

SPIS TREŚCI

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ 4

2. WSTĘP: 5

2.1. Podstawa techniczna opracowania branżowego instalacji sanitarnych 5

2.2. Zakres opracowania. 5

3. STAN ISTNIEJĄCY 6

4. SPOSTRZEŻENIA Z WIZJI LOKALNYCH I ANALIZY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, W OPARCIU O WCZEŚNIEJSZĄ ANALIZĘ WYKONANĄ PRZEZ TRIM-TECH / 2014R. 6

4.1. Wnioski: 7

4.2. Propozycje poprawy warunków: 7

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE. 8

5.1. Wstęp 8

5.2. Instalacja nawiewna hali basenowej N51. 9

5.3. Instalacja wywiewna hali basenowej W51. 10

5.4. Wymiana elementów wentylacji podbasenia N52 i W52. 10

5.5. Wentylacja szafy automatyki 10

5.6. Wymiana elementów wentylacji awaryjnej podbasenia W53. 10

5.7. Wymiana elementów wentylacji z nad posadzki hali basenowej W54. 10

5.8. Kanał wyrzutowy W52, W53, W54. 10

5.9. Instalacje kanałowe 11

6. WYMIANA CENTRAL AHU 51/1 I 51/2 11

6.1. zakres prac obejmuje: 11

6.2. Stan istniejący. 12

6.3. Wymagania dotyczące nowej centrali (2 komplety). 12

6.3.1. Wymogi dotyczące certyfikatów 13

6.3.2. Obudowa: 13

6.3.3. Poszycie centrali : 13

6.3.4. Profile szkieletu centrali 13

6.3.5. Rama fundamentowa centrali 13

6.3.6. Wentylatory 13

6.3.7. Wymiennik odzysku ciepła – Rekuperator 14

6.3.8. Pompa ciepła 14

6.3.9. Nagrzewnica wodna 14

6.3.10. Filtry powietrza 14

6.3.11. Przepustnice komory mieszania by-passu, recyrkulacji 14

7. ZASILANIE CENTRALI W CT 14

8. WYMAGANIA I WYTTCZNE 15

8.1. Odbiór instalacji 15

8.2. Wytyczne konstrukcyjne i budowlane 16

8.3. Wytyczne ogólne 16

8.4. Wytyczne dla ochrony przeciwpożarowej 16

8.5. Kanały i osprzęt 16

8.6. Wytyczne elektryczne i AKPiA 17

8.6.1. Wytyczne ogólne 17

8.6.2. Wytyczne sterowania. 17

9. SPRZĘT I TRANSPORT. 18

10. WYTTCZNE BHP 18

11. UWAGI OGÓLNE. 18

12. ZAŁĄCZNIKI 20

12.1. Załącznik 1. Karta centrali DOSPEL, 51/1 i N51/2 – istniejąca 20

12.2.	Załącznik 2. Karta centrali nowej, 51/1 i N51/2 – projektowana	23
13.	UPRAWNIENIA	29
14.	ZESTAWIENIA	35
15.	SPIS RYSUNKÓW	44

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy: „WENTYLACJA MECHANICZNA PODBASENIA I HALI BASENOWEJ” dla *Zespołu Obiektów Sportowych AWF Poznań. Budynek B Zespół Basenów Krytych* - został sporządzony zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednocześnie oświadczam o bezpłatnym przeniesieniu na Zamawiającego autorskich praw majątkowych i zezwoleniu na dokonanie zmian w niniejszym projekcie.

PROJEKTANT:

Michał Żerdziński

branża sanitarna:

nr upr.: WKP/0284/PWOS/04

SPRAWDZAJĄCY:

Piotr Mazurkiewicz

branża sanitarna:

nr upr.: WKP/0150/POOS/10

2. WSTĘP:

Na podstawie oględzin ogólnych oraz przeprowadzonych pomiarów stwierdzić można, iż stan techniczny poddanych oględzinom instalacji wentylacyjnych jest mocno zdegradowany.

Podstawą niniejszego opracowania, prócz wizji lokalnej oraz rozmów z Użytkownikiem budynku są:

- ↳ Dokumentacja opracowana przez Krakowskie Biuro Projektowo – Badawcze Budownictwa Przemysłowego w Krakowie p.t. „Zespół Obiektów Sportowych AWF – Poznań. Budynek B – Zespół Basenów Krytych. Wentylacja mechaniczna.” Autor projektu – Pan inż. Jerzy Sadowski. Rok wykonania opracowania – 1997.
- ↳ Protokół z pomiarów instalacji wentylacji w pływalni i podbaseniu z jednoczesnym określeniem stanu technicznego urządzeń wentylacyjnych, Obiekt: pływalnia AWF Poznań ul. Droga Dębińska” opracowany przez firmę RAWENT SERWIS HANNA GRZYBOWSKA: 61-333 Poznań, ul. Skawińska 33.
- ↳ Wstęp do analizy stanu technicznego instalacji wentylacji mechanicznej hali basenowej oraz podbasenia w budynku zespołu obiektów sportowych AWF przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 w Poznaniu, opracowany przez TRiM-tech Tryjanowski-Ratajczak-Mazurkiewicz sp. j.

2.1. PODSTAWA TECHNICZNA OPRACOWANIA BRANŻOWEGO INSTALACJI SANITARNYCH

- ↳ Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.
 - Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 Z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010 r.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. (Dz. U. nr 80 poz. 563) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- ↳ Wymagania techniczne:
 - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL (zeszyt 2);
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL (zeszyt 5);
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL (zeszyt 6);
- ↳ Polskie normy
 - PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 - PN-EN 1507: 2006 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
 - PN-B-76002: 1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
 - PN-B-03434: 1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje:

- ↳ Instalację wentylacji mechanicznej hali basenowej w zakresie hali oraz pomieszczenia podbasenia

3. STAN ISTNIEJĄCY

Instalacja wentylacji dla pomieszczeń basenu oraz związanego z nią podbasenia obsługiwana jest w chwili obecnej przez 4 układy wentylacyjne. Są to:

- ↳ System N51/W51 – obsługujący po stronie nawiewu i wywiewu wentylację hali basenowej – podlegający modernizacji
- ↳ System N52 – obsługujący po stronie nawiewu pomieszczenie podbasenia – zmodernizowany 2015r, poza zakresem niniejszego opracowania
- ↳ System W52 – obsługujący po stronie wywiewu pomieszczenie podbasenia – zmodernizowany 2015r, poza zakresem niniejszego opracowania
- ↳ System W53 – zapewniający wentylację awaryjną pomieszczenia podbasenia – zmodernizowany 2015r, poza zakresem niniejszego opracowania
- ↳ System W54 – zapewniający wywiew powietrza z nad posadzki w hali basenowej. – zmodernizowany 2015r, poza zakresem niniejszego opracowania

System obsługujący basen wyposażony jest w:

- ↳ Centrala wentylacyjna NW-51/1 – hala basenowa centrala DOSPEL Kaliope 6,5 /XPC-1970/1-1, zgodna z załącznikiem.
 - projektowana wydajność centrali nawiewnej V-12.000 m³/h
 - projektowana wydajność centrali wyciągowej V-10.800 m³/h
- ↳ Centrala wentylacyjna NW-51/2 – hala basenowa centrala DOSPEL Kaliope 6,5 /XPC-1970/1-1, zgodna z załącznikiem.
 - projektowana wydajność centrali nawiewnej V-12.000 m³/h
 - projektowana wydajność centrali wyciągowej V-10.800 m³/h

W chwili obecnej w oparciu o pomiary przeprowadzone przez firmę RAWENT SERWIS HANNA GRZYBOWSKA: 61-333 Poznań, ul. Skawińska 33, stwierdzono „Protokół z pomiarów instalacji wentylacji w pływalni i podbaseniu z jednoczesnym określeniem stanu technicznego urządzeń wentylacyjnych, Obiekt: pływalnia AWF Poznań ul. Droga Dębińska”:

- Całkowita wydajność instalacji nawiewnej hali basenowej N51 26 034 m³/h
- Całkowita wydajność instalacji wywiewnej hali basenowej W51 21 168 m³/h

4. SPOSTRZEŻENIA Z WIZJI LOKALNYCH I ANALIZY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, W OPARCIU O WCZEŚNIEJSZĄ ANALIZĘ WYKONANĄ PRZEZ TRIM-TECH / 2014R.

Zgodnie z wcześniejszymi analizami, w podbaseniu zauważalnych jest znaczna ilość źródeł wilgoci (przeciekająca niecka basenowa, otwarte zbiorniki wodne). Na konstrukcji żelbetowej budynku, w podbaseniu, zauważalne są ogniska korozyjne związane z działaniem wody. Powietrze wewnętrzne w przestrzeni podbasenia charakteryzuje się znaczną wilgotnością względną oraz wysoką temperaturą. W projekcie wykonawczym system wentylacji hali basenowej został oparty na wykorzystaniu urządzeń firmy Dantherm – centralach dedykowanych do obiektów basenowych, o specjalnym wykonaniu i konfiguracji. Podczas realizacji obiektu zastosowano urządzenia firmy Ossmet w wykonaniu standardowym (i prawdopodobnie z pominięciem odzysku i osuszania powietrza wentylacyjnego w postaci pompy ciepła). Trzy lata temu urządzenia produkcji firmy Ossmet wymieniono na centrale produkcji firmy Dospel. Konfiguracja zbliżona do konfiguracji central basenowych firmy Dantherm. Stwierdzono również, że wentylacja przestrzeni podbasenia nie funkcjonuje;

Panujące w podbaseniu warunki wpływają na degradację znajdujących się w podbaseniu instalacji:

- ↳ Kanały wentylacyjne wywiewne, (pomimo, iż wykonane ze stali kwasoodpornej) w przestrzeni podbasenia są mocno zanieczyszczone, skorodowane oraz pokryte wilgocią od zewnątrz;
- ↳ Pomimo zaizolowanego termicznie syntetyczną pianką kauczukową kanału czerpnego, w przestrzeni podbasenia, na jego powierzchni wykrapla się wilgoć;
- ↳ Dwie centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne, mające pełnić rolę basenowych, po kilku latach eksploatacji są skorodowane od wewnątrz;

Również w przestrzeni hali basenowej, stwierdzono

- ↳ Na powierzchni sufitów podwieszanych nad widownią widoczne są plamy, zacieki wywołane wodą spadającą z prowadzonego powyżej kanału wyrzutowego;

- ✎ Nad przestrzenią hali basenowej sufit podwieszony jest zdjęty, a na pozostawionych szpilkach nośnych można zauważyć ślady korozji;

Ponadto zwrócono uwagę na:

- ✎ Zauważalne są braki izolacji termicznej na kanałach wyrzutowych zarówno w przestrzeni podbasenia, jak i przestrzeni międzystropowej nad widownią;
- ✎ Instalacje rurowe, grzewcze, prowadzone w przestrzeni podbasenia są niezaizolowane termicznie;
- ✎ Brak otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych.

4.1. WNIOSKI:

- ✎ Warunki termiczne i wilgotnościowe w przestrzeni podbasenia są niezadawalające. Odczuwalna jest za wysoka wilgotność i temperatura. Wśród przyczyn należy wymienić:
 - Znaczne i niekontrolowane źródła wilgoci;
 - Brak wentylacji podbasenia;
 - Brak izolacji termicznej przewodów rurowych instalacji grzewczych;
 - Brak lub ograniczona izolacja kanałów nawiewnych i wywiewnych instalacji wentylacji hali basenowej (w okresie zimowym temperatura powietrza nawiewanego może dochodzić nawet do +40°C).

