

Firma Usług Sanitarnych i Projektowych „MB”

35-625 Rzeszów, ul. Książęca 30/1

---

## **Projekt budowlany i wykonawczy**

### **Wykonanie instalacji nawiewno – wywiewnej w suterrenach budynku PUW w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 15**

Inwestor: Podkarpacki Urząd Wojewódzki  
w Rzeszowie

Adres inwestycji: Rzeszów, ul. Grunwaldzka 15

Opracowanie zawiera:

- Kartę tytułową
- Oświadczenie projektanta i weryfikatora
- Opis techniczny do projektu
- Karty katalogowe urządzeń
- Część rysunkową.

Zespół opracowujący:

Projektant: mgr inż. Tomasz Matuszkiewicz nr upr. PDK/0117/POOS/08		12. 2009
Opracowała: mgr inż. Magdalena Gawęł		12. 2009
Weryfikator: mgr inż. Janusz Sobala nr upr. 11/72		12. 2009

Rzeszów, 21.12.2009

## **Oświadczam**

że projekt instalacji nawiewno - wywiewnej w suterrenach  
budynku PUW w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 15;  
Inwestor – Podkarpacki Urząd Wojewódzki w Rzeszowie  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej:  
mgr inż. Tomasz Matuszkiewicz  
nr upr. PDK/0117/POOS/08

Weryfikator branży sanitarnej:  
mgr inż. Janusz Sobala  
nr upr. 11/72

# Opis techniczny

do projektu instalacji nawiewno - wywiewnej  
w suterrenach budynku Podkarpackiego Urzędu Wojewódzkiego  
w Rzeszowie, ul. Grunwaldzka 15;

## 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wizja na obiekcie i uzgodnienia z Inwestorem
- Podkłady budowlane dostarczone przez Inwestora
- Normatywy i wytyczne projektowania

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji nawiewno - wywiewnej w suterrenach budynku PUW Rzeszowie, w pomieszczeniach o numerach 001, 006 do 013, 022, 023 do 026, 030 do 034.

## 3 Opis stanu istniejącego

Budynek PUW jest budynkiem wysokim, podpiwniczonym, o charakterze biurowo – administracyjnym. Kategoria zagrożenia ludzi ZL III, klasa odporności pożarowej B.

W suterrenach znajdują się m.in. pomieszczenia magazynowe, archiwum, hydrofornia i pomieszczenia pomocnicze oraz węzeł cieplny.

Pomieszczenia objęte opracowaniem w stanie istniejącym nie są wentylowane w sposób mechaniczny, jedynie pomieszczenie węzła cieplnego oraz pomieszczenia przyległe mają wentylacje nawiewną grawitacyjną - istniejący kanał stalowy 70x40cm połączony z czerpnią powietrza od strony parkingu PUW. Z uwagi na brak wymiany powietrza w wymienionych pomieszczeniach oraz liczne zawilgocenia ścian zachodzi konieczność wykonania w tych pomieszczeniach instalacji wentylacji mechanicznej.

## 4 Opis rozwiązania technicznego instalacji nawiewno - wywiewnej

Temperatura zewnętrzna III strefy -  $-20^{\circ}\text{C}$

Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach -  $+16^{\circ}\text{C}$

Krotność wymian w pomieszczeniach 2,0 do 2,5 wymiany na godzinę

Nawiew powietrza do pomieszczeń zlokalizowanych od strony parkingu odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną o wymiarach 250x200. Miejsce usytuowania czerpni – w miejscu istniejącej, dostarczającej powietrze do węzła c.o.

W pomieszczeniu 007 należy zamontować centrale wentylacyjną z nagrzewnicą glikolową o mocy 18,0kW. Wydajność centrali: 1467m<sup>3</sup>/h. Projektuje się centrale podwieszaną nawiewną np. VS-10-R-H/S-T (prod. VTS Polska Sp. z o.o.) składającą się z przepustnicy, filtra, nagrzewnicy, wentylatora, tłumika. Połączenie z kanałami wykonać króćcami elastycznymi. Zasilanie centrali wykonać poprzez wymiennik glikolowy z istniejącego węzła c.o. (wg odrębnego opracowania)

Kanały wykonać z płyt z wełny szklanej Climaver A2 Plus pokrytych z obu stron folią aluminiową zbrojoną siatką w włókna szklanego. Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się stalowe kratki np. Air Mate serii 160. Na odgałęzieniach kanału od ciągu głównego należy zamontować przepustnice wielopłaszczyznowe np. JZ-G firmy TROX. Regulacja wydatków powietrza za pomocą przepustnic na kratkach oraz przepustnic wielopłaszczyznowych na odgałęzieniu.

