

Pracownia Projektowo-Inżynierska  
EUROPROJEKT  
Dr inż. Ewa Piątek-Sierek  
ul. Miedzyńska 6, 85-373 Bydgoszcz

## SUPLEMENT DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### USZCZEGÓLOWIENIE ROZWIĄZAŃ WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ

nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNO-SZATNIOWYM I TERMOMODERNIZACJĄ NA TERENIE SZKÓŁ MORSKICH W GDAŃSKU
adres obiektu budowlanego	WYZWOLENIA 8, 80-537 GDAŃSK
kategoria obiektu budowlanego	IX
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	jednostka: Gdańsk [226101_1] obręb: Gdańsk obr. 060 [226101_1.0060] działki nr: 307
imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	Gmina Miasta Gdańsk reprezentowana przez Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańsk, ul. Żaglowa 11, 80-557 Gdańsk

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
ARCHITEKTURA	<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. arch. Emilia Kuhn-Zakurzevska</b>	
	spec. uprawnień	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	
	numer upr.	KPOKK IARP 12/2015	
KONSTRUKCJA	<b>Projektant</b>	<b>Dr inż. Ewa Piątek-Sierek</b>	
	spec. uprawnień	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
	numer upr.	Nr KUP/0008/POOK/13	

Bydgoszcz, 17.02.2021

## Spis treści

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Parametry powietrza w pomieszczeniach .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Parametry wentylacji.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Parametry wentylacji.....</b>	<b>4</b>
<b>7. Poziomy hałasu .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Wytyczne ppoż.....</b>	<b>5</b>

## 1. Wstęp

Projekt „remont hali sportowej wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym i termomodernizacją na terenie Szkół Morskich w Gdańsku” zawiera w tomie w projekcie branży ogólnobudowlanej rozwiązania dotyczące wentylacji grawitacyjnej wspomaganej obiektu – patrz pkt 11. Zaprojektowane rozwiązanie posiada wymagane uzgodnienia w tym z Rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych – Panią mgr. inż. Aliną Laskowską Rzeczoznawcą do spraw sanitarnohigienicznych nr upr. 3-BOS/2008 w zakresie budownictwa ogólnego z obiektami ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy nr upr. GIP 579/07 w grupach: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 4.4 - bez uwag. W niniejszym opracowaniu na potrzeby wykonawcze doprecyzowano szczegóły rozwiązania zawartego w tomie źródłowym.

## 2. Podstawa opracowania

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych oraz z Inwestorem przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- PN 83/B-03430/Az3 -Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN 76/B-03420 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN 78/B-03421 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 i 169 z 28.08.2003
- norma EN 13141-8:2011 - Wentylacja budynków -- Badanie właściwości elementów do wentylacji budynków mieszkalnych -- Część 8: Badanie właściwości bez kanałowych urządzeń mechanicznych nawiewu i wywiewu (uwzględniono odzysk ciepła) do instalacji wentylacji mechanicznej dla pojedynczych pomieszczeń,
- PN- 87/B-02151/02 - Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

## 3. Parametry powietrza w pomieszczeniach

Dla obiektu przyjęto poniższe parametry:

Okres letni – nie przewidziano normowania temperatury powietrza w żadnym z pomieszczeń.

Okres zimowy:

- biura  $t_{poz} = 20^{\circ}\text{C}$ ,
- szatnie, umywalnie  $t_{poz} = 24^{\circ}\text{C}$ ,
- sale do ćwiczeń, sala gimnastyczna =  $16^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Parametry wentylacji

Przewiduje się wentylację grawitacyjną wspomaganą zapewniającą co najmniej:

- 2- krotną wymianę powietrza na sali ćwiczeń, umywalnie,
- przewiduje się  $50\text{m}^3/\text{h}$  dla jednej osoby przebywającej w hali sportowej,
- 4- krotną wymianę powietrza w szatniach,
- $50\text{m}^3/\text{h}$  na 1 miskę ustępową w pomieszczeniach WC
- dla pojedynczego pisuaru: min.  $25\text{m}^3/\text{h}$
- co najmniej  $30\text{m}^3/\text{h}$  powietrza świeżego dla jednej osoby,
- dla pojedynczego natrysku: min.  $50\text{m}^3/\text{h}$