4.2. PROPOZYCJE POPRAWY WARUNKÓW:

- ✎ Ograniczenie źródeł wilgoci poprzez przesłonięcie zbiorników wody, uszczelnienie (w ramach możliwości niecki basenowej);
- ✎ Wykonanie skutecznej wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej podbasenia; - **wykonano w oparciu o dokumentację z roku 2014.**
- ✎ Wykonanie izolacji termicznej instalacji grzewczych, rurowych; - **wykonano w oparciu o dokumentację z roku 2014.**
- ✎ Zaizolowanie termiczne kanałów wentylacyjnych; - wykonano częściowo w oparciu o dokumentację z roku 2014.
- ✎ Należy doprowadzić do zadawalającego stanu technicznego kanały wentylacyjne poprzez oczyszczenie zarówno od wewnątrz, jak i od zewnątrz. W przypadku braku możliwości koniecznym jest wymiana instalacji.
- ✎ Należy stworzyć harmonogram regularnych przeglądów, czyszczenia i napraw nie tylko urządzeń wentylacyjnych, ale także instalacji kanałowych. Należy wykonać otwory rewizyjne w instalacjach kanałowych.
- ✎ Wskazane jest sprawdzenie szczelności kanałów wentylacyjnych, szczególnie wyrzutowych, prowadzonych pod dachem hali basenowej (należy brać pod uwagę, iż woda tworząca zacieki na suficie podwieszonym mogła wypływać w wnętrza kanału);
- ✎ Konieczne jest wykonanie poprawnej izolacji termicznej wszystkich kanałów czerpnych, wyrzutowych. Zaleca się wykonać izolację również kanałów nawiewnych i wywiewnych.
- ✎ Koniecznym jest wykonanie badania stanu technicznego i możliwości doprowadzenia do stanu zadawalającego central wentylacyjnych produkcji firmy Dospel – **decyzją Inwestora, zgodnie z niniejszą dokumentacją, centrale Dospel zostaną wymienione.**
- ✎ Warto wykonać pomiary pracy central basenowych (Dospel), gdyż ich prawidłowa/nieprawidłowa praca ma znaczący wpływ na:
 - Jakość powietrza wentylacyjnego (temperatura, wilgotność względna, a także czystość biologiczna i chemiczna/zawartość związków chloru/);
 - Stopień odzysku ciepła z powietrza wywiewanego oraz zużycie energii grzewczej (niska sprawność odzysku ciepła – wysokie zużycie ciepła);

Część prac została wykonana w roku 2015 w oparciu o dokumentację opracowaną przez ten sam zespół projektowy. Niniejsze opracowanie, stanowi aktualizację opracowania TRiM-tech, z roku 2014. W ramach niniejszego opracowania wskazano jako stan istniejący roboty związane z systemami N52, W52, W53 i W54, wykonane w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji.

Dodatkowo zgodnie z decyzją Inwestora wprowadzono do dokumentacji zakres związany w wymiana central wentylacyjnych obsługujących hale basenową, a oznaczonych jako AHU 51/1 i AHU 51/2.

Zgodnie z wcześniejszą dokumentacją z roku 2014 dla central basenowych zalecano:

- ↳ Przy centralach wentylacyjnych basenowych 51/1 i 51/2:
 - naprawa uszkodzonych kanałów nawiewnych i wyciągowych w obrębie central wentylacyjnych
 - wymiana uszkodzonych siłowników przepustnic w centralach wentylacyjnych szt.6
 - wymiana uszkodzonych falowników do pomp ciepła,
 - wymiana uszkodzonej pompy obiegowej typ UPE 25-80,
 - uszkodzony sterownik RLV 232 i RMZ 705 oba komplety sterowników do wymiany,
 - doprowadzenie do szafy sterowniczej świeżego powietrza – przewietrzenie szafy celem wyeliminowania szkód spowodowanych oparami chloru
 - naprawa pomp ciepła

Biorąc pod uwagę znaczny zakres powyższych prac, oraz postępującą degradację urządzeń Dospel od czasu wcześniej opracowanej dokumentacji z roku 2014, w niniejszej dokumentacji wprowadza się zakres związany z pełną wymianą urządzeń AHU 51/1 i AHU 51/2, wraz z ze zmianą podłączeń kanałowych w rejonie central oraz nowym podłączeniem elektrycznym i zasilania w ciepło technologiczne.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

5.1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest usunięcie opisanych we wcześniejszej części niniejszego opracowania nieprawidłowości zarówno w zakresie nieprawidłowego funkcjonowania, wymiany uszkodzonych urządzeń, napraw związanych z nieprawidłowo działającą automatyką itp.

Zakłada się wykonanie następujących prac związanych z instalacją wentylacji, przy czym szczegóły związane z wykonaniem tych prac opisane zostaną w dalszej części opracowania

- *Wymiana centrali nawiewnej N52, dla podbasenia, wraz z fragmentami kanałów wentylacyjnych na podłączeniu do centrali, zgodnie z częścią rysunkową oraz zestawieniem materiałowym – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Doprowadzenie powietrza do wentylacji szaf automatyki, dla central i wentylatorów zlokalizowanych w podbaseniu – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Wymiana wentylatora wywiewnego W52, dla podbasenia wraz z fragmentami kanałów wentylacyjnych na podłączeniu do urządzenia, zgodnie z częścią rysunkową oraz zestawieniem materiałowym – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Wykonanie układu odzysku ciepła w układzie N52/W52 – jako opcja do ostatecznej decyzji Inwestora – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Wymiana wentylatora wywiewnego W54, z nad posadzki hali basenowej wraz z fragmentami kanałów wentylacyjnych na podłączeniu do urządzenia, zgodnie z częścią rysunkową oraz zestawieniem materiałowym – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Wymiana wentylatora awaryjnego W53, dla podbasenia wraz z fragmentami kanałów wentylacyjnych na podłączeniu do urządzenia, zgodnie z częścią rysunkową oraz zestawieniem materiałowym – **zrealizowano w roku 2015 w oparciu o wcześniejszą wersję dokumentacji***
- *Wykonanie napraw central wentylacyjnych NW 51/1 i NW 51/2 w zakresie, naprawy i wymiany elementów automatyki, wykonania ponownego uruchomienia pomp ciepła w centralach, wykonania czyszczenia / odrdzewienia urządzeń – **zrezygnowano z zakresu prac – zapadła decyzja o wymianie central wentylacyjnych na nowe urządzenia.***
- *Wykonanie nowej automatyki wszystkich urządzeń wentylacyjnych w podbaseniu, zgodnie z odrębnym opracowaniem.*
- *Wymiana uszkodzonych fragmentów kanałów w systemach basenowych i wentylacji podbasenia – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania***
- *Wykonanie nowej izolacji kanałów czerpnych N51 i N52 – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania***

- Sprawdzenie stanu technicznego kanałów czerpnych N51 i N52 po zdjęciu izolacji oraz w razie potrzeby, w porozumieniu z Inwestorem wymiana całości lub fragmentów instalacji – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**
- Wykonanie uzupełniającej izolacji na niezaizolowanych fragmentach kanałów nawiewnych N51 oraz wymiana uszkodzonych fragmentów izolacji kanałów nawiewnych N51 – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**
- Wykonanie czyszczenia istniejących kanałów wywiewnych i wyrzutowych w systemie W51, ewentualnie w razie potrzeby wymiana fragmentów instalacji w porozumieniu z Inwestorem – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**
- Wykonanie izolacji kanałów wywiewnych i wyrzutowych w systemie W51 i W52 – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**
- Wykonanie niezbędnych otworów rewizyjnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**
- Wykonanie nowych kanałów wywiewnych w przestrzeni hali basenowej, w związku ze znaczącą korozją tych kanałów oraz w związku z likwidacją sufitu podwieszonego w hali basenowej – **zakres prac aktualny w ramach niniejszego opracowania**

Przed przystąpieniem do wyceny prac, poza zapoznaniem się z niniejszym opracowaniem, należy przeprowadzić wizję lokalną i zapoznać się ze stanem instalacji, w szczególności ze stanem central wentylacyjnych NW 51/1 i 51/2, warunkami montażu, warunkami demontażu, wykonania uzupełnień w izolacjach itp. tak by prawidłowo ocenić koszty związane z przywróceniem elementów wentylacji do prawidłowego stanu technicznego.

W kolejnych podpunktach niniejszego punktu opisu, zostaną natomiast opisane szczegóły zmian, napraw i innych prac wymaganych do wykonania w ramach modernizacji instalacji wentylacyjnej.

5.2. INSTALACJA NAWIEWNA HALI BASENOWEJ N51.

Instalację nawiewną hali basenowej pozostawia się generalnie bez zmian. Przewiduje się wykonanie niewielkich demontaży w rejonie podbasenia oraz ponownych montażu kanałów w rejonie central AHU 51/1 i AHU 51/2 – w związku z wymianą urządzeń oraz koniecznością odłączenia instalacji kanałowej od demontowanych central oraz ponownego podłączenia do nowych urządzeń.

Pozostałe fragmenty instalacji pozostają bez zmian, przy czym całą instalację należy:

- Sprawdzić stan instalacji kanałowej nawiewnej od central do punktów nawiewu
- Sprawdzić stan izolacji na kanałach nawiewnych
- W razie uszkodzenia kanałów lub izolacji – należy je wymienić
- Należy przeprowadzić czyszczenie instalacji wewnątrz
- Należy dodatkowo zaizolować fragmenty instalacji nawiewnej od głównego kanału do podejścia pod nawiewniki. Te fragmenty instalacji są w chwili obecnej niezaizolowane.
- Należy zdemontować obudowę kanałów czerpnych w przestrzeni hali basenowej
- Należy zdemontować całą izolację kanałów czerpnych od czerpni w rejonie hali basenowej, do central w podbaseniu
- Należy sprawdzić stan instalacji czerpnej pod izolacją. Należy wyczyścić kanały wewnątrz i na zewnątrz.
- Należy wymienić uszkodzone fragmenty kanałów czerpnych, jeśli w trakcie prac takie uszkodzenia zostaną stwierdzone. W przypadku wymiany kanałów zastosować należy kanały ze stali ocynkowanej, malowane proszkowo na zewnątrz i wewnątrz. Malowanie podwójne, powłoką epoksydową.
- Zarówno w instalacji czerpnej jak i nawiewnej należy zamontować otwory rewizyjne w miejscach wymaganych przepisami.
- Po wykonaniu powyższych prac, wszystkie kanały czerpne zabezpieczyć należy izolacją przeciwwoszeniową np. z płyt Armaflex AC o grubości 50mm
- Po wykonaniu wszystkich prac instalację należy ponownie wyregulować.

5.3. INSTALACJA WYWIEWNA HALI BASENOWEJ W51.

Instalację wywiewną hali basenowej pozostawia się generalnie bez zmian w rejonie podbasenia. Przewiduje się wykonanie niewielkich demontaży w rejonie podbasenia oraz ponownych montażu kanałów w rejonie central AHU 51/1 i AHU 51/2 – w związku z wymianą urządzeń oraz koniecznością odłączenia instalacji kanałowej od demontowanych central oraz ponownego podłączenia do nowych urządzeń. Przewidziano natomiast całkowitą wymianę instalacji w rejonie hali basenowej. Wymiana instalacji w hali basenowej jest decyzją Inwestora i związana jest ze znacznymi uszkodzeniami istniejących kanałów oraz dodatkowo związana jest z koniecznością przemodelowania instalacji w związku ze zdemontowaniem sufitu podwieszonego.

