

# SPIS TRESCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
	<b>ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>3</b>
5.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO .....	3
5.2	ŚWIETLICA .....	3
5.3	BIBLIOTEKA, POMIESZCZENIE KLUBOWE, KREDENS.....	4
5.4	ZMYWALNIA .....	4
5.5	ŁAZIENKI.....	5
<b>6</b>	<b>MATERIAŁY.....</b>	<b>5</b>
6.1	KANAŁY .....	5
6.2	TŁUMIENIE HAŁASU. ....	6
6.3	IZOLACJE. ....	6
6.4	INSTALACJA ODPŁYWU SKROPLIN.....	6
<b>7</b>	<b>OBLICZENIA .....</b>	<b>6</b>
7.1	ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA .....	6
7.2	ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ.....	7
<b>8</b>	<b>UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE .....</b>	<b>7</b>
8.1	BRANŻA SANITARNA .....	7
8.2	BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	7
<b>9</b>	<b>PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR .....</b>	<b>7</b>
9.1	PRÓBY I REGULACJE .....	7
9.2	ODBIÓR: .....	8

## RYSUNKI

<i>Numer</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
W1	Rzut parteru	1:50
W2	Rzut dachu	1:50

# OPIS TECHNICZNY

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podkłady architektoniczne
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia z architektem
- Uzgodnienia z inwestorem

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2006r. Nr 156,poz.118 z późn. zm.)
- Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce
- Wymagania Techniczne Cobrti Instal – zeszyt 5 „**Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych**”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** ( Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizje lokalne

## 3 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej w świetlicy wiejskiej w Kiezmarku, przy ul. Wiślanej, na działce nr ew. 267.

Niniejsze opracowanie zawiera następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacje wentylacji.

## 4 NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)

2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3;2000.
3. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
4. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
5. PN-73/B-03432 Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne.

## 5 OPIS TECHNICZNY

Na opracowanie składają się:

- opis techniczny
- obliczenia
- rysunki

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną.

Projekt został wykonany zgodnie z uzyskanymi wytycznymi.

## ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

### 5.1 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Okres letni :  $t_l = +30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 45\%$

Okres zimowy:  $t_z = -16^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 100\%$

#### Ilości powietrza zewnętrznego oraz ilości wymian

biblioteka	30 m <sup>3</sup> /h /osobę
światlica	2 w/h
pomieszczenie klubowe	2 w/h
zmywalnia	10 w/h

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego i rozwiązania wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono w dalszej części opisu.

### 5.2 ŚWIETLICA

Ilość wymienianego powietrza przyjęto na podstawie zalecanej krotności wymian powietrza w pomieszczeniach. Przyjęto jeden układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny, obsługiwany przez centralę wentylacyjną RO-1500 KEC firmy Ekozefir, zlokalizowaną na poddaszu w przestrzeni pomiędzy sufitem, a dachem budynku.

Pobór powietrza świeżego zaprojektowano przy pomocy czerpni o przekroju  $\varnothing 315$ , umieszczonej w połaci dachu. Usuwanie powietrza zużytego przy pomocy wyrzutni dachowej o przekroju  $\varnothing 315$ .

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wentylowanego oraz wyciąg powietrza zużytego, zaprojektowano poprzez nawiewniki sufitowe PKA wraz ze skrzynkami rozprężnymi MBA. Powietrze do pomieszczeń doprowadzane będzie za pomocą sieci kanałów wentylacyjnych, zlokalizowanych nad stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego. Kanały zaprojektowano jako stalowe, ocynkowane typu spiro (wg PN-EN 1506), podłączenia kanałów stalowych do nawiewników i wywiewników należy wykonać z kanałów elastycznych (wg BN-71/8865-36).

### **5.3 BIBLIOTEKA, POMIESZCZENIE KLUBOWE, KREDENS**

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń oraz wyciąg powietrza zużytego, zaprojektowano poprzez zawory nawiewne KI oraz wyciągowe KU. Powietrze do pomieszczeń doprowadzane będzie za pomocą sieci kanałów wentylacyjnych, zlokalizowanych nad stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego. Kanały zaprojektowano jako stalowe, ocynkowane typu spiro (wg PN-EN 1506), podłączenia kanałów stalowych do nawiewników i wywiewników należy wykonać z kanałów elastycznych (wg BN-71/8865-36).

Pomieszczenia obsługiwane przez centralę wentylacyjną RO-1500 KEC firmy Ekozefir, zlokalizowaną na poddaszu w przestrzeni pomiędzy sufitem, a dachem budynku.

