

PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTAL – MAR mgr inż. Marcin Długosz
34-600 LIMANOWA, ul. KOŚCIUSZKI 81C
e-mail: pp.instalmar@gmail.com, tel: 605-999-275

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA BUDYNKU
PRACOWNI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH SAMOCHODOWYCH
I BUDYNKU STACJI KONTROLI POJAZDÓW
SAMOCHODOWYCH

KAT. OBIEKTU: XVII

TEMAT: BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ

LOKALIZACJA: LIMANOWA DZ. EW. NR 57, OBR. 7

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: POWIAT LIMANOWSKI
UL. JÓZEFA MARKA 9
34-600 LIMANOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWN./SPECJ.	PODPIS/PIECZĄTKA
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Potoczek UPR. MAP/0468/POOS/11	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Długosz UPR. MAP/0460/PWOS/13	

LIMANOWA, V 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Opis techniczny.

2. Załączniki

Załącznik nr 1	Zaświadczenie o przynależności do MOIIB i decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	
Załącznik nr 2	Zaświadczenie o przynależności do MOIIB i decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego	

II. Część rysunkowa

<i>Nr rys.</i>	<i>Temat rysunku</i>	<i>Skala:</i>
CO-1	Instalacja c.o. - Rzut parteru	1:100
CO-2	Instalacja c.o.- Rzut poziomemu +3,08	1:100
CO-3	Rozwinięcie instalacji c.o.	b/s
CO-4	Schemat kotłowni	b/s
W-1	Instalacja wentylacji mechanicznej - Rzut parteru	1:100
W-2	Instalacja wentylacji mechanicznej - Rzut poziomemu +3,08	1:100
W-3	Instalacja wentylacji mechanicznej - Rzut dachu	1:100

1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe wydane przez PKTSG, GiK – Warszawa 1995 r.,
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy,

1.2. CEL REALIZACJI.

Celem realizacji opracowania jest projekt budowlany kotłowni gazowej dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz podgrzewu powietrza wentylacyjnego.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

- Projekt kotłowni gazowej,
- Projekt instalacji c.o.

1.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

1.4.1. Kotłownia gazowa

1.4.1.1. Lokalizacja

Przewiduje się kotłownię gazową dla potrzeb c.o. którą zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu na parterze.

1.4.1.2. Technologia kotłowni

W kotłowni zaprojektowano dwa wiszące kotły wodne z zamkniętą komorą spalania pracujące w kaskadzie 45 kW o łącznej mocy 80 kW. Na instalacji należy zabudować naczynie przeponowe, termometry, manometry, zawór bezpieczeństwa, zawory odcinające, zawory zwrotne, oraz filtry wodne. Zasilenie w ciepło zewnętrznej centrali wentylacyjnej należy wykonać poprzez wymiennik ciepła typu woda- glikol.

Zasilanie elektryczne kotłowni ujęto w projekcie instalacji elektrycznej.

Założono stałą pracę kotła przygotowującego wodę grzewczą o parametrach 70/50 °C

1.4.1.3. Bilans Ciepły

Bilans ciepły dla kotłowni przyjęto wg obliczeń zapotrzebowania na ciepło ogrzewanego budynku i wynosi: 48 kW.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzania poszczególnych pomieszczeń zostało obliczone przy pomocy programu Instal OZC, zgodnie z normą PN EN 12831.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u.

Do bilansu ilości c.w.u. przyjęto rozbiór maksymalny wody przez pracowników lokali biurowych i handlowych oraz klientów :

Przyjęto zapotrzebowanie ilości c.w.u. w godzinie o max. rozbiórce= 200 l/h_{max}.

Określenie zapotrzebowania mocy cieplnej na potrzeby c.w.u.:

$$\underline{200 \text{ dm}^3 \times 4,2 \times (60-10) \times 3600^{-1} = 11,7 \text{ kW}}$$

ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ:

$$\underline{Q_{co} + Q_{cwu} + Q_{went} = 48 \text{ kW} + 11,7 \text{ kW} + 18,5 \text{ kW} = 78,2 \text{ kW}}$$

1.5. DOBÓR JEDNOSTKI KOTŁOWEJ PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

Dla w/w danych dobrano dwa gazowe kotły o łącznej mocy 80 kW

- 2x kotły o znamionowej mocy 45kW każdy,

Dane techniczne kotła

- znamionowa moc kotła
- moc cieplna 80/60°C
- pojemność wodna kotła
- ciężar netto
- przepływ spalin (przy pełnej mocy)

45kW:

45kW

8 - 40kW

5,5 dm³

53 kg

69 kg/h

Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta kotłów.

Odprowadzenie spalin kotła realizowane będzie systemem przewodów spalinowych z blachy kwasoodpornej o średnicy wewnętrznej minimum Ø180 mm.

Kocioł będzie opalany gazem ziemnym GZ-50.

Zapotrzebowanie gazu:

Godzinowe:

$$V_h = Q / (H_i \times \eta_k)$$

gdzie: Q – zapotrzebowanie na moc cieplną, kW

H_i – wartość opałowa gazu, dla GZ 50 = 9,2 kW/m³

η_k – sprawność kotła, 0,97

$$V_h = Q / (H_i \times \eta_k) = 80 / (9,2 \times 0,97) = 8,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.6 DOBÓR ZASOBNIKA C.W.U

Dla zapewnienia niezbędnej ilości ciepłej wody użytkowej dobrano podgrzewacz wody o pojemności 200 l.

Zapotrzebowanie c.w.u. wyznaczono wg PN-92/B-01706 oraz wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej c.w.u. wyznaczono wg PN-92/B-01706 oraz wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej.

1.7. PRZEPONOWE NACZYNIA WZBIORCZE

- zabezpieczenie instalacji c.o.

Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze prod. REFLEX typu NG 100, po=2,5bar

-zabezpieczenie zasobnika c.w.u.

Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze prod. REFLEX typu DD 18, po=6,0bar

1.8. ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA

Zawór bezpieczeństwa – kotły c.o. – moc 45 kW

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 , Dn ³/₄" – 2 szt.

Zawór bezpieczeństwa układ c.w.u. – podgrzewacz 200 l.

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 , Dn $\frac{3}{4}$ " \Rightarrow 1 szt.

1.9. POMPY OBIEGOWE

Obieg kocioł- rozdzielacz;

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 45,0 \times 0,86 / (70-50) = 1,94 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę firmy LESZNO typ 25POe60C MEGA; 1
~ 230/240, 10-85W, 0,09- 0,6A.

Obieg c.o. - grzejniki płytowe

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 9 \times 0,86 / (70-50) = 0,39 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 0,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę firmy LESZNO typ 25POe60C MEGA; 1
~ 230/240, 10-85W, 0,09- 0,6A.

Obieg nagrzewnic powietrza

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 42 \times 0,86 / (70-50) = 1,77 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 1,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę firmy LESZNO typ 25POe100C MEGA;
1 ~ 230/240 10-185W, 0,09- 1,25A

Obieg nagrzewnicy wentylacyjnej;

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 18,5 \times 0,86 / (70-50) = 0,80 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 0,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę firmy LESZNO typ 25POe60C MEGA; 1
~ 230/240, 10-85W, 0,09- 0,6A.

Pompa ładująca zasobnik c.w.u.;

$$Q = 11,7 \Rightarrow G_1 = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę firmy LESZNO typu EXPERIA 25/60 ; 1 ~
230/240 5- 45W, 0,05- 0,38A.

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:

$$G_1 = 200 \times 0,2 = 0,04 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,5 = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę firmy LESZNO typ 15PWr14C 1~230/240; 25W, 0,11A.

1.10. ZAWÓR TRÓJDROGOWY.

Zawór trójdrogowy obiegu c.o 9 kW: dobrano zawór trójdrogowy Dn 20 z napędem.

1.11. RURAŻ I ARMATURA KOTŁOWNI

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Ruraż kotłowni należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać wodą a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3°czystości – cały rurarz należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1x farba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreodurowa czerwona). Następnie należy zaizolować rurociągi izolacją cieplną. Armatura według specyfikacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

UWAGA:

Przewody instalacyjne przechodzące poprzez ściany i przegrody pomieszczenia kotłowni, z uwagi na konieczność spełnienia warunków p.poż. zabezpieczyć, w sposób spełniający warunek klasy odporności ogniowej EI wymagany dla tych elementów.

1.12. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.

Kocioł gazowy zlokalizowany będzie w proj. pomieszczeniu kotłowni $F_p = 10,9\text{m}^2$. Wysokość wyznaczona przez projektowany strop $h = 3 \text{ m}$ kubatura pomieszczenia wynosi $32,7 \text{ m}^3$.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni – poprzez projektowany architektonicznie przewód grawitacyjny.

Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin kotła realizowane będzie systemem przewodów z blachy stalowej nierdzewnej, kwasoodpornej, żaroodpornej . Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotłów.

1.13. INSTALACJA WOD-KAN POM. KOTŁOWNI GAZOWEJ

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano zlew i złączkę na węża.

1.14. OPIS PROJEKTOWANYECH INSTALACJI GRZEWczyCH.

• ŹRÓDŁO CIEPŁA

W budynku instalacja grzewcza będzie zasilana z kotłowni na paliwo gazowe. Parametry obliczeniowe instalacji grzewczej 70/50 °C.

• GRZEJNIKI

do ogrzewania pomieszczeń zastosować:

- grzejniki z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego,

Każdy grzejnik należy wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający. Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniu wykonuje się przy pomocy zaworów termostaticznych z nastawą wstępną, wyposażonych w głowice termostaticzne.

• MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Zastosowane grzejniki płytowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Grzejnik należy łączyć z gałazkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników.

✧ **INSTALACJA GRZEWcza Z APARATAMI GRZEWczo-WENTYLACYJNYMI.**

Ogrzewanie powietrza w pomieszczeniach warsztatowych realizowane będzie za pomocą nagrzewnic wodnych o wielkościach pokazanych na rysunku. Aparaty należy wyposażyć w równoważące zawory regulacyjne, zawory odcinające na zasilaniu i powrocie, oraz zawory odpowietrzające. Programowany sterownik temperatury do każdego aparatu oraz regulatory prędkości obrotowej (indywidualnie w komplecie z ww. urządzeniami). Aparaty grzewcze należy montować pod stropem pomieszczeń w których zostały zaprojektowane w odległości nie mniejszej niż 0,4 metra od stropu.

1.11. WYKONANIE INSTALACJI

ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW GRZEWczyCH

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie a ich średnica powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Przewody poziome będą prowadzone ze spadkiem min. 0,3% tak, żeby w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamania przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

1.15. ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji C.O. przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji (piony) oraz poprzez odpowietrzniki, wbudowane w przyjętych grzejnikach.

Przed automatycznymi odpowietrznikami na pionach zastosować zawory odcinające.

Instalację rozprowadzającą C.O. odwadniać przez zawory spustowe zlokalizowane pod pionami (zespolone z armaturą regulacyjną).

W przypadku konieczności opróżnienia z wody instalacji rozprowadzającej C.O. prowadzonej w warstwach posadzkowych, należy zastosować sprężone powietrze do przedmuchania przewodów.

1.16. REGULACJA CIŚNIENIA I TEMPERATURY

Utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniach - automatyczne, poprzez ustawienie wartości temperatury na termostatach grzejnikowych.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy poddać ją próbie ciśnienia.

1.17. IZOLACJA TERMICZNA

Instalację C.O. z rur wielowarstwowych, izolować termicznie stosując gotowe otuliny z pianki polietylenowej lub innego materiału o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

1.18 KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH.

Kompensacja wydłużeń termicznych wywołanych pracą instalacji grzewczej zostanie zapewniona przez zastosowanie kompensacji naturalnej.

