

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### Część opisowa:

1. Cel i podstawa opracowania
2. Instalacja centralnego ogrzewania
3. Instalacja wentylacji mechanicznej
4. Zabezpieczenia ppoż
5. Wytyczne branżowe
6. Uwagi końcowe

### Cześć rysunkowa instalacji :

Z1	Plan sytuacyjny	1:500
CO1	Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	1:50
CO2	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
CO3	Rzut I piętra – instalacji centralnego ogrzewania	1:50
CO4	Rozwinięcie - instalacja centralnego ogrzewania	-
WM 1	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
WM 2	Rzut I piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:50

### 1. Cel i podstawa opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla zadania pn. "Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Winownie".

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projektach: architektonicznym i konstrukcyjnym.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- inwentaryzacja własna,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

### 2. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło ogrzewanych pomieszczeń wykonano wg normy PN-EN 12831:2006 (Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego) dla III strefy klimatycznej (-20°C).

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania) **w programie Instal OZC.**

Dla instalacji grzewczej projektuje się niskotemperaturową instalację ogrzewania grzejnikowego. Dane charakterystyczne instalacji:

- Parametry projektowanej instalacji centralnego ogrzewania 55/35stC.
- Zapotrzebowanie na ciepło 43,1 kW
- straty ciśnienia na instalacji 15,4 kPa.
- przepływ 1776,7 kg/h
- pojemność wodna instalacji 512,9 dm<sup>3</sup>

Projektowaną instalację zasilana z kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnice.

Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych (z wyjątkiem przejść ppoż.).

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe płytowe boczozasilane.

Grzejniki płytowe fabrycznie wyposażone w wkładkę zaworową z nastawą wstępną oraz zawór odpowietrzający. Grzejniki podłączyć za pomocą zaworów termostatycznych oraz wyposażać w głowice termostatyczne, na powrocie należy zamontować zawory powrotne.

Równowaga hydrauliczna instalacji zapewniona zostanie poprzez odpowiednie nastawy zaworów termostatycznych i zawory równoważące na głównych odgałęzieniach instalacyjnych montowane na powrocie. Na zasilaniu instalacji centralnego ogrzewania stosować zawory kulowe odcinające.

Odpowietrzenie instalacji c.o. (zgodnie z PN-91/B-02420) odbywać się będzie przez odpowietrzniki miejscowe zlokalizowane przy każdym grzejniku i automatyczne zawory odpowietrzające montowane w najwyższych miejscach instalacji.

#### Rury c.o.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rurociągów wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-HD. Główne przewody instalacji c.o. prowadzić pod stropem.

Rurociągi układać ze spadkiem 0,5% w kierunku odwodnienia. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z

każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinny być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przewody należy układać według wytycznych producenta rur zwracając szczególną uwagę na konieczność wykonywania kompensacji. Kompensacje oraz punkty stałe i przesuwne wykonać zgodnie z danymi producenta rur. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, przesuw przewodu. Przejścia rur niepalnych stalowych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej

Przewody z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD:

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [mm]
16x2,0	1,25
20x2,0	1,50
25x2,5	2,00
26x3,0	2,25
32x3,0	2,75
40x3,4	3,00

### Izolacje

Wszystkie przewody należy izolować termicznie. Jako izolację termiczną przewodów zastosować termoizolacyjne posiadające atest niepalności. Grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom określonymi w tabeli „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku (Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r.).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1</sup> )
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany	½ wymagań z poz. 1-4

	lub stropy, skrzyżowania przewodów	
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### Płukanie i próba ciśnienia instalacji

Po zmontowaniu instalacji przed zakryciem bruzd i wkonaniem izolacji termicznej, instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650.

### **5. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Dla budynku szkoły podstawowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną. Dla układu wentylacyjnego poprowadzono kanały nawiewne i wywiewne zgodnie z częścią rysunkową.

Instalację wykonać z kanałów i kształtek prostokątnych łączonych za pomocą kołnierzy i obejm wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Przewody wentylacji mechanicznej mocować do przegród budowlanych za pomocą zawiesi i podpór systemowych. Wszystkie materiały i podwieszenia powinny być w wykonaniu ocynkowanym. Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych stosować z przekładkami z gumy.

Regulacja wydajności powietrza poprzez przepustnice oraz zastosowanie kratek nawiewnych z przepustnicami.

Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu przeciwpożarowego. Klapy ppoż. wyposażone w siłowniki

### **6. Zabezpieczenia ppoż.**

Przejścia i przepusty instalacji ogrzewczych przechodzących przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej takiej jak ta przegroda. Przejścia instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub EI 60 zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Przejście przewodami przez wszystkie przegrody oddzielenia i wydzielania pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród, np. w systemie HILTI, zgodnie z technologią producenta, zawartą w aprobatkach technicznych.

Przejścia przewodów rurowych przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 dymensje większych od średnicy rury przewodowej, wolna przestrzeń wypełnić szczeliwem plastycznym. Przy przejściu przewodu przez przegrodę oddzielenia pożarowego zastosować osłonę ognioodporną firmy Hilti. Można też wykonać przejścia jako grupowe (wiele przewodów w jednym przepuście) z zastosowaniem dodatkowo piany ogniochronnej.

## **7. Wytyczne branżowe**

Wytyczne budowlane

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane;

## **8. Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002;
  - wytycznymi producentów urządzeń.
  - Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.
  - zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
  - zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
  - pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi
  - Rysunki należy czytać łącznie z opisem technicznym i rysunkami architektonicznymi. Wymiary sprawdzić na budowie i potwierdzić z rysunkami innych branż
  - Ostateczną koordynację przeprowadzić na budowie
  - Przed przystąpieniem do prac sprawdzić w odpowiednich projektach prace powiązane.
- Ewentualne wady koordynacyjne przedstawić Nadzorowi Autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Niewskazane jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż
- Wszystkie zmiany, które Wykonawca zdecyduje się wprowadzić (również te, które służą jedynie zmianie technologii) powinny być przedstawione Nadzorowi Autorskiemu
  - przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić ogniochronnie w klasie odporności ogniowej przegrody

- Wszelkie przywołane nazwy własne produktów i materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych, niż wymienione w opracowaniu, po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, przepisami BHP, p.poż oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w DTR,
- Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w DTR,
- Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- Montaż liczników ciepła wykonać zgodnie z projektem i instrukcjami urządzeń zawartymi w kartach katalogowych producentów i DTR
- Montaż liczników wykonać w sposób niezakłócający pracy Szpitala.
- W razie konieczności doprecyzowania lokalizacji urządzeń należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
- W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

**UWAGA:** Ze uwagi na modernizacyjny charakter robót wszystkie wymiary i rozmieszczenia przewodów instalacyjnych, urządzeń należy sprawdzić na budowie. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości, należy bezzwłocznie zawiadomić projektanta części architektonicznej i sanitarnej.