Wywiew powietrza z pomieszczeń zlokalizowanych od strony parkingu odbywać się będzie ciągami kanałów wentylacyjnych i kratek wykonanych z tych samych materiałów co dla ciągu nawiewnego oraz centralę wywiewną, podwieszaną, o wydajność 1396m<sup>3</sup>/h; np. VS-10-R-FV-T (prod. VTS Polska Sp. z o.o.)

Centrale wyposażać w typową automatykę dostarczaną przez producenta central.

W pomieszczeniach od strony ul. Grunwaldzkiej nawiew powietrza projektuje się poprzez czerpnię ścienną zlokalizowaną w miejscu istniejącego otworu nawiewnego oraz elektryczny aparat grzewczo wentylacyjny o mocy 9kW np. AGE-3-9 (prod. Juwent). Pomiędzy czerpnią i aparatem grzewczym zamontować przepustnice wielopłaszczyznową z siłownikiem ze sprężyną, a bezpośrednio przed aparatem filtr kasetonowy o skuteczności 90-95% np. FKZ szer.48mm (prod. SFM FILTRY). Powietrze nawiewane do przestrzeni korytarza przepływać będzie do wentylowanych pomieszczeń za pomocą kratek kontaktowych o wymiarach 200x150mm zamontowanych w ścianach działowych na wysokości 20cm nad posadzką; po 2szt. w każdym pomieszczeniu. Wywiew z pomieszczeń kanałami wentylacyjnymi wykonanymi z płyt z wełny szklanej Climaver A2 Plus pokrytymi z obu stron folią aluminiową zbrojoną siatką w włókna szklanego oraz kratek stalowych np. Air Mate serii 160. W kanale wywiewnym zamontować wentylator kanałowy, wyrzutnie

powietrza usytuować obok istniejącej wyrzutni powietrza. Prace aparatu grzewczo wentylacyjnego i wentylatora wywiewnego sprzężyć ze sobą poprzez skrzynkę zasilającą – sterującą, np. ZS-2/1 (prod. Juwent).

Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać uruchomienia i rozruchu instalacji. Trasy przewodów wentylacyjnych oraz lokalizację kratek pokazano na rzucie i przekrojach.

Doprowadzenie energii elektrycznej do urządzeń z istniejącej tablicy elektrycznej.

Karty katalogowe urządzeń w załączeniu.

Z uwagi na częste kolizje kanałów z istniejącymi przegrodami budowlanymi, w tym słupami, belkami i podciągami, każdy wymiar kanału przed montażem należy sprawdzić na budowie. Podparcia kanałów należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta płyt.

## **5. Wytyczne branżowe**

- W przegrodach budowlanych należy wykonać otwory umożliwiające przeprowadzeni przewodów wentylacyjnych.
- Istniejące elementy wentylacji należy zdemontować.
- Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną zgodnie z DTR urządzeń.
- Należy zapewnić zasilanie nagrzewnicy czynnikiem grzewczym zgodnie z DTR centrali

## **6. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP. Po zakończeniu montażu i uruchomieniu instalacji należy dokonać regulacji hydraulicznej do osiągnięcia założonych wydatków na elementach nawiewnych i wyciągowych.

