



<i>Nazwa elementu projektu budowlanego</i>		<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>		<b>PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BLOKU SPORTOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ SPORTOWYCH I MISTRZOSTWA SPORTOWEGO</b>		
<i>Adres obiektu budowlanego</i>		<b>Gdańsk, ul. Subisława 22</b>		
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>		<b>XV</b>		
<i>-nazwa jednostki ewid.</i> <i>-nazwa,nr obrębu ewid.</i> <i>-nr działek ewid.,na których obiekt jest usytuowany</i>		<b>226101_1, M.Gdańsk</b> <b>0007</b> <b>196</b>		
<i>Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora</i>		<b>Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska</b> <b>ul. Żaglowa 11 , 80-560 Gdańsk</b>		
<i>Zakres opracowania</i>	<i>Pełniona funkcja projektowa</i>	<i>Imię ,nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>podpis</i>
<i>Wentylacja</i>	<i>Projektant</i>	<i>Marek Zieliński</i>	<i>11.2021</i>	
	<i>Spec. uprawnień nr uprawnień</i>	<i>Instalacji sanitarnych bez ograniczeń</i> <b>ST - 354/76</b>		
<i>Architektura</i>	<i>Sprawdzający</i>	<i>Kazimierz Litwin</i>	<i>11.2021</i>	
	<i>Spec. uprawnień nr uprawnień</i>	<i>Instalacji sanitarnych bez ograniczeń</i> <b>GT-IV-63/28/77</b>		

### Spis treści

<b>1. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBLICZENIA .....</b>	<b>13</b>
<b>3. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE .....</b>	<b>15</b>
<b>4. ZAGADNIENIA BHP i PPOŻ. ....</b>	<b>16</b>

### SPIS RYSUNKÓW

- 1. Rzut podbasenia
- 2. Rzut piwnic
- 3. Rzut parteru

- rys. nr WEN - 01
- rys. nr WEN - 02
- rys. nr WEN - 03



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-KBP-V8X-QT4 \***

Pan MAREK ZIELIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/4890/01  
adres zamieszkania ul. BIELIŃSKIEGO 5 A, 05-530 GÓRA KALWARIA, CZERSK  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD  
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 13 kwietnia 1976.

Nr ewidencyjny St-354/76

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

ze Ob. MAREK WIESŁAW ZIELIŃSKI s. Walentego

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 15.06.1945 r. Kaliska

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-JEX-HTV-DWI \***

Pan Kazimierz Litwin o numerze ewidencyjnym PDK/IS/1037/01

adres zamieszkania Szeroka 30, 39-207 Brzeźnica

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-08 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

URZĄD WOJEWÓDZKI

W Tarnobrzegu

Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

I Główny Sędzi

33-100 Tarnobrzeg

Tarnobrzeg

dnia 11 marca 1977

Nr GT-IV-63/28/77

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,Obywatel (ka) Kazimierz Litwin

(imię i nazwisko)

inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 20 grudnia 1946 r. w Cierpiszu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/II

CWD MA-BUA-14 zam. 10000-Kw-W-78 WDA zam. 210-KI 30.000 plm, 71g



<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</b>
---------------------------------

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. poz. 1332 z 2017r.z późn. zm.) projektant niniejszym oświadcza, że projekt budowlany :

**TEMAT:**                    **ZESPÓŁ SZKÓŁ SPORTOWYCH I MISTRZOSTWA SPORTOWEGO W GDAŃSKU - REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

**INWESTOR:**

**LOKALIZACJA:**        **GDAŃSK, ul. SUBISŁAWA 22**

został sporządzony zgodnie z należytą starannością, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**AUTOR OPRACOWANIA:**

mgr inż. Marek Zieliński



<b>OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO</b>
------------------------------------

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. poz. 1332 z 2017r.z późn. zm.)  
sprawdzający instalacji wentylacji mechanicznej niniejszym oświadcza, że projekt budowlany :

**TEMAT:** ZESPÓŁ SZKÓŁ SPORTOWYCH I MISTRZOSTWA SPORTOWEGO W  
GDAŃSKU - REMONT WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**INWESTOR**

**LOKALIZACJA:** GDAŃSK, ul. SUBISŁAWA 22

został sporządzony zgodnie z należytą starannością, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**SPRAWDZAJĄCY:**

inż. Kazimierz Litwin





---

**1. OPIS TECHNICZNY****1.1. Zakres opracowania**

Tematem opracowania jest projekt techniczny remontu wentylacji mechanicznej.