W zakresie instalacji w podbaseniu całą instalację należy:

- Sprawdzić stan instalacji kanałowej wywiewnej oraz wyrzutowej od central do punktów przejścia do hali basenowej.
- W razie uszkodzenia kanałów – należy je wymienić.
- Należy przeprowadzić czyszczenie instalacji wewnątrz i na zewnątrz.
- Należy zaizolować całą istniejącą instalację wywiewną i wyrzutową w rejonie podbasenia izolacją z wełny mineralnej.
- Należy zdemontować obudowę kanałów wywiewnych i wyrzutowych w przestrzeni hali basenowej
- Należy zdemontować całą instalację wywiewną i wyrzutową w hali basenowej.
- Należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową nową instalację wywiewną i wyrzutową w rejonie hali basenowej
- Wszystkie kanały (kanały nowe) w rejonie hali basenowej wykonać należy z kanałów ze stali ocynkowanej, dwukrotnie pomalowanych od wewnątrz oraz z zewnątrz proszkowo oraz wypalonych. Powłoka epoksydowa.
- Instalację w hali basenowej należy zaizolować izolacją kauczukową z folią aluminiową.
- Po wykonaniu wszystkich prac instalację należy ponownie wyregulować.
- Zarówno w instalacji wywiewnej jak i wyrzutowej należy zamontować otwory rewizyjne w miejscach wymaganych przepisami.

Całość nowych prac w rejonie hali basenowej wykonać należy zgodnie z informacjami zawartymi w części rysunkowej oraz w przedmiarach.

5.4. WYMIANA ELEMENTÓW WENTYLACJI PODBASENIA N52 I W52.

Zrealizowano w oparciu o dokumentację z roku 2014, w ramach prac realizowanych w roku 2015.

5.5. WENTYLACJA SZAFY AUTOMATYKI

Zrealizowano w oparciu o dokumentację z roku 2014, w ramach prac realizowanych w roku 2015.

5.6. WYMIANA ELEMENTÓW WENTYLACJI AWARYJNEJ PODBASENIA W53.

Zrealizowano w oparciu o dokumentację z roku 2014, w ramach prac realizowanych w roku 2015.

5.7. WYMIANA ELEMENTÓW WENTYLACJI Z NAD POSADZKI HALI BASENOWEJ W54.

Zrealizowano w oparciu o dokumentację z roku 2014, w ramach prac realizowanych w roku 2015.

5.8. KANAŁ WYRZUTOWY W52, W53, W54.

Kanał pozostawia się bez zmian. Natomiast należy przeprowadzić prace sprawdzające oraz izolacyjne, obejmujące:

- Należy zdemontować obudowę kanałów w przestrzeni hali basenowej
- Należy zdemontować całą izolację kanałów wyrzutowych w rejonie hali basenowej,
- Należy sprawdzić stan instalacji pod obudową. Należy wyczyścić kanały wewnątrz i na zewnątrz.
- Należy wymienić uszkodzone fragmenty kanałów czerpnych, jeśli w trakcie prac takie uszkodzenia zostaną stwierdzone. W przypadku wymiany kanałów zastosować należy nowe kanały ze stali

- ocynkowanej, malowane proszkowo na zewnątrz i wewnątrz. Malowanie podwójne, powłoką epoksydową.
- Należy zamontować otwory rewizyjne w miejscach wymaganych przepisami.
- Po wykonaniu powyższych prac, wszystkie kanały wyrzutowe w rejonie hali basenowej zabezpieczyć należy izolacją przeciwwoszeniową np. z płyt Armaflex AC o grubości 32mm

5.9. INSTALACJE KANAŁOWE

Wszystkie istniejące instalacje kanałowe, wraz z ich izolacjami należy poddać oględzinom. W przypadku kanałów czerpnych i wspólnych wyrzutowych (W52, W53 i W54), zaizolowanych – oględziny po zdjęciu izolacji. Na kanałach nawiewnych istniejąca izolacja jest pozostawiana bez zmian.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, uszkodzeń w kanałach należy je wymienić. Wszystkie kanały należy natomiast wyczyścić zarówno wewnątrz (poprzez dodatkowe otwory rewizyjne, lub demontaż fragmentu kanału) jak i na zewnątrz.

Wszystkie nowe kanały w rejonie hali basenowej wykonać należy z kanałów ze stali ocynkowanej, dwukrotnie pomalowanych od wewnątrz oraz z zewnątrz proszkowo oraz wypalonych – powłoka epoksydowa. Są to kanały wywiewne i wyrzutowe W51, dla których wymieniana jest cała instalacja oraz dodatkowo uszkodzone fragmenty kanałów czerpnych N51 oraz wspólnych kanałów wyrzutowych W52, W53 i W54

W przedmiarach przyjęto, orientacyjnie ilość kanałów przewidzianych do wymiany. Natomiast rzeczywiste ilości kanałów do wymiany, będą możliwe do określenia po zdjęciu obudów, izolacji oraz po wyczyszczeniu kanałów.

6. WYMIANA CENTRAL AHU 51/1 I 51/2

Centralę zaprojektowano w wykonaniu stojącym. Dopuszcza się także montaż centrali w wykonaniu leżącym. Decyzja po stronie Wykonawcy przy akceptacji Inwestora. Należy w takim przypadku odpowiednio dostosować układ podłączeń.

UWAGA !!!!

PRZED ZAMÓWIENIEM CENTRALI – NALEŻY BEZWZGLĘDNIIE WYKONAĆ NIEZBĘDNE DOMIARY W POMIESZCZENIU – POTWIERDZIĆ WYSTARCZAJĄCĄ ILOŚĆ MIEJSC NA URZĄDZENIA, MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU I W RAZIE POTRZEBY ODPOWIEDNIO SKORYGOWAĆ DOBÓR GWARANTUJĄC PRAWDŁOWY I BEZPROBLEMOWY MONTAŻ URZĄDZENIA W POMIESZCZENIU

PRZED ZAMÓWIENIEM POTWIERDZIĆ TEŻ OSTATECZNIE STRONY OBSŁUGI. W USTAWIENIU JAK W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ – JEDNA CENTRALA W WYKONANIU LEWYM I JEDNA W WYKONANIU PRAWYM.

6.1. ZAKRES PRAC OBEJMUJE:

W związku z wymianą central wentylacyjnych należy przewidzieć konieczność wykonania następujących prac:

- Wymiana central:
 - ✓ demontaż istniejących central wentylacyjnych
 - ✓ montaż central basenowych zamiennych, w oparciu o określone parametry central istniejących (załącznik 1) oraz central projektowanych (załącznik 2), wraz z ostatecznym określeniem układu centrali – centrala leżąca / centrala stojąca.
 - ✓ Parametry dobranych central, w tym ich wydajność powietrzna i sprężę nie mniejsze niż określone w załącznikach 1 i 2, potwierdzone obliczeniami sprawdzającymi.
 - ✓ wykonanie zasilania CT
 - ✓ wykonanie zasilania elektrycznego
 - ✓ automatyka układu.
- Odłączenie istniejących central wentylacyjnych od zasilania elektrycznego, od instalacji ciepła technologicznego, wraz z demontażem niezbędnym fragmentów instalacji kanałowej na podłączeniu do central.
- Demontaż wraz z wywiezieniem i utylizacją, dwóch istniejących central wentylacyjnych basenowych DOSPEL, zgodnych z kartą katalogową stanowiącą załącznik 1 do opracowania.
- **Dostawę dwóch nowych central wentylacyjnych w wykonaniu basenowym**, o parametrach odpowiadających parametrom opisanym w przykładowej karcie doborowej stanowiącej załącznik numer 2 do niniejszego opracowania oraz zgodnych z opisem w dalszej części opracowania. Dostawa central z

kompletnym wyposażeniem, automatyką itp. umożliwiającym ich podłączenie oraz uruchomienie, a także zapewnienie sterowania central w trakcie użytkowania.

- Montaż nowych central w miejscu urządzeń zdemontowanych
- Wykonanie niezbędnych przeróbek instalacji kanałowej, wraz z demontażem zbędnych kanałów i kształtek (wraz z izolacją) oraz dostawą nowych kanałów i kształtek, umożliwiających podłączenie nowych central do istniejącej instalacji. Po wykonaniu podłączeń, instalację kanałową zaizolować. Zakres zmian ustalić w oparciu o wizję lokalną przeprowadzoną na obiekcie oraz w zależności od ostatecznie dobranych central wentylacyjnych (układ centrali, lokalizacja i wymiary króćców podłączeniowych, wymiary central itp.)
- Wykonanie podłączenia instalacji CT do nagrzewnicy w centrali, wraz z wymianą modułów pompowo regulacyjnych przy centralach
- Wykonanie zasilania elektrycznego oraz podłączenie elektryczne central.
- Sprawdzenie stanu technicznego istniejących kanałów i izolacji w rejonie podłączenia central i ewentualnie ich wymiana. Zakres ewentualnych dodatkowych wymian / napraw kanałów i izolacji ustalić w trakcie wizji lokalnej.
- Uruchomienie układu wentylacji po zakończeniu prac:
 - ✓ Uruchomienie central.
 - ✓ Uruchomienie zasilania i sterowania
 - ✓ Sprawdzenie szczelności instalacji
 - ✓ Ponowna regulacja instalacji
 - ✓ Pomiary przepływu potwierdzone protokołami.
- Szkolenie obsługi.

6.2. STAN ISTNIEJĄCY.

W podbaseniu zamontowane są dwie centrale DOSPEL, zgodne z załącznikiem numer 1 do niniejszego opracowania.

Parametry central zgodnie z kartą doborową:

- Wydajność nawiew 15500m³/h (nominalna)
- Wydajność wywiew 15500m³/h (nominalna)
- Spręż dyspozycyjny nawiew 600Pa
- Spręż dyspozycyjny wywiew 600Pa
- Centrala leżąca
- Konfiguracja:
 - ✓ Komora mieszania
 - ✓ Filtr nawiew Eu5
 - ✓ Wymiennik krzyżowy, odzysk 59kW
 - ✓ Pompa ciepła, moc 47kW
 - ✓ Nagrzewnica wodna, moc maksymalna 55,7kW
 - ✓ Wentylator + silnik, nawiew. 3*400V; 15,2A, Moc znamionowa 7,5kW
 - ✓ Filtr wywiew Eu5
 - ✓ Wentylator + silnik, wywiew. 3*400V; 15,2A, Moc znamionowa 7,5kW

Centrale podłączone do instalacji powietrza: czerpnego, wyrzutowego, nawiewanego i wywiewanego. Kanały z blachy stalowej ocynkowanej oraz kwasoodpornej, izolowane izolacją z wełny mineralnej oraz pianki kauczukowej w zależności od rodzaju kanału.

6.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE NOWEJ CENTRALI (2 KOMPLETY).

Basenowa centrala klimatyzacyjna z odzyskiem ciepła i zintegrowaną rewersyjną pompą ciepła

Wentylacja mechaniczna hali krytej pływalni / basenu realizowana będzie za pośrednictwem centrali nawiewno-wywiewnej w wykonaniu basenowym z odzyskiem ciepła i zintegrowaną wewnętrzną rewersyjną pompą ciepła.

Urządzenie z fabrycznym okablowaniem i kompletnym wbudowanym układem sterowania.

Według załączonej karty z przykładowymi parametrami doborowymi, wskazującymi wymagane zakresy parametrów pracy.

6.3.1. WYMOGI DOTYCZĄCE CERTYFIKATÓW

- Atest Higieniczny PZH, na centrale klimatyzacyjne z pompą ciepła.
- Oznaczenie CE zgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Oznaczenie CE zgodnie z (PED) 97/23/EC wraz z numerem nadanych uprawnień akredytowanej jednostki. Dyrektywa dotycząca urządzeń ciśnieniowych, wyposażonych w sprężarkowe obiegi chłodnicze (dotyczy central klimatyzacyjnych jako całość wyposażonych w układy chłodnicze).
- Certyfikat TÜV lub innej akredytowanej jednostki badawczej odnośnie parametrów obudowy centrali, zgodnie z normą EN 1886.
- Certyfikat ISO 9001 w zakresie produkcji, sprzedaży i serwisu.

