

## SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW.....	46
OPIS TECHNICZNY.....	47
1. Podstawa opracowania.....	47
2. Zakres opracowania.....	47
3. Obszar oddziaływania obiektu.....	47
4. Ogólne dane budynku.....	47
5. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	47
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	49
7. Instalacja ogrzewcza.....	49
8. Kotłownia gazowa.....	51
9. Wentylacja mechaniczna.....	51
10. Uwagi końcowe.....	55
LISTA CZĘŚCI - WENTYLACJA.....	57
LISTA CZĘŚCI - URZĄDZENIA KOTŁOWNI.....	61

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Projekt powykonawczy - instalacja wod.-kan. – rzut zaplecza i sali gimnast.	1 : 100
Rys. nr 2 – Projekt powykonawczy - instalacja wody – rozwinięcie	1 : 100
Rys. nr 3 – Projekt powykonawczy - instalacja kanalizacji – rozwinięcie	1 : 100
Rys. nr 4 – Projekt powykonawczy - instalacja ogrzewcza – rzut zaplecza i sali gimnast.	1 : 100
Rys. nr 5 – Projekt powykonawczy - instalacja ogrzewcza – rozwinięcie	1 : 100
Rys. nr 6a – Projekt powykonawczy - instalacja wentylacyjna – rzut zaplecza i sali gimnast.	1 : 50
Rys. nr 6b – Projekt powykonawczy - instalacja wentylacyjna – rzut zaplecza i sali gimnast.	1 : 50
Rys. nr 7 – Projekt powykonawczy - instalacja wentylacyjna – przekrój	1 : 50
Rys. nr 8 – Projekt powykonawczy - schemat kotłowni	-----

## OPIS TECHNICZNY

do PW przebudowy instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

---

### **1. Podstawa opracowania**

- 1) Umowa z Inwestorem.
- 2) Wizja lokalna. Inwentaryzacja obiektu.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2015.1422) oraz przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U.2013.1409) z późniejszymi zmianami.

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest:

- przebudowa instalacji wod.-kan.,
- przebudowa instalacji ogrzewczej,
- budowa wentylacji mechanicznej

w budynku sali gimnastycznej przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju.

Instalację wody projektuje się od istniejącej instalacji wody zimnej na zapleczu sali gimnastycznej.

Instalację kanalizacji projektuje się od istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej na zapleczu sali gimnastycznej. Źródłem ciepła jest istniejąca kotłownia gazowa o mocy 45kW. Moc kotła jest wystarczająca na pokrycie strat ciepła dla budynku.

Niniejsze opracowanie jest integralną częścią zadania pn:

„Przebudowa budynku sali gimnastycznej wraz z instalacją wod.-kan. ogrzewczą, wentylacyjną i elektryczną w budynku przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju”.

Kategoria obiektu – XV. Kubatura budynku – 1 480m<sup>3</sup>.

### **3. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy – Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: Szczawno - Zdrój, ul. Sienkiewicza 28 (dz. nr 325/12, 325/14, 325/22 obr. nr 1 Szczawno - Zdrój).

### **4. Ogólne dane budynku**

Budynek jest obiektem 1-kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, wodno-kanalizacyjną oraz gazową podłączone do sieci miejskiej. Sala gimnastyczna wraz z zapleczem ogrzewana jest za pomocą instalacji wodnej grzejnikowej zasilanej z kotła gazowego dwufunkcyjnego zlokalizowanego w kotłowni.

### **5. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Instalację wodną zaprojektowano do urządzeń sanitarnych w sanitariatach męskich, damskich, sanitariacie dla niepełnosprawnych, w pomieszczeniu socjalnym takich jak: baterie umywalkowe, baterie natryskowe, bateria zlewozmywakowa oraz zawory do płuczki i pisuaru. Projektowana instalacja wody zimnej podłączona będzie do istniejącej instalacji wody zimnej znajdującej się na zapleczu sali gimnastycznej. Projektowana instalacja ciepłej wody użytkowej i instalacja cyrkulacji podłączona będzie do

## PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

istniejącej instalacji wody w kotłowni. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejącym i projektowanym podgrzewaczu c.w.u. o poj. 200l zasilanym z istniejącego kotła gazowego znajdującego się w kotłowni.

Instalacja wody zimnej i ciepłej zaprojektowana została z PE-Xc (polietylen wysokiej gęstości usieciowany) łączonych złączkami mosiężnymi, montowanych w ścianach na uchwytach. Gotowe kształtki gwintowane stosować do podłączenia baterii czerpialnych oraz podgrzewaczy. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych zastosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Przewody w bruzdach i w podłodze powinny być prowadzone w izolacji cieplnej. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2015.1422).

