

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397LR/2014
Z DNIA 15.10.2014r

INSTALACJE SANITARNE WENTYLACJA MECHANICZNA

Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznowola 05-506,
Dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3
obręb 0018, jednostka ewid.141803_2 Lesznowola

Inwestor : Gmina Lesznowola , 05-506
Ul.Gminnej Rady Narodowej 60

Projektant	mgr inż. Roman Golański spec. instal. i urz. sanitar. Upr nr OPL/0605/POOS/10 OPL/IS/0093/10	mgr inż. Roman Golański Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń. W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0605/POOS/10
		mgr inż. Mariusz Kościelny Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09

Lututów kwiecień 2015r.

egz. 1/3

WENTYLACJA MECHANICZNA

Zawartość opracowania

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Dane ogólne
4. Koncepcja wentylacji pomieszczeń
5. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej
6. Przejścia przez przegrody p.poż
7. Wymagania i zalecenia
8. Wytyczne branżowe
9. Uwagi końcowe
10. Obliczenia
11. Rysunki
 - S 1 - Rzut II piętra – schemat obliczeniowy
 - S 2 - Rzut II piętra
 - S 3 – Przekrój A – A

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r) wentylacji mechanicznej dla tematu pn. „Nadbudowa budynku dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznowola.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt architektoniczno – konstrukcyjny zamienny (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r) „Nadbudowa budynku dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznowola, (dz. nr ew. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3).
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - COBRTI „Instal”, W-wa 2002 r
5. „Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne – projektowanie układów” – ARKADY 1975r.
6. „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” COBRTI „Instal”, W-wa 1981
7. Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75 z dn. 15.06.2002 r.)
8. „PN -83 / B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.
9. „ PN – B – 03406 – Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń kubaturze do 600 m³”.
10. Obowiązujące przepisy , normy , katalogi .

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy teren pod nadbudowę budynku dydaktycznego położony jest na działkach nr 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 w Mrokowie, gm. Lesznowola

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią:

- istniejący budynek Zespołu Szkół w Mrokowie

- uzbrojenie podziemne tj. kanalizacja sanitarna, deszczowa, sieć wodociągowa, kable telefoniczne i energetyczne.

Program użytkowy projektowanego obiektu :

II piętro:

- 1.1. Komunikacja
- 1.2. Pom. psychologa
- 1.3. Pom. pedagoga
- 1.4. Pracownia 1
- 1.5. Zaplecze pracowni 1
- 1.6. Klatka schodowa
- 1.7. Gabinet
- 1.8. Pracownia 2
- 1.9. Pracownia 3
- 1.10. WC niepełnosprawnych
- 1.11. Łazienka
- 1.12. Łazienka
- 1.13. Pracownia 4
- 1.14. Pracownia 5
- 1.15. Pracownia 6
- 1.16. Pokój nauczycielski
- 1.17. Pom. porządkowe
- 1.18. Łazienka

4. KONCEPCJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję wentylacji mechanicznej pomieszczeń nadbudowy budynku Zespołu Szkół a w szczególności :

- pracowni
- łazienek
- WC
- pom. pedagoga

- pom. psychiatry
- pokoju nauczyciela
- zaplecza pracowni
- gabinetu

Wentylacja pracowni, pom. pedagoga, psychiatry, pokoju nauczyciela , zaplecza pracowni i gabinetu

Dla w/w pomieszczeń przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną, realizowaną za pomocą wentylatora dachowego typu WDK 400.
Nawiew powietrza przez zestawy czerpne PURMO AIR typu PA22

Wentylacja łazienek i WC (zespół wywiewny nr 1, 2,)

Przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną.
Wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego typu WDK 16 WDC/s 12,5
Nawiew powietrza do pomieszczeń łazienek i WC przez zestawy czerpne PURMO AIR typu PA 22 i PA 11 i kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

Wentylacja pracowni komputerowej

Dla w/w pomieszczeń przyjęto wentylację mechaniczną wywiewną, realizowaną za pomocą wentylatora dachowego typu WDK 16.
Nawiew powietrza przez nawietrzaki nadokienne typu NP2

5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

5.1. Wentylacja pom. pracowni, pom. pedagoga, psychiatry, pokoju nauczyciela , zaplecza pracowni i gabinetu - zespół wywiewny nr 1

Zaprojektowano zespół wentylacyjny wywiewny złożony z :

- wentylatora dachowego firmy METALPLAST typu WDK - 40 -950 –L3
- o parametrach;
 $L_w = 4838 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 259,4 \text{ Pa}$

$N_s = 530 \text{ W /3 x 400 V}$

$n = 950 \text{ obr / min}$

z regulatorem prędkości obrotowej E1000

- podstawy dachowej tłumiącej typu B/II Ø400mm
- tłumika akustycznego
- przepustnic kanałowych jednopłaszczyznowych typu PJ
- kanału wywiewnego okrągłego z bl. stal. ocynk.
- kratki wywiewnych typu A/IV.
- klapy p.poż typu V370HE umieszczonej między kondygnacjami

W klasopracowniach zorganizowano wymianę powietrza polegającą na nawiewie powietrza nawiewnikami grzejnikowymi typu PURMOAIR PA22.

Wywiew powietrza zużytego kratkami umieszczonymi pionowo pod stropem po przeciwnej stronie pomieszczenia.

Kratki wywiewne z kierownicami ruchomymi poziomymi i pionowymi oraz przepustnicami wielopłaszczyznowymi, umożliwiającymi wyregulowanie ilości powietrza wywiewanego przez poszczególne kratki.

W miejscu przejścia kanału wentylacyjnego wywiewnego przez strop zamontować klapę p.poż typu V370 wariant HE .

Klapa p.poż. wyposażona w mikroprzełącznik umożliwiający wyłączenie wentylatora w przypadku zamknięcia klapy.

5.2. Wentylacja pom. łazienek i WC - zespół wywiewny nr 2

Zaprojektowano zespół wentylacyjny wywiewny złożony z :

- wentylatora dachowego firmy METALPLAST typu WDK 16 -1450 –L3 o parametrach;

$L_w = 425,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 113 \text{ Pa}$

$N_s = 32 \text{ W /3 x 400 V}$

$n = 1450 \text{ obr / min}$

z regulatorem prędkości obrotowej E1000

- podstawy dachowej typu B/II Ø160mm
- kanału wywiewnego okrągłego z bl. stal. ocynk.
- anemostatów wywiewnych typu SR-E Ø150 mm
- przepustnic jednopłaszczyznowych typu DSX

Nawiew powietrza za pomocą zestawów czerpnych PURMO AIR typu PA 22 i PA 11 i kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

5.3. Wentylacja pom. WC - zespół wywiewny nr 3

Zaprojektowano zespół wentylacyjny wywiewny złożony z :

- wentylatora dachowego firmy METALPLAST typu WDc/s 12,5 o parametrach:
 - Lw = 160,1 m³/h
 - $\Delta p = 78,1$ Pa
 - Ns = 9 W /3 x 400 V
 - n = 1450 obr / min
- z regulatorem prędkości obrotowej E1000
- podstawy dachowej typu B/I Ø125 mm
- kanału wywiewnego okrągłego z bl. stal. ocynk.
- anemostatów wywiewnych typu SR-E Ø125 - 150 mm.

Nawiew powietrza przez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi.

5.4. Wentylacja pracowni komputerowej – zespół wywiewny nr 4

Zaprojektowano zespół wentylacyjny wywiewny złożony z :

- wentylatora dachowego firmy METALPLAST typu WDK 16 -1450 –L3 o parametrach:
 - Lw = 499,3 m³/h
 - $\Delta p = 86,4$ Pa
 - Ns = 36,3 W /3 x 400 V
 - n = 1450 obr / min
- z regulatorem prędkości obrotowej E1000
- podstawy dachowej typu PPT-16- 820 Ø160mm
- kanału wywiewnego okrągłego z bl. stal. ocynk.
- kanału wywiewnego prostokątnego z bl. stal. ocynk.
- krątek wywiewnych typu A/IV.

Nawiew powietrza za pomocą nawietrzaków nadokiennych typu NP2.

Rozmieszczenie kanałów i kierunek przepływu powietrza podano w części rysunkowej.

5.4. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø 125 – 0,50 mm

Ø 160 ÷ Ø 250 – 0,60 mm

Ø 280 ÷ Ø 710 – 0,75 mm

powyżej Ø 710 – 1,0 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Wszystkie kanały wewnętrzne wentylacji nawiewno - wywiewnej z rekuperacją i wentylacji nawiewnej należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 50 mm o gęstości 30-80 kg/m³

Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 40mm.

Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej wykonać z tacą ociekową.

5.5. Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY P.POŻ

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji i klimatyzacji w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI

wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.

4. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

7. WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjnych
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1. Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm²,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

8.2. Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in., wentylatory i centrale wentylacyjne.

9. UWAGI KOŃCOWE

- 9.1. Przed przystąpieniem do wykonania prefabrykacji elementów wentylacyjnych (kanałów i kształtek) Wykonawca winien zweryfikować załączoną w projekcie specyfikację aby uniknąć ewentualnych błędów, a zmienione zestawienie uzgodnić z projektantem.
- 9.2. Po zmontowaniu zespołów wentylacji mechanicznej należy wykonać pomiary i regulację skuteczności działania wentylacji.
- 9.3. W projekcie konstrukcyjnym przewidzieć otwory w ścianach, stropach i połaciach dachowych zgodnie z projektem wentylacji.
- 9.4. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów ,konstrukcji i materiału.
- 9.5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (DZ.U. nr 120 poz. 1126) wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

mgr inż. Roman Gołański

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/00458/POOS/10

mgr inż. Mariusz Kościelny

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPL/0546/POOS/09

10. OBLICZENIA

do projektu zamiennego (pozwolenie na budowę nr 397/2014 z dnia 15.10.2014r) wentylacji mechanicznej dla tematu pn. „Nadbudowa budynku dydaktycznego ZS w Mrokowie”, gm. Lesznowola

Spis treści :

1. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego
2. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

I. OBLICZENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

1. Pracownie nr 1, 4, 5 i 6 .

1.1. Dane wyjściowe.

- liczba uczniów w klasie : $n = 26$
- min. przydział świeżego powietrza : $l = 30 \text{ m}^3/\text{os} \times \text{h}$
- kubatura sali : $V_c = 155,5\text{-}161,6 \text{ m}^3$

1.2. Minimalna ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego.

$$L_w = l \times n$$

$$L_w = 26 \times 30 = 780 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4. Sprawdzenie krotności wymian powietrza.

$$n_1 = \frac{L_{w1}}{V} = \frac{780}{161,6} = 4,8 \text{ wym/h}$$

2. Pracownie nr 2 i 3 .

1.1. Dane wyjściowe.

- liczba uczniów w klasie : $n = 20$
- min. przydział świeżego powietrza : $l = 30 \text{ m}^3/\text{os} \times \text{h}$
- kubatura sali : $V_c = 108,3 - 109,3 \text{ m}^3$

1.2. Minimalna ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego.

$$L_w = l \times n$$

$$L_w = 20 \times 30 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4. Sprawdzenie krotności wymian powietrza.

$$n_1 = \frac{L_{w1}}{V} = \frac{600}{109,3} = 5,5 \text{ wym/h}$$

II. ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

L.p.	Ozn. pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Krotność wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego	Typ urządzenia/parametry
1	2	3	4	5	6	7
	-	-	m ³	W/h	m ³ /h	-
I. Zespół wywiewny nr. 1						
1.	1.2.	Pom. psychologa	58,6	1,0	58,6	Wentylator dachowy typu WDK-40 -950 – L3 L _w = 4838 m ³ /h Δp = 259,4 Pa N _s = 530W /3 x 400 V n = 950 obr / min z regulatorem prędkości obrotowej E1000
2.	1.3.	Pom. pedagoga	53,6	1,0	53,6	
3.	1.4.	Pracownia	161,6	4,8	780,0	
4.	1.5.	Zaplecze prac. 1	50,9	1,0	50,9	
5.	1.7.	Gabinet	53,6	1,0	53,6	
6.	1.8.	Pracownia 2	109,3	5,5	600,0	
7.	1.9.	Pracownia 3	108,3	5,5	600,0	
8.	1.13	Pracownia 4	160,0	4,8	780,0	
9.	1.14	Pracownia 5	155,5	5,0	780,0	
10.	1.15	Pracownia 6	156,6	5,0	780,0	
11.	1.16.	Pokój nauczycielski	80,3	2,2	180,0	
				Suma	4716,7	
II. Zespół wywiewny nr. 2						
12.	1.10.	WC niepełnosprawnych	18,9	5,3	100,0	Wentylator dachowy typu WDK-16-1450-L3 L _w = 425,0 m ³ /h Δp = 113,0 Pa N _s = 32 W /3 x 400 V n = 1450 obr / min z regulatorem prędkości obrotowej E1000
13.	1.11.	Łazienka męska	49,3	3,0	150,0	
14.	1.12.	Łazienka damska	43,4	3,5	150,0	
				Suma	400,0	
III. Zespół wywiewny nr. 3						
15.	1.17	Pom. porządkowe	18,9	2,0	37,8	Wentylator dachowy typu WDC/s-12,5 L _w = 160,1 m ³ /h Δp = 78,1 Pa N _s = 9 W /3 x 400 V n = 1450 obr / min z regulatorem prędkości obrotowej E1000
16.	1.18	Łazienka	18,4	5,4	100,0	
				Suma	137,8	

1	2	3	4	5	6	7
IV. Zespół wywiewny nr. 4						
17	1.21	Pracownia komputerowa	173,3	2,8	480,0	Wentylator dachowy typu WDK-16-1450-L3 $L_w = 499,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p = 86,4 \text{ Pa}$ $N_s = 36,3 \text{ W} / 3 \times 400 \text{ V}$ $n = 1450 \text{ obr} / \text{min}$ z regulatorem prędkości obrotowej E1000

mgr inż. Roman Gołanski
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych
 Nr ewid. OPL/0605/POOS/10

mgr inż. Mariusz Kościelny
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych
 Nr ewid. OPL/0546/POOS/09

Wentylatory dachowe przystosowane są do przetłaczania powietrza czystego lub zanieczyszczonego o maksymalnym stężeniu zapylenia do $0,3\text{g}/\text{m}^3$ i temperaturze $+40^\circ\text{C}$. Znajdują zastosowanie w instalacjach wentylacyjnych w przemyśle, rolnictwie, budownictwie, a także w różnych rodzajach obiektów użyteczności publicznej jak: laboratoria, magazyny, szpitale, szkoły, stołówki, baseny, oczyszczalnie ścieków itp. Wentylatory dachowe wykonane są z twardego PVC odpornego na UV.