6.3.2. OBUDOWA:

- Klasa izolacji termicznej – przenikalności cieplnej obudowy: Nie mniejsza niż T2(M)
- Klasa mostków termicznych: TB1 (M)
- Klasa szczelności: L1 (M)
- Stabilność mechaniczna – wytrzymałość obudowy: D1 (M)
- Klasa szczelności obejścia filtra: F9 (M)

Wszystkie powyższe wartości wg: PN-EN 1886:2008 potwierdzone certyfikatem niezależnej, akredytowanej jednostki badawczej, certyfikującej np. TÜV.

6.3.3. POSZYCIE CENTRALI :

W pełni izolowane pianką poliuretanową o wysokiej gęstości powyżej 42 kg/m³ i minimalnej grubości 50 mm lub odpowiednik termiczny z wełną mineralną o grubości minimum 70 mm. Zastosowany materiał izolacyjny o pełnej niezmienniej ciągłości gwarantujący 30% mniejsze straty energetyczne w stosunku do tradycyjnego poszycia z wełną mineralną (klasa przenikalności cieplnej obudowy minimum T2(M)). Powłoka zewnętrzna poszycia wykonana z ocynkowanej blachy dodatkowo powlekanej powłoką poliestrową lub malowana proszkowo. Odporność korozyjna przy uszkodzeniu powłoki lakierniczej dzięki ocynkowanej powierzchni pod warstwą lakieru. Wewnętrzna powłoka poszycia obudowy centrali wykonana z tworzywa sztucznego zabezpieczająca przed wysoce agresywnym środowiskiem basenowym. Poszycie frontowe (inspekcyjne) wyposażone w osłony z zawiasami i klamkami (drzwiczki) umożliwiającymi szybki dostęp do urządzeń w trakcie konserwacji lub przeglądu w następujących sekcjach: filtrów nawiewu, filtrów wyciągu, agregatu sprężarkowego pompy ciepła, wymienników pompy ciepła, wymiennika odzysku ciepła, komory mieszania.

6.3.4. PROFILE SZKIELETU CENTRALI

Malowane proszkowo lub zabezpieczone elektrochemicznie na agresywne działanie związków chloru. Profile zapewniające ciągłość izolacji z przerwaniem termicznym eliminującym mostki ciepła w klasie TB1(M) oraz eliminującym kondensację wilgoci na poszyciu zewnętrznym. Narożniki szkieletu centrali wykonane z kompozytowej struktury (tworzywo sztuczne).

6.3.5. RAMA FUNDAMENTOWA CENTRALI

Ocynkowana i malowana proszkowo, wyposażona w stopy antywibracyjne z możliwością regulacji wysokości i wypoziomowania urządzenia. Możliwość ustawienia wysokości posadowienia urządzenia celem prawidłowego spływu kondensatu z centrali i zachowania minimalnych wysokości syfonów zarówno po stronie nadciśnienia jak i podciśnienia.

6.3.6. WENTYLATORY

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim, typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej. Klasa silników zgodnie z wymogami ErP 2015, klasa bezpieczeństwa IP54. Wentylatory i ramiona wsporcze całkowicie zabezpieczone wraz z obudową silnika poprzez malowanie proszkowe.

Zespół przystosowany do płynnej bezstopniowej regulacji wydatku powietrza z odczytem w sterowniku w m³/h. Pomiar rzeczywistego przepływu powietrza realizowany przez układ pomiaru spadku ciśnienia na dyszy wentylatora zintegrowany poprzez sondy pomiarowe i przewody impulsowe z transponderami kontroli przepływu.

6.3.7. WYMIENNIK ODZYSKU CIEPŁA – REKUPERATOR

Wymiennik krzyżowy wykonany z płyt aluminiowych zabezpieczonych przez obróbkę elektrochemiczną i dodatkowo lakierowany lakierem bezbarwnym, przystosowany do pracy w warunkach basenowych z pełną ochroną antykorozyjną przeciwko agresywnym gazom oraz wilgotnemu środowisku solankowemu i z zawartością chlorków. Wymiennik wyposażony w przepustnicę obejściową (by-pass) zabezpieczoną na warunki basenowe.

6.3.8. POMPA CIEPŁA

Centrala wyposażona w odwracalną pompę ciepła o minimalnym współczynniku COP 6,5. Pompa ciepła musi pracować efektywnie w zakresie - 24°C do +35°C, przy limitowanej do 50% ilości powietrza zewnętrznego. Fabrycznie zmontowana, gotowa do pracy sekcja pompy ciepła wraz z napełnieniem czynnikiem chłodniczym R407C i olejem, musi posiadać oznaczenie CE z numerem uprawnionej jednostki certyfikującej. Elementy pompy ciepła: sprężarka typu scroll, zawór 4-drogowy, automatyka chłodnicza, zbiornik ciekłego czynnika wraz z zaworem bezpieczeństwa, wysokosprawne odkraplacze powietrza, manometry wysokiego i niskiego ciśnienia wyprowadzone na zewnętrzną stronę obudowy centrali w celu wizualnej kontroli stanu pracy urządzenia podczas pracy układu chłodniczego. Całkowicie zabezpieczony przeciw warunkom basenowym parownik i skraplacz malowane proszkowo po obróbce elektrochemicznej bloku lamelowego. Wymienniki lamelowe pompy ciepła umiejscowione w sekcji w ten sposób, że wykroplona woda z wymiennika krzyżowego spływa przed napływem powietrza na parownik. Powietrze wylotowe z wymiennika krzyżowego (równomiernie omywa całą powierzchnię parownika, co zapewnia uzyskanie jednolitej jego temperatury, a przez to zapewnia możliwie najbardziej efektywną pracę całego wymiennika).

6.3.9. NAGRZEWNICA WODNA

Nagrzewnica wodna z zaworem, siłownikiem i zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym, malowana proszkowo lub zanurzeniowo wraz z ramą montażową. Lamle z aluminium poddanego obróbce elektrochemicznej przed malowaniem.

6.3.10. FILTRY POWIETRZA

Filtry kieszeniowe o dłuższej żywotności i mniejszym spadku ciśnienia. Materiał konstrukcji ramowej oraz usztywnień filtra odporny na korozję basenową w okresie użytkowania filtra nawet do 12 miesięcy (brak występowania śladów korozji). Rama mocująca filtry wyposażona w mimośrodowy mechanizm zapewniający docisk i szczelność filtra oraz możliwość jego łatwej wymiany. Zabezpieczenie filtra (presostat różnicowy ciśnienia) z nastawną wartością do pomiaru spadku ciśnienia i sygnałem alarmu filtra na wyświetlaczu sterownika lub systemie wizualizacji.

6.3.11. PRZEPUSTNICE KOMORY MIESZANIA BY-PASSU, RECYRKULACJI

Szczelne przepustnice żaluzjowe, zaopatrzone w uszczelki, wykonane są z aluminium malowanego proszkowo lub zabezpieczonego elektrochemicznie. Przepustnice z zabudowanym (ukrytym) wewnętrznym mechanizmem obrotowym dla uniknięcia zacięcia kół zębatych w przypadku dostania się kurzu zmieszanego z wodą w przestrzenie między zębami. Przepustnice czepni i wyrzutni zlokalizowane wewnątrz obudowy centrali w celu uniknięcia kondensacji i wykraplania wilgoci na ich powierzchni.

7. ZASILANIE CENTRALI W CT

Dla central wentylacyjnych AHU 51/1 i 51/2 po ich wymianie, należy zapewnić podłączenie instalacji Ciepła Technologicznego. Podłączenie wykonać należy według schematu pokazanego na rysunku WM-03. Podłączenie wykonać należy od istniejącej instalacji, wykorzystując elementy armatury, zgodnie z zestawieniem materiałów w dalszej części opracowania. Podłączenie w układzie modułu pompowo regulacyjnego. Zasilanie do zaworu trójdrogowego i do pompy z szafy automatyki central wentylacyjnych

8. WYMAGANIA I WYTYCZNE

8.1. ODBIÓR INSTALACJI

Instalacja wentylacji może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić w oparciu o PN-78/10440 oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację techniczną. Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

- ↳ Sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- ↳ Badanie ogólne – sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, rozmieszczenia otworów rewizyjnych, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i kanałów
- ↳ Badania szczegółowe elementów instalacji: central, filtrów, pomp, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych.

W zakres prac związanych z kontrolą działania wchodzi:

- ↳ Prace wstępne:
 - praca próbna w ciągu 72 godz.
 - pomiary i regulacja ilości powietrza
 - nastawienie elementów zasilania elektrycznego
 - obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego
 - przedłożenie protokołów z pomiarów wstępnych
 - przeszkolenie służb eksploatacyjnych
- ↳ Prace kontrolne:
 - kontrola działania elementów instalacji: central, filtrów, pomp, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych
 - pomiary kontrolne końcowe

Uruchomienie instalacji wentylacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem.

Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacji jest jej staranna regulacja pomontażowa. Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z PN-76/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory kratek należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.

Uwaga! W związku z faktem, że część instalacji realizowane będzie wyłącznie w zakresie instalacji w szachtach – ich ostateczna regulacja na tym etapie prac nie będzie możliwa.

8.2. WYTTCZNE KONSTRUKCYJNE I BUDOWLANE

- ↳ Należy wykonać rozbiórki obudów kanałów pionowych w hali basenowej, a następnie po wykonaniu prac naprawczych, obudowy te należy odtworzyć;
- ↳ W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu. Odpowiednie wytyczne odnośnie otworowania zostały wydane na etapie koordynacji międzybranżowej. Ściany nośne na parterze zostały wymurowane przed realizacją niniejszego projektu. Starano się wykorzystać istniejące otwory, nie mniej jednak część otworów trzeba będzie wykonać w trakcie prac montażowych. Dodatkowe otwory należy wykonywać w porozumieniu z konstruktorem, w ramach koordynacji prac na budowie.
- ↳ Na przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować szczelnie w odpowiedni sposób wełną mineralną o grubości 50 mm. W miejscach, gdzie przejście przez ściany jest realizowane kanałem elastycznym typu Akustic należy zwrócić szczególną uwagę na doszczelnienie przejścia wełną mineralną.
- ↳ Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

8.3. WYTTCZNE OGÓLNE

Warunki termiczne i wilgotnościowe w przestrzeni podbasenia są niezadawalające. Odczuwalna jest za wysoka wilgotność i temperatura. Wśród przyczyn należy wymienić, znaczne i niekontrolowane źródła wilgoci, dlatego należy ograniczyć źródeł wilgoci poprzez przesłonięcie zbiorników wody, uszczelnienie (w ramach możliwości wykonać uszczelnienie niecki basenowej).

Ponadto należy stworzyć harmonogram regularnych przeglądów, czyszczenia i napraw nie tylko urządzeń wentylacyjnych, ale także instalacji kanałowych. Należy wykonać otwory rewizyjne w instalacjach kanałowych.

8.4. WYTTCZNE DLA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Centrale wentylacji ogólnej oraz wentylatory wyłączać po wykryciu pożaru przez instalację alarmową w całym budynku. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały z siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinające.