Dla przewodów wody ciepłej grubości izolacji przedstawia poniższa tabela.

Izolacja przewodów

L.p.	Rodzaj przewodu	Min. grubość izolacji o współczynnika przewodzenia $\lambda = 0,035$
1	średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	średnica wew. od 35 do 100 mm	= śr. wew. rury
4	średnica wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody wg lp. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrz. pomieszczeniami	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
* w przypadku innego współczynnika $\lambda$ skorygować grubość izolacji		

Do mocowania instalacji TECEflex należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych, o ile montowane są one na komponentach o wystarczającej wytrzymałości mechanicznej. Przewodów rurowych TECEflex nie wolno mocować na innych przewodach.

Rozstaw montażowy instalacji podtynkowych

Średnica rury zew. [mm]	Rozstaw montażowy [m]
17(16)	1,00
21(20)	1,15
26(25)	1,30
32	1,50
40	1,80
50	2,00
63	2,00

W przypadku instalacji podtynkowej proces termicznego rozszerzania się rur wielowarstwowych

TECEflex może w skrajnym przypadku doprowadzić do uszkodzenia ściany. Firma TECE zaleca izolację wszystkich rur wielowarstwowych TECEflex, instalowanych podtynkowo.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przewody należy układać zgodnie z wytycznymi, prowadząc je ze spadkiem min. 3 mm/m w kierunku zgodnym z przepływem wody. Piony wody należy prowadzić w ścianach, w innym przypadku należy je obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

**Instalację wodną wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.**

Przewody wodociągowe układać:

- 15 cm od przewodów poziomych centralnego ogrzewania, układając je pod tymi przewodami,
- 15 cm od przewodów poziomych kanalizacyjnych, układając je ponad tymi przewodami,
- 20 cm od przewodów elektrycznych.

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Próbę szczelności instalacji wody ciepłej wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić przy ciśnieniu równym ciśnieniu wodociągowemu.

**Próba na ciśnienie, badanie wytrzymałościowe i kontrola szczelności z wodą pitną.**

Próbę na ciśnienie, badanie wytrzymałościowe oraz kontrolę szczelności z wodą pitną należy wykonać ściśle według wytycznych i zaleceń producenta systemu zawartych w Instrukcji Technicznej TECEflex.

**6. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano podłączenie wody, zaprojektowano podejścia kanalizacyjne, umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych. Urządzenia sanitarne należy podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej znajdującej się na zapleczu sali gimnastycznej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur i kształtek PVC produkcji WAWIN BUK.

Odpływy z przyborów sanitarnych należy zasyfonować, a następnie prowadzić tak aby zachować wymagane spadki przewodów. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 2,0%.

Instalację kanalizacyjną należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

**7. Instalacja ogrzewcza**

Zaprojektowano instalację ogrzewczą wodną pompową zamkniętą z rozdziałem dolnym. Projektowaną instalację należy podłączyć do istniejącej instalacji C.O. zasilanej z istniejącego kotła gazowego o mocy 45kW znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni. Obieg instalacji C.O. zasilający salę gimnastyczną pozostaje bez zmian.

**Uwaga: Obliczenia wykonano przy założeniu docieplenia ścian zewnętrznych styropianem gr. 15cm (wspl. przenik. ciepła 0,23W/(m<sup>2</sup>\*K)), stropodachu wełną mineralną gr. 25cm (wspl. przenik. ciepła**

## PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

**0,18W/(m<sup>2</sup>\*K)), podłogi na gruncie styropianem gr. 11cm (wspl. przenik. ciepła 0,30W/(m<sup>2</sup>\*K)) oraz wymianie okien (wspl. przenik. ciepła 1,10W/(m<sup>2</sup>\*K)) i drzwi zewnętrznych (wspl. przenik. ciepła 1,5W/(m<sup>2</sup>\*K)).**

Obliczenia hydrauliczne instalacji wykonano w oparciu o program komputerowy V&N, przy założeniach:

- parametry instalacji - 75/50°C,
- instalacja z rur miedzianych,
- elementy grzejne - grzejniki płytowe V&N zaworowe,
- grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne ze wstępną nastawą,
- gałązki grzejnikowe z ograniczeniem średnicy (min. 15 mm).