Projektant: mgr inż. Tomasz Matuszkiewicz  
upr. nr PDK/0117 /POOS / 08

Opracowała: mgr inż. Magdalena Gawel

## Specyfikacja elementów instalacji wentylacji

### układ od strony parkingu - nawiew

Nr	Element (wymiary nominalne)	Wymiary zewn.	Ilość
N1	Czerpnia ścienna 400x300	----	1
N2	Kanał 400x300 L=0,75m	450x350 L=0,75m	1
N2a	Dyfuzor 400x300 / 250x200 L=0,3m	450x350 / 300x250 L=0,3m	1
N3	Kolano 250x200 / 250x200 90st. L=0,35m / 0,35m	300x250 / 300x250 90st. L=0,35m / 0,35m	4
N4	Kanał 250x200 L=0,5m	300x250 L=0,5m	2
N5	Dyfuzor połączeniowy z centralą 250x200 / ~550x270 L=0,3m	300x250 / ~600x330 L=0,3m	1
N6	Centrala wentylacyjna nawiewna – wydajność 1467m <sup>3</sup> /h; spręż 300Pa np. VS-10-R-H/S-T (prod. VTS Polska sp. z o.o.)	----	1
N7	Dyfuzor połączeniowy z centralą ~550x270 / 250x200 L=0,3m	~600x330 / 300x250 L=0,3m	1
N8	Kanał 250x200 L=0,7m	300x250 L=0,7m	1
N9	Kanał 250x200 L=3,1m	300x250 L=3,1m	1
N10	Trójnik 250x200 / 250x200 / 250x150 L=0,4m	300x250 / 300x250 / 300x200 L=0,4m	1
N11	Odsadzka 250x200 / 200x200 L=0,65m	350x250 / 250x250 L=0,65m	1
N12	Kolano 200x200 / 200x200 90st. L=0,3m / 0,3m	250x250 / 250x250 90st. L=0,3m / 0,3m	1
N13	Kanał 200x200 L=2,0m	250x250 L=2,0m	1
N14	Trójnik 200x200 / 200x200 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,3m	250x250 / 250x250 / 200x100 L=0,3m	1
N15	Kratka nawiewna 200x100	----	9
N16	Kanał 200x200 L=5,9m	250x250 L=5,9m	1
N17	Kanał 200x200 L=1,5m	250x250 L=1,5m	1
N18	Trójnik 200x200 / 200x200 / 150x150 L=0,3m	250x250 / 250x250 / 200x200 L=0,3m	1

N19	Dyfuzor 200x200 / 200x150 L=0,7m	250x250 / 250x200 L=0,7m	1
N20	Kanał 200x150 L=2,2m	250x200 L=2,2m	1
N21	Trójkąt 200x150 / 200x150 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,3m	250x200 / 250x200 / 200x100 L=0,3m	3
N22	Kanał 200x150 L=3,6m	250x200 L=3,6m	1
N23	Kanał 200x150 L=2,4m	250x200 L=2,4m	1
N24	Kanał 200x150 L=0,5m	250x200 L=0,5m	1
N25	Trójkąt 200x150 / 200x150 / 150x100 L=0,3m	250x200 / 250x200 / 200x150 L=0,3m	1
N26	Dyfuzor 200x150 / 150x150 L=0,35m	250x200 / 200x200 L=0,35m	1
N27	Kanał 150x150 L=2,2m	200x200 L=2,2m	1
N28	Trójkąt 150x150 / 150x150 / 300x150 (włączenie kratki) L=0,4m	200x200 / 200x200 / 300x150 L=0,4m	1
N29	Kratka nawiewna 300x150	----	3
N30	Dyfuzor (jednostronny) 150x150 / 150x100 L=0,30m	200x200 / 200x150 L=0,30m	1
N31	Kanał 150x100 L=1,6m	200x150 L=1,6m	1
N32	Kolano 150x100 / 150x100 90st. L=0,25m / 0,25m	200x150 / 200x150 90st. L=0,25m / 0,25m	3
N33	Kanał 150x100 L=0,2m	200x150 L=0,2m	2
N34	Kanał 150x100 L=1,6m	200x150 L=1,6m	1
N35	Trójkąt 150x100 / 150x100 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,3m	200x150 / 200x150 / 200x100 L=0,3m	2
N36	Kanał 150x100 L=3,65m	200x150 L=3,65m	1
N37	Dyfuzor (jednostronny) 150x100 / 100x100 L=0,20m	200x150 / 150x150 L=0,20m	1
N38	Kanał 100x100 L=1,7m	150x150 L=1,7m	1
N39	Kolano 100x100 / 100x100 90st. L=0,20m / 0,20m	150x150 / 150x150 90st. L=0,20m / 0,20m	2
N40	Kanał 100x100 L=0,8m	150x150 L=0,8m	1
N41	Kolano 150x100 / 150x100 90st. L=0,20m / 0,20m	200x150 / 200x150 90st. L=0,20m / 0,20m	1