1.19. UWAGI KOŃCOWE

- Prace prowadzić przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego,
- Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna P.Z.H,

2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

2.1. WSTĘP

Celem realizacji jest wbudowanie instalacji wentylacji mechanicznej w projektowanym budynku pracowni zajęć praktycznych samochodowych zlokalizowanym na dz. ew. nr 57, obr. 7, miasto Limanowa.

Zadaniem planowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowią:

- rysunki architektoniczno-budowlane,
- wytyczne producentów urządzeń wentylacyjnych,
- normy i przepisy obowiązujące w kraju:
- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania,
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania,
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania,
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach,
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie instalacji wentylacyjnej, niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe czterech pomieszczeń warsztatowych (0.9-0.12).

Niniejsze opracowanie, **nie obejmuje**:

- robót budowlanych i konstrukcyjnych,
- doprowadzenia energii elektrycznej do planowanych urządzeń,
- systemów automatyki układów.

2.4. OBLICZENIA

2.4.1. Warunki obliczeniowe

PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO:

TAB.4.1.: POWIETRZE ZEWNĘTRZNE. PARAMETRY OBLICZENIOWE

Strefa klimatyczna (wg PN 76/B-03420): II

PARAMETR	LATO	ZIMA
Temperatura [°C] *)	+30	-20
Wilgotność względna [%] **)	45	100
Prędkość powietrza [m/s] ***)	~1,7	~2,5
*) Dane wg: Polska Norma PN-76/B-03420 , „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”, Polska Norma PN-82/B-02430 , „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego” **) Polska Norma PN-76/B-03420 , „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego” ***) Dane wg. M. Malicki : „Wentylacja i klimatyzacja”, Arkady 1977 uwaga: Polska – przeważający wiatr: zachodni (60% wszystkich dni wietrznych)		

2.4.2. Intensywność wentylacji

Celem nadrzędnym projektowanej instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniu jest doprowadzenie uzdatnionego powietrza wentylacyjnego oraz utrzymanie temperatury powietrza na założonym poziomie.

TAB.4.2.: POMIESZCZENIA. INTENSYWNOŚĆ WENTYLACJI- PARTER

NR	POMIESZCZENIE	POW. [m²]	KUB. [m³]	NAWIEW [m³/h]	WY- WIEW [m³/h]	LICZBA WYMIAN POWIETRZA [1/h]
0.10	Warsztat szkolny na 7 stanowisk	334	1336	4000	4000	3
0.4	Szatnia	18	60	240	240	4

2.5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W pomieszczeniu warsztatów szkolnych projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną zrównoważoną. Zastosowano układ wentylacji mieszającej z doprowadzeniem i odprowadzeniem powietrza w górnej części pomieszczeń za pomocą kratki wentylacyjnych i anemostatów z możliwością sterowania ilości nawiewanego/usuwanego powietrza. Dostarczanie powietrza nastąpi z centrali wentylacyjnej z rekuperacją wyposażonej w układ zblokowanej czerpni i wyrzutni, która zostanie ulokowana na zewnątrz budynku. Nawiewane do wnętrza świeże powietrze przechodzi przez wymiennik ciepła (rekuperator), gdzie ogrzewane jest powietrzem usuwanym z pomieszczeń. System nie miesza powietrza usuwanego ze świeżym, zapewniając pomieszczeniom optymalne warunki.

Ponadto zastosowano wentylację awaryjną na wypadek przekroczenia dopuszczalnych stężeń tlenu węgla, metanu czy LPG. Każde pomieszczenie warsztatowe będzie wyposażone w wentylator nawiewny i wyciągowy, który uruchomi się w momencie przekroczenia stężeń zwiększając tym samym dwukrotnie wydatek powietrza wentylacyjnego dla każdego pomieszczenia (przy pracy wentylacji podstawowej). W każdym pomieszczeniu przewidziano czujniki tlenu węgla, metanu i LPG.

