

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

001-060 WARSZAWA, UL. KRÓLEWSKA 27

Centrala telefoniczna: 27-72-61, 27-62 51

Projekt wentylacji mechanicznej
Faza proj. PT Prac. PS/3015 symb./zlec. 5638

Nazwa i adres inwestycji **AKADEMIA MUZYCZNA**
BIALY STOK

1. *Chlorophyll a*
 2. *Chlorophyll b*
 3. *Chlorophyll c*
 4. *Chlorophyll d*
 5. *Chlorophyll e*
 6. *Chlorophyll f*
 7. *Chlorophyll g*
 8. *Chlorophyll h*
 9. *Chlorophyll i*
 10. *Chlorophyll j*
 11. *Chlorophyll k*
 12. *Chlorophyll l*
 13. *Chlorophyll m*
 14. *Chlorophyll n*
 15. *Chlorophyll o*
 16. *Chlorophyll p*
 17. *Chlorophyll q*
 18. *Chlorophyll r*
 19. *Chlorophyll s*
 20. *Chlorophyll t*
 21. *Chlorophyll u*
 22. *Chlorophyll v*
 23. *Chlorophyll w*
 24. *Chlorophyll x*
 25. *Chlorophyll y*
 26. *Chlorophyll z*
 27. *Chlorophyll aa*
 28. *Chlorophyll ab*
 29. *Chlorophyll ac*
 30. *Chlorophyll ad*
 31. *Chlorophyll ae*
 32. *Chlorophyll af*
 33. *Chlorophyll ag*
 34. *Chlorophyll ah*
 35. *Chlorophyll ai*
 36. *Chlorophyll aj*
 37. *Chlorophyll ak*
 38. *Chlorophyll al*
 39. *Chlorophyll am*
 40. *Chlorophyll an*
 41. *Chlorophyll ao*
 42. *Chlorophyll ap*
 43. *Chlorophyll aq*
 44. *Chlorophyll ar*
 45. *Chlorophyll as*
 46. *Chlorophyll at*
 47. *Chlorophyll au*
 48. *Chlorophyll av*
 49. *Chlorophyll aw*
 50. *Chlorophyll ax*
 51. *Chlorophyll ay*
 52. *Chlorophyll az*
 53. *Chlorophyll aza*
 54. *Chlorophyll abz*
 55. *Chlorophyll aca*
 56. *Chlorophyll acb*
 57. *Chlorophyll acc*
 58. *Chlorophyll acd*
 59. *Chlorophyll ace*
 60. *Chlorophyll acf*
 61. *Chlorophyll acg*
 62. *Chlorophyll ach*
 63. *Chlorophyll aci*
 64. *Chlorophyll acj*
 65. *Chlorophyll ack*
 66. *Chlorophyll acl*
 67. *Chlorophyll acm*
 68. *Chlorophyll acn*
 69. *Chlorophyll aco*
 70. *Chlorophyll acp*
 71. *Chlorophyll acq*
 72. *Chlorophyll acr*
 73. *Chlorophyll acs*
 74. *Chlorophyll act*
 75. *Chlorophyll acu*
 76. *Chlorophyll acv*
 77. *Chlorophyll acw*
 78. *Chlorophyll acx*
 79. *Chlorophyll acy*
 80. *Chlorophyll acz*
 81. *Chlorophyll azaa*
 82. *Chlorophyll abzab*
 83. *Chlorophyll acaab*
 84. *Chlorophyll acbab*
 85. *Chlorophyll accab*
 86. *Chlorophyll acdab*
 87. *Chlorophyll aceab*
 88. *Chlorophyll acfab*
 89. *Chlorophyll acgab*
 90. *Chlorophyll achab*
 91. *Chlorophyll aciab*
 92. *Chlorophyll acjab*
 93. *Chlorophyll ackab*
 94. *Chlorophyll aclab*
 95. *Chlorophyll acmab*
 96. *Chlorophyll acnab*
 97. *Chlorophyll acoab*
 98. *Chlorophyll acpab*
 99. *Chlorophyll acqab*
 100. *Chlorophyll acrab*
 101. *Chlorophyll acsab*
 102. *Chlorophyll actab*
