



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Temat :** Rozbudowa budynku remizy strażackiej w Koszwałach

**Obiekt:** Remiza OSP w Koszwałach

**Lokalizacja :** O.S.P. w Koszwałach  
ul. Lipowa 63  
83-011 Koszwały (Poczta Wiślinka)  
dz. nr ew. 44/6, 44/2

**Inwestor :** Gmina Cedry Wielkie  
ul. Krasickiego 16  
83-020 Cedry Wielkie

**Branża :** wentylacja mechaniczna

Opracował:

*Inż. Sebastian Widomski*  
*upr. proj. POM/0034/POWS/09*

*Gdańsk, grudzień 2011*

## PS 02.06 INSTALACJA WENTYLACJI

### 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
Przepustnice	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tłumiki	6
Przepustnice	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Króćce amortyzacyjne elastyczne.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Odbiór i składowanie materiałów na budowie	6
<b>2. SPRZĘT</b>	<b>7</b>
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
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. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>9</b>
Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
Jednostki obmiarowe	9

<b>7. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>9</b>
Ogólne zasady odbioru robót	9
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
Odbiór końcowy	10
<b>8. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>10</b>
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	10
Cena jednostki obmiarowej	10
<b>9. 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 budynku remizy strażackiej w Koszwałach.

### 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

Roboty przeprowadzane będą w pomieszczeniach garażowych oraz łazienkach. Pomieszczenia te objęte są wentylacją mechaniczną nawiewno - wywiewną.

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

- dostawa i montaż wentylatorów dachowych oraz łazienkowych
- dostawa i montaż czerpni i wyrzutni
- dostawa i montaż przewodów wentylacyjnych z kształtkami
- dostawa i montaż odsysaczy spalin
- 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.</p> <p>Wymiary wskazane w ten sposób: (...) nie są zalecane i należy ich unikać</p> <p>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

Wszystkie kanały wentylacyjne należy uziemić, na połączeniach kołnierzowych 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

#### **CZERPNIE, WYRZUTNIE POWIETRZA, KRATKI I DYFUZORY**

Czerpnie i 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 nawiewno-wyciągowa:

- Kratki wentylacyjne montowane na kanał prostokątny
- Nawiewniki okienne

#### **PODSTAWY DACHOWE**

Podstawy dachowe stalowe prostokątne typ A i okrągłe typ B/II, z blachy stalowej ocynkowanej

## **WENTYLATORY DACHOWE I OSIOWE**

Wentylatory wykonuje się z galwanizowanej stali (obudowy sztywne, z głęboko ciągniętego aluminium), jeśli nie wskazano inaczej, a dach wyposaża się w obramowanie z wodoszczelnym wykończeniem i przejściem dla przewodów.

Wentylatory dachowe są wyposażone w wyłącznik serwisowy.

Wentylator i silnik są zamontowane na amortyzatorach wibracji, w obudowie.

Każdy z wentylatorów dachowych jest wyposażony w wyłącznik serwisowy, odporny na wpływy atmosferyczne wyłącznik umieszczony przy wentylatorze i tłumiku hałasu.

Wentylatory dachowe mają być dostarczone w określonych kolorach. Wentylator dachowy składa się ze spiralnej obudowy, wirnika promieniowego i silnika kołnierzeвого oraz blaszanej osłony. Tłumik umieszczony na wylocie z obudowy spiralnej. Wlot wentylatora zaopatrzony w króciec z kołnierzem.

Wentylatory dachowe należy instalować na podstawie tłumiącej producenta, z płytą mocującą i ramą odchylaną.

Wentylatory osiowe wykonane są z tworzyw sztucznych. Posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią i stopień ochrony IP 44.

## **TŁUMIKI**

Przewidziano wyciszenie pracy instalacji od strony pomieszczeń.

W instalacjach wywiewnych zaprojektowano tłumiki w przestrzeni poddasza nieużytkowego, przed wentylatorami dachowymi.

## **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 zamykanych 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 prądotwórczy 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 wykonane 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**

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 chlorokaucukowymi.

