

Teczka zawiera

1.Opis techniczny, obliczenia	str. nr 3-12
2.Rysunki:	
- Plan sytuacyjny	rys. nr 1
- Rzut piwnic – instalacja c.o.	rys. nr 2
- Rzut parteru – instalacja c.o.	rys. nr 3
- Rozwinięcie inst. c.o. – cz. I	rys. nr 4
- Rozwinięcie inst. c.o. – cz. II	rys. nr 5
- Rzut sali-wentylacja	rys. nr 6
- Szczegóły wentylacji	rys. nr 7

Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji c.o. i wentylacji dla budynku sali gimnastycznej z zapleczem w Czerwionce-Leszczynach ul. Ogrodowa 6

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji c.o. i wentylacji dla budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem przy szkole w Czerwionce-Leszczynach ul. Ogrodowa 6.

3. Część szczegółowa

3.1. Instalacja c.o.

Projektowany budynek zasilany będzie w ciepło z projektowanej wymiennikowni usytuowanej w piwnicach w istniejącej części budynku szkoły. Projekt wymiennikowni został ujęty w odrębnym opracowaniu.

Parametry instalacji 80/60°C. Zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym.

Projektowana instalacja c.o. została podzielona na 2 funkcjonalne obiegi:

- obieg aparatów grzewczo-wentylacyjnych
- obieg grzejnikowy – zaplecze sanitarne sali gimnastycznej

Zapotrzebowanie ciepła

Straty ciepła dla obiektu obliczono zgodnie z obowiązującymi normami i znajdują się w archiwum Biura.

Zapotrzebowanie na ciepło i wentylację dla budynku wynosi:

$$Q_c = 105,6 \text{ kW}$$

Instalację c.o. wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym – od rozdzielaczy na parterze, oraz z rur stalowych łączonych przez spawanie – od rozdzielaczy w wymiennikowni do rozdzielaczy na parterze.

Przewody prowadzić na parterze w posadzce, w bruzdach w ścianie oraz pod stropem sali, a w piwnicy pod stropem.

Przewody należy izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej np.

Thermaflex, zaś przewody prowadzone w posadzce otuliną przeznaczoną do zalewania betonem. W miejscach pokazanych na rzucie należy wykonać kompensatory U-kształtowe.

Grzejniki - zaprojektowano grzejniki typu PURMO V firmy RETTIG-HEATING.

Grzejniki te są wyposażone we wkładkę zaworową z nastawą wstępną.

Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne typu Heimeier V-exakt.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne – dla ogrzewania sali gimnastycznej dobrano 2 aparaty grzewczo wentylacyjne LEO 25kW.

Zamontowane będą pod stropem sali, zgodnie z rzutem.

Na gałązkach zamontowane zostaną zawory odcinające , zawór dwudrogowy oraz zawór regulacji hydraulicznej typu STAD.

Nastawy na zaworach wg rys. rozwinięcia.

Sterowanie aparatami grzewczo-wentylacyjnymi odbywać się będzie za pomocą termostatu pomieszczeniowego oraz regulatorów obrotów. Każdy aparat będzie sterowany oddzielnym regulatorem obrotów w celu indywidualnego dopasowania ilości i prędkości powietrza.

Termostat należy zamontować w miejscu o dobrej cyrkulacji, na wys. 1,5m.

Termostat nie powinien być narażony działanie promieni słonecznych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji poprzez ręczne zawory odpowietrzające przy grzejnikach, oraz automatyczne zawory odpowietrzające umieszczone w najwyższych punktach sali.

Odwodnienie za pomocą ręcznych zaworów spustowych przy rozdzielaczach w wymiennikowni.

Regulacja instalacji

W celu właściwej pracy instalacji c.o. przewiduje się wykonanie regulacji przy pomocy zaworów regulacji hydraulicznej typu STAD zabudowanych na przewodach powrotnych do rozdzielaczy zabudowanych w szafce ściiennej na parterze, przy aparatach grzewczo-wentylacyjnych, oraz za pomocą nastaw na zaworach grzejnikowych.

Nastawy pokazano na rysunku rozwinięcia instalacji c.o.

Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji c.o. należy przepłukać i poddać instalację próbie szczelności na zimno i na gorąco na ciśnienie $p=0,4$ MPa.

Po wykonaniu prób należy instalację zaizolować termicznie.

4.Wentylacja mechaniczna

Sala gimnastyczna

W sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Założono nawiew 1,5 w/h, oraz wywiew 2 w/h.

Nawiew – za pomocą 2 aparatów grzewczo-wentylacyjnych LEO 45kW z komorami mieszania KM LEO. Powietrze będzie podgrzewane w nagrzewnicach aparatów i nawiewane do sali. Komory mieszania będą wyposażone w automatykę sterującą stopniem otwarcia przepustnic powietrza świeżego i obiegowego.

Lokalizacja aparatów wg rysunku rzutu sali.

Wywiew – odbywać się będzie za pomocą wentylatorów dachowych i wywietrzaka grawitacyjnego usytuowanych na dachu budynku.

Dobrano 2 wentylatory dachowe DAs 250/900, $V_w=3020$ m³/h i 1 wywietrzak WLO-250.

Wentylatory będą wyposażone w podstawy dachowe z przepustnicami bezwładnościowymi, wywietrzak nie będzie posiadał przepustnicy ze względu na możliwość zapewnienia wymiany powietrza w sali przy wyłączonej wentylacji mechanicznej.

Pomieszczenia socjalne zaplecza sali

W pomieszczeniach socjalnych sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną.

Nawiew – realizowany będzie za pomocą 2 central wentylacyjnych TA-650EL Systemair wyposażonych w filtr powietrza i nagrzewnicę elektryczną. Nawiew za pomocą kanałów SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej i anemostatów nawiewnych do pomieszczeń szatni, oraz poprzez kratki kontaktowe do pomieszczeń natrysków. Każda z central będzie obsługiwać oddzielny zespół pomieszczeń wg części rysunkowej.

Wywiew – realizowany będzie (oddzielnie dla każdego z zespołu pomieszczeń) za pomocą wentylatorów dachowych DAs 160/900 z pomieszczeń natrysków, oraz toalet.

Przewody wentylacyjne wykonać z rur SPIRO stalowych ocynkowanych oraz rur FLEX aluminiowych - niepalnych.

Przewody prowadzić pod stropem i obudować płytą GKF-15mm.

5.Uwagi końcowe:

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami tj.:
„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II –Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Obliczenia wentylacji

1) Sala gimnastyczna (001)

Kubatura - 3660 m³

Nawiew - 1,5w/h

$L_n = 1,5 \times 3660 = 5490 \text{ m}^3/\text{h}$

Do nawiewu dobrano 2 aparaty grzewczo-wentylacyjne LEO 45 kW, z czerpnią świeżego powietrza i komorą mieszania KM LEO z zaworem 2-drogowym, regulatorem obrotów, oraz aplikacją automatyki KTS dla komór mieszania.

Wywiew – przyjęto L_w większe o 10% od L_n

$L_w = 1,1 \times 5490 = 6040 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano 2 wentylatory dachowe typu DAs 250/900,
 $V_w = 3020 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 50 \text{ Pa}$, $0,18 \text{ kW}$, $3 \times 400 \text{ V}$.

2) Pomieszczenia zaplecza sanitarnego

a) prysznic

Kubatura = 58 m³

Wywiew – 5 w/h

$L_w = 5 \times 58 = 290 \text{ m}^3/\text{h}$

Toalety – przyjęto ilość powietrza wywiewanego 50 m³/h na oczko i 25 m³/h na pisuar.

$L_w = L_n = 290 + 2 \times 50 = 390 \text{ m}^3/\text{h}$ – przyjęto 400 m³/h – dla każdego zaplecza sanitarnego. Przyjęto nawiew do pomieszczeń szatni, zaś wywiew poprzez kratki kontaktowe w ścianie i w drzwiach do pomieszczenia umywalni.

Do nawiewu dla zespołu pomieszczeń przyjęto centralę wentylacyjną TA-650EL Systemair z nagrzewnicą elektryczną 8,3 kW i kompletem automatyki z panelem sterującym.

Wywiew z pomieszczeń umywalni wentylatorami dachowymi typu DAs
160/900, $V_w=400$ m³/h, $dp=90$ Pa, 0,09kW, 3x400V

b) toalety

Wywiew z pomieszczeń WC za pomocą wentylatorów dachowych
DAs 160/900, $V_w=200$ m³/h, $dp=90$ Pa, $N=0,09$ kW, 3x400V

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
Układ N1 – sala		
N1.1	Aparat grzewczo-wentylacyjny LEO 45kW z nagrzewnicą wodną 45kW, regulatorem obrotów, zaworem 2-drogowym i termostatem pomieszczeniowym firmy FLOWAIR	2kpl
N1.2	Komora mieszania LEO KM z regulacją typu KTS	2 kpl
N1.3	Kanał wentylacyjny 660x630, L=440	2 szt
N1.4	Czerpnia ścienna 660x630	2 szt
Układ N2– sala		
N2	Aparat grzewczo-wentylacyjny LEO 25kW z nagrzewnicą wodną 25kW, regulatorem obrotów, zaworem 2-drogowym i termostatem pomieszczeniowym firmy FLOWAIR	2kpl
Układ N3 – szatnie męskie		
N3.1	Czerpnia ścienna \varnothing 250	1 szt
N3.2	Kanał went. \varnothing 250, L=500	1 szt
N3.3	Zwężka kołowa \varnothing 250/ \varnothing 200	1 szt
N3.4	Centrala nawiewna TA-650EL z nagrzewnicą elektryczną o mocy 8,3kW, przepustnicą EFD-200 i kpl. automatyki firmy Systemair	1 kpl
N3.5	SPIRO \varnothing 200, L=800	1 szt
N3.6	Kołano went \varnothing 200	1 szt
N3.7	SPIRO \varnothing 200, L=4100	1 szt
N3.8	Anemostat nawiewny Balance-S-100 Systemair	6 szt
N3.9	Zwężka kołowa \varnothing 200/ \varnothing 160	1 szt
N3.10	SPIRO \varnothing 160, L=7500	1 szt
Układ N4 – szatnie damskie		
N4.1	Czerpnia ścienna \varnothing 250	1 szt
N4.2	Kanał went. \varnothing 250, L=500	1 szt
N4.3	Zwężka kołowa \varnothing 250/ \varnothing 200	1 szt
N4.4	Centrala nawiewna TA-650EL z nagrzewnicą elektryczną o mocy 8,3kW, przepustnicą EFD-200 i kpl. automatyki firmy Systemair	1 kpl
N4.5	SPIRO \varnothing 200, L=13000	1 szt
N4.6	Anemostat nawiewny Balance-S-125 Systemair	4 szt
Układ N5		
N5	Samonastawny zawór nawiewny VTK160 Systemair	1 szt

Układ W1 - sala		
W1.1	Wentylator dachowy DAs 250/900, V _w =3020 m ³ /h, dp=50Pa, na podstawie dachowej B/II ø250, L-dopasować na budowie, z przepustnicą zwrotną Uniwersal	2 kpl
W1.2	Kratka osłonowa z siatki ø250	2 szt
Układ W2 - sala		
W2.1	Wywiewnik grawitacyjny WLO-250 na podstawie dachowej B/II ø250, L- dopasować na budowie	1 kpl
W2.2	Kratka osłonowa z siatki ø250	1 szt
Układ W3		
W3.1	Wywiewnik grawitacyjny WLO-160 na podstawie dachowej B/II ø160, L- dopasować na budowie	2 kpl
W3.2	Kratka osłonowa z siatki ø160	2 szt
Układ W4 – umywalnia męska		
W4.1	Wentylator dachowy DAs 160/900, V _w =400 m ³ /h, dp=90Pa, na podstawie dachowej B/I ø160 Uniwersal	1 kpl
W4.2	SPIRO ø160, L=ustalić na budowie	1 szt
W4.3	Trójnik kołowy ø160	1 szt
W4.4	SPIRO ø160, L=550	1 szt
W4.5	Czwórnik kołowy ø160/ ø160/ ø100	2 szt
W4.6	Zwężka kołowa ø160/ ø125	1 szt
W4.7	SPIRO ø125, L=700	1 szt
W4.8	Czwórnik kołowy ø125/ ø125/ ø100	1 szt
W4.9	Zwężka kołowa ø125/ ø100	1 szt
W4.10	SPIRO ø100, L=800	1 szt
W4.11	Trójnik kołowy ø100	2 szt
W4.12	Zwężka kołowa ø160/ ø100	1 szt
W4.13	FLEX ø100, L=1500	1 szt
W4.14	FLEX ø100, L=1000	10 szt
W4.15	Anemostat wywiewny EFF-100 Systemair	10 szt
W4.16	SPIRO ø160, L=350	1 szt
Układ W5 - umywalnia damska		
W5.1	Wentylator dachowy DAs 160/900, V _w =400 m ³ /h, dp=90Pa, na podstawie dachowej B/I ø160 Uniwersal	1 kpl
W5.2	SPIRO ø160, L=ustalić na budowie	1 szt
W5.3	Trójnik kołowy ø160	1 szt
W5.4	SPIRO ø160, L=550	1 szt

W5.5	Czwórnik kołowy $\varnothing 160/ \varnothing 160/ \varnothing 100$	2 szt
W5.6	Zwężka kołowa $\varnothing 160/ \varnothing 125$	1 szt
W5.7	SPIRO $\varnothing 125$, L=700	1 szt
W5.8	Czwórnik kołowy $\varnothing 125/ \varnothing 125/ \varnothing 100$	1 szt
W5.9	Zwężka kołowa $\varnothing 125/ \varnothing 100$	1 szt
W5.10	SPIRO $\varnothing 100$, L=800	1 szt
W5.11	Trójnik kołowy $\varnothing 100$	1 szt
W5.12	Zwężka kołowa $\varnothing 160/ \varnothing 100$	1 szt
W5.13	FLEX $\varnothing 100$, L=1500	1 szt
W5.14	FLEX $\varnothing 100$, L=1000	8 szt
W5.15	Anemostat wywiewny EFF-100 Systemair	9 szt
W5.16	SPIRO $\varnothing 160$, L=350	1 szt
Układ W6 – WC damskie		
W6.1	Wentylator dachowy DAs 160/900, $V_w=200$ m ³ /h, $dp=90$ Pa, na podstawie dachowej B/I $\varnothing 160$ Uniwersal	1 kpl
W6.2	SPIRO $\varnothing 160$, L=ustalić na budowie	1 szt
W6.3	Trójnik kołowy $\varnothing 160$	1 szt
W6.4	Zwężka kołowa $\varnothing 160/ \varnothing 125$	1 szt
W6.5	Zwężka kołowa $\varnothing 160/ \varnothing 100$	1 szt
W6.6	SPIRO $\varnothing 100$, L=1000	1 szt
W6.7	Kolano went. $\varnothing 100$	1 szt
W6.8	SPIRO $\varnothing 100$, L=1900	1 szt
W6.9	Anemostat wywiewny EFF-100 Systemair	5 szt
W6.10	SPIRO $\varnothing 125$, L=1500	1 szt
W6.11	Kolano went. $\varnothing 125$	1 szt
W6.12	Trójnik kołowy $\varnothing 125/ \varnothing 100$	1 szt
W6.13	Zwężka kołowa $\varnothing 125/ \varnothing 100$	1 szt
W6.14	SPIRO $\varnothing 100$, L=1900	1 szt
Układ W7 – WC męskie		
W7.1	Wentylator dachowy DAs 160/900, $V_w=200$ m ³ /h, $dp=90$ Pa, na podstawie dachowej B/I $\varnothing 160$ Uniwersal	1 kpl
W7.2	SPIRO $\varnothing 160$, L=ustalić na budowie	1 szt
W7.3	Trójnik kołowy $\varnothing 160$	1 szt
W7.4	Zwężka kołowa $\varnothing 160/ \varnothing 100$	2 szt
W7.5	SPIRO $\varnothing 100$, L=150	1 szt
W7.6	Trójnik kołowy $\varnothing 100$	1 szt
W7.7	SPIRO $\varnothing 100$, L=650	1 szt

W7.8	Kolano ø100	2 szt
W7.9	SPIRO ø100, L=1900	1 szt
W7.10	Anemostat wywiewny EFF-100	5 szt
W7.11	SPIRO ø100, L=800	1 szt
W7.12	SPIRO ø100, L=1500	1 szt
W7.13	SPIRO ø100, L=1300	1 szt