

PROJEKTSUWAŁKI®

SPÓŁDZIELCZE BIURO PROJEKTÓW w SUWAŁKACH

16-400 Suwałki ul.Kościuszki 79 tel/fax 566-3278 i tel.565-3899 e-mail: biuro@projekt-suwalki.com.pl

Nr arch.
SBP
35/03

Inwestor bezpośredni:

WOJEWODA WARMIŃSKO – MAZURSKI
10-576 Olsztyn, ul. Piłsudskiego 7/9

Inwestor zastępczy:

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych
Sp. z o.o. w Olsztynie
10-542 Olsztyn, ul. Dąbrowszczaków 39

Temat opracowania / obiekt / inwestycja:

PROJEKT WYKONAWCZY

wraz z przedmiarem robót

INSTALACJE SANITARNE **WENTYLACJA**

BUDYNEK GŁÓWNY ODPRAW **CELNYCH TOWAROWYCH (NR 21)**

ROZBUDOWA DROGOWEGO PRZEJŚCIA GRANICZNEGO
W GOŁDAPI – ETAP III

(działki nr. 222/4, 1720/612, 222/26, 222/27)

Opracowali:	Imię i nazwisko:	Podpis:	Data:
Projektant:	mgr inż. Jacek Szumski nr upr. w specj. inst. - inż. w zakresie sieci i inst. sanitarnych nr BŁ/70/94 nr ewid. PDL/IS/1510/01		31.12.2007 r
Zespół autorski:	mgr inż. Sławomir Gryc mgr inż. Marcin Harasimowicz mgr inż. Ewa Wojtkowska		31.12.2007 r

Akceptacja:	Imię i nazwisko:	Podpis:	Data:
Prezes Zarządu:	mgr inż. arch. Andrzej L. Szulc		31.12.2007 r

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. Część opisowa

1. Opis projektu

II. Część graficzna

Plan sytuacyjny	rys. 1
Rzut parteru – wentylacja	rys. 2
Rzut piętra – wentylacja	rys. 3
Rzut dachu – wentylacja	rys. 4
Rzut sali konferencyjnej	rys. 5
Przekrój A-A sali konferencyjnej	rys. 6
Schemat instalacji ciepła technologicznego	rys. 7
Schemat montażowy klimatyzacji	rys. 8

OPIS PROJEKTU1.0. Dane ogólne**1.1. Inwestor:** Wojewoda Warmińsko – Mazurski, 10-575 Olsztyn, ul. Piłsudskiego 7/9**1.2. Inwestor zastępczy:** Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych w Olsztynie Sp. z o.o., 10-542 Olsztyn, ul. Dąbrowszczaków 39**1.3. Przedsięwzięcie inwestycyjne:** rozbudowa drogowego przejścia granicznego w Gołdapi – etap III**1.4. Zadanie inwestycyjne:** realizacja budynku głównego odpraw celnych (nr 21)**1.5. Adres inwestycji:** Gołdapi, działki nr geod. 222/4, 1720/612, 222/26, 222/27.**1.6. Biuro autorskie:** Spółdzielcze Biuro Projektów PROJEKT SUWAŁKI, 16-400 Suwałki, ul. Kościuszki 79**1.7. Zespół autorski (branża sanitarna):** mgr inż. Jacek Szumski
mgr inż. Sławomir Gryc
mgr inż. Marcin Harasimowicz
mgr inż. Ewa Wojtkowska**1.8. Przedmiot opracowania:** projekt wykonawczy wentylacji.2.0. Dane ogólne obiektu

Projektowany budynek drogowego przejścia granicznego wykonany będzie w technologii tradycyjnej jako 2-kondygnacyjny, niepodpiwniczony. W części głównej budynku znajdują się pomieszczenia obsługi przejścia granicznego (biurowe), natomiast w częściach bocznych zlokalizowane są magazyny i pomieszczenia.

