

TECZKA ZAWIERA

Remont i wyposażenie pomieszczenia 2.5 (aula)
Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w Warszawie
WENTYLACJA I CENTRALNE OGRZEWANIE

I.	SPIS TREŚCI	str. 2
II.	OPIS TECHNICZNY	str. 3
	1. Podstawa opracowania	str. 3
	2. Zakres opracowania	str. 3
	3. Opis opracowania	str. 3
	3.1. Stan istniejący	str. 3
	3.2. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 3
	3.3. Wentylacja	str. 5
	4. Wykonanie i odbiory	str. 6
III.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str. 7
IV.	RYSUNKI :	
01	CENTRALNE OGRZEWANIE i WENTYLACJA	str. 9

OPIS TECHNICZNY

Remont i wyposażenie pomieszczenia 2.5 (aula)
Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w Warszawie
WENTYLACJA I CENTRALNE OGRZEWANIE

1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budowlana i instalacyjna.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania instalacji.

2. Zakres opracowania

Opracowanie swym zakresem obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania oraz wspomaganie wentylacji grawitacyjnej.

3. Opis opracowania

3.1. Stan istniejący

Przedmiotowe audytorium jest wyposażone w sześć krat wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 30 x 20 cm oraz przewymiarowaną instalację centralnego ogrzewania.

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest instalacją symetryczną, dwururową, pracującą w systemie ogrzewania wodnego, pompowego, zamkniętego, o parametrach wody grzewczej 80/60°C. Odbiornikami jest 18 grzejników żeliwnych wys. 60cm lub 45cm (o łącznej liczbie: 110 ogni 45 cm i 330 ogni 60 cm), zasilanych przez 10 pionów stalowych o średnicy 1".

Obliczenia strat ciepła wykonano przy pomocy programu Instal-therm 4.11 HCR z uwzględnieniem obecnie obowiązujących norm t.j.:

PN-EN-ISO 6946:2008 – *Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.*

PN-EN 12831 2009 - *Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego*

Zestawienie wyników obliczeń zapotrzebowania ciepła

Współczynniki strat ciepła

W/K

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT_{ie}	183
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT_{iue}	0
do gruntu	ΣHT_{ig}	0
do sąsiedniego budynku	ΣHT_{ij}	0

Współczynnik strat ciepła na wentylację ΣHV 654

Sumaryczny współczynnik strat ciepła ΣH 837

Straty ciepła budynku

W

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	7 329
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$	20 796
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$	2 496
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{mech,inf}$	23 664
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	26 160

Obciążenie cieplne budynku

W

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	33 488
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	33 488

Własności budynku

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	300 m ²	$\Phi HL / A_{ogrz,bud}$	112 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	1529 m ³	$\Phi HL / V_{ogrz,bud}$	21,9 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	321 m ²		

Obliczeniowe straty ciepła na wentylację są tak duże, ponieważ wymuszając mechanicznie przepływ powietrza w kanałach wywiewnych, powodujemy napływ nieuzdatnionego powietrza z zewnątrz. Należy jednak uwzględnić fakt, że wentylatory będą działały z pełną mocą wyłącznie w sytuacji gdy zajdzie taka potrzeba, czyli gdy aula będzie wypełniona przynajmniej w 50%. Wtedy zyski ciepła od przebywających w niej ludzi można oszacować na minimum 12 kW (120W na 1 osobę).

Dla pokrycia strat ciepła pomieszczenia zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z płaską płytą przednią, z zasilaniem dolnym, o wysokości 90 lub 50cm z wbudowaną wkładką zaworową, które zostaną zabudowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Do wszystkich zaworów grzejnikowych należy zabudować głowice termostaticzne. Piony na wysokości pomieszczenia zostaną wymienione na nowe z rur wykonanych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku, łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Piony oraz podejścia do grzejników należy prowadzić w bruzdach ścian w otulinie izolacyjnej z pianki PU. Wszystkie elementy systemu należy montować zgodnie z instrukcjami producenta ze szczególnym uwzględnieniem wydłużalności termicznej rur. W celu prawidłowego odpowietrzania instalacji C.O. rurociągi poziome prowadzić w kierunku zasilania ze spadkiem min. 0.5 %. Nastawy na zaworach termostaticznych grzejnikowych należy ustawić w odpowiednich pozycjach.

Szczegółowo układ instalacji, trasy przewodów z podaniem średnic, lokalizację i wielkości grzejników oraz miejsca montażu armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

W celu uzyskania poprawności działania instalacji C.O. całość obliczeń hydraulicznych dokonano programem Instal-therm 4.11 HCR.