8.5. KANAŁY I OSPRZĘT

W systemach wentylacji ogólnej bytowej – nawiewno-wywiewnej należy stosować następujące rodzaje kanałów

- ↳ System N51. Czerpny w rejonie Hali Basenowej. Stal ocynkowana, izolowany Armaflex AC 50mm ALU. Kanały nowe malowane dwukrotnie proszkowo na zewnątrz i wewnątrz i wypalane – powłoka epoksydowa. Kanały istniejące, nie wymieniane – bez zmian.
- ↳ System N51. Czerpny w podbaseniu. Stal ocynkowana, izolowany Armaflex AC 50mm ALU.
- ↳ System N51. Nawiewny. Stal ocynkowana, izolowany wełną mineralną z folią aluminiową 40mm
- ↳ System W51. Wyrzutowy istniejący w podbaseniu. Stal nierdzewna, izolowany wełną mineralną z folią aluminiową 40mm
- ↳ System W51. Wywiewny istniejący w podbaseniu. Stal nierdzewna, izolowany wełną mineralną z folią aluminiową 40mm
- ↳ System W51. Wyrzutowy nowy w hali basenowej. Stal ocynkowana, malowany proszkowo dwukrotnie wewnątrz i na zewnątrz i wypalany – powłoka epoksydowa, izolowany Armaflex AC 32mm ALU
- ↳ System W51. Wywiewny nowy w hali basenowej. Stal ocynkowana, malowany proszkowo dwukrotnie wewnątrz i na zewnątrz i wypalany – powłoka epoksydowa, izolowany Armaflex AC 32mm ALU
- ↳ System W52, W53, W54. Wywiewny w hali basenowej. Stal ocynkowana, izolowany Armaflex AC 32mm ALU. Kanały nowe malowane dwukrotnie proszkowo na zewnątrz i wewnątrz i wypalane – powłoka epoksydowa. Kanały istniejące, nie wymieniane – bez zmian.

Kanały z blachy stalowej ocynkowanej i nierdzewnej wykonać zgodnie z:

- ↳ Prostokątne kanały typu A/I – KB1-37.5.(9), z blachy stalowej ocynkowanej, niskociśnieniowe (-400 do 1000Pa), klasa szczelności B, grubość blachy od 0,6 do 1,0mm.
- ↳ Okrągłe kanały typu B/I – KB1-37.5.(8),
- ↳ Okrągłe kanały typu "Spiro" – KB1-37.5.(10)-77.

Stosować połączenia kołnierzowe na kanałach prostokątnych lub mufa/nypel na kanałach typu SPIRO. Kołnierze z profili nabijanych na kanał, nitowane lub zgrzewane. Na połączeniach stosować uszczelki z miękkiej gumy. Kanały o przekroju kołowym typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, uszczelniane taśmą aluminiową.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji kanałów należy sprawdzić domiary w naturze.

Na przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować szczelnie w odpowiedni sposób wełną mineralną o grubości 50 mm.

Zapewnić możliwość czyszczenia kanałów poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych. Dokładne lokalizacje rewizji ustalić w trakcie montażu zgodnie z poniższymi zasadami:

- ↳ Na kanałach o średnicach mniejszych niż 200 mm jako otwory rewizyjne należy stosować trójniki z zaślepkami ze średnicą odejścia równą średnicy kanału
- ↳ Na kanałach o średnicach większych niż 200 mm należy stosować trójniki z zaślepkami o średnicy odgałęzienia równej 200 mm
- ↳ Na kanałach prostokątnych należy stosować otwory:
 - Kanał o boku < 200 mm – otwór 300*100 mm
 - Kanał o boku 200<a<500 mm – otwór 400*200 mm
 - Kanał o boku > 500 mm – otwór 500*400 mm

Otwory rewizyjne muszą zapewniać dostęp do: przepustnic, klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic, tłumików, filtrów, wentylatorów kanałowych. Pomiedzy dwoma otworami nie ma więcej niż dwie zmiany kierunku o kąt powyżej 45°. Na odcinkach prostych otwory rewizyjne wykonać nie rzadziej, niż co 10 metrów.

8.6. WYTICZNE ELEKTRYCZNE I AKPIA

8.6.1. WYTICZNE OGÓLNE

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających. Wymagane parametry pracy wentylatorów w centralach oraz wentylatorów indywidualnych zawiera tabela 1: „Zestawienie urządzeń wentylacyjnych. Wytyczne.”

W załączeniu do niniejszego opracowania załączono karty doborowe urządzeń wentylacyjnych przewidzianych do zastosowanie w obiekcie.

8.6.2. WYTICZNE STEROWANIA.

- ↳ Centrale NW 51/1 i 51/2
Centrale należy dostarczyć z kompletną, zintegrowaną automatyką producenta, zapewniającą:
 - Centrale w wykonaniu basenowym. Automatyka sterująca pracą centrali w funkcji utrzymania odpowiedniej wilgotności względnej w hali basenowej oraz odpowiedniej temperatury wewnętrznej.
 - Pomiar wilgotności względnej w hali basenowej
 - Pomiar temperatury wewnętrznej w hali basenowej
 - Pomiar wilgotności i temperatury powietrza zewnętrznego
 - Pomiar temperatury i wilgotności w powietrzu wywiewanym
 - Sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego, w funkcji wymaganej temperatury wewnętrznej
 - Sterowanie osuszaniem na pompie ciepła, w funkcji wymaganych parametrów wilgotności na nawiewie.
 - Sterowanie stopniem recyrkulacji w funkcji optymalizacji parametrów cieplno wilgotnościowych i obniżenia kosztów eksploatacji
 - Praca centrali ciągła, ze stałą wydajnością, ze zmienną ilością powietrza świeżego i recyrkulowanego. Stałą wydajność centrali wymagana ze względu na konieczność zapewnienia wymaganych zasięgów strumienia powietrza nawiewanego na szybach.
 - Zapewnienie sterowania pompami obiegowymi przy nagrzewnicach

- Sterowanie zaworów regulacyjnych przy nagrzewnicach.

9. SPRZĘT I TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Kierownika Projektu. Sprzęt niegwarantujący należytego wykonania robót nie zostanie przez Menadżera Projektu dopuszczony do robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym. Podczas transportu sprzętu po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt. Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi Urnową. Inwestor ma prawo zakwestionować całość lub część dostaw w przypadku uszkodzenia lub stwierdzenia niezgodności z warunkami technicznymi.

10. WYTYCZNE BHP

Prace należy wykonywać zgodnie przepisami zawartymi w przepisach:

- ↳ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288
- ↳ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. Nr 91 poz.811
- ↳ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
- ↳ Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych / Dz. U. Nr 80 poz. 912

11. UWAGI OGÓLNE.

W trakcie wykonywania i odbioru robót należy uwzględniać postanowienia następujących przepisów i norm:

- ↳ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami
- ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- ↳ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania
- ↳ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
- ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Z późniejszymi zmianami
- ↳ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- ↳ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

- ↳ Całość wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zeszyt 1 do 10, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” SGGiK z 1994 roku oraz „Wytycznymi stosowania wewnętrznych instalacji wodociagowych i grzewczych z rur miedzianych” COBRTI INSTAL z 1994 roku oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ

Obowiązkiem wykonawcy jest spełnienie wymagań WUDT/UC/2003 i Dyrektywy 97/23/WE w zakresie wykonania wymaganych oznaczeń CE i wystawienia pisemnych deklaracji zgodności. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji umożliwiającej ocenę zgodności wykonywanych urządzeń z Dyrektywą 97/23/WE i przechowywania jej przez okres 10 lat do kontroli przez odpowiednie władze państwowe.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami

Ponadto należy

- ↳ Stosować się do wszystkich wymogów Inwestora.
- ↳ Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego;

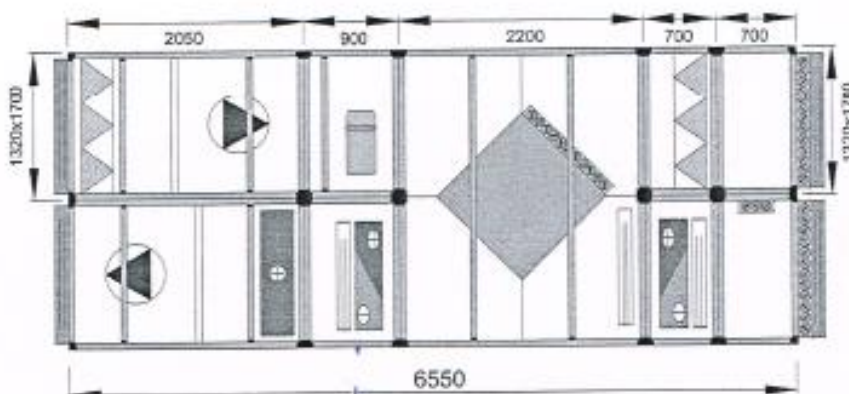
Opracował
Michał Żerdziński

12. ZAŁĄCZNIKI

12.1. ZAŁĄCZNIK 1. KARTA CENTRALI DOSPEL, 51/1 I N51/2 – ISTNIEJĄCA

 DOSPEL Professional Technologies		 	TÜV Rheinland® CERT ISO 9001
DOSPEL Professional ul. Główna 188 42-280 Częstochowa Tel. (034) 3703000 Tel. /fax (034) 3703165 (149, 155) professional@dospel.com www.dospelprofessional.com	DOSPEL Sp. z o.o. ul. Główna 188 42-280 Częstochowa NIP: 573-24-77-394	Częstochowa 2009-04-16	

Oferta nr: RD/09/34/254/PO_A



Projekt	BASEN	N2W2 - Hala Basenu
Opis:		Kaliope
Typ:		KALIOPE 6,5/XPC-197O/1-1;1-1/L;P
Kod:		6,5
Wielkość:		15500 m3/h 600 Pa
Nawiew (przepływ/spręż):		15500 m3/h 600 Pa
Wywiew (przepływ/spręż):		Standard
Materiał obudowy:		Blacha nierdzewna wewnątrz, Blacha ocynkowana zewnątrz
Wykonanie obudowy:		120 mm
Wysokość ramy:		Centrala z falownikami
Falowniki:		LENZE
Falowniki:		LENZE
Rysunek:		Widok z góry

Nawiew

Komora mieszania: M					
Powietrze wlot (nawiew):	-16 °C	100 %	Powietrze wlot (wywiew):	15,1 °C	100 %
Powietrze wylot (nawiew):	7,9 °C	100 %	Stopień recyrkulacji:		71 %



DOSPEL Professional
ul. Główna 188
42-280 Częstochowa
Tel. (034) 3703000
Tel./fax (034) 3703165 (149, 155)
professional@dospel.com
www.dospelprofessional.com

DOSPEL Sp. z o.o.
ul. Główna 188
42-280 Częstochowa
NIP: 573-24-77-394

⊖ Filtr: FK-EU5/EC6,5

Spadek ciśnienia:	142 Pa	Klasa:	EU5
Typ:	Kieszeniowy		

⊕ Wymiennik krzyżowy: RC2/EC6,5_b H1200/9.0/E

Spadek ciśnienia (nawiew, wywiew):	243 Pa	255 Pa	Powietrze wylot (wywiew):	17,6 °C	100 %
Prędkość powietrza (nawiew, wywiew):	2,87 m/s	3,07 m/s	Sprawność temperaturowa:		57 %
Powietrze wlot (nawiew):	7,9 °C	100 %	Odzysk mocy:		59 kW
Powietrze wylot (nawiew):	19,4 °C	47 %	Spadek ciśnienia odkraplacz:		19 Pa
Powietrze wylot (wywiew):	28 °C	55 %			

Pompa Ciepła Z: PC /6,5

Moc:	47 kW	Powietrze wlot:	19,4 °C	47 %
Spadek ciśnienia:	121/181 Pa	Powietrze wylot:	28,3 °C	28 %

⊕ Nagrzewnica wodna: NW1/EC6,5_b

Spadek ciśnienia:	26 Pa	Parametry czynnika:	80,0 °C	60,0 °C
Prędkość napływu powietrza:	2,2 m/s	Sp. ciśn. czynnika:		0,16 kPa
Prędkość powietrza:	2,7 m/s	Przepływ czynnika:		0,11 l/s
Moc:	9,0 kW	Rodzaj glikolu:		0 %
Moc maksymalna:	55,7 kW	Zawartość glikolu:		1 1/2"
Powietrze wlot:	28,3 °C	Średnica przyłącza:		
Powietrze wylot:	30,0 °C			

