

pracownia architektoniczna

WENA

Sylwia Melon-Szypulska

www.wena21.com.pl wena21@poczta.onet.pl

ul. Górczewska 123 m.18, 01-109 Warszawa

studio, ul. Zapaśnicza 56, 94-122 Łódź

tel/fax 042 686 86 27

GSM 0 609 804 434

EGZ. NR 1

opracowanie
projektowe

PROJEKT WYKONAWCZY

branża

**przebudowy
sanitarna**

obiekt

MALI WYNALAZCY

ośrodek opieki nad dziećmi pracowników przy
PRZEMYSŁOWYM INSTYTUCIE
AUTOMATYKI I POMIARÓW

lokalizacja

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

data opracowania

październik 2010

tom 2

projektant inż. Krzysztof Cybulski

inwestor

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT
AUTOMATYKI I POMIARÓW**

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA					
					str.
I	C Z Ę Ś Ć O P I S O W A				3-14
1.	DANE FORMALNO-PRAWNE				3
2.	LOKALIZACJA				3
3.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ				4
3.1	Instalacja centralnego ogrzewania				4
3.2	Instalacja wodociągowa				6
3.3	Instalacja kanalizacyjna sanitarna				8
3.4	Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej				10
II	C Z Ę Ś Ć R Y S U N K O W A				
	S-01	wentylacja ogrzewanie – PARTER	skala	1:50	
	S-02	instalacja wod-kan - PARTER	skala	1:50	
	S-03	instalacja wod-kan - PARTER	skala	1:50	

1. DANE FORMALNO-PRAWNE

Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów (PIAP) w Warszawie.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy pomieszczeń mieszczących się na parterze w bloku D.

Inwestycja będzie polegała na przystosowaniu istniejących pomieszczeń na potrzeby ośrodka opieki nad dziećmi pracowników przy Przemysłowym Instytucie Automatyki i Pomiarów w Warszawie Al. Jerozolimskie 202 – MALI WYNAŁAZCY.

W projekcie uwzględniono, zalecenia, dane i wnioski wynikające z bezpośrednich oględzin obiektu oraz informacje uzyskane od służb technicznych w tym dokumentację archiwalną budynku.

2. LOKALIZACJA

Obiekt zlokalizowany jest w bloku D PIAP w Warszawie Al. Jerozolimskie 202. Ośrodek będzie się mieścił na parterze budynku. Zakres opracowania obejmuje dostosowanie instalacji na parterze budynku dla potrzeb ośrodka oraz dostosowanie instalacji w piwnicach obiektu i wymianę pionów wraz z wyprowadzeniem na dach.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania – bez zmian. Źródłem ciepła jest centralna kotłownia gazowa. W ramach aranżacji przewiduje się jedynie „dozbroić” i uzupełnić o brakujące głowice termostaticzne.

W związku z obudową grzejników osłonami ochraniającymi przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym, przeliczono moce grzejników. Istniejące grzejniki mogą pozostać.

W celu dostosowania temperatury pomieszczeń do charakteru aktualnie realizowanych zajęć należy grzejniki uzupełnić o brakujące głowice termostaticzne.

Podczas zajęć niewymagających aktywności fizycznej temperatura powinna być wyższa o 2–3° C, natomiast w trakcie aktywności fizycznej podopiecznych powinno się zapewnić temperaturę nieco niższą. Należy także pamiętać o częstym wietrzeniu poszczególnych pomieszczeń (w których przebywają dzieci) i nieprzegrzewaniu ich – zbyt wysoka temperatura (ponad 20° C) obniża odporność organizmów dziecięcych.

Sprawdzenie zapotrzebowania ciepła i doborów grzejników:

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	153,8	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	490,7	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ :	9828	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	7887	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	17184	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	17184	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni ϕ :	111,7	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi!$:	35,0	W/m ³
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi!$:	17447	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników Φ :	17630	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników Φ_{de} :	-183	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r+} \Phi!$:	17630	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-183	W

Wyniki - Dane dla programu C.O.

Symbol	θ_{int}	Φ_{HL}, c	Opis
	$^{\circ}C$	W	
H	16,0	0	Korytarz H
K	20,0	2557	Aneks kuchenny - 07
L	24,0	3520	WC - 04
WC	16,0	0	WC
K1	20,0	0	Zmywalnia - 06
S1	20,0	5066	Sala - 03
P2	20,0	2468	Biuro - 09
S2	20,0	3835	Sala - 02

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Opis pomieszczenia	Symbol	n	L	H
			el.	m	m
P2	Biuro - 09	C22-60	7	0,700	0,600
P2	Biuro - 09	C22-60	7	0,700	0,600
K	Aneks kuchenny - 07	C22-60	8	0,800	0,600
K	Aneks kuchenny - 07	C22-60	8	0,800	0,600
L	WC - 04	C22-60	12	1,200	0,600
L	WC - 04	C22-60	12	1,200	0,600
S2	Sala - 02	C22-60	8	0,800	0,600
S2	Sala - 02	C22-60	8	0,800	0,600
S2	Sala - 02	C22-60	8	0,800	0,600
S1	Sala - 03	C22-60	11	1,100	0,600
S1	Sala - 03	C22-60	11	1,100	0,600
S1	Sala - 03	C22-60	11	1,100	0,600

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Głowica termostatyczna	szt	7

3.2. Instalacja wodociągowa

Woda zimna do budynku dostarczana jest z sieci wodociągowej. Woda ciepła – przygotowana jest centralnie w podgrzewaczu c.w.u. zlokalizowanym w kotłowni gazowej. Instalacja wodociągowa rozprowadzona jest w piwnicy, podejścia do urządzeń zlokalizowane w istniejących szachtach instalacyjnych.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych oraz częściowo z rur PP (instalacja wymieniona).

W celu dostosowania instalacji wodociągowej dla potrzeb ośrodka opieki nad dziećmi projektuje się dodatkowe podłączenia dla podejść do urządzeń sanitarnych.

Dla „POM WC DZIECI” przewiduje się centralną regulację mieszania ciepłej wody poprzez zastosowanie mieszającego zaworu termostaticznego np. TVM-W firmy DANFOSS zlokalizowanym w piwnicy na podejściu do umywalk i natrysku (temperatura nastaw ciepłej wody doprowadzonej do urządzeń sanitarnych 35 do 40°C).

Przybory dostosowane dla dzieci (wg branży architektura).

W celu zamontowania dodatkowych kanałów wentylacyjnych przeprojektowano piony wodociągowe (wg wskazań na rysunkach). Ostateczna decyzja co do wymiany pionów zostanie podjęta w trakcie prowadzonych prac przez Inwestora.

Wszystkie nowe odcinki instalacji wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych do wody zimnej PN10, SDR11, t=20°C np. firmy Wavin, system BOR plus.

Na odgałęzieniach oraz na każdym podejściu do punktu czerpalnego zamontować zawory odcinające.

Instalację ciepłej wody wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej tj. z rur PP lecz do wody ciepłej stabilizowanych wkładką aluminiową PN20 stabi, SDR6, t=60°C np. firmy Wavin, system BOR plus.

Rozprowadzenie wody ciepłej gałęzią prowadzoną równolegle do wody zimnej.

Średnice instalacji opisane zostały na rysunkach.

Dla przewodów przyłączeniowych do urządzeń zastosowano następujące średnice przewodów:

– zlew, zlewozmywak	z.w. 20x1,9, c.w. 20x2,8
– natrysk	z.w. 20x1,9, c.w. 20x2,8
– umywalka	z.w. 20x1,9, c.w. 20x2,8
– WC	z.w. 20x1,9

Stosować armaturę gwintowaną, zawory kulowe odcinające.

Przewody z tworzywa sztucznego łączyć poprzez zgrzewanie, wykorzystując systemowe złączki dla tworzywa sztucznego.

Poziome odcinki instalacji wody należy układać ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku przyborów sanitarnych.