Wyposażone są w silniki elektryczne budowy zamkniętej o stopniu ochrony IP 55 lub 54 klasy izolacji F.

Wentylatory posiadają atesty higieniczne wydane przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Produkujemy wentylatory dachowe z wyrzutem powietrza:

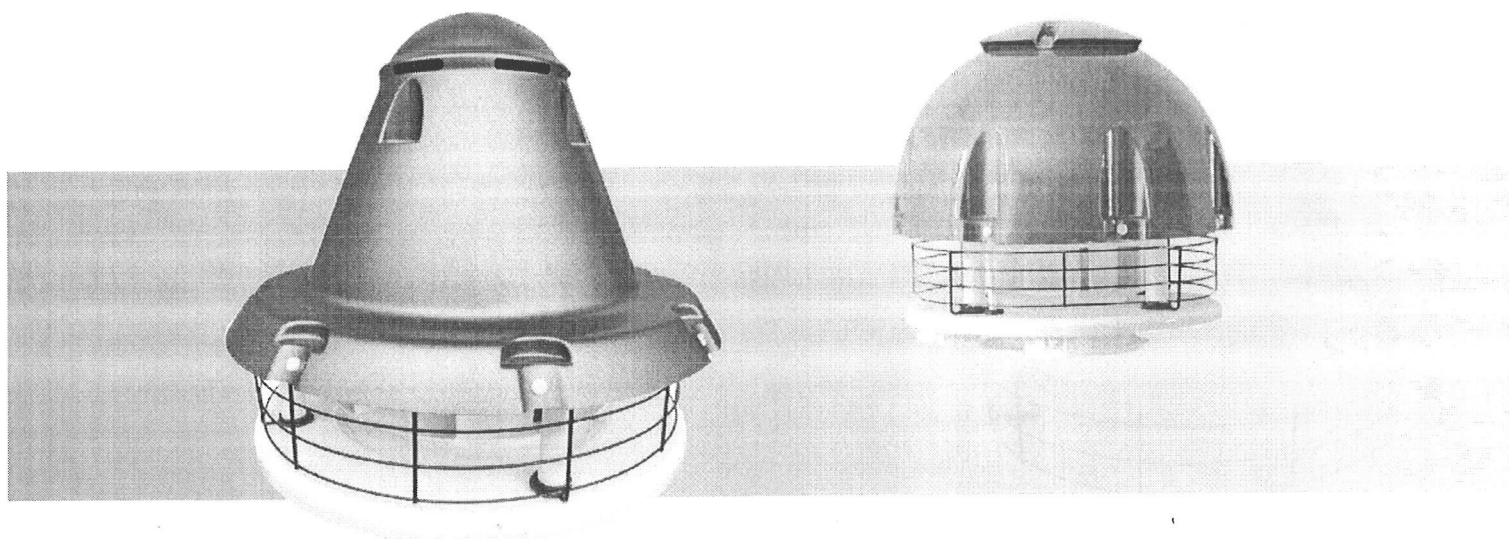
- poziomym (WDc/s, WDc/s-D, WDc, WDc-D, WDc/sw, WDc/sw-D, WDc/w, WDc/w-D, WDc/s-Ex, WDc/sw-Ex),
- pionowym (WDk, WDc/s-o, WDc/s-o-D, WDc/sw-o, WDc/sw-o-D).

Wentylatory dachowe wyposażone są w silniki:

- ze stałą prędkością obrotową (trójfazowe i jednofazowe),
- dwubiegowe trójfazowe (WDc-D, WDc/s-D, WDc/w-D i WDc/sw-D),
- z regulowaną prędkością obrotową:
 - trójfazowe, które mogą współpracować z przemiennikami częstotliwości (falownikami),
 - jednofazowe przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej za pomocą regulatora prędkości obrotowej.

Wykonanie specjalne:

- przystosowanie do pracy w temperaturze do $+60^\circ\text{C}$,
- wykonanie chemo odporne (służą do przetłaczania powietrza zanieczyszczonego czynnikami agresywnymi chemicznie - tabela odporności s. 130),
- malowanie osłony silnika wentylatora na dowolny kolor wg wzornika RAL.

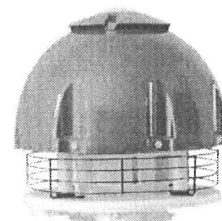
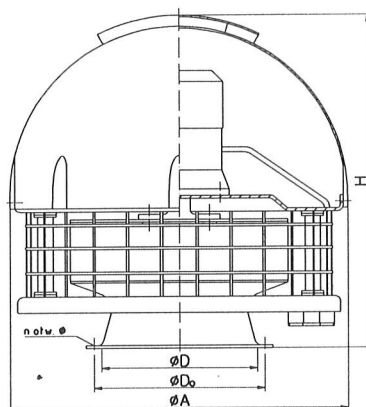


1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDc/s

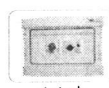
JEDNOBIEGOWE

Wymiary i opis techniczny WDc/s

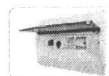
wykonanie standardowe lub chemoodporne
IP 55 lub 54
klasa izolacji F
poziomy wyrzut powietrza



AKCESORIA



starter do wentylatorów jednobiegowych



czasowy układ sterowania do wentylatorów



układ sterowania w funkcji temperatury i wilgotności



układ zabezpieczenia termicznego PTC



przeмиenniki częstotliwości



detektor tlenku węgla



wyłącznik serwisowy



wyłącznik silnikowy



regulator elektroniczny



autotransformator

Wielkość wentylatora	Wymiary [mm]						Masa [kg]
	D	Do	A	H	n	ø	
WDc/s 12,5	125	149	320	320	8	7	5,5
WDc/s 16	160	184	418	410	8	7	9
WDc/s 20	200	224	476	445	8	7	10,5
WDc/s 25	250	274	548	485	8	7	13,5
WDc/s 31,5	315	339	660	590	8	7	22
WDc/s 40	400	432	802	667	12	10	33
WDc/s 50	500	573	976	834	16	15	70

Parametry techniczne wentylatorów

Wielkość wentylatora	Prędkość obrotowa [obr/min]	Zakres wydajności		Zakres spiętrzenia statycznego [Pa]	Moc silnika [kW]	Poziom dźwięku	
		[m³/s]	[m³/h]			w odległ. 1m [dB(A)]	w odległ. 5m [dB(A)]
WDc/s 12,5	2900	0,042 ÷ 0,189	151 ÷ 680	319 ÷ 86	0,18	64	55
	1450	0,021 ÷ 0,094	76 ÷ 338	80 ÷ 21	0,09	51	42
	950	0,013 ÷ 0,06	47 ÷ 216	32 ÷ 8,6	0,09	43	34
WDc/s 16	1450	0,045 ÷ 0,17	162 ÷ 612	120 ÷ 26	0,12	60	51
	950	0,028 ÷ 0,11	101 ÷ 396	51 ÷ 12	0,09	49	40
WDc/s 20	1450	0,076 ÷ 0,32	274 ÷ 1150	190 ÷ 35	0,18	64	55
	950	0,05 ÷ 0,21	180 ÷ 756	81 ÷ 14	0,09	54	46
	700	0,037 ÷ 0,15	133 ÷ 540	191 ÷ 7	0,09	47	38
WDc/s 25	1450	0,16 ÷ 0,64	576 ÷ 2304	310 ÷ 53	0,25	65	56
	950	0,11 ÷ 0,415	396 ÷ 1494	130 ÷ 28	0,18	56	47
	700	0,08 ÷ 0,31	288 ÷ 1116	72 ÷ 16	0,09	49	40
WDc/s 31,5	1450	0,34 ÷ 1,25	1224 ÷ 4500	475 ÷ 110	0,75	69	60
	950	0,22 ÷ 0,83	792 ÷ 2990	200 ÷ 50	0,37	58	49
	700	0,16 ÷ 0,61	576 ÷ 2200	110 ÷ 27	0,18	51	42
WDc/s 40	950	0,44 ÷ 1,85	1584 ÷ 6660	330 ÷ 95	0,55	70	61
	700	0,33 ÷ 1,36	1188 ÷ 4896	175 ÷ 53	0,25	62	53
WDc/s 50	950	0,79 ÷ 3,45	2844 ÷ 12420	590 ÷ 110	1,5	76	67
	700	0,60 ÷ 2,55	2160 ÷ 9180	320 ÷ 55	0,75	68	59

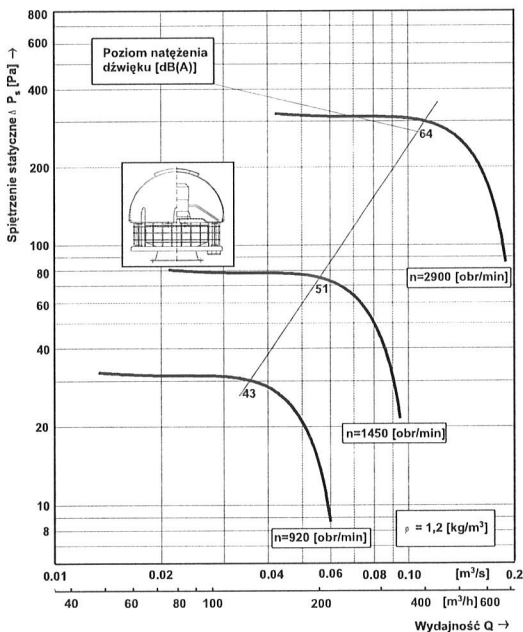
1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDc/s

Parametry silników

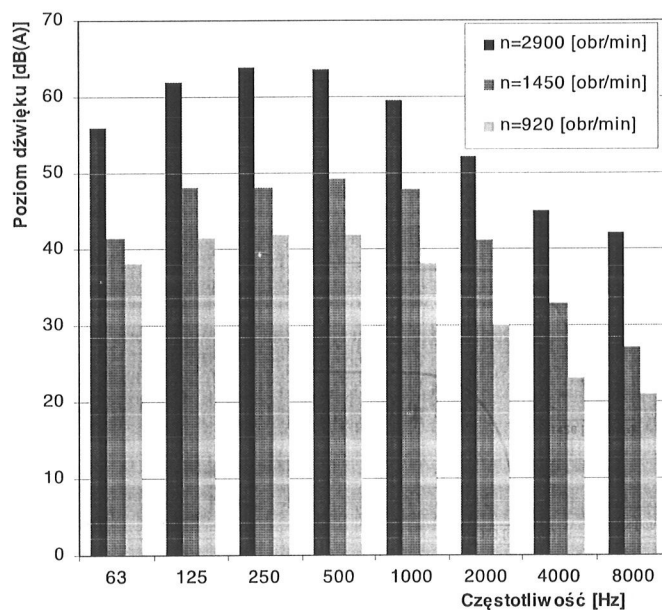
Wielkość wentylatora	Prędkość obrotowa [obr/min]	Moc silnika [kW]	Silnik trójfazowy U = 400 [V]		Silnik jednofazowy U = 230 [V]			
			Typ silnika	Pobór prądu [A]	Typ silnika	Pobór prądu [A]	Typ silnika do regulacji	Pobór prądu [A]
WDc/s 12,5	2900	0,18	SKh 63-2A	0,50	SEKg 63-2A	1,45	SSKg 63-2B	1,40
	1450	0,09	SKh 56-4B	0,40	SEKg 56-4B	0,85	SSKg 56-4C	0,85
	950	0,09	SKh 63-6A	0,45	-	-	-	-
WDc/s 16	1450	0,12	SKh 63-4A	0,45	SEKg 63-4A	1,05	SSKg 63-4B	1,00
	950	0,09	SKh 63-6A	0,45	SSKg 63-6A	1,40	SSKg 63-6A	1,40
WDc/s 20	1450	0,18	SKh 63-4B	0,65	SEKg 63-4B	1,40	SSKg 63-4C	1,40
	950	0,09	SKh 63-6A	0,45	SSKg 63-6A	0,80	SSKg 63-6A	0,80
	700	0,09	SKh 71-8A	0,65	-	-	-	-
WDc/s 25	1450	0,25	SKh 71-4A	0,85	SEKh 71-4A	2,40	SSKh 71-4B	1,70
	950	0,18	SKh 71-6A	0,75	SSKg 71-6B	1,60	SSKg 71-6B	1,60
	700	0,09	SKh 71-8A	0,65	-	-	-	-
WDc/s 31,5	1450	0,75	2SIEK 80-4B	2,20	SEKh 80-4B	4,90	-	-
	950	0,37	SKh 80-6A	1,40	SSKg 80-6B	2,90	SSKg 80-6B	2,90
	700	0,18	SKh 80-8A	0,90	-	-	-	-
WDc/s 40	950	0,55	SKh 80-6B	1,80	-	-	-	-
	700	0,25	SKh 80-8B	1,20	-	-	-	-
WDc/s 50	950	1,50	2SIEK 100L-6	3,70	-	-	-	-
	700	0,75	SKg 100L-8A	2,30	-	-	-	-

Charakterystyki przepływowe i akustyczne

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDc/s 12,5



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDc/s 12,5 (na wlocie w odległości 1m)

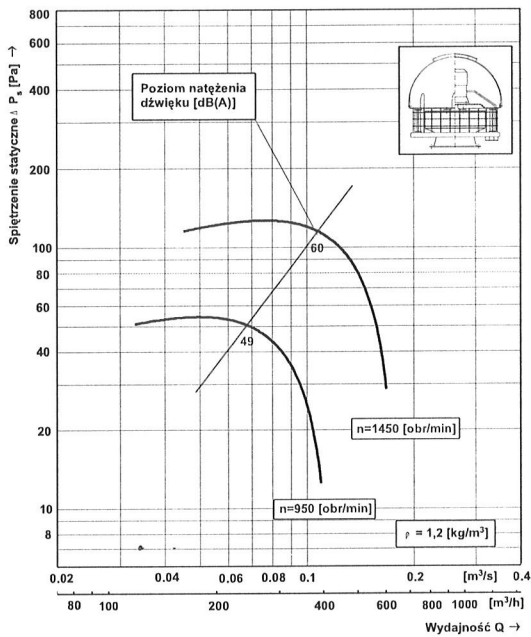


Poziomy dźwięku wentylatora WDc/s 12,5 dla poszczególnych częstotliwości

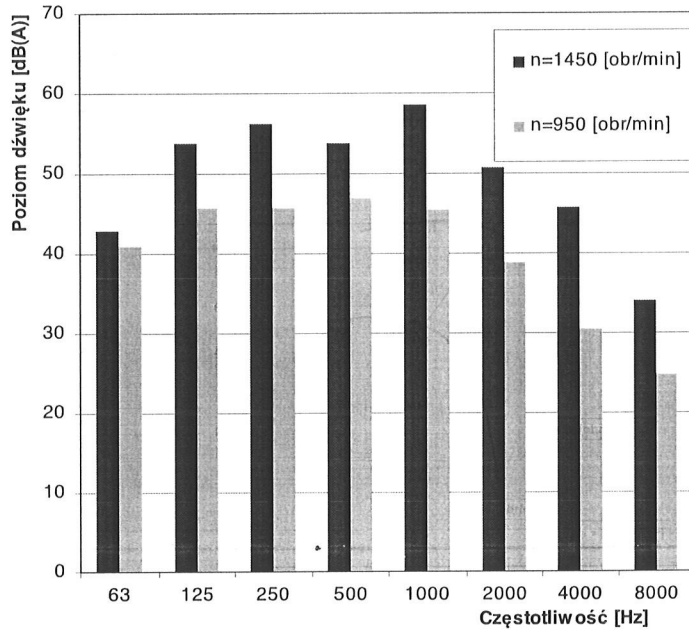
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2900	56	62	63,8	63,6	59,5	52,1	45,1	42,2	64
1450	41	48	48	49	47	41	33	27	51
920	38	41,5	42	42	38	30	23	21	43

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 16



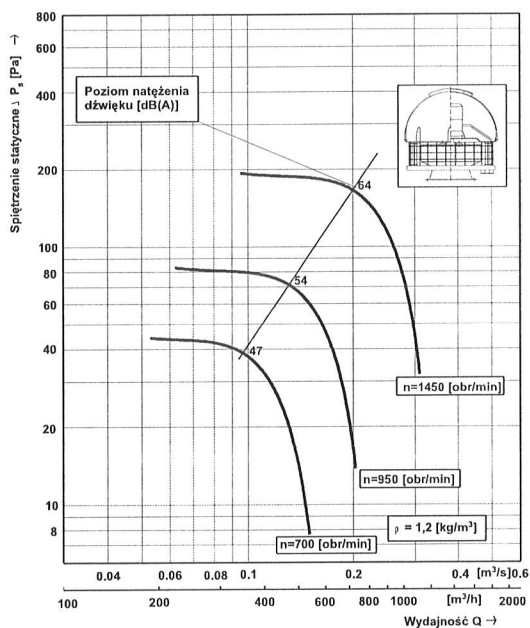
Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 16 (na wlocie w odległości 1m)



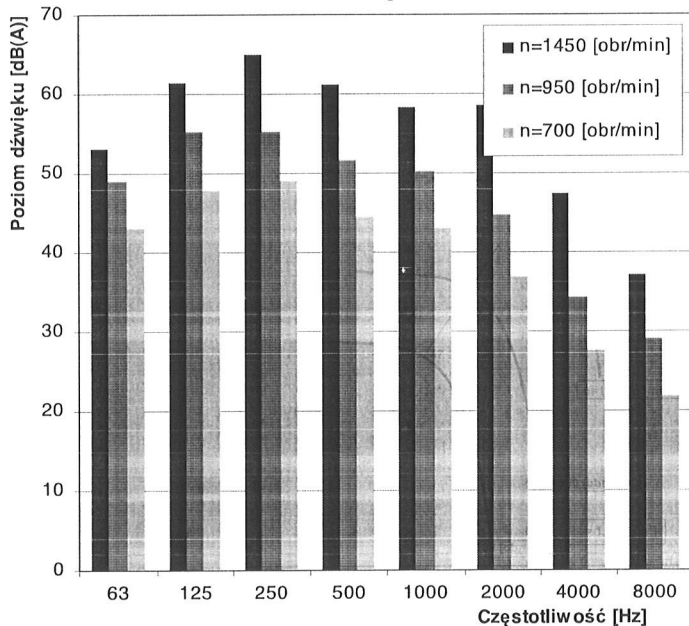
Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 16 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	42,9	53,7	56,1	53,8	58,5	50,7	45,4	34	58
950	41	45,7	45,7	46,9	45,4	38,9	30,5	24,8	48

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 20



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 20 (na wlocie w odległości 1m)

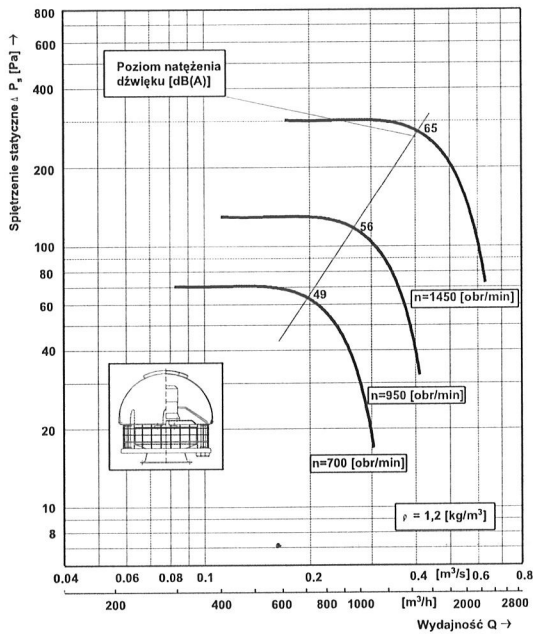


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 20 dla poszczególnych częstotliwości

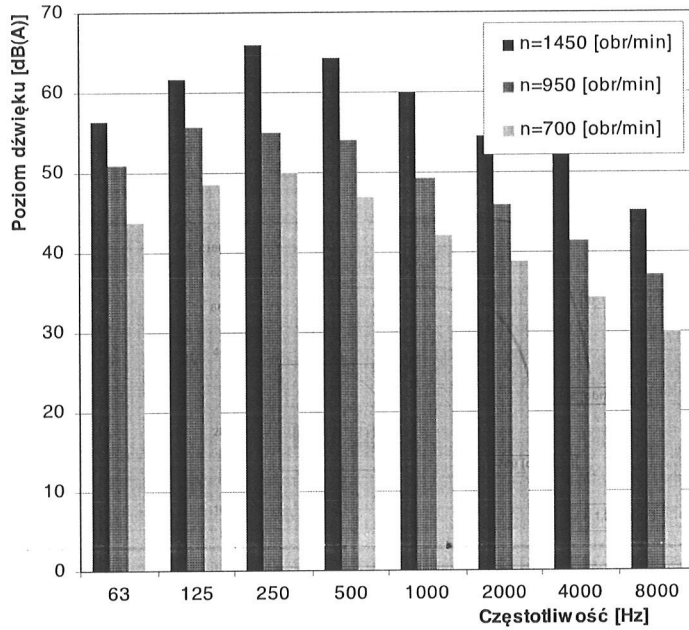
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	53	61,4	65,1	61,3	58,3	58,5	47,3	37,2	63
950	49,1	55,2	55,2	51,7	50,3	44,8	34,2	29,1	53
700	43	47,9	49	44,5	43	36,8	27,6	22	47

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 25



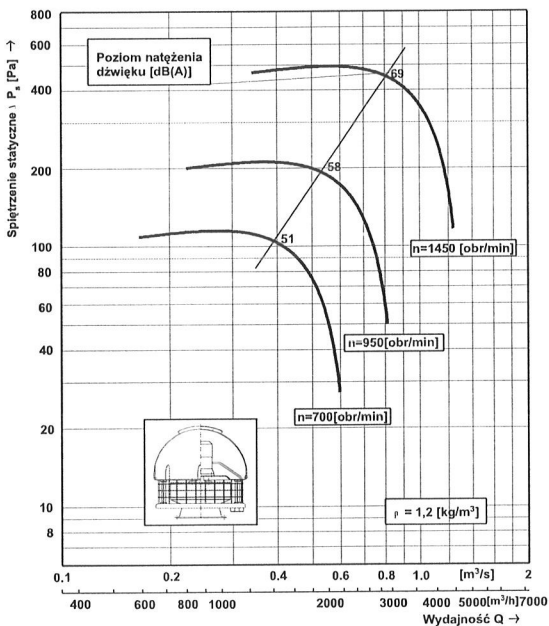
Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 25 (na wlocie w odległości 1m)



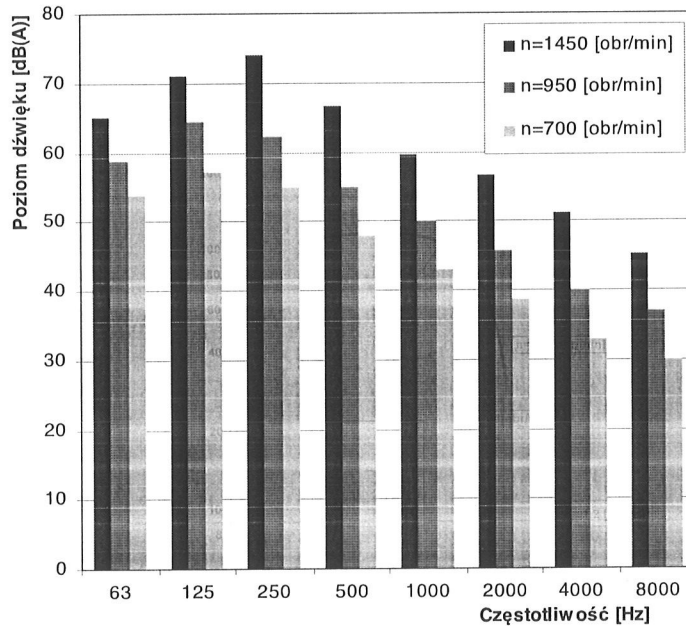
Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 25 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	56,5	61,7	66	64,3	60,1	54,5	53,7	45,2	66
950	51	55,8	55,1	54,1	49,2	46	41,4	37,2	56
700	43,8	48,6	49,9	47	42,1	38,9	34,3	30	52

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 31,5



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 31,5 (na wlocie w odległości 1m)

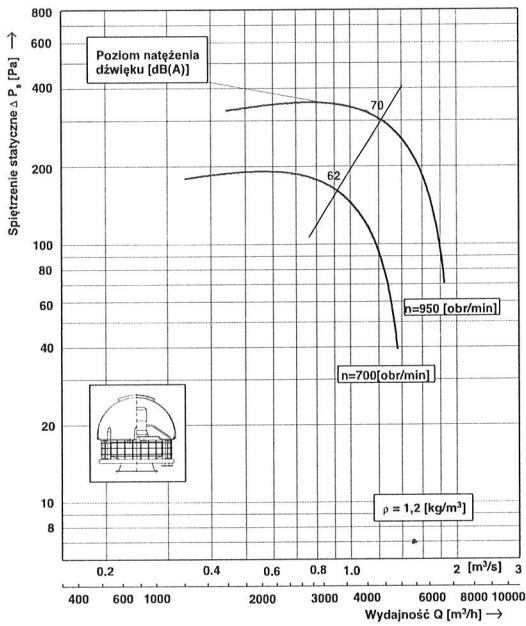


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 31,5 dla poszczególnych częstotliwości