N42	Kanał 150x100 L=7,0m	200x150 L=7,0m	1
N43	Kolano 150x100 / 150x100 90st. L=0,25m / 0,25m	200x150 / 200x150 90st. L=0,25m / 0,25m	1
N44	Kolano 150x150 / 150x150 90st. L=0,25m / 0,25m	200x200 / 200x200 90st. L=0,25m / 0,25m	1
N45	Dyfuzor (jednostronny) 150x150 / 250x150 L=0,30m	200x200 / 300x200 L=0,30m	1
N46	Przepustnica wielopłaszczyznowa 250x150 np. JZ-G (prod. Trox)	----	1
N47	Dyfuzor (jednostronny) 250x150 / 150x150 L=0,30m	300x200 / 200x200 L=0,30m	1
N48	Kanał 150x150 L=6,3m	200x200 L=6,3m	1
N49	Kolano 150x150 / 150x150 90st. L=0,25m / 0,25m	200x200 / 200x200 90st. L=0,25m / 0,25m	1
N50	Kolano 150x150 / 150x150 90st. L=0,3m / 0,3m	200x200 / 200x200 90st. L=0,3m / 0,3m	1
N51	Kanał 150x150 L=0,3m	200x200 L=0,3m	1
N52	Trójkąt 150x150 / 150x150 / 300x150 L=0,45m	200x200 / 200x200 / 350x200 L=0,45m	1
N53	Kanał 300x150 L=0,8m	350x200 L=0,8m	1
N54	Kanał 150x150 L=3,1m	200x200 L=3,1m	1
N55	Kolano 150x150 / 300x150 90st. L=0,25m / 0,4m	200x200 / 350x200 90st. L=0,25m / 0,4m	1
N56	Kanał 300x150 L=0,6m	350x200 L=0,6m	1
N57	Przepustnica wielopłaszczyznowa 250x150 np. JZ-G (prod. Trox)	----	1
N58	Dyfuzor 250x150 / 200x150 L=0,25m	300x200 / 250x200 L=0,25m	1
N59	Kanał 200x150 L=2,15m	250x200 L=2,15m	1
N60	Trójkąt 200x150 / 200x150 / 300x150 (włączenie kratki) L=0,4m	250x200 / 250x200 / 300x150 L=0,4m	1
N61	Kanał 200x150 L=2,55m	250x200 L=2,55	1
N62	Kolano 200x150 / 200x150 90st.	250x200 / 250x200 90st.	1

	L=0,3m / 0,3m	L=0,3m / 0,3m	
N63	Kanał 200x150 L=1,2m	250x200 L=1,2m	1
N64	Kolano 200x150 / 200x150 90st. (włączenie kratki) L=0,3m / 0,25m	250x200 / 200x150 90st. L=0,3m / 0,25m	1
N65	Kratka nawiewna 200x150	----	1

### układ od strony parkingu - wywiew

Nr	Element (wymiary nominalne)	Wymiary zewn.	Ilość
W1	Kratka wywiewna 200x150	----	1
W2	Kolano 150x150 / 150x150 90st. L=0,25m / 0,25m	200x200 / 200x200 90st. L=0,25m / 0,25m	6
W3	Kanał 150x150 L=1,60m	200x200 L=1,60m	1
W4	Kanał 150x150 L=2,25m	200x200 L=2,25m	1
W5	Dyfuzor jednostronny 150x150 / 250x150 L=0,3m	200x200 / 300x200 L=0,3m	1
W6	Trójkąt 250x150 / 250x150 / 300x150 (włączenie kratki) L=0,40m	300x200 / 300x200 / 300x150 L=0,40m	1
W7	Kratka wywiewna 300x150	----	1
W8	Kanał 250x150 L=2,15m	300x200 L=2,15m	1
W9	Kolano 250x150 / 250x150 90st. L=0,25m / 0,25m	300x200 / 300x200 90st. L=0,25m / 0,25m	1
W10	Kolano 250x150 / 250x150 90st. L=0,40m / 0,40m	300x200 / 300x200 90st. L=0,40m / 0,40m	1
W11	Kanał 250x150 L=0,90m	300x200 L=0,90m	1
W12	Kolano 250x150 / 250x150 90st. L=0,35m / 0,35m	300x200 / 300x200 90st. L=0,35m / 0,35m	1
W13	Kanał 250x150 L=2,00m	300x200 L=2,00m	1
W14	Trójkąt 250x150 / 250x150 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,30m	300x200 / 300x200 / 200x100 L=0,30m	5
W15	Kratka wywiewna 200x100	----	10
W16	Kanał 250x150 L=5,85m	300x200 L=5,85m	1
W17	Kanał 250x150 L=4,70m	300x200 L=4,70m	1

W18	Kanał 250x150 L=3,60m	300x200 L=3,60m	1
W19	Kanał 250x150 L=2,40m	300x200 L=2,40m	1
W20	Kanał 250x150 L=0,75m	300x200 L=0,75m	1
W21	Trójkąt 250x150 / 250x150 / 150x150 L=0,30m	300x200 / 300x200 / 200x200 L=0,30m	1
W22	Kanał 250x150 L=0,35m	300x200 L=0,35m	1
W23	Dyfuzor jednostronny 250x150 / 300x150 L=0,3m	300x200 / 350x200 L=0,3m	1
W24	Kanał 300x150 L=3,80m	350x200 L=3,80m	1
W25	Kolano 300x150 / 300x150 90st. L=0,40m / 0,40m	350x200 / 350x200 90st. L=0,40m / 0,40m	3
W26	Kanał 300x150 L=1,10m	350x200 L=1,10m	1
W27	Trójkąt 300x150 / 300x150 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,40m	350x200 / 350x200 / 200x100 L=0,40m	2
W28	Kolano 300x150 / 300x150 90st. L=0,30m / 0,25m	350x200 / 350x200 90st. L=0,30m / 0,25m	1
W29	Kolano 300x150 / 300x150 90st. L=0,25m / 0,25m	350x200 / 350x200 90st. L=0,25m / 0,25m	2
W30	Kanał 300x150 L=3,35m	350x200 L=3,35m	1
W31	Trójkąt 300x150 / 300x150 / 300x150 L=0,45m	350x200 / 350x200 / 350x200 L=0,45m	1
W32	Kanał 300x150 L=1,05m	350x200 L=1,05m	1
W33	Dyfuzor 300x150 / ~500x220 L=0,4m	350x200 / ~660x360 L=0,4m	1
W34	Centrala wentylacyjna wywiewna – wydajność 1396m <sup>3</sup> /h; spręż 300Pa np. VS-10-R-FV-T (prod. VTS Polska Sp. z o.o.)	----	1
W35	Dyfuzor ~500x220 / 300x150 L=0,4m	~660x360 / 350x200 L=0,4m	1
W32	Kanał 300x150 L=1,10m	350x200 L=1,10m	1
W37	Wyrzutnia ścienna 300x150	----	1
W38	Dyfuzor 250x150 / 300x150 L=0,25m	300x200 / 350x200 L=0,25m	1