 103. *Chlorophyll acub*
 104. *Chlorophyll acvab*
 105. *Chlorophyll acwab*
 106. *Chlorophyll acxab*
 107. *Chlorophyll acyab*
 108. *Chlorophyll aczab*
 109. *Chlorophyll azaab*
 110. *Chlorophyll abzab*
 111. *Chlorophyll acaab*
 112. *Chlorophyll acbab*
 113. *Chlorophyll accab*
 114. *Chlorophyll acdab*
 115. *Chlorophyll aceab*
 116. *Chlorophyll acfab*
 117. *Chlorophyll acgab*
 118. *Chlorophyll achab*
 119. *Chlorophyll aciab*
 120. *Chlorophyll acjab*
 121. *Chlorophyll ackab*
 122. *Chlorophyll aclab*
 123. *Chlorophyll acmab*
 124. *Chlorophyll acnab*
 125. *Chlorophyll acoab*
 126. *Chlorophyll acpab*
 127. *Chlorophyll acqab*
 128. *Chlorophyll acrab*
 129. *Chlorophyll acsab*
 130. *Chlorophyll actab*
 131. *Chlorophyll acub*
 132. *Chlorophyll acvab*
 133. *Chlorophyll acwab*
 134. *Chlorophyll acxab*
 135. *Chlorophyll acyab*
 136. *Chlorophyll aczab*
 137. *Chlorophyll azaab*
 138. *Chlorophyll abzab*
 139. *Chlorophyll acaab*
 140. *Chlorophyll acbab*
 141. *Chlorophyll accab*
 142. *Chlorophyll acdab*
 143. *Chlorophyll aceab*
 144. *Chlorophyll acfab*
 145. *Chlorophyll acgab*
 146. *Chlorophyll achab*
 147. *Chlorophyll aciab*
 148. *Chlorophyll acjab*
 149. *Chlorophyll ackab*
 150. *Chlorophyll aclab*
 151. *Chlorophyll acmab*
 152. *Chlorophyll acnab*
 153. *Chlorophyll acoab*
 154. *Chlorophyll acpab*
 155. *Chlorophyll acqab*
 156. *Chlorophyll acrab*
 157. *Chlorophyll acsab*
 158. *Chlorophyll actab*
 159. *Chlorophyll acub*
 160. *Chlorophyll acvab*
 161. *Chlorophyll acwab*
 162. *Chlorophyll acxab*
 163. *Chlorophyll acyab*
 164. *Chlorophyll aczab*
 165. *Chlorophyll azaab*
 166. *Chlorophyll abzab*
 167. *Chlorophyll acaab*
 168. *Chlorophyll acbab*
 169. *Chlorophyll accab*
 170. *Chlorophyll acdab*
 171. *Chlorophyll aceab*
 172. *Chlorophyll acfab*
 173. *Chlorophyll acgab*
 174. *Chlorophyll achab*
 175. *Chlorophyll aciab*
 176. *Chlorophyll acjab*
 177. *Chlorophyll ackab*
 178. *Chlorophyll aclab*
 179. *Chlorophyll acmab*
 180. *Chlorophyll acnab*
 181. *Chlorophyll acoab*
 182. *Chlorophyll acpab*
 183. *Chlorophyll acqab*
 184. *Chlorophyll acrab*
 185. *Chlorophyll acsab*
 186. *Chlorophyll actab*
 187. *Chlorophyll acub*
 188. *Chlorophyll acvab*
 189. *Chlorophyll acwab*
 190. *Chlorophyll acxab*
 191. *Chlorophyll acyab*
 192. *Chlorophyll aczab*
 193. *Chlorophyll azaab*
 194. *Chlorophyll abzab*
 195. *Chlorophyll acaab*
 196. *Chlorophyll acbab*
 197. *Chlorophyll accab*
 198. *Chlorophyll acdab*
 199. *Chlorophyll aceab*
 200. *Chlorophyll acfab*
 201. *Chlorophyll ac*

Załączono: uzasadnienia, odpisy, wykaz, obliczenia, rysunki

| Lp. | Nr | Nazwa | Uwagi | Lp. | Nr | Nazwa | Uwagi |
|-----|-------|---|-------|-----|----|--------------------|-------|
| 1 | | OPIS TECHN. I OBLICZENIA | | 1 | | Uzgodnienie BHP dn | |
| 2 | 1 | PLAN SYTUACYJNY | | | | SANEPID dn | |
| 3 | 2 | RZUT PODZIEMIA | | | | P.POZ. dn | |
| 4 | 2a | RZUT WENTYLATORNI | | | | | |
| 4 | 3 | RZUT PARTERU | | | | | |
| 5 | 4 | RZUT PIĘTRA | | | | | |
| 6 | 5-10 | PRZEKROJE | | | | | |
| 7 | 11 | PRZEJŚCIA KANAŁÓW WENTYLAC. PRZECZ. PRZEGRODY | | | | | |
| 8 | 12-20 | TŁUMIKI AKUSTYCZNE | | | | | |
| 9 | 21 | IZOLACJA KANAŁÓW WENTYLAC. | | | | | |

Gł. projektant St n/79
mgr. inż. arch. A. Nasfeter
nadm. inż. architekt. podpis

Projektant 259/81
nr opracowań
mgr. inż. J. Kozdrowicz
tytuł, inicj., nazwisko podpis

Sprawdzający 1025/57
mgr inż. T. Szulc
mgr inż. T. Szulc
mgr inż. T. Szulc

Kier. Pracowni..... 522/64
or uprawnien
mgr inż. R. Baltyn
[Signature]
[Stamp: 1977]

Warszawa, dnia marzec 1983 r.

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

do projektu technicznego wentylacji mechanicznej w Akademii Muzycznej w Białymstoku.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora
- projektu architektoniczno-budowlanego w skali 1 : 50
- Studium Funkcjonalno-Programowe z 1982 r. opracowane przez B.P.B.O. "Budopol" w W-wie.
- uzgodnień międzybranżowych
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Uwagi ogólne.

Projektowany obiekt stanowi adaptację istniejącego w stanie surowym budynku, który pierwotnie miał spełniać funkcję Wojewódzkiego Domu Kultury.

Jako generalną zasadę podczas prac projektowych przyjęto zachowanie istniejącego układu konstrukcyjnego budynku, co narażało wiele trudności przy projektowaniu inst. sanit., w szczególności zaś wentylacji mechanicznej. W związku ze zmianą przeznaczenia budynku i wiążącymi się z tym bezpośrednio zastrzonymi wymaganiami ochrony akustycznej zmieniono lokalizację wentylatorni w stosunku do przyjętej w projekcie went. mechan. dla Domu Kultury /opracowanym przez "Inwestprojekt" w Białymstoku/, wykorzystując to pomieszczenie na tłumikownię. Natomiast wentylatornię usytuowano w części nowo-projektowanej pod składem opału.

Przyjęty układ rozprowadzenia kanałów wen.-mechan. podyktowany jest względami architektoniczno-budowlanymi tj. możliwością wykonania przebiegów w istniejących ścianach bez naruszania stateczności budynku.

Projekt obejmuje wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną we wszystkich pomieszczeniach, gdzie wymagają tego przepisy i normy.

Całość instalacji została podzielona na zespoły nawiewno-wywiewne według przeznaczenia oraz funkcji obsługiwanych pomieszczeń i została przedstawiona w dalszej części opracowania.

Projekt zawiera obliczenia ilości powietrza, obliczenia hydrauliczne sieci przewodów, dobór i zestawienie urządzeń w części opisowej oraz rozprowadzenie przewodów i pokazanie sposobu wentylacji pomieszczeń w części rysunkowej.

3. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.

3.1. Sala koncertowa /Nk. W1/ - kubatura 1200 m³

Ilość powietrza określono na podstawie zysków ciepła, które określono przy następujących założeniach:

- ilość widzów - 150 osób
- współczynnik wypełnienia sali - 0,8
- ilość ciepła od 1 widza - 0,12 kW
- liczba członków orkiestry - 30 osób
- ilość ciepła od 1 członka orkiestry - 0,15 kW
- zyski ciepła przez 1 m² stropodachu - 0,016 kW
- pow. stropodachu - 220 m²
- moc oświetlenia elektrycznego - 5,0 kW
- współczynnik akumulacji k_o - 0,7
- współczynnik oddawania ciepła ρ - 0,15

Zyski ciepła od widzów - $Q_w = 0,8 \times 150 \times 0,12 = 14,4$ kW

zyski ciepła od członków orkiestry $Q_M = 30 \times 0,15 = 4,5$ kW

zyski ciepła przez stropodach $Q_s = 220 \times 0,016 = 3,5$ kW

zyski od oświetlenia elektr.

$$Q_o = 5 \times /0,15 + /1-0,15/ \times 0,7/ = 3,8 \text{ kW}$$

$$\text{Razem } Q_z = 22,4 \text{ kW}$$

ilość powietrza przy $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ wyniesie:

$$V_N = 860 \times \frac{22,4}{0,31 \times 5} = 12.400 \text{ m}^3/\text{h}$$

co stanowi

$$n = \frac{12.400}{1.200} = 10,3 \text{ w/h}$$

Wywiew przyjęto o 15 % mniejszy

$$V_w = 0,85 \times 12400 = 10,500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla okresu zimowego projektuje się recyrkulację w ilości 60 % tj. 7400 m³/h powietrza usuwanego z sali po zmieszaniu z powietrzem zewnętrznym i obróbcie będzie z powrotem kierowane na salę.

