



ARCHITEKCI

„ETC Architekci Sp. z o.o.” Spółka komandytowa

53-137 Wrocław

al. Wiśniowa 36a

tel.: 0-71 78-79-730

fax: 0-71 78-79-733

e-mail: biuro@etca.com.plwww.etca.com.pl

TOM 4.4	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI	EGZ. 1
Zamawiający	Urząd Gminy Świdnica, ul. B. Głowackiego 4, 58-100 Świdnica	
Przedsięwzięcie	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	
Adres	WITOSZÓW DOLNY, GMINA ŚWIDNICA działki nr: 590, 591, 1165, 1166, 587, 588/1, 1067, AM-4 Obręb 0029	
Faza opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża	Instalacje sanitarne	
Data opracowania	19 marzec 2015	
AUTORZY:		
projektant	mgr inż. Radosław Radziecki nr uprawnień 403/02	
opracowanie	mgr inż. Włodzimierz Kowalski mgr inż. Piotr Wyraz	
sprawdzający	mgr inż. Piotr Kurzbauer nr uprawnień 297/02	

899-267-24-67 :nip

020998572 :regon


BZ WBK S.A. V O/Wrocław

59 1090 1522 0000 0001 1214 7875 :konto

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej :rejestracja

VI Wydział Gospodarczy

331417 :KRS

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 2 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 . PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	4
3.1. FILTROWANIE	5
3.2. POZIOMY HAŁASU	5
3.3. OBLICZENIA PRZEKROJÓW KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH.....	5
4. WENTYLACJA MECHANICZNA.....	6
4.1. PODBASENIE.....	6
4.2. BASEN	6
4.3. SZATNIE.....	7
4.4. OGÓLNY/WC	7
4.5. SAUNARIUM	8
4.6. POMIESZCZENIE PRZYŁĄCZA WODY	8
4.7. POMIESZCZENIE MAGAZYNU, POM. ZAPLECZA	9
4.8. POMIESZCZENIE ŚNIADAŃ, BIURA	9
4.9. POMIESZCZENIE PODCHLORYNU I POM. REGULATOR PH.....	9
4.10. PRZEWODY WENTYLACYJNE	9
4.11. PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE.....	10
4.12. IZOLACJA CIEPLNA.....	11
4.13. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	11
4.14. OCHRONA AKUSTYCZNA	11
5. INSTALACJA CHŁODNICZA.....	11
5.1. ZASILANIE CHŁODNIC W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH.....	11
5.2.INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN	12
6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	12
6.1. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE.....	12
6.2 WYTYCZNE PPOŻ	12
6.3. WYTYCZNE BHP	13
6.4. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE	13
6.4.1. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE.....	13
6.4.2. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	13
6.4.3. WYTYCZNE AUTOMATYKI.....	13
6.5. UWAGI KOŃCOWE	13

ETC ARCHITEKCI	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 3 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

Spis rysunków


lp	temat rysunku	skala
01	Instalacja wentylacji - rzut podbasenia	1:50
02	Instalacja wentylacji - rzut parteru	1:50
03	Instalacja wentylacji - rzut dachu	1:50
04	Instalacja wentylacji - przekroje instalacji	1:50

Spis załączników

Z.1 Kserokopia uprawnień i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego.

Z.2 Zestawienie materiałów wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Z.3 Karty doborowe central wentylacyjnych

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 4 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

1. Podstawa opracowania

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- projekt budowlano- architektoniczny
- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji
- Dziennik Ustaw Nr 75 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

2 . Przedmiot i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji na potrzeby krytego basenu w Witoszowie Dolnym.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- opis techniczny
- rozrysowanie przewodów wentylacji i klimatyzacji, urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- część rysunkowa
- zestawienie materiałów
- obliczenia hydrauliczne (do wglądu u projektanta)


Niezbędne instalacje do wykonania w ramach instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych:

- instalacje elektryczne
- konstrukcja pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz przewody wentylacyjne
- otworowanie w stropach i ścianach pod przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne

3. Założenia projektowe

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

- a) PN 83/B-03430/Az3 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- b) PN 76/B-03420 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- c) PN 78/B-03421 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- d) Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 i 169 z 28.08.2003
- e) PN 82/B-02403 - Temperatura obliczeniowa zewnętrzna

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 5 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

Tablica 1: Parametry powietrza zewnętrznego dla lata wg PN -76/B-03420

Pora roku	Temperatura [°C]	Entalpia [kcal/kg]	Entalpia [kJ/kg]	Wilgotność względna Φ [%]	Zawartość wilgoci x[g/kg]
lato	30	14,5	63	45	11,9

3.1. Filtrowanie

Zgodnie z klasyfikacją PN – B - 76003 zaprojektowano w centralach wentylacyjnych filtry klasy EU5 i EU7.

3.2. Poziomy hałasu

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

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


3.3. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie. Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

- Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 8 m/s
- Prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s
- Prędkość przepływu przez nagrzewnice: maks. 3 m/s.

Tablica 1.

PRZEPŁYW POWIETRZA m ³ /h	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ m/s
1000	2,5
5000	3,0
10000	3,5
15000	4,0
25000	4,5

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 6 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

4. Wentylacja mechaniczna

4.1. Podbasenie

Do obsługi przestrzeni podbasenia na poziomie -1 przewidziano niezależny system wentylacji nawiewno-wyciągowej realizowany przez centralę wentylacyjną N1W1. Zadaniem instalacji będzie dostarczenie do obsługiwanego przestrzeni świeżego, uzdatnionego w wymaganych ilościach i usunięcie wytwarzanych tam zysków ciepła. Powietrze do obsługiwanego obszaru będzie nawiewane i wywiewane za pośrednictwem kratek wentylacyjnych. Zespół wentylacyjny będzie umieszczony w podbaseniu. Centrala wyposażona jest w wewnętrzny układ pomiarowy i regulacyjny. Centrala wentylacyjna dwubiegowa. Przewiduje się, że centrala wentylacyjna będzie działała na pierwszym biegu w celu przewietrzania, natomiast na drugim biegu w czasie użytkowania basenu.

Centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik obrotowy oraz filtry F5 na nawiewie i wywiewie (automatyka i okablowanie centrali w dostawie producenta).

W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej zostanie ogrzane na wymienniku obrotowym do temperatury nawiewu.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie filtrowane i nawiewane do pomieszczenia.

W podbaseniu zapewniono wymianę powietrza w ilości min.1 wymian na godzinę.


4.2. Basen

Wentylacja ma za zadanie utrzymać w pomieszczeniu stałe parametry powietrza $t_p = +30^{\circ}\text{C}$ i wilgotność względną powietrza w granicach $40\% < \Phi < 60\%$.

Ilość powietrza wentylacyjnego dla hali basenowej obliczono na podstawie zysków wilgoci przy odparowaniu wody z niecki basenowej i atrakcji zlokalizowanych wokół basenu.

Ogrzewanie pływalni zapewni centrala wentylacyjna N2W2. Podczas funkcjonowania obiektu instalacja będzie pracowała z pełną wydajnością, na powietrzu mieszanym, w pozostałym czasie – na powietrzu obiegowym. Przyjęty system, poza komfortowym klimatem dla ludzi, zabezpieczy również przed powstaniem szkód budowlanych spowodowanych nadmierną wilgocią.

Wentylację mechaniczną basenu i części rekreacyjnej, tworzących jedną całość przestrzenną, zapewnią będzie jedna centrala wentylacyjna w wykonaniu basenowym wyposażona o wydajności $21000\text{m}^3/\text{h}$ w wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim, połączone z obudową poprzez wibroizolatory. Silniki wysokoenergooszczędne typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej. Wymiennik odzysku ciepła wykonany z polipropylenu, całkowicie odporny na działanie powietrza basenowego. Nagrzewnica wodna z trójdrogowym zaworem regulacyjnym wyposażona zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Przepustnice recyrkulacyjne nagrzewania, obustronnego obejścia wymiennika ciepła oraz powietrza zewnętrznego i usuwanego wyposażone w niezależne siłowniki. Kieszeniowe filtry powietrza zewnętrznego i wywiewanego (recyrkulacyjnego) klasy F5 z elektroniczną sygnalizacją zabrudzenia. Drzwi i okna rewizyjne oraz oświetlenie wewnętrzne centrali. System zdalnego nadzoru i rejestracji danych zintegrowany w sterowniku, komunikujący się po sieci Ethernet. Parametry centrali powinny być potwierdzone w momencie dostawy certyfikatem Eurovent.

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 7 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

Parametry techniczne określono dla następujących trybów pracy:

- (1) tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją (zima),
- (2) tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją (średnia roczna),
- (3) praca z obejściem wymiennika krzyżowego LATA.

Sterowanie komputerowe oraz kompletny układ automatyki utrzymujący zadane parametry powietrza w hali basenu, płynną zmianę przepływu powietrza w zależności od użytkowania basenu. Pomiar rzeczywistej wydajności powietrza nawiewanego, wywiewanego i zewnętrznego oraz automatyczna korekta prędkości obrotowej w zależności od oporów instalacji. Pomiar i regulacja wilgotności, i temperatury powietrza wywiewanego. Pomiar rzeczywistej wydajności osuszania. Programowanie i utrzymywanie zadanej minimalnej i maksymalnej ilości powietrza zewnętrznego. Programowanie i pomiar godzin pracy wentylatorów, pompy nagrzewnicy. Komunikaty stanów pracy centrali i sygnalizacja alarmów. Harmonogramy pracy centrali. Układy elektryczne zasilania, zabezpieczeń i sterowania komputerowego.

Centrale wentylacyjną zlokalizowano w podbaseniu. Urządzenie wyposażone jest w wewnętrzny układ pomiarowy i regulacyjny. Okablowanie centrali w dostawie producenta.

Zaprojektowano następujący układ wymiany powietrza w pomieszczeniu: nawiew powietrza przez nawiewniki szczelinowe odbywać się będzie na okna basenu; wywiew realizowany będzie przez kratki wywiewne usytuowane w górnej części hali basenowej i wywiewniki wirowe zlokalizowane w pomieszczeniach natrysków przy szatniach.

4.3. Szatnie

Do obsługi pomieszczeń szatni na poziomie -1 i 0 przewidziano niezależny system wentylacji nawiewno-wyciągowej realizowany przez centralę wentylacyjną N3W3. Zadaniem instalacji będzie dostarczenie do obsługiwanej przestrzeni świeżego, uzdatnionego powietrza w wymaganych ilościach. Powietrze do obsługiwanych obszarów będzie nawiewane i wywiewane za pośrednictwem nawiewników wirowych prostokątnych. Zespół wentylacyjny będzie umieszczony na dachu budynku. Centrala wyposażona jest w wewnętrzny układ pomiarowy i regulacyjny.

Centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem oraz filtry F7 na nawiewie i F5 na wywiewie (automatyka i okablowanie centrali w dostawie producenta). Centrala wyposażona będzie w system antyzamrożeniowy (podłączenie nagrzewnicy w centrali wg odrębnych opracowań).


W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej ogrzewane będzie przez nagrzewnicę do temperatury powietrza nawiewanego 24°C.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie filtrowane i chłodzone w chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem do temp. 24°C a następnie nawiewane do pomieszczeń.

W szatniach zapewniono wymianę powietrza w ilości min. 4 wymian na godzinę.

4.4. Ogólny/WC

Do obsługi pomieszczeń ogólnych, biur, wc i sanitariatów przewidziano niezależny system wentylacji nawiewno-wyciągowej realizowany przez centralę wentylacyjną N4W4. Zadaniem instalacji będzie dostarczenie do obsługiwanej przestrzeni świeżego, uzdatnionego powietrza w wymaganych ilościach. Powietrze do obsługiwanych obszarów będzie nawiewane i wywiewane za pośrednictwem nawiewników wirowych prostokątnych i zaworów wentylacyjnych. Zespół wentylacyjny będzie

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 8 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

umieszczony na dachu budynku. Centrala wyposażona jest w wewnętrzny układ pomiarowy i regulacyjny.

Centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem oraz filtry F7 na nawiewie i F5 na wywiewie (automatyka i okablowanie centrali w dostawie producenta). Centrala wyposażona będzie w system antyzamrożeniowy (podłączenie nagrzewnicy w centrali wg odrębnych opracowań).

W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej ogrzewane będzie przez nagrzewnicę do temperatury powietrza nawiewanego 20°C.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie filtrowane i chłodzone w chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem do temp. 24°C a następnie nawiewane do pomieszczeń.

Minimalne ilości powietrza usuwanego wynoszą:

- dla pojedynczej miski ustępowej: min. 50 m³/h
- dla pojedynczego brodzika: min. 50 m³/h
- dla pojedynczego pisuaru: min. 30 m³/h
- dla kabiny prysznicowej: min. 100 m³/h

Napływ powietrza odbywać się będzie z korytarzy bądź szatni poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach oraz nieuszczelnosci.

4.5. Saunarium

Do obsługi pomieszczeń saunariumi na poziomie 0 przewidziano niezależny system wentylacji nawiewno-wyciągowej realizowany przez centralę wentylacyjną N5W5. Zadaniem instalacji będzie dostarczenie do obsługiwanej przestrzeni świeżego, uzdatnionego powietrza w wymaganych ilościach. Powietrze do obsługiwanych obszarów będzie nawiewane i wywiewane za pośrednictwem nawiewników wirowych okrągłych. Zespół wentylacyjny będzie umieszczony w podbaseniu. Centrala wyposażona jest w wewnętrzny układ pomiarowy i regulacyjny.

Centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik obrotowy, nagrzewnicę wodną oraz filtry F7 na nawiewie i F5 na wywiewie (automatyka i okablowanie centrali w dostawie producenta). Centrala wyposażona będzie w system antyzamrożeniowy (podłączenie nagrzewnicy w centrali wg odrębnych opracowań).


W zimie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej ogrzewane będzie przez nagrzewnicę do temperatury powietrza nawiewanego 24°C.

W okresie letnim powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej będzie filtrowane i nawiewane do pomieszczenia.

Układ wentylacyjny obsługujący saunarium zapewniać będzie wymianę powietrza w ilości 30 m³/(osobę x h).

4.6. Pomieszczenie przyłącza wody

Dla pomieszczenia przyłącza wody przewidziano instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej. Wyciąg powietrza realizowany przez wentylator wyciągowy ścienny. Uruchomienie wentylatora od wyłącznika oświetlenia. Nawiew powietrza do pomieszczenia przyłącza wody przez kratkę kompensacyjną ścienną.

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 9 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

4.7. Pomieszczenie magazynu, pom. zaplecza

Dla pomieszczeń magazynu i zaplecza przewidziano instalacje wentylacji mechanicznej wyciągowej. Wyciąg powietrza realizowany przez wentylatory wyciągowe kanałowe. Dodatkowo wentylatory będą wyposażony w regulatory do nastawy wydajności pracy urządzenia. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany przez kratki transferowe montowane w drzwiach lub ścianie. Kanały wentylacyjne będą prowadzone pod stropem pomieszczeń i wyprowadzone na dach. Elementami wyciągowymi będą kratki wentylacyjne z pojedynczym rzędem kierownic. Praca instalacji zblokowana z pracą centrali N4W4.

4.8. Pomieszczenie śniadań, biura

Dla pomieszczenia śniadań i biura przewidziano instalacje wentylacji mechanicznej wyciągowej. Wyciąg powietrza realizowany przez wentylator wyciągowy dachowy z wyrzutem pionowym wyposażone dodatkowo w podstawę dachową tłumiącą, samoczynną przepustnicę zwrotną, płytę adaptacyjną, króciec elastyczny i kołnierz wlotowy. Dodatkowo wentylator będzie wyposażony w regulator do nastawy wydajności pracy urządzenia. Nawiew powietrza do pomieszczeń z układu N4W4. Kanały wentylacyjne będą prowadzone pod stropem pomieszczeń i wyprowadzone szachtem na dach. Powietrze do obsługiwanych obszarów będzie nawiewane i wywiewane za pośrednictwem nawiewników wirowych okrągłych.


Praca instalacji zblokowana z pracą centrali N4W4.

4.9. Pomieszczenie podchlorynu i pom. regulator PH

W pomieszczeniach podchlorynu i regulatora PH zaprojektowano osobną wentylację wywiewną, realizowaną przez indywidualne wentylatory dachowe (w wersji chemoodpornej), zapewniającą 5 wymian powietrza na godzinę. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany przez kratki kompensująca znajdująca się w ścianie zewnętrznej pomieszczeń na wysokości min. 30 cm od posadzki. Przy drzwiach do pomieszczeń zlokalizowano przyciski uruchamiające wentylację oraz zwalniające blokadę drzwi. Dodatkowo w czasie nie użytkowania pomieszczeń przewidziano dodatkowe układy wentylacji grawitacyjnej.

4.10. Przewody wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne typu „flex”
- „elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust.7) ”
- „elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust.6) ”

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 10 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

- PN-EN 1507 – Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12237 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 12097 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotycząca elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 15780 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Czystość systemów wentylacji.
- Przewody o przekroju prostokątnym należy łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy. Połączenia przewodów o przekroju okrągłym należy wykonać przy pomocy zacisków, uszczelek.
- Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić wełną mineralną.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie. Przy bezpośrednich podejściach do nawiewników i wywiewników zastosowano również regulację przepustnicami regulacyjnymi lub regulatorami stałego przepływu.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.


Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przebiecia uszczelnić również w tej samej klasie.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych.

Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji.

4.11. Podwieszenia, podparcia, punkty stałe

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne,
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań,
- „przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1)
- podparcia przewodów ze sprasowanej wełny mineralnej zgodnie z normą PN-EN 13403 - Wentylacja budynków - Przewody niemetalowe - Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych,
- „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 odcinającej (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2)”
- zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 11 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

4.12. Izolacja cieplna

Przewody wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne pozostałych układów wentylacyjnych wewnątrz budynku ze względów ochrony cieplnej i akustycznej należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową, o grubości 30 mm.

Przewody wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową, o grubości 60 mm. Dodatkowo izolację na zewnątrz budynku zabezpieczyć kopertową blachą aluminiową o grubości 0,6 mm.

Przewody wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne układu N2W2 wewnątrz budynku zaizolować ze względów ochrony cieplnej i akustycznej izolacją z wełny mineralnej zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową, o grubość, 50 mm.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy montowaniu izolacji zabrania się przebijania blachy kanałów wentylacyjnych kołkami do mocowania izolacji. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie.

4.13. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

4.14. Ochrona akustyczna

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna została wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów, urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

5. Instalacja chłodnicza


5.1. Zasilanie chłodziw w centralach wentylacyjnych

W centralach wentylacyjnych N3W3 i N4W4 dobrano chłodziwice z bezpośrednim odparowaniem. Zasilanie chłodziw z osobnych jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na dachu o łącznej mocy 15,5 kW. Agregaty skraplające zlokalizowane w okolicach central wentylacyjnych

Chłodziwica w centrali N3W3- jednostka zewnętrzna - $Q_{ch.j} = 9400 \text{ W}$

Chłodziwica w centrali N4W4- jednostka zewnętrzna - $Q_{ch.j} = 6100 \text{ W}$

Czynnik chłodniczy (R410A) prowadzi się przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy. Przewody prowadzić po dachu. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 12 z 14 Tom 4.4
---	--	----------------------------------	-------------------------------

zapobiegającą ocieraniu się. Przewody miedziane izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinąć termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Średnice przewodów miedzianych opisane na rysunkach.

Przejścia przewodów miedzianych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI120 dla rur niepalnych, zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Systemy chłodnicze należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

Agregat skraplający należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

5.2. Instalacja odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin z chłodnic w centralach wentylacyjnych usytuowanych na dachu będzie odbywało się grawitacyjnie do wpustów dachowych.

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru.


6.1. Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym

6.2 Wytyczne ppoż

1. wymagania ochrony ppoż opisane są w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej”
2. przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
3. przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia,
4. przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia,
5. izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
6. wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie
7. „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
8. „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”.

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 13 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

6.3. Wytyczne bhp

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BH,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

6.4. Wytyczne międzybranżowe

6.4.1. Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne na dachu budynku,
- wykonać przebicia w dachu na przejścia instalacji wentylacji,
- wykonać konstrukcję wsporczą pod przewody prowadzone po dachu.

6.4.2. Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie central wentylacyjnych, wentylatorów, nagrzewnic elektrycznych oraz urządzeń klimatyzacyjnych,
- wykonać zabezpieczenie termiczne silników w wentylatorach.


6.4.3. Wytyczne automatyki

- wentylatory W6, W8, W9, W11, W12 uruchamiane razem ze światłem w danym pomieszczeniu oraz +programator zbocznikowany
- wentylator W10 uruchamiany z osobnego włącznika
- wentylator W9 uruchamiany z osobnego włącznika
- wentylatory W6, W7, W11 zblokowany z pracą centrali wentylacyjne N4W4
- wentylatory dla pomieszczeń podchlorynu i regulator PH :włączane będą po przyciśnięciu przycisku zwalniającego blokadę drzwi
- praca jednostki zewnętrznej (N3W3) zblokowana z pracą centrali N3W3
- praca jednostki zewnętrznej (N4W4) zblokowana z pracą centrali N4W4
-

6.5. Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- a) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- b) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- c) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- d) Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- e) Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- f) Obowiązującymi przepisami i normami,

	Budowa Krytej Pływalni przy kompleksie oświatowym w Witoszowie Dolnym	WIT-PW-4.4-00-OPIS TECHNICZNY	Strona 14 z 14
	Część opisowa do projektu wykonawczego, tom 4.4, Projekt instalacji wentylacji mechanicznej		Tom 4.4

- g) Należy przewidzieć otwory odpowiedniej wielkości pod transport central wentylacyjnych do podbasenia.

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym **tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.**

Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna)

UWAGA:

- **WSZYSTKIE ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI MUSZĄ BYĆ NOWE I W 1 KLASIE.**
- **KOLOR NAWIEWNIKÓW/WYWIEWNIKÓW PRZED ZAMÓWIENIEM NALEŻY SKONSULTOWAĆ Z BRANŻĄ ARCHITEKTURY,**
- **WSZYSTKIE PROJEKTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH NALEŻY ROZPATRYWAĆ JAKO JEDNĄ WSPÓLNĄ CAŁOŚĆ, A ICH REALIZACJĘ NA BUDOWIE PROWADZIĆ ZGODNIE Z HARMONOGRAMEM ROBÓT UWZGLĘDNIAJĄCYCH KOLEJNOŚĆ MONTAŻU. MONTAŻ NIEZGODNIE Z HARMONOGRAMEM ROBÓT LUB W NIEWŁAŚCIWEJ KOLEJNOŚCI MOŻE SKUTKOWAĆ BRAKIEM DOSTĘPU DO PRZESTRZENI MONTAŻOWEJ PRZY PODZIALE ROBÓT NA PODWYKONAWCÓW. WSZYSTKIE KONDYGNACJE ROZPATRYWAĆ INDYWIDUALNIE.**