Obiekt położony jest w V strefie klimatycznej dla okresu zimowego oraz w II strefie klimatycznej dla okresu letniego. Określone w normie parametry powietrza zewnętrznego są następujące:

Parametry powietrza zewnętrznego		
	lato	zima
Temperatura [°C]	30	-24
Wilgotność względna[%]	45	100

3.0. Opis ogólny przyjętych rozwiązań technologicznych

W obiekcie tylko sala konferencyjna będzie wentylowana przy pomocy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Pozostałe pomieszczenia będą wentylowane grawitacyjnie częściowo z zastosowaniem wspomagających nasad kominowych lub wentylatorów montowanych na kanałach grawitacyjnych. Wybrane pomieszczenia będą chłodzone przy pomocy niezależnych od wentylacji klimatyzatorów freonowych. Ilości powietrza wentylacyjnego określono na podstawie ilości osób lub krotności wymian w zależności od charakteru pomieszczenia.

Nazwa instalacji	Rola wentylacji	Ilość powietrza	Rozwiązania technologiczne
Sala konferencyjna	Wymiana powietrza pod kątem higienicznym	40 m ³ /(h*os)	Nawiew i wywiew kanałowy, centrala podwieszana nawiewna z nagrzewnicą. Wywiew poprzez wentylator dachowy

4.0. Wentylacja sali konferencyjnej4.1. Parametry powietrza wentylacyjnego

Zgodnie z ogólnymi normatywami przyjęto następujące parametry powietrza dla tego pomieszczenia:

Parametry powietrza wewnętrznego		
	lato	zima
Temperatura wewnętrzna [°C]	Nie regulowana	20
Prędkość pow. w strefie przebywania [m/s]	0,2	0,2
Wilgotność względna[%]	Nie regulowana	Nie regulowana

Wśród procesów obróbki powietrza przewidziano filtrację i ogrzewanie. Nie przewiduje się centralnego chłodzenia powietrza nawiewanego do pomieszczenia. Ilość powietrza wentylacyjnego ustalono pod kątem higienicznym przyjmując 40 m³/(h*os) i 42 os:

Parametry powietrza wentylacyjnego		
	lato	zima
Temperatura nawiewu [°C]	Nie regulowana	18
Ilość powietrza nawiew/wywiew [m ³ /h]	1680	1680
Krotność wymian powietrza [1/h]	6,8	6,8
Udział powietrza świeżego [%]	100	100
Moc grzewcza wentylacji [kW]	0	23,74
Ilość obsługiwanych osób	42	42

4.2. Instalacja wentylacyjna

Zaprojektowano instalację nawiewno-wywiewną podłączoną do centrali wentylacyjnej nawiewnej podwieszanej w pomieszczeniu technicznym oraz do wentylatora dachowego z podstawą tłumiącą.

Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki rotacyjne NSR umieszczone w suficie podwieszonym. Do regulacji rozdziału powietrza nawiewanego zastosowano przepustnice umieszczone na nawiewnikach rotacyjnych.

Wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez zawory wywiewne umieszczone w suficie podwieszonym. Do regulacji rozdziału powietrza wywiewanego zastosowano możliwość regulacji przepływu powietrza poprzez obracanie zaworem wywiewnym.

Rozprowadzenie powietrza przy pomocy kanałów okrągłych blaszanych typu “spiro” z uszczelką gumową układanych pomiędzy stropodachem a poziomem sufitów podwieszonych. Podłączenie nawiewników rotacyjnych kanałami typu “flex”. W miejscach głównych zmian kierunków oraz co 10 m trasy kanałów należy wykonać rewizje do czyszczenia instalacji.

Czerpnie powietrza zlokalizować na ścianie zachodniej. Czerpnia powietrza okrągła Dn400 typ USAV-400 z siatka zabezpieczającą przed ptakami.

Rolę wyrzutni dachowej pełnić będzie wentylator dachowy Silwent-315 na podstawie tłumiącej PTS-315.