### **5.4 ZMYWALNIA**

W pomieszczeniu zmywalni przewidziano ilość powietrza zapewniającą 10 wym/h. Wyciąg powietrza zaprojektowano przy pomocy wentylatora kanałowego TD firmy Venture Industries Sp. z o.o. Powietrze zużyte odprowadzone z pomieszczenia za pomocą anemostatu KU, a

następnie poprzez kanał zlokalizowany w kominie odprowadzone ponad dach budynku. Kanał wentylacyjny prowadzony w przestrzeni sufitu podwieszanego.

W celu doprowadzenia do pomieszczenia wymaganej ilości powietrza świeżego, zaprojektowano nawiew z pomieszczenia komunikacji.

## **5.5 ŁAZIENKI**

Dla pomieszczeń WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową, wspomaganą wentylatorem kanałowym firmy Venture Industries Sp. z o.o. Kanały zaprojektowano jako okrągłe w technologii spiro.

Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń za pomocą anemostatów KU, a następnie poprzez kanał zlokalizowany w kominie odprowadzone ponad dach budynku. Kanały wentylacyjne w łazienkach prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego.

W celu doprowadzenia do pomieszczenia wymaganej ilości powietrza świeżego, zaprojektowano nawiew z pomieszczeń komunikacji.

Lokalizację oraz wielkość poszczególnych urządzeń przedstawiono na rysunkach.

## **6 MATERIAŁY**

### **6.1 KANAŁY**

Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierzowych z blachy stalowej ocynkowanej.

Należy przestrzegać następujących grubości blachy :

a/ kanały prostokątne dla długości boku

- od 100 do 400 mmm – 0.6 mm

- od 500 do 800 mm – 0.8 mm

- od 1000 mm i większych – 1.0 mm

b/ przewody okrągłe

- od 80 do 400 mm – 0.6 mm

- od 500 – 800 mm – 0.8mm

- powyżej 1000 – 1.0 mm

Przewody okrągłe w technologii spiro wykonać wg technologii Lindab lub równoważnej. Kanały A/I łączone na ramki.

Podejścia do większości kratek wywiewnych lub ich skrzynek rozprężnych usytuowanych w stropie podwieszonym wykonać za pomocą przewodów elastycznych typ Sonodec.

## 6.2 TŁUMIENIE HAŁASU.

Przewidziano wyciszenie pracy wszystkich instalacji od strony pomieszczeń.

W instalacjach wywiewnych zaprojektowano tłumik przed wentylatorem kanałowym. Przewidziano zainstalowanie tłumików akustycznych przed centralą dla uniemożliwienia przechodzenia dźwięku z pomieszczenia do pomieszczenia.

## 6.3 IZOLACJE.

Przewidzieć izolację wszystkich kanałów znajdujących się na poddaszu wełną mineralną  $g = 30$  mm pod płaszczem stalowym.

Wykonać izolację akustyczną na odcinkach od tłumików do wentylatorów w instalacjach wywiewnych grubość izolacji  $g = 30$  mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

## 6.4 INSTALACJA ODPŁYWU SKROPLIN.

Skropliny wykrapające się w centrali w czasie ochładzania powietrza należy za pomocą rur z PCV odprowadzić najbliższego pionu instalacji kanalizacyjnej za pośrednictwem syfonu. Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem min 2.0 %.

# 7 OBLICZENIA

## 7.1 ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA

Pomieszczenie	Numer	Pow.	Kub.	Osób	V świeże	V		Krotność wymian	
						nawiew	wywiew	nawiew	wywiew
Parter	02 KORYTARZ	9,57	33		40	40	40	1,2	1,2
	03 KORYTARZ	5,46	19		30	30	30	1,6	1,6
	04 POM. POMOCNICZE	3,24	11		30	30	30	2,6	2,6
	05 TOALETA MĘSKA	9,37	33		100	100	100	3,0	3,0
	06 TOALETA DAMSKA I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,06	18		50	50	50	2,8	2,8
	07 KREDENS	6,20	22		30	30	30	1,4	1,4

	08 ZMYWALNIA	5,75	20		210	210	210	10,4	10,4
	09 POMIESZCZENIE KLUBOWE	13,80	48		100	100	100	2,1	2,1
	10 BIBLIOTEKA	23,67	83		150	150	150	1,8	1,8
	11 ŚWIETLICA	101,37	355		700	700	700	2,0	2,0

## 7.2 ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ

Lp.	Opis	Parametry zasilania	Pobór mocy 1 szt [kW]	Ilość	pobór razem [kW]
1	Centrala wentylacyjna RO-1500-KEC	400V/III/50Hz	7,1	1	7,1
2	Wentylator kanałowy	230/50Hz	0,2	2	0,4
			<b>RAZEM</b>		<b>7,5</b>

## 8 UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

### 8.1 BRANŻA SANITARNA

- skropliny z centrali wentylacyjnej odprowadzić do kanalizacji
- należy przewidzieć miejsce do podłączenia instalacji skroplin
- należy przewidzieć zasilanie nagrzewnic.