W ramach remontu wymieniona zostanie całkowicie instalacja nawiewno - wyciągowa w hali basenowej, a także w pomieszczeniach natrysków przy hali basenowej.

Wymieniona zostanie także centrala wentylacyjna obsługująca halę basenową.

Podyktowane to jest złymi warunkami eksploatacji basenu, wynikającymi ze złej dystrybucji powietrza oraz niedostosowaniem istniejącej centrali wentylacyjnej do obecnych wymogów energetycznych i zbyt drogich warunków eksploatacji obiektu.

**1.2. Rozwiązania techniczne****1.2.1. Zespół wentylacji hali basenowej i natrysków przy basenie rekreacyjnym – zespół N1/W1**

Zespół ma za zadanie utrzymywanie stałych parametrów (temperatura i wilgotność) w hali basenowej przez cały rok, niezależnie od warunków zewnętrznych. Zaprojektowano wentylację pomieszczenia z recyrkulacją powietrza ( ilość powietrza zewnętrznego stanowi około 35% powietrza obiegowego). Proces ten będzie w pełni zautomatyzowany dzięki odpowiedniej automatyce dostarczonej wraz z centralą wentylacyjną.

Należy zwrócić uwagę, że wentylacja hali basenowej powinna działać w sposób ciągły, także w okresie nie użytkowania basenu, dla ochrony budynku przed nadmiernym zawilgoceniem. Jedynym okresem, w czasie którego można wyłączyć wentylację jest okres dłuższego opróżnienia niecki basenowej z wody w czasie prac remontowych czy też konserwacyjnych. W czasie okresowej wymiany wody, bez dłuższych przerw remontowych, wentylacja także powinna działać, co najwyżej z obniżeniem temperatury nawiewanego powietrza.

Wymianę powietrza zorganizowano w ten sposób, że nawiew odbywa się do dolnej strefy wzdłuż ścian zewnętrznych - na okna. Wyciąg powietrza odbywa się z górnej strefy hali, z jej najwyższego punktu i to powietrze jest częściowo zawracane do nawiewu. Część powietrza jest wyciągana poprzez pomieszczenia natrysków w zapleczu sanitarno - szatniowym hali basenowej.

W pomieszczeniu hali basenowej będzie utrzymywane podciśnienie powietrza w stosunku do pomieszczeń przyległych.

Powietrze nawiewne będzie filtrowane w filtrze kieszeniowym wchodzącym w komplet centrali nawiewno - wyciągowej.

Dla zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych pracy wentylacji w centrali wentylacyjnej zastosowano odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym oraz na rewersyjnej pompie ciepła. Rewersyjna pompa ciepła umożliwia, oprócz odzysku ciepła, chłodzenie powietrza w okresach ekstremalnych temperatur letnich.

**1.3. Materiały**

Wszystkie kanały zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej. Do nawiewu i wyciągu powietrza zastosowano centralę nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym oraz na rewersyjnej pompie ciepła.

Nawiew do hali basenowej będzie się odbywał nawiewnikami szczelinowymi w wykonaniu ciągłym, wzdłuż ściany zewnętrznej z oknami, zaś wyciąg spod sufitu nad trybuną widowiskową, oraz częściowo spod trybuny.

Wyciąg z pomieszczeń natrysków będzie się odbywał generalnie znad kabin natryskowych oraz częściowo z pozostałej ich powierzchni, z górnej ich strefy.

