



PROJEKT:

Projekt termomodernizacji budynku Gimnazjum nr 29
przy ul. Budowlanej 26 w Zabrzu wraz z kolorystyką elewacji
oraz przebudową instalacji wewnętrznych

INWESTOR:

Miasto Zabrze, ul. Powstańców Śląskich 5-7 41-800 Zabrze

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Architektoniczne ARCH-Anioły s.c.
Justyna Nowak, Agnieszka Jarzyńska
ul. Tarnogórska 12/18, 44-100 Gliwice
tel. 888 560 352, 500 099 317

BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Monika Totoś nr upr. SLK/4239/POOS/12	

STYCZEŃ 2016

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA - SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 1 – Rzuty – instalacja wod-kan.
2. Rys. nr 2 – Rzuty – instalacja c.o.
3. Rys. nr 3 – Rozwinięcie instalacji c.o.
4. Rys. nr 4 – Schemat podłączenia zasobnika cwu
5. Rys. nr 5 – Rzut piwnicy – kotłownia gazowa

1 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1.1. Opis ogólny

Budynek podlegający opracowaniu położony jest w Zabrze przy ulicy Budowlanej 26 na dz. nr 4316/65. Budynek przeznaczony jest dla potrzeb dydaktycznych Gimnazjum nr 29 w Zabrzu. Składa się z dwóch zasadniczych części połączonych ze sobą parterowym łącznikiem. Część główna 3-kondygnacyjna obejmuje pomieszczenia do nauki wraz z gabinetami pomocy naukowej. Drugą część stanowi sala gimnastyczna z zapleczem oraz kuchnia wraz z jadalnią i świetlicą. Budynek szkoły jest częściowo podpiwniczony z własną kotłownią. Konstrukcja budynku oparta jest na elementach prefabrykowanych. Układ konstrukcyjny ścian podłużny. Zasadniczą rozpiętością stropów w pomieszczeniach jest 6 m (osiowo), dla Sali gimnastycznej 10,5 m a dla korytarzy 3 m. Budowa szkoły zakończyła się w roku 1971. Na poziomie piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia magazynowo/gospodarcze, kotłownia oraz zaplecze kuchni. Na kondygnacjach nadziemnych większość powierzchni zajmują sale lekcyjne oraz pomieszczenia dodatkowe, t.j. biblioteka, pokój nauczycielski i sekretariat. Na poziomie parteru znajduje się sala gimnastyczna.

Wszystkie trzy części budynku przekryte są dachem płaskim krytym papą.

Budynek ocieplony zostanie metodą lekką - mokrą wraz z wykonaniem kolorystyki elewacji.

1.2. Opis stanu technicznego - Dane techniczne

1.2.1 wysokość budynku głównego	11,77 m
1.2.2 powierzchnia zabudowy:	1970,00 m ²
1.2.3 Powierzchnia użytkowa:	3238,90 m ²
1.2.4 Kubatura:	15866,00 m ³

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalację wodno – kanalizacyjną oraz centralnego ogrzewania. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest za pomocą kotła gazowego wraz z zasobnikiem cwu. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewanie budynku realizowane jest za pomocą osobnych układów. Budynek aktualnie ogrzewany jest za pomocą kaskady kotłów c.o. – dwóch kotłów o mocy 100kW każdy oraz jednego kotła 145kW.

W związku z bardzo złym stanem technicznym kotła o mocy 145kW zostanie on zlikwidowany a w jego miejsce zostanie zainstalowany trzeci kocioł o mocy 100kW. Zaprojektowano kocioł o mocy 102kW. Projektowany kocioł zostanie włączony w istniejące miejsca w kolektorach. Spaliny zostaną włączone do istniejącego komina zbiorczego o średnicy 200mm w wolne, aktualnie zaślepione, odejście o średnicy 110mm.

Istniejące kolektory zasilający oraz powrotny doprowadzające wodę grzewczą do rozdzielaczy wewnętrznej instalacji bez zmian.

Nawiew powietrza do kotłowni odbywa się za pomocą niezamykanego otworu okiennego – bez zmian.