Przewody zasilające do grzejników prowadzone są w ścianach i owinięte są elastyczną otuliną. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2015.1422). Przewody te należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji cieplnej przewodu od ściany powinna wynosić co najmniej 3 cm. Minimalna grubość izolacji cieplnej wynosi 20 mm (materiał 0,035W/(m\*K)).

Podłączenia grzejników od dołu. Grzejniki wyposażone są we wkładki grzejnikowe, które umożliwiają wstępną regulację hydrauliczną instalacji ogrzewczej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną (1,5 x większą niż stali) przewody wymagają kompensowania wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji naturalnej.

Rozstaw podpór mocujących dla rur miedzianych

Średnica dz [mm]	Rozstaw [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25

Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą indywidualnych i automatycznych odpowietrzników. Napełnianie instalacji za pomocą zaworu kulowego ze złączką do węża, zaś opróżnianie instalacji do istniejącej kanalizacji.

Po zakończeniu montażu instalację należy skutecznie wypłukać wodą. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, zaś zawory termostatyczne powinny mieć

nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostacyjnych.

Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w dokumentacji technicznej.

### **8. Kotłownia gazowa**

Bilans ciepła dla budynku:

- centralne ogrzewanie – 26,0 kW,
- wentylacja mechaniczna – 8,6 kW,
- przygotowanie c.w.u. - 6 kW

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła wynosi 40,6 kW.

Istniejący kocioł opalany gazem ma moc cieplną 45 kW.

Moc kotła jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania ciepła na c.o., wentylacji i c.w.u. dla budynku po przebudowie.

W związku z przebudową pomieszczeń i zmianę ich przeznaczenia niezbędne są zmiany w kotłowni.

W budynku wyodrębniono trzy obiegi grzewcze:

1. obieg c.o. - sala gimnastyczna,
2. obieg c.o. - zaplecze sali gimnastycznej,
3. obieg wentylacji – zasilanie nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej.

Obieg 1 (sala gimnastyczna) pozostaje bez zmian.

Dla 2. obiegu (zaplecze sali gimnastycznej) dobrano zawór mieszający dn25 DRGMLA 25 z siłownikiem i pompę obiegową ALPHA 25-40 180 (230V).

Dla obiegu nagrzewnicy dobrano pompę obiegową ALPHA 25-40 180 (230V).

Zabezpieczenie zładu – zawór bezpieczeństwa pozostaje bez zmian. Istniejące naczynie wzbiorcze przeponowe należy zdemontować i zamontować nowe - NG35 f. Reflex.

Układ przygotowania c.w.u. - istniejący podgrzewacz c.w.u. o pojemności 200 litrów. Aby pokryć zwiększone zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową konieczne jest zamontowanie drugiego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 200 litrów. Projektowany układ c.w.u. zabezpieczony będzie naczyniem wzbiorczym przeponowym Refix DD12 f. Reflex. Istniejący zawór bezpieczeństwa 2115 R 3 /4" (6bar) pozostaje bez zmian.

### **9. Wentylacja mechaniczna**

#### **9.1. Informacje podstawowe**

##### **a) Kanały wentylacyjne**

Wewnątrz budynku przewidziano do zastosowania przewody i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wg. KB1-37.5.(9) i okrągłe typu B/I wg KB1-37.5.(8) z blachy stalowej ocynkowanej łączone profilami „Gebhardt”, na uszczelkę gumową na całej szerokości kołnierza. Kołnierze należy łączyć na śruby kadmowe. Mocowanie kanałów wg KB1.37.8.(1) i (2) przy pomocy podpór wykonanych z kątowników

stalowych o szerokości 20 mm i podwieszów tzw. gwinsztągów o  $\phi 8$ mm. Mocowania rozmieszczone muszą być w odległości nie mniejszej niż 2000 mm. W kanałach należy stosować także otwory rewizyjne w miejscach uzasadnionych technicznie. Przewody wentylacyjne dla sali okolicznościowej zaizolować termicznie i prowadzić po podłodze na strychu nieużytkowym. Przewody znajdujące się wewnątrz budynku (w pomieszczeniach użytkowych) należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi. Kanały należy wykonać w klasie szczelności A według Rozporządzenia MI (Dz.U.2015.1422)

b) Izolacja termiczna i akustyczna przewodów wentylacyjnych

W celu ochrony termicznej i akustycznej przewody wentylacyjne należy zaizolować matami lamelowymi z wełny szklanej pokrytej jednostronnie folią aluminiową, typu CONLIT o grubości 30-50 mm, a jako elastyczne przewody okrągłe typu flex należy stosować te, w otulinach z włókien szklanych grubości 25mm, przykładowo typ ISOCONNECT.

c) Tłumiki akustyczne

Do ograniczenia hałasu emitowanego przez wentylatory i przenoszonego przez instalacje powietrzne przewidziano tłumiki akustyczne. W układzie nawiewno-wywiewnym jako dodatkowe sekcje centrali nawiewno-wywiewnej wg dokumentacji rysunkowej.