W pomieszczeniu szatni zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną zrównoważoną. Nawiew i wywiew będzie się odbywać za pomocą zaworów wentylacyjnych umiejscowionych pod stropem pomieszczenia. Zaprojektowano nawiew z czerpni ściennej. Wentylator nawiewny kanałowy zostanie poprzedzony filtrem cząstek stałych. Za wentylatorem zastosowano nagrzewnicę elektryczną o mocy 2kW. Wywiew będzie realizowany przez wentylatora kanałowy. Wyrzut zanieczyszczonego powietrza przez wyrzutnię dachową.

2.5.1. Przewody wentylacyjne

Wszystkie kanały wentylacyjne okrągłe SPIRO będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A (wg PN-B-76001:1996).

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia kanałów.

Klapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z dwóch stron),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- filtrach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznymi kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

2.5.2. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. W każdym przypadku należy stosować wibroizolatory, gumowe w przypadku central oraz sprężynowe w przypadku agregatu (wyposażenie dodatkowe do agregatu).

Kanały, nawiewniki i wywiewniki należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane 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 muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

2.5.3. Izolacja termiczna

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- wszystkie kanały wewnętrzne: matami o gr. 30 mm pod płaszczem z folii aluminiowej, w przestrzeni ogrzewanej

2.6. WYTYCZNE BRANŻOWE

2.6.1. Zasilanie energią elektryczną

Należy zapewnić dostarczenie zasilania elektrycznego do:

- wentylatorów kanałowych,
- wentylatora dachowego,
- odsysaczy bębnowych spalin,
- centrali wentylacyjnej,
- nagrzewnicy powietrza.

2.6.2. Wytyczne budowlane

Przebiecia w przegrodach budowlanych należy wykonać o 80÷100mm większe od podanego na rysunku gabarytu przewodu.

2.6.3. Podstawowe funkcje automatyki

- Regulacja parametrów

Regulacja zadanych parametrów ma się odbywać poprzez porównanie wartości zmierzonych z wartościami zadanymi.

- Alarm pożarowy

W przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, mają zostać unieruchomione wszystkie wentylatory. Sygnał pożarowy ma być doprowadzony do szafy sterowniczo-zasilającej, w której ma nastąpić odcięcie zasilania dla wszystkich urządzeń.

- Zabezpieczenie termiczne silników

Wprowadzić sygnały z wewnętrznych zabezpieczeń termicznych silników do układów sterowania, tzn. zabudować w szafach sterowniczo-zasilających przekaźniki, które w przypadku wzrostu temperatury uzwojeń silnika wyłączą silniki. Uruchomienie układu powinno następować automatycznie po ostygnięciu przegrzanego silnika. Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia powinno

blokować układ. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się po skasowaniu alarmu w stacji operatorskiej.

2.6.4 Szczegółowy opis instalacji

Dla planowanej instalacji wentylacyjnej, zaprojektować system sterowania i regulacji automatycznej. Instalację wyposażać w szafę zasilająco-sterowniczą oraz we wszystkie niezbędne elementy do prawidłowej pracy.

W ramach automatyki przewidzieć okablowanie zasilające oraz sterownicze pomiędzy szafą zasilająco-sterowniczymi a poszczególnymi urządzeniami. Doprowadzenie kabli zasilających do szaf zasilająco-sterowniczych zostanie ujęte w projekcie elektrycznym.

W każdej szafie zabudować przekaźnik, który w przypadku wystąpienia sygnału pożarowego odetnie napięcie wszystkim wentylatorom.

2.7. UWAGI KOŃCOWE.

W przypadku przejść kanałów wentylacyjnych przez miejsca oddzielenia stref pożarowych, należy zastosować klapy ppoż.

Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5) , szczegółowymi instrukcjami producentów oraz przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym.

Opracował: