

## **ZAWARTO OPRACOWANIA.**

I. OPIS TECHNICZNY	
1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA. ....	3
2. ROZWI ZANIA TECHNICZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I DGP. ....	3
3. WYTYCZNE BRAN OWE.....	7
4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI.....	8
5. UWAGI.....	8
II. ZAŁ CZNIK NR1 ZESTAWIENIE POWIETRZA W POMIESZCZENIACH.....	8
III. ZAŁ CZNIK NR2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WENTYLACYJNYCH.....	9
IV. ZAŁ CZNIK NR3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU DGP.....	10
V. SPIS RYSUNKÓW	
Rysunek nr1. W1 – RZUT PARTERU. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
Rysunek nr2. W2 – RZUT PODDASZA. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
Rysunek nr3. W3 – RZUT PODDASZA. INSTALACJA DGP	

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **projektu instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją ciepła domu jednorodzinnego**

#### **1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.**

- Ø zlecenie inwestora
- Ø uzgodnienie z inwestorem
- Ø podkładów architektoniczno-budowlanych
- Ø obowiązujących przepisów i norm techniczno-budowlanych

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją ciepła dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego z garażem wbudowanym.

#### **2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I DGP.**

##### **2.1. Wentylacja mechaniczna.**

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z pomieszczeń mieszkalnych. Dla zapewnienia wentylacji zaprojektowano centralę rekuperacyjną FlexLine typu WRA 450 firmy Ned Air z filtrem G4 i wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym o wydajności 400m<sup>3</sup>/h i mocy elektrycznej 240W (ilość powietrza dla poszczególnych pokoi w zestawieniu nr. 1). Rozmieszczenie centrali i rozdzielaczy powietrza zostało pokazane na załączonych rysunkach. Rekuperator posiada 3 zakresowy wyświetlacz sterowania, (możliwość sterowania i programowania automatycznego VMCI). Powietrze będzie doprowadzone do centrali poprzez czerpnię powietrza zlokalizowaną w ciele budynku. Pomiędzy czerpnię powietrza a centralą będzie umieszczony moduł GWC BASIC. Z centrali powietrze będzie doprowadzone do rozdzielacza powietrza nawiewnego z którego rozprowadzamy do każdego pomieszczenia indywidualnie za pomocą przewodów typu TuboFlex. Przewody wykonane są jako dwuwarstwowe (rodek gładki/na zewnątrz karbowany) o średnicy 75mm/63mm. Połączenie przewodów będzie nastąpiło w skrzynce rozprężnej z której za pomocą anemostatu

nawiewamy/wywiewamy do pomieszczenia. Rozprowadzenie instalacji i skrzynki rozprężne będą znajdowały się w podłodze kondygnacji wyżej (należy sprawdzić czy warstwy izolacyjne w podłodze pozwalają na prowadzenie przewodów, jeżeli nie należy odpowiednio zwikszywać warstw izolacyjnych podłogi). Instalacja od rozdzielaczy powietrza wywiewanego będzie rozprowadzona w sposób identyczny jak powietrza nawiewanego z przeciwnym kierunkiem przepływu powietrza. Z rozdzielaczy powietrze będzie doprowadzone do centrali, a z niej wyrzucane wyrzutnicami.

Przewody na poddaszu nieoświetlonym obudowane matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej 30mm.

## **2.2. Materiały wentylacyjne.**

Przewody okrągłe i kształtki wykonana w technologii ISO DOUCT i TuboFlex. Przewody wentylacyjne należy mocować do konstrukcji wg wytycznych konstruktora obiektu, zapewniając izolację wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest montowana.

Do nawiewu i wywiewu powietrza wentylacyjnego w budynku przyjęto anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi.

Instalację wentylacji mechanicznej reguluje się poprzez obroty silników centrali oraz przez wkręcanie lub wykręcanie główek anemostatów.

## **2.3. Moduł GWC BASIC**

Praca instalacji wentylacji mechanicznej oparta o centralę WRA 450 będzie dodatkowo wspomagana przez gruntowy wymiennik ciepła GWC BASIC. Jest on przeznaczony do wymiany energii cieplnej między gruntem, a powietrzem dostarczanym do pomieszczeń.

W skład GWC BASIC wchodzi :

- Ø kolektor ziemny, który stanowi rury PE ułożone w gruncie,
- Ø moduł pompowy + naczynie wzbiorcze,
- Ø moduł nagrzewnicy/chłodnicy kanałowej.

Nagrzewnica (chłodnica) należy instalować przy pompie powietrza a centrala wentylacyjna. Zadaniem nagrzewnicy kanałowej jest wykorzystanie darmowej, odnawialnej energii czerpalnej z gruntu do podgrzewania powietrza w okresie zimowym lub schładzania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.

Rury w gruncie są ekologicznie i fizjologicznie. Charakteryzują się wysokim współczynnikiem przenikalności termicznej. Czynnik znajdujący się w obiegu, w rurach stanowi woda z 30%-ym roztworem glikolu. Średnica rur PE wynosi 32mm.