Tłumiki akustyczne przewidziane są do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do wewnątrz pomieszczeń oraz hałasu przenoszonego przez czerpnie i wyrzutnie. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów.

d) Elementy nawiewne i wywiewne

Do nawiewu i wywiewu powietrza (układ nawiewno-wywiewny) zastosowano anemostaty okrągłe nawiewne i wywiewne ze skrzynką rozprężną, przykładowo AD-100/SV+SRK-100 (nawiew) oraz AD-100/EV+SRK-100 (wywiew) firmy KLIMOR.

e) Centrala wentylacyjna i wentylatory wywiewne

- Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła (wymienник krzyżowy) obsługująca układ nawiewno-wywiewny (sanitariaty tylko nawiew) zlokalizowana jest w suficie podwieszonym.

**Centralę należy zabudować na konstrukcji wsporczej w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz stosując na kanały króćce elastyczne. Centralę należy dostarczyć na obiekt w częściach i zmontować na miejscu.**

Wypożyczenie centrali realizuje wykonawca wentylacji. Centralę należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe oraz oświetlenie wewnątrz urządzeń. Wraz z centralą należy dostarczyć falownik.

Proponowany producent centrali wentylacyjnej - **ROSENBERG.**

- Wentylatory wywiewne (dachowe) dla sanitariatów zlokalizowano na dachu budynku.

Wentylatory wyciągowe montowane na dachu powinny być wyposażone w tłumiącą podstawę dachową, klapy zwrotne przed wentylatorem, tłumik hałasu (wg specyfikacji elementów). Zdolność tłumienia tłumików powinna zapewniać obniżenie hałasu do poziomu wymaganego dla poszczególnych pomieszczeń. Wentylatory sprzężone ze sterownikiem będą włączać się cyklicznie w celu przewietrzania sanitariatów.

Wypożyczenie wentylatorów w automatykę realizuje wykonawca wentylacji. Razem z wentylatorami należy dostarczyć wyłączniki serwisowe. Wszystkie wentylatory należy wyposażyć

w falowniki do regulacji prędkości obrotowej. W projekcie przewidziano wentylatory firmy VENTURE INDUSTRIES

Projektowana centrala wentylacyjna oraz inne urządzenia stosowane w przedstawionym rozwiązaniu na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994, Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409) z późniejszymi zmianami, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Centralę wentylacyjną należy dostarczyć wraz z kompletnym układem automatyki.

Projektowane urządzenia mają zapewnić energooszczędną pracę systemu wentylacji dzięki zastosowanemu blokowi odzysku ciepła oraz działaniu automatyki. W układzie nawiewno - wywiewnym przewidziano zastosowanie krzyżowego wymiennika ciepła.

f) Czerpnia i wyrzutnia

Przewidziano zastosowanie ściennej czerpni powietrza o wymiarach 400x400 zamontowanej na północno-wschodniej ścianie budynku (wg części rysunkowej).

Przewidziano zastosowanie dachowej wyrzutni powietrza o wymiarach dn250 zamontowanej na dachu (wg części rysunkowej).

g) Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Należy stosować wibroizolację gumową dla central wentylacyjnych oraz wentylatorów.

Kanały, nawiewniki, wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy mocować w sposób trwały i pewny eliminując 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 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. Mocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

h) Uwagi

Wyposażenie central wentylacyjnych oraz wentylatorów w automatykę oraz sposób sterowania urządzeniami realizuje wykonawca. Razem z urządzeniami należy dostarczyć wyłączniki serwisowe.

Centralę należy dostarczyć na obiekt w częściach i zmontować na miejscu. Wszystkie projektowane urządzenia przystosowane są do napięciowej regulacji prędkości obrotowej, wydajności itp.

Urządzenia oraz trasowanie kanałów należy rozmieszczać ściśle wg dokumentacji technicznej. Kanały oraz kształtki należy zamawiać po ówczesnym sprawdzeniu wymiarów w warunkach budowlanych na placu budowy. Dopuszcza się zmianę trasowania przewodów oraz wymianę elementów w stosunku do podanych w specyfikacji w przypadku zaistnienia barier budowlanych.

Instalację wentylacyjną wykonać z zachowaniem ciągłości połączeń metalicznych i uziemić.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Układy wentylacyjne sterowane będą regulatorami dostarczonymi przez producentów urządzeń



PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

wentylacyjnych (centrali) w zależności od temperatury zewnętrznej, jak i od wewnętrznych zysków ciepła.

**Pomiar temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego realizowany będzie poprzez czujniki kanałowe. Układ regulacji na podstawie wskazań czujników będzie utrzymywał żądane parametry powietrza nawiewanego. Podczas pracy układu w okresie czuwania, układ regulacji będzie utrzymywał parametry powietrza na żądanym poziomie, a temperaturę pomieszczeń będzie zapewniał układ centralnego ogrzewania.**

## 9.2. Organizacja wymiany powietrza

### Zestawienie strumieni wentylacyjnych:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Strumień (m <sup>3</sup> /h)		Wentylator dachowy
		Nawiew	Wywiew	Strumień (m <sup>3</sup> /h) Wywiew
1/01	Komunikacja	25	25	
1/02	Szatnia	35	35	
1/03	Pomieszczenie magazynowe	130	130	
1/04	Pokój trenera	50	50	
1/05	Komunikacja	35	35	
1/06	Sanitariat dla NPS	50		50
1/07	Komunikacja	25	25	
1/08	Sanitariaty damskie	265		265
1/09	Szatnia damska	185	185	
1/10	Pomieszczenie socjalne	30	30	
1/11	Sanitariaty męskie	265		265
1/12	Szatnia męska	150	150	
1/13	Pralnia/suszarnia	35	35	
Razem:		1280	700	580

- Zaplecze sali gimnastycznej

Projektowany układ wentylacji działa w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu powietrza, w układzie otwartym (NW) i ma zapewnić w wentylowanym pomieszczeniu odpowiednią, zgodną z wymogami: krotność wymian, czystość oraz temperaturę powietrza w okresie całego roku, z zachowaniem odpowiedniego układu ciśnień w pomieszczeniach.

W celu zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza w pomieszczeniach projektuje się układ nawiewno-wywiewny z organizacją wymiany powietrza typu góra - góra, z uwzględnieniem wydajności

i zasięgu działania nawiewników.

Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano anemostaty okrągłe nawiewne i wywiewne ze skrzynką rozprężną, przykładowo AD-100/SV+SRK-100 (nawiew) oraz AD-100/EV+SRK-100 (wywiew) firmy KLIMOR.

#### **UKŁAD NAWIEWNO-WYWIEWNY NW**

Układ nawiewno-wywiewny NW obsługuje pomieszczenia zaplecza sali gimnastycznej (sanitariaty tylko nawiew). Centrala nawiewno - wywiewna ma za zadanie dostarczyć świeże powietrze do pomieszczeń. Dobrano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła (wymiennik krzyżowy) firmy ROSENBERG. Centrala zlokalizowana jest na strychu nieużytkowym

**Centralę należy zaizolować termicznie i zabudować na konstrukcji wsporczej w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz na kanały stosując króćce elastyczne.**

Źródłem ciepła na potrzeby wentylacji będzie istniejący kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 45kW.

Powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń zaplecza sali gimnastycznej za pomocą anemostatów okrągłych nawiewnych i wywiewnych ze skrzynką rozprężną, przykładowo AD-100/SV+SRK-100 (nawiew) oraz AD-100/EV+SRK-100 (wywiew) firmy KLIMOR. Przewody wentylacyjne należy prowadzić w suficie podwieszanym. W celu ochrony termicznej przewody wentylacyjne należy zaizolować matami lamelowymi z wełny szklanej pokrytej jednostronnie folią aluminiową, typu CONLIT o grubości 30-50 mm, a jako elastyczne przewody okrągłe typu flex należy stosować te, w otulinach z włókien szklanych grubości 25mm, przykładowo typ ISOCONNECT.

Regulacja nawiewu oraz wywiewu na poszczególnych odgałęzieniach realizowana za pomocą przepustnic regulacyjnych .

- *Sanitariaty*

Powietrze usuwane będzie za pomocą anemostatów okrągłych wywiewnych ze skrzynką rozprężną, przykładowo AD-100/EV+SRK-100 (wywiew) firmy KLIMOR, a następnie zbiorczym kanałem wentylacyjnym wyprowadzone na zewnątrz budynku za pomocą wentylatorów dachowych.

Wentylatory wyciągowe montowane na dachu powinny być wyposażone w podstawę dachową, klapy zwrotne przed wentylatorem oraz tłumik hałasu (wg specyfikacji elementów). Zdolność tłumienia tłumików powinna zapewniać obniżenie hałasu do poziomu wymaganego dla poszczególnych pomieszczeń.

