

Spis treści

I	WSTĘP.....	2
1.	Przedmiot i zakres opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Dane ogólne	2
II	STAN ISTNIEJĄCY	3
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
2.	Instalacja wodociągowa	3
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	3
4.	Instalacja wentylacji	3
III	STAN PROJEKTOWANY	4
1.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	4
1.1.	Założenia projektowe	4
1.2.	Źródło ciepła	4
1.3.	Przewody	4
1.4.	Grzejniki i ich zabezpieczenie	5
1.5.	Płukanie i próby szczelności	5
1.6.	Wytyczne branżowe	6
2.	Instalacja wod-kan	6
2.1.	Instalacja wodociągowa	6
2.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
2.3.	Wytyczne branżowe	8
3.	Instalacja wentylacji	8
3.1.	Bilans powietrza wentylacyjnego	8
3.2.	Wentylacja budynku.....	8
3.3.	Dobór centrali.....	9
3.4.	Wytyczne branżowe	9
IV	UWAGI KOŃCOWE.....	10
V	ZAŁĄCZNIKI	10
1.	Oświadczenie projektanta.....	11
2.	Uprawnienia projektanta	12
3.	Rys. I1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji c.o.	15
4.	Rys. I2 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji WOD-KAN i wentylacji	16
5.	Rys. W – Rzut parteru – instalacja wentylacji	17
6.	Rys. WK1 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	18
7.	Rys. WK2 – Rzut parteru – instalacja wodociągowa	19
8.	Rys. CO – Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania.....	20

I WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zmiany sposobu użytkowania salek katechetycznych na pomieszczenia punktu przedszkolnego w Rybniku przy ul. Ks. Skargi 46 w zakresie instalacji sanitarnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji;
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
- projekt instalacji centralnego ogrzewania;
- projekt instalacji wentylacji;

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- inwentaryzacja istniejącego obiektu;
- zlecenie Inwestora;
- ustalenia z Inwestorem, co do zakresu projektu i przyjętych rozwiązań technicznych;
- podkłady architektoniczne;
- ustawy, rozporządzenia oraz normy związane;
- wytyczne branżowe, warunki techniczne i przyłączeniowe.

3. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym, nie podpiwniczonym, wzniesiony techniką tradycyjną murowaną z elementami żelbetowymi. Budynek wykonany na planie prostokąta, przylegający do pozostałej części kompleksu.

W ramach przedsięwzięcia przebudowy pomieszczeń budynku przewidziano zaprojektowanie nowej instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz wentylacji.

II STAN ISTNIEJĄCY

1. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek posiada 2 źródła ciepła: kocioł węglowy oraz kocioł olejowy.

Przewody rozprowadzające instalację CO oraz piony poprowadzono po powierzchni ścian oraz pod posadzką. Część przewodów prowadzonych natynkowo zostało obudowanych co uniemożliwiło dokładną inwentaryzację. Podejścia do grzejników wykonano natynkowo z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania. Instalacja nie posiada izolacji. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe, wyposażone dodatkowo w głowice termostatyczne.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się przeniesienie wyznaczonych grzejników opisanych w części rysunkowej.

2. Instalacja wodociągowa

Budynek wyposażony jest w czynną instalację wodociągową. Przewody rozdzielcze wodociągowe prowadzone są podtynkowo.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej (w zakresie opracowania), wykonanie nowej instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek wyposażony jest w czynną instalację kanalizacji sanitarnej. Przewody prowadzone są w bruzdach ściennych oraz pod posadzką bez możliwości dokładnej ich inwentaryzacji w zakresie przebiegu oraz średnic.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie nowej w obrębie przebudowanych pomieszczeń.

4. Instalacja wentylacji

Budynek wyposażony jest w instalację wentylacji grawitacyjnej.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie wentylacji mechanicznej z jednoczesnym unieruchomieniem wentylacji grawitacyjnej (zaślepienie przewodów).

III STAN PROJEKTOWANY

1. Instalacja centralnego ogrzewania

1.1. Założenia projektowe

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- dla zimy: temperatura $t = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\varphi = 100\%$.

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

- temperatury powietrza poszczególnych pomieszczeń $t = 20^{\circ}\text{C}$

Parametry pracy czynnika grzewczego pozostają bez zmian.

1.2. Źródło ciepła

Źródło ciepła pozostaje bez zmian.

1.3. Przewody

Należy wykonać dodatkowe fragmenty instalacji zgodnie z rysunkami.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą.

Przewody istniejące oraz projektowane należy zaizolować np. pianką polietylenową o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, zgodnie z wymaganiami określonymi w tabeli nr 2. Sposób montażu złączy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, stosując odpowiednie narzędzia i materiały.

Tabela 1 Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)
1	Średnica wewnętrzna rury do 22mm	20 mm
2	Przewody i armatura wg lp. 1-przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1
3	Przewody ułożone w posadzce	6mm

1.4. Grzejniki i ich zabezpieczenie

Na istniejącej instalacji zaprojektowano dwa dodatkowe grzejniki stalowe płytowe o wysokości 60cm zasilane bocznie od ściany i wyposażone we wkładkę zaworową i ręczny zawór odpowietrzający. Grzejniki zainstalowano w WC dla dzieci oraz w pomieszczeniu pomocniczym. W łazience grzejnik o długości 800mm należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją. W sali dla dzieci należy przenieść wskazany istniejący grzejnik. Połączenie grzejników z przewodami zasilającymi wykonać za pomocą zaworów, natomiast przewodów powrotnych poprzez zawory odcinające. Zawory odcinające powrotne umożliwiają indywidualne odcinanie grzejnika np. w celu przeprowadzenia konserwacji bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji CO. Wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostatyczne, które umożliwią indywidualną regulację temperatury w każdym pomieszczeniu.

Miejsce lokalizacji grzejników pokazano na rysunkach. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producentów.

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieścić osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

1.5. Płukanie i próby szczelności

Po wykonanych robotach instalację należy przepłukać i oczyścić wodą wodociągową do momentu, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy jak największym natężeniu przepływu.

Po montażu instalacji grzewczej należy wykonać badania szczelności. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Zeszyt 6”.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 4 bar. Po pozytywnym przejściu ciśnieniowej próbie szczelności, przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przestrzegając następujących zasad:

1. Uzupełnić instalację wodą na min. 24h od stwierdzenia jej gotowości do badania;
2. Dokładnie odpowietrzyć rurociąg;
3. Próbę przeprowadzać odcinkami;
4. Zabrania się usuwania usterek w czasie znajdowania się instalacji pod ciśnieniem;

5. Warunkiem uznania wyników badań za pozytywne jest nie stwierdzenie nieszczelności instalacji, odkształceń plastycznych i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy nominalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełny obciążeniu.

1.6. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane, przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie,
- wykonanie osłona na grzejnikach oraz przewodach instalacji c.o.
- wykonać prace towarzyszące i wykończeniowe.

2. Instalacja wod-kan

2.1. Instalacja wodociągowa

Projektowaną instalację wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej należy włączyć do istniejącej instalacji zgodnie z rysunkami. Instalację należy wykonać z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania lutem twardym oraz kształtki systemowe wg technologii podanej przez producenta rur. Celem zabezpieczenia instalacji CWU przed nadmierną temperaturą wody wychodzącej zaprojektowano zawór termostatyczny 3-drogowy, zapewniający dostarczenie do urządzeń ciepłej wody o temperaturze 35-40°C.

Rozprowadzenie instalacji wodnych wykonać w posadzkach lub bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów sanitarnych zabudować należy w bruzdach ściennych. Na długich podejściach do przyborów należy stosować kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów z 3 cm przekryciem wylewką.

Podejścia pod baterie stojące zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi "mini" DN15mm. Zapewnia to sprawne usuwanie awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Połączenia pomiędzy zaworami odcinającymi, a bateriami wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie stalowym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych np. z PVC o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości stropu, ściany o minimum 2cm.

Po montażu instalacji wykonać dokładne jej płukanie oraz próby szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami.

Ciśnienie próbne przy próbie szczelności powinno wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

2.2.Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących pionów instalacji. Dokładną lokalizację włączenia należy określić po rozpoczęciu robót budowlanych.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U w zakresie średnic od 40-110mm. Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i_{min}=2\%$. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w zamknięcia wodne. Poziomy kanalizacyjne od przyborów sanitarnych prowadzić po ścianach na uchwytych, w bruzdach ściennych oraz pod posadzką. Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy powyżej kolana łączącego poziom z pionem napętnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

2.3. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- wykonać przebicia w przegrodach budowlanych, w miejscach przejścia instalacji,
- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane, przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie,
- wykonać prace towarzyszące i wykończeniowe.

3. Instalacja wentylacji

3.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Niezbędna ilość powietrza wentylacyjnego wynika z minimalnej ilości powietrza świeżego przypadającego na 1 osobę przebywającą w pomieszczeniu oraz minimalnych krotności wymian powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem.

Tabela 2 Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian powietrza [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
1	Komunikacja	34,20	3,00	102,60	0,5	0	50
2	Szatnia	45,60	3,00	136,80	2,2	50	300
3	Sala przedszkolna	68,30	3,00	204,90	2,0	400	0
4	Pom. socjalne	6,30	3,00	18,90	2,6	50	0
5	Toaleta personelu	4,40	3,00	13,20	3,8	0	50
6	WC dzieci	13,70	3,00	41,10	2,4	0	100
7	Katering	5,80	3,00	17,40	2,3	40	40
8	Zmywalnia	4,60	3,00	13,80	2,2	30	30
9	Pom. gosp.	2,20	3,00	6,60	Pośrednio z sąsiadujących pomieszczeń		

3.2. Wentylacja budynku

Wentylacja poszczególnych pomieszczeń budynku realizowana będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z obrotowym wymiennikiem ciepła, filtracją powietrza oraz nagrzewnicą elektryczną. Centralę wentylacyjną należy zabudować w pomieszczeniu pomocniczym zgodnie z rysunkami. Powietrze świeże doprowadzane jest do urządzenia z czerpni ściennej. Wyrzut

powietrza za pomocą wyrzutni ściennej. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne transportujące powietrze prowadzone są pod stropem. Elementy nawiewne i wywiewne stanowią regulowane zawory wentylacyjne. Przewody wentylacyjne należy izolować wełną mineralną gr. 40 mm na całej powierzchni.

W pomieszczeniach gdzie nie zostaną zainstalowane elementy nawiewne dopływ powietrza będzie następował poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń.

W przegrodzie pomiędzy salami dla dzieci, a szatnią należy zabudować kratki transferowe z wytłumieniem.

Niezależna wentylacja pomieszczenia toalety realizowana jest poprzez wentylator łazienkowy. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku.

Niezależna wentylacja pomieszczenia WC realizowana jest poprzez wentylator kanałowy. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku

3.3. Dobór urządzeń wentylacyjnych

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z filtracją powietrza, obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą elektryczną o parametrach:

- Maksymalny strumień powietrza nawiewanego: 570 m³/h;
- Maksymalny strumień powietrza wywiewanego: 420 m³/h;
- moc nagrzewnicy: 1 kW;
- masa: 86 kg.

Dla pomieszczenia toalety dobrano wentylator łazienkowy o wydajności 50 m³/h.

Dla pomieszczenia WC dobrano wentylator kanałowy o wydajności 100 m³/h.

Wszystkie urządzenia należy wyposażyć w automatykę sterującą. Miejsce zabudowy regulatora uzgodnić z Inwestorem.

3.4. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- wykonać przebicia w przegrodach budowlanych, w miejscach przejścia przewodów wentylacyjnych,
- wykonać otworowanie w stolarce drzwiowej,
- uszczelnić miejsca przejścia instalacji przez przegrody budowlane,
- wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych,
- wykonać zaślepienie kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Wytyczne elektryczne

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń zestawionych poniżej. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem użytkowników lub osób postronnych.

Tabela 3: Urządzenia

Urządzenie	Pobór mocy elektrycznej [W]	Prąd maksymalny [A]	Napięcie [V]
Wentylator łazienkowy o wydajności 50m ³ /h 1 szt.	7,5	-	230
Wentylator kanałowy o wydajności 100m ³ /h 1 szt.	24	0,11	230
Centrala wentylacyjna o wydajności 570m ³ /h z nagrzewnicą elektryczną o mocy 1 kW	1146	7,3	230

IV UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać projekt wykonawczy.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz aktami i normami prawnymi.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty techniczne.

W miejscach przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy pożarowe należy zastosować klapy poż.

V ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta;
2. Uprawnienia projektanta;
3. Rys. I1 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji c.o.
4. Rys. I2 – Rzut parteru – inwentaryzacja instalacji WOD-KAN i wentylacji;
5. Rys. W – Rzut parteru – instalacja wentylacji;
6. Rys. WK1 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej;
7. Rys. WK2 – Rzut parteru – instalacja wodociągowa
8. Rys. CO – Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania

Rybnik, maj 2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2017r poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja techniczna:

*„Zmiana sposobu użytkowania salek katechetycznych na pomieszczenia punktu przedszkolnego”
w Rybniku przy ul. KS. Skargi 46*

została opracowana zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Szweda
Nr upr. SLK/0813/PWOS/05