Rury gruntu można układać w meandry. Odległość między równoległymi odcinkami rur nie może być mniejsza niż 1m. Zalecana głębokość wykopu do ułożenia rur wymiennika wynosi 1,8m przy czym nie powinna być mniejsza od 1,5m licząc od powierzchni gruntu. W jednym kanale wykopu mogą być prowadzone jedna lub dwie rury w zależności od występujących ograniczeń dostępnej powierzchni do montażu wymiennika. Prowadzenie rur nad sobą pozwala na zmniejszenie wykopu o około 60% przy czym wymaga zwiększenia długości samych rur z uwagi na wzajemne ich oddziaływanie.

#### **2.4. Instalacja DGP.**

Projektuje się mechaniczne rozprowadzenie gorącego powietrza dla pomieszczenia poddasza. Zasada działania systemu DGP: ogień w kominku rozgrzewa wkład kominkowy, wkład kominkowy oddaje ciepło powietrzu, a ogrzane powietrze jest transportowane do pomieszczenia. Dla prawidłowego działania systemu projektuje się kominiek z wkładem kominowym firmy POLCRAFT. Na poddaszu nieużytkowym na wylocie powietrza gorącego z czopucha znajduje się turbina gorąca. Układ z umieszczeniem turbiny za wkładem kominkowym wytwarza podciśnienie i rozprowadza powietrze do pomieszczenia użytkowego. Po stronie ssawnej turbiny znajduje się filtr kominkowy Ø150 FOK do oczyszczenia powietrza nawiewanego i przepustnica do regulacji powietrza nawiewanego. Zaprojektowano turbinę Poujoulat Extra 500 o wydajności 500 m<sup>3</sup>/h i mocy elektrycznej 75W. Posiada odizolowany termicznie i akustycznie silnik cichobieżny dodatkowo wyposażony w chłodzący wiatrak, który tłoczy gorące powietrze oraz termostat o zakresie od 25 do 90 C i osłony przyłączy elektrycznych. Gdy temperatura w czopuchu

osi gnie nastawion warto termostatu, aparat uruchamia si automatycznie wymuszaj c przepływ ciepłego powietrza. Poni ej tej temperatury aparat samoczynnie si wył cza. Charakteryzuje si cich , bezawaryjn i ekonomiczn prac . Za turbin powietrze jest rozprowadzone rurami izolowanymi AL SD do anemostatów nawiewnych umieszczonych w sufitach pomieszcze nawiewanych. Dodatkowo do pomieszczenia w którym znajduje si kominek b dzie dostarczane gor ce powietrze grawitacyjnie bezpo rednio z wkładu kominkowego. Dla zapewnienia przepływu powietrza nale y zapewni szczelin wentylacyjn w drzwiach 1,5cm do pomieszcze łazienek. Aby system pracował nale y doprowadzi wie e powietrze do kominka za pomoc kanału prostok tnego lub okr głego zale nie od mo liwo ci zako czonego czerpni cienn lub terenow umieszczon 2m od poziomu terenu.

## **2.5. Monta instalacji.**

Do monta u zastosowa materiały oraz urz dzenia podane w niniejszym projekcie. Centrala oraz kanały dolotowe powinny by montowane w pomieszczeniach o temperaturze powy ej 5°C oraz odseparowanie cieplne od otoczenia.

Po zako czeniu prac nale y przeprowadzi prób szczelno ci całej instalacji wentylacyjnej. Prób wykona wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelno . Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiada klasie szczelno ci A.

## **2.6. Wytyczne eksploatacji.**

Urz dzenia wentylacyjne nie wymagaj stałej obsługi i s dozorowane okresowo. Czynno ci zwi zane z eksploatacj i konserwacj nale y wykonywa zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urz dzeniami. Przestrzega okresowo sprawdzenia stanu filtrów, czy ci je, a w razie konieczno ci wymieni . Do usuwania sygnalizowanych niesprawno ci oraz do przeprowadzania okresowych przegl dów i remontów bie cych urz dze nale y wezwa uprawniony serwis.

### **3. WYTYCZNE BRAN OWE.**

#### **3.1. Bran a elektryczna.**

Podł czy instalacj elektryczn do urz dze :

∅ Centrala wentylacyjna                    230V/50Hz                    P=240W

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury powietrza nawiewanego nale y zamontowa za central na kanale nawiewnym nagrzewnic kanałów o mocy 2,0 kW. Je eli nie b dzie zamontowanej nagrzewnicy nale y przewidzie straty cieplne na wentylacj uwzgl dni po stronie oblicze projektu instalacji c.o. Wykona instalacj elektryczn przeciwpo arow przy podł czeniu elektrycznym. Wszystkie urz dzenia zasilane energi elektryczn nale y zabezpieczy przed mo liwo ci pora enia pr dem obsługi osób postronnych.