## 5. Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń

A1.02	portiernia	<b>30ms/h,</b>
A1.03	pom. pielęgniarzy	<b>30ms/h,</b>
A1.05	szatnia męska	$17,85 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ w/h} = \mathbf{215 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.06	umywalnia męska	$14,95 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ w/h} = \mathbf{180 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.09	łazienka męska	$5 \cdot 50 + 50 = \mathbf{300 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.10	toaleta męska	<b>75 ms/h</b>
A1.12	szatnia męska 2	$18,10 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ w/h} = \mathbf{218 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.14	hala sportowa	40 os x 3 boiska = 120 osób $120 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = 6000 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ---- } \mathbf{8400 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.19	toaleta dla os. niepełnosprawnych	<b>120 ms/h,</b>
A1.20	szatnia dla nauczycieli WF	$7,92 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ w/h} = 96 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ---- } \mathbf{100 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.20A	toaleta dla nauczycieli WF	<b>50 ms/h,</b>
A1.21	szatnia damska 1	$16,84 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ w/h} = 203 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ---- } \mathbf{210 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.22	szatnia damska 2	$17,53 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ w/h} = 211 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ---- } \mathbf{220 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.24	umywalnia damska	$15,93 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ w/h} = 96 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ---- } \mathbf{100 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.25	łazienka damska	$7 \cdot 50 + 50 = \mathbf{400 \text{ m}^3/\text{h}}$
A1.26	toaleta damska	<b>50ms/h,</b>
A1.27	pom. dla nauczycieli wf	<b>30ms/h,</b>
A2.02	pomieszczenie 1	$145,60 \text{ m}^2 \cdot 4,50 \cdot 2 = 1311 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ----- } \mathbf{1380 \text{ m}^3/\text{h}}$
A2.04	toaleta męska	<b>50ms/h,</b>
A2.05	toaleta damska	<b>50ms/h,</b>
A2.07	pomieszczenie 2	$91,44 \text{ m}^2 \cdot 4,45 \cdot 2 = 814 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ----- } \mathbf{860 \text{ m}^3/\text{h}}$

## 6. Parametry wentylacji

### Wentylacja zaplecza parter

Wentylacja pomieszczeń A1.05, A1.06, A1.09, A1.10, A1.12, A1.20, A1.21, A1.22, A1.24, A1.25, A1.26 w parterze części zaplecza odbywać się będzie za pomocą rekuperatorów (wewnętrznych). Rekuperator będzie wyposażony w wymiennik ceramiczny, który posiada maksymalny odzysk do 82% (odzysk nominalny  $\eta = 74,3\%$  zgodnie z normą EN 13141-8:2011).

Każdy z rekuperatorów posiada jednostkę regulacyjną pozwalającą na zaprojektowanie pracy rekuperatora. Rekuperator może nawiewać, wywiewać bądź pracować na przemienne co 70 sekund nawiewając i wyciągając powietrze z pomieszczenia. W części zaplecza na parterze budynku zaprojektowano rekuperatory o pracy naprzemiennej. Przepływ powietrza przez jeden rekuperator do  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ . Każdy z rekuperatorów wyposażony w oddzielną jednostkę sterowania pozwalającą na sterowanie pracy każdego z rekuperatorów indywidualnie.

Pomieszczenia A1.27, A1.03, A1.02 wentylowane poprzez zamontowanie w drzwiach kratki transferowych.

W pomieszczenia A1.19, A1.20A wentylacja wyprowadzona jest na dach, wykorzystane w tym celu zostano istniejące kanały, w których zamontowano wentylator z oddzielną jednostką sterującą. Nawiew powietrza poprzez otwory zastosowane w drzwiach.

## Wentylacja zaplecza I piętro

Wentylacja pomieszczeń na I piętrze w części zaplecza z wyłączeniem pom. A2.05 i A2.04 odbywać się będzie za pomocą rekuperatorów (wewnętrznych). Rekuperator będzie wyposażony w wymiennik ceramiczny, który posiada maksymalny odzysk do 82% (odzysk nominalny  $\eta=74,3\%$  zgodnie z normą EN 13141-8:2011).

Każdy z rekuperatorów posiada jednostkę regulacyjną pozwalającą na zaprojektowanie pracy rekuperatora. Rekuperator może nawiewać, wywiewać bądź pracować na przemennie co 70 sekund nawiewając i wyciągając powietrze z pomieszczenia. W części zaplecza na I piętrze budynku zaprojektowano rekuperatory

W pomieszczenia A2.05 i A2.04 wentylacja wyprowadzona jest na dach, wykorzystane w tym celu został istniejący kanał, w których zamontowano wentylator z oddzielną jednostką sterującą. Nawiew powietrza poprzez otwory zastosowane w drzwiach.

## Wentylacja hala sportowa

Wentylacja hali sportowej odbywać się będzie za pomocą nawiewników okiennych przez które dostarczane będzie powietrze do wnętrza budynku. Każdy z nawiewników dostarczać będzie do 50 m<sup>3</sup>/h. Zlokalizowane w oknach fasady z poliwęglany – 56 szt. w 3 warstwa. Wywiew odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejących kanałów – 7 szt. w których zlokalizowany zostanie wentylator o przepływie powietrza do 1200 m<sup>3</sup>/h. Każdy z wentylatorów posiada oddzielną jednostkę sterowania zlokalizowaną na ścianie antresoli.

## 7. Poziomy hałasu

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

## 8. Wytyczne ppoż.

Przewody wentylacyjne przechodzące przez ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy pożarowe uszczelnić przeciwogniowo materiałami dedykowanymi do odporności przejścia. Przewody prowadzone przez ścianę lub strop oddzielenia przeciwpożarowego powinny być obudowane w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się pożaru między strefami pożarowymi. Instalacje prowadzić w specjalnie do tego celu przystosowanych przejściach instalacyjnych.