
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Zastosowane materiały i odpowietrzenie

4.2. Próba ciśnienia

4.3. Obliczenia

4.4. Wytyczne branżowe w zakresie instalacji c.o.

5. Wentylacja mechaniczna i grawitacyjna

5.1. Charakterystyka budynku i układów wentylacji

5.2. Bilans powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń

5.3. Projektowane układy wywiewne i nawiewne dla pomieszczeń

5.4. Wytyczne branżowe w zakresie wentylacji

6. Wytyczne końcowe

7. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Część graficzna opracowania:

		skala
Rys. nr 1	Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji	1:100
Rys. nr 2	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	1:100

OPIS TECHNICZNY

**Do projektu instalacji c.o. oraz wentylacji w budynku Zespołu Szkół
Ponadgimnazjalnych (sala gimnastyczna wraz z zapleczem),
przy ul. J. Kochanowskiego 1 w Szubinie**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu jest umowa zawarta w dniu 21.12.2016r. pomiędzy Powiatem Nakielskim, a firmą „DOM” w miejscowości Szubin – Wieś na wykonanie projektu budowlanego na remont i przebudowę Sali gimnastycznej wraz z zapleczem.

Merytoryczną podstawą opracowania są wyniki oględzin obiektu, a także obowiązujące normy i przepisy.

PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji c.o. oraz wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej dla części budynku szkoły Sali gimnastycznej wraz z zapleczem Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Szubinie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Instalacje centralnego ogrzewania projektuje się dla części budynku szkoły, przeznaczonej na salę gimnastyczną oraz pomieszczenia dodatkowe. Budynek jest parterowy, na sali gimnastycznej wysokość pomieszczenia wynosi 5,82-6,34 m, natomiast w pomieszczeniach dodatkowych przy sali gimnastycznej wysokość pomieszczeń wynoszą 2,63-2,81 m.

Budynek nie jest podpiwniczony, wzdłuż ścian zewnętrznych budynku przebiega kanał, w którym znajdują się istniejące instalacje sanitarne. Obiekt zasilany jest w ciepło za pośrednictwem sieci ciepłej. Obecnie w sali gimnastycznej zainstalowane są grzejniki stalowe żebrowane oraz grzejnik rurowy.

Zestawienie pomieszczeń:

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA
1	SALA GIMNASTYCZNA	279,15
2	KORYTARZ	43,49
3	MAGAZYN SPRZĘTU	17,74
4+5	SIŁOWNIA CHŁOPCY	35,58
6	FITNES DZIEWCZĄT	36,63
7	POKÓJ NAUCZYCIELA W-F	17,01
	RAZEM	429,6 m ²

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Wewnętrzna instalacja c.o. została zaprojektowana przez wpięcie do istniejących przewodów stalowych w kanałach – zgodnie z graficzną częścią opracowania. Od miejsca wpięcia projektuje się nowy przewód zasilający i powrotny zamontowany pod grzejnikami.

4.1.ZASTOSOWANE MATERIAŁY I ODPOWIETRZENIE

Zaprojektowano wpięcie do istniejącej instalacji c.o. przez wspawanie muf spawalniczych, za którymi należy zastosować zawory odcinające. Projektowana instalacja jest wykonana z rur czarnych stalowych ze szwem, dopuszczalne jest zastosowanie rur stalowych łączonych przez zaciskanie lub równoważny system o podobnych parametrach. Zaprojektowano stalowe grzejniki firmy STELRAD (lub równoważne) z podejściem dolnym. Grzejniki zaprojektowano z głowicami termostatycznymi.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody ścienne i filary(dotyczy sali gimnastycznej) należy wykonać w tulejach osłonowych stalowych.

Średnice przewodów, nastawy na głowicach termostatycznych pokazane są w graficznej części opracowania.

Odpowietrzenie zaprojektowanej części instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki zamontowane na grzejnikach.

Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi.

Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzone pod posadzką należy zabezpieczyć termicznie poprzez wykonanie izolacji z otulin PUR firmy Thermaflex gr. 25 mm. Przy nakładaniu izolacji należy zapewnić odpowiednie przyleganie izolacji do rur względnie

mocować izolację spinkami lub taśmą. Gałązki grzejnikowe należy prowadzić bez izolacji termicznej.

4.2.PRÓBA CIŚNIENIA

Po wykonaniu projektowanej instalacji i wypłukaniu jej wodą z prędkością $V_{min.} = 2 \text{ m/s}$ należy instalację poddać próbie ciśnienia: - na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa z armaturą i na gorąco przy temperaturze i ciśnieniu roboczym.

Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”

4.3.OBLICZENIA

Obliczenia hydrauliczne dla c.o. przeprowadzono za pomocą programu INSTAL-THERM HCR 4.5 (Danfoss). Wszystkie nastawy zaworów zostały podane na rozwinięciu instalacji c.o. oraz na rzucie pomieszczeń.

4.4.WYTYCZNE BRANŻOWE W ZAKRESIE INSTALACJI C.O.

Całość wykonać w oparciu o "Warunki techniczne wykonania i odbioru" część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz obowiązujące normy i przepisy.

Wszystkie grzejniki powinny być funkcjonalnie dopasowane do istniejącego wyposażenia pomieszczeń. Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. wg

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.

Przejścia przez przegrody budowlane:

Przejście przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany, oraz 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o 2 cm powyżej posadzki. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić pianką ogniochronną.

5. WENTYLACJA MECHANICZNA I GRAWITACYJNA

5.1.CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU I UKŁADÓW WENTYLACJI

Z punktu widzenia funkcjonalności budynku oraz przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń w w/w obiekcie wyróżnia się:

- pomieszczenia socjalne;
- pomieszczenie magazynowe;
- sala gimnastyczna,
- pomieszczenia inne.

Dla powyższych pomieszczeń zaprojektowano układy instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej o charakterze indywidualnym (wyłącznie dla danego pomieszczenia).

Instalacja wentylacyjna zapewni odpowiednie krotności wymiany powietrza w poszczególnych pomieszczeniach.

5.2.BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ

Nr pom	Nazwa pom.	Pow. pom.	Wys. pom. uż. uśred.	Kub. pom.	Krotność wym.	Uwagi
	[m2]	[m2]	[m]	[m3]		
1	Pokój socjalny	13,96	2,72	38	3,94	Wentylacja hybrydowa. 1 wentylator dachowy fi 160. Nawiew – nawiewnik okienny
2	Sala fitness	36,63	2,72	99,63	2,3	Wentylacja hybrydowa. 1 wentylator dachowy fi 160. Nawiew – nawietrzaki podokienne
3	Siłownia	36,31	2,72	98,76	2,3	Wentylacja hybrydowa. 1 wentylator dachowy fi 160. Nawiew – nawietrzak podokienny
4	Magazyn sprzętu do ćwiczeń	17,77	2,72	48,34	3,13	Wentylacja hybrydowa. 1 wentylator dachowy fi 160. Nawiew – nawiewnik okienny

Wymiana powietrza dla Sali gimnastycznej mogącej pomieścić 30 osób ćwiczących jednocześnie (wymagana wymiana powietrza $50 \text{ m}^3/\text{os} \cdot \text{h}$)

$$30 \text{ os.} \cdot 50 \text{ m}^3 / \text{os} \cdot \text{h} = 1500 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Wentylacja grawitacyjna zapewniająca 0,5 wym/h

Projektuje się nawiew poprzez zastosowanie nawietrzaków podokiennych NP.-2-CH w wykonaniu z blachy chromoniklowej 1.4301 (czerpnia zabezpieczona siatką z okapem, z kanałem labiryntowym o regulowanej długości montażowej, filtr, żaluzja czołowa z możliwością ręcznego zamknięcia).

Nawietrzaki montować pod oknami nad grzejnikami.

Wywiew grawitacyjny realizowany będzie poprzez dwa wywietrzaki dachowe z obrotowymi nasadami kominowymi TU 300 CHCH-BIII. Nasady obrotowe w wykonaniu z blachy chromoniklowej 1.4301. Montaż na podstawie dachowej typ POD-300-BIII-OC z przepustnicą jednopłaszczową. Przepustnica z napędem elektrycznym zamykana (w czasie pracy wentylacji mechanicznej) mechanicznie poprzez siłownik z wyłącznikami krańcowymi (zasilanie 230 V). W sterowaniu należy również zapewnić możliwość niezależnego od pracy wentylatora dachowego zamknięcia przepustnicy.

Kanały od dołu do okapu podstawy dachowej należy zaizolować termicznie otulinami izolacyjnymi z pianki kauczukowej grubości 50 mm (25+25 mm). Na ruchomy element przepustnicy należy nakleić izolację termiczną z materiału izolacyjnego np. mata z pianki kauczukowej FRZ-UV grubości 25 mm.

Dodatkowo w celu przewietrzenia Sali lub okresowego wspomagania wywiewu zamontować wentylator dachowy WD-20TD-940/1400 (400V; 0,18 kW; 1,1 A). W celu zmniejszenia hałasu pod wentylatorem zamontować tłumik TDW-20. Wentylator zamontować na podstawie dachowej PWD-20 z przepustnicą SWD-20. Podstawę zakończyć od strony Sali dyfuzorem wlotowym DW-20 i zabezpieczyć od strony Sali miską na skropliny. Kanały od dołu do okapu podstawy dachowej należy zaizolować termicznie otulinami izolacyjnymi z pianki kauczukowej grubości 50 mm (25+25 mm).

Wentylator dwubiegowy o prędkościach obrotowych 900/1400 obr/min co skutkuje wydajnością około 1000/2000 m³/h.

W celu zamocowania podstaw dachowych należy na dachu zamontować cokoły pod podstawy dachowe o wymiarach dostosowanych do wymiarów czapki podstawy (dla BIII wymiar w rzucie 520x520 mm; dla PWD-20 wymiar w rzucie 400x400 mm).

W pomieszczeniach sali gimnastycznej, siłowni i sali fitness pod wentylatory dachowe należy zamontować miski skroplinowe.

5.3.PROJEKTOWANE UKŁADY NAWIEWNE I WYWIEWNE DLA POMIESZCZEŃ

W pomieszczeniach sali fitness, siłowni, pomieszczeniu socjalnym oraz magazynie na sprzęt zaprojektowano wentylatory dachowe hybrydowe np. FEN – 160/W3, kompensacja powietrza odbywać się będzie przez nawietrzaki oraz nawiewniki okienne wg części graficznej opracowania.

Sterowanie wentylatorami odbywać się będzie w pomieszczeniu czujnikiem CO₂ oraz czujnikiem higrostatycznym, dodatkowo zaprojektowano wyłącznik ręczny wentylatorów.

5.4.WYTYCZNE BRANŻOWE W ZAKRESIE WENTYLACJI

Branża elektryczna

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów ściennych
- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów dachowych hybrydowych;
- Podłączyć elementy wentylacyjne dachowe do instalacji uziemiającej i odgromowej;

Branża budowlana

- Wykonać przejścia przez przegrody budowlane, ich obróbkę oraz uszczelnienie połączeń dachowej dla instalacji wentylacji;

6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały stykające się z wodą pitną powinny posiadać świadectwa o dopuszczeniu do stosowania. Zabrania się kucia bruzd w cienkich ściankach działowych, a także przebić i przepustów w elementach konstrukcyjno-budowlanych, mogących osłabić ich konstrukcję. Badanie szczelności wykonać w temp. odpowiadającej pracy instalacji w sezonie grzewczym, przed zakryciem bruzd i założeniem izolacji cieplnej. Do montażu używać tylko materiałów posiadających atesty i dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II”, zgodnie z zasadami BHP.

Do montażu używać tylko materiałów posiadających atesty i dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym.

Dopuszcza się możliwość wykorzystania innych materiałów oraz urządzeń, niż zostało to przedstawione w powyższym projekcie (typ, producent), jednak muszą one odpowiadać normom, posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym i zapewniać prawidłową i bezawaryjną pracę instalacji. Przy stosowaniu materiałów i urządzeń innych producentów należy pamiętać, aby spełniały one wymagania i parametry określone w powyższym projekcie.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z art. 20.1. pkt 1b ustawy - Prawo Budowlane, z dnia 7 lipca 1994 r. zakres wykonywanych robót wynikających z opracowanego projektu budowlanego instalacji gazowej, zgłoszonego do wydania decyzji o pozwolenie na budowę, nie wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

7.1. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- wprowadzenie organizacji na miejscu budowy;
- roboty budowlane (przebiecia przez ściany i posadzkę);
- roboty montażowe;
- roboty antykorozyjne;
- sprawdzenie poprawności wykonania robót;
- próby szczelności;
- oddanie do eksploatacji instalacji.

7.2. ELEMENTY MOGĄCE WYWOŁAĆ ZAGROŻENIE:

Do potencjalnych zagrożeń w trakcie prowadzenia robót należą:

- uszkodzenie niewidocznych elementów istniejących instalacji (wod-kan, elektrycznej);
- prace spawalnicze;

7.3. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- określenie zakresu i specyfiki robót;
- charakterystykę istniejącej instalacji c.o.;
- rodzaj występujących zagrożeń.

7.4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE

- wyposażenie pracowników w niezbędny sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną;
- znajomość projektu budowlanego;
- znajomość lokalizacji istniejących instalacji
- znajomość potencjalnych zagrożeń;
- przeprowadzenia szkolenia i instruktażu stanowiskowego.

Przewidywane prace nie zawierają się w szczegółowym spisie robót budowlanych ujętych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 roku „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Pracochłonność przewidywanych robót budowlanych nie przekracza 500 osobodni.

W czasie prowadzenia robót montażowych przestrzegać przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przeciwpożarowych.

Opracował:

Projektant: