

Spis zawartości opracowania:

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	1
2	ZAKRES OPRACOWANIA	1
3	INSTALACJA C.O. I C.T.	1
3.1	Zakres opracowania instalacji c.o.	1
3.2	Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła.....	1
3.3	Instalacja c.o. i c.t.	1
3.3.1	Opis instalacji c.o.	2
3.3.2	Grzejniki.	2
3.3.3	Opis instalacji c.t.	2
3.3.4	Zestawienie wartości współczynników U [W/m ² K] przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.	3
3.3.5	Charakterystyka cieplna.....	3
3.4	Próba ciśnieniowa.	4
4	INSTALACJA WOD.-KAN.	4
4.1	Zakres opracowania instalacji wod.-kan.....	4
4.2	Przyłącze do budynku wody zimnej.	4
4.3	Instalacja wody zimnej.....	4
4.4	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.	4
4.5	Armatura i biały montaż.....	5
4.6	Próba szczelności instalacji wodociągowej.....	5
4.7	Instalacja kanalizacji sanitarnej.	5
4.8	Obliczenia instalacji wodociągowej.	5
5	INSTALACJA P.POŻ.....	6
5.1	Sala gimnastyczna.....	6
6	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	6
6.1	Zakres opracowania.	6
6.2	Wentylacja hala Sali gimnastycznej	6
6.2.1	Wentylacja hali nr 0.04.	6
6.2.2	Wentylacja pomieszczeń szatni wraz z zapleczeniami	6
6.2.3	Wentylacja wyciągowa pomieszczeń socjalnych.	7

6.3	Instalacja kanałowa i elementy rozdziału powietrza.....	7
7	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	8
8	UWAGI KOŃCOWE.....	8
8.1	Wykonanie i odbiór instalacji.....	8
8.2	Stosowane materiały i urządzenia.....	8
8.3	Użytkowanie instalacji.	9
8.4	P.poż.	9
9	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	10

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Przynależność do izby projektanta i sprawdzającego

Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Sala

S-01	Projekt zagospodarowania instalacje sanitarne	1 : 100
S-02	Rzut parteru instalacje wod-kan	1 : 100
S-03	Rzut parteru instalacje co	1 : 100
S-03	Rzut parteru instalacje co	1 : 100
S-04	Rzut parteru wentylacja	1 : 100
S-05	Rzut piętra wentylacja	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji sanitarnych
dla sali gimnastycznej przy Gimnazjum nr 1 we Wrześni ul. Kosynierów.

1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- Rzuty budowlane budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń.

2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla sali gimnastycznej przy Gimnazjum nr 1 we Wrześni ul. Kosynierów. W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja ciepła technologicznego
- instalacja wod-kan i ppoż.,
- instalacja wentylacji mechanicznej

3 INSTALACJA C.O. i C.T.

3.1 Zakres opracowania instalacji c.o.

Parametry pracy instalacji c.o. 70/55 °C.

W części opisowej przedstawiono obliczenia podstawowych parametrów obiektu dla II strefy klimatycznej występującej na terenie Polski.

Część obliczeniowa dokumentacji zawiera:

- zestawienie współczynników przenikania ciepła "U", przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła wg PN-EN ISO 6946
- zestawienie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania w II-strefie klimatycznej Polski zgodnie z podziałem zawartym w PN-EN 12831 i określenie mocy grzejników dla ogrzewanych pomieszczeń,

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz dane dotyczące typu urządzeń.

3.2 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- | | |
|--|---------------------|
| • Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: | wg PN-EN 12831 |
| • Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: | wg PN-EN 12831 |
| • Ochrona cieplna budynków /współczynniki K/: | wg PN – EN ISO 6946 |
| • Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: | wg PN-EN 12831 |

3.3 Instalacja c.o. i c.t.

Projektowana instalacja zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego w budynku Gimnazjum. Instalację należy włączyć do instalacji zasilania i powrotu w pomieszczeniu węzła na następnie prowadzić w kanale podposadzkowym przełączowym i następnie przewodem preizolowanym czterorurowym co,cwu i cyrkulacji do budynku sali gimnastycznej. W budynku sali gimnastycznej zaprojektowano sprzęgło hydrauliczne z zaworami regulacyjnymi STAD w celu wyregulowania przepływów. Za sprzęgłem zaprojektowano dwa obiegi grzewcze z zaworami mieszającymi oraz pompami obiegowymi wraz z niezbędną armaturą oraz regulatorem pogodowym sterującym pracą tych dwóch obiegów.