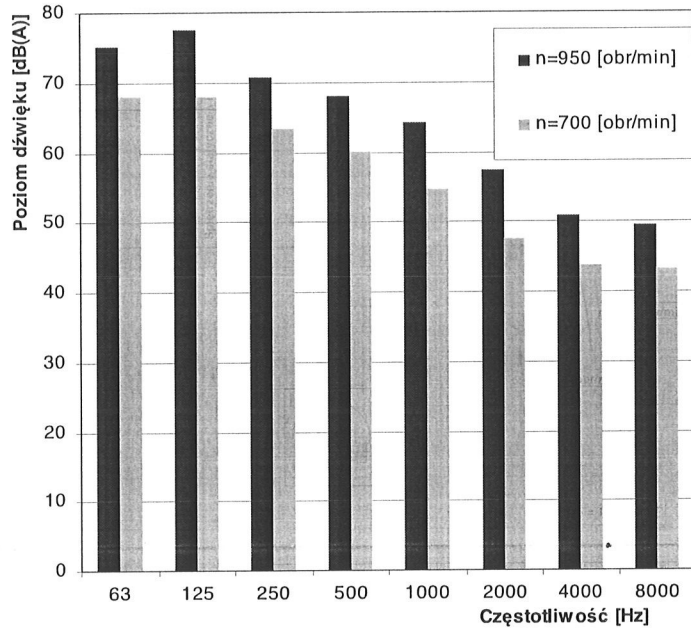
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	64,9	71,1	73,9	66,6	59,7	56,7	51,1	45,2	70
950	58,9	64,4	62,2	55,1	50,1	45,8	40,1	37,1	59
700	53,8	57,2	55,1	47,9	43	38,7	32,9	30	53

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 40



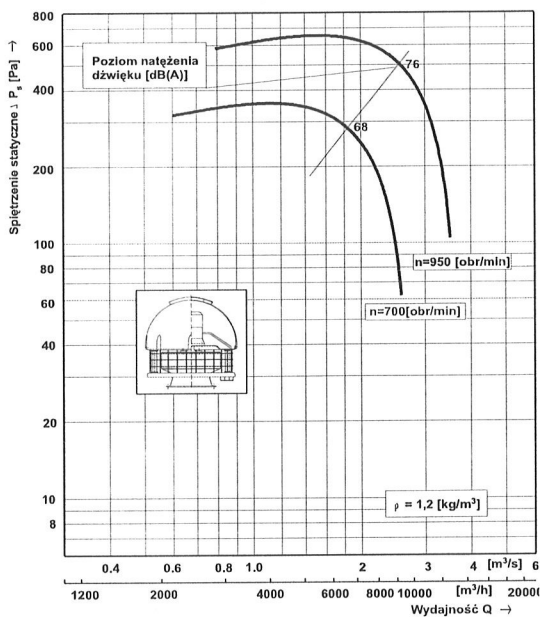
Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 40 (na wlocie w odległości 1m)



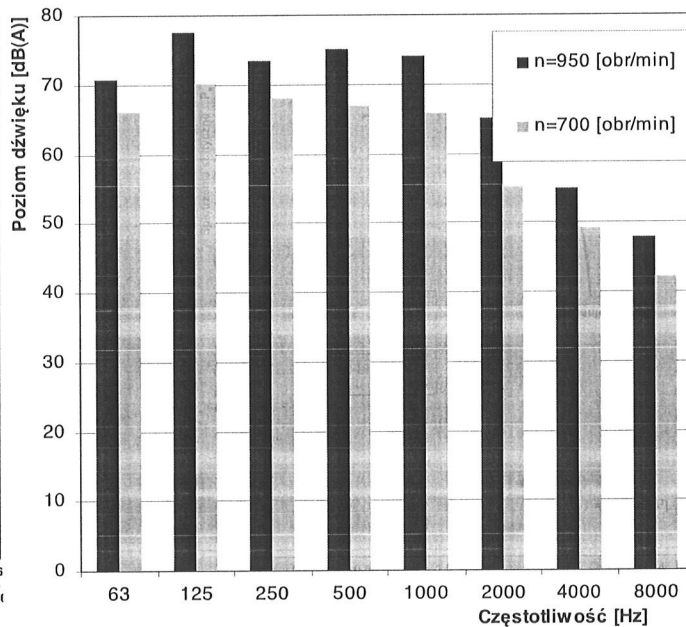
Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 40 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziom dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	75	77,6	70,8	68,1	64,2	57,5	51	49,5	71
700	67,9	68,1	63,4	60,1	54,8	47,7	43,7	43,4	63

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 50



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 50 (na wlocie w odległości 1m)

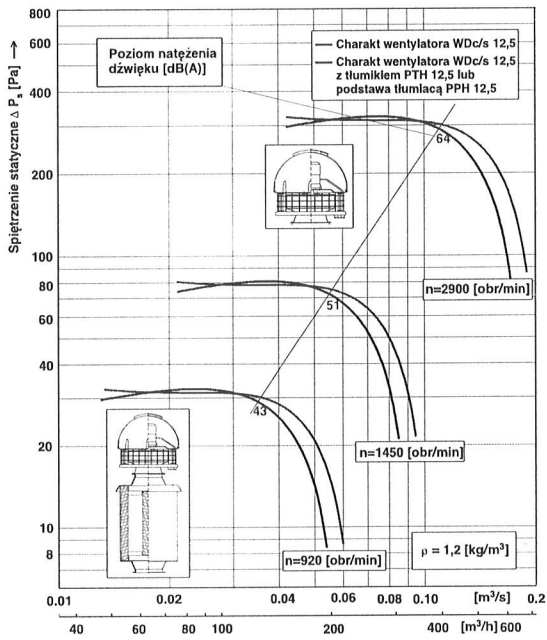


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 50 dla poszczególnych częstotliwości

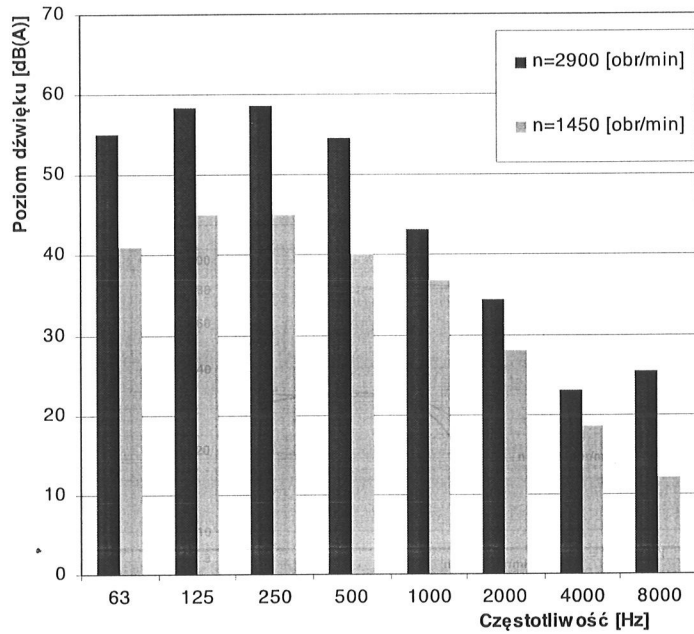
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziom dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	70,7	77,5	73,5	75	74	65	55	48	76
700	66	70,1	68,1	66,9	65,9	55,2	49,2	42,1	68

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 12,5 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



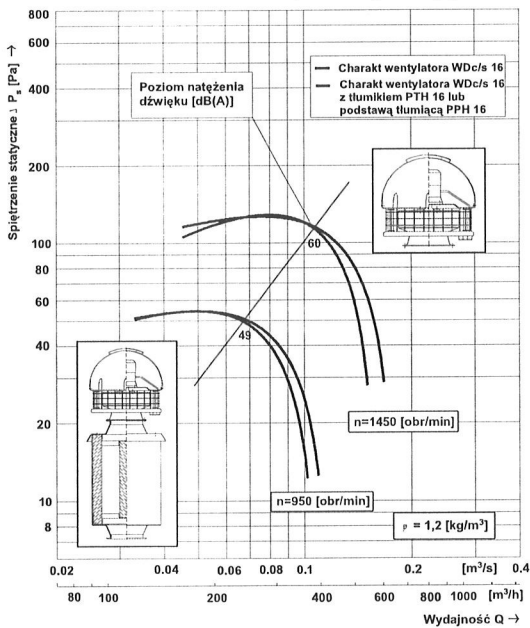
Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 12,5 z tłumikiem PTH 16 lub z podstawą tłumiącą PPT 12,5 (na wlocie w odległości 1m).



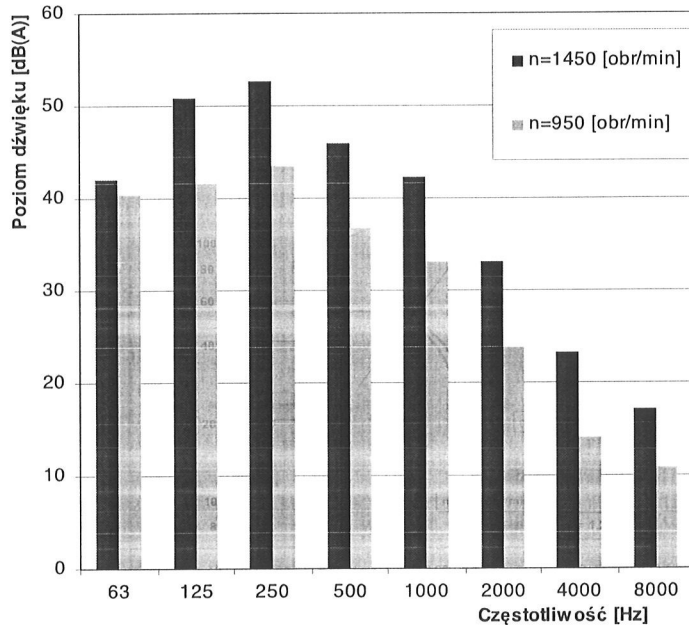
Poziomy dźwięk wentylatora WDC/s 12,5 z tłumikiem PTH 12,5 lub z podstawą tłumiącą PPT 12,5

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięk [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2900	55,1	58,3	58,6	54,6	43,3	34,5	23	25,4	66
1450	41	45,1	45,2	40,1	36,8	28	18,5	12	56

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 16 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 16 z tłumikiem PTH 16 lub z podstawą tłumiącą PPT 16 (na wlocie w odległości 1m).

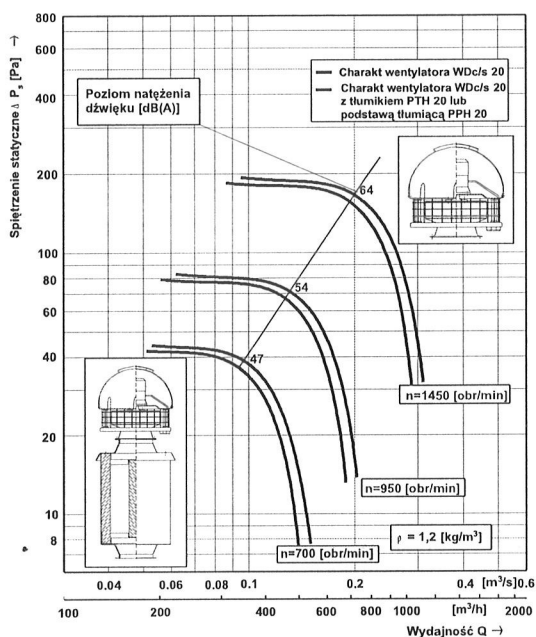


Poziomy dźwięk wentylatora WDC/s 16 z tłumikiem PTH 16 lub z podstawą tłumiącą PPT 16

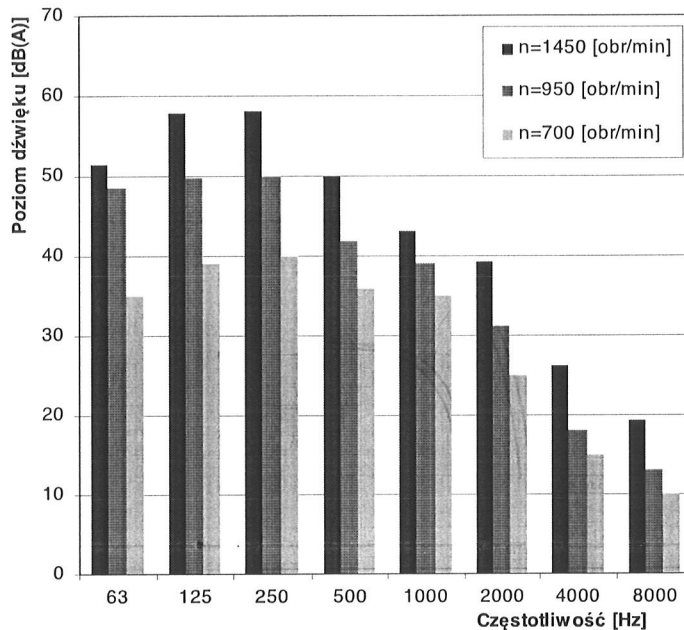
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięk [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	42	50,9	52,6	45,9	42,2	33,1	23,3	17,1	48,1
950	40,5	41,7	43,4	36,7	33,0	23,9	14,1	10,8	38,9

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 20 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



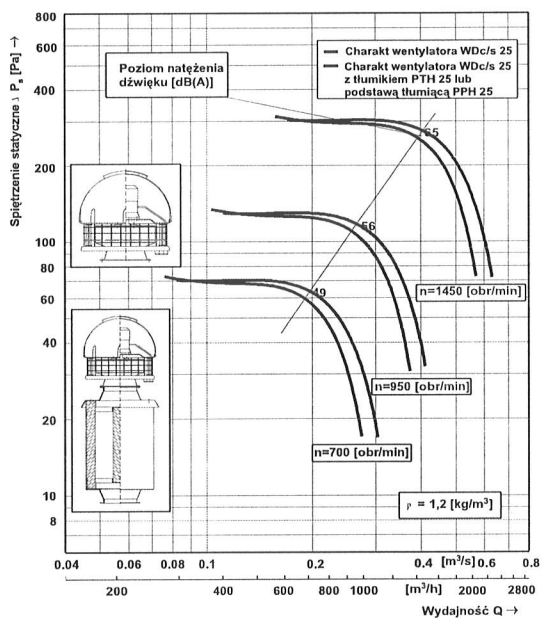
Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 20 z tłumikiem PTH 20 lub z podstawą tłumiącą PPT 20 (na wlocie w odległości 1m).



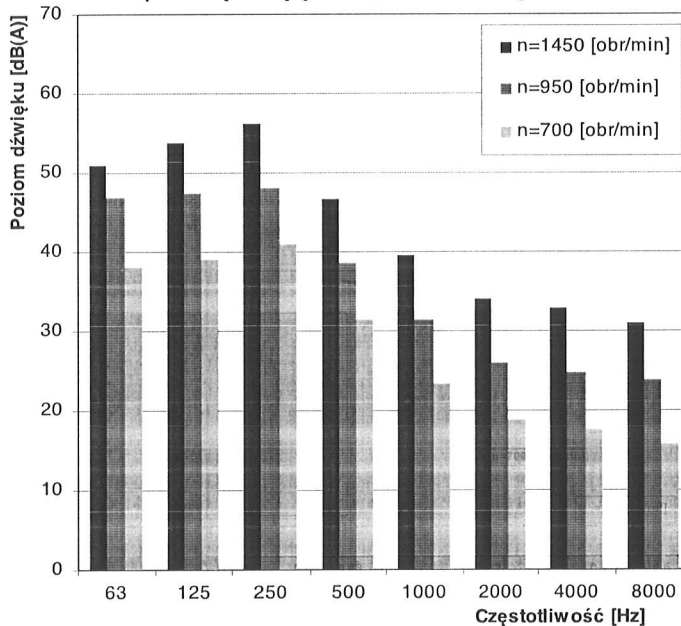
Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 20 z tłumikiem PTH 20 lub z podstawą tłumiącą PPT 20

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	51,5	57,9	58	50	43,1	39,3	26,1	19,3	52
950	48,5	49,8	49,9	41,9	39	31,2	18	13	44
700	35	39	40	36	35	25	15	10	37

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 25 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 25 z tłumikiem PTH 25 lub z podstawą tłumiącą PPT 25 (na wlocie w odległości 1m).

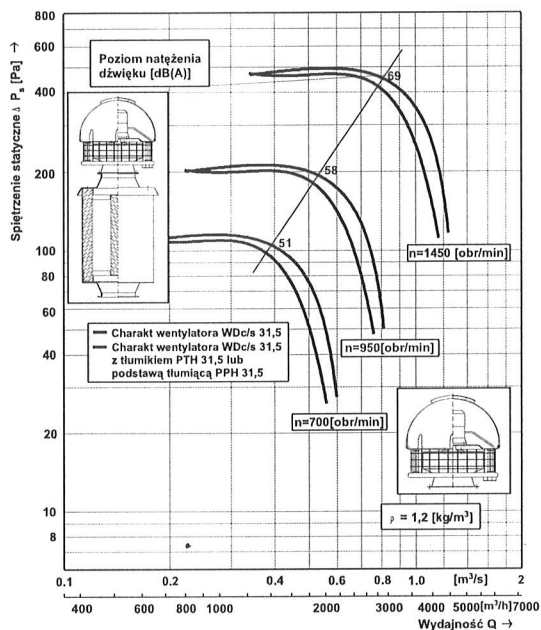


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 25 z tłumikiem PTH 25 lub z podstawą tłumiącą PPT 25

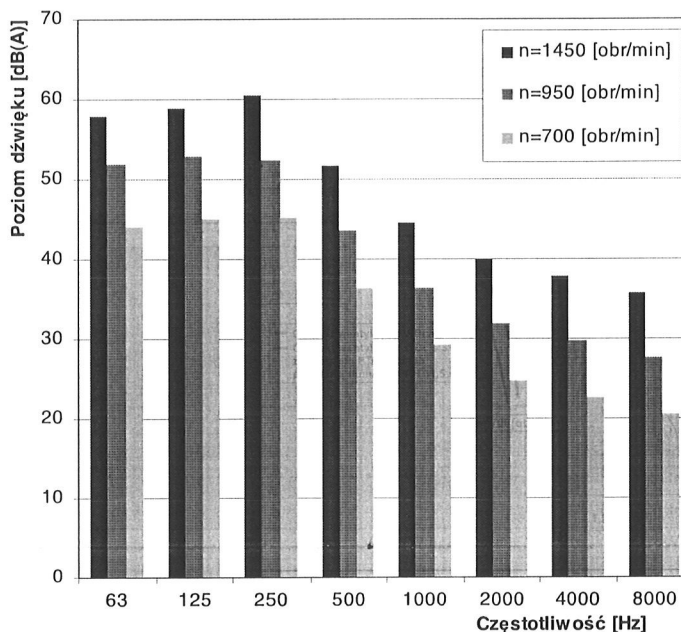
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	51	53,7	56,1	46,7	39,5	34,1	32,8	31	49,9
950	47	47,5	48	38,6	31,4	26	24,7	23,9	42
700	38,1	39	40,9	31,5	23,3	18,9	17,6	15,8	34,8

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływową wentylatora dachowego WDC/s 31,5 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



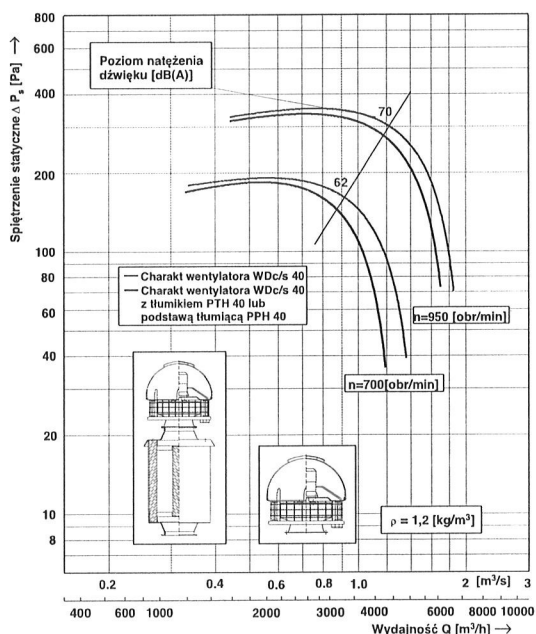
Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 31,5 z tłumikiem PTH 31,5 lub z podstawą tłumiącą PPT 31,5 (na wlocie w odległości 1m).



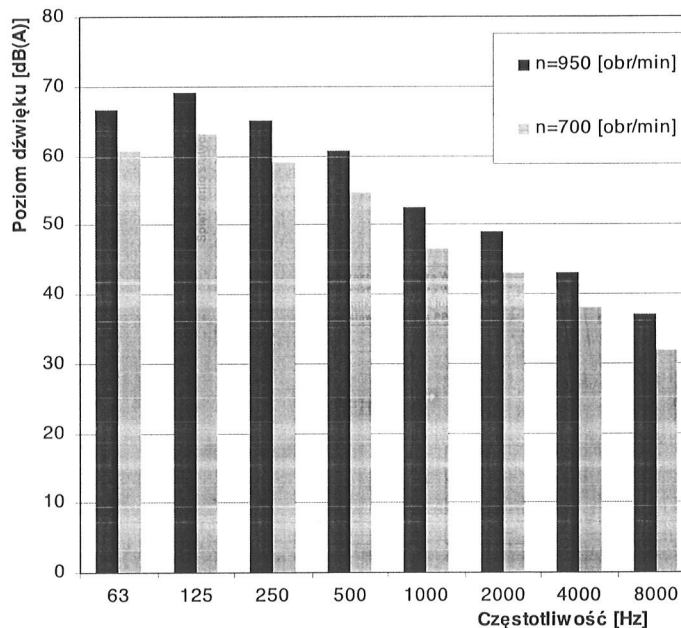
Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 31,5 z tłumikiem PTH 31,5 lub z podstawą tłumiącą PPT 31,5

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	57,9	58,9	60,5	51,7	44,5	40	37,8	35,7	54,7
950	51,8	52,8	52,4	43,6	36,4	31,9	29,7	27,6	46,7
700	44	45	45,3	36,5	29,3	24,8	22,6	20,5	39,5

Charakterystyka przepływową wentylatora dachowego WDC/s 40 z tłumikiem lub z podstawą tłumiącą.



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 40 z tłumikiem PTH 40 lub z podstawą tłumiącą PPT 40 (na wlocie w odległości 1m).

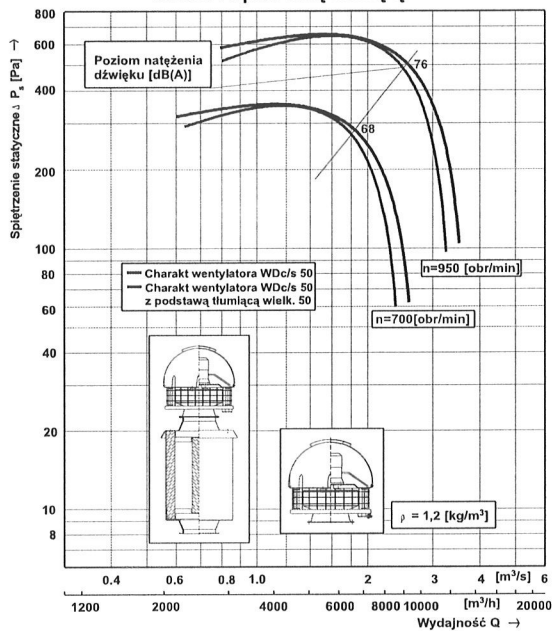


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 40 z tłumikiem PTH 40 lub z podstawą tłumiącą PPT 40

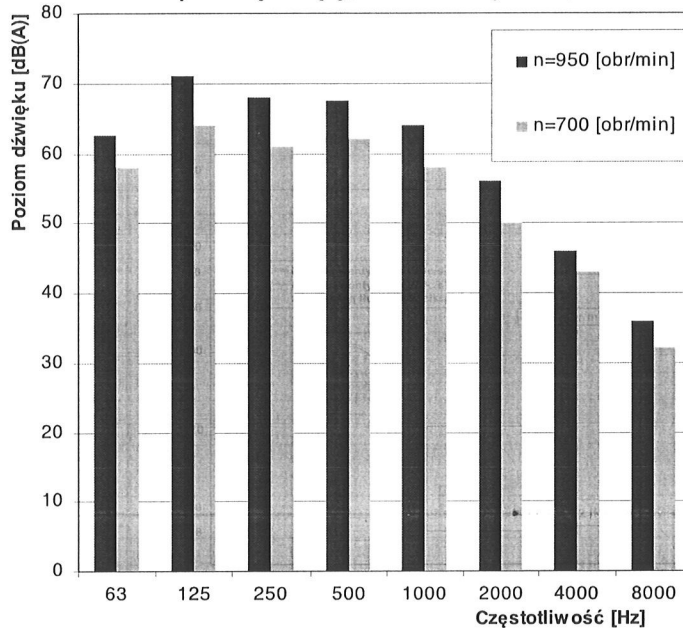
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	66,8	69,1	65	60,6	52,6	49	43	37	61,6
700	60,7	63,1	59	54,6	46,6	43	38	31,9	55,6

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDC/s 50 z podstawą tłumiącą.



Charakterystyka akustyczna wentylatora WDC/s 50 z podstawą tłumiącą (na wlocie w odległości 1m).

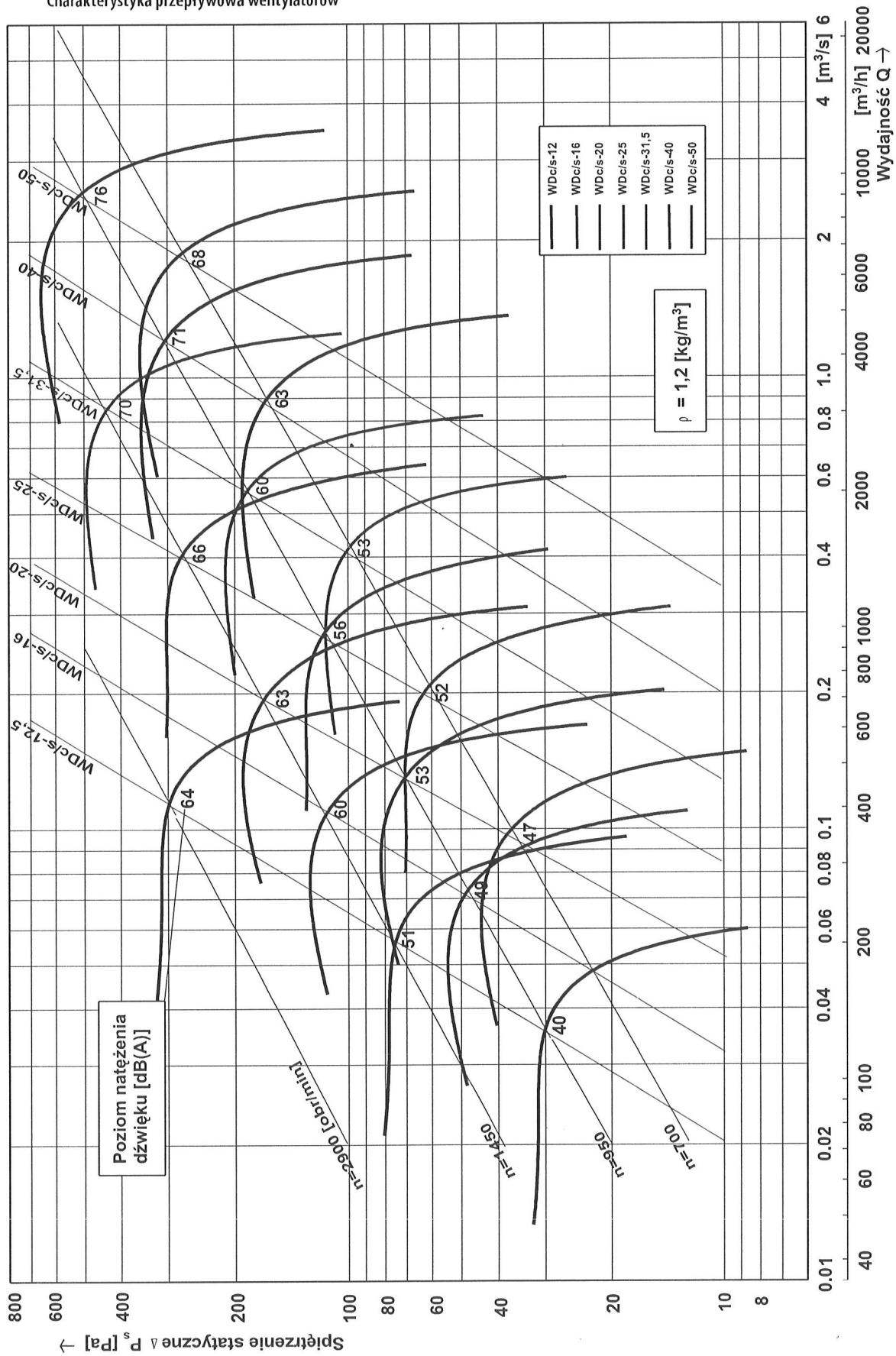


Poziomy dźwięku wentylatora WDC/s 50 z podstawą tłumiącą.

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	62,5	71	68	67,5	64	56	46	36	68
700	58	64	61	62	58	50	43	32	63

1.1 WENTYLATORY DACHOWE WDC/s

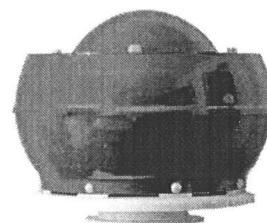
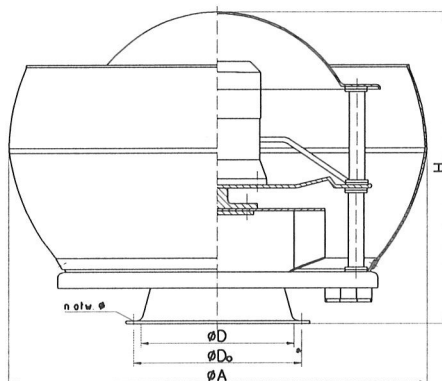
Charakterystyka przepływowa wentylatorów



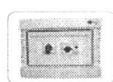
1.7 WENTYLATORY DACHOWE Wdk Z PIONOWYM WYRZUTEM POWIETRZA

Wymiary i opis techniczny Wdk

wykonanie standardowe
IP 55 lub 54
klasa izolacji F
pionowy wyrzut powietrza



AKCESORIA



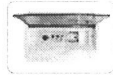
starter do wentylatorów jednobiegowych



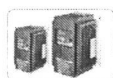
czasowy układ sterowania do wentylatorów



układ sterowania w funkcji temperatury i wilgotności



układ zabezpieczenia termicznego PTC



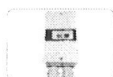
przełączniki częstotliwości



detektor tlenku węgla



wyłącznik serwisowy



wyłącznik silnikowy



regulator elektroniczny



autotransformator

Wielkość wentylatora	Wymiary [mm]						Masa [kg]
	D	Do	A	H	n	ø	
Wdk 16	160	184	448	359	8	7	9,5
Wdk 20	200	224	549	454	8	7	12,5
Wdk 25	250	274	690	520	8	7	17
Wdk 31,5	315	339	815	593	8	7	28
Wdk 40	400	432	925	635	12	10	39

Parametry techniczne wentylatorów

Wielkość wentylatora	Prędkość obrotowa [obr/min]	Zakres wydajności		Zakres spiętrzenia statycznego [Pa]	Moc silnika [kW]	Poziom dźwięku	
		[m ³ /s]	[m ³ /h]			w odległ. 1 m [dB(A)]	w odległ. 5 m [dB(A)]
Wdk 16	1450	0,044 ÷ 0,178	158 ÷ 641	134 ÷ 23	0,12	53	44
	950	0,028 ÷ 0,117	101 ÷ 421	54 ÷ 10	0,09	43	34
Wdk 20	1450	0,087 ÷ 0,342	313 ÷ 1231	210 ÷ 44	0,18	60	51
	950	0,055 ÷ 0,224	198 ÷ 806	85 ÷ 18	0,09	50	41
	700	0,042 ÷ 0,165	151 ÷ 594	50 ÷ 10	0,09	43	34
Wdk 25	1450	0,17 ÷ 0,675	612 ÷ 2430	312 ÷ 60	0,25	66	57
	950	0,108 ÷ 0,436	389 ÷ 1570	132 ÷ 25	0,18	56	47
	700	0,082 ÷ 0,325	295 ÷ 1170	73 ÷ 15	0,09	50	41
Wdk 31,5	1450	0,337 ÷ 1,341	1213 ÷ 4828	490 ÷ 94	0,75	73	64
	950	0,221 ÷ 0,878	796 ÷ 3160	210 ÷ 40	0,37	62	54
	700	0,163 ÷ 0,647	586 ÷ 2329	115 ÷ 22	0,18	55	46
Wdk 40	950	0,456 ÷ 1,81	1641 ÷ 6516	340 ÷ 65	0,55	71	62
	700	0,336 ÷ 1,33	1210 ÷ 4788	180 ÷ 35	0,25	64	55

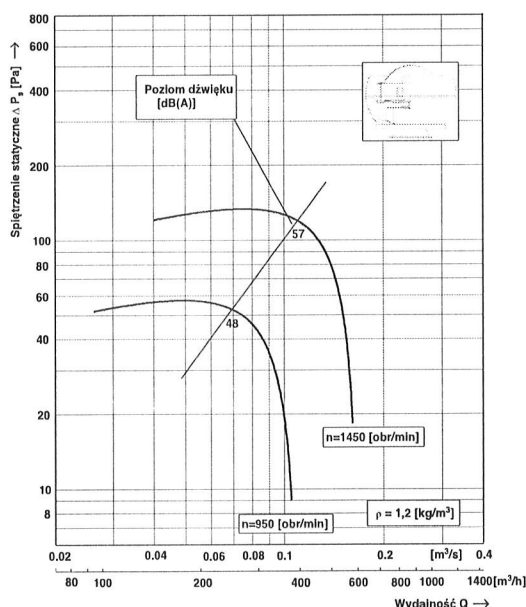
1.7 WENTYLATORY DACHOWE WDK Z PIONOWYM WYRZUTEM POWIETRZA

Parametry silników

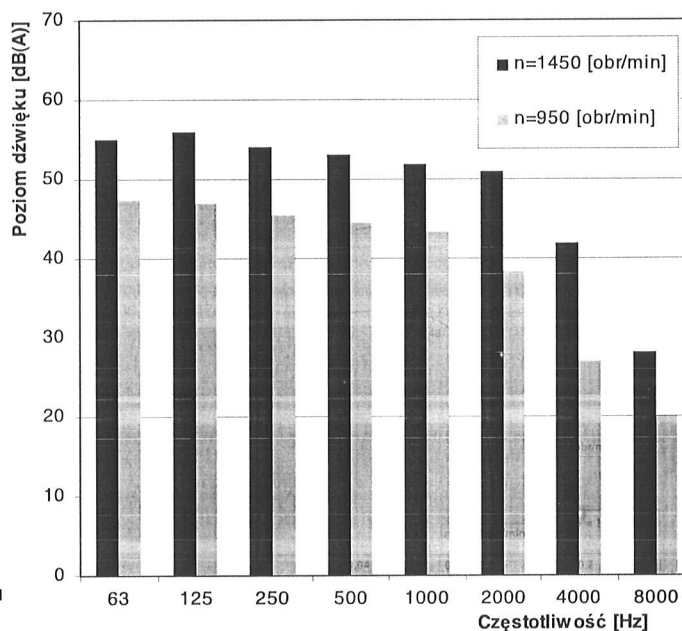
Wielkość wentylatora	Prędkość obrotowa [obr/min]	Moc silnika [kW]	Silnik trójfazowy U = 400 [V]		Silnik jednofazowy U = 230 [V]			
			Typ silnika	Pobór prądu [A]	Typ silnika	Pobór prądu [A]	Typ silnika do regulacji	Pobór prądu [A]
WDk 16	1450	0,12	SKh 63-4A	0,45	SEKg 63-4A	1,05	SSKg 63-4B	1,00
	950	0,09	SKh 63-6A	0,45	SSKg 63-6A	1,40	SSKg 63-6A	1,40
WDk 20	1450	0,18	SKh 63-4B	0,65	SEKg 63-4B	1,40	SSKg 63-4C	1,40
	950	0,09	SKh 63-6A	0,45	SSKg 63-6A	1,40	SSKg 63-6A	1,40
	700	0,09	SKh 71-8A	0,65	-	-	-	-
WDk 25	1450	0,25	SKh 71-4A	0,85	SEKh 71-4A	2,40	SSKh 71-4B	1,71
	950	0,18	SKh 71-6A	0,75	SSKg 71-6B	1,60	SSKg 71-6B	1,60
	700	0,09	SKh 71-8A	0,65	-	-	-	-
WDk 31,5	1450	0,75	2SIEK 80-4B	2,00	SEKh 80-4B	4,90	-	-
	950	0,37	SKh 80-6A	1,40	SSKg 80-6B	2,90	SSKg 80-6B	2,10
	700	0,18	SKh 80-8A	0,90	-	-	-	-
WDk 40	950	0,55	SKh 80-6B	1,80	-	-	-	-
	700	0,25	SKh 80-8B	1,20	-	-	-	-

Charakterystyki przepływowe wentylatorów

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego WDK 16



Charakterystyka akustyczna wentylatora dachowego WDK 16 (na wlocie w odległości 1m)

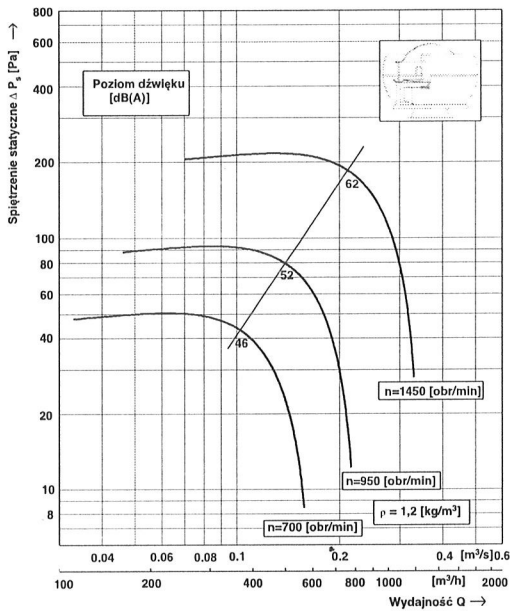


Poziomy dźwięku wentylatora WDK 16 dla poszczególnych częstotliwości

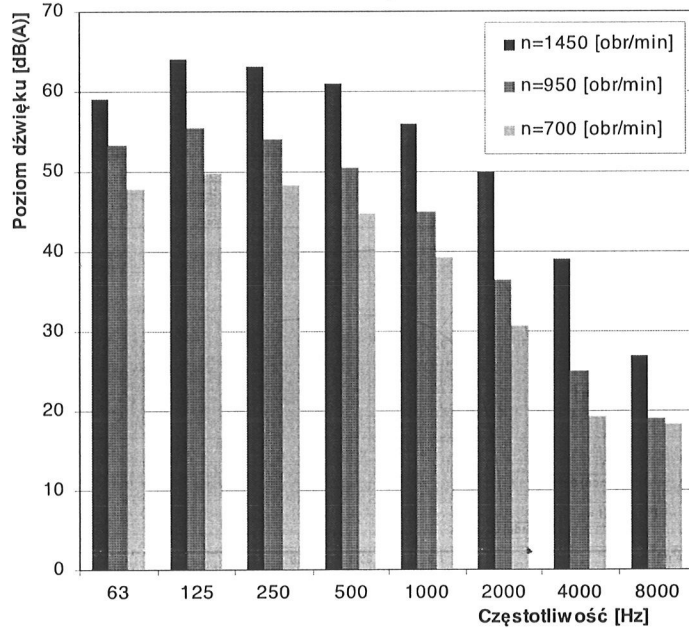
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	55	56	54	53	52	51	42	28	57
950	47	47	45	44	43	38	27	20	48

1.7 WENTYLATORY DACHOWE WDK Z PIONOWYM WYRZUTEM POWIETRZA

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego typu WDK 20



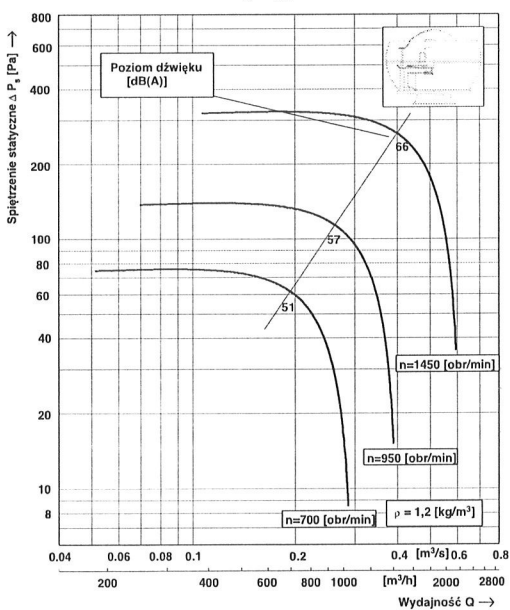
Charakterystyka akustyczna wentylatora dachowego WDK (na wlocie w odległości 1m)



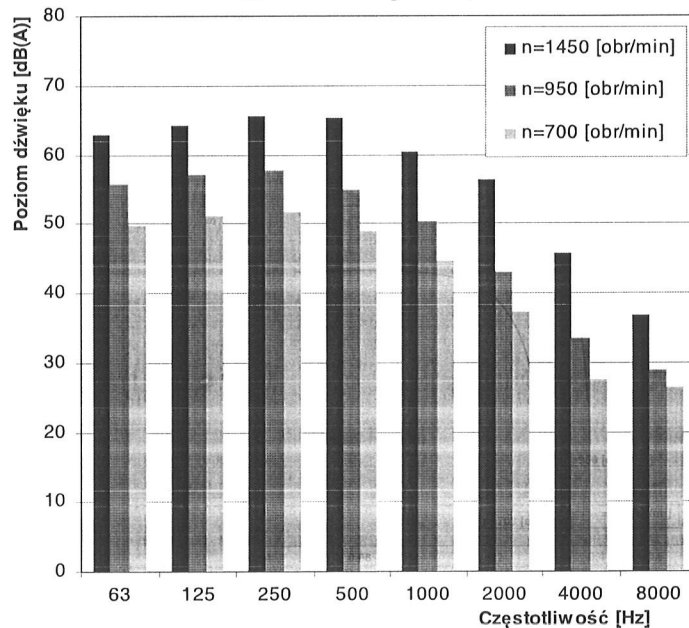
Poziomy dźwięku wentylatora WDK 20 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	59	64	63	61	56	50	39	27	62
950	53	55	54	50	45	36	25	19	52
700	48	50	48	45	39	31	19	18	46

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego typu WDK 25



Charakterystyka akustyczna wentylatora dachowego WDK (na wlocie w odległości 1m)

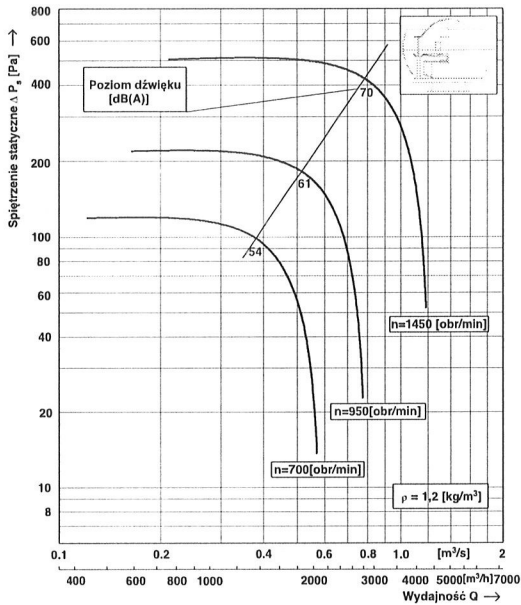


Poziomy dźwięku wentylatora WDK 25 dla poszczególnych częstotliwości

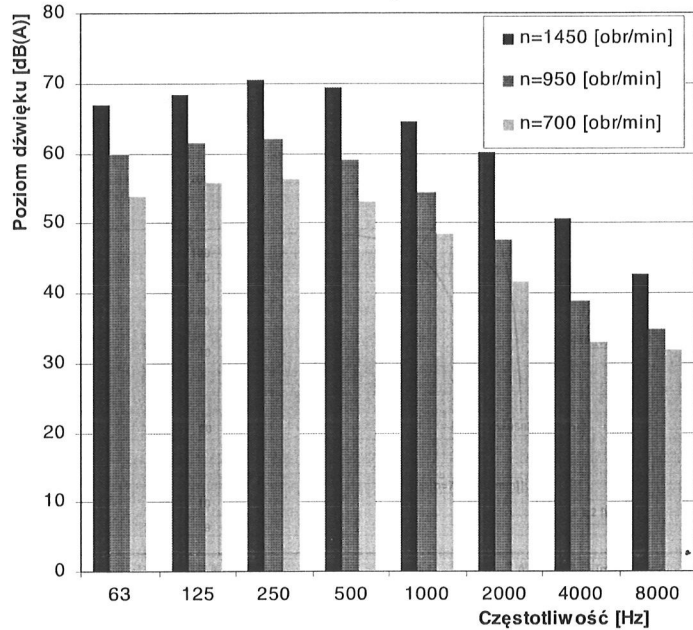
Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	63	64	66	65	60	56	46	37	66
950	56	57	58	55	50	43	33	29	57
700	50	51	52	49	45	37	27	26	51

1.7 WENTYLATORY DACHOWE WDK Z PIONOWYM WYRZUTEM POWIETRZA

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego typu Wdk 31,5



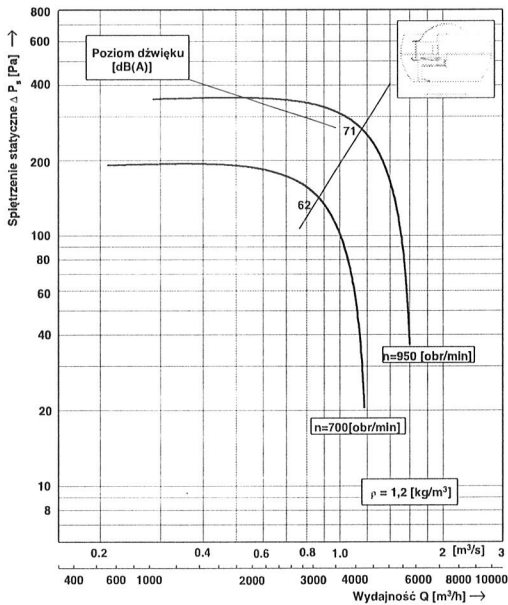
Charakterystyka akustyczna wentylatora dachowego WDK (na wlocie w odległości 1m)



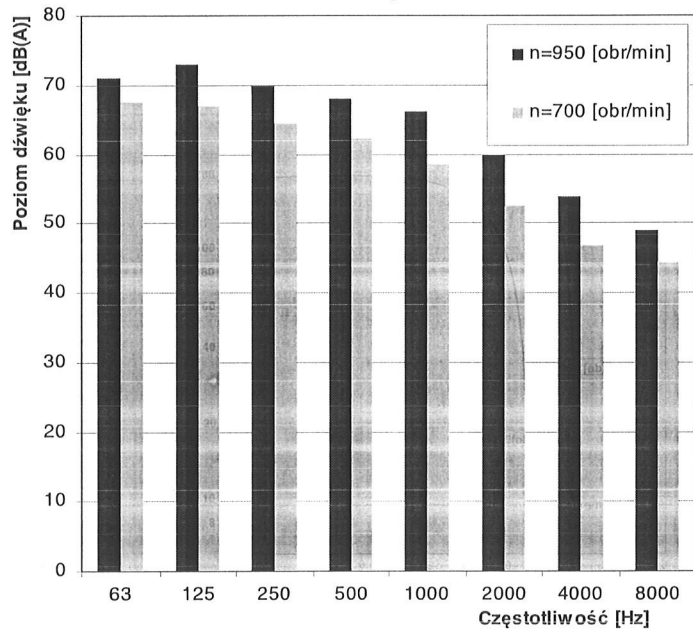
Poziomy dźwięku wentylatora WDK 31,5 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1450	67	68	71	69	64	60	51	43	70
950	60	62	62	59	54	48	39	35	61
700	54	56	56	53	49	42	33	32	54

Charakterystyka przepływowa wentylatora dachowego typu WDK 40



Charakterystyka akustyczna wentylatora dachowego WDK (na wlocie w odległości 1m)

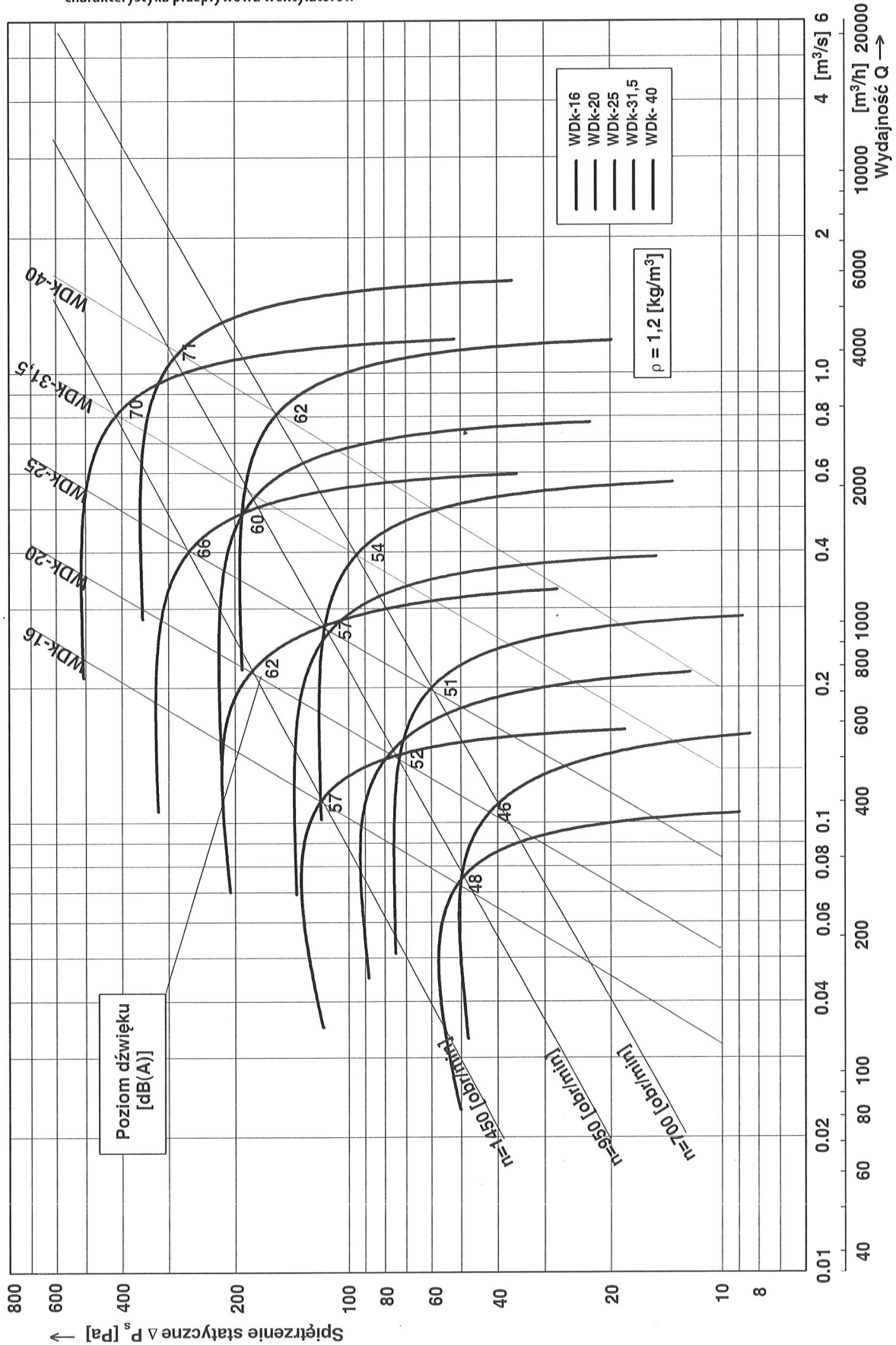


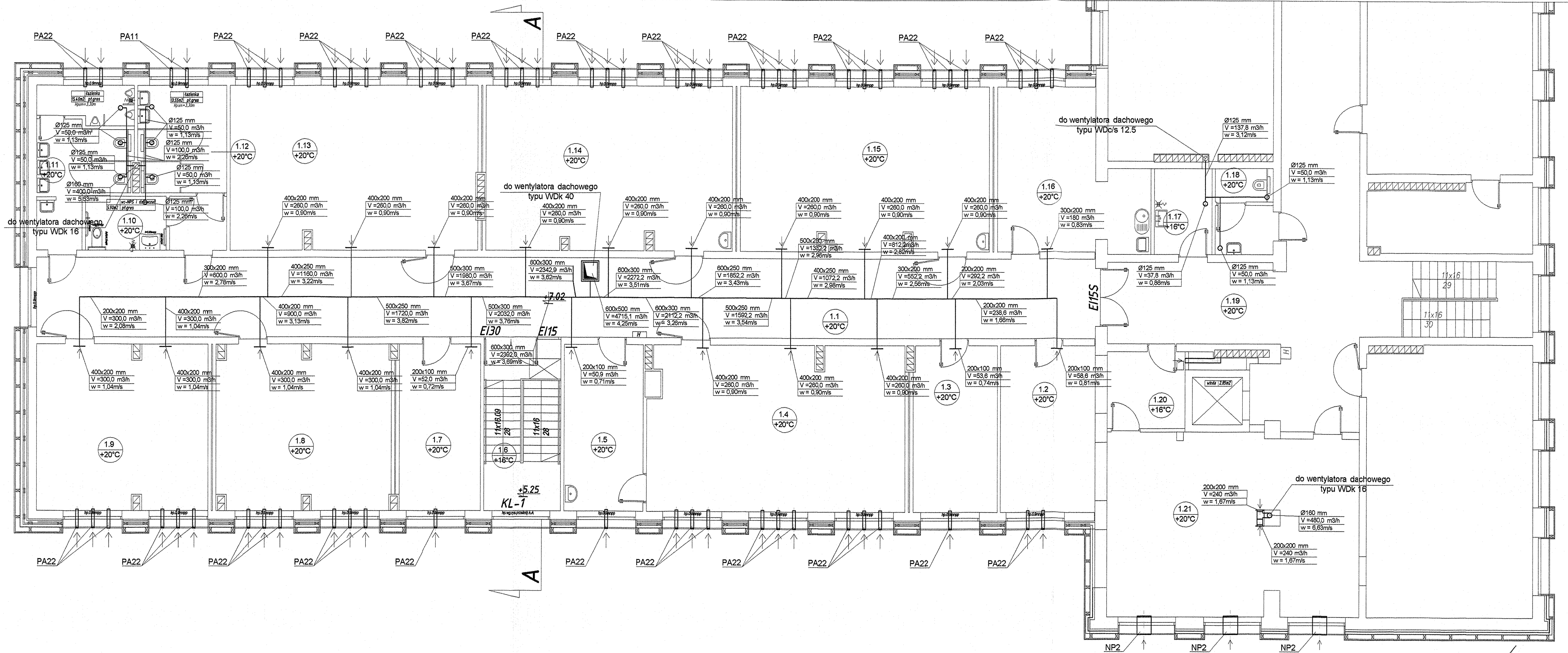
Poziomy dźwięku wentylatora WDK 40 dla poszczególnych częstotliwości

Obroty silnika [obr/min]	Częstotliwość [Hz]								Poziomy dźwięku [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	71	73	70	68	66	60	54	49	71
700	67	67	64	62	58	52	47	44	64

1.7 WENTYLATORY DACHOWE WDK Z PIONOWYM WYRZUTEM POWIETRZA

Charakterystyka przepływowa wentylatorów

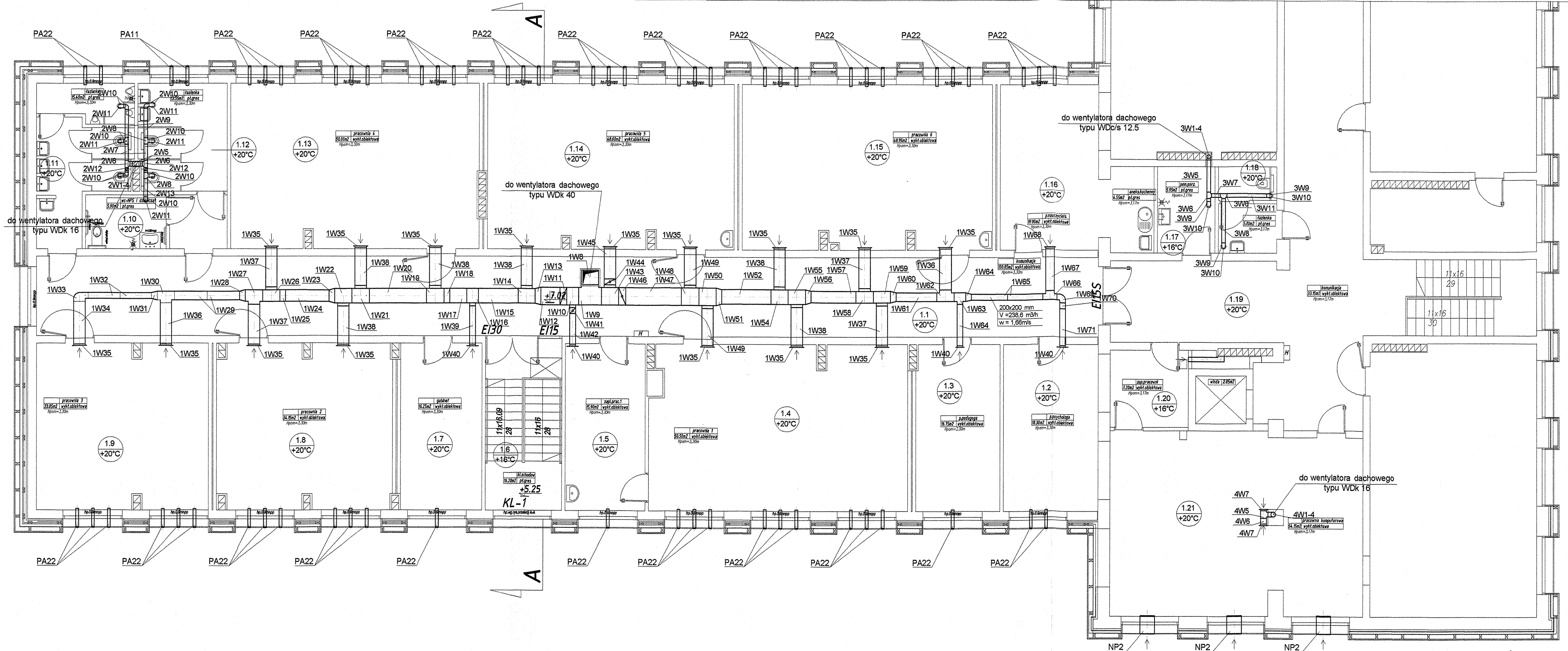




Uwaga: Przejścia kanałów przez ściany zabezpieczyć p.poż.masą plastyczną ognioodporną typu CP 671 EI 120

PA22 - zestawy czepne typu PURMO AIR
NP2 - nawietzniki nadokienne typu NP2

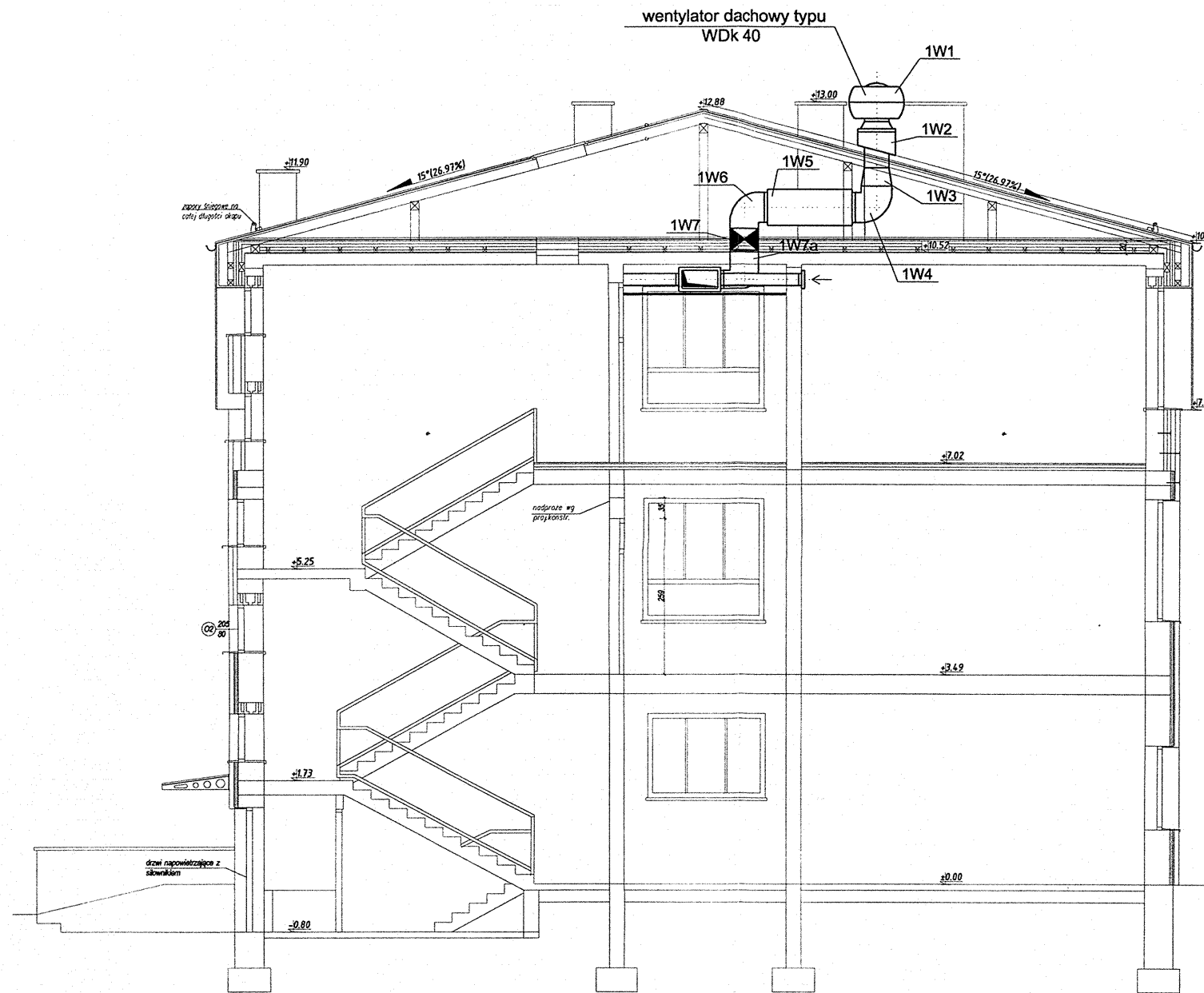
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biła	Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POCS/10 OPL/15/0093/10
	mgr inż. Mariusz Kościelny Sprawdził:	Wzrostła budowlana do projektowania bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych i gazowych
PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 397/2014 Z DNIA 15.10.2014r		
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznówola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3	nr rysunku: S - 1
Tytuł rys.: RZUT II PIĘTRA - schemat obliczeniowy		skala: 1:100
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - - wentylacja mechaniczna		



Uwaga: Przejścia kanałów przez ściany zabezpieczyć p.poż.masą plastyczną ognioodporną typu CP 671 EI 120

PA22 - zestawy czepne typu PURMO AIR
NP2 - nawietznaki nadokienne typu NP2

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biła	Projektant: mgr inż. Roman Golański spec. Instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/CO93/10
	Sprawdził: mgr inż. Mariusz Kościelny Uprawnienie budowlane do projektowania obiektów ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09	nr rysunku: S - 2
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznówola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3 Tytuł rys.: RZUT II PIĘTRA - schemat obliczeniowy	skala: 1:100
PROJEKT WYKONAWCZY wdrożeniowy i kanalizacyjnych PROJEKT ZAMIENNY DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR 3977/2014 Z DNIA 15.10.2014r		
BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - - wentylacja mechaniczna		



Uwaga: Przejścia przewodów przez ściany i strop zabezpieczyć p.poż.masą plastyczną ognioodporną typu CP 671 EI 120

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE "deem" Anna Dziuba-Jaglińska Wiktorów 50, 98-350 Biata	Projektant:	mgr inż. Roman Golański spec. instalacje sanitarne	OPL/0605/POOS/10 OPL/15/0093/10
	Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Kosiński Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,	
	PROJEKT WYKONAWCZY wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09		nr rysunku: S - 3
data: 04.2015r	Lokalizacja: Mroków, Gmina Lesznowola 05-506 dz nr ewid. 57/6, 57/9, 58/9, 58/10, 58/12, 58/14, 60/3		skala: 1:100
	Tytuł rys.: PRZEKRÓJ A - A		
	BRANŻA - INSTALACJE SANITARNE - wentylacja mechaniczna		