⊕ Wentylator: RH71C_b/M-132/4P/7,5

Ciśnienie statyczne:	1132 Pa	Moc znam. silnika:	7,5 kW
Ciśnienie całkowite:	1177 Pa	Prąd znam. silnika:	15,2 A
Sprawność:	77 %	Obroty znam. silnika:	1455 1/min
Obroty:	1372 1/min	Częstotliwość znam. silnika:	50 Hz
Moc na wałę:	6,5 kW	Zasilanie silnika:	3x400 V D
Pobór mocy:	7,53 kW	Zasilanie falownika:	3x400 V
		Częstotliwość pracy:	47,0 Hz

Tabela hałasu:

Częstotliwość pracy	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw dB(A)
Wlot [dB]	77,0	79,0	82,0	80,0	73,0	65,0	55,0	50,0	79,8
Wylot [dB]	84,0	87,0	91,0	91,0	87,0	83,0	78,0	74,0	92,2
Otoczenie [dB]	72,0	72,0	70,0	65,0	59,0	55,0	50,0	39,0	66,7
Otoczenie (Lp) [dB(A)]	35,3	45,4	50,9	51,3	48,5	45,7	40,7	27,4	56,2

Lp - orientacyjny poziom ciśnienia akustycznego



DOSPEL Professional
ul. Główna 188
42-280 Częstochowa
Tel. (034) 3703000
Tel. /fax (034) 3703165 (149, 155)
professional@dospel.com
www.dospelprofessional.com

DOSPEL Sp. z o.o.
ul. Główna 188
42-280 Częstochowa
NIP: 573-24-77-394

Wywiew

➤ Filtr: FK-EU5/EC6,5

Spadek ciśnienia: 142 Pa Klasa: EU5
Typ: Kleszeniowy

▶ Wentylator: RH71C_b/M-132/4P/7,5

Ciśnienie statyczne:	1197 Pa	Moc znam. silnika:	7,5 kW
Ciśnienie całkowite:	1242 Pa	Prąd znam. silnika:	15,2 A
Sprawność:	77 %	Obroty znam. silnika:	1455 1/min
Obroty:	1401 1/min	Częstotliwość znam. silnika:	50 Hz
Moc na wałę:	6,9 kW	Zasilanie silnika:	3x400 V D
Pobór mocy:	7,98 kW	Zasilanie falownika:	3x400 V
		Częstotliwość pracy:	48,0 Hz

Tabela hałasu:

Częstotliwość pracy	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw dB(A)
Wlot [dB]	80,0	83,0	87,0	85,0	80,0	74,0	68,0	63,0	85,7
Wylot [dB]	82,0	86,0	89,0	87,0	82,0	76,0	71,0	65,0	87,7
Otoczenie [dB]	72,0	73,0	71,0	65,0	59,0	55,0	51,0	39,0	67,1
Otoczenie (Lp) [dB(A)]	35,3	46,4	51,9	51,3	48,5	45,7	41,7	27,4	56,7

Lp - orientacyjny poziom ciśnienia akustycznego

Akcesoria

ⓘ Akcesoria:

POE_1230x1600_b	Połączenie elastyczne	1 szt.
POE_1230x1600_b	Połączenie elastyczne	1 szt.
PRV_1230x1600_b	Przepustnica	1 szt.
POE_1230x1600_b	Połączenie elastyczne	1 szt.
POE_1230x1600_b	Połączenie elastyczne	1 szt.
PRV_1230x1600_b	Przepustnica	1 szt.

12.2. ZAŁĄCZNIK 2. KARTA CENTRALI NOWEJ, 51/1 I N51/2 – PROJEKTOWANA

Dane techniczne

Projekt	AWF Poznań	Strona	1/5
Centrala			
System	N2W2		

DANE PODSTAWOWE

	Nawiew	Wywiew	
Wydatek powietrza	15500	15500	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	600	600	Pa
PSFP	1,429	1,300	kW/(m ³ /s)

ZIMA

Zawartość powietrza świeżego	29,9	%
Zawartość powietrza świeżego	4635,0	m ³ /h
Temperatura zewnętrzna	-18,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	100,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	28,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	40,0	°C
Wilgotność nawiewu	3,7	%
Wydajność osuszania	234,4	kg/h

LATO

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	15500,0	m ³ /h
Temperatura zewnętrzna	30,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	45,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	28,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	18,3	°C
Wilgotność nawiewu	89,6	%
Wydajność osuszania	22,3	kg/h

ZASILANIE URZĄDZENIA PRZY ZAŁOŻENIACH DLA WENTYLATORÓW OKREŚLONYCH W PUNKTACH 2) I 3)

Główne zasilanie urządzenia	3N/PE/400V/50Hz	
Prąd znamionowy	38,8	A
Prąd w obliczeniowym punkcie pracy	35,2	A
Moc w obliczeniowym punkcie pracy	20,9	kW

FILTR

	Nawiew	
Spadek ciśnienia	121	Pa
Początkowy spadek ciśnienia	42	Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200	Pa
Prędkość powietrza	0,7	m/s
Klasa	M5	
Typ	Kieszeniowy	

Dane techniczne

Projekt	AWF Poznań	strona	2/5
Centrala			
System	NZW2		

KOMORA MIESZANIA

ZIMA	Nawiew	Wywiew	
Temperatura powietrza na wlocie	-18,0	8,8	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	100,0	100,0	%
Temperatura powietrza na wylocie	-1,5	8,8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	100,0	100,0	%
Zawartość św. powietrza	46		%
LATO	Nawiew	Wywiew	
Temperatura powietrza na wlocie	30,0	41,8	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	45,0	25,7	%
Temperatura powietrza na wylocie	30,0	41,8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	45,0	25,7	%
Zawartość św. powietrza	100		%
Ilość powietrza zawracanego	0		%

WYMIENNIK KRZYŻOWY

ZIMA	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	74,3 – bez ograniczeń ¹⁾		%
Moc	Minimum 72,5		kW
Spadek ciśnienia pow.	54	56	Pa
Prędkość powietrza	1,50	1,66	m/s
Temperatura powietrza na wlocie	-1,5	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	100,0	55,0	%
Temperatura powietrza na wylocie	20,5	14,1	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	23,1	99,8	%
Ilość kondensatu		36,5	l/h
LATO	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	Minimum 62,0		%
Moc	Minimum 6,5		kW
Temperatura powietrza na wlocie	30,0	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	45,0	55,0	%
Temperatura powietrza na wylocie	28,8	29,2	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	48,3	51,2	%
Ilość kondensatu	0,0		l/h

1) Pozostałe parametry powietrza zostały podane dla sprawności 74,3% oraz podanych w karcie założeń dla poszczególnych strumieni powietrza.

KOMORA MIESZANIA

ZIMA	Nawiew	Wywiew	
Temperatura powietrza na wlocie	20,5	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	23,1	55,0	%

Projekt	AWF Poznań	Strona	3/5
Centrala			
System	N2W2		
Temperatura powietrza na wylocie	23,2	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	38,7	55,0	%
Zawartość św. powietrza	65		%
LATO	Nawiew	Wywiew	
Temperatura powietrza na wlocie	28,8	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	48,3	55,0	%
Temperatura powietrza na wylocie	28,8	28,0	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	48,3	55,0	%
Zawartość św. powietrza	100		%
Ilość powietrza zawracanego	0		%
POMPA CIEPŁA⁴⁾			
Rodzaj czynnika	R407C		
Napięcie zasilania	3 x 400		V
Maks. pobór prądu	28,0		A
Prąd nominalny	28,0		A
Prąd rozruchowy	140,0		A
Moc znamionowa	14,0		kW
Sprężarka	DPA 18/44-1		
Rodzaj czynnika	R407C		
ZIMA	Nawiew	Wywiew	
COP	6,4		
Pobór mocy	8,0		kW
Pobór prądu	16,2		A
Spadek ciśnienia pow.	178	79	Pa
Temperatura powietrza na wlocie	23,2	14,1	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	38,7	99,8	%
Temperatura powietrza na wylocie	32,9	8,8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	21,9	100,0	%
Moc	Minimum 50,9	42,9	kW
Ilość kondensatu		36,0	l/h
LATO	Nawiew	Wywiew	
EER	5,9		
Pobór mocy	9,6		kW
Pobór prądu	17,9		A
Spadek ciśnienia pow.	175	183	Pa
Temperatura powietrza na wlocie	28,8	29,2	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	48,3	51,2	%
Temperatura powietrza na wylocie	18,3	41,8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	89,6	25,7	%
Moc	Minimum 56,1	65,7	kW

Projekt	AWF Poznań	Strona	4/5
Centrala			
System	N2W2		

Ilość kondensatu	2,2	l/h
ODKRAPLACZ		
Spadek ciśnienia pow.	10	Pa
Prędkość powietrza	2,04	m/s

4) Parametry pompy ciepła uzależnione od parametrów powietrza za wymiennikiem krzyżowym

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie statyczne	955	Pa
Ciśnienie całkowite	992	Pa
Natężenie przepływu	15 500	m ³ /h
Obroty	1 888	1/min
Moc na wale	6,0 – 6,5 ²⁾	kW
Sprawność	61,0	%
Moc pobierana	6,74 – 8,2 ²⁾	kW
Moc początkowa	6,16 – 8,2 ²⁾	kW
Moc nominalna	7,02 – 8,2 ²⁾	kW
Prąd pobierany	2 x 4,98	A
Prąd nominalny	2 x 5,40	A
Napięcie sterujące	0,86	V

2) Pozostałe parametry wentylatora zostały podane dla sprawności 61,0% oraz dla minimalnych mocy z określonych zakresów

FILTR

Spadek ciśnienia	128	Pa
Początkowy spadek ciśnienia	56	Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200	Pa
Prędkość powietrza	2,2	m/s
Klasa	M5	
Typ	Kieszeniowy	

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie statyczne	875	Pa
Ciśnienie całkowite	912	Pa
Natężenie przepływu	15 500	m ³ /h
Obroty	1 829	1/min
Moc na wale	5,4 – 6,9 ³⁾	kW
Sprawność	61,3	%
Moc pobierana	6,14 – 7,98 ³⁾	kW
Moc początkowa	5,0 – 5,6 ³⁾	kW
Moc nominalna	7,02 – 7,5 ³⁾	kW
Prąd pobierany	2 x 4,53	A

Projekt	AWF Poznań	Strona	5/5
Centrala			
System	N2W2		

Prąd nominalny	2 x 5,40	A
Napięcie sterujące	9,56	V

3) Pozostałe parametry wentylatora zostały podane dla sprawności 61,3% oraz dla minimalnych mocy na wale, pobieranej i nominalnej z określonych zakresów i mocy początkowej 5,6kW

NAGRZEWNICA WODNA

Spadek ciśnienia pow.	67	Pa
Prędkość powietrza	3,4	m/s
Moc	37,3	kW
Moc maksymalna	55,0	kW
Pow.wlot temp./wilg.	32,9/21,9	°C/%
Pow.wylot temp./wilg.	40,0/14,9	°C/%
Temp. czynnika wlot	80,0	°C
Temp. czynnika wylot	60,0	°C
Typ czynnika	woda	
Nat. przepł. czynnika	1604	kg/h
Prędkość czynnika	0,31	m/s
Spadek ciśnienia czynnika	1,5	kPa
Objętość czynnika	12	l
Liczba rzędów	2	
Srednica króćca	R 1 1/4	
Sugerowany kvs	10	