### **ZABEZPIECZENIE TERMICZNE**

Przewody wywiewne zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej wykończoną folią aluminiową:  
- dla przewodów wewnątrz do wentylatorów osiowych, oraz w przestrzeni poddasza nieużytkowego – 30 mm  
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  
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 szczelności połączeń kanałowych
- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i ich obrotów
- 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 zutylizowaniem gruzu

\* dla kratek, nawiewników, wywiewników

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

# 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>3</b>
<b>5</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>3</b>
6.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO .....	3
6.2	POMIESZCZENIA GARAŻOWE .....	4
6.3	WENTYLACJA WC .....	4
<b>7</b>	<b>WYTYCZNE DO SYSTEMÓW STEROWANIA I AUTOMATYKI. ....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>5</b>
8.1	KANAŁY .....	5
8.2	TŁUMIENIE HAŁASU. ....	5
8.3	IZOLACJE. ....	5
8.4	INSTALACJE RUROWE.....	6
<b>9</b>	<b>OBLICZENIA.....</b>	<b>6</b>
9.1	ZAŁOŻENIA .....	6
9.2	ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ.....	6
<b>10</b>	<b>UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE .....</b>	<b>7</b>
10.1	BRANŻA SANITARNA .....	7
10.2	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	7
<b>11</b>	<b>PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR .....</b>	<b>7</b>
11.1	PRÓBY I REGULACJE.....	7
11.2	ODBIÓR: .....	7

## RYSUNKI

<i>Numer</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
W1	Rzut parteru, rzut dachu	1:100
W2	Przekrój A-A	1:100

# 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 Cobot 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 budynku remizy strażackiej w Koszwałach, Koszwały 63, 83-011 Koszwały (Poczta Wiślinka).

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.

Projektuje się następujące zespoły wentylacyjne:

- Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej – **Wentylacja pomieszczeń garażowych**
- Instalacja wentylacji wyciągowej – **Wentylacja WC**

Omówienie ważniejszych instalacji przedstawiono poniżej.

Projekt został wykonany zgodnie z uzyskanymi wytycznymi.

## 6 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

### 6.1 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

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

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

## **6.2 POMIESZCZENIA GARAŻOWE**

W pomieszczeniach garażu zaprojektowano dwa odsysacze balansowe OBS/P firmy Klimawent, przeznaczone do efektywnego usuwania spalin emitowanych przez układy wydechowe samochodów. Odsysacze balansowe składają się z balansera, mechanizmu zapadkowego (aretera), wieszaka ściennego, rurowego korpusu z przepustnicą i króćcami przyłączeniowym oraz przewodu elastycznego o średnicy  $\varnothing 150$ , na końcu którego zaprojektowano ssawki AN-150.

Wyciąg powietrza przy pomocy wentylatorów dachowych WP-8-D,  $V_w = 3500 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń zaprojektowano przez czerpnie prostokątne  $200 \times 400$ , zlokalizowane na ścianie północnej budynku.

Lokalizację oraz wielkość poszczególnych urządzeń instalacji wentylacji pokazano na rysunkach.

## **6.3 WENTYLACJA WC**

Dla pomieszczeń WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową, wspomaganą wentylatorami łazienkowymi DEKOR100 firmy Venture Industries. Kanały zaprojektowano jako okrągłe w technologii spiro.

Powietrze zużyte odprowadzane kanałem kominowym ponad dach budynku. Kanały wentylacyjne w łazienkach prowadzone pod stropem.

Wymagana ilość powietrza świeżego doprowadzona do pomieszczeń WC poprzez nawiewniki okienne ciśnieniowe AMO45.

Lokalizację oraz wielkość poszczególnych urządzeń przedstawiono na rysunkach.

## **7 WYTYCZNE DO SYSTEMÓW STEROWANIA I AUTOMATYKI.**

Automatyka ma umożliwiać sterowanie wentylatorami wyciągowymi.

Okablowanie, połączenia elektryczne oraz sterujące pomiędzy rozdzielnią automatyki, a urządzeniami wentylacyjnymi oraz ich uruchomienie należy do wykonawcy wentylacji.



## **8 MATERIAŁY**

### **8.1 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 mm – 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.

### **8.2 TŁUMIENIE HAŁASU.**

Przewidziano wyciszenie pracy instalacji od strony pomieszczeń.

