

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. CZĘŚĆ OPISOWO - OBLICZENIOWA

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny	1:500	rys. nr 1
2. Rzut piwnic	1:100	rys. nr 2
3. Rzut parteru	1:100	rys. nr 3
4. Rzut I piętra	1:100	rys. nr 4
5. Rzut poddasza	1:100	rys. nr 5
6. Rozwinięcie instalacji c.o.		rys. nr 8
7. Schematy podłączenia grzejników		rys. nr 9
8. Schemat ułożenia rur c.o. w posadzce		rys. nr 10

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji c.o. w dobudowanej części Szkoły Muzycznej w Zambrowie przy ul. Al. Woj. Polskiego 4

#### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

#### 2. Materiały do opracowania

- P.W. architektury
- obowiązujące normy i normatywy
- projekty wykonawcze branż towarzyszących.

#### 3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt techniczny wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w dobudowanej części Szkoły Muzycznej w Zambrowie przy ul. Al. Woj. Polskiego 4.

#### 4. Dane ogólne

Projektowany budynek to obiekt trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek stanowi rozbudowę istniejącej Szkoły Muzycznej w Zambrowie. W dobudowywanym budynku zlokalizowano salę koncertową, sale dydaktyczne, sale rytmiki, szatnie i sanitariaty oraz wentylatornię. Budynek wyposażony będzie w instalację co, wod.-kan., c.w. i wentylacji mechanicznej.

#### 5. Źródło dostawy ciepła

Ciepło dla potrzeb c.o. budynku dostarczone będzie z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w podpiwniczeniu istniejącego budynku poprzez istniejące przyłącze cieplne. Projekt węzła cieplnego stanowi oddzielne opracowanie.

Ze względu na fakt, iż sieć ciepłna jest czynna tylko w sezonie grzewczym ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w podgrzewaczu elektrycznym pojemnościowym, a ciepło technologiczne na potrzeby wentylacji realizowane będzie w oparciu o nagrzewnice elektryczne.

#### 6. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze 85/60<sup>o</sup>C w układzie dwururowym i obiegiem wymuszonym pracą pompy.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV-tej strefy klimatycznej, tj. -22<sup>o</sup>C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z DZ.U. Nr75. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN-12831.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem Audytor OZC, obliczenia hydrauliczne oraz regulację programem Audytor c.o.

Obliczenia współczynników „U” i strat ciepła oraz obliczeń hydraulicznych dołączono do egzemplarza Inwestorskiego na nośniku CD.

Suma strat ciepła:  $Q_{c.o.} = 28\,422\text{ W.}$   
Straty ciśnienia w instalacji:  $H_{dysp} = 14.0\text{ kPa}$

## 6.1. Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody między budynkiem istniejący i projektowanym należy wykonać jako preizolowane 2x $\text{dn}48,3 \times 2,6 // 110$  o długości 3,5m.

**Przewody należy wykonać z jednego odcinka rur, tzn. bez wykonywania połączeń spawanych w obrębie przejścia.** Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku wykonać z zastosowaniem 2 pierścieni uszczelniających gumowych.

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania w piwnicy, piony oraz podejścia do rozdzielaczy w szafkach o zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL./PE łączonych za pomocą zaciskowych tulei, bez użycia o-ringów. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem piwnic, w bruzdach oraz w przestrzeni stropów podwieszanych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Max. odległości podparć podaje tabela.

śr. przewodu/mm/	15	20	25	32	40	50	65
max. odl. /m/	1.7	2.0	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Instalację od rozdzielaczy w szafce instalacyjnej do grzejników zaprojektowano w układzie poziomym dwururowym tzw. pętlicowym z rur PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną łączonych za pomocą zaciskowych tulei, bez użycia o-ringów. Przewody układać do 15cm od ściany w izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej gr. 6mm. W posadzce parteru przewody układać na warstwie styropianu 3cm. Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki. Trójniki krzyżujących się instalacji należy mocować do podłoża.

Podejścia do grzejników typu V z wbudowanym zaworem wykonać „ze ściany” za systemowych łączników. Podejścia do grzejników należy wkuć w ścianę.

## 6.2. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym oraz w łazienkach grzejniki drabinkowe np. f-my KORADO. Grzejniki typu V instalować z zastosowaniem armatury podłączeniowej np. RLV-KS-K 15 f-my Danfoss. Grzejniki powinny być wyposażone w odpowietrzniki.

## 6.3. Armatura

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory przelotowe gwintowane kulowe o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C.

Do regulacji przewidziano zawory równoważące montowane na przewodach zasilających i powrotnych w obiegach wymagających regulacji zgodnie z częścią graficzną opracowania:

- na przewodzie zasilającym zawory równoważące typu Hycoccon V (umożliwiają płynną regulację hydrauliczną instalacji w trakcie jej pracy bez konieczności opróżniania zładu) pełniący jednocześnie funkcję zaworu odcinającego
- na przewodzie powrotnym zawór odcinający Hycoccon A (istnieje możliwość wymiany wkładek zaworowych bez konieczności opróżniania zładu i przezbrojenia w celu podłączenia siłownika regulatora różnicy ciśnień).

Przykładowe typy zaworów i głowic termostatycznych (np. f-my Danfoss):

- \* grzejniki drabinkowe w łazienkach - zawór przelotowy RA-N-K-15 z głowicą termostatyczną f-my Danfoss typu RAW 5116 nr kat. 013G5116 z dolnym ograniczeniem temp. 16°C;
- \* grzejniki Ventil - wyposażone we wkładkę zaworową Heimeier V-exakt z regulacją wstępną należy zaopatrzyć w głowicę termostatyczną f-my Danfoss typ RAW-K 5136 nr kat. 013G5136 z dolnym ograniczeniem temp. 16°C,.

Grzejniki Ventil Compact łączyć do instalacji za pomocą armatury przyłączeniowej np. RLV-KS-K15 f-my Danfoss.

#### 6.4. Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające w piwnicy należy układać ze spadkiem 5% zgodnie z częścią graficzną opracowania. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki np. firmy AFRISO  $\phi$  15mm z zaworem stopowym i kulowym odcinającym zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### 6.5. Regulacja instalacji

Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach oraz automatyczne zawory równoważące. Wielkość nastawy zaworów termostatycznych oznaczonej symbolem „N” określono przy każdym grzejniku na rzutach. Nastawy zaworów równoważących opisano na rozwinięciu instalacji. Wstępną nastawę ustawia wykonawca.

#### 6.6. Próby i izolacja instalacji

- Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające w piwnicy i piony w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną w systemie izolacyjnym STEINONORM 300.

Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.

##### **Grubość izolacji:**

##### *STEINONORM*

- przewody dn 15, 20, 25 – 20 mm
- przewody dn 32 – 30 mm
- przewody dn 40 – 40 mm.

Przy przejściach przez ściany lub stropy można izolację cieplną zmniejszyć do ½ wymaganej grubości.

Przewody układane w warstwach posadzkowych układać w izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej gr. 6mm np. Thermacompact S.

Przed zabetonowaniem rur PE-Xc należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0.6MPa. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po

próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności inst. c.o. wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur.

### **Uwaga**

1. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producenta rur.

### **WYMAGANIA W ODNIESIENIU DO MONTAŻU, PRÓB, ROZRUCHU I EKSPLOATACJI INSTALACJI C.O. Z TERMOSTATYCZNYMI ZAWORAMI GRZEJNIKOWYMI**

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
- ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;

przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

Opracował: mgr inż. G. Siemiończyk