∅ Moduł GWC BASIC                    230V/50Hz                    do P=80W

∅ Turbina Poujoulat Extra 500            230V/50Hz                    do P=75W

#### **3.2. Bran a przeciwpo arowa.**

Budynek w jednej strefie po arowej.

#### **3.3. Bran a wodno-kanalizacyjna.**

Nale y zapewni odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej. Na instalacji odprowadzaj cej skropliny nale y zastosowa zamkni cie wodne – syfon. Przewody odprowadzenia skroplin prowadzi ze spadkiem 3%.

#### **3.4. Bran a budowlana.**

Przewody rozprowadzaj ce powietrze na poddaszu u ytkowym i na parterze nale y prowadzi w stropie . Skrzynki rozpr ne nale y umie ci w stropie. Przewody w stropie do anemostatów nale y prowadzi najkrótsz drog . Zapewni dost p do wszystkich urz dze wentylacyjnych w celu ich konserwacji i napraw. Drzwi pomi dzy pomieszczeniami sypialni i garderób powinny mie szczelin wentylacyjn przy podłozde min. 1,5cm.

#### 4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI.

Instalacje sanitarne wykona i odebra zgodnie z warunkami technicznymi COBRTI Instal oraz polskimi normami.

#### 5. UWAGI.

Instalacje wentylacji mechanicznej z rekuperacją i DGP s instalacjami niezależnymi i zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający wykorzystanie tylko jednego systemu w danej inwestycji. Przy takim rozwiązaniu prosz o kontakt z jednym z doradców technicznych: Ned-Air 032 204 21 25 lub POLCRAFT 601-969-157

## II. ZAŁĄCZNIK NR 1. – ZESTAWIENIE POWIETRZA W POMIĘSZCZENIACH

Nr. pomieszczenia	Opis pomieszcze	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
3	kuchnia	12,85	35,98	60	
7	pokój dzienny +jadalnia	41,03	114,88	110	170
6	pokój	13,60	38,08	40	40
12	sypialnia	17,07	44,38	40	40
13	sypialnia	19,24	50,02	50	50
14	sypialnia	17,28	44,93	40	40
20	pokój-rekreacja	21,44	55,74	60	60
				<b>=400 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>=400 m<sup>3</sup>/h</b>

**ZAŁĄCZNIK NR 2. – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WENTYLACYJNYCH**

Lp.	Oznaczenie	Opis elementu	Szt./mb/op.
	N-1	Przewód okrągły Ø250	5,0mb
	N-2	Anemostat metalowy + Skrzynka rozprężna na 2x75/125	8 szt.
	N-3	Rura TuboFlex 75/63 – 10mb	13 op.
	N-4	Redukcja symetryczna Ø180/ Ø250	1 szt.
	N-5	Centrala WRA 450	1 szt.
	N-6	Nagrzewnica kanałowa 2,0kW	1 szt.
	N-7	Przewód okrągły Ø180	4,0 mb
	N-8	Kolano prasowane Ø180	1 szt.
	N-9	Rozdzielacz 15 x 75mm	1 szt.
	N-10	GWC	1 szt.
	N-11	Czerpnia ścienna Ø250	1 szt.
	N-12	Kolano prasowane Ø250	1 szt.
	W-1	Rozdzielacz 15 x 75mm	1 szt.
	W-2	Kolano prasowane Ø180	4 szt.
	W-3	Przewód okrągły Ø180	10,0 mb
	W-4	Anemostat metalowy+Skrzynka rozprężna na 2x75/125	8 szt.
	W-5	Rura TuboFlex 75/63 – 10mb	13 op.
	W-6	Redukcja symetryczna Ø180/ Ø250	1 szt.
	W-7	Przewód okrągły Ø250	1,0 mb
	W-8	Wyrzutnia powietrza Ø250	1 szt.



**ZAŁĄCZNIK NR 3. – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU DGP**

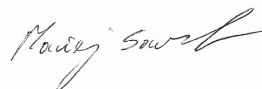
Lp.	Oznaczenie	Opis elementu	Szt./mb/op.
	DGP-1	Turbina Poujoulat Extra 500	1 szt.
	DGP-2	Filtr kominkowy Ø150 FOK	1 szt.
	DGP-3	Przepustnica PJS Ø150	1 szt.
	DGP-4	Anemostat nawiewny DVS-P Ø150	5szt.
	DGP-5	Rura izolowana AL SD Ø150 – 10mb.	3 szt.
	DGP-6	Trójnik Y	4 szt.

**PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
NAWIEWNO-WYWIEWNEJ Z REKUPERACJĄ CIEPŁA  
I DGP DLA DOMU JEDNORODZINNEGO**

**Nazwa obiektu:** DOM JEDNORODZINNY

**Projektant:** tech. Marek Łęczycki  
ST-8689

**Opracowanie:** mgr inż. Maciej Szczuk



**KWIECIEŃ 2009**