

Nr zlec. 1/P/06/2012

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Tytuł projektu : **Przebudowa i rozbudowa fragmentu budynku komunalnego na potrzebę dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola w Dobroniu przy ul. Sienkiewicza 60**

Lokalizacja : Dobroń przy ul. Sienkiewicza 60 - działka ewid. nr 640/1, 639/18 w obrębie geodezyjnym Dobroń Poduchowny

Inwestor : GMINA DOBROŃ
95-082 DOBROŃ UL.11-GO LISTOPADA 9

CZĘŚĆ 2 : INSTALACYJNA

TOM 2.2 : Projekt budowlano- wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i c.o. dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola w Dobroniu przy ul. Sienkiewicza 60

Nazwa i adres jednostki projektowania : PPW „ARCONBUD”
91-425 Łódź.
ul. Północna 36a

Autorzy opracowania : inż. Barbara Mamińska
upr.77/90/WŁ

Łódź, czerwiec 2012 r

P.P.-W. "ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości opracowania	str. 2
3. Oświadczenie projektanta	str. 3
4. Zaświadczenie nr 1772 ŁOIIB	str. 4
5. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Nr:77/90/WŁ	str. 5
6. Opis techniczny	str.6 - 11
7. Część rysunkowa	str. 12-18

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane / tekst jednolity Dz.U.Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 93/2004, poz. 888)/

Oświadczamy, że Projekt budowlano-wykonawczy obejmujący :

*Projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i CO
dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola w Dobroniu przy ul. Sienkiewicza 60*

Dobroń przy ul. Sienkiewicza 60 - działka ewid. nr 640/1, 639/18 w obrębie
geodezyjnym Dobroń Poduchowny

sporządzony i sprawdzony przez nas w zakresie w branży instalacyjnej został wykonany zgodnie z
obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

podpisy

projektant - inż. Barbara Mamińska

.....

Łódź, czerwiec 2012r.

SPIS TREŚCI

1. Spis tomów
2. Wykaz rysunków
3. Dane ogólne
 - 3.1. Warunki formalno-prawne
 - 3.2. Przedmiot i zakres opracowania
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis techniczny rozwiązań projektowych
 - 5.1 Instalacja wentylacji mechanicznej
 - 5.2 Instalacja centralnego ogrzewania
 - 5.3 Instalacja zasilania wodnych nagrzewnic wentylacyjnych
6. Zabezpieczenie termiczne
7. Ochrona przed hałasem
8. Warunki wykonania
9. Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

1. SPIS TOMÓW

CZĘŚĆ INSTALACYJNA

- 2.1 Projekt budowlano-wykonawczy instalacji wod.- kan. dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola
 - 2.1.1 Kosztorys inwestorski instalacji wod. – kan.
 - 2.1.2 Kosztorys nakładczy instalacji wod. – kan.
- 2.2 Projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i c.o. dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola**
 - 2.2.1 Kosztorys inwestorski instalacji grzewczo –wentylacyjnej
 - 2.2.2 Kosztorys nakładczy instalacji grzewczo –wentylacyjnej

2. WYKAZ RYSUNKÓW

- 2.2-01-00 Plan zagospodarowania terenu
- 2.2-02-00 Rzut instalacji grzewczej – piwnica
- 2.2-03-00 Rzut instalacji grzewczej – parter
- 2.2-04-00 Rzut instalacji wentylacji mechanicznej - parter
- 2.2-05-00 Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – dach
- 2.2-06-0 Przekrój A-A; B-B – instalacji wentylacji mechanicznej
- 2.2-07-0 Schemat podłączenia nagrzewnicy wentylacyjnej

3. DANE OGÓLNE

3.1. WARUNKI FORMALNO-PRAWNE

- umowa dwustronna nr 1/P/06/2012
- „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz.Ustaw nr 8 poz. 70
- „Rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji Infrastruktury z dnia 21kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów Dz.U. nr 80 poz. 563

3.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania tomu nr 2.2 jest „Projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej i CO dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola”.

W zakres opracowania wchodzi:

- bilans cieplny dla nowego układu pomieszczeń
- projekt instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych,
- instalacja wentylacji mechanicznej Sali przedszkolnej
- instalacja wentylacji mechanicznej wyciągowej pomieszczeń sanitarnych

4. STAN ISTNIEJACY

W budynku komunalnym w Dobroniu przy ul. Sienkiewicza 60, w części parterowej znajduje się Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia, na piętrze Publiczne Przedszkole. Budynek zasilany jest w wodę z wodociągu miejskiego, zaś ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzone są do kanalizacji miejskiej. Ogrzewanie budynku z własnego źródła ciepła tj. kotła gazowego WIESSMAN.

5. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Z uwagi na zmianę przeznaczenia pomieszczeń w parterze budynku, zachodzi konieczność zaprojektowania wentylacji mechanicznej dla dodatkowego oddziału Publicznego Przedszkola.

We wszystkich pomieszczeniach dla dodatkowego oddziału przedszkola projektuje się wentylację grawitacyjną lub mechaniczną w zależności od typu pomieszczenia oraz jego przeznaczenia. Krotność wymian, ilości powietrza nawiewanego i wyciąganego oraz zastosowane urządzenia wentylacyjne w poszczególnych pomieszczeniach zamieszczono w poniższej tabeli.

Nr Pom.	Nazwa Pomieszczenie	Kub. m ³	Nawiew m ³ /h	Wyciąg m ³ /h	Ilość wymian	Urządzenie nawiewne	Urządzenie wyciągowe
0.2	Szatnia	77,0	-	260	1,5	otwór nawiewny	
0.3	Sala przedszkolna	213,3	750	600	2,5	Jednostka nawiewna z nagrzewnicą wodną	w.grawitacyjna +nasada
0.4	Pom. leżaków	19,7	-	-	-	infiltracja (otwory w drzwiach)	
0.5	WC - dzieci	28,1	-	150	-	infiltracja z pom.0.3 (otwory w drzwiach)	w. grawitacyjna +nasada
0.6	Pom. porządkowe	6,0	-	20	-	infiltracja (otwory w drzwiach)	
0.7	Pom. personelu	31,0	-	60	1	infiltracja (otwory w drzwiach)	

0.8	Pom. personelu	18,2	-	60	2	infiltracja (otwory w drzwiach)	
0.9	WC	15,5	-	50	-	infiltracja (otwory w drzwiach)	w. grawitacyjna +nasada

Elementy nawiewne połączone są z centralką za pomocą kanałów wentylacyjnych okrągłych. Projektuje się jedną zbiorczą czerpnię powietrza o wymiarach 400x250 i wydajności 750m³/h.

POMIESZCZENIA SANITARNE

W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się wentylację sanitarną wyciągową, liczoną w oparciu o niezbędną ilość powietrza wyciąganego z nad poszczególnych przyborów (miski ustępowe). Powietrze usuwane jest za pomocą wentylatorów łazienkowych, które łączą się z wyrzutniami dachową za pomocą kanałów wywiewnych. Wentylatory łazienkowe uruchomiane będą wraz z oświetleniem pomieszczenia. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywa się przez otwory w dolnych częściach drzwi wewnętrznych. Moc cieplna przeznaczona do dogrzania strumienia powietrza zewnętrznego doliczona została do strat ustrojowych pomieszczenia i uwzględniona przy doborze elementu grzejnego.

5.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. W nowych pomieszczeniach przedszkolnych wykorzystuje się istniejące grzejniki żeliwne. Przy grzejnikach projektuje się wymianę istniejących zaworów grzejnikowych na zawory grzejnikowe z termostatami.

W pom. nr 0.5 (wc-dzieci) projektuje się nowy grzejnik łazienkowy o mocy 300W.

5.3 INSTALACJA ZASILANIA WODNYCH NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

Sala przedszkolna wentylowana jest mechanicznie za pomocą instalacji wentylacji mechanicznej. Centrala wentylacyjna wyposażona jest w nagrzewnice wodną zasilaną czynnikiem grzewczym z rozdzielaczy zlokalizowanych w pomieszczeniu kotłowni, znajdującej się w piwnicy przedmiotowego budynku. Instalację zasilania nagrzewnic prowadzić pod stopem parteru zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Instalację wykonać należy z rur stalowych Dn25 łączonych przez spawanie. Odpowietrzenie instalacji poprzez zastosowanie odpowietrzników automatycznych wraz z zaworami odpowietrzającymi. Instalację prowadzić należy ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy w celu możliwości odwodnienia instalacji. Regulacja układu zasilania w czynnik grzewczy odbywa się za pomocą regulatora, który współpracuje ze ściennym panelem sterowania z wyświetlaczem. W zależności od temperatury w kanale nawiewnym regulator wysyła sygnał otwarcia lub zamknięcia zaworu regulacyjnego. Przy nagrzewnicy wodnej montowany jest zawór trójdrogowy oraz zawór równoważący, w celu zrównoważenia przepływu w instalacji ciepła technologicznego. Wymaganą wysokość podnoszenia gwarantuje pompa obiegowa montowana w obrębie rozdzielacza.

Na instalacji wykonać należy niezbędne kompensacje oraz podpory stałe i przesuwne.

6. ZABEZPIECZENIA TERMICZNE

Odcinki kanałów wentylacyjnych doprowadzające powietrze zewnętrzne do centrali nawiewnej po montażu i sprawdzeniu prawidłowości działania całego układu należy izolować termicznie matą izolacyjną do kanałów wentylacyjnych na welonie aluminiowym.

Instalację zasilania nagrzewnicy i c.o. należy izolować termicznie izolacją o grubości standardowej dla poszczególnych średnic rurociągów.

7. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Centrala wentylacyjna wyposażona została w tłumiki akustyczne zapewniające poziom hałasu w obsługiwanych pomieszczeniach poniżej 45dB

8. WARUNKI WYKONANIA

Wszystkie prace montażowe próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5 – COBRTI 09/2002”

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” ISBN 83-88695-12-6 zeszyt 6, Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania” ISBN 83-88695-02-9 zeszyt 2, COBRTI INSTAL ,oraz zgodnie z przepisami B.H.P.250

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Nr elem.	Nazwa elementu	Wymiar i dane	Typ	Ilość	Producent
1	Czerpnia ścienna	400x250	-	1	-
1.1	Kanał	400x250 L=0,50m	-	1	-
1.2	Zwężka	400x250/φ250 L=0,30m	-	1	-
1.3	Kolano 90°	φ250	-	3	-
1.4	Trójnik redukcyjny	φ250 / φ150/ φ150	-	1	-
1.5	Kolano 90°	φ150	-	1	-
1.6	Kształtka	φ150 z kratką nawiewną	-	1	-
1.7	kolano 90°	φ100	-	1	-
2	Centrala nawiewna	V _n =750 m ³ /h	-	1	-
3	Kratka wentylacyjna	φ150	-	5	-
4	Wentylator łazienkowy	V _w =120 m ³ /h; 16W;230V	-	2	-
4.1	Kratka wentylacyjna	φ125	-	1	-
5	Kratka wentylacyjna	φ100	-	1	-
6	Wentylator dachowy	V _w =325 m ³ /h; 34W;230V	-	3	-
6.1	Podstawa dachowa		-	3	-
6.2	Podstawa tłumiąca		-	3	-
	Rura stalowa ocynk.	φ250 L= 6,5m	-	-	-
	Rura stalowa ocynk.	φ150 L= 14,0m	-		-
	Rura stalowa ocynk.	φ100 L= 1,5m	-		-

DOBÓR ZAWORU TRÓJDROGOWEGO

Dobór zaworu trójdrogowego - centrala wentylacyjna V_N = 750m³/h Q=10,50kW)

A=0,5 – autorytet zaworu

$$A = \frac{\Delta p_{zaw}}{\Delta p_{inst} + \Delta p_{zaw}} \quad \Delta p_{zaw} = \Delta p_{inst}$$

$$\Delta p_{inst} = \Delta p_{zr} + \Delta p_i = 5,0 + 13,2 = 18,2 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_{zaw} = 18,2 \text{ kPa}$$

Δp_{zaw} = 18,20 kPa – wymagany spadek na zaworze trójdrogowym

$$V = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{10,50}{20} \cdot 0,86 = 0,45 \text{ t/h}$$

$$V = 450 \text{ kg/h} = 0,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$k_{vs} = \frac{V}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,46}{\sqrt{0,18}} = \frac{0,46}{0,42} = 1,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano zawór trójdrogowy d_n 15 k_{vs}=2,5 m³/h , siłownik: układ mechaniczny silnikiem elektrycznym

$$\Delta p_{zawrz} = \left(\frac{V}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{0,46}{1,6} \right)^2 = 0,082 \text{ bar} = 8,20 \text{ kPa}$$

$$A_{rz} = \frac{\Delta p_{zawrz}}{\Delta p_{inst} + \Delta p_{zawrz}} = \frac{8,20}{18,2 + 8,20} = 0,31$$

DOBÓR POMP OBIEGOWYCH

Dobór pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej – mały obieg Q=10,50kW

$$V = 0,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = \Delta p_{\text{nagrz}} + \Delta p_{\text{zaw}} = 3,89 + 2,0 = 5,89 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę obiegową 25- bieg 1 P1=25W, In=0,11A

DOBÓR ZAWORÓW RÓWNOWAŻĄCYCH

Dobór zaworu równoważącego – centrala Q=10,50kW

Na obiegu projektuje się zawór równoważący o oporze $\Delta p = 5,0 \text{ kPa}$ (gwarantujący możliwość regulacji).

$$V = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{10,50}{20} \cdot 0,86 = 0,45 \text{ t/h}$$

$$V = 450 \text{ kg/h} = 0,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$k_{vs} = \frac{V}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,46}{\sqrt{0,05}} = \frac{0,46}{0,22} = 2,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano zawór równoważący DN15 $k_{vs} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$