

# Spis treści

1. WSTĘP.....	5
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	5
2. WENTYLACJA.....	5
2.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2.2 BILANS POWIETRZA HIGIENICZNEGO .....	6
2.3 OPIS ROZWIĄZAŃ .....	6
2.4 PRZEWODY WENTYLACYJNE.....	7
2.5 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	7
2.6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU .....	7
2.6.1 Próby i odbiory techniczne .....	7
2.6.2 Wytyczne PPOŻ.....	7
2.6.3 Wytyczne BHP.....	8
2.7 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE .....	8
2.7.1 Wytyczne elektryczne .....	8
2.8 UWAGI KOŃCOWE .....	8
3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA.....	9
3.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3.2 BILNAS WODY I ŚCIEKÓW.....	9
3.2.1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalne .....	9
3.2.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. - instalacja wewnętrzna.....	10
3.2.3 Bilans ścieków sanitarnych .....	10
3.3 OBLICZENIA .....	10
3.3.1 Instalacje wewnętrzne .....	10
3.4 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE .....	10
3.4.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
3.4.2 Skropliny z urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .....	11
3.4.3 Instalacja wody zimnej.....	11
3.4.4 Wewnętrzna instalacja p.poż .....	11
3.4.5 Instalacja wody ciepłej użytkowej .....	12
3.5 MATERIAŁY I ARMATURA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	12
3.5.1 Materiał .....	12
3.5.2 Kompensacja .....	12
3.5.3 Izolacje przewodów.....	12
3.5.4 Prowadzenie przewodów.....	13
3.5.5 Przejście przez przegrody p.poż. ....	13
3.5.6 Przejście przez fundament i ściany .....	13
3.5.7 Zabezpieczenia antykorozyjne .....	13
3.6 OCHRONA ŚRODOWISKA .....	13
3.7 ZAGADNIENIA BHP .....	13
3.8 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE .....	13
3.8.1 Wytyczne elektryczne .....	13
3.9 UWAGI KOŃCOWE.....	14

**Część rysunkowa:**

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	S-01
2.	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	S-02
3.	Rzut parteru – instalacja wodociągowa	S-03
4.	Schemat instalacji kanalizacji sanitarnej	S-04
5.	Schemat instalacji wodociągowej	S-05

**Załączniki:**

Lp	Nazwa załącznika	Nr załącznika
1.	Zestawienie materiałów instalacji wentylacji	Zał. 1
2.	Zestawienie materiałów instalacji wod-kan	Zał. 2

# 1. WSTĘP

## 1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem
2. Uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
3. Podkłady architektoniczno-budowlane,
4. Uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równoległe)
5. Obowiązujące normy i wytyczne projektowania

## 1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy, instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz instalacji wodno-kanalizacyjnej dla zadania pod tytułem: **”PRZEBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ NA DWA KORTY DO SQUASH’A”** przy Gimnazjum im. Powstańców Śląskich ul. W. Sapety 8 w Imielinie.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalacji wentylacji mechanicznej

## 1.3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce Inwestora.

# 2. WENTYLACJA

## 2.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- część rysunkową instalacji wentylacyjnej,
- obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego,
- usytuowanie urządzeń wentylacyjnych,

Projekt nie zawiera:

- opracowania instalacji podłączenia elektrycznego,
- projektu konstrukcji wsporczych pod kanały wentylacyjne oraz urządzenia wentylacyjne

## **2.2 BILANS POWIETRZA HIGIENICZNEGO**

Układ wentylacyjny musi zapewniać usuwanie zużytego powietrza z pomieszczeń w ilości:

- dla ustępu 50 m<sup>3</sup>/h,
- dla natrysku 80 m<sup>3</sup>/h.
- krotność wymian w pomieszczeniach:
  - szatnia 4 w/h
  - recepcja 1 w/h

## **2.3 OPIS ROZWIĄZAŃ**

W celu wentylacji pomieszczeń zaprojektowano wentylacje mechaniczną wywiewną.

Wentylacja sali fitness oraz strefy squash będzie realizowana przez istniejące wywiewne wentylatory osiowe (lokalizacja wg części rysunkowej opracowania). Nawiew powietrza świeżego odbywać się będzie przez nawietrzaki okienne w sali fitness, do strefy squash nawiew będzie realizowany poprzez otwór transferowy w drzwiach. W strefie squash projektuje się dwa aparaty grzewczo wentylacyjne pracujące na powietrzu obiegowym z nagrzewnicami elektrycznymi. Zadaniem aparatów jest utrzymanie odpowiednich warunków cieplnych w obszarze poszczególnej powierzchni. Każdy z aparatów zostanie wyposażony w termostat dwustopniowy, który należy umieścić maksymalnie na wys. 2m powyżej posadzki w strefie przynależnej do niego oraz w regulator sterujący pracą aparatu, zlokalizowany w pomieszczeniu recepcji.

W strefie squash należy odciąć od instalacji ogrzewczej znajdujące się tam grzejniki.

W pomieszczeniu recepcji przewiduje się wentylację grawitacyjną, wywiew powietrza będzie realizowany przez wywietrznik grawitacyjny zapobiegający odwróceniu ciągu.

Wentylacje pomieszczeń łaźni, szatni oraz WC, zaprojektowano jako mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza zaprojektowano poprzez wentylatory dachowe (lokalizacja wg części graficznej opracowania), jako elementy wywiewne przyjęto zawory wentylacyjne. W celu wykonania układów wywiewnych, należy wykorzystać istniejące przejścia przez strop.

Nawiew powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń będzie realizowany poprzez istniejące nawietrzaki okienne oraz z przestrzeni korytarza przez otwory transferowe w drzwiach.

Pomieszczenie nauczyciela jest poza zakresem opracowania.

W przyszłości przewiduje się klimatyzację strefy squash. Jako system klimatyzacyjny należy zastosować układ typu Split o mocy ok. 3,0 kW na każde pole boiska.

## **2.4 PRZEWODY WENTYLACYJNE**

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączone na kołnierze, natomiast przewody okrągłe "SPIRO" łączone na mufy.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą BN88/8865-04 "Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane". Kanały wentylacyjne mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych uchwytów i obejm z podkładkami elastycznymi.

Przewody wentylacyjne ze względów ochrony cieplnej i akustycznej należy zaizolować wełną mineralną zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową:

- o grubości 80/100 mm - dla elementów montowanych na zewnątrz.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

## **2.5 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

## **2.6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**

### **2.6.1 Próby i odbiory techniczne**

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12

Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń

### **2.6.2 Wytyczne PPOŻ**

Wymagania ochrony p.poż opisane są w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej” przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów

niepalnych przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

### **2.6.3 Wytyczne BHP**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## **2.7 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE**

### **2.7.1 Wytyczne elektryczne**

Wykonać zasilanie aparatów grzewczo wentylacyjnych

Wykonać zasilanie wentylatorów dachowych

## **2.8 UWAGI KOŃCOWE**

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego. Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna).

### 3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

#### 3.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalację wody ciepłej użytkowej
- instalację wodną p.poż

Zakres opracowania nie obejmuje:

- przyłączy kanalizacji sanitarnej
- instalację wodną p.poż

#### 3.2 BILNAS WODY I ŚCIEKÓW

##### 3.2.1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalne

opis	ilość	jednostkowe zużycie [dm <sup>3</sup> /pr*d]	ilość wody [ dm <sup>3</sup> /d]
pracownicy biurowi	4	15	60
osoby korzystający z natrysków	50	66	3300
<b>średnio dobowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/d]</b>		<b>Q<sub>sr</sub> d =</b>	<b>3,36</b>
		<b>współczynnik</b>	<b>ilość wody</b>
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,1	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		2	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		12	
<b>maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/d]</b>		<b>Q<sub>max</sub> d =</b>	<b>3,7</b>
<b>maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/h]</b>		<b>Q<sub>max</sub> h =</b>	<b>0,56</b>

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków

### **3.2.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. - instalacja wewnętrzna**

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru należy wykorzystać istniejący hydrant DN25 zamontowany podtynkowo wyposażony w wąż pożarniczy półsztywny długości  $L=30\text{mb}$

Przyjęto równoczesność pracy dwóch hydrantów DN25:

$$q_{\max} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### **3.2.3 Bilans ścieków sanitarnych**

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 0,95% ilości zapotrzebowania wody obiektu:

## **3.3 OBLICZENIA**

### **3.3.1 Instalacje wewnętrzne**

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- obowiązujące przepisy i normy
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty jednego z producentów rur. W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

## **3.4 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **3.4.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz110PVC. Przewody te ułożone będą pod posadzką, w bruzdach ściennych i w suficie podwieszanym ze spadkiem  $i = 2 \div 5\%$ . Nowo

projektowane rury kanalizacyjne będą połączone z istniejącym pionem kanalizacyjnym ( P.ISTN), za pomocą którego ścieki będą odprowadzane do istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Z pomieszczenia 0.13 ścieki będą odprowadzane przewodami Dz110 PVC ułożonymi z bruzdach posadzkowych, a po wykonaniu odkrywki na budowie podłączone do przewodu odprowadzającego ścieki sanitarne na zewnątrz budynku do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Nowo projektowane piony kanalizacyjne Dz110PVC zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku
- odpowietrzeniem bocznym poprzez połączenie z sąsiednim pionem
- dokładna lokalizacja i sposób zakończeń pionów kanalizacyjnych wg. części rysunkowej.

### **3.4.2 Skropliny z urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

W budynku będą powstawały skropliny pochodzące z urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Przewidziano odprowadzenie skroplin do kanalizacji poprzez zasyfonowane przewody. Miejsce włączenia, lokalizacja i średnica przewodów – według opracowania wentylacji i klimatyzacji.

### **3.4.3 Instalacja wody zimnej**

Do obiektu woda będzie doprowadzana istniejącym przyłączem zewnętrznym. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych i przeciwpożarowych. Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych znajdujących się w obiekcie poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku połączone z istniejącą instalacją zimnej wody. Instalację wodociągową zaprojektowano z rur wodociągowych tworzywowych BOR PLUS 16, układanych pod stropem, w szachtach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników.

Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

### **3.4.4 Wewnętrzna instalacja p.poż**

Dla ochrony p-poż budynku wykorzystano istniejącą wewnętrzną sieć p.poż w całości wykonaną z rur stalowych ocynkowanych bez szwu DN40-25 wg PN/H-74200

Wewnętrzna instalacja hydrantowa w zakresie opracowania składa się z 1 hydrantu DN25 wyposażonego w wąż pożarniczy półsztywny długości L=30m odpowiednio zlokalizowanego w budynku.

### **3.4.5 Instalacja wody ciepłej użytkowej**

Do nowo projektowanych urządzeń sanitarnych c.w.u będzie przygotowana lokalnie w każdej z łaźni za pomocą 3 elektrycznych podgrzewaczy wody w wersji poziomej V=80l, 230V każdy o mocy 1500W. Ciepła woda użytkowa doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych znajdujących się w obiekcie poprzez projektowane rury wodociągowe tworzywowe BOR PLUS 16 ułożone pod stropem, w szachtach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

## **3.5 MATERIAŁY I ARMATURA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **3.5.1 Materiał**

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody pitnej do celów socjalnych Rura BOR PLUS 16 (Dz16x2,2 -Dz50x6,9)
- dla instalacji wody ciepłej Rura BOR PLUS 16 (Dz16x2,2 - Dz25x3,5)
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kan. wewnętrznej kielichowe Dz50÷Dz160 PVC-HT

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory ćwierć obrotowe

### **3.5.2 Kompensacja**

Instalacja wodna:

- wody zimnej
- wody ciepłej

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji. Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

### **3.5.3 Izolacje przewodów**

Wszystkie przewody wodne należy zaizolować.

Dokładna grubość izolacji według zestawienia materiałów

### **3.5.4 Prowadzenie przewodów**

Instalację wodną zaprojektowano jako:

- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych w pomieszczeniach socjalnych
- natynkową w pozostałych pomieszczeniach

Przewody mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

### **3.5.5 Przejście przez przegrody p.poż.**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną

### **3.5.6 Przejście przez fundament i ściany**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

### **3.5.7 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

## **3.6 OCHRONA ŚRODOWISKA**

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

## **3.7 ZAGADNIENIA BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

## **3.8 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE**

### **3.8.1 Wytyczne elektryczne**

Wykonać zasilanie 3 podgrzewaczy elektrycznych V=80l, każdy o mocy 1500W, 230V

### 3.9 UWAGI KOŃCOWE

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów
- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Zawory ze złączką do węża wody należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami ppoż oraz BHP
- Należy dokonywać okresowych przeglądów instalacji
- Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczające do stosowania na terenie Polski.