

METRYKA PROJEKTU **PROJEKT BUDOWLANY**

Temat: „Przebudowa Kąpieliska Otwartego w Białej
- Instalacja wentylacji“

Obiekt: Kąpielisko Otwarte w Białej

Lokalizacja: 48-210 Biała, ul. Koraszewskiego 1
dz. nr 1902 K.M. 31, obręb Biała

Inwestor: Gminne Centrum Kultury w Białej
48-210 Biała, ul. Prudnicka 35

Opracował: Wojciech Przybyła

Projektował: mgr inż. Grzegorz Maślak
Upr. Budowl.: 65/02/Op.

Sprawdził: Inż. Ireneusz Maślak
Upr. Budowl.: 95/80/Op.

Opole, luty 2013 rok

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
SPIS RYSUNKÓW	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania	3
3. Ogólna charakterystyka projektowanych obiektów	3
4. Projektowane rozwiązania wentylacji	3
4.1. Założenia ogólne	3
4.2. Układ N1, W1 POMIESZCZENIE TECHNICZNE, DOZOWANIA CHEMII	4
4.3. Układ N2, W2 ZBIORNIK ODSTOJNIKOWY POPŁUCZYN	5
4.4. Układ N3, W3 ZBIORNIK PRZELEWOWY BASENU	5
5. Parametry pracy	5
5.1. Parametry powietrza zewnętrznego	5
5.2. Parametry powietrza wewnętrznego	5
6. Obliczenia	6
6.1. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego	6
7. Wytyczne BHP	7
8. Wpływ instalacji wentylacji mechanicznej na środowisko naturalne	7
9. Uwagi ogólne	8

SPIS RYSUNKÓW

W1	RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO	SKALA 1:50
W2	PRZEKRÓJ POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO A-A, B-B	SKALA 1:50
W3	RZUT ZBIORNIKA ODSTOJNIKOWEGO POPŁUCZYN ORAZ ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO BASENU, PRZEKRÓJ C-C	SKALA 1:50

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1	BIBLIOTEKI OGÓLNE – „Przewody i kształtki okrągłe”	2 strony
2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	8 stron
3	KARTA KATALOGOWA WENTYLATORA VITT HARMANN	9 stron
4	KARTA KATALOGOWA WENTYLATORA RP HARMANN	6 stron
5	KARTA KATALOGOWA WENTYLATORA TH VENTURE INDUSTRIES	4 strony

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno – budowlane.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.
- Publikacje branżowe.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany wentylacji mechanicznej pomieszczenia technicznego basenu, zbiornika odstojnikowego popłuczyn oraz wentylacji grawitacyjnej zbiornika przelewowego basenu kąpieliska otwartego w Białej.

Stadium projektu : projekt budowlany

3. Ogólna charakterystyka projektowanych obiektów.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt pomieszczenia technicznego wraz z zabudowanym w nim pomieszczeniem dozowania chemii, zbiornika odstojnikowego popłuczyn oraz zbiornika przelewowego basenu.

3.1. Pomieszczenie techniczne:

- Powierzchnia 53,93 m²
- Wysokość 2,80 m

3.1.1. Pomieszczenie dozowania chemii:

- Powierzchnia 3,36 m²
- Wysokość 2,80 m

3.2. Zbiornik odstojnikowy popłuczyn:

- Powierzchnia 65,00 m²
- Wysokość 1,60 m
- Wysokość zwierciadła wody 1,01 m
- Wysokość sucha zbiornika 0,59 m

3.3. Zbiornik przelewowy basenu

- Powierzchnia 53,11 m²
- Wysokość 1,60 m
- Wysokość zwierciadła wody 1,01 m
- Wysokość sucha zbiornika 0,59 m

4. Projektowane rozwiązania wentylacji

4.1. Założenia ogólne

Ze względów ekonomicznych oraz technologicznych instalację wentylacji podzielono na dwa układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej:

- Układ nawiewny N1 oraz układ wywiewny W1 obsługiwać będą pomieszczenie techniczne basenu oraz pomieszczenie dozowania chemii. Do wentylowanych pomieszczeń podawane jest 100% świeżego powietrza.
- Układ nawiewny N2 oraz układ wywiewny W2 obsługiwać będą zbiornik odstożnikowy popłuczyn. Instalacja pracować będzie w oparciu o 100% udział powietrza świeżego.

Ponadto projektuje się instalację wentylacji grawitacyjnej dla zbiornika przelewowego basenu.