1.3. Stan projektowany – wymiana instalacji wody

Z uwagi zużycie rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz kotła i zasobnika cwu zaprojektowano jego wymianę. Wymianie podlega kocioł gazowy, zasobnik cwu wraz z układem zabezpieczającym oraz rurociągi wody zimnej (od zasobnika cwu), wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku o poj. 1000dm³, zlokalizowanym w kotłowni. Podgrzewana będzie do temperatury +60°C oraz okresowo do +70°C w celu przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej. Podłączenie wody zimnej do zbiornika należy wykonać poprzez zawór spustowy i zawór zwrotny. Zbiornik należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa. Zawory bezpieczeństwa DN15 należy zamontować nad górną krawędzią podgrzewaczy. Membranowe naczynie wzbiorcze długość (m) 0.48, wysokość (m) 0.75, szerokość (m) 0.48, ciśnienie maksymalne robocze 10.0 lub równoważne, należy zainstalować na przewodzie wody zimnej między zaworem odcinającym a podgrzewaczem.

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

Ciepła woda doprowadzona będzie do węzłów sanitarnych i pom. socjalnych. Instalację ciepłej wody należy wykonać z instalacją wody cyrkulacyjnej w celu zapewnienia natychmiastowego wypływu ciepłej wody w miejscach poboru. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować pompę cyrkulacyjną :długość montażowa - 180 mm ,ciśnienie pracy.: Max. 10 bar, moc wejściowa-P1 Klasa izolacji: F Klasa ochrony: IP42. Założono temperaturę w punktach czerpalnych równą 55^o. Całość instalacji wykonać w systemie z rur wielowarstwowych. Łączenie rur poprzez złączki zaciskowe. Przy każdym odgałęzieniu od pionu należy dać punkt stały. Rurociągi izolować termicznie otuliną grubości zgodnej z Dz. U. nr 75 z póź. zmianami.

Przy każdym odgałęzieniu od pionu należy dać punkt stały. Rurociągi izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej grubości zgodnej z Dz. U. nr 75 z póź. zmianami.

Tabela Projektowana grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K) dla temp 40°C) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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 lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
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

Na podejściach do każdego węzła zamontować zawory odcinające kulowe, a na rurociągu wody cyrkulacyjnej dodatkowo zawory termostatyczne ograniczające przepływ wody cyrkulacyjnej.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano w istniejących kanałach oraz bruzdach ściennych.

Przejścia rur przez ścianę kotłowni oraz wszystkie przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako ognioszczelne. Do wykonania zastosować materiały posiadające świadectwo dopuszczenia ITB, względnie uszczelnić silikonem o właściwościach p.poż. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych uchwytów do rur.

Całość instalacji zaizolować otuliną przeciwroszeniową kauczukową.

Całość instalacji poddać próbie na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 50kW. Kocioł zabezpieczony zostanie zaworem bezpieczeństwa DN15, natomiast instalacja c.o. przeponowym naczyniem zbiorczym Maksymalne ciśnienie pracy 6 bar ciśnienie wstępne wynosi 1,5 bar, dopuszczalna temperatura na zasilaniu instalacji zaopatrującej: +120 °C, przyłącze wody Ø 3/4", niewymienna membrana, maks. temp. 70C (lub równoważnym). Wraz z kotłem należy wymienić rurociągi c.o. łączące kocioł z zasobnikiem, pompy oraz automatykę kotła. Z uwagi na zastosowanie kotła kondensacyjnego należy wymienić komin na komin powietrzno – spalinyowy ze stali kwasoodpornej o średnicy Φ160/110.

1.4. Stan projektowany – wymiana instalacji centralnego ogrzewania

W zakresie opracowania znajduje się wymiana instalacji c.o. w budynku gimnazjum po modernizacji. W szkole znajdują się 5 obiegów grzewczych:

- Obieg szkoły – po termomodernizacji 190,70 kW
- Obieg sali gimnastycznej – po termomodernizacji 16,56 kW
- Obieg zaplecza – po termomodernizacji 16,60 kW

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

- Obieg c.o. szatni – 6,0 kW – w zakresie opracowania pozostawienie mocy do dyspozycji oraz miejsca na rozdzielaczu
 - Obieg cwu szatni – 26 kW – w zakresie opracowania pozostawienie mocy do dyspozycji oraz miejsca na rozdzielaczu
- Sumaryczne zapotrzebowanie na moc cieplną to 255,86 kW. Z uwagi na fakt, że dwa nowe kotły nie pokryją całkowitego zapotrzebowania na ciepło po modernizacji a istniejący kocioł JUMBO 145kW jest w złym stanie należy go wymienić.