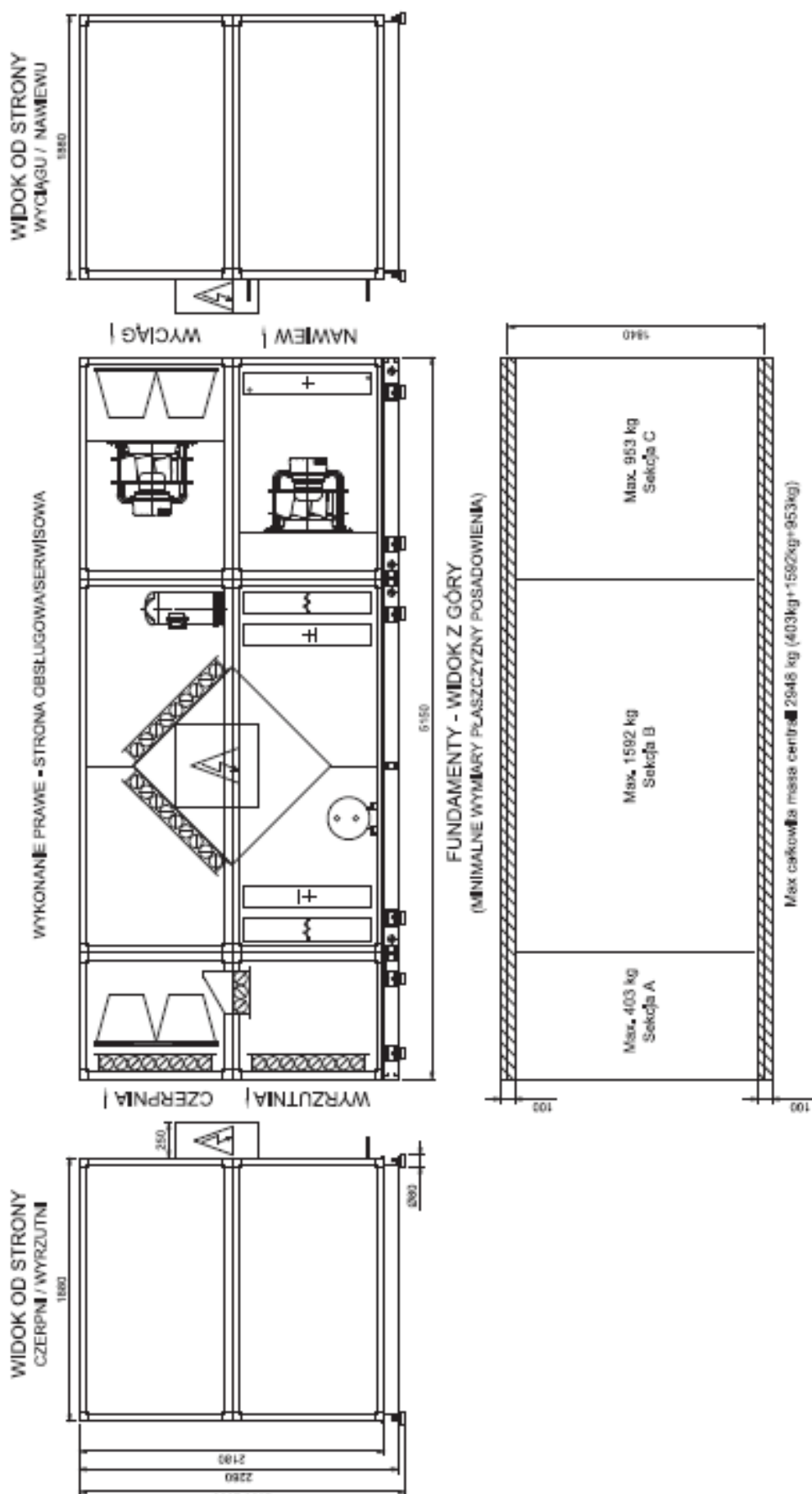
WYMIARY DLA CENTRALI W WYKONANIU STOJĄCYM

Długość: 5150 – 8550mm
Szerokość: 1880 – 2640mm
Wysokość: 2380 – 3400mm

DANE GŁOŚNOŚCI PRZY ZAŁOŻENIACH DLA WENTYLATORÓW OKREŚLONYCH W PUNKTACH 2) I 3) – Wartości maksymalne.

Pasma częstotliwości	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		Całkowite	
Czerpnia	68	66	77	68	61	52	43	28	dB	71	dB(A)
Nawiew	75	75	85	85	85	81	80	73	dB	89	dB(A)
Nawiew otoczenie	60	57	63	55	53	51	47	38	dB	59	dB(A)
Wyciąg	70	71	82	76	70	62	56	41	dB	77	dB(A)
Wyrzutnia	71	68	78	75	74	69	67	59	dB	78	dB(A)
Wywiew otoczenie	59	56	62	54	52	50	47	37	dB	58	dB(A)

Poziom mocy akustycznej



13. UPRAWNIENIA



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-OKK-SPW-7131/32-205/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan

Michał Jerzy Żerdziński

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 15 września 1973 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0284/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 16 sierpnia 2004r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Michał Jerzy Żerdziński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane w związku §4 ust. 2 rozp. MGPIB Pan Michał Jerzy Żerdziński jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Michał Jerzy Żerdziński
ul. Leopolda Staffa 7
62-050 Mosina
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WVH-AEN-BLL *

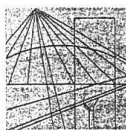
Pan Michał Jerzy Żerdziński o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0214/05
adres zamieszkania ul. Leopolda Staffa 7, 62-050 Mosina
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-27 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-40/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Piotr Mazurkiewicz
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 13 lutego 1983 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0150/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Mazurkiewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Parulicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Mazurkiewicz
62-035 Mościenica, os. Lipowe 58
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-VCF-KA1-2Z6 *

Pan Piotr Mazurkiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0372/10
adres zamieszkania Mościenica Os. Lipowe 58, 62-035 Kórnik
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-05 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



14. ZESTAWIENIA

LP	element instalacji	ilość	wymiar	jednostka	producent	działanie	uwagi
Hala basenowa kanały czerpne N51							
1.	czerpnia ścienna	1,0	1800*1200	szt.		bez zmian	
2.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk.	6,9	obwód do 6000mm	m2		bez zmian	udział kształtek 100%
3.	kolano, stal ocynkowana	1,0	dn1000	szt.		bez zmian	
4.	kanał okrągły, stal ocynkowana	12,5	dn1000	mb		bez zmian	
5.	demontaż obudowy kanału	62,5		m2		rozbiórka	prace murarskie
6.	demontaż izolacji	62,5		m2		demontaż	rodzaj nieznan
7.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów wewnątrz i na zewnątrz	57,5	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
8.	w wyniku sprawdzenie stanu kanałów może okazać się niezbędna wymiana części kanałów na nowe, decyzja może być podjęta po wykonaniu prac rozbiórkowych i zdjęciu izolacji						
9.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej na kanały ze stali ocynkowanej dwukrotnie wewnątrz i na zewnątrz malowane proszkowo i wypalane. Powłoka epoksydowa					demontaż + dostawa i montaż	do oceny w trakcie prac
10.							
11.	izolacja kanałów czerpnych	68,8	Armaflex AC 50mm ALU	m2	Armacell	dostawa i montaż	kauczuk 50mm
12.	wykonanie rewizji	2,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
obudowa kanału - odtworzenie według uzgodnień z Inwestorem							
Podbasenie kanały czerpne N51							
13.	kolano, stal ocynkowana	1,0	dn1000	szt.		bez zmian	
14.	kanał okrągły, stal ocynkowana	10,6	dn1000	mb		bez zmian	
15.	odsadzka okrągła, stal ocynkowana	1,0	dn1000/l=1000mm	szt.		bez zmian	
16.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk.	16,2	obwód do 6000mm	m2		bez zmian	udział kształtek 65%
17.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk.	60,0	obwód do 6000mm	m2		demontaż	udział kształtek 65%
18.	kanały i kształtki	30,0	obwód do	m2		dostawa i	udział

	prostokątne stal ocynk.		6000mm			montaż	kształtek 65%
19.	tłumik szumu prostokątny	1,0	1400*1200*1500	szt.		bez zmian	
20.	demontaż izolacji	143,0		m2		demontaż	kauczuk 13mm
21.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów wewnątrz i na zewnątrz	77,0	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
22.	w wyniku sprawdzenie stanu kanałów może okazać się niezbędna wymiana części kanałów na nowe, decyzja może być podjęta po wykonaniu prac rozbiórkowych i zdjęciu izolacji						
23.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej	23,1	okrągłe i prostokątne	m2		demontaż + dostawa i montaż	przyjęto 30%
24.	izolacja kanałów czerpnych	130,0	Armaflex AC 50mm ALU	m2	Armacell	dostawa i montaż	kauczuk 50mm
25.	wykonanie rewizji	4,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
26.	sprawdzenie centrali, ponowne uruchomienie automatyki, ponowne uruchomienie pomp ciepła, napełnienie pomp ciepła freonem, czyszczenie central wewnątrz, usunięcie rdzy itp.						
27.	demontaż istniejącej centrali AHU 51/1	1,0	DOSPEL	kpt.		demontaż	wg załącznika 1
28.	demontaż istniejącej centrali AHU 51/2	1,0	DOSPEL	kpt.		demontaż	wg załącznika 1
29.	montaż nowej centrali AHU 51/1	1,0	DANPOLTHERM	kpt.		dostawa i montaż	wg załącznika 2 strona obsługi lewa
30.	montaż nowej centrali AHU 51/2	1,0	DANPOLTHERM	kpt.		dostawa i montaż	wg załącznika 2 strona obsługi prawa
31.	demontaż podłączenia elektrycznego centrali AHU 51/1	1,0		kpt.		demontaż	
32.	demontaż podłączenia elektrycznego centrali AHU 51/2	1,0		kpt.		demontaż	
33.	demontaż podłączenia ciepła technologicznego centrali AHU 51/1	1,0		kpt.		demontaż	

34.	demontaż podłączenia ciepła technologicznego centrali AHU 51/2	1,0		kpt.		demontaż	
35.	demontaż fundamentu pod centralę AHU 51/1	1,0	6550*2640	kpt.		demontaż	
36.	demontaż fundamentu pod centralę AHU 51/1	1,0	6550*2640	kpt.		demontaż	
37.	wykonanie podłączenia CT do centrali Danpoltherm - nowa centrala AHU 51/1	1,0		kpt.		dostawa i montaż	
38.	wykonanie podłączenia CT do centrali Danpoltherm - nowa centrala AHU 51/2	1,0		kpt.		dostawa i montaż	
39.	wykonanie podłączenia elektrycznego do centrali Danpoltherm - nowa centrala AHU 51/1	1,0		kpt.		dostawa i montaż	
40.	wykonanie podłączenia elektrycznego do centrali Danpoltherm - nowa centrala AHU 51/2	1,0		kpt.		dostawa i montaż	
41.	montaż automatyki central basenowych,	2,0	DANPOLTHERM	kpt.		dostawa i montaż	
42.	uruchomienie central wentylacyjnych AHU 51/1 i AHU 51/2	2,0	DANPOLTHERM	kpt.		uruchomienie	autoryzowany serwis producenta
Podbasenie kanały nawiewne N51							
43.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	6,0	dn1000	mb		demontaż	udział kształtek 30%
44.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	24,8	dn800	mb		bez zmian	udział kształtek 30%
45.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	5,0	dn630	mb		bez zmian	udział kształtek 30%

46.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	7,8	dn500	mb		bez zmian	udział kształtek 30%
47.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	7,2	dn400	mb		bez zmian	udział kształtek 30%
48.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	1,3	dn400	mb		dostawa i montaż	udział kształtek 30%
49.	trójnik okrągły ocynkowany zaizolowany	1,0	dn800/1250/800	mb		bez zmian	
50.	łuk okrągły ocynkowany zaizolowany	1,0	dn800 / 45'	szt.		bez zmian	
51.	łuk okrągły ocynkowany zaizolowany	1,0	dn630 / 45'	szt.		bez zmian	
52.	kanal prostokątny ocynkowany zaizolowany	7,4	obwód do 6000mm	m2		bez zmian	
53.	kanal prostokątny ocynkowany zaizolowany	30,0	obwód do 6000mm	m2		demontaż	
54.	kanal prostokątny ocynkowany	65,0	obwód do 6000mm	m2		dostawa i montaż	do zaizolowania udział kształtek 50%
55.	kanal prostokątny ocynkowany zaizolowany	37,4	obwód do 6000mm	m2		bez zmian	
56.	kanal prostokątny ocynkowany zaizolowany	54,3	obwód do 2400mm	m2		bez zmian	
57.	kanal prostokątny ocynkowany niezaizolowany	92,5	obwód do 1500mm	m2		bez zmian	
58.	kanal prostokątny ocynkowany niezaizolowany	7,5	obwód do 1500mm	m2		demontaż	
59.	kanal prostokątny ocynkowany zaizolowany	10,0	obwód do 1500mm	m2		dostawa i montaż	
60.	tłumik szumu prostokątny	1,0	1400*1200*1500	szt.		bez zmian	
61.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów	271,5	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
62.	demontaż izolacji	60,0	wełna 40mm	m2		demontaż	
63.	sprawdzenie stanu izolacji	138,4	wełna 40mm	m2		sprawdzenie	

64.	izolacja kanałów nawiewnych	70,0	welna 40mm	m2		dostawa i montaż	
65.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej	81,5	okrągłe i prostokątne	m2		demontaż + dostawa i montaż	przyjęto 30%
66.	wymiana fragmentów izolacji powyżej	69,2	welna 40mm	m2		dostawa i montaż	przyjęto 50%
67.	dodatkowa izolacja niezaizolowanych kanałów	133,3	welna 40mm	m2		dostawa i montaż	
68.	ponowna regulacja instalacji	31,0	podejścia	pktów		regulacja	
69.	wykonanie rewizji	12,5	300*300 - 500*500	szt.		dostawa i montaż	
Elementy instalacji nawiewnej N51 w obrębie hali basenowej bez zmian							
Podbasenie kanały wywiewne W51							
70.	kanal prostokątny nierdzewny niezaizolowany	224,0	obwód do 5200mm	m2		bez zmian	udział kształtek 25%
71.	demontaż kanał prostokątny nierdzewny niezaizolowany	80,0	obwód do 5200mm	m2		demontaż	udział kształtek 25%
72.	montaż kanał prostokątny nierdzewny niezaizolowany	60,0	obwód do 5200mm	m2		dostawa i montaż	udział kształtek 66%
73.	tłumik szumu prostokątny	1,0	1400*1200*1500	szt.		bez zmian	
74.	kanal okrągły ocynkowany zaizolowany	2,0	dn800	mb		bez zmian	
75.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów wewnątrz i na zewnątrz	229,0	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
76.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej	68,7	okrągłe i prostokątne	m2		demontaż + dostawa i montaż	przyjęto 30%
77.	dodatkowa izolacja niezaizolowanych kanałów	317,9	welna 40mm	m2		dostawa i montaż	
78.	wykonanie rewizji	10,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
Podbasenie kanały wyrzutowe W51							
79.	kanal prostokątny nierdzewny	95,0	obwód do 5200mm	m2		bez zmian	udział kształtek 25%

	niezaizolowany						
80.	demontaż kanał prostokątny nierdzewny niezaizolowany	55,0	obwód do 5200mm	m2		demontaż	udział kształtek 50%
81.	montaż kanał prostokątny nierdzewny niezaizolowany	40,0	obwód do 5200mm	m2		dostawa i montaż	udział kształtek 66%
82.	tłumik szumu prostokątny	1,0	1400*1200*1500	szt.		bez zmian	
83.	kanał okrągły ocynkowany zaizolowany	1,0	dn1000	mb		bez zmian	
84.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów wewnątrz i na zewnątrz	98,1	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
85.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej	29,4	okrągłe i prostokątne	m2		demontaż + dostawa i montaż	przyjęto 30%
86.	dodatkowa izolacja niezaizolowanych kanałów	152,0	wełna 40mm	m2		dostawa i montaż	
87.	wykonanie rewizji	6,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
Hala basenowa, kanał wyrzutowy W51							
88.	wyrzutnia ścienna	1,0	1800*1200	szt.		bez zmian	
89.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk.	4,6	obwód do 4800mm	m2		demontaż	udział kształtek 100%
90.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk. dwukrotnie malowane proszkowo wewnątrz i na zewnątrz i wypalane. Powłoka epoksydowa	4,6	obwód do 4800mm	m2		dostawa i montaż	udział kształtek 100%
91.	kolano, stal nierdzewna	2,0	dn1000 / 90'	szt.		demontaż	
92.	kolano, stal nierdzewna	2,0	dn1000 / 45'	szt.		demontaż	
93.	kanał okrągły, stal nierdzewna	20,9	dn1000	mb		demontaż	
94.	kolano, stal	2,0	dn1000 / 90'	szt.		dostawa i	

	ocynkowana					montaż	
95.	kolano, stal ocynkowana	2,0	dn1000 / 45'	szt.		dostawa i montaż	
96.	kanal okrągły, stal ocynkowana	20,9	dn1000	mb		dostawa i montaż	
97.	demontaż obudowy kanału	62,5		m2		rozbiórka	prace murarskie
98.	izolacja kanałów	116,2	Armaflex AC 32mm ALU	m2	Armacell	dostawa i montaż	kauczuk 32mm
99.	wykonanie rewizji	4,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
obudowa kanału - odtworzenie według uzgodnień z Inwestorem							
Hala basenowa, kanał wywiewny W51							
100.	kanaly i kształtki prostokątne stal nierdzewna	28,9	obwód do 1600mm	m2		demontaż	udział kształtek 100%
101.	kanaly i kształtki prostokątne stal ocynk. dwukrotnie malowane proszkowo wewnątrz i na zewnątrz i wypalane. Powłoka epoksydowa	40,0	obwód do 1600mm	m2		dostawa i montaż	udział kształtek 100%
102.	trójnik stal nierdzewna	2,0	800/800/800	szt.		demontaż	
103.	trójnik stal ocynkowana dwukrotnie malowane proszkowo wewnątrz i na zewnątrz i wypalane. Powłoka epoksydowa.	2,0	800/800/800	szt.		dostawa i montaż	
104.	kanal okrągły, stal nierdzewna	42,5	dn800	mb		demontaż	
105.	kanal okrągły, stal nierdzewna	16,3	dn630	mb		demontaż	
106.	kanal okrągły, stal nierdzewna	8,8	dn500	mb		demontaż	
107.	kanal okrągły, stal nierdzewna	3,2	dn400	mb		demontaż	
108.	kanal okrągły, stal nierdzewna	31,2	dn250	mb		demontaż	
109.	kanal okrągły, stal ocynkowana dwukrotnie malowane proszkowo	46,2	dn800	mb		dostawa i montaż	

	wewnątrz i na zewnątrz i wypalane. Powłoka epoksydowa.						
110.	jw..	5,2	dn710	mb		dostawa i montaż	
111.	jw..	10,0	dn560	mb		dostawa i montaż	
112.	jw..	9,6	dn450	mb		dostawa i montaż	
113.	jw..	294,6	dn400	mb		dostawa i montaż	
114.	jw..	31,0	dn250	mb		dostawa i montaż	
115.	kratka wywiewna	8,8	525*325	szt.		demontaż	
116.	kratka wywiewna	10,0	425*325	szt.		demontaż	
117.	kratka wywiewna	30,0	ALWS 425*225 GA	szt.	SMAY	dostawa i montaż	z przepustnicą
118.	demontaż obudowy kanału	118,7		m2		rozbiórka	prace murarskie
119.	izolacja kanałów	664,6	Armaflex AC 32mm ALU	m2	Armacell	dostawa i montaż	kauczuk 32mm
120.	wykonanie rewizji	24,0	300*300 - 500*500	szt.		dostawa i montaż	
121.	ponowna regulacja instalacji	24,0	kratki	pktów		regulacja	
obudowa kanału - odtworzenie według uzgodnień z Inwestorem 2 komplety							
Hala basenowa, kanał wspólny W52, W53 i W54							
122.	wyrzutnia ścienna	1,0	1200*1200	szt.		bez zmian	
123.	kanały i kształtki prostokątne stal ocynk.	3,8	obwód do 4800mm	m2		bez zmian	udział kształtek 100%
124.	kolano, stal ocynkowana	1,0	dn800	szt.		bez zmian	
125.	kanał okrągły, stal ocynkowana	16,2	dn800	mb		bez zmian	
126.	demontaż obudowy kanału	56,0		m2		rozbiórka	prace murarskie
127.	sprawdzenie stanu istniejących kanałów okrągłych i prostokątnych, czyszczenie kanałów wewnątrz i na zewnątrz	52,5	wymiary jak wyżej	m2		sprawdzenie; czyszczenie	
128.	w wyniku sprawdzenie stanu kanałów może okazać się niezbędna wymiana części kanałów na nowe, decyzja może być podjęta po wykonaniu prac rozbiórkowych i zdjęciu izolacji						

129.	wymiana uszkodzonych fragmentów instalacji powyżej na kanały ze stali ocynkowanej dwukrotnie wewnątrz i na zewnątrz malowane proszkowo i wypalane. Powłoka epoksydowa					demontaż + dostawa i montaż	do oceny w trakcie prac
130.							
131.	izolacja kanałów	57,8	Armaflex AC 32mm ALU	m2	armacell	dostawa i montaż	kauczuk 32mm
132.	wykonanie rewizji	2,0	500*500	szt.		dostawa i montaż	
obudowa kanału - odtworzenie według uzgodnień z Inwestorem							
zasilanie centrali CT							
133.	demontaż istniejących podłączeń CT	2,0		kpt			orurowanie, izolacja, armatura
134.	rura stalowa czarna	20,0	dn50	mb			
135.	izolacja rury stalowej czarnej	20,0	grubość 50mm	mb	rockwool		
136.	rura stalowa czarna	25,0	dn32	mb			
137.	izolacja rury stalowej czarnej	25,0	grubość 40mm	mb	rockwool		
138.	odpowietrznik automatyczny	4,0	dn15	szt.			
139.	zawór spustowy	4,0	dn15	szt.			
140.	zawór regulacyjny	2,0	VXG 41.25; SQX 62	szt.	Siemens	gwintowany	kvs 10
141.	zawór równoważący	4,0	Hydrocontrol VTR dn25	szt.	Oventrop	gwintowany	
142.	zawór zwrotny	1,0	dn32	szt.	Socla	gwintowany	kvs 17,4
143.	zawór zwrotny	1,0	dn20	szt.	Socla	gwintowany	kvs 6,7
144.	pompa obiegowa	1,0	1,65m3/h / 22kPa	szt.	Wilo	STRATOS PICO 25/1-6	
145.	filtr siatkowy	2,0	dn32	szt.	Efar	gwintowany	
146.	zawór odcinający	6,0	dn25	szt.	Efar	gwintowany	
147.	manometr	8,0		szt.	KFM		
148.	termomanometr	8,0		szt.	KFM		
147.	odprowadzenie skroplin	10,0	dz32 PP	mb			

15. SPIS RYSUNKÓW

RYS	WM-01	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut podbasenia – stan istniejący
RYS	WM-02	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut podbasenia – demontaże
RYS	WM-03	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut podbasenia – nowy układ instalacji
RYS	WM-04	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut hali basenowej – stan istniejący
RYS	WM-05	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut hali basenowej – demontaże
RYS	WM-06	Wentylacja mechaniczna podbasenia i hali basenowej. Rzut hali basenowej – nowy układ instalacji