4.2. Układ N1,W1 – POMIESZCZENIE TECHNICZNE, DOZOWANIA CHEMII

Układ ten zapewnia wentylację nawiewno - wywiewną w ilości:

$$V_n=560 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w=700 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ w tym } V_w=100 \text{ m}^3/\text{h} \text{ dla pomieszczenia dozowania chemii}$$

W okresie zimowym ilości powietrza wentylacyjnego kształtować się powinny w następujący sposób:

$$V_n=250 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w=250 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ w tym } V_w=15 \text{ m}^3/\text{h} \text{ dla pomieszczenia dozowania chemii}$$

Różnica pomiędzy wielkością strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego obliczona została w taki sposób aby zapewnić w wentylowanych pomieszczeniach 20% podciśnienie. Instalacja nawiewna pracować będzie w oparciu np. o wentylator kanałowy typ RP 160/800 wyposażony w regulator prędkości obrotowej typ ETX 15, wszystko produkcji HARMANN. Instalacja wentylacji wywiewnej pracować będzie w oparciu np. o wentylator dachowy chemoodporny typ VITT 4-250 wyposażony w regulator prędkości obrotowej typ STRA 4 15L40, wszystko produkcji HARMANN. Jako czerpnię powietrza zaprojektowano czerpnię lamelową okrągłą z daszkiem płaskim. Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego, zarówno po stronie nawiewnej jak i wywiewnej należy wykonać za pomocą kanałów wentylacyjnych typu SPIRO lub BI wykonanych ze stali nierdzewnej. Nawiew oraz wywiew powietrza z wentylowanych pomieszczeń należy wykonać za pomocą kratki wentylacyjnych lamelowych wyposażonych dodatkowo w przepustnice regulacyjne. Wymiary kratki wentylacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wszystkie kanały wentylacyjne po stronie nawiewnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości 50 mm i obudować płaszczem z blachy nierdzewnej. Kanały wentylacyjne po stronie wywiewnej, na odcinku od sufitu pomieszczenia do wentylatora wywiewnego dachowego należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm i zabudować płaszczem ze stali nierdzewnej. Nawiew powietrza do wentylowanych pomieszczeń odbywać się będzie poprzez dwie kratki wentylacyjne nawiewne o wymiarach 400 x 150 mm, zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Nawiew powietrza do pomieszczenia dozowania chemii będzie jako kompensacyjny poprzez otwory w drzwiach.

Wywiew powietrza z pomieszczenia technicznego odbywać się będzie poprzez dwie kratki wentylacyjne wywiewne o wymiarach 500 x 200 mm, zabudowane bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych. Wywiew powietrza z pomieszczenia dozowania chemii odbywać się będzie poprzez dwie kratki wentylacyjne wywiewne o wymiarach 200 x 100 mm, z których jedna umieszczona jest na wysokości 20 cm od powierzchni podłogi, a druga na wysokości około 1,9 m od powierzchni podłogi.

Ze względów ekonomicznych nie projektuje się odrębnego układu wywiewnego dla pomieszczenia dozowania chemii, ilość powietrza wentylacyjnego dla tego pomieszczenia została obliczona w taki sposób aby zapewnić 10 krotną wymianę powietrza w wentylowanym pomieszczeniu.

Zastosowane regulatory prędkości obrotowej służyć będą do ograniczenia ilości powietrza wentylacyjnego dla okresu zimowego, w którym basen jest nie użytkowany, do niezbędnego minimum, czyli 1,5 wymiany powietrza na godzinę w obu pomieszczeniach.

Wszystkie dobrane i opisane urządzenia są przykładowe, zezwala się na etapie wykonawstwa dobrać urządzenia innego producenta zachowując równowagę parametrów technicznych i jakościowych zaprojektowanych urządzeń.

4.3. Układ N2, W2 ZBIORNIK ODSTOJNIKOWY POPŁUCZYN

Układ ten zapewnia wentylację nawiewno - wywiewną w ilości:

$V_n =$ kompensacja $\sim 400 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_w = 400 \text{ m}^3/\text{h}$,

W okresie zimowym instalacja wentylacji mechanicznej nie pracuje, należy okresowo załączać przewietrzanie zbiornika, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

Układ wentylacji mechanicznej zbiornika odstojnikowego popłuczyn ma na celu neutralizację jak największej ilości chloru przed spuszczeniem zawartości zbiornika do instalacji kanalizacji sanitarnej. Ponadto wentylacja zapobiegać będzie degradacji przegród budowlanych zbiornika oraz poprawiać mikroklimat panujący w zbiorniku w trakcie wykonywania czynności naprawczo – konserwacyjnych.

Instalacja wentylacji pracować będzie np. w oparciu o wentylator dachowy wywiewny typ TH-500/160 produkcji VENTURE INDUSTRIES. Nawiew powietrza do zbiornika odbywać się będzie kompensacyjnie.

Jako czerpnię powietrza zaprojektowano czerpnię lamelową okrągłą z daszkiem płaskim.

Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego, zarówno po stronie nawiewnej jak i wywiewnej należy wykonać za pomocą kanałów wentylacyjnych typu SPIRO lub BI wykonanych ze stali nierdzewnej. Nawiew oraz wywiew powietrza należy wykonać za pomocą siatek ochronnych zabudowanych bezpośrednio na kanałach nawiewnym i wywiewnym. Wszystkie kanały wentylacyjne po stronie nawiewnej jak i wywiewnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości 50 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Wszystkie dobrane i opisane urządzenia są przykładowe, zezwala się na etapie wykonawstwa dobrać urządzenia innego producenta zachowując równowagę parametrów technicznych i jakościowych zaprojektowanych urządzeń.

4.4. Układ N3, W3 ZBIORNIK PRZELEWOWY BASENU

Dla zbiornika przelewowego basenu zaprojektowano wentylację grawitacyjną, działającą w oparciu o dwa kominki wentylacyjne z zabudowanymi wyrzutniami powietrza lamelowymi, okrągłymi z daszkami płaskimi. Kanały wentylacyjne należy wykonać z rur SPIRO lub kanałów typu BI, wykonanymi ze stali nierdzewnej. Końce kanałów wentylacyjnych, wychodzące do zbiornika należy uzbroić w siatki ochronne.

5. Parametry pracy

5.1. Parametry powietrza zewnętrznego

Obiekt jest zlokalizowany w III strefie klimatycznej dla okresu zimowego oraz w II strefie klimatycznej dla okresu letniego.

➤ **okres zimowy**

temperatura termometru suchego $t_s = -20\text{ °C}$

wilgotność względna $\varphi = 100\%$

zawartość wilgoci $x = 0,9\text{ g/kg}$

➤ **okres lata**

temperatura termometru suchego $t_s = 30\text{ °C}$

wilgotność względna $\varphi = 45\%$

zawartość wilgoci $x = 11,9\text{ g/kg}$

5.2. Parametry powietrza wewnętrznego

temperatura termometru suchego $t_s =$ nadążna za zewnętrzną w okresie letnim

temperatura termometru suchego $t_s = +10\text{ °C}$ w okresie zimowym (pom. techn.)

6. Obliczenia

6.1. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego:

L.P.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia	wysokość	kubatura	Krotność wymian	Strumień powietrza nawiew	Strumień powietrza wywiew
-	-	m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h
1	Pomieszczenie techniczne	53,93	2,80	151,00	4	560	600
2	Pomieszczenie dozowania chemii	3,36	2,80	9,41	10	kompensacja	100
1A	Pomieszczenie techniczne – okres zimowy	53,93	2,80	151,00	1,5	250	235
2A	Pomieszczenie dozowania chemii - okres zimowy	3,36	2,80	9,41	1,5	kompensacja	15
3	Zbiornik odstojnikowy popłuczyn	65,00	1,60/0,59	104,00/38,35	4	kompensacja	400
4	Zbiornik przelewowy basenu	53,11	1,60/0,59	84,98/31,33	wynikowa	grawitacja	grawitacja

7. Wytyczne BHP

Wszystkie zamontowane materiały i urządzenia powinny posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia.

Budynek, jego wyposażenie, organizacja pracy i stosowane procedury powinny być zgodne z następującymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994 r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. Ustaw nr 75 z dn. 2002 r wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia Dz. Ustaw nr 105 z roku 1997 roku
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23 grudnia 1994 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

Przy doborze maszyn i urządzeń należy uwzględnić wymogi zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. (Monitor Polski nr 39 poz. 335) z późniejszymi zmianami opublikowanymi w Załączniku Dyr. PCBC z dn. 28 marca 1999 r (Monitor Polski nr 22 poz. 216 w sprawie certyfikatów bezpieczeństwa)

Montaż kanałów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia

Załoga obsługująca i konserwująca powinna być przeszkolona pod względem BHP.

8. Wpływ instalacji wentylacji mechanicznej na środowisko naturalne

Negatywne skutki systemu wentylacji każdego obiektu na środowisko naturalne to przede wszystkim hałas wytwarzany przez pracujące urządzenia i instalację, rozprzestrzenianie się szkodliwych dla środowiska naturalnego substancji wywiewanych z wentylowanych pomieszczeń oraz zużycie energii cieplnej i elektrycznej. Zastosowane w projekcie urządzenia charakteryzują się cichą pracą, dzięki czemu emisja hałasu do otoczenia jest niewielka. Kanały wentylacyjne zostały również dobrane w ten sposób aby prędkości powietrza w nich były niewielkie.

9. Uwagi ogólne

1. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instrukcją montażu producentów urządzeń.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 5 Warszawa , wrzesień 2002 r. zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.
4. Zastosowanie innych urządzeń i materiałów dopuszczalne pod warunkiem równoważności parametrów technicznych i jakościowych.

opracował :

Wojciech Przybyła