### 8.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

- należy przewidzieć miejsce w rozdzielniczy dla zasilania:
  - \* centrali wentylacyjnej
  - \* wentylatorów

## 9 PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR

### 9.1 PRÓBY I REGULACJE

Urządzenia, kanały i elementy instalacji należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację. Po całkowitym zmontowaniu instalacji powietrznej należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu, po czym instalacje powinny być poddane 72 godzinnemu nieprzerwanemu ruchowi próbnemu.

W czasie ruchu próbnego należy:

- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń,

- wykonać niezbędną regulację instalacji,
- wykonać pomiary wydajności powietrza na anemostatach i kratkach nawiewnych i wyciągowych. Sprawdzić zgodność ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego ilościami określonymi w projekcie instalacji.

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcjami i dokumentacją producentów materiałów i urządzeń oraz WTWiO - Część II „Instalacje przemysłowe“. Wszelkie zmiany i odstępstwa w wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami projektu i inspektorami nadzoru.

## **9.2 ODBIÓR:**

Do odbioru robót należy przygotować i przedstawić dokumentację powykonawczą:

- w zakresie zmian w projekcie instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej,
- w zakresie wykonania i funkcjonowania instalacji, oświadczenia uprawnionego kierownika robót, protokoły z prób szczelności i wydajności instalacji oraz aprobaty, certyfikaty i świadectwa zgodności, instrukcje techniczne itp. na urządzenia i materiały wbudowane.

Do dokumentacji powykonawczej należy załączyć instrukcję eksploatacji i konserwacji instalacji przeznaczoną dla serwisu oraz instrukcję obsługi przeznaczoną dla inwestora.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji powinna być okresowo poddawana przeglądom serwisowym. Sprawdzeniu powinny podlegać części mechaniczne układu, stan połączeń układu chłodniczego, ilość czynnika, stopień zanieczyszczenia filtrów powietrza. Przeglądy instalacji wg stosowanej instrukcji.

Do przeprowadzenia czynności odbiorowych oraz wymagań przy pomiarach i ocenie wyników badań należy stosować normę PN-78/B-10440.



## Zawartość

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) _____	3
Zakres stosowania ST _____	3
Zakres robót objętych ST _____	3
Podstawowe określenia _____	3
Ogólne wymagania dotyczące robót _____	4
<b>1. MATERIAŁY _____</b>	<b>4</b>
Przewody wentylacyjne, kształtki i ich izolacja _____	4
Przewody wentylacyjne, kształtki i ich izolacja _____	4
Czerpnie, wyrzutnie powietrza, kratki i dyfuzory _____	5
Tłumiki 6 _____	6
Króćce amortyzacyjne elastyczne. _____	6
Wentylatory kanałowe i ściennie _____	6
Odbiór i składowanie materiałów na budowie _____	6
<b>2. SPRZĘT _____</b>	<b>6</b>
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu _____	6
Sprzęt do robót montażowych _____	7
<b>3. TRANSPORT _____</b>	<b>7</b>
Ogólne wymagania dotyczące transportu _____	7
Transport urządzeń, osprzętu wentylacyjnego _____	7
Transport kanałów wentylacyjnych _____	7
<b>4. WYKONANIE ROBÓT _____</b>	<b>8</b>
Ogólne wymagania dotyczące transportu _____	8
Roboty przygotowawcze _____	8
Roboty montażowe instalacji wentylacji _____	8
Zabezpieczenie przed korozją _____	8
Zabezpieczenie termiczne _____	8
Zabezpieczenie akustyczne i wibracyjne _____	8
<b>5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____</b>	<b>9</b>
Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót _____	9
Kontrola techniczna _____	9
Dopuszczalne tolerancje i wymagania _____	9

<b>6.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>9</b>
	Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
	Jednostki obmiarowe	9
<b>7.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>9</b>
	Ogólne zasady odbioru robót	9
	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
	Odbiór końcowy	10
<b>8.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>10</b>
	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	10
	Cena jednostki obmiarowej	10
<b>9.</b>	<b>NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE</b>	<b>11</b>
	Normy	11
	Literatura	11

## Wstęp

### **PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji.

Wentylacja zaprojektowana w budynku świetlicy wiejskiej w Kiezmarku, przy ul. Wiślanej, na działce nr ew. 267.

### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

W zakres robót wchodzi pomieszczenia: szatni, zaplecza bufetu, zmywalni oraz WC. Wentylacja mechaniczna, pracuje ciągle z osłabieniem wydajności do 50% w czasie nie użytkowania lokali. Zakres opracowania obejmuje:

- wentylację mechaniczną: nawiewno-wywiewną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie kompletnej instalacji wentylacji w budynku. W zakres robót wchodzi:

- dostawa i montaż wentylatorów kanałowych
- dostawa i montaż centrali wentylacyjnej
- dostawa i montaż przewodów wentylacyjnych z kształtkami
- dostawa i montaż przepustnic
- dostawa i montaż izolacji termiczno-akustycznej

### **PODSTAWOWE OKREŚLENIA**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej S 00.00 Wymagania ogólne.

**Wentylator** – urządzenie służące do wprowadzenia powietrza w ruch

**Filtr powietrza** – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

**Czerpnia wentylacyjna** – element instalacji przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

**Wyrzutnia wentylacyjna** – element instalacji przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

**Nagrzewnica powietrza** – przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

**Chłodnica powietrza** – przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnego osuszania powietrza

**Urządzenie do odzyskiwania ciepła** – urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartego w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie

**Przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze

**Przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza

**Tłumik hałasu** – element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów wentylacyjnych

**Nawiewnik** – element lub zespół elementów przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

**Wywiewnik** – element lub zespół elementów przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

## **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w S 00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera Projektu.

## **1. Materiały**

### **PRZEWODY WENTYLACYJNE, KSZTAŁTKI I ICH IZOLACJA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i BN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

### **PRZEWODY WENTYLACYJNE, KSZTAŁTKI I ICH IZOLACJA**

Wszystkie przewody, jeśli nie pokazano inaczej, mają być okrągłe typu Spiro: z pokrytej galwanicznie blachy stalowej według Polskich Normy PN67/B-03410 i PN-B-7600:1996.

Sieć przewodów będzie wyposażona w przepustnice regulacyjne i włazy do czyszczenia i konserwacji, w odstępach nie większych niż 20m, w zamykane stacje do pomiaru prędkości i temperatury, w antywibracyjne wieszaki i podpory oraz inne akcesoria. Dla okrągłych stosować typowe zawiesia i wsporniki. Wszystkie elementy armatury i podparć mają być ze stali pokrytej galwanicznie na gorąco.

Należy przestrzegać następujących grubości blachy :

- a) kanały prostokątne dla długości boku
  - od 100 do 400mm – 0.6mm
  - od 500 do 800mm – 0.8mm
  - od 1000mm i większych – 1.0mm
- b) przewody okrągłe
  - od 80 do 400mm – 0.6mm
  - od 500 – 800mm – 0.8mm
  - powyżej 1000 – 1.0mm

Zalecane i nie zalecane wymiary przewodów okrągłych zgodnie z Polską Normą: PN-67/B-03410

Średnica zewnętrzna [mm]		
80	→ 250	→ 800
(90)	(280)	(900)
→ 100	→ 315	→ 1000
(110)	(355)	(1120)
125	→ 400	1250
(140)	(450)	(1400)
→ 160	→ 500	→ 1600
(180)	(560)	(1800)
→ 200	→ 630	2000
(225)	(710)	
<p>Wymiary wskazane: → są zalecane.                      Wymiary wskazane w ten sposób: (...) nie są zalecane i należy ich unikać                      Inne wymiary mają być używane tylko tam gdzie z powodów instalacyjnych lub konstrukcyjnych nie można zastosować wymiarów zalecanych.</p>		

Izolacja cieplna ma być zgodna z polską normą: PN-85/B-02421

Podejścia do zaworów nawiewnych lub wywiewnych usytuowanych w stropie podwieszonym wykonać za pomocą przewodów elastycznych izolowanych tłumiących o długości 500÷1000mm.

Wszystkie kanały wentylacyjne należy uziemić, na połączeniach kołnierzo- wych należy wykonać obejścia opaskami metalowymi przenoszącymi ładunki elektrostatyczne.

Wszystkie przewody zasilające w pomieszczeniach prowadzone 'po wierzchu' (oraz wyciągowe gdy jest to wymagane) mają być wyłożone z zewnątrz blachą stalową pokrywaną galwanicznie i zaopatrzone w odpowiednie etykiety.