3.3. Wentylacja.

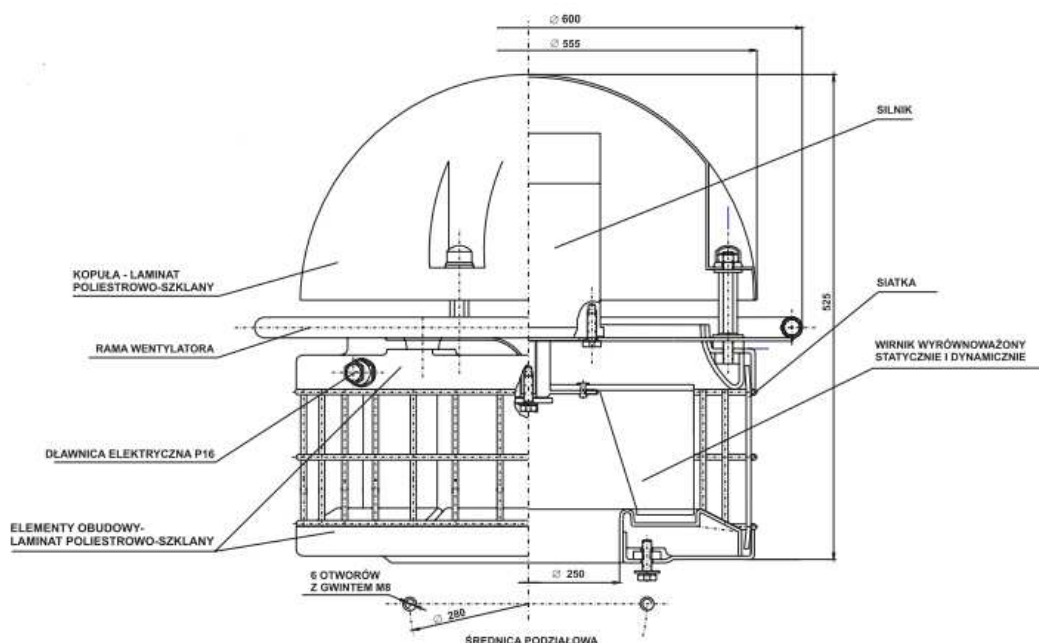
Ze względu na wyjątkowy charakter wnętrza, zamawiający zrezygnował z wbudowania wentylacji mechanicznej, kanałowej.

Aby pomimo to, poprawić warunki panujące w przedmiotowym pomieszczeniu projektuje się zabudowanie, w każdym skrzydle okiennym nawiewnik o przepływie 6-30 m³/h. Okien jest 10, w każdym po 6 nawiewników – to daje maksymalny napływ świeżego powietrza:

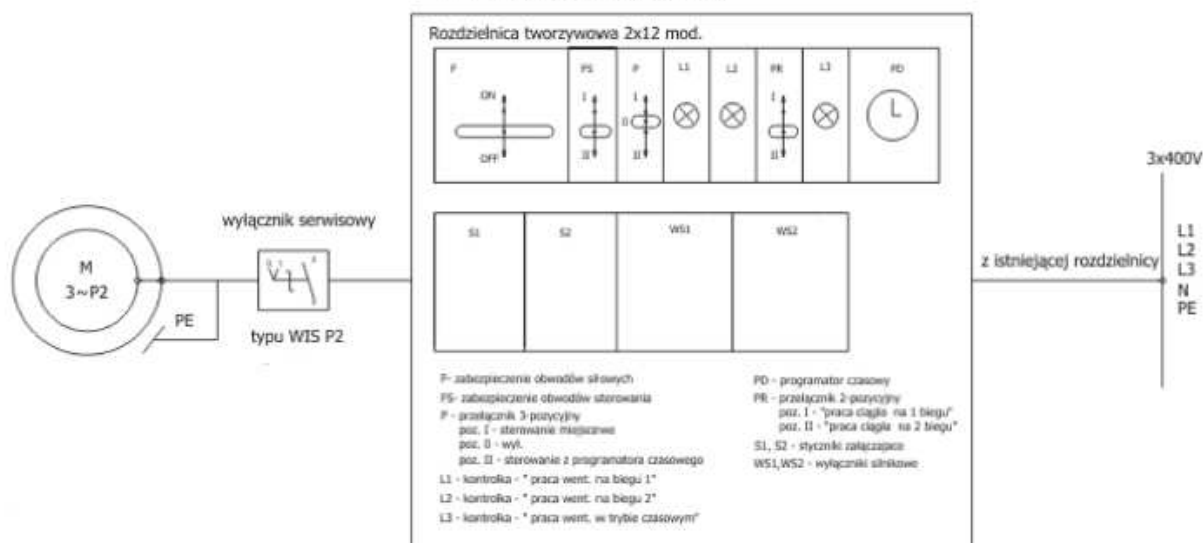
$$60 \cdot 30 \text{ m}^3/\text{h} = 1800 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Żeby jednak, świeże powietrze mogło dostać się do pomieszczenia, należy wspomóc grawitacyjny odpływ tego zużytego. W tym celu na obu kominach projektuje się wentylatory

dwubiegowe,
promieniowe
z tworzyw
sztucznych
z wyrzutem
poziomym
o średnicy
dolotowej
250mm, na
podstawie
laminatowej.
Pracą
wentylatorów