Wszystkie urządzenia sanitarne instalować w sposób kompletny wraz z całkowitym wyposażeniem i elementami wykończeniowymi.

Urządzenia będą zasilone w wodę zimną, ciepłą oraz instalację spustową.

Stosować zawory przelotowe, kulowe z siedliskami teflonowymi.

Instalacja zimnej i ciepłej wody należy zaizolować termicznie o grubości 20 mm np. firmy Thermaflex FRZ.

Izolację wykonać na całej instalacji, także na podporach (przełożenie podkładkami izolującymi) oraz na armaturze. W celu łatwego manewrowania i dostępu bez uszkodzenia izolacji, armaturę należy owinać taśmami izolacyjnymi.

Instalacje podtynkowe izolować należy za pomocą otulin Thermacompact S o grubości 6 mm.

Izolację termiczną rurociągów na odcinkach prostych wykonać za pomocą otuliny izolacyjnej

Przed uruchomieniem wykonać dokładne płukanie każdej instalacji a następnie wykonać próby ciśnieniowe przy ciśnieniu 0,6MPa w czasie 2 godzin.

Podczas próby odłączyć urządzenia.

Po pomyślnym wyniku prób należy dokonać rozruchu instalacji.

Uruchomienia wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z ich DTR oraz warunkami gwarancyjnymi producentów poszczególnych urządzeń.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz warunkami BHP.

Przed uruchomieniem instalacji wykonać dokładne płukanie każdej instalacji, a następnie próby ciśnieniowe. Podczas próby urządzenia należy odłączyć od instalacji.

Po pomyślnym wyniku prób dokonać rozruchu instalacji.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Zawór kątowy DN 15 mm (WC, zmywarka, baterie)	kpl	16
2	Bateria umywalkowa (dla dzieci)	kpl	2
3	Bateria natryskowa	kpl	1
4	Bateria umywalkowa	kpl	2
5	Bateria zlewozmywakowa	kpl	2
6	Rura PP DN 20 mm stabi	mb	23
7	Rura PP DN 20 mm	mb	26
8	Rura PP DN 25 mm	mb	5
9	Zawór termostatyczny TVM-W DN 20 mm	kpl	1
10	Zawór PP odcinający DN 20 mm	szt	4
11	Zawór PP odcinający DN 25 mm	szt	2
12	Inne materiały (kolana, trójniki, izolacje, itp.)	kpl	1
12	Wymiana pionów:		
	Rury PP DN 20 mm	mb	28
	Rury PP DN 20 mm stabi	mb	28
	Rury PP DN 25 mm	mb	2
	Rury PP DN 25 mm stabi	mb	2
	Zawór PP odcinający DN 20 mm	szt	2
	Zawór PP odcinający DN 25 mm	szt	2
	Inne materiały (kolana, trójniki, izolacje, itp.)	kpl	1

3.3. Instalacja kanalizacyjna sanitarna

Obejmuje odprowadzenie ścieków z urządzeń sanitarnych. Ścieki sanitarne odprowadzone będą do istniejącego poziomego kanalizacyjnego. Podejścia do przyborów wykonać z rur PVC.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%. Przewody kanalizacyjne mocować do ścian za pomocą uchwytów lub obejm.

Prowadzić przewody w piwnicy z zachowaniem odpowiedniej wysokości przejścia.

W celu zamontowania dodatkowych kanałów wentylacyjnych należy wymienić piony kanalizacji sanitarnej (wg oznaczeń na rysunkach). Ostateczna decyzja co do wymiany pionów zostanie podjęta przez Inwestora w trakcie prowadzonych prac.

Poziomy, piony i odpływy od przyborów sanitarnych wykonane zostały z rur i kształtek z PVC kanalizacyjnych o połączeniach kielichowych, łączone na uszczelki gumowe. Odpowietrzenia pionów bez zmian. W trakcie prac należy dokonać szczegółowego przeglądu i w razie konieczności wymienić.

Na pionach na wysokości ok. 0,40÷0,6 m należy zamontować rewizję.