Sieć przewodów powietrznych ma być wyposażona w:

- Urządzenia balansujące
- Włazy do czyszczenia wnętrza i kontroli.
- Zamykane stacje pomiaru prędkości i temperatury
- Wieszaki z izolacją antywibracyjną, podpory, akcesoria

Przewiduje się znakowanie instalacji prowadzonych w przestrzeni stropów podwieszonych. Dla instalacji prowadzonych w przestrzeni stropu podwieszono- go wykonać oznaczenia kierunku przepływu instalacji oraz numeru instalacji. Znakowanie instalacji wentylacji wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

## **CZERPNIĘ, WYRZUTNIĘ POWIETRZA, KRATKI I DYFUZORY**

Wyrzutnie powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej i wyposażać w poziome żaluzje przeciwdeszczowe typu B według BN-70/8865-31/33.

Kratki te i wszystkie części towarzyszące mają być pomalowane zgodnie ze specyfikacją kolorów ustaloną w projekcie architektonicznym.

Galanteria nawiewna i wyciągowa:

- Nawiewniki sufitowe
- Zawory wywiewne
- Zawory nawiewne

## **TŁUMIKI**

Przewidziano wyciszenie pracy instalacji od strony pomieszczeń.

W instalacjach wywiewnych zaprojektowano tłumiki przed wentylatorami kanałowymi. Zaprojektowano tłumiki na kanale wywiewnym oraz nawiewnym przed centralą wentylacyjną.

## **KRÓĆCE AMORTYZACYJNE ELASTYCZNE.**

Dostarczane wraz z urządzeniami

## **WENTYLATORY KANAŁOWE I ŚCIENNE**

Wentylatory kanałowe wykonane z tworzywa sztucznego, zamontowane w pozycji poziomej.

## **ODBIÓR I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE**

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne oraz elementy galanterii wentylacyjnej należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu.

Urządzenia i elementy galanterii należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamkniętych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów.

Kanały, kształtki, kratki, wentylatory, i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby, izolacje itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

## **2. Sprzęt**

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

## **SPRZĘT DO ROBÓT MONTAŻOWYCH**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

1. Samochód dostawczy do 0,9t
2. Samochód skrzyniowy do 5t, od 5-10t
3. Żurawie samochodowe do 4t, , od 5-6t, od 7-10t
4. Żurawie samojezdne kołowe do 5t, od 7-10t
5. Wciągarkę ręczną od 3 do 5t,
6. Wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6t, od 3,2t do 5t
7. Wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5t
8. Spawarkę elektryczną wirującą 300a
9. Zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 10kva
10. Giętarkę do prętów mechaniczną
11. Nożyce do prętów mechaniczne
12. Szlifierki
13. Wiertarki
14. Gwintownice
15. Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
16. Podnośniki

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **3. Transport**

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

### **TRANSPORT URZĄDZEŃ, OSPRZĘTU WENTYLACYJNEGO**

Urządzenia i osprzęt wentylacyjny przewozić w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniem się w czasie transportu.

Urządzenia i osprzęt wentylacyjny przewozić krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

### **TRANSPORT KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH**

Kanały wentylacyjne przewozić w położeniu poziomym.

Kanały powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się w czasie transportu poprzez podklinowanie lub w inny sposób.

Kanały podczas transportu nie powinny się stykać z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych kanałów nie należy rzucać.

Kanały układać na podkładach drewnianych.

## **4. Wykonanie Robót**

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Instalacja wentylacji

- wykucie otworów dla instalacji
- wyznaczenie tras kanałów, miejsc lokalizacji urządzeń.

### **ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI**

Przepustnice jednopłaszczyznowe montować na prostych odcinkach kanałów. Mechanizmy przepustnic powinny umożliwić łatwą zmianę położenia łopat, w zależności od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wygląd czerpni i wyrzutni oraz ich dokładne usytuowanie uzgodnić z architekturą. Kanały wentylacyjne z tłumikami powinny być szczelne - do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Połączenia między kanałami uszczelnić.

### **ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ**

Zabezpieczenia antykorozyjnego wymagają wszystkie elementy stalowe niezabezpieczone fabrycznie, oraz uszkodzone powłoki cynkowe. Miejsca, które wymagają zabezpieczenia należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, a następnie pokryć powłokami antykorozyjnymi – farbami chlorokauczukowymi.

### **ZABEZPIECZENIE TERMICZNE**

Przewody wywiewne na odcinkach od wyrzutni do wentylatora, od wentylatorów do tłumików oraz kanały zlokalizowane na poddaszu obiektu, zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej wykończoną folią aluminiową- 30mm Izolację przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE I WIBRACYJNE**

Elementy instalacji odizolować od konstrukcji podkładkami z gumy. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć miękkimi płytami pilśniowymi. Kanały mocować lub podwieszać na sprężystych uchwytych Wykonać izolację akustyczną na odcinkach od tłumików do wentylatorów, grubość izolacji  $g=30$  mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Hałas wywołany przez pracę urządzeń powinien być zgodny z normą PN-78/B - 10440 Urządzenia wentylacyjne, wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.