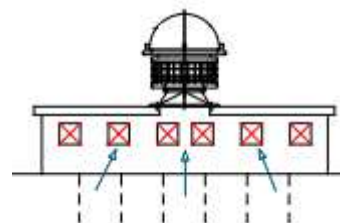


Zestaw sterowania



będzie zawiadywał odpowiedni zestaw sterowania do obsługi wentylatorów dwubiegowych. "Zestaw" ten przeznaczony jest do sterowania pracą wentylatora w określonym czasie na biegu pierwszym lub drugim. Oznacza to, że użytkownik określa, na którym biegu ma pracować wentylator w określonych godzinach doby a także dnia tygodnia. Prócz tego "zestaw" ten pozwala na miejscowe ręczne załączenie wentylatora do pracy ciągłej na biegu pierwszym bądź drugim. Zestaw należy rozbudować w celu zasilania i sterowania dwoma wentylatorami.

W celu zamontowania wentylatorów na istniejących kominach, należy zamurować boczne wloty powietrza i uszczelnić. W daszku komina wyciąć otwór o średnicy 250mm i przymocować podstawę laminatową wentylatora.



UWAGA

Przed rozpoczęciem robót należy zlecić uprawnionemu kominiarzowi, badanie kominów wraz z zadymianiem. Ma to na celu poznanie faktycznego przebiegu kanałów kominowych oraz wykluczenie ich wykorzystania w innych pomieszczeniach. W razie potrzeby kanały należy udrożnić i wyczyścić.

4. Wykonanie i odbiory

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami BHP i ppoż.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, Polska korporacja techniki sanitarnej, grzewczej, gazowej i klimatyzacji, Warszawa 1996.
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Z E S T A W I E N I E P O D S T A W O W Y C H M A T E R I A Ł Ó W

Remont i wyposażenie pomieszczenia 2.5 (aula)
Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w Warszawie
WENTYLACJA I CENTRALNE OGRZEWANIE

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1.	Wentylator dwubiegowy, promieniowy z tworzyw sztucznych z wyrzutem poziomym o średnicy dolotowej 250mm, na podstawie laminatowej.	2	kpl.
2.	Zestaw sterowania do obsługi wentylatora dwubiegowego, rozbudowany do obsługi dwóch wentylatorów.	1	kpl.
3.	Nawiewniki okienne o przepływie 6-30 m3/h, z ręczną regulacją wyposażony w okap akustyczny z kratką przeciw owadom.	60	szt.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Centralnego Ogrzewania

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników stalowych płytowych, z płaską płytą przednią z zasilaniem dolnym i wbudowaną wkładką zaworową					
Grzejniki lewe zintegrowane					
PUVK 22-500	500	1400	108	3	szt.
PUVK 22-900	900	2600	108	3	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane					
PUVK 22-500	500	1400	108	3	szt.
PUVK 22-900	900	2600	108	3	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawór grzejnikowy odcinający kątowy	15	12	szt.
Głowica termost. do 1018083		12	szt.
Zestawienie rur i kształtek			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	15 x 1.2	14	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	28 x 1.5	107	m
Kształtki			
Kolano 90° nypłowe press	15	4	szt.
Kolano 90° nypłowe press	28	1	szt.
Kolano 90° press	15	20	szt.
Kolano 90° press	28	27	szt.
Kolano z GW press	28 - 1" w	12	szt.
Łuk 90°	15	22	szt.
Redukcja nypłowa press	22 - 15	24	szt.
Śrubunek GW press	28	28	szt.
Śrubunek GZ press	22 - ¾" z	24	szt.

Trójnik red. press	28 - 15 - 28	24	szt.
Zestawienie izolacji			
Katalog izolacji standardowych			
Otuliny - Katalog izolacji standardowych			
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	14	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	107	m

DEMONTAŻ

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1.	Ogniwa żeliwne o wys. 45cm w 6 zestawach	110	szt.
2.	Ogniwa żeliwne o wys. 60cm w 12 zestawach	330	szt.
3.	Rurociąg z rur stalowych dn 25	107	mb.
4.	Rurociąg z rur stalowych dn15	20	mb.