Nawiew statyczny z hali basenowej.

Dokładny wykaz zastosowanych urządzeń i materiałów znajdzie się w specyfikacji technicznej w fazie wykonawczej projektu .

**1.4. Sterowanie i automatyka**

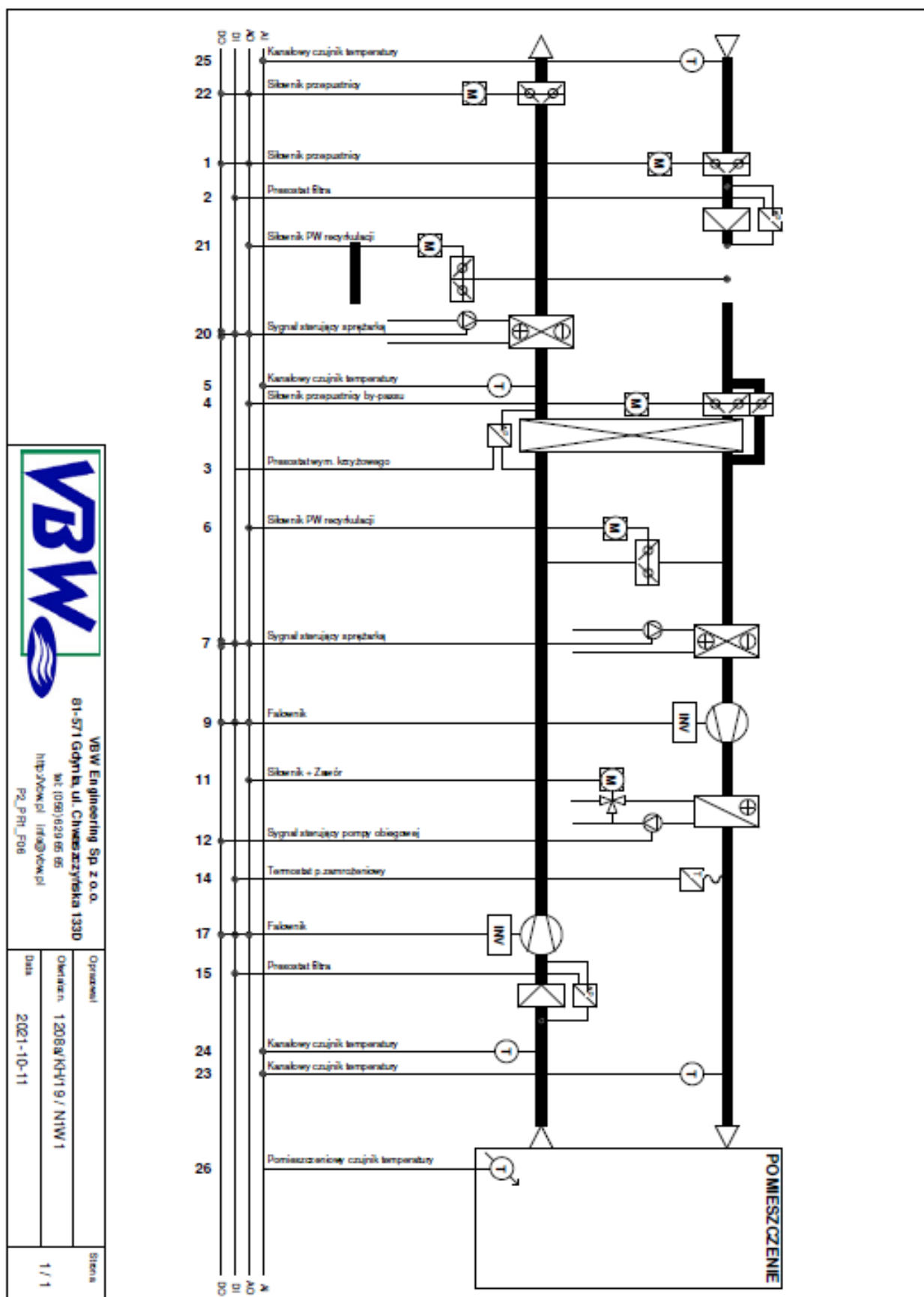
Automatyka obróbki powietrza wentylacyjnego i sterowanie zespołem wentylacyjnym będzie dostarczona w ramach kontraktu na dostawę centrali wentylacyjnej. Automatyka obróbki powietrza będzie polegała na:

- utrzymywaniu założonej temperatury powietrza i wilgotności,
- zapobieganiu zamrożenia nagrzewnicy powietrza w przypadku nieodpowiedniej podaży energii cieplnej,
- sygnalizowaniu zabrudzenia filtrów powietrza,
- sygnalizowaniu awarii wentylatora i braku przepływu powietrza.

Sterowanie będzie umożliwiało włączanie i wyłączanie zespołu wentylacyjnego z tablicy usytuowanej w wentylatorni.

Automatyka będzie umożliwiała także sterowanie zespołem wentylacyjnym z miejsca wskazanego przez użytkownika, a także wpięcie do systemu monitoringu całego budynku.

#### 1.4.1. Schemat basenowej centrali wentylacyjnej



Lista automatyki				PZ_PRT_F06			
Dla:				Oferta nr:	183B/KG/21		
Obiekt:	Pływalnia "Dolnośląski Delfinek"			Oznaczenie:	N2/W2		
	Zmigród						
Opracował:	KG			Data:	11.10.2021		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp. [Pa]	Opory wew. [Pa]
Nawiew:	BD	1	50	Prawe	1400	250	279
Wyciąg:	BD	1	50	Lewa	1050	200	211

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	M9203-BGA-1 kpl	1
2	Presostat filtra	2	SR500 (50..500Pa) kpl	1
3	Presostat wym. krzyżowego	3	SR500 (50..500Pa) kpl	1
4	Siłownik przepustnicy by-passu	4	M9104-GGA-1S kpl	1
5	Kanałowy czujnik temperatury	5	HCC-06c PT1000 kpl	1
6	Siłownik + Zawór	9	VG 1805 AE + 5A4GGA kv 1,6 DN15	1
7	Termostat p.zamrozeniowy	12	016H-6922 2m kpl	1
8	Presostat filtra	13	SR500 (50..500Pa) kpl	1
9	Siłownik przepustnicy	18	M9104-IGA-1S kpl	1
10	Kanałowy czujnik temperatury	19	HCC-06c PT1000 kpl	1
11	Kanałowy czujnik temperatury	20	HCC-06c PT1000 kpl	1
12	Kanałowy czujnik temperatury	21	HCC-06c PT1000 kpl	1
13	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	22	ATC4001AW0 th-Tune	1
14	Rozdzielnica	24	R 0,75/0,75F	1
15	Sterownik	25	C.PCO mini ENHANCED dis	1
16	Falownik	7	FL HF 0,75-1	1
17	Falownik	15	FL HF 0,75-1	1

### 1.5. Głośność zespołu wentylacyjnego

Zespół wentylacyjny został wyciszony do głośności nie przekraczającej dozwolonej dla danej kategorii pomieszczenia. Także czerpnia i wyrzutnia powietrza do otoczenia są wyciszone do głośności dopuszczalnej dla sąsiednich budynków. Wyciszenie jest zrealizowane typowymi tłumikami akustycznymi kanałowymi.

Przyjęto następujące dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla wentylowanych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02:

- sala basenowa - 50 dB (A)
- pomieszczenia zaplecza sanitarnego budynku - 50 dB (A)
- sale lekcyjne - 40 dB (A)
- administracja - 45 sB (A)
- pozostałe pomieszczenia - 55 dB (A)

Przyjęto następujące wartości max. głośności :

- czerpnia ścienna - 45 dB (A)
- czerpnie i wyrzutnie dachowe - 45 dB (A)

Wartości te zostały określone dla warunku dopuszczalnego natężenia hałasu na ścianie sąsiednich budynków: 55 dB (A) w dzień i 45 dB (A) nocą wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14.06.'07 r. – Dz. U. Nr 120 poz. 826.