## 5. Kontrola jakości Robót

### OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S 00.00 „Wymagania ogólne”.

### KONTROLA TECHNICZNA

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń, ich atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności z PN
- sprawdzenie prawidłowego działania przepustnic
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych
- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i ich obrotów
- sprawdzenie wydajności centrali wentylacyjnej
- sprawdzenie usunięcia wszystkich ewentualnych usterek
- sprawdzenie działania instalacji wentylacji oraz wyregulowanie
- sprawdzenie poziomu hałasu zgodnie z PN-78/B-10440

### DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- dopuszczalne odchylenie w pomiarze ilości powietrza wentylacyjnego wynosi 10%.

## 6. Obmiar robót

### OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

### JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót:

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| - dla urządzeń                 | kpl            |
| - dla galanterii wentylacyjnej | szt            |
| - dla kanałów wentylacyjnych   | m <sup>2</sup> |
| - dla izolacji                 | m <sup>2</sup> |

## 7. Odbiór robót

### OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w S 00.00 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji podanych w pkt 6.4, dały wyniki pozytywne.

### ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiorowi końcowemu podlega całość instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i sprawności całego systemu wentylacyjnego) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania systemu wentylacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **8. Podstawa płatności**

### **OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

### **CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Płatności za wykonaną i odebraną instalację wentylacji należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonywanych robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace przygotowawcze
- zakup, dostarczenie i montaż wszystkich niezbędnych materiałów
- dostawa i montaż niezbędnych konstrukcji wsporczych
- oznakowanie
- dostosowanie kolorystyki i estetyki do wymagań architektonicznych
- testy, rozruch, uruchomienie i pomiary wynikające ze specyfikacji technicznej
- dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi

Ponadto:

\* dla kanałów wentylacyjnych

- uszczelnienie połączeń międzykanałowych,
- podpory, wsporniki, zawiesia
- niezbędne przebicia w stropach i ścianach (w uzgodnieniu z architekturą i konstrukcją), wraz z usunięciem i zutilizowaniem gruzu

\* dla wywiewników

- elementy przyłączeniowe, elastyczne (flex)
- wsporniki, podpory, zawiesia
- niezbędne przebicia w stropach i ścianach (w uzgodnieniu z architekturą i konstrukcją), wraz z usunięciem i zutilizowaniem gruzu

## 9. Normy i dokumenty związane

### NORMY

1. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
3. PN-B-76001 Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
4. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
5. BN-73/8865-39 Tłumiki akustyczne przewodowe
6. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
7. BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
8. BN-70/8865-33 Czerpnie ściennie powietrza.
9. BN-70/8865-32 Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
10. BN-68/8865-30 Przepustnice jednopłaszczyznowe.
11. BN-70/8865/31 Wyrzutnie ściennie.
12. BN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
13. BN-73/8865-39 Tłumiki przewodowe.
14. BN-65/8865.13 Wywietrzaki cylindryczne.
15. BN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
16. BN- 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
17. BN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.
18. BN-87/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej. Wywiew w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
19. PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie

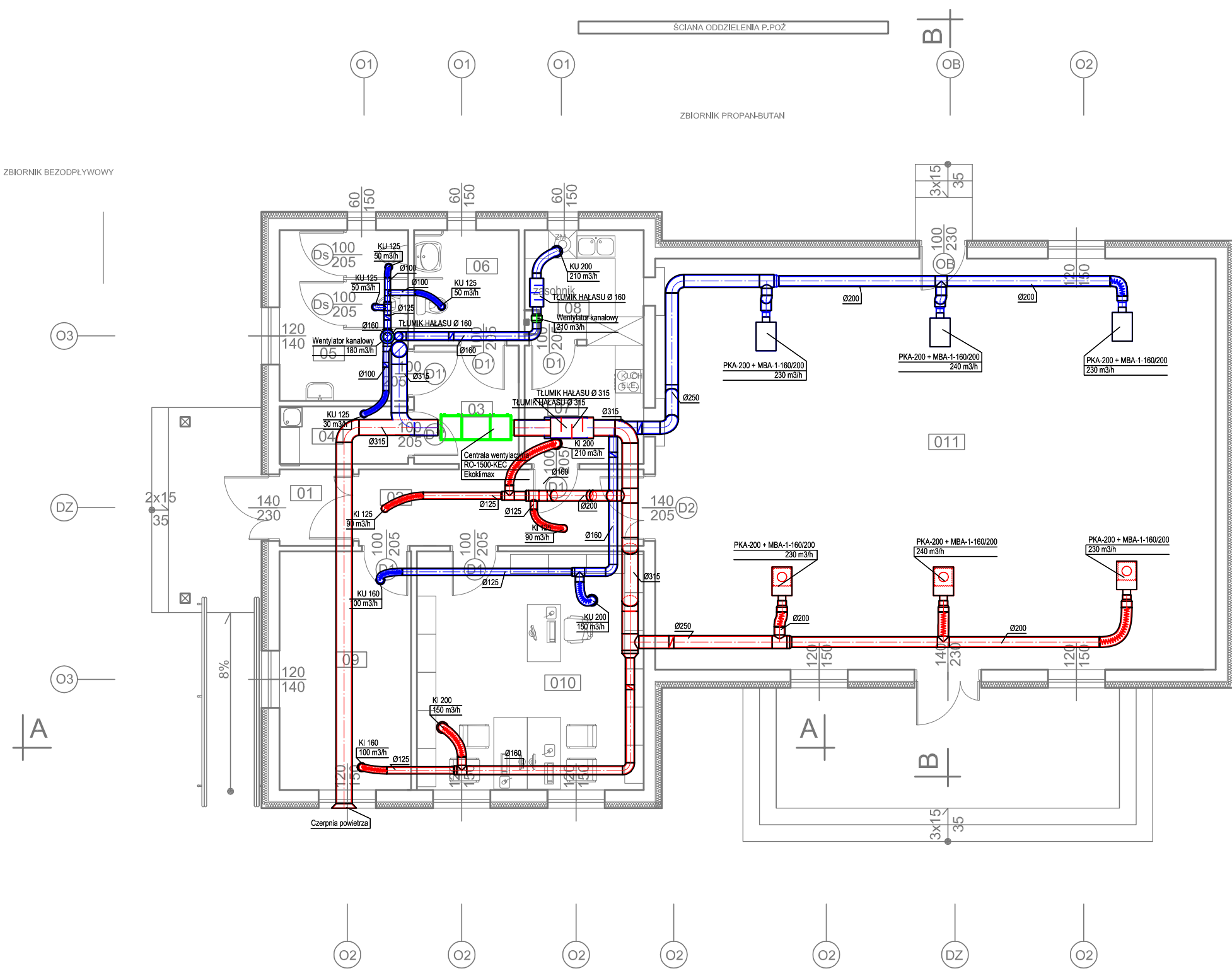
### LITERATURA






1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, wydanie Arkady 1988 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Cobrti INSTAL, zeszyt 5, 2002 r.

GRANICA DZIAŁKI

ZBIORNIK BEZODPLYWOWY

ZBIORNIK PROPAN-BUTAN




-  centrala wentylacyjna
-  wentylator kanałowy
-  kanały wywiewne
-  kanały nawiewne
-  tłumik akustyczny

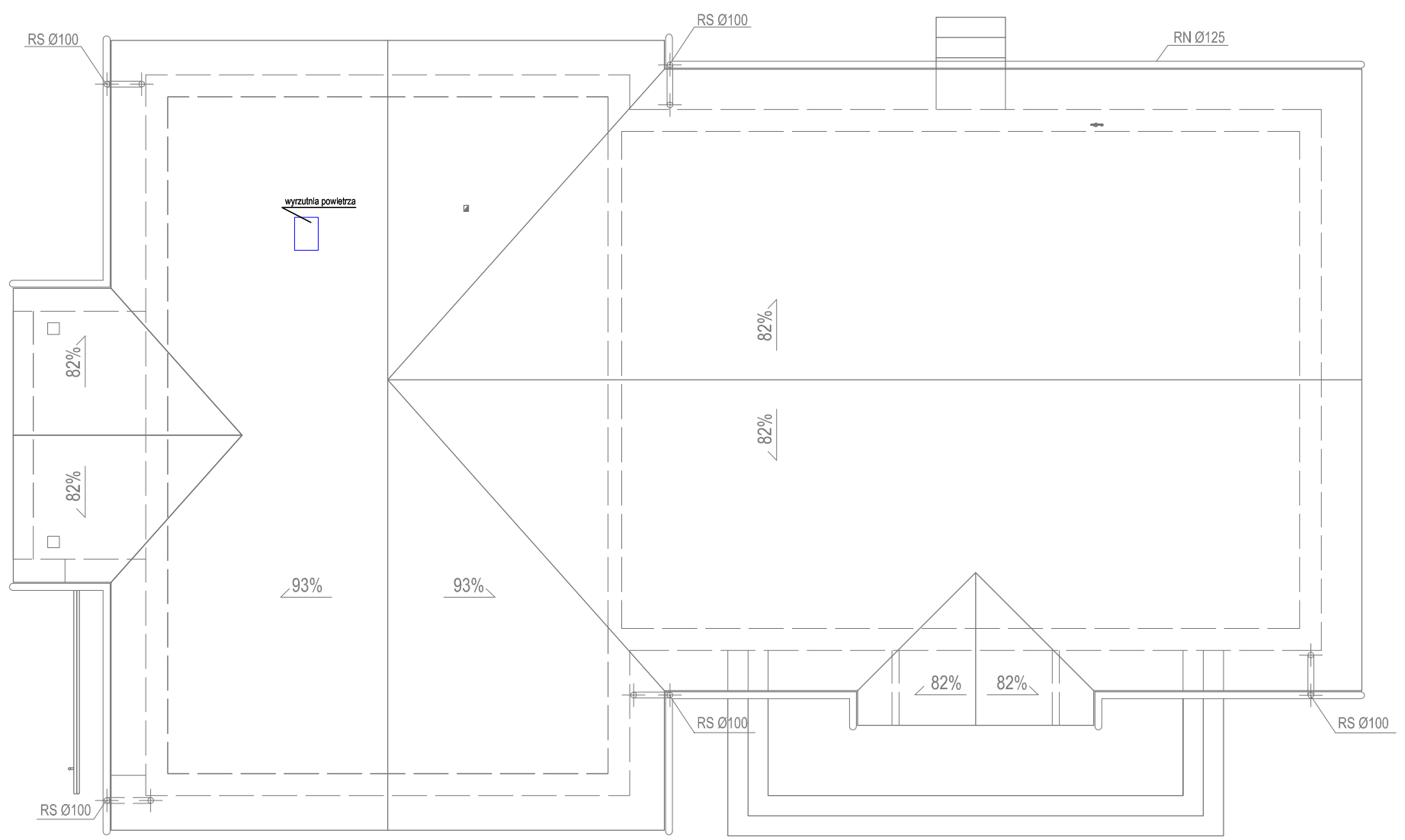
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI






ozn.	FUNKCJA	pow. m <sup>2</sup>	POSADZKA
01	WIATROŁAP	2,46	GRES
02	KORYTARZ	9,57	PCV
03	KORYTARZ	5,46	PCV
04	POM. POMOCNICZE	3,24	PCV
05	TOALETA MĘSKA	9,37	TERAKOTA
06	TOALETA DAMSKA I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,06	TERAKOTA
07	KREDENS	6,20	PCV
08	ZMYWALNIA	5,75	PCV
09	POMIESZCZENIE KLUBOWE	13,80	PCV
010	BIBLIOTEKA	23,67	PCV
011	ŚWIETLICA	101,37	PCV
ŁĄCZNIE POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		185,95 m <sup>2</sup>	


RZUT PARTERU SKALA 1:100

<b>P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa</b>			
 nr archiwalny 08/2011 faza: pb	Temat: <b>Projekt świetlicy wiejskiej</b>		
	Adres: Kiezmarm, ul. Wiślana, dz. nr ew. 267		
	Zamawiający: Gmina Cedry Wielkie		
	Rysunek: Rzut parteru		
Sprawdzający:	<b>inż. Sebastian WIDOMSKI</b>	POM/0034/PWOS/09	
Projektant:	<b>mgr inż. Stefan Kulaga</b>	POM/0021/PWOS/03	
04.2011	branża: wentylacja	skala 1: 100	nr rys.: W1

centrala wentylacyjna  
 wentylator kanałowy  
 kanały wywiewne  
 kanały nawiewne  
 tłumik akustyczny



-  centrala wentylacyjna
-  wentylator kanałowy
-  kanały wywiewne
-  kanały nawiewne
-  tłumik akustyczny

<b>P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa</b>				
 nr archiwalny 08/2011	Temat: <b>Projekt świetlicy wiejskiej</b>			
	Adres: Kiezmark, ul. Wiślana, dz. nr ew. 267			
	Zamawiający: Gmina Cedry Wielkie			
	Rysunek: Rzut dachu			
	Sprawdzający:	<b>inż. Sebastian WIDOMSKI</b>	POM/0034/PWOS/09	
	Projektant:	<b>mgr inż. Stefan Kulaga</b>	POM/0021/PWOS/03	
faza: pb	04.2011	branża: wentylacja	skala 1: 100	nr rys.: W2