Nawiew do pomieszczenia górny, wywiew dołem za pomocą kratki w stopniach widowni, oraz częściowo górą /ca 20 %/.

3.2. Sala kameralna /N2, W2/ - kubatura 250 m³.

Ilość powietrza określono w oparciu o zyski ciepła od widzów i oświetlenia.

- ilość widzów - 60 osób
- współczynnik wypełnienia sali - 0,8
- ilość ciepła od 1 widza 0,12 kW
- liczba członków orkiestry - 5 osób
- ilość ciepła od 1 członka orkiestry - 0,15 kW
- moc oświetlenia - 1,5 kW
- współczynnik akumulacji $k_o = 0,7$
- współczynnik oddawania ciepła $p = 0,15$
- sala jest czynna przez 45 min.

Ilość ciepła do odprowadzenia od widzów i orkiestry

$$Q_1 = /0,8 \times 60 \times 0,12 + 5 \times 0,15/ \times \frac{45}{60} = 4,88 \text{ kW}$$

Ilość ciepła do odprowadzenia od oświetlenia

$$Q_2 = 1,5 /0,15 + /1 - 0,15/ \times 0,7/ \times \frac{45}{60} = 0,84 \text{ kW}$$

Łączna ilość ciepła do odprowadzenia wynosi:

$$Q = 4,88 + 0,84 = 5,72 \text{ kW}$$

Ilość powietrza do odprowadzenia tej ilości ciepła przy $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

$$V_N = 860 \times \frac{5,72}{0,31 \times 5} = 3200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{co stanowi } n = \frac{3200}{250} = 12,8 \text{ w/h}$$

Wywiew przyjęto o 15 % mniejszy

$$V_w = 0,85 \times 3200 = 2700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla okresu zimowego projektuje się recyrkulację w ilości 60 %.

Kratki nawiewne pod stropem, wywiewne pod stropem i nad podłogą.

3.3. Sala prób i przesłuchań /N3, W3/ - kubatura 200 m³.

W pomieszczeniu projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną w ilości 5 w/h.

$$\text{Ilość powietrza } V = 200 \times 5 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kratki nawiewne i wywiewne pod stropem.

3.4. Studio nagrań /N4, W4/ - kubatura 85 m³

Ilość powietrza określono na podstawie zysków od zainstalowanych urządzeń i obsługi:

| | |
|----------------------------|----------------------|
| - ilość ciepła od urządzeń | - 0,7 kW |
| - ilość ciepła od ludzi | - 0,3 kW |
| Razem: | $Q = 1,0 \text{ kW}$ |

Ilość powietrza przy $\Delta t = 5^\circ\text{C}$

$$V_w = 860 \times \frac{1,0}{0,31 \times 5} = 600 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ co stanowi}$$

$$n = \frac{600}{85} = 7,0 \text{ w/h}$$

Nawiew przyjęto o 15 % większy:

$$V_N = 1,15 \times 600 = 700 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ co stanowi } n = \frac{700}{85} = 8,2 \text{ w/h}$$

Kratki nawiewne i wywiewne pod stropem

3.5. Pom. kserografu /N5, W5/ - kubatura 70 m^3

W pomieszczeniu zainstalowano kopiarkę typu KB-1 o mocy $N = 2,3 \text{ kW}$. Ilość ciepła wydzielana do pomieszczenia wyniesie:

$$Q = 0,2 \times \frac{2,3}{0,77} = 0,6 \text{ kW}$$

Obsługę stanowi 1 osoba.

Ilość ciepła od obsługi przyjęto $Q_0 = 0,19 \text{ kW}$

Łączne zyski ciepła w pom. wyniosą

$$Q = 0,6 + 0,19 = 0,79 \text{ kW}$$

Ilość powietrza przy $\Delta t = 3^\circ\text{C}$ wyniesie:

$$V = 860 \times \frac{0,79}{0,31 \times 3} = 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

co stanowi

$$n = \frac{700}{70} = 10 \text{ w/h.}$$

Kratki nawiewne i wywiewne pod stropem.

Wywiew z pom. indywidualny wentylatorem WVPB-20

3.6. Hall wejściowy /N6/ - kubatura 800 m^3

Ilość wymian 3 w/h

Ilość powietrza $V = 800 \times 3 = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$

Wywiew przez bufet i szatnię.

3.7. Szatnia /W_a/ - kubatura 100 m^3

W pom. projektuje się wentylację wywiewną okresową w ilości 6 w/h powietrza

$$V = 6 \times 100 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew wentylatorem dachowym WVPB - 20.

Nawiew z pom. hallu.

3.8. Bufet /W_{6b}/ - kubatura 80 m^3

Nawiew do pomieszczenia z hallu wejściowego.

Wywiew w ilości 10 w/h, co daje

$$V = 10 \times 80 = 800 \text{ m}^3/\text{h}$$

Za pomocą wentylatora dachowego typu WVPB - 20.

3.9. Sanitariaty /W7/.

W pomieszczeniach projektuje się tylko wentylację mechaniczną wywiewną. Nawiew przez kratki przelotowe w drzwiach. Wyposażenie sanitariatów stanowi 15 miejsc + 3 miejsca, wymagające na m^3/h powietrza na 1 min. ilość powietrza wyniesie:

$$V = 15 \times 30 + 3 \times 30 = 540 \text{ m}^3/h$$
$$(15 + 3) \times 30 = 540 \text{ m}^3/h$$

Wywiew wentylatorem dachowym typu WVDB - 20.

3.10. Bilans powietrza.

Nawiew ogólny:

$$V_N = 12400 + 3200 + 1000 + 700 + 700 + 2400 = 20400 \text{ m}^3/h$$

Wywiew ogólny:

$$V_W = 10.500 + 2700 + 1000 + 600 = 14.800 \text{ m}^3/h$$

4. Dobór urządzeń:

4.1. Czerpnia powietrza i kanał czerpny.

Przyjęto czerpnię o pow. 2.0 m^2 składającą się z krat czerpnych typu A 500×1000 w ilości 4 szt.

$$\text{Prędkość powietrza na czerpni } W = \frac{20.400}{2 \times 3600} = 2,8 \text{ m/s.}$$

Kanał czerpny murowany o pow. $1,6 \text{ m}^2$, prędkość powietrza w kanale:

$$W = \frac{20.400}{1,6 \times 3600} = 3,6 \text{ m/s.}$$

4.2. Wyrzutnia powietrza.

Przyjęto wyrzutnię ścienną typ B o wym. 1000×1000

Prędkość powietrza $w = 4,1 \text{ m/s.}$

Kanał wywiewny murowany o wym. $1.0 \times 1.0 \text{ m}$

4.3. Filtry powietrza.

Dla oczyszczenia powietrza dobrano filtry włókninowe z włókniny "filtrex" typu K.

Przyjęto następujące zestawy filtrów:

- filtry typu K - 8 gałkowie - 3 szt.
- filtr typu K - 16 gałkowy - 1 szt.
- filtr typu M - 3 gałkowy - 1 szt. na kanale recyrkulacji zespołu N2.

4.4. Nagrzewnice powietrza.

Obliczenia i dobór nagrzewnic wentylacyjnych wykonano w ośrodku ETO BPBO "Budopol" na minikomputerze WANG-2200 według programu "NAGRZEW".

Parametry wody instalacyjnej 95/70°C.

Egzemplarz obliczeń został załączony do egzemplarza archiwalnego, w pozostałych podano przyjęte typy nagrzewnic i ich wielkości charakterystyczne.

Zespół N1 - $t_z = + 3,5^\circ\text{C}$; $t_N = + 20^\circ\text{C}$

Przyjęto nagrzewnicę typu W_n/I wielkość 8 - 3 rzędową, połączenie równoległe.

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 73.040 \text{ W}$

Opór przepływu wody $H_w = 130 \text{ daPa}$

Opór przepływu powietrza $H_p = 14 \text{ daPa}$.

Zespół N2 - $t_z = + 3,5^\circ\text{C}$; $t_N = + 20^\circ\text{C}$

Przyjęto nagrzewnicę typu W_n/I wielkość 3 - 3 rzędową, połączenia równoległe.

