

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWO - OBLICZENIOWA**

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Rzut piwnic	1:100	rys. nr 1
2. Rzut parteru	1:100	rys. nr 2
3. Rzut I piętra	1:100	rys. nr 3
4. Rzut II piętra	1:100	rys. nr 4
5. Rozwinięcie instalacji c.o. sekcja 1	1:100	rys. nr 5
6. Rozwinięcie instalacji c.o. sekcja 2	1:100	rys. nr 6
7. Rozwinięcie instalacji c.o. c.d. sekcji 2	1:100	rys. nr 7
8. Rozwinięcie instalacji c.o. sekcja 3	1:100	rys. nr 8

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu wykonawczego termomodernizacji instalacji c.o. budynku A i B w kompleksie Szkoły Podstawowej nr 4 przy ulicy Konstytucji 3 Maja 23 w Grajewie**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

#### **1. Materiały do opracowania.**

- projekt techniczny instalacji c.o. budynek A i audyt energetyczny
- projekt architektoniczny docieplenia szkoły
- inwentaryzacja szkicowa do celów projektowych dostępnych elementów instalacji
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i normatywy

#### **1. Zakres opracowania.**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania uwzględniający ocieplenie ścian zewnętrznych i wymianę okien.

Zakres modernizacji inst. c.o. obejmuje:

##### **Część A**

- dobór zaworów termostatycznych przy grzejnikach
- wprowadzenie indywidualnego odpowietrzenia pionów c.o.
- wymiana grzejników
- wymiana przewodów instalacji c.o.

##### **Część B**

- dobór zaworów termostatycznych przy grzejnikach
- wprowadzenie indywidualnego odpowietrzenia pionów c.o.
- dostosowanie wielkości grzejników do wymaganego obciążenia cieplnego

#### **4. Dane ogólne**

Istniejąca szkoła jest budynkiem 3-kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym. W piwnicach zlokalizowane są szatnie.

#### **5.0 Opis modernizacji instalacji c.o.**

##### **5.1. Współczynnik przenikania ciepła**

Współczynniki przenikania ciepła dla ścian i okien po dociepleniu ścian zewnętrznych i wymianie okien będą wynosić:

Wartości współczynników:

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| - ściana kondygnacji nadziemnych | $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - ściana piwnic                  | $U = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - stropodach                     | $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - współczynnik przenikania okien | $U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. dla budynków wg. dokumentacji wynosi :

$$Q_{c.o.} = 501680W$$

Zapotrzebowanie ciepła po dociepleniu i wymianie okien wynosi::

$$Q_{c.o.} = 301040W$$

Ogólny zysk ciepła po dociepleniu budynku wynosi

$$Z = (1 - 301040/501680) \times 100\% = 40 \%$$

## 5.2. Sposób obliczeń

Średnice przewodów instalacji c.o. oraz rozmieszczenie grzejników przyjęto na podstawie dostarczonej przez Inwestora dokumentacji i inwentaryzacji szkicowej dostępnych elementów instalacji wykonanej przez autora niniejszego opracowania. Straty ciepła poszczególnych pomieszczeń obliczono programem OZC wg PN/B-03406. Obliczenia hydrauliczne oraz regulację instalacji wykonano programem "ANKO-AMI". Na rozwinięciu instalacji c.o. naniesiono skorygowaną ilość ciepła wynikającą z w/w docieplenia budynku.

Uwzględniając obciążenia cieplne pomieszczeń wynikające z termomodernizacji budynku szkoły oraz parametry czynnika grzejnego wynoszące 95/70°C sprawdzono wielkości istniejących grzejników. W wyniku przeprowadzonej analizy dostosowano wielkości elementów grzejnych do aktualnego zapotrzebowania ciepła poprzez likwidację niektórych grzejników. (nie przewidziano rozkręcania istniejących baterii grzejnikowych, do nowego zapotrzebowania ciepła dostosowano istniejące zestawy elementów grzejnych).

Powyższe zmiany pokazano w części graficznej projektu poprzez skreślenie likwidowanego grzejnika.

## 5.3. Materiał, prowadzenie przewodów i elementy grzejne

W części A Szkoły Podstawowej należy zdemontować istniejącą instalację c.o. Nowe przewody wykonać z rur stalowych czarnych typ średni wg PN-74/H-7420 łączonych przez spawanie. Roboty spawalnicze prowadzić ze szczególną ostrożnością, zwracając uwagę na elementy z PVC (okna) oraz parkiet, ochraniając je przed uszkodzeniem.

Przewody rozprowadzające należy poprowadzić po ścianach nad posadzką lub pod stropem wg tras i średnic podanych w projekcie (nie prowadzić przewodów kanałach podpodłogowych w sali gimnastycznej i części żywieniowej}. Przewody należy mocować za pomocą typowych uchwytów i wsporników. Max. odległości między wspornikami 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

Piony prowadzić po wierzchu ścian. Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od średnicy rurociągu. Przewody rozprowadzające zaizolować ciepłochronnie otulinami termoizolacyjnymi THERMAFLEKS o grubości 20mm.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe KERMI typ Profil-K (FKO). Łączenia grzejników do pionu wykonać za pomocą gałęzek układanych ze spadkiem 2% w kierunku grzejnika na zasileniu i do pionu na powrocie.

#### **5.4. Regulacja instalacji centralnego ogrzewania**

Regulację instalacji projektuje się poprzez termostatyczne zawory montowane przy grzejnikach oraz zawory Hydrocontrol montowane na wyjściach z rozdzielaczy.

Wielkość nastaw zaworów termostatycznych oznaczonej symbolem „N” oraz nastaw Hydrocontroli określono na rozwinięciu instalacji c.o. Nastawę wstępną realizuje wykonawca.

W celu wyregulowania instalacji należy na każdej gałęzi wychodzącej z rozdzielaczy zainstalować armaturę pomiarową zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### **5.5. Próby, płukanie instalacji i izolacja cieplna**

Przed zamontowaniem zaworów grzejnikowych należy instalację nową kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Instalację starą przepłukać wodą z dodatkiem środków czyszczących stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania (np. FERNOX SUPERFLOC), przy czym każdy grzejnik należy zdemontować oraz przepłukać indywidualnie i ponownie zamontować zgodnie z projektem. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno (0.6 MPa) i na gorąco.

Na odcinkach instalacji starej, na których będzie montowana nowa armatura odcinająca i pomiarowa, uzupełnić izolację cieplną stosując otuliny THERMAFLEKS o gr. 20mm

#### **5.6. Armatura**

Na wyjściu z rozdzielaczy projektuje się nowe kulowe zawory odcinające gwintowane o parametrach: ciśnienia 6at, temperatury 100°C. Na gałęzi zasilającej przed zaworem regulacyjnym Hydrocontrol zainstalować filtr siatkowy gwintowany lub kołnierzowy uzależniony od średnicy przewodu. Przy grzejnikach zastosowano termostatyczne regulatory grzejnikowe f-my Danfoss składające się z korpusu zaworu RTD-N15 i głowicy termostatycznej RTD Inova<sup>TM</sup>3130 (model zabezpieczony przed manipulacją).

#### **5.7. Odpowietrzenie i odwodnienie**

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać poprzez automatyczne odpowietrzniki ø10mm instalowane na pionach z zaworem stopowym i ø15mm montowanych na przewodach.

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem min.0,3% w kierunku odwodnienia. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane.

Odwodnienie istniejącej instalacji c.o. pozostawiono bez zmian.

## 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.

### **UWAGA!**

1. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II -Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
2. Wydruk obliczeń hydraulicznych „ANKO” zamieszczono w projekcie archiwalnym przechowywanym przez Biuro Projektów.

Opracował : mgr inż. M. Sawicki