### 1.6. Uwagi końcowe

Po zakończeniu całego montażu wentylacji w budynku należy przeprowadzić jej regulację hydrauliczną, celem uzyskania założonych w projekcie ilości powietrza nawiewnego i wyciągowego. Regulację można przyjąć za zakończoną, gdy wartości pomierzone różnią się od założonych w projekcie o nie więcej niż 5%. Dodatkowym warunkiem jest zachowanie założonego w projekcie ukształtowanie strug nawiewanego powietrza w hali basenowej. Strugi powietrza nawiewnego muszą być tak ukształtowane aby w strefie przebywania ludzi przed-

kość przepływu powietrza nie przekraczała 0.15 m/s w przypadku hali basenowej i 0.30 m/s w pozostałych pomieszczeniach.

W pomieszczeniu strugi nawiewne powinny być tak ukształtowane, aby nie wchodziły w strefę przebywania ludzi a jednocześnie pokrywały prawie całą powierzchnię pomieszczeń.

Wyniki regulacji i pomiarów powinny być zakończone protokołem podpisanym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

## **2. OBLICZENIA**

### **2.1. Ilość powietrza dla hali basenowej**

## Karta obliczenia strumienia powietrza



Data:

Obiekt: Szkoła Sportowa Gdańsk

Niecka: pływak

Projektant: Marek Zieliński Prosanit

Dobór przeprowadził: Marek Zieliński Prosanit

Nr:

Uwagi:

Obliczenia strumienia wilgoci dokonano na podstawie zalecenia VDI 2089:01-2010

## Parametry niecki basenowej

Temperatura wody basenowej

 $T_w$  26 °C

Powierzchnia lustra wody basenu a x b

a=25m

b=12,5m

 $A_p$  312,5 m<sup>2</sup>

Współczynnik przenoszenia masy dla niecki:

 $\beta$  28 m/h

Strumień objętościowy powietrza dostarczanego do niecki

 $M_L$  0 m<sup>3</sup>/h

## Parametry powietrza

Temperatura powietrza w hali

 $T_A$  28 °C

Wilgotność względna powietrza w hali

 $R_H$  53 %

Obliczeniowa zawartość wilgoci w powietrzu nawiewanym

 $X_{D,L}$  9 g/kg

Gęstość powietrza nawiewanego

 $P_{SA}$  1,2 kg/m<sup>3</sup>

Zawartość wilgoci w powietrzu w hali

 $X_A$  12,7 g/kg

Średnia arytmetyczna temperatury wody i powietrza

 $T_m$  300,15 K

Ciśnienie cząstkowe pary wodnej nad powierzchnią wody

 $P_S$  3360 Pa

Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza w hali

 $P_D$  2002 Pa

Zawartość wilgoci w powietrzu w hali w punkcie nasycenia

 $X_{D,W}$  24 g/kg

Stała gazowa

 $R_D$  461,52 J/kg K

## Atrakcje wodne

Atrakcja wodna	$R_{FV}$	Ilość	Suma
dzika rzeka	30	0	0
grzybek wodny (na 1m obwodu)	5	0	0
maszyna pływacka	20	0	0
masaż karku	6	0	0
grzybek powietrzny	4	0	0
fontanna bąbelkowa	3	0	0
gejzer	3	0	0
zjeżdżalnia dziecięca (do 10m)	3	0	0
ławeczka do masażu	4	0	0
ławeczka do leżenia	2	0	0
siedzisko	2	0	0
inne	?	0	0
Współczynnik jednoczesności działania atrakcji:			1
Razem			0



Współczynnik skumulowany przenoszenia masy dla atrakcji wodnych

 $\Delta\beta_A$  0 m/h

## Suma zysków wilgoci

Zyski wilgoci - niecka basenowa

 $M_{D,B}$  86 kg/h

Zyski wilgoci - atrakcje wodne

 $M_{A,b}$  0 kg/h

Zyski wilgoci przekazane do powietrza przetłaczanego przez atrakcje wodne

 $M_L$  0 kg/h

Łączne zyski wilgoci

86 kg/h

## Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego

Łączny strumień powietrza wentylacyjnego

19460 m<sup>3</sup>/hSumaryczna ilość powietrza wentylacyjnego dla hali basenowej  $L_n = L_w = 19\,000\text{ m}^3/\text{h}$

2.1.2. Ilości powietrza dla pozostałych pomieszczeń zostały ustalone na podstawie krotności wymian dla nich lub też na podstawie wytycznych technologicznych. Wyniki tych obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

2.1.3. Zestawienie ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń

Nr. Pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura $m^3$	Temp $^{\circ}C$	Nawiew		Wyciąg		Nr Zespołu
				n	$L_n$	n	$L_w$	
				w/h	$m^3/h$	w/h	$m^3/h$	
1.05	Natryski damskie	87	26	-	-	9	750	W1
1.09	Natryski męskie	68	26	-	-	11	750	W1
1.16	Hala basenowa	3374	26	5.6	19000	5.2	17500	N1/W1

2.2. Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła

$$\Sigma Q = 75 \text{ kW}$$

2.3. Sumaryczna moc zainstalowana

$$\Sigma P = 31.5 \text{ kW}$$

2.4. Dobór central wentylacyjnych i wentylatorów

#### Zespół N1/W1

$$L_n = 19\,000 \text{ m}^3/h \quad \Delta P_n = 350 \text{ Pa}$$

$$L_w = 19\,000 \text{ m}^3/h \quad \Delta P_w = 450 \text{ Pa}$$

Centrala nawiewno wyciągowa z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym i rewersyjnej pompie ciepła, z częściową recyrkulacją powietrza, w wykonaniu basenowym i automatyką utrzymującą zaprogramowane parametry ciepłno - wilgotnościowe w hali basenowej. Centrala wyposażona w programator czasowy umożliwiający przejście pracy centrali w stan ochrony ustroju budowlanego w okresie przerw w eksploatacji basenu.

### **3. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE**

3.1. Zabezpieczenia antykorozyjne

Kanały wentylacyjne są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

3.2. Izolacje termiczne

Odcinki kanałów wentylacyjnych zespołów nawiewnych od komory czerpnej do centrali wentylacyjnej w wentylatorni należy zaizolować termicznie materiałem izolacyjnym o zamkniętych komorach grubości 60 mm z płaszczem z folii aluminiowej.

Należy także zaizolować wełną mineralną z płaszczem z folii aluminiowej wszystkie kanały zespołu montowane w wentylatorni oraz podbaseniu, a także odcinki kanałów przechodzące przez pomieszczenia których nie obsługują, zaś ich temperatura jest inna od temperatury w tych kanałach. Kanały te należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 40 mm z płaszczem z folii aluminiowej.



**4. ZAGADNIENIA BHP i PPOŻ.**

1. Wszystkie prace montażowe i próby należy wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" - część II - "Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych"
2. W czasie wykonywania prac montażowych należy przestrzegać przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów używanych w czasie montażu instalacji.
4. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy podczas ewentualnych prac spawalniczych. Wszystkie elementy łatwopalne należy odsunąć na bezpieczną odległość lub skutecznie osłonić, przekucia przez stropy i przez ściany zastaniać kocami azbestowymi i zawsze mieć pod ręką wiadro z wodą lub gaśnicę. Po zakończeniu prac spawalniczych w tych pomieszczeniach należy prowadzić dyżury - ok. 4 godz. od zakończenia spawania.