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

Spis treści

[1. OPIS TECHNICZNY 9](#_Toc87265012)

[2. OBLICZENIA 13](#_Toc87265013)

[3. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE 15](#_Toc87265014)

[4. ZAGADNIENIA BHP i PPOŻ. 16](#_Toc87265015)

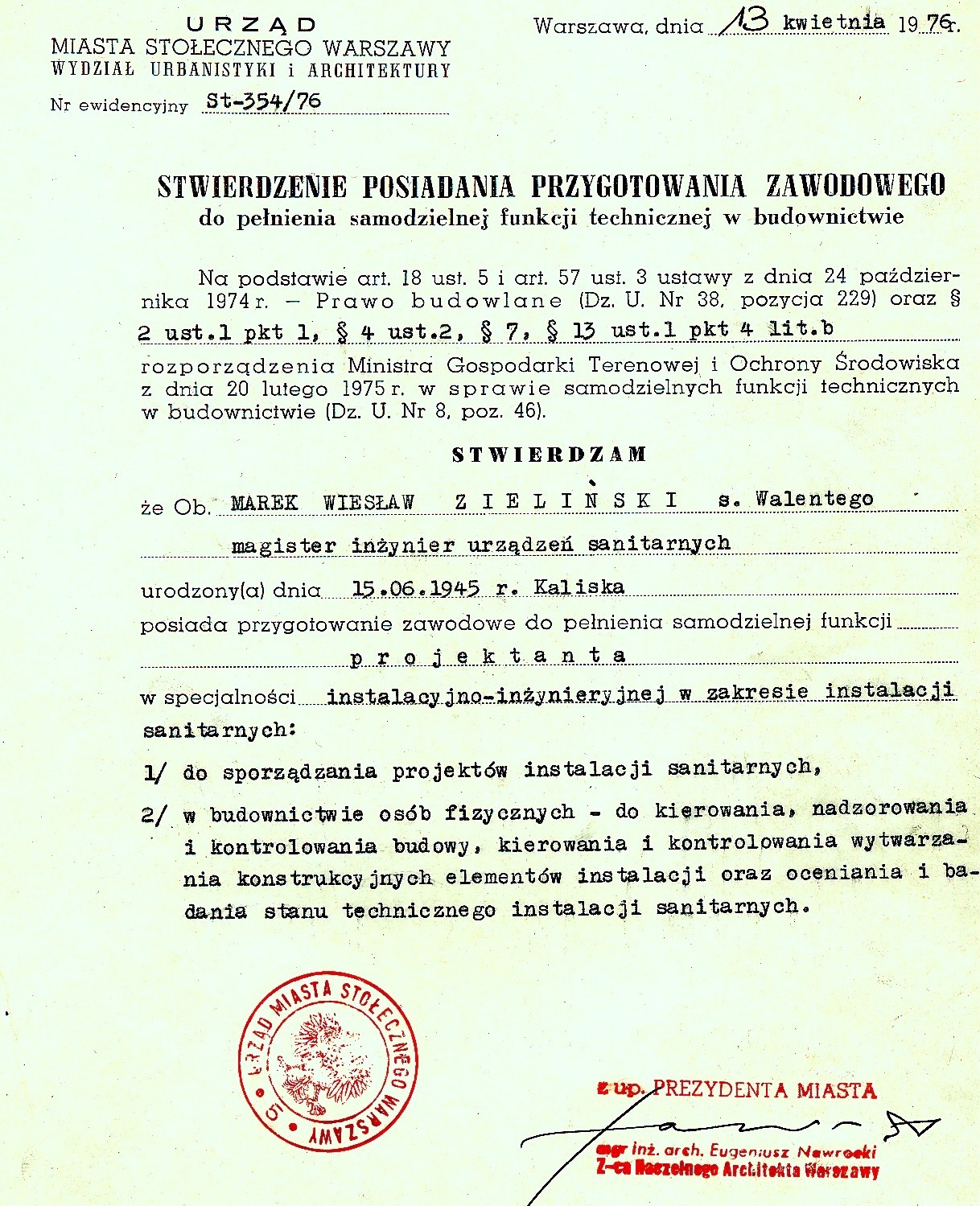
**SPIS RYSUNKÓW**

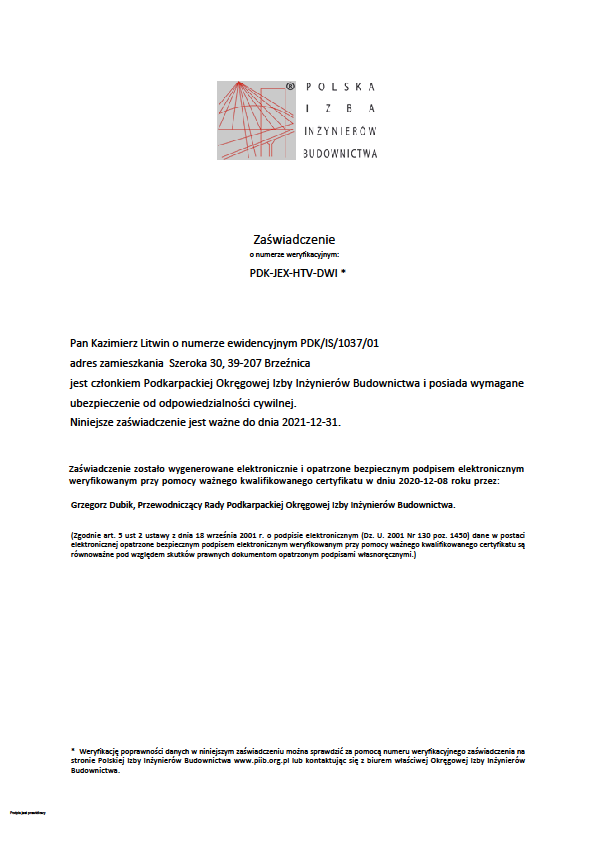
1.Rzut podbasenia rys. nr WEN - 01

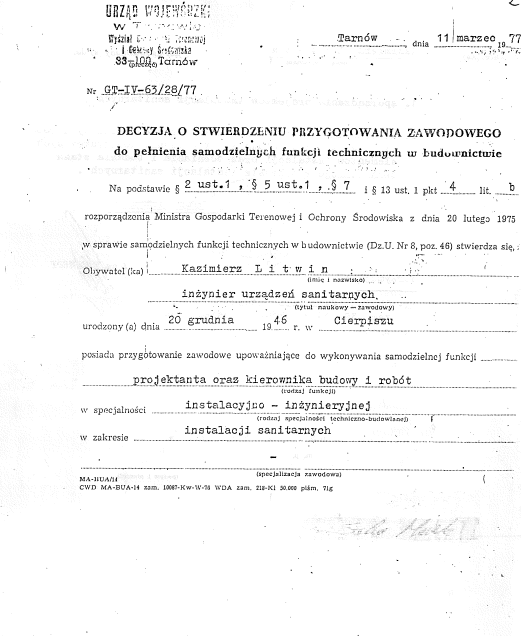
2. Rzut piwnic rys. nr WEN - 02

3. Rzut parteru rys. nr WEN - 03









|  |
| --- |
| **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA** |

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 oświadczają, 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

**OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

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 znajdujdzie 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,

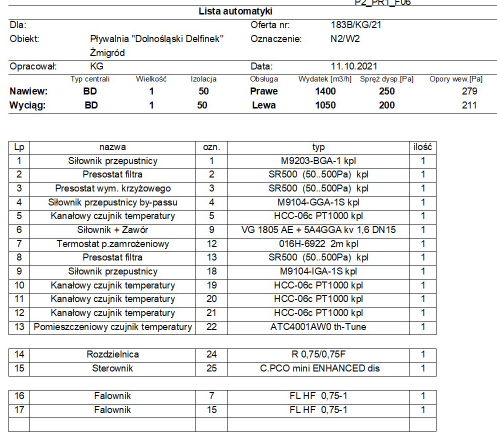
- sygnalizowaniu awarii wentylatora i braku przepływu powietrza.

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





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 prędkość 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

Sumaryczna ilość powietrza wentylacyjnego dla hali basenowej Ln = Lw = 19 000 m3/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. |  | Kubatura | Temp | Nawiew | | Wyciąg | | Nr  Zespołu |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pom. | Nazwa pomieszczenia | m3 | 0C | n | Ln | n | Lw |  |
|  |  |  |  | w/h | m3/h | w/h | m3/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

ΣQ = 75 kW

2.3. Sumaryczna moc zainstalowana

ΣP = 31.5 kW

2.4. Dobór central wentylacyjnych i wentylatorów

Zespół N1/W1

Ln = 19 000 m3/h ΔPn = 350 Pa

Lw = 19 000 m3/h ΔPw = 450 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 cieplno - 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 zasłaniać 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.