W39	Przepustnica wielopłaszczyznowa 250x150 np. JZ-G (prod. Trox)	----	1
W40	Dyfuzor 200x150 / 250x150 L=0,25m	250x200 / 300x200 L=0,25m	1
W41	Kanał 200x150 L=1,85m	250x200 L=1,85m	1
W42	Trójkąt 200x150 / 200x150 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,30m	250x200 / 250x200 / 200x100 L=0,30m	1
W43	Kolano 200x150 / 200x150 90st. L=0,3m / 0,3m	250x200 / 250x200 90st. L=0,3m / 0,3m	1
W44	Kanał 200x150 L=1,05m	250x200 L=1,05m	1
W45	Kratka wywiewna 200x150	----	1
W46	Dyfuzor 250x150 / 150x150 L=0,30m	300x200 / 200x200 L=0,30m	1
W47	Przepustnica wielopłaszczyznowa 250x150 np. JZ-G (prod. Trox)	----	1
W48	Dyfuzor 150x150 / 250x150 L=0,30m	200x200 / 300x200 L=0,30m	1
W49	Kanał 150x150 L=0,02m	200x200 L=0,20m	1
W50	Kanał 150x150 L=7,90m	200x200 L=7,90m	1
W51	Kanał 150x150 L=1,00m	200x200 L=1,00m	1
W52	Trójkąt 150x150 / 150x150 / 150x150 L=0,30m	200x200 / 200x200 / 200x200 L=0,30m	1
W53	Dyfuzor 150x100 / 150x150 L=0,30m	200x150 / 200x200 L=0,30m	1
W54	Kanał 150x100 L=1,50m	200x150 L=1,50m	2
W55	Trójkąt 150x100 / 150x100 / 200x100 (włączenie kratki) L=0,30m	200x150 / 200x150 / 200x100 L=0,30m	1
W56	Kolano 150x100 / 150x100 90st. L=0,25m / 0,25m	200x150 / 200x150 90st. L=0,25m / 0,25m	2
W57	Kanał 150x100 L=0,6m	200x150 L=0,6m	1
W58	Kolano 150x150 / 150x150 90st. L=0,3m / 0,3m	200x200 / 200x200 90st. L=0,3m / 0,3m	1
W59	Dyfuzor 300x150 / 150x150 L=0,30m	350x200 / 200x200 L=0,30m	1
W60	Kanał 300x150 L=0,5m	350x200 L=0,5m	1

### układ od strony ul. Grunwaldzkiej - nawiew

Nr	Element (wymiary nominalne)	Wymiary zewn.	Ilość
n1	Czerpnia ścienna 300x200	----	1
n2	Kanał 300x200 L=0,85m	350x250 L=0,85m	1
n3	Przepustnica wielopłaszczyznowa 300x200 z siłownikiem ze sprężyną	----	1
n4	Dyfuzor jednostronny 300x200 / ~500x450 L=0,3m	350x250 / ~550x500 L=0,3m	1
n5	Filtr kasetonowy (90-95%) np. FKZ szer.48mm (prod. SFM FILTRY) – wymiary na zamówienie (dopasować do wielkości aparatu grzewczego)	----	1
n6	Aparat grzewczo – wentylacyjny elektryczny o mocy 9kW np. AGE -3-9 (prod. Juwent)	----	1

### układ od strony ul. Grunwaldzkiej – wywiew

Nr	Element (wymiary nominalne)	Wymiary zewn.	Ilość
w1	Kratka wywiewna 200x150	----	4
w2	Kanał 200x150 L=2,80m	250x200 L=2,80m	1
w3	Trójkąt 200x150/ 200x150/ 200x150 (włączenie kratki) L=0,30m	250x200 / 250x200 / 200x150	2
w4	Kanał 200x150 L=4,45m	250x200 L=4,45m	1
w5	Dyfuzor 200x150 / 250x150 L=0,30m	250x200 / 300x200 L=0,30m	1
w6	Kanał 250x150 L=1,5m	300x200 L=1,5m	1
w7	Kolano 250x150 / 250x150 L=0,35m	300x200 / 300x200 L=0,35m	3
w8	Kanał 250x150 L=1,6m	300x200 L=1,6m	1
w9	Kanał 250x150 L=2,3m	300x200 L=2,3m	1
w10	Trójkąt 250x150/ 250x150/ 200x150 (włączenie kratki) L=0,30m	300x200 / 300x200 / 200x150	1
w11	Kanał 250x150 L=0,75m	300x200 L=0,75m	1

w12	Dyfuzor 250x150 /~ 400x200 L=0,30m	300x200 / ~450x250 L=0,30m	1
w13	Wentylator kanałowy Qmax 1200m <sup>3</sup> /h; 1-fazowy; 0,36kW; 230V; 1,8A np.WKp-1 (prod. Juwent)	----	1
w14	Dyfuzor ~ 400x200 / 250x150 L=0,30m	~450x250 /300x200 L=0,30m	1
w15	Kanał 250x150 L=0,35m	300x200 L=0,35m	1
w16	Wyrzutnia ścienna 250x150	----	1
Kr	Kratka kontaktowa w ścianie 200x150	----	8

Uwaga:

W części rysunkowej, kanały wentylacyjne opisano podając wymiary zewnętrzne.