Rurociągi wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 3 cm w płaszczu z folii aluminiowej.

4.3. Centrala wentylacyjna nawiewna

Do obróbki powietrza zaprojektowano centralę podwieszaną nawiewną firmy VTS. Centrala realizować będzie funkcje:

- filtracja powietrza nawiewanego, jednostopniowa
- ogrzewanie powietrza, nagrzewnicą wodną
- tłumienie dźwięku wentylatora

4.4. Automatyka

Automatyka centrali wentylacyjnej powinna dać możliwość uruchomienia i wyłączenia

centrali oraz zadawania poziomów temperatur ręcznie lub według programu zegarowego oraz powinna realizować następujące podstawowe funkcje:

- regulacja temperatury nawiewu poprzez pomiar temperatury w kanale nawiewnym i sterowanie siłownikiem zaworu mieszającego na instalacji ciepła technologicznego przy centrali
- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem podczas pracy wentylatora poprzez pomiar temperatury powietrza nawiewanego i sterowanie dopływem ciepła i powietrza do nagrzewnicy
- płynna regulacja wydajności wentylatorów
- automatyczne zamknięcie przepustnicy centrali przy wyłączeniu wentylatorów
- sygnalizacja stopnia zabrudzenia filtra

Ponadto szafa sterownicza zawierająca regulator powinna posiadać wyłącznik główny oraz zabezpieczenia silnika wentylatora. Wykonawca automatyki ustali z Inwestorem lokalizację szafy sterowniczej.

4.5. Wentylator dachowy

Dobrano wentylator dachowy UNIWERSAL Silwent-315 o obniżonym poziomie głośności, jednobiegowy, jednofazowy. Zasilanie wentylatora i centrali nawiewnej powinno być realizowane z jednej rozdzielni i powiązane tak by niemożliwa była praca nawiewu bez pracy wyciągu. Zaleca się zastosowanie regulatora obrotów do wentylatora zlokalizowanego w tej samej rozdzielni.

5.0. Chłodzenie pomieszczeń

Wybrane pomieszczenia: sala konferencyjna oraz sekretariat, pokój kierownika i pokój narad, będą chłodzone przy pomocy klimatyzatorów freonowych. Proponuje się zastosowanie urządzeń typu split firmy FUJITSU o łącznej mocy chłodniczej 28 kW. Dobrano jednostki wewnętrzne kasetonowe zasilane przez jeden wspólny agregat chłodniczy zlokalizowany na dachu budynku.

Dodatkowo zaprojektowano oddzielny układ chłodzenia w serwerowni. Jednostka wewnętrzna ściennie-przysufitowa o mocy 7,9kW chłodu zasilana będzie z osobnej jednostki zewnętrznej umieszczonej na dachu, jednostkę zewnętrzną wyposażyć w układ pracy całorocznej.

Połączenia pomiędzy jednostkami prowadzące czynnik chłodniczy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut, każdy z rurociągów (z pary: gas, skropliny) zaizolować osobno otuliną prefabrykowaną kauczukową. Skropliny z jednostek zewnętrznych sprowadzić wewnątrz pomieszczenia nad sufitem podwieszonym do najbliższych pionów kanalizacyjnych, podłączyć poprzez syfon.

6.0. Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie

Pozostałe pomieszczenia będą wentylowane grawitacyjnie ze wspomaganie mechanicznym umożliwiającym uzyskanie wymaganej krotności wymian powietrza niezależnie od warunków pogodowych. Zastosowano trzy rodzaje urządzeń:

- nasada DARCO Tulipan hybrydowy Dn 150 z firmowym regulatorem dającym możliwość regulacji ciągu mechanicznego przy pomocy regulacji obrotów,
- wentylator dachowy UNIWERSAL Silwent Dn 160, z podstawą tłumiącą, załączany ręcznie z obsługiwanego pomieszczenia,
- wentylator łazienkowy VENTURE INDUSTRIES EDM TZ (z opóźnieniem czasowym) Dn 200 załączany razem z oświetleniem.