Parametry wody grzewczej 90/70°C z regulacją pogodową. Woda grzewcza dostarczana będzie z kotłowni gazowej (kotłownia poza zakresem opracowania). Instalację c.o. projektuje się z rur wielowarstwowych oraz z rur stalowych w kotłowni. Rozprowadzenie rur zaprojektowano w istniejących kanałach po śladzie instalacji istniejącej. Piony instalacji c.o. należy poprowadzić w miejscu istniejących. Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki dolnozasilane z głowicami termostatycznymi i wkładkami zaworowymi. Wszystkie grzejniki wyposażone będą w odpowietrzniki, indywidualne korki spustowe i obudowy wraz z wieszakami. W większości przypadków przewidziano montaż grzejników na ścianach pod oknami.

Po południu, w nocy, soboty, niedziele i dni wolne od nauki należy ograniczyć ogrzewanie do +5°C÷+8°C.

Projektowana instalacja będzie instalacją typu zamkniętego (należy demontować otwarte naczynie wzbiornicze z osprzętem i zamontować przeponowe naczynie wzbiornicze) z przeponowym naczyniem wzbiorniczym, odpowietrzana przez odpowietrzniki automatyczne na pionach i odpowietrzniki ręczne zamontowane w grzejnikach. Dla właściwej pracy instalacji c.o. projektuje się regulację przepływów przez ustawienie na zaworach grzejnikowych nastaw, wynikających z obliczeń hydraulicznych.

Próby szczelności grzejnikowej instalacji centralnego ogrzewania

Ciśnienie próbne wynosi 0.40MPa. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności.

Próby prowadzić w dwóch etapach:

1) badanie wstępne

- podnieść ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego $p_{pr} = 0,4\text{MPa}$,
- obserwować instalację i podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego; czas trwania 10 min.; brak przecieków i roszczenia jest warunkiem dalszego prowadzenia próby; spadek ciśnienia jest spowodowany elastycznością przewodów,
- ponownie podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego i obserwować instalację; czas trwania 10 min., warunki dalszego postępowania – j.w.,
- obserwacja instalacji w czasie 30 min.; w tym czasie ciśnienie nie może spaść o więcej niż 0,6 bar.
- Nie spełnienie któregokolwiek z ww. warunków skutkuje negatywną oceną próby ciśnieniowej.

2) badanie główne

- podnieść ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego $p_{pr} = 0,4\text{MPa}$,
- obserwacja instalacji; czas trwania 2 godziny; brak przecieków i roszczenia i maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia 0,2 bar kończy badanie z wynikiem pozytywnym.

W przypadku przeprowadzenia próby głównej z wynikiem negatywnym należy usunąć przyczynę i powtórzyć całą próbę poczynając od badania wstępnego.

Jeżeli producent rur wymaga przeprowadzenia innych badań, należy je przeprowadzić po pozytywnie zakończonej próbie wg powyższego opisu.

Do pomiaru ciśnienia stosować manometr tarczowy o średnicy tarczy co najmniej 150mm i zakresie wskazań o 50% większym od ciśnienia próbnego (0,6MPa). Działka elementarna nie może być większa od 0,1 bar.

Po pomyślnie przeprowadzonej próbie instalację c.o. napełnić wodą uzdatnioną do celów ciepłowniczych. Nie dopuszcza się napełniania i uzupełniania zładu wodą wodociagową.

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Sporządzić protokoły:

- z przeprowadzenia płukania instalacji,
- z przeprowadzonej próby szczelności,
- z wykonania izolacji termicznej rur,
- odbioru technicznego instalacji.

mgr inż. Monika Totoś