3.3.1 Opis instalacji c.o.

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 70/55°C. Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie za pomocą rur z polietylenu PEXa oraz rur PEX/AL./PEX dla ogrzewania podłogowego. Zasilanie instalacji projektuje się z istniejącego węzła zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu. Od węzła do pomieszczenia technicznego będą prowadzone przewody zasilający rozdzielacz dla Sali gimnastycznej. Na rozdzielaczu projektuje się dwa obiegi grzewcze dla instalacji c.o. Główny poziom instalacji obiegów projektuje się pod stropem. Rozprowadzenie przewodów prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Piony należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone pod stropem zaizolować pianką polietylenową Thermaflex FRZ o grubości równej średnicy wewnętrznej przewodu. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować pianką polietylenową przeznaczoną do instalacji w bruzdach ściennych np. Thermaflex S gr. 6mm. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w peszlu ochronnym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka dla rur stalowych.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą separatorów powietrza dla obiegów grzewczych oraz z za pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki dn20. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe dn 15. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do rozdzielczy lub spustów.

Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

3.3.2 Grzejniki.

Jako zespoły grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe kompaktowe i dolnozasilane oraz ogrzewanie podłogowe.

Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony zawsze dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową z regulacją wstępną lub zawór termostatyczny z automatycznym ogranicznikiem temperatury.

Ogrzewanie podłogowe

Rura zastosowana do ogrzewania podłogowego 17x2.0 Pex/Al./Pex Roth.

Rozdzielacze ogrzewania podłogowego z wkładkami do automatycznej regulacji przepływu.

3.3.3 Opis instalacji c.t.

Zaprojektowano instalację c.t. wodną, dwururową, pompową o parametrach 70/55°C. Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie za pomocą rur z polietylenu średnic 16 - 50mm. Zasilanie instalacji projektuje się z istniejącego węzła. Na rozdzielaczu projektuje się wyprowadzenie niezależnego obiegu grzewczego dla instalacji c.t. Główne rozprowadzenie instalacji pod stropem.

Zadaniem projektowanej instalacji ciepła technologicznego jest doprowadzenie czynnika grzewczego do 3 nagrzewnic w centralach wentylacyjnych.

Dane wg producenta urządzeń

1) Urządzenie z nagrzewnicą wodną nr 1 – centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu zewnętrznym obsługująca sale gimnastyczną:

- $Q_{Nmax} = 49 \text{ kW}$
- temperatura zasilania /powrotu 70/55°C.

2) Urządzenie z nagrzewnicą wodną nr 2 i 3 – centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu wewnętrznym obsługująca pomieszczenia szatni i małej sali gimnastycznej

- $Q_{Nmax} = 4,2 \text{ kW}$
- temperatura zasilania /powrotu 70/55°C.

Przed nagrzewnicami każdej centrali należy zamontować zestaw pompowo mieszający składający się z:

- zaworu kulowego odcinającego,

- filtru siatkowego,
 - zaworu mieszającego,
 - pompy obiegowej,
 - zawór zwrotny kulowy,
 - na powrocie z nagrzewnicy oraz po stronie pompy należy zamontować zawór równoważący z końcówkami pomiarowymi.
- 3) Urządzenie z nagrzewnicą wodną nr 2 i 3 – aparaty grzewczo wentylacyjne Sali gimnastycznej
- 4) Pojedyncze grzejniki z ogranicznikiem

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka. Wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła.

Przewody prowadzone pod stropem zaizolować pianką polietylenową Thermaflex FRZ o grubości równej średnicy wewnętrznej przewodu. Odpowietrzenie instalacji wg PN-B-02420 za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem stopowym i odcinającym Dn15 np. firmy TACO umieszczonych w najwyższych punktach i montowanych fabrycznie przy nagrzewnicach. Odwodnienie instalacji za pomocą zaworów spustowych Dn15 przy rozdzielaczach oraz najniższych punktach instalacji oraz króćców spustowych montowanych fabrycznie przy nagrzewnicach. Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch.

3.3.4 Zestawienie wartości współczynników U [W/m²K] przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.

Lp	Rodzaj przegrody	U
		W/m ² K
1	Brama	2,60
2	Dach	0,22
3	Drzwi wewnętrzne	2,60
4	Drzwi zewnętrzne	2,60
5	Okno zewnętrzne	1,80
6	Podłoga na gruncie	0,51
7	Strop wewnętrzny	2,69
8	Ściana wewnętrzna 12cm	1,43
9	Ściana wewnętrzna 24cm	0,90
10	Ściana zewnętrzna 1 - biuro	0,2
11	Ściana zewnętrzna 2 - hala	0,3