Wyposażenie wentylatorów w automatykę realizuje wykonawca wentylacji. Razem z wentylatorami należy dostarczyć wyłączniki serwisowe.

#### **10. Uwagi końcowe**

1. Instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2015.1422).
2. Instalację wodociągową wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji wodociągowych” - zeszyt 7 COBRTI.
3. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - zeszyt 12 COBRTI.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

---

4. Instalację c.o. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji ogrzewczych” - zeszyt 6 COBRTI.
5. Centralę wentylacyjną i wentylatory dachowe należy zamontować zgodnie z Instrukcją Montażu urządzeń dostarczaną przez producenta urządzenia.
6. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektem a stanem faktycznym należy skonsultować z projektantem.
7. **Wszystkie materiały muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania.**

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Soter-Holewa

PROJEKT WYKONAWCZY  
Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

LISTA CZĘŚCI - WENTYLACJA

**Nawiew**

NUMER	NAZWA	WYMIAR		SZTUK
N1	Anemostat nawiewny	AD-160/SV	KLIMOR	6
N2	Skrzynka rozprężna	SRK-160	KLIMOR	6
N3	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,1m	6
N4	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,74m	1
N5	Kolano 90	dn160/dn160		1
N6	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,58m	1
N7	Zmiana przekroju	dn160/160x160		1
N8	Anemostat nawiewny	AD-100/SV	KLIMOR	6
N9	Skrzynka rozprężna	SRK-100	KLIMOR	6
N10	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,1m	6
N11	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,33m	1
N12	Trójnik	dn100/160x160/160x160		1
N13	Kanał wentylacyjny	160x160	L=1,05m	1
N14	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,82m	1
N15	Trójnik	dn100/160x160/160x160		1
N16	Kanał wentylacyjny	160x160	L=2,21m	1
N17	Kolano	160x160/160x160		1
N18	Kanał wentylacyjny	160x160	L=1,15m	1
N19	Anemostat nawiewny	AD-125/SV	KLIMOR	1
N20	Skrzynka rozprężna	SRK-125	KLIMOR	1
N21	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,1m	1
N22	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,15m	1
N23	Trójnik	dn125/160x160/160x160		1
N24	Kanał wentylacyjny	160x160	L=2,07m	1
N25	Kolano	160x160/160x160		1
N26	Kanał wentylacyjny	160x160	L=0,23m	1
N27	Redukcja	200x160/160x160		1
N28	Kanał wentylacyjny	dn100	L=1,44m	1
N29	Trójnik	dn100/200x160/200x160		1
N30	Kanał wentylacyjny	200x160	L=2,34m	1
N31	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,33m	1
N32	Trójnik	dn100/200x160/200x160		1

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

N33	Kanał wentylacyjny	200x160	L=1,13m	1
N34	Redukcja	300x200/200x160		1
N35	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,30m	1
N36	Kolano 90	dn100/dn100		1
N37	Kanał wentylacyjny	dn100	L=2,15m	1
N38	Zmiana przekroju	dn100/160x160		1
N39	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,2m	1
N40	Trójnik	dn160/160x160/160x160		1
N41	Kanał wentylacyjny	160x160	L=0,52m	1
N42	Kolano 90	160x160/160x160		1
N43	Kanał wentylacyjny	160x160	L=1,33m	1
N44	Redukcja	200x200/160x160		1
N45	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,30m	1
N46	Kolano 90	dn160/dn160		1
N47	Kanał wentylacyjny	dn160	L=1,16m	1
N48	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,30m	1
N49	Trójnik	dn160/dn160/dn160		1
N50	Kanał wentylacyjny	dn160	L=1,12m	1
N51	Trójnik	dn160/200x200/200x200		1
N52	Kanał wentylacyjny	200x200	L=2,14m	1
N53	Kolano	200x200		2
N54	Kanał wentylacyjny	dn200x200	L=0,40m	1
N55	Zmiana przekroju	dn100/200x200		1
N56	Trójnik	200x200/200x200/200x200		1
N57	Kanał wentylacyjny	200x200	L=3,0m	1
N58	Redukcja	300x200/200x200		1
N59	Trójnik	300x200/300x200/300x200		1
N60	Kanał wentylacyjny	300x200	L=0,69m	1
N61	Redukcja	300x300/300x200		1
N62	Anemostat nawiewny	AD-200/SV	KLIMOR	1
N63	Skrzynka rozprężna	SRK-200	KLIMOR	1
N64	Kanał wentylacyjny	dn200	L=0,1m	1
N65	Kanał wentylacyjny	dn200	L=0,1m	1
N66	Kolano 90	dn200/dn200		1
N67	Kanał wentylacyjny	dn200	L=2,36m	1
N68	Zmiana przekroju	dn200/200x200		1