Jako elementy wywiewne zastosowano kratki okrągłe montowane na kanałach grawitacyjnych lub w suficie podwieszonym i łączone z odpowiednim kanałem grawitacyjnym przy pomocy przewodu elastycznego. Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki w ścianach zewnętrznych lub

stolarce okiennej według projektu architektury.

7.0. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Kanały wentylacyjne nie przechodzą przez granice stref pożarowych, nie jest wymagane zastosowanie elementów ochrony p.poż. w instalacji wentylacyjnej sali konferencyjnej lub innych pomieszczeń.

Zaprojektowane instalacje nie mogą pełnić funkcji oddymiania dróg ewakuacyjnych, w przypadku pożaru wentylacja w strefie objętej pożarem powinna być wyłączona.

8.0. Wytyczne montażu

Zachować odległość od przegród budowlanych dla kanałów prostokątnych nie mniej niż 10 cm, dla okrągłych 5 cm.

Nie obciążać wywiewników i nawiewników ciężarem rurociągów. Kanały wentylacyjne i centralę mocować przy pomocy szpilek do stropu. Podwieszenia kanałów powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Rozstaw podwieszeń zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica nominalna	Do 160	200-315	400 i więcej
Rozstaw podpór [m]	2,5	4,0	6,0

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

W przypadku przycinania kanałów spiro krawędzie cięcia powinny być stępione. Przed łączeniem przewodów sprawdzić stan uszczelki. Kształtki do przewodu łączyć przy pomocy blachowkrętów lub nitów lotniczych o średnicach jak w tabeli:

Średnica rurociągu	Średnica blachowkrętów	Numer
80-125	3,2	2
140-250	3,2	3
280-630	3,2	4
710-1600	4	12

9.0. Instalacja ciepła technologicznego

9.1. Opis ogólny przyjętych rozwiązań technologicznych

Nie przewiduje się stosowanie do czynnika grzejjego dodatku glikolu, instalacja ciepła technologicznego jest hydraulicznie połączona z instalacją centralnego ogrzewania. Instalacja prowadzona będzie od rozdzielaczy centralnego ogrzewania w kotłowni trasą zbliżoną do instalacji CO. Przed nagrzewnicą zamontowane będą: zawór trójdrogowy mieszający i pompa. Na gałęzi powrotnej przy rozdzielaczu zamontować termometr, w najwyższym punkcie instalacji odpowietrzniki automatyczne.

9.2. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego. Podstawowe parametry instalacji zestawiono w tabeli:

Parametry obliczeniowe instalacji		
Obliczeniowa moc instalacji	27500	W
Temperatury obliczeniowe	80/60	°C
Zawartość glikolu	0	%
Ciśnienie dysp.	12,5	kPa
Pojemność wodna	56	dm ³

9.3. Rozwiązania materiałowe

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem średnich łączonych przez spawanie. Rury układać na tynku. Zastosować izolację ciepłochronną prefabrykowaną z PE lub PU. Grubość izolacji rurociągów układanych na tynku dobrać z poniższej tabeli:

Minimalna grubość izolacji [mm]								
Średnica Dn [mm]	25	32	40	50	65	80	100	125
Instalacja CT	20	25	25	25	30	35	40	45

9.4 Wytyczne montażu

Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać podpory i ew. punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku. Rozstaw nie większy niż w tabelach:

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów stalowych							
Średnica Dn [mm]	25	32	40	50	65	80	100
Odległość podpór [m]	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Przejścia rur o średnicy większej od 4 cm przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród.

Przed malowaniem rur należy instalację wypłukać, napełnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji powinno być równe 0,2 MPa + maksymalne ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 0,4 MPa. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

10.0. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów. Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Warszawa 1989

Autor:

mgr inż. Jacek Szumski