3.3.5 Charakterystyka cieplna.

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $\Sigma H_{T,e}$	W/K
Współczynnik strat ciepła na wentylację $\Sigma H_{V,bud}$	W/K
Sumaryczny współczynnik strat ciepła ΣH_{bud}	W/K

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie Φ_T	30028 W
Strata ciepła na wentylację minimalną $\Phi_{V, \min}$	8174 W
Strata ciepła na infiltrację 0,5 $\Phi_{V, \inf}$	2187 W
Sumaryczna strata ciepła na wentylację Φ_V	57400 W
Sumaryczna strata ciepła netto Φ_{netto}	87428 W
Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/AN \text{ bud}}$	21,1 W/m ²
Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/AN \text{ bud}}$	5,69 W/m ³

Obliczenie wielkości strat ciepła przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego OZC Instal-c.o. w oparciu o normę PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”. Projektowane obciążenie cieplne pomieszczeń i wymagane temperatury – są pokazane w części rysunkowej.

3.4 Próba ciśnieniowa.

Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch. Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,5 x p_r

gdzie: p_r – ciśnienie robocze, 3 bar

4 INSTALACJA WOD.-KAN.

4.1 Zakres opracowania instalacji wod.-kan.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej na potrzeby higieniczno – sanitarne i p.poż.,
- instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- instalacja kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

4.2 Przyłącze do budynku wody zimnej.

Instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącej instalacji

4.3 Instalacja wody zimnej.

Główne rozprowadzenie instalacji wody zimnej projektuje się pod stropem parteru. Piony i poziomy główne instalacji wody zimnej projektuje się z rur stalowych, podejścia do odbiorników oraz przewody prowadzone w posadzce projektuje się z rur polietylenowych. Podejścia do odbiorników należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce. Przewody prowadzone pod stropem zaizolować pianką polietylenową np. Thermaflex FRZ gr. 9mm. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować pianką polietylenową przeznaczoną do instalacji w bruzdach ściennych np. Thermaflex S gr. 6mm. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w peszlu ochronnym.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

4.4 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Główne rozprowadzenia instalacje (piony i poziomy) instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji projektuje się z rur polietylenowych PN10 systemu instalacyjnego np. Rehau,. Główne rozprowadzenie instalacji wody projektuje się pod stropem parteru. Przewody do odbiorników prowadzić w bruzdach ściennych lub posadzce. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką gr. 13 mm np. Thermaflex FRZ.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić

kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

4.5 Armatura i biały montaż.

Typy urządzeń i producenta należy ustalić na etapie realizacji, w uzgodnieniu z Inwestorem.

4.6 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

4.7 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów z sali gimnastycznej. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC prod. np. Wavin Buk o średnicach $\Phi 50$ - $\Phi 160$ łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką parteru.

Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych. Piony główne wentylowane będą wywiewkami ponad dachem. Zastosować wywiewki producenta rur. Na części pionów zaprojektowano zawory napowietrzające. W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe z PVC. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Średnica wpustów dn 50. Na przewodach odpływowych oraz na pionach należy zamontować rewizje.

Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie włączona do projektowanego przykanalika kanalizacji sanitarnej - studni betonowej $\Phi 1000$ a następnie do projektowanej przepompowni ścieków o wydajności 1,8 dm³/s.

Z przepompowni ścieków ścieki tłoczone będą do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano przepompownię ścieków wyposażoną w dwie pompy (w tym jedna rezerwowa) w studni betonowej wraz z niezbędną automatyką sterującą.

4.8 Instalacja kanalizacji deszczowej.

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej odbiera ścieki z wpustów dachowych podgrzewanych elektrycznie. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych ciśnieniowych PVC prod. np. Wavin Buk o średnicach $\Phi 160$ - $\Phi 200$ łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji prowadzone pod posadzką parteru.

Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych. Na przewodach odpływowych oraz na pionach należy zamontować rewizje.

Projektowana kanalizacja zostanie włączona do projektowanych przykanalików kanalizacji deszczowej a następnie poprzez projektowane studnie kanalizacyjne betonowe $\Phi 1000$ do istniejącej kanalizacji deszczowej.

4.9 Obliczenia instalacji wodociągowej.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze:

Miarodajne sekundowe zużycie wody na podstawie ilości odbiorników zgodnie z PN -92 /B-01706.

Lp.	nazwa urządzenia	ilość urządzeń	Wpływ normatywny q_n [l/s]	
			Woda zimna	Woda ciepła
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1	Umywalka	6	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	3	0,07	0,07

3	Pisuar	2	0,3	
4	Płuczka zbiornikowa	4	0,13	
5	Zawór czerpalny	2	0,15	
6	Natrysk	1	0,15	0,15
			ΣZW+CW	2,83

5 INSTALACJA P.POŻ.

5.1 Sala gimnastyczna.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, należy budynek zabezpieczyć hydrantami wewnętrznymi 25 z węzłem o długości $l=30$ m (plus zasięg strumienia 10m). Hydranty zlokalizować tak, aby obejmowały swoim zasięgiem całą powierzchnię hal. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint. Stosować łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego. Przewody doprowadzające wodę do hydrantów doprowadzić na wys. 1,35 m ($\pm 0,05$ m) od posadzki. Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające.

Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod względem hydraulicznym. Wydajność nominalna dla hydrantu 25 wynosi 1,0 l/s.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa w projektowanym budynku powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z 2 sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Zaprojektowano system odcinający dopływ wody do celów bytowych w przypadku wystąpienia pożaru.

6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.1 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje dobór urządzeń, trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych oraz ich wymiarowanie. W zakresie opracowania niniejszej branży ujęto:

- Wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną Sali gimnastycznej
- Wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną pomieszczeń szatni wraz z zapleczeniami
- Wentylację mechaniczną wyciągową z pomieszczeń socjalnych.

6.2 Wentylacja hala Sali gimnastycznej

6.2.1 Wentylacja hali nr 0.04.

Dla potrzeb pomieszczeń hali zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. Instalacja jest przewidziana do pracy ciągłej w czasie funkcjonowania szatni. System rozdziału powietrza zaprojektowano jako góra-góra.

Powietrze dla potrzeb wentylacji mechanicznej jest czerpane za pomocą czepni. Czerpane powietrze podlegać będzie obróbce cieplnej i filtracji w centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej z obrotowym wymiennikiem ciepła o wydajności $V_N=5800\text{m}^3/\text{h}$. Centrala zlokalizowana będzie na dachu hali. Powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie za pomocą nagrzewnicy wodnej.

Powietrze zużyte zostaje usunięte z pomieszczenia przy pomocy sieci kanałów do centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym, a następnie poza instalację poprzez wyrzutnie.

6.2.2 Wentylacja pomieszczeń szatni wraz z zapleczeniami oraz małej sali

Dla potrzeb pomieszczeń szatni zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. Instalacja jest przewidziana do pracy ciągłej w czasie funkcjonowania szatni. System rozdziału powietrza zaprojektowano jako góra-góra.

Powietrze dla potrzeb wentylacji mechanicznej jest czerpane za pomocą czerpnio-wyrzutni ściennej. Czerpane powietrze podlegać będzie obróbce cieplnej i filtracji w centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej z obrotowym wymiennikiem o wydajności $V_N=860\text{m}^3/\text{h}$. Centrala zlokalizowana będzie nad stropem piętra. Powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie za pomocą nagrzewnicy wodnej.

Dla potrzeb pomieszczeń sali zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego. Instalacja jest przewidziana do pracy ciągłej w czasie funkcjonowania szatni. System rozdziału powietrza zaprojektowano jako góra-góra.

Powietrze dla potrzeb wentylacji mechanicznej jest czerpane za pomocą czerpnio-wyrzutni ściennej. Czerpane powietrze podlegać będzie obróbce cieplnej i filtracji w centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej z obrotowym wymiennikiem o wydajności $V_N=600\text{m}^3/\text{h}$. Centrala zlokalizowana będzie nad stropem parteru. Powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie za pomocą nagrzewnicy wodnej.

6.2.3 Wentylacja wyciągowa pomieszczeń socjalnych.

Dla potrzeb wentylacji zaprojektowano indywidualne odciągi oparte na wentylatorach kanałowych. Projektuje się zastosowanie odrębnych wentylatorów dla grup pomieszczeń. Powietrze z pomieszczeń toalet zlokalizowanych na parterze usunięte zostanie przy pomocy wentylatorów kanałowych o wydajności pokazanej na rysunku.

6.3 Instalacja kanałowa i elementy rozdziału powietrza.

Powietrze dla celów wentylacyjnych jest rozprowadzane i zbierane za pomocą instalacji kanałowej, którą stanowią:

- kanały i kształtki prostokątne typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo profilami P-20 i P-30,
- kanały i kształtki w systemie spiro, łączone mufowo lub nyplowo,
- do podłączeń anemostatów nawiewnych i wyciągowych – kanały elastyczne typu flex (izolowane akustycznie).

Kanały i kształtki instalacji nawiewnej i wywiewnej na odcinkach biegnących na zewnątrz należy izolować wełną mineralną o grubości 50mm na folii aluminiowej oraz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej o grubości 0,5mm. Pozostałe kanały wentylacji mechanicznej układu nawiewnego i wywiewnego izolować wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej.

Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnej mechanicznej prowadzone będą w dostępnej przestrzeni międzystropowej nad pomieszczeniami zgodnie z zamieszczonym rysunkiem.

Króćce przyłączeniowe central wentylacyjnych odseparować od projektowanych instalacji kanałowych za pomocą elastycznych połączeń brezentowych z połączeniami kołnierzowymi.

Elementami rozdziału powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach będą:

- kwadratowe anemostaty nawiewne typu ASN 4-drożne produkcji RDJ KLIMA wraz ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi, alternatywnie można zastosować nawiewniki innych producentów np. IMP Klima, Trox
- kwadratowe anemostaty wywiewne typu ASW 4-drożne produkcji RDJ KLIMA wraz ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi, alternatywnie można zastosować wywiewniki innych producentów np. IMP Klima, Trox
- kołowe anemostaty wywiewne typu KK produkcji RDJ KLIMA wraz z ramkami montażowymi typu KKK (pomieszczenia sanitarne), alternatywnie można zastosować wywiewniki innych producentów np. IMP Klima, Trox

- prostokątne kratki wentylacyjne wyposażone w przepustnice produkcji RDJ KLIMA wraz z ramkami montażowymi, alternatywnie można zastosować wywiewniki innych producentów np. IMP Klima, Trox

Elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych HILTI lub równoważnych nie powodujących uszkodzeń izolacji cieplnej i powodujących drgania lub przemieszczenia ciągów kanałów. Czerpnie i wyrzutnie dachowe należy montować na podstawach dachowych typu A-II.

Instalacje kanałowe odseparować od urządzeń drgających (wentylatory, centrale wentylacyjne) za pomocą brezentowych połączeń elastycznych z kołnierzami montażowymi.

Wentylatory kanałowe o przekroju okrągłym łączyć z instalacjami kanałowymi za pomocą klamer montażowych.

Na instalacjach kanałowych przewidzieć klapy rewizyjne o wielkości zalecanej do danego obwodu kanału celem okresowej wizualnej kontroli czystości instalacji i okresowego czyszczenia instalacji za pomocą specjalistycznego sprzętu.

7 Wytyczne branżowe.

– Budowlane:

W planowanych miejscach przejść instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać przekucia budowlane a następnie je doszczelnić do klasy odporności poszczególnych przegród.

Miejsca przejść instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez połąć dachową należy szczelnie opierzyć. W pobliżu elementów regulacyjnych na instalacjach kanałowych oraz w pobliżu elementów rozdziału powietrza wentylacyjnego należy przewidzieć klapy rewizyjne i serwisowe.

- Konstrukcje pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne zabezpieczyć antykorozyjnie. Pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze / wzmocnienia

– Eksploatacyjne:

Po uruchomieniu układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację aerodynamiczną i hydrauliczną poszczególnych układów. Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być pod systematyczną stałą obsługą konserwacyjną i serwisową wykwalifikowanej firmy na zasadzie umowy. Wszyscy pracownicy Inwestora upoważnieni do załączania i wyłączania oraz wszelkich nastaw pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinni zostać w tym zakresie przeszkoleni oraz powinni posiadać wykształcenie techniczne oraz bieżące systematyczne kursy BHP i p.poż.

8 Uwagi końcowe.

8.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

8.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- hydranty muszą być objęte aktualnym certyfikatem p.poż.
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,

- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.

8.3 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

8.4 P.poż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić do klasy przegrody np. technologią HILTI.
- Na przejściach kanałów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego zamontować klapy przeciwpożarowe z siłownikiem.

UWAGA!

Projekty budowlane opracowano na podstawie parametrów technicznych konkretnych producentów (np. typoszereg grzejników, nastawy zaworów regulacyjnych). Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” (Dz.U. z 2004r., nr 19, poz. 177), możliwa jest zamiana podanych producentów na innych, pod warunkiem zastosowania materiałów i urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż użyte w dokumentacji.

9 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Inwestor:

GMINA WRZEŚNIA

ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września

2. Obiekt:

Sala gimnastyczna przy Gimnazjum nr 1

ul. Kosynierów, 62-300 Września

3. Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne wewnętrzne: instalacja c.o. i c.t., wod.-kan i p.poż, wentylacji mechanicznej.

4. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

5. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

(skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

roboty ziemne:

- zawalenie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia

roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia

6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

7. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

1. zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
2. zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy

3. poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
4. dostarczyć środki ochrony indywidualnej
5. określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
6. wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

8. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

10. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Opracowanie:

mgr inż. Tadeusz Ogorzałek