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 18.840 \text{ W}$

Opory przepływu wody $H_w = 85 \text{ daPa}$

Opory przepływu powietrza $H_p = 17 \text{ daPa}$

Zespół N3 - $t_z = - 21^\circ\text{C}$; $t_N = + 20^\circ\text{C}$

Przyjęto nagrzewnicę typu W_n/I wielkość 03 - 6 rzędów, połączenie 3 szeregowe x 2 równoległe.

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 15.990 \text{ W}$

Opory przepływu wody $H_w = 190 \text{ daPa}$

Opory przepływu powietrza $H_p = 23 \text{ daPa}$

Zespół N4, N5 - $t_z = - 20^{\circ}\text{C}$; $t_N = + 20^{\circ}\text{C}$

Przyjęto nagrzewnicę typu Wn/I wielkość 91 - 6 rzędów
połączenia szeregowo.

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 11.190 \text{ W}$

Opory przepływu wody $H_w = 600 \text{ daPa}$

Opory przepływu powietrza $H_p = 23 \text{ daPa}$

Zespół N6 - $t_z = - 20$; $t_N = + 20^{\circ}\text{C}$

Przyjęto nagrzewnicę typu Wn/I wielkość 2 - 6 rzędów
połączenie 2 szeregowo x 3 równolegle.

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 38.350 \text{ W}$

Opory przepływu wody $H_w = 590 \text{ daPa}$

Opory przepływu powietrza $H_p = 28 \text{ daPa}$.

Łączne zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji mechan.
wynosi:

$$Q_w = 18.840 + 15.990 + 11.190 + 11.190 + 38.350 + 13.840 \text{ /w/}$$

$$\underline{\underline{Q_w = 168.600 \text{ W}}}$$

4.4. Tłumiki akustyczne.

Obliczenia i dobór tłumików akustycznych wg projektu
ochrony przeciwdźwiękowej.

W niniejszym opracowaniu podano przyjęte typy tłumików
wielkości oraz ich lokalizację /patrz: zestawienie materiałów
oraz część rysunkowa/.

Pewne odcinki kanałów wentylacyjnych dodatkowo zaizolowano
akustycznie wełną mineralną w płaszczyźnie z folii aluminiowej.
Materiałem tłumiącym jest wełna mineralna.

5. Wykaz urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechan.

a/ Elementy urządzeń instalacji wentylacji należy wykonać według niżej podanych norm i kart katalogowych.

- Filtry włókniste "filtrex" w obudowie typu K, M wg Warszawskiej Unifikacji Budownictwa Przemysłowego; nr karty WUBP 335; WUBP 3.3.6b; WUBP 3.3.6c.
- kanały wentylacyjne blaszane typ A/I - BN-70/8865-05
- kształtki wentylacyjne blaszane BN-70/8865-04
- kołnierze typu A/I BN-71/8865-06
- kratki wentylacyjne typu A BN-66/8865-14
- kratki wentylacyjne typu N BN-73/8962-08
- kratki wentylacyjne typu KR
- czerpnie powietrza ściennie i dachowe BN-70/8865-33
- wyrzutnie powietrza dachowe i ściennie BN-70/8865-31
- podstawy dachowe typu A, B BN-70/8865-32
- Przepustnice wielopłaszczyznowe typu A BN-70/8865-01
- przepustnice jednopłaszczyznowe typu A BN-70/8865-30
- drzwi powietrzno-szczelne typu A KB1-37.8./5/
- tłumiki akustyczne - wg rysunków szczegółowych.

b/ Wykaz producentów:

- wentylatory promieniowe typu FK - Wytwórnia Urządzeń Instalacji Przemysłowych "Termowent" 26-600 Radom, ul. F. Dzierżyńskiego 95 a.
- wentylatory promieniowe dachowe typu WVPB - Fabryka Urządzeń wentylacyjno-Klimatyzacyjnych "KONWEKTOR" 87-600 Lipno, ul. Wojska Polskiego 9.
- nagrzewnice ramowe wodne typu Wn - Wytwórnia Urządzeń Grzewczych "KONWEKTOR", 87-600 Lipno, ul. Armii Czerwonej 5.
- kratki wentylacyjne typu KR - Przedsiębiorstwo Instalacji Przemysłowych "Instal", 00-896 Warszawa, ul. Ogrodowa 28/30.