

# SPIS TREŚCI

## I. Część opisowa

1. Przedmiot i zakres opracowania	1
2. Rozwiązanie techniczne instalacji wodno-kanalizacyjnej	1
2.1. Opis istniejącej gospodarki wodno-ściekowej budynku	1
2.2. Koncepcja zaopatrzenia budynku w wodę i odprowadzenia ścieków	1
2.3. Rozwiązanie techniczne instalacji wody zimnej i ciepłej	2
2.4. Rozwiązanie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku	3
2.5. Rozwiązanie instalacji kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku	3
3. Rozwiązanie techniczne instalacji centralnego ogrzewania	4
3.1. Koncepcja zaopatrzenia budynku w ciepło	4
3.2. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji CO grzejnikowego	4
4. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej	6
4.1. Koncepcja wentylacji	6
4.2. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej	6
4.3. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej wywiewnej	8
4.4. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej w łazienkach	10
5. Obliczenia do instalacji CO	11
5.1. Obliczenie zapotrzebowania ciepła	11
5.2. Dobór grzejników	12
5.3. Obliczenie hydrauliczne instalacji CO	12
5.4. Obliczenie regulacji wstępnej	12

## II. Część rysunkowa

1. Rzut kanału ciepłowniczego – instalacja CO	13
2. Rzut parteru – instalacja CO	14
3. Rzut piętra – instalacja CO	15
4. Rozwinięcie instalacji CO	16
5. Rzut kanału ciepłowniczego – instalacja WOD-KAN	17
6. Rzut parteru – instalacja WOD-KAN	18
7. Rzut piętra – instalacja WOD-KAN	19

8. Aksonometria instalacji wodociągowej	20
9. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	21
10. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	22
11. Rzut parteru – instalacja wentylacyjna nawiewna	23
12. Rzut piętra – instalacja wentylacyjna	24
13. Rzut dachu – instalacja wentylacyjna	25
14. Rzut parteru – instalacja wentylacyjna wywiewna	26
15. Przekrój – instalacja wentylacyjna	27
16. Studzienka PP Ø 1000 mm	28
17. Przekrój – instalacja wentylacyjna w sanitariatach	29

### **III. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami	30
---	----

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny na wykonanie wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej do projektu rozbudowy, nadbudowy, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku międzyszkolnej bursy na budynek zespołu szkół specjalnych (pom. przedszkola) wraz z pomieszczeniami domu dziecka na działce nr 184/1, 184/2 w Wieluniu (obręb 3).

## **2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI WODNO - KANALIZACYJNEJ**

### **2.1. Opis istniejącej gospodarki wodno-ściekowej budynku**

Budynek zaopatrywany jest w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze i instalacje.

Ścieki odprowadzane są do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące przyłącze.

### **2.2. Koncepcja zaopatrzenia budynku w wodę i odprowadzenia ścieków**

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez istniejącą instalację na terenie obiektu.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejącą instalację kanalizacyjną na działce inwestora.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur miedzianych lutowanych.

Woda doprowadzana będzie do łazienek, WC, sanitariatów, pom. socjalnych i aneksu kuchennego.

Ścieki odprowadzane będą z łazienek, WC, sanitariatów, pom. socjalnych i aneksu kuchennego instalacją kanalizacyjną z PVC-U.

Do przygotowania CWU służyć będzie istniejący węzeł ciepłowniczy zlokalizowany w piwnicy.

Zabezpieczenie zładu CO i CW stanowić będzie naczynie wzbiornicze zamknięte.

### **2.3. Rozwiązanie techniczne instalacji wody zimnej i ciepłej**

W budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej jako trzyprzewodową tj. ZW + CW + CYRK w układzie poziomów rozprowadzających i podłączeń do poszczególnych przyborów.

Woda zimna podgrzewana będzie w istniejącym węźle ciepłowniczym.

W skład projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej wchodzi:

- poziomy rozprowadzające, trzyprzewodowe
- pion trójprzewodowy
- podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych w ścianach.

Poziomy oraz podejścia do poszczególnych przyborów zaprojektowano z rur miedzianych lutowanych zaizolowanych termicznie otuliną ciepłochronną.

Poziomy zaprojektowano w kanałach ciepłowniczych, i bruzdach ściennych i w posadzce.

Umywalki i zlewozmywaki zostaną wyposażone w baterie stojące.

Natryski i brodziki zostaną wyposażone w baterie ściennie.

Na parterze i piętrze zaprojektowano po jednym hydrancie dn 25 mm.

Hydranty zamontowane będą w szafkach ściennych o wym. 65 x 75 x 25 cm wyposażone w zawory hydrantowe, węże i prądownice.

Na instalacji wodociągowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa kołnierzowy typu VV300, który w przypadku otwarcia hydrantu odetnie dopływ wody do całej instalacji wodociągowej kierując przepływ wody wyłącznie do hydrantów.

Dla każdej łazienki pokojowej zaprojektowano szafkę z zaworami odcinającymi.

Zaprojektowano szafki podtynkowe z drzwiczkami o wym. 25 x 25x 15 cm.

W budynku zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody.

Na przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano zawory MTCV.

Na końcach przewodów cyrkulacyjnych zaprojektowano odpowietrzniki automatyczne.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbę szczelności „na zimno” instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać na ciśnienie 0,9 MPa w ciągu 30 minut.

Próbę szczelności „na gorąco” instalacji CWU należy wykonać przy obliczeniowych parametrach w ciągu 72 godzin.

Całość instalacji należy zaizolować otuliną ciepłochronną.

W przypadku niemożności wykonania instalacji zgodnie z projektem należy zwrócić się do projektanta o przedstawienie innych rozwiązań technicznych.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody. Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

#### **2.4. Rozwiązanie techniczne instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku**

Zaprojektowano w budynku instalację kanalizacji sanitarnej w układzie poziomów, pionów i odpływów z przyborów sanitarnych.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z łazienek, WC, sanitariatów poza obręb budynku do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną w skład której wchodzi:

- poziomy
- piony
- odpływy z przyborów sanitarnych.

Przewody poziome, pionowe i odpływowe z przyborów zaprojektowano z rur PVC-U.

Połączenia rur i kształtek kielichowych z uszczelką gumową.

Zaprojektowano rury wywiewne Ø 50 i 110 mm.

Spadki podano na rzutach i rozwinięciach.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy układać z odpowiednimi spadkami bez ostrych załamań w celu uniknięcia tworzenia się niepożądanych osadów oraz swobodnego czyszczenia w przypadku zapchania.

Poziomy kanalizacyjne pod podłogą należy układać w obsypce piaskowej.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody. Dalsze szczegóły pokazano na rysunkach.

#### **2.5. Rozwiązanie techniczne instalacji kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku**

Projektowana instalacja zostanie włączona do istniejącej studni kanalizacyjnej żelbetowej Ø 1200 mm.

Na głównym przewodzie instalacji kanalizacyjnej odprowadzającym ścieki z budynku zaprojektowano studzienkę rewizyjną Ø 1000 mm.

Studzienki kanalizacyjne PP Ø 1000 mm należy wykonać z prefabrykowanych studzienek inspekcyjnych składających się z następujących elementów:

- kineta z PP, kineta przelotowa dla rur kanalizacyjnych PVC Ø 160 mm
- rura trzonowa karbowana Ø 1000 mm,
- zwężka Ø 1000/600 mm,
- rura teleskopowa Ø 600 mm z uszczelką do rury trzonowej karbowanej,
- właz żeliwny klasy D400 do rury teleskopowej Ø 425 mm.

Studzienkę należy posadowić na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm.

Obsypkę wokół studzienki wykonać z piasku zagęszczonego warstwami po 30 cm.

Poziomy kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm.

Zasyпка przewodu powinna wynosić 15 cm do góry rury.

Wykop zasypać gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami bez gruzu korzeni i śmieci.

Istniejącą instalację odprowadzającą ścieki z budynku na terenie obiektu należy przeczyścić i udrożnić.

Dalsze szczegóły pokazano na rysunkach.

### **3. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

#### **3.1. Koncepcja zaopatrzenia budynku w ciepło**

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję zaopatrzenia budynku w ciepło z istniejącego węzła ciepłowniczego.

Zabezpieczenie zładu CO i CW stanowić będzie naczynie wzbiorcze zamknięte.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 75/65°C.

Projektowana instalacja CO charakteryzuje się:

- małą pojemnością
- wysoką sprawnością wymiany ciepła (grzejniki konwekcyjne)
- racjonalnym wykorzystaniem ciepła poprzez regulację wydajności grzejników (zawory termostatyczne).

#### **3.2. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji CO grzejnikowego**

Zaprojektowano wewnętrzną instalację dwururową z rozdziałem dolnym, wodną niskotemperaturową 75/65°C z obiegiem pompowym w układzie zamkniętym z regulacją czynnika grzejnego centralną (pogodową) i miejscową (zawory grzejnikowe termostatyczne).

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych łączonych na lut oraz grzejników płytowych stalowych firmy PURMO.

Poziomy zaprojektowano w istniejących kanałach ciepłowniczych.

Piony i podejścia do grzejników zaprojektowano w bruzdach ściennych.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki firmy PURMO odmiany „C” z podłączeniem bocznym „CV” – z podłączeniem dolnym.

Mocowanie grzejników za pomocą uchwytów ściennych.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne – odpowietrzniki przy grzejnikach i nagrzewnicach oraz automatyczne – odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji oraz na końcach gałęzi grzejnych.

Grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym wyposażone są fabrycznie w zawory grzejnikowe termostatyczne firmy OVENTROP typu 165 11 62-66.

Grzejniki z podłączeniem bocznym należy wyposażyć w zawory grzejnikowe termostatyczne typu ADV6-K i zawory grzejnikowe powrotne COMBI4-K.

Po zakończeniu montażu zostaną na zaworach grzejnikowych zamontowane głowice termostatyczne firmy OVENTROP.

W/w zawory posiadają podwójną regulację: pomontażową – wstępną (korpus zaworu) oraz eksploatacyjną (głowica zaworu).

Grzejniki płytowe zostaną podłączone do instalacji za pomocą specjalnego łącznika umożliwiającego odcięcie grzejnika bez potrzeby opróżniania instalacji z wody.

W wyniku zmian obciążeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zyski ciepła od nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, urządzeń itp.) dla utrzymania temperatury wewnętrznej następuje automatycznie zmiana wielkości strumienia czynnika grzejnego przepływającego przez grzejnik.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbę szczelności na zimno wykonać na ciśnienie 0,6 MPa, a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejnego.

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób należy wykonać izolację otuliną ciepłochronną.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

## 4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 4.1. Koncepcja wentylacji

Zaprojektowano w przebudowywanych pomieszczeniach:

- na parterze instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach biurowych i lekcyjnych
- na parterze instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniach sanitariatów
- na piętrze we wszystkich pomieszczeniach z miską ustępową wentylację mechaniczną wywiewną indywidualną.

### 4.2. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

Zaprojektowano na parterze budynku wentylację mechaniczną zrównoważoną nawiewno-wywiewną z rekuperacją dla następujących pomieszczeń:

## ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

nr. pom.	nazwa	kubatura	ilość osób	krotność wymian	ilość powietrza wentylacyjnego
02	Korytarz	59,0 m <sup>3</sup>		2/h	118,0 m <sup>3</sup> /h
03	Dyżurka	24,0 m <sup>3</sup>	1		30,0 m <sup>3</sup> /h
05	Pokój dyrektora	55,1 m <sup>3</sup>	1		30,0 m <sup>3</sup> /h
06	Korytarz	175,4 m <sup>3</sup>		2/h	350,8 m <sup>3</sup> /h
07	Sekretariat	54,8 m <sup>3</sup>	2		60,0 m <sup>3</sup> /h
08	Pokój z-cy dyrektora	51,5 m <sup>3</sup>	1		30,0 m <sup>3</sup> /h
09	Sala lekcyjna	106,0 m <sup>3</sup>	6		180,0 m <sup>3</sup> /h
10	Sala lekcyjna	106,0 m <sup>3</sup>	6		180,0 m <sup>3</sup> /h
11	Sala lekcyjna	105,9 m <sup>3</sup>	6		180,0 m <sup>3</sup> /h
12	Magazyn	50,0 m <sup>3</sup>		1/h	50,0 m <sup>3</sup> /h
13	Magazyn	20,1 m <sup>3</sup>		1/h	20,0 m <sup>3</sup> /h
14	Sala lekcyjna	107,3 m <sup>3</sup>	6		180,0 m <sup>3</sup> /h
15	Gabinet logopedy	53,5 m <sup>3</sup>	2		60,0 m <sup>3</sup> /h
16	Archiwum	52,5 m <sup>3</sup>		1/h	53,5 m <sup>3</sup> /h
17	Biuro	43,1 m <sup>3</sup>	2		60,0 m <sup>3</sup> /h
23	Pom. porządkowe	9,5 m <sup>3</sup>		1/h	9,5 m <sup>3</sup> /h
24	Zaplecze socjalne	44,4 m <sup>3</sup>	3		210,0 m <sup>3</sup> /h
					1801,8 m <sup>3</sup> /h



Na stropodachu budynku zaprojektowano prefabrykowaną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła typu np. COMPACT 2000.

Centralę wentylacyjną należy ustawić na dedykowanej konstrukcji wsporczej i zamocować do stropodachu.

Centrala jest wyposażona fabrycznie w wentylator, wymiennik, czernię, wyrzutnię, wymiennik i instalację elektryczną i sterowania.

Za i przed centralą na przewodach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne.

Przewody wentylacyjne na zewnątrz należy ocieplić pianą kauczukową z okładziną aluminiową grub. min 10 cm. Łączenia zabezpieczyć taśmą aluminiową zbrojoną samoprzylepną.

Przejście przewodów wentylacyjnych przez stropodach należy uszczelnić zabezpieczając przed przedostawaniem się wód opadowych zgodnie z istniejącym pokryciem dachu.

W pomieszczeniach na parterze zaprojektowano umieszczone pod stropem kanały wentylacyjne rozprowadzające świeże powietrze do pomieszczeń i odprowadzające zużyte.

Zaprojektowano wszystkie przewody z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i kołowym o grub. materiału min 0,8 mm. Przewody typu A należy łączyć na kołnierze z uszczelką. Przewody typu B należy łączyć na kielichy z uszczelką.

W każdym pomieszczeniu zaprojektowano w zależności od wydatku powietrza, jedną lub dwie kratki wentylacyjne nawiewne talerzykowe z regulacją. Dodatkowo na odgałęzieniu do każdego pomieszczenia zaprojektowano przepustnicę umożliwiającą regulację ilości powietrza dla pomieszczenia.

Do wywiewu powietrza z pomieszczeń będą służyły kratki wentylacyjne wywiewne regulowany montowane pod stropem lub kratki ścienne.

Na przewodach odgałęziających odprowadzających powietrze z poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano przepustnice do regulacji wydatku powietrza.

Przewody montować do stropu i ścian za pomocą dedykowanych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta kanałów.

W PT podano przekroje kanałów wentylacyjnych nie podając długości kanałów ze względu na różnicowane standardy długości stosowane przez producentów. Wykonawca instalacji wentylacyjnej zobowiązany jest do zwymiarowania długości przewodów oraz sprawdzenia możliwości wykonania instalacji w istniejącym budynku.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody wentylacyjne i połączenia muszą spełniać wymogi norm PN-EN 1507, PN-EN 1505, PN-EN 12237, PN-83/B-03430/Az3:2000.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji.

Próbę można wykonać na dwa sposoby:

- zaślepiając wszystkie wloty i wyloty wytwarzając w kanałach podciśnienie i mierząc jego spadek
- zaślepiając wszystkie wloty i wyloty i napełniając instalację sprężonym powietrzem mierząc jego spadek.

Po przeprowadzeniu prób szczelności, wyregulowaniu instalacji i pomiarach wydajności instalację można na korytarzach zabudować płytą G-K ognioodoporną zostawiając otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do kanałów i przepustnic.

Zabezpieczenie kanałów w klasach, biurach i magazynach uzgodnić z autorką projektu budowlanego i inwestorem.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

#### **4.3. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej wywiewnej**

Zaprojektowano na parterze budynku wentylację mechaniczną wywiewną dla następujących pomieszczeń:

### **ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO**

nr. pom.	nazwa	kubatura	ilość osób	krotność wymian	ilość powietrza wentylacyjnego
18	Sanitariaty				176 m <sup>3</sup> /h
19	WC				50 m <sup>3</sup> /h
21	Sanitariaty				120 m <sup>3</sup> /h
22	Łazienka				50 m <sup>3</sup> /h
					396 m <sup>3</sup> /h

Do wywiewu zaprojektowano wentylator dachowy typu SZTIL 200/1300/230 zamontowany na podstawie dachowej tłumiącej typu PTL-200. Całość zamocować do stropodachu oraz zabezpieczyć przed przenikaniem wód opadowych do konstrukcji budynku.

Przejsięcie przewodu wentylacyjnego przez stropodach należy uszczelnić zabezpieczając przed przedostawaniem się wód opadowych zgodnie z istniejącym pokryciem dachu.

W pomieszczeniach na parterze zaprojektowano umieszczone pod stropem kanały wentylacyjne odbierające zużyte powietrze.

Zaprojektowano wszystkie przewody z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym o grub. materiału min 0,8 mm. Przewody typu B należy łączyć na kielichy z uszczelką.

W każdym pomieszczeniu zaprojektowano w zależności od wydatku powietrza, jedną lub dwie kratki wentylacyjne wywiewne z regulacją. Dodatkowo na odgałęzieniu do każdego pomieszczenia i kratki zaprojektowano przepustnicę umożliwiającą regulację ilości powietrza dla pomieszczenia.

Przewody montować do stropu i ścian za pomocą dedykowanych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta kanałów.

W celu zrównoważenia ilości powietrza zaprojektowano dla pomieszczeń sanitariatów dwa nawietrzaki ściennie np. typu NGO110-CC i typu NGO150-CC.

Każdy zespół nawietrzaka składa się z:

- czerpni z blachy chromowo-niklowanej,
- kanału z blachy stalowej ocynkowanej Ø 110 lub 150 mm, L=450 mm,
- wbudowanego termostatu,
- półceramicznych elementów grzejnych,
- anemostatu,
- przewodu zasilającego.

W PT podano przekroje kanałów wentylacyjnych nie podając długości kanałów ze względu na różnicowane standardy długości stosowane przez producentów. Wykonawca instalacji wentylacyjnej zobowiązany jest do zwymiarowania długości przewodów oraz sprawdzenia możliwości wykonania instalacji w istniejącym budynku.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wypełnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody wentylacyjne i połączenia muszą spełniać wymogi norm PN-EN 1507, PN-EN 1505, PN-EN 12237, PN-83/B-03430/Az3:2000.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji.

Próbkę można wykonać na dwa sposoby:

- zaślepiając wszystkie wloty i wyloty wytwarzając w kanałach podciśnienie i mierząc jego spadek
- zaślepiając wszystkie wloty i wyloty i napełniając instalację sprężonym powietrzem mierząc jego spadek.

Po przeprowadzeniu prób szczelności, wyregulowaniu instalacji i pomiarach wydajności instalację można zabudować płytą G-K ognioodporną zostawiając otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do kanałów i przepustnic.

Zabudowę kanałów uzgodnić z autorką projektu budowlanego i inwestorem.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

#### **4.4. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej w łazienkach**

Zaprojektowano na piętrze budynku wentylację mechaniczną wywiewną indywidualną w każdym pomieszczeniu z miską ustępową.

W każdym z tych pomieszczeń istnieje kanał wentylacyjny kominowy murowany wyprowadzony nad dach. W miejscu istniejącej kratki wentylacyjnej zaprojektowano montaż wentylatora łazienkowego wywiewnego typu ECOAIR DESIGN o wydajności 65 m<sup>3</sup>/h.

Przed montażem należy sprawdzić drożność istniejących kanałów i w miarę potrzeb wyczyścić. Na wylotach kanałów nad dachem zaprojektowano montaż siatek zabezpieczających przed ptactwem.

Dalsze szczegóły pokazano na rysunkach.

## **5. OBLICZNIA DO INSTALACJI CO**

### **5.1. Obliczenie zapotrzebowania ciepła**

Ogrzewanie rozbudowy, nadbudowy, przebudowy  
i zmiany sp. użytkowania budynku międzyszkolnej  
bursy na budynek zespołu szkół specjalnych  
(pom. przedszkola) wraz z pomieszczeniami domu dziecka  
w Wieluniu, dz. nr 184/1, 184/2

### **OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła : 72056 W

Kubatura części ogrzewalnej budynku : 2982,2 m<sup>3</sup>

Oblicz. zapotrzebowanie ciepła na 1 m<sup>3</sup> budynku : 24,2 W/m<sup>3</sup>

#### **Założenia do obliczeń**

Rodzaj budynku : masywny

Rodzaj ogrzewania : wodne pompowe

Oblicz. temp. wody : 75/65°C

Strefa klimatyczna : II

Oblicz. temp. poddasza : -----

Oblicz. temp. piwnic : -----

#### **Przyjęta technika obliczeń**

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego „PURMO OZC”.

## **5.2. Dobór grzejników**

Na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania ciepła, temperatur pomieszczeń i parametrów czynnika grzejnego dobrano przy pomocy programu komputerowego „PURMO C.O.” grzejniki stalowe płytowe odmiany „C” z podłączeniem bocznym i „CV” z podłączeniem dolnym o wysokości 300, 450 i 900 mm jedno, dwu i trzyrzędowe a ich wielkości podano na rysunkach i w zestawieniu materiałów a ich wielkości podano na rysunkach i w zestawieniu materiałów.

## **5.3. Obliczenie hydrauliczne instalacji CO**

Opory przepływu czynnika grzejnego określono na podstawie „Wytycznych projektowania...”

W obliczeniach uwzględniono udział ciśnienia grawitacyjnego w całkowitym ciśnieniu czynnika oraz warunek stateczności instalacji.

Opór instalacji CO:

- obiegu ogrzewania wynosi  $h_{co} = 14275 \text{ Pa}$

Obliczenia hydrauliczne wykonano w całości przy pomocy programu komputerowego „PURMO C.O.”.

## **5.4. Obliczenie regulacji wstępnej**

Wyliczone nadwyżki ciśnienia w poszczególnych obiegach grzejnikowych odniesiono do nomogramu dla zaworów termostatycznych określając wielkości nastaw wstępnych.

Nadwyżki ciśnienia do zdławienia i wielkości nastaw zaworów termostatycznych podano na rozwinięciu instalacji.

Obliczenia nastaw zaworów termostatycznych wykonano w całości przy pomocy programu komputerowego „PURMO C.O.”.

**Projektant:**  
**mgr inż. Michał Siatkowski**  
**upr. bud. Nr LOD/0702/POOS/07**  
**ŁOHB/IS/3328/03**

**Inwestor:**  
**Powiat Wieluński**  
**Pl. Kazimierza Wielkiego 2**  
**98-300 Wieluń**

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2024 r., poz. 725) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny branży  
sanitarnej:

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIĘDZYSZKOLNEJ BURSYP NA BUDYNEK  
ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH (POM. PRZEDSZKOLA)  
WRAZ Z POMIESZCZENIAMI DOMU DZIACKA  
( obiekt kategorii IX, XI )  
WIELUŃ  
NR EWID. DZIAŁKI 184/1 184/2 (obręb 3)  
GM. WIELUŃ**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej  
oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Zgodnie z art. 20 niniejszy projekt nie wymaga sprawdzenia.