Średnice przyłączy urządzeń do kanalizacji wykonać następująco:

- zlew, zlewozmywak Dn 50
- umywalka Dn 40
- natrysk Dn 50
- WC, zmywarka Dn100.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz warunkami BHP.

Przed uruchomieniem instalacji wykonać dokładne płukanie instalacji, a następnie próby.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Miska ustępowa + płuczka + sedes (dla dzieci)	kpl	2
2	Umywalka + półpostumen (dla dzieci)	kpl	2
3	Zestaw podtynkowy (umywalka)	kpl	2
4	Brodzik + syfon	kpl	1
5	Umywalka/zlewozmywak komora okrągła + syfon	kpl	1
6	Zlewozmywak 80cm 2 komory okrągłe + syfon	kpl	1
7	Zlewozmywak gastronomiczny + syfon	kpl	1
8	Syfon - zmywarka	kpl	1
9	Miska ustępowa + sedes	kpl	1
10	Zestaw podtynkowy (wc)	kpl	1
11	Umywalka + półpostument + syfon	kpl	1
12	Rury PVC Ø 110	mb	12
13	Rury PVC Ø 75	mb	6
14	Rury PVC Ø 50	mb	10
15	Rewizja Ø 110	kpl	3
16	Rewizja Ø 50	kpl	2

17	Inne materiały (kolana, trójniki, izolacje, itp.)	kpl	1
18	Wymiana pionów: Rury PVC Ø 50	mb	20
	Inne materiały (kolana, trójniki, izolacje, itp.)	kpl	1

3.4. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

W celu zapewnienia prawidłowej wentylacji pomieszczeń zastosowano wentylację grawitacyjną (istniejące okna we wszystkich pomieszczeniach otwierane):

- pom. sali zabaw - nr 02 i 03,
 - pom. zmywalni - nr 06,
 - pom. aneksu kuchennego - nr 07,
 - pom. biurowe nr – 09
- oraz wentylację mechaniczną wywiewną:
- pom. WC dzieci - nr 04
 - pom. WC nr 08.

Przyjęte założenia:

Strumienie objętości powietrza wentylacyjnego:

Sala zabaw	:	15 m ³ /h świeżego powietrza na dziecko lub 2 wymiany na godzinę
Biuro:	:	20 m ³ /h świeżego powietrza na osobę
Aneks kuchenny	:	120 m ³ /h świeżego powietrza
Zmywalnia	:	50 m ³ /h świeżego powietrza
W.C.	:	50 m ³ /h świeżego powietrza 15 m ³ /h dla pom. pomocniczego 30 m ³ /h dla oddzielnego ustępu
na każdy sanitariat,		100 m ³ /h na każdy prysznic, 25 m ³ na każdą umywalkę.

Obliczeniowe temperatury pomieszczeń:

Pom. 01	- HOL	:	16 °C
Pom. 02	- SALA ZABAW	:	20 °C
Pom. 03	- SALA ZABAW	:	20 °C
Pom. 04 i 05	- WC DZIECI	:	25 °C
Pom. 06	- ZMYWALNIA	:	20 °C
Pom. 07	- ANEKS KUCHENNY	:	20 °C
Pom. 08	- WC	:	16 °C
Pom. 09	- BIURO	:	20 °C

Dobór i sprawdzenie układów wentylacyjnych:

Układ W1, W2:

Układy wywiewne grawitacyjne obsługujące pomieszczenie nr 03 – salę zabaw.

Układ W1 – istniejący murowany kanał wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 200x140 mm.

Układ W2 – projektowany kanał stalowy wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 200x150 mm.

Obliczenia:

Ilość dzieci = 12 dzieci	Kubatura = 119 m ³
$V = 12 \text{ dzieci} \times 15 \text{ m}^3/\text{h} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$	$V = 2 \times 119 \text{ m}^3 = 238 \text{ m}^3/\text{h}$
Przyjęto $V = 238 \text{ m}^3/\text{h}$	

Sprawdzenie istniejącego układu wentylacyjnego W1:

$H = 10 \text{ m}$, kanał murowany 200x140 mm $\Delta = 8^\circ\text{C}$.

Obliczenie ciśnienia grawitacyjnego: $H_g = 3,924 \text{ kg/m}^2$

Obliczenie prędkości powietrza w kanale: $w = 2,36 \text{ m/s}$

Przekrój istniejącego kanału niewystarczający dla wentylacji naturalnej.

Zaprojektowano dodatkowy układ W2 – kanał stalowy o wymiarach 200x150 mm.

Sprawdzenie układu W1:

$V = 119 \text{ m}^3/\text{h}$, $w = 1,18 \text{ m/s}$

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,47 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Sprawdzenie układu W2:

$V = 119 \text{ m}^3/\text{h}$, $w = 1,10 \text{ m/s}$

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,57 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Nawiew poprzez nawiewniki higrosterowane zamontowane w skrzydłach okiennych – 6 szt.

Układ W3, W4:

Układy wywiewne grawitacyjne obsługujące pomieszczenie nr 02 – salę zabaw.

Układ W3 – istniejący murowany kanał wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 200x140 mm.

Układ W4 – istniejący murowany kanał wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 200x140 mm.

Obliczenia:

Ilość dzieci = 12 dzieci	Kubatura = 122 m ³
$V = 12 \text{ dzieci} \times 15 \text{ m}^3/\text{h} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$	$V = 2 \times 122 \text{ m}^3 = 244 \text{ m}^3/\text{h}$
Przyjęto $V = 244 \text{ m}^3/\text{h} / 2 = 122 \text{ m}^3/\text{h}$ na jeden kanał	

Sprawdzenie istniejącego układu wentylacyjnego W1:

$H = 10 \text{ m}$, kanał murowany 200x140 mm $\Delta = 8^\circ\text{C}$.

Obliczenie ciśnienia grawitacyjnego: $H_g = 3,924 \text{ kg/m}^2$

Sprawdzenie układu W3:

$V = 122 \text{ m}^3/\text{h}$, $w = 1,21 \text{ m/s}$

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,50 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Sprawdzenie układu W4:

$V = 122 \text{ m}^3/\text{h}$, $w = 1,21 \text{ m/s}$

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,50 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Nawiew poprzez nawiewniki higrosterowane zamontowane w skrzydłach okiennych – 6 szt.

Układ W5:

Układ wentylacyjny obsługujący pom. 05 – umywalnię i pom. 04 – WC dla dzieci.

Obliczenia:

$V = 125 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wentylator łazienkowy SILENT 200 firmy Venture z opóźnieniem czasowym.

Uruchamianie wyciągu tym samym wyłącznikiem co oświetlenie.

Projektowany kanał stalowy wentylacyjny o przekroju 200x150 mm. Kanał wyprowadzić ponad dach, zakończyć wyrzutnią.

Obliczony wymagany spręż wentylatora: 16 Pa.

Wymagany wydatek wentylatora: $V = 1,05 \times 125 = 131 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ W6:

Układ wywiewny grawitacyjny obsługujący pomieszczenie nr 06 – zmywalnia.

Obliczenia:

$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Zaprojektowano kanał stalowy o wymiarach 200x150 mm.

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,10 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Nawiew poprzez otwory transferowe w drzwiach.

Układ W7:

Układy wywiewne grawitacyjne obsługujące pomieszczenie nr 07 – aneks kuchenny.

Obliczenia:

$$V = 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano kanał stalowy o wymiarach 200x150 mm.

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,67 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Układ W8:

Układ wentylacyjny obsługujący pom. 08 – WC.

Obliczenia:

$$V = 45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wentylator łazienkowy TDM-200 firmy Venture załączany z oświetleniem i z opóźnieniem czasowym.

Kanał w pomieszczeniu zakończony zaworem wyciągowym KK-125. Podejście do zaworu wyciągowego kanałem okrągłym $\varnothing 125 \text{ mm}$. Kanał murowany istniejący o przekroju 200x140 mm. Kanał wyprowadzić ponad dach, zakończyć wyrzutnią.

Obliczony wymagany spręż wentylatora: 25 Pa.

Wymagany wydatek wentylatora: $V = 1,05 \times 45 = 47 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ W9:

Układ wywiewny grawitacyjny obsługujący pomieszczenie nr 09 – biuro.

Obliczenia:

Ilość osób = 2 osoby	Kubatura = 36,05 m ³
$V = 2 \text{ os.} \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$	$V = 2 \times 36,05 \text{ m}^3 = 72 \text{ m}^3/\text{h}$
Przyjęto $V = 72 \text{ m}^3/\text{h}$	

Zaprojektowano łączący kanał stalowy o wymiarach 200x150 mm z istniejącym kanałem murowanym 200x140 mm.

Obliczenie ciśnienia grawitacyjnego:

$H = 10 \text{ m}$, kanał murowany 200x140 mm $\Delta = 8^\circ\text{C}$, $H_g = 3,924 \text{ kg/m}^2$

Sprawdzenie układu W9:

$$V = 72 \text{ m}^3/\text{h}, w = 0,7 \text{ m/s}$$

Straty ciśnienia w kanale: $\Delta p = 0,18 + 0,17 = 0,35 \text{ kg/m}^2$

Warunek spełniony: $\Delta p \leq H_g$

Montaż urządzeń, instalacji i elementów wywiewnych

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczanie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

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. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji stropu (zalecane) przy pomocy wieszaków lub kotw. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. 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.

Trakcie prowadzenia robót należy dokonywać stałej i systematycznej kontroli w zakresie:

- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna),
- odpowiednie podłączenia wywiewników z instalacją przewodową stalową poprzez przewody elastyczne (flex) o długości nie większej niż 4,0 m,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały i pewny),
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń,
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych,
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
- urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Regulacja i pomiary

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

Inne zalecenia

Nawiew zapewnić poprzez zamontowanie w oknach nawiewników higrosterowalnych.

W drzwiach do sanitariatów zastosować kratki transferowe.

Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej należy oczyścić i ewentualnie odgruzować.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
Układ W1			
W1.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W2			
W2.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
W2.2	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W2.3	Kanał prostokątny 200x150	m	10
W2.4	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W2.5	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W3			
W3.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W4			
W4.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W5			
W5.1	Wentylator SILENT 200 lub odpowiednik	kpl	1
W5.2	Dyfuzor DN 118 / 200x150	szt	1
W5.3	Kanał prostokątny 200x150	m	0,3
W5.4	Kolano 200x150, 90°	szt	2
W5.5	Kanał prostokątny 200x150	m	10
W5.6	Kolano 200x150, 90°	szt	2
W5.7	Kanał prostokątny 200x150	m	1
W5.8	Wyrzutnia powietrza	szt	1
Układ W6			
W6.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
W6.2	Kanał prostokątny 200x150	m	2
W6.3	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W6.4	Kanał prostokątny 200x150	m	10
W6.5	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W6.6	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W7			
W7.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
W7.2	Kanał prostokątny 200x150	m	0,3
W7.3	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W7.4	Kanał prostokątny 200x150	m	10
W7.5	Kolano 200x150, 90°	szt	1
W7.6	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
Układ W8			
W8.1	Zawór wyciągowy KK-125	szt	1

W8.2	Kanał okrągły D 125	mb	0,5
W8.3	Kolano D125, 90°	szt	1
W8.4	Kanał okrągły D 125	mb	0,5
W8.5	Wentylator TDM-200 lub odpowiednik	kpl	1
W8.6	Kolano D125, 15°	szt	1
W8.7	Dyfuzor D125 / 200x140	szt	1
W8.8	Kolano 200x150, 90°	szt	2
W8.9	Kanał prostokątny 200x150	m	1
W8.10	Wyrzutnia powietrza	szt	1
Układ W9			
W9.1	Kratka wywiewna 200x140	szt	1
W9.2	Kanał prostokątny 200x150	m	1,3
Uwaga: Przed zamówieniem wszystkie kanały i kształtki – dokładnie wymierzyć na budowie.			