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

N69	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,13m	1
N70	Trójnik	200x200/200x200/dn160		1
N71	Kanał wentylacyjny	200x200	L=0,43m	1
N72	Kolano	200x200/200x200		1
N73	Kanał wentylacyjny	200x200	L=0,30m	1
N74	Trójnik	dn160/200x200/200x200		1
N75	Kanał wentylacyjny	200x200	L=1,70m	1
N76	Kolano	200x200		2
N77	Redukcja	300x300/200x200		1
N78	Trójnik	300x300/300x300/300x300		1
N79	Kanał wentylacyjny	300x300	L=0,37m	1
N80	Redukcja	618x328/300x300		1
N81	Kołnierz elastyczny	618x328		1
N82	Redukcja	618x328/300x300		1
N83	Kanał wentylacyjny	300x300	L=0,79m	1
N84	Redukcja	300x300/400x400		1
N85	Czerpnia powietrza ścienna	400x400		1

**Wywiew**

NUMER	NAZWA	WYMIAR		SZTUK
W1	Anemostat wywiewny	AD-100/EV	KLIMOR	7
W2	Skrzynka rozprężna	SRK-100	KLIMOR	7
W3	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,1m	7
W4	Kolano 90°	dn100/dn100		1
W5	Kanał wentylacyjny	dn100	L=1,48m	1
W6	Kolano	dn100/dn100		1
W7	Kanał wentylacyjny	dn100	L=3,97m	1
W8	Kolano	dn100/dn100		1
W9	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,35m	1
W10	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,67m	1
W11	Trójnik	dn100/dn100/dn100		1
W12	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,45m	1
W13	Zmiana przekroju	dn100/160x125		1
W14	Anemostat wywiewny	AD-125/EV	KLIMOR	6
W15	Skrzynka rozprężna	SRK-125	KLIMOR	6
W16	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,1m	6

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

W17	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,23m	1
W18	Kolano 90°	dn125/dn125		1
W19	Kanał wentylacyjny	dn125	L=2,16m	1
W20	Zmiana przekroju	dn125/160x125		1
W21	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,25m	1
W22	Trójnik	dn100/160x125/160x125		1
W23	Kanał wentylacyjny	160x125/160x125	L=5,42m	1
W24	Kształtka	160x125/160x125	L=0,28/0,3m	1
W25	Trójnik	160x125/160x125/160x125		1
W26	Kanał wentylacyjny	160x125/160x125	L=2,15m	1
W27	Redukcja	160x125/250x200		1
W28	Anemostat wywiewny	AD-160V	KLIMOR	1
W29	Skrzynka rozprężna	SRK-160	KLIMOR	1
W30	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,1m	1
W31	Kanał wentylacyjny	dn160	L=4,27m	1
W32	Kolano	dn160/dn160		1
W33	Kanał wentylacyjny	dn160	L=0,80m	1
W34	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,15m	1
W35	Trójnik	Dn160/dn160/dn100		1
W36	Zmiana przekroju	dn160/160x160		1
W37	Kanał wentylacyjny	dn125	L=1,3m	1
W38	Zmiana przekroju	dn100/160x125		1
W39	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,15m	1
W40	Zmiana przekroju	dn125/160x125		1
W41	Trójnik	160x125/160x125/160x125		1
W42	Kanał wentylacyjny	160x125	L=0,63	1
W43	Redukcja	160x160/160x125		1
W44	Trójnik	160x160/160x160/160x160		1
W45	Kanał wentylacyjny	160x160	L=0,52m	1
W46	Kolano	160x160/160x160		1
W47	Kanał wentylacyjny	160x160	L=1,29m	1
W48	Trójnik	160x160/dn100		1
W49	Kanał wentylacyjny	160x160	L=2,96m	1
W50	Redukcja	160x160/250x200		1
W51	Trójnik	250x200/250x200/250x200		1
W52	Kanał wentylacyjny	250x200	L=1,05m	1

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

W53	Kolano	250x250/250x250		1
W54	Kanał wentylacyjny	250x200	L=1,09m	1
W55	Kolano 90°	250x200/250x200		1
W56	Redukcja	618x328/250x200		1
W57	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,57m	1
W58	Redukcja	dn200/dn125		1
W59	Trójnik	dn200/dn200/dn125		1
W60	Kanał wentylacyjny	dn200	L=0,78m	1
W61	Kolano 90°	dn200/dn200		1
W62	Kanał wentylacyjny	dn200	L=1,0m	1
W63	Kanał wentylacyjny	dn125	L=1,17m	1
W64	Kanał wentylacyjny	dn125	L=0,30m	1
W65	Trójnik	dn200/dn125/dn125		1
W66	Kanał wentylacyjny	dn100	L=0,53m	1
W67	Redukcja	dn200/dn100		1
W68	Trójnik	dn200/dn200/200		1
W69	Kolano 90°	dn200/dn200		1
W70	Kanał wentylacyjny	dn200	L=1,0m	1
W71	Kołnierz elastyczny	618x328		1
W72	Zmiana przekroju	dn250/618x328		1
W73	Kolano 90°	dn250/dn250		1
W74	Kanał wentylacyjny	dn250	L=1,0m	1
W75	Wyrzutnia dachowa	dn250		1
W76	Wentylator dachowy TH500/160 z regulatorem REB1		Venture Industries	2

LISTA CZĘŚCI - URZĄDZENIA KOTŁOWNI

Lp.	Nazwa elementu	Producent	-	Ilość
1	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 45 kW typ INNOVENS MC45	De Dietrich	szt.	1
2	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. o poj. 200 l typ BL200	De Dietrich	szt.	1
3	Naczynie wzbiorcze Refix DD12	REFLEX	szt.	1
4	Pompa obiegowa – zasobnik c.w.u. MAGNA 25-60 (1x230-240V)	GRUNDFOS	szt.	1
5	Pompa cyrkulacyjna	GRUNDFOS	szt.	1



PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

	ALPHA2 25-60 N 180 (1x230V)			
6	Pompa obiegowa – instalacja c.o. MAGNA 32-120 FN (1x230-240V)	GRUNDFOS	szt.	1
7	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 1915 R 1/2" (3,0 bar)	SYR	szt.	1
8	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 2115 R 3/4" (6 bar)	SYR	szt.	1
9	Wodomierz typ JS1,5; dn10	METRON	szt.	1
10	Zawór antyskażeniowy EA251 dn25	DANFOSS	szt.	1
11	Osadnik narurowy mufowy dn25 (t=50°C, PN 0,6MPa)		szt.	1
12	Zawór zwrotny PN 0,6 MPa, dn20		szt.	1
13	Zawór zwrotny PN 0,6 MPa, dn25		szt.	1
14	Zawór samonapełniający VF 06-1/2A dn15	BRAUKMANN	szt.	1
15	Zawór kulowy ze złączką do węża PN 0,6 MPa, dn15		szt.	1
16	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn15		szt.	2
17	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn20		szt.	3
18	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn25		szt.	10
19	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn40		szt.	3
20	Manometr/ Termometr PN 0,6 MPa Ø100		szt.	7
21	Manometr tarczowy PN 0,6 MPa, Ø100, z kpl. kurków manometr.		szt.	2
22	Reduktor ciśnienia D04-1/2A	Honeywell	szt.	1
23	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn32		szt.	3
24	Zawór zwrotny PN 0,6 MPa, dn32		szt.	2
25	Zawór mieszający – obieg C.O. dn32		szt.	1
26	Termometr prosty 0-100°C		szt.	1

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa instalacji wod.-kan., ogrzewczej i wentylacyjnej w budynku sali gimnastycznej  
przy ul. H. Sienkiewicza 28 w Szczawnie-Zdroju

27N	Naczynie wzbiorcze Reflex NG35	REFLEX	szt.	1
28N	Rozdzielacz - zasilanie dn80		szt.	1
29N	Rozdzielacz - powrót dn80		szt.	1
30N	Pompa obiegowa – instalacja c.o._zaplecze Alpha 25-40 180 (1x230V)	GRUNDFOS	szt.	2
31N	Manometr/ Termometr PN 0,6 MPa Ø100		szt.	4
32N	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn25		szt.	7
33N	Zawór zwrotny PN 0,6 MPa, dn25		szt.	3
34N	Zawór mieszający – obieg C.O. dn25		szt.	1
35N	Termometr prosty 0-100°C		szt.	2
36N	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. o poj. 200 l typ BL200	De Dietrich	szt.	1
37N	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn20		szt.	1
38N	Zawór kulowy odcinający PN 0,6 MPa, dn25		szt.	4
39N	Naczynie wzbiorcze Refix DD12	REFLEX	szt.	1