W instalacji wywiewnej z garażu zaprojektowano tłumiki przed wentylatorami. Tłumiki zlokalizowane w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

### **8.3 IZOLACJE.**

Wykonać izolację pionów wentylacyjnych zlokalizowanych w przestrzeni poddasza grubości 30mm. Wykonać izolację kanałów wyciągowych do wentylatorów łazienkowych.

## 8.4 INSTALACJE RUROWE

W instalacji stosowane będą przewody okrągłe systemu spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Łączenie elementów przewodów spiro przez złączki wewnętrzne i zewnętrzne, mocowanie za pomocą nitów zrywanych. Szczelność powietrzna uzyskana dzięki uszczelkom wargowym lub wentylacyjnej masie uszczelniającej. Kolana wentylacyjne z promieniem wewnętrznym równym co najmniej 100mm z dodatkowymi kierownicami. Mocowanie przewodów wykonać na profilach systemowych (np. MUPRO lub równoważne) z zastosowaniem gwintowanych „szpilek”, perforowanych szyn poprzecznych montażowych, z uchwytyami wyposażonymi w gumowe elementy antywibracyjne.

## 9 OBLICZENIA

### 9.1 ZAŁOŻENIA

Tabela 1. – Zestawienie ilości powietrza

Pomieszczenie	Numer	Pow.	Kub.	Osób	V świeże	V		Krotność wymian	
						nawiew	wywiew	nawiew	wywiew
Parter	Garaż 1	52,24	157		3500	3500	3500	22,3	22,3
	Garaż 2	61,81	185		3500	3500	3500	18,9	18,9
	Łazienka - wc	1,23	4		50	50	50	13,6	13,6
	Łazienka - pisuar	1,23	4		30	30	30	8,1	8,1

### 9.2 ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ

Lp.	Opis	Parametry zasilania	Pobór mocy 1 szt [kW]	Ilość	pobór razem [kW]
1	Wentylator dachowy WP-8-D (Vw=3500 m <sup>3</sup> /h, Masa = 40kg firmy Klimawent)	3x400V/50Hz	1,50	2	3
2	Wentylator łazienkowy (DEKOR100 firmy Venture Industries)	230V/50Hz	0,10	2	0,2
			RAZEM		3,2

## **10 UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE**

### **10.1 BRANŻA SANITARNA**

- należy przewidzieć zasilanie wentylatorów.

### **10.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA**

- należy przewidzieć miejsce w rozdzielnicy dla zasilania:  
\* wentylatorów

## **11 PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR**

### **11.1 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. Sprawdzić zgodność ilości powietrza 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.

### **11.2 ODBIÓR:**

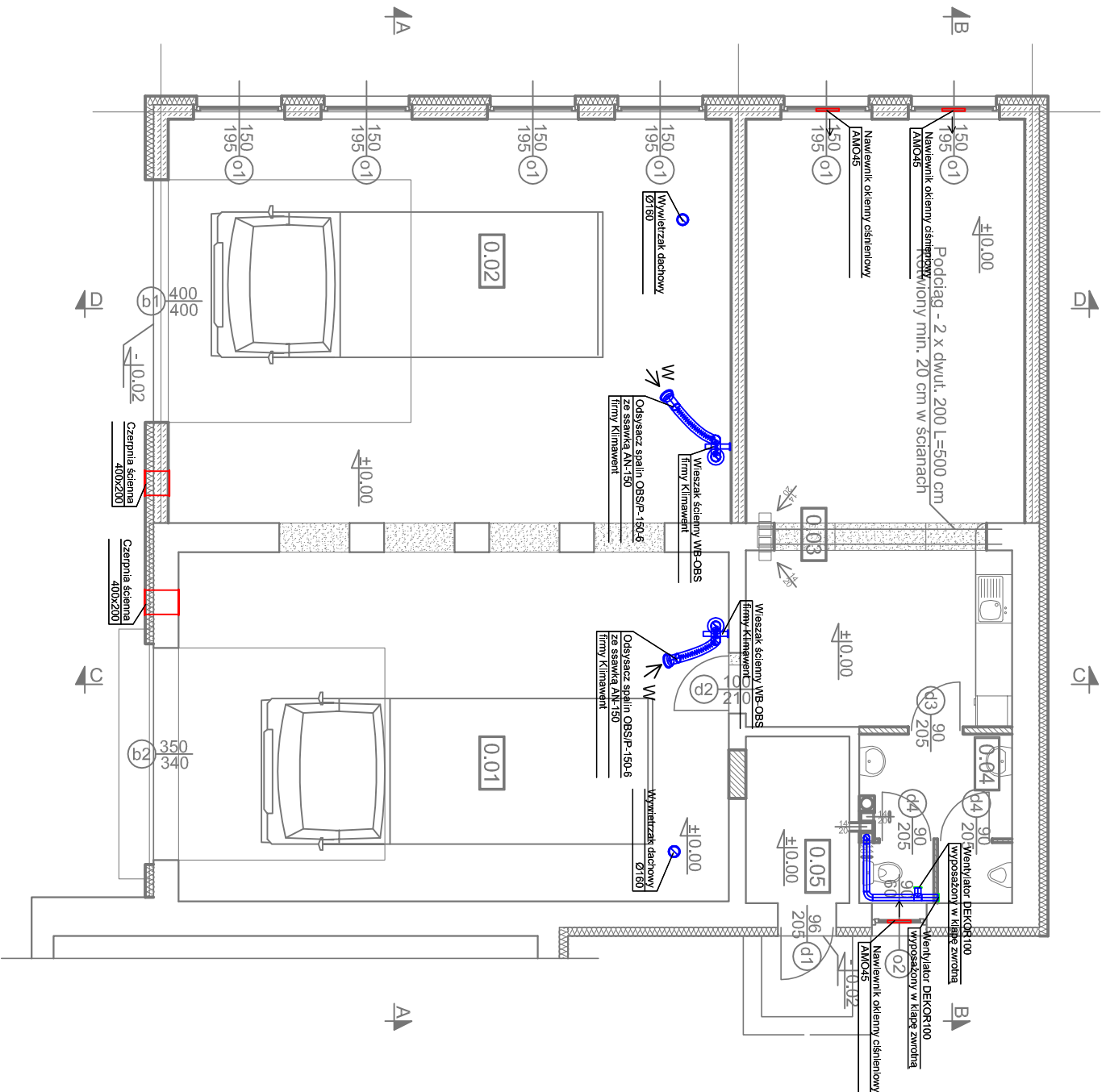
Do odbioru robót należy przygotować i przedstawić dokumentację powykonawczą:

- w zakresie zmian w projekcie instalacji wentylacyjnej,
- 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 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.








Rzut parteru      skala 1:100



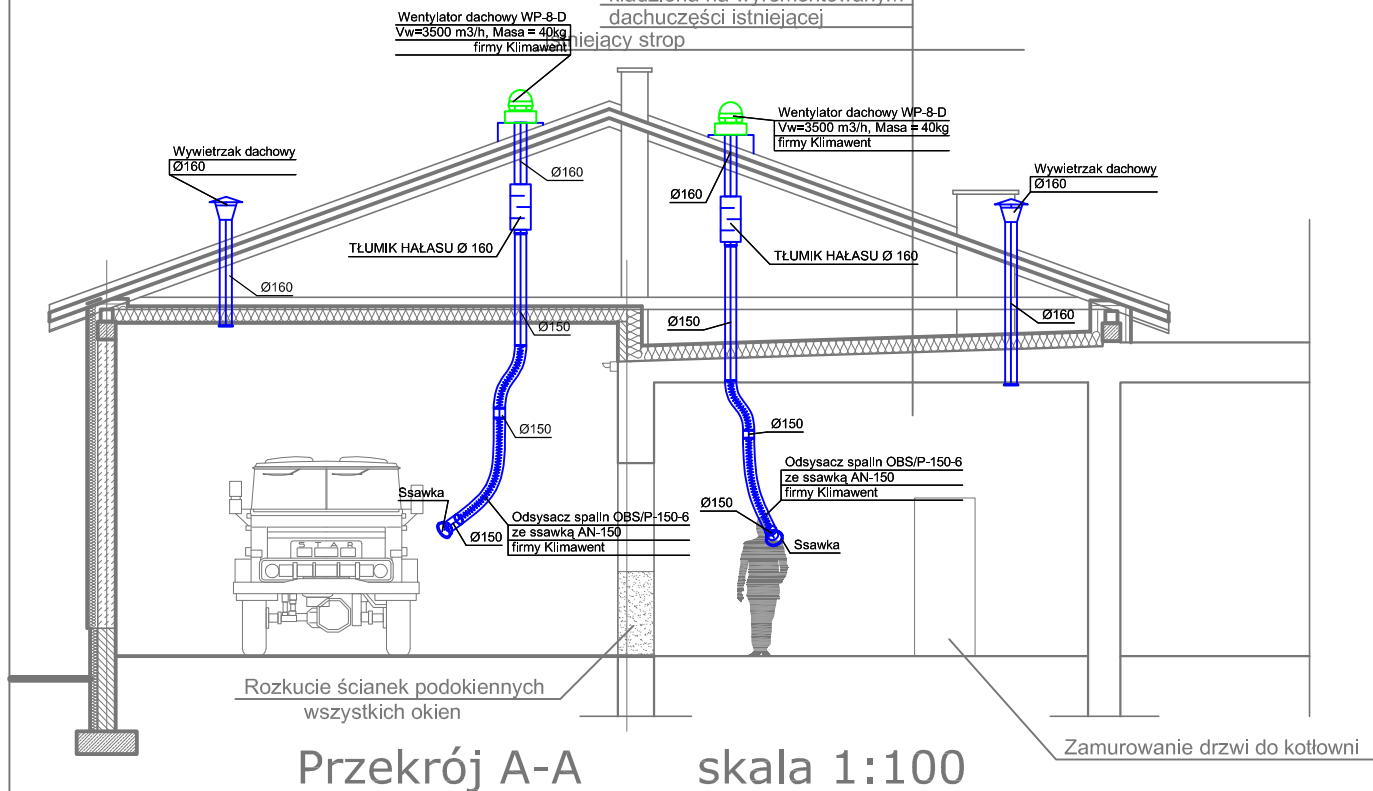
Rzut dachu      skala 1:100

Legenda:

-  wentylator dachowy
-  wentylator ścienny
-  kanały wentylacyjne
-  kanały wentylacyjne
-  nawiewnik okienny

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
Temat: Rozbudowa budynku remizy strażackiej w Koszwałach			
Adres: Koszwały 63, 83-011 Koszwały (Pocztowa 16)			
Inwestor: Gmina Cedry Wielkie, ul. Krasickiego 16, 83-020 Cedry Wielkie			
Rysunek: Rzut parteru, rzut dachu			
Projektant: mgr inż. Stefan Kulaga		POM/0021/PWOS/03	
Opracował: mgr inż. Tomasz Makarski			
Sprawdza: mgr inż. Anna Paradowska			
Wzrost: inż. Sebastian Wikowski		POM/0034/PWOS/09	
Data: 12.2011		branża: wentylacja	
nr archiwalny: 2011/10		nr rys.: W1	

Dachówka ceramiczna	
Łaty 5x5 cm.	5x5 cm.
Kontrłaty 4x2,5 cm.	4x2,5 cm.
Folia dachowa (membrana)	
Konstrukcja dachu (zbiak drewniany)	
Pustka powietrzna	
Konstrukcja dachu (kleszcze/jетки)	
Izolacja termiczna (wełna mineralna)	20 cm.
kładziona na wyremontowanym	
dachuczęści istniejącej	
niejący strop	



## Legenda:

-   wentylator dachowy
-  wentylator łazienkowy
-  kanały wywiewne
-  kanały nawiewne
-  nawiewnik okienny

## P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa



nr archiwalny  
2011/10

Temat:	Rozbudowa budynku remizy strażackiej w Koszwałach		
Adres:	Koszwały 63, 83-011 Koszwały (Pocztą Wiślinka)		
inwestor:	Gmina Cedry Wielkie, ul. Krasińskiego 16, 83-020 Cedry Wielkie		
rysunek:	Przekrój A-A		
Projektant:	mgr inż. Stefan Kulaga	POM/0021/PWOS/03	
Opracowali:	mgr inż. Tomasz Makarski		
	mgr inż. Anna Paradowska		
Sprawdzający:	inż. Sebastian Widomski	POM/0034/POWS/09	
12.2011	branża: wentylacja	1:100	nr rys.: W2