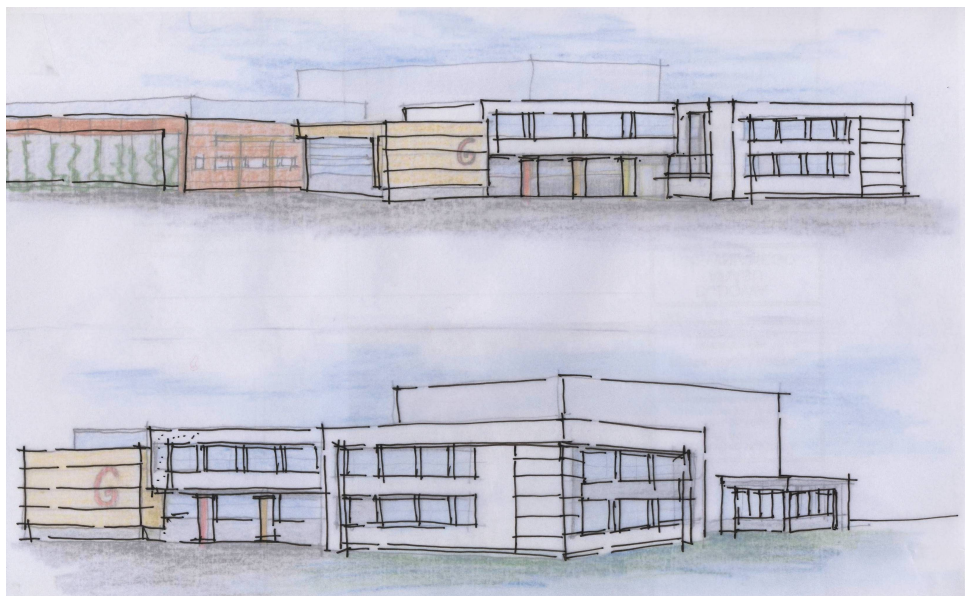


ARCH. HANNA ZAMORSKA

ARCHITEKTURA WNĘTRZA PROJEKTY I REALIZACJE PLASTYCZNE
UL. KROŚNA 30/8, 80-857 GDAŃSK
Tel. 0-606 961 272



OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6 84-230 Rumia, ul. Sienkiewicza 30								
INWESTOR	RADA MIEJSKA RUMIA 84-230 Rumia, ul. Sobieskiego 7								
TEMAT	PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 6								
Projektant	inż. Marceli Poleski upr. nr 3087/Gd/87, POM/IS/0821/03								
Sprawdzający	inż. Janusz Kornowski upr. nr ZGP-III-630/32/78, POM/IS/2235/01								
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	PROJEKT INSTALACJI C.O.								
ETAP II REALIZACJI / TOM III									
					Egz.				
					ORYGINAŁ				
					1	2	3	4	A

Gdańsk, marzec 2010r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Charakterystyka obiektu
4. Instalacja c.o.
 - 4.1 Istniejąca instalacja c.o.
 - 4.2 Projektowana instalacja c.o.
 - 4.3 Parametry i bilans instalacji c.o.
 - 4.4 Grzejniki
 - 4.5 Przewody i armatura
5. Zabezpieczenie antykorozyjne
6. Izolacja przewodów
7. Próby instalacji
8. Uwagi końcowe
9. Wytyczne dla projektu węzła cieplnego.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1	Rzut piwnic 1:100	co-1
2	Rzut parteru 1:100	co-2
3	Rzut I-go piętra 1:100	co-3
4	Rzut II-go piętra 1:100	co-4
5	Rozwinięcie instalacji c.o. piony 1-11 1:100	co-5
6	Rozwinięcie instalacji c.o. piony 12-24 1:100	co-6

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji centralnego etapu I ogrzewania w budynkach szkoły podstawowej nr 6 w Rumii

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie poniższych danych:

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Rzutów architektoniczno–budowlanych budynków szkoły
- 1.3 Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.4 Prospekty i katalogi zastosowanych urządzeń produkcji krajowej .
- 1.5 Obowiązujące Polskie Normy, rozporządzenia i literatura dotycząca tematu.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zakresem opracowania obejmuje instalację c.o. od rozdzielaczy Rz i Rp w pomieszczeniu węzła cieplnego do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach, oraz instalację zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych.

3. Charakterystyka obiektu

Istniejące budynki Szkoły Podstawowej nr 6 w Rumii przy ulicy Sienkiewicza 30 zostaną przebudowane i rozbudowane w III-ech etapach. W I-szym etapie przewiduje przebudowę istniejącej kuchni wraz z zapleczem oraz powiększenie istniejącej stołówki szkolnej usytuowanej w głównym budynku dydaktycznym, w II-gim etapie rozbiórkę wolnostojącego pawilonu oraz fragmentu parterowego budynku dydaktycznego i budowę w tym miejscu części dydaktycznej z częścią administracyjną, oraz nowymi salami lekcyjnymi, i w III-cim etapie dobudowę części sportowej niższej z basenem, salą gimnastyczną rehabilitacyjną wraz z zapleczem szatniowym oraz dobudowę części sportowej wyższej składającej się z sali sportowej z widownią i zapleczem szatniowym dostępnym również z zewnątrz.

Istniejący główny budynek dydaktyczny jest trzykondygnacyjny w całości podpiwniczony, rozbudowana stołówka będzie parterowa z podpiwniczeniem. Na poziomie piwnic usytuowane są szatnie dla uczniów, pomieszczenia socjalne dla personelu kuchennego, zaplecze kuchenne, pomieszczenia magazynowe oraz techniczne (węzeł cieplny, wentylatornia). Na parterze usytuowane są pomieszczenia dydaktyczne, biblioteka, czytelnia oraz kuchnia z pomieszczeniami zaplecza. Na piętrach są pomieszczenia dydaktyczne, gabinety lekarski, dentystyczny, psychologiczny i logopedy, oraz sanitariaty wc dla uczniów i komunikacja z klatkami schodowymi. W dobudowanym w II-gim etapie budynku dydaktycznym dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym, na poziomie piwnic usytuowano pomieszczenia zainteresowań, pom. instruktorów, sanitariaty uczniów i instruktorów. Na parterze zlokalizowano główne wejście do szkoły z holem, pomieszczenia dydaktyczne, administracyjne, sanitariaty uczniów i nauczycieli oraz adaptowana istniejąca aula szkolna na 75 miejsc. Na piętrze pomieszczenia dydaktyczne, sale komputerowe i sanitariaty uczniów i nauczycieli. W trzecim etapie zostanie dobudowana parterowa (niska) mała sala gimnastyczna z basenem rehabilitacyjnym z zapleczem szatniowym, podpiwniczona (w piwnicach magazyny i pomieszczenia wentylatorni, podbasenie z zapleczem technicznym) oraz duża sala gimnastyczna (wysoka) z widownią na 150 miejsc, z zapleczem szatniowym, oraz magazyny sprzętu sportowego.

Z uwagi na etapowość prac budowlanych projekt instalacji c.o. zostanie podzielony na III tomy zgodnie z etapami.

Całkowita powierzchnia zabudowy budynków szkoły wynosi 2988,6 m² przy łącznej kubaturze 24 902 m³.

4. Instalacja c.o.

4.1 Istniejąca instalacja c. o.

Istniejąca instalacja c.o. jest wodna, pompowa, dwururowa o parametrach czynnika grzejącego 85/65°C, z dolnym rozdziałem, zasilana z własnej kotłowni gazowej usytuowanej w piwcy

budynku dydaktycznego. Instalacja c.o. jest podzielona na dwie gałęzie wykonana z rur stalowych bez szwu (wg PN-71/H 74200) łączonych przez spawanie, zasilająca oba budynki z aulą szkolną. Istniejąca instalacja c.o. wyposażona w grzejniki członowe żeliwne typu S1, częściowo w grzejniki członowe aluminiowe, częściowo w grzejniki stalowe płytowe oraz w grzejniki ożebrowane typu GŻ, odpowietrzana centralnie przez zbiorniki odpowietrzające zamontowane pod stropem najwyższych kondygnacji budynków. Istniejące grzejniki posiadają dużą pojemność wodną, bezładność cieplną i są nie estetyczne, zwłaszcza GŻ (siedlisko kurzu i zanieczyszczeń), reagują bardzo powoli na zmianę temperatur (3-4 godziny).

Przewody c.o. prowadzone pod stropem piwnicy, częściowo w kanałach nie przełazowych (budynek niski dydaktyczny przeznaczony do rozbiórki), izolowane watą szklaną w płaszczu klejowo-gipsowym, posiadają spore ubytki izolacji i nie spełniają warunków ochrony instalacji przed stratami ciepła (przed wyziębianiem). Istniejąca instalacja c.o. wyposażona w zawory odcinające zaporowe proste grzybkowe wg SWW, montowane na odgałęzieniach pionów c.o i z uwagi na ich technologię wykonania, są przestarzałe, ciekące, z brakiem pokręteł i brakiem możliwości regulacji przepływów w instalacji c.o.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem istniejące piony c.o. wraz z grzejnikami w głównym budynku dydaktycznym pozostaną bez zmian, z niewielkimi wyjątkami związanymi z przebudową i rozbudową.

4.2 Projektowana instalacja c.o.

W pierwszym etapie zostaną wprowadzone zmiany w instalacji c.o. budynku dydaktycznego w pomieszczeniach kuchni, zaplecza, stołówki i świetlicy. Zostanie wykonana nowa gałąź instalacji c.o. zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych obsługujących kuchnię i stołówkę.

Przy wykonywaniu II-go etapu rozbudowy budynków szkoły związanym z wybudowaniem nowego budynku dydaktyczno-administracyjnego, w budynku głównym zostaną wymienione główne przewody zasilające instalację c.o. (gałęzie) na poziomie piwnic. Zmiany spowodowane zostaną przez oddzielne wykonanie w II-gim etapie oddzielnej nowej gałęzi c.o. zasilającej nowy budynek dydaktyczno-administracyjny, przewymiarowaniem obecnych przewodów (zasilają budynek dydaktyczny do rozbiórki i aulę szkolną) oraz zakamienianiem długoletnią eksploatacją. Decyzja o wymianie ww przewodów zostanie podjęta na budowie w ramach nadzoru autorskiego po określeniu faktycznego stanu przewodów.

W pierwszym etapie należy odciąć i zaślepić przewody c.o. zasilające istniejące piony **p.12** i **p.13**, przewody nie mogą przechodzić przez bieg projektowanej klatki schodowej. Pion p.12 zostanie łącznie z grzejnikami **zlikwidowany**, do pionu p.13 należy wykonać nowe podejście przewodami dn 15 przez magazyn chłodnię.

Przy wykonywaniu II-go etapu rozbudowy w budynku głównym zostanie zdemontowany istniejący pion c.o. **p.14** z grzejnikami na piętrach (przejście z jednego do drugiego budynku), oraz należy przenieść istniejący pion **p.1** wraz z grzejnikami na ścianę południowo-zachodnią (w istniejącej ścianie zostaną zlikwidowane okna związane z rozbudową).

Należy wymienić stare zawory odcinające na podejściach do pionów, na nowe kulowe zachowując istniejące średnice z powodów wymienionych w punkcie 4.1

Przy wykonywaniu III-go etapu rozbudowy w budynku głównym zostanie wykonana nowa instalacja c.o. zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych obsługujących małą salę gimnastyczną, dużą salę sportową i basen. Zostanie wykonana oddzielna gałąź c.o. na potrzeby podgrzewania wody w basenie. Nowe gałęzie zostaną wyprowadzone z pomieszczenia węzła cieplnego pod stropem piwnic na lewą stronę budynku.

Węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, zlokalizowanej w pobliżu szkoły, siecią ciepłowniczą. Przewody c.o. prowadzone częściowo po ścianach piwnicy, częściowo w nie przełazowych kanałach murowanych pod posadzką łącznika administracyjnego i budynku dydaktycznego, a także po ścianach łącznika i sali sportowej. Od węzła cieplnego poprowadzono osobną gałąź c.o. zasilającą łącznik z salą sportową, na zewnątrz budynków. Gałąź wykonano z rur preizolowanych o średnicy dn 80/160 znacznie przekraczając potrzeby instalacji.

4.1 Parametry i bilans instalacji c.o.

Projektowana instalacja c.o. wodna, pompowa z górnym rozdziałem (pod stropem piętra)

zasilana z własnej kotłowni, wodą o parametrach zmiennych **80/60°C**.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynków dla pokrycia strat przez przenikanie obliczone na podstawie PN-B-03406 wynosi 88 120 W tj **196 kW**.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wentylacji mechanicznej wynosi **107,0 kW** zasilanych wodą o parametrach stałych **80/60°C**.

Razem zapotrzebowanie ciepła wynosi **195,1 kW**, ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. na rozdzielaczach w kotłowni dla grzejników wynosi **18,0 kPa**, i **31,9 kPa** dla nagrzewnic, pojemność wodna zładu dla grzejników wynosi 750,0 l i 752 l dla nagrzewnic.

4.2 Grzejniki.

Jako powierzchnie grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe PURMO typu C11 i C22 (zasilane z boku) o wysokości 60 cm.

Oznaczenia grzejników :

C11-60-110, C22-60-140 gdzie:

C11 i C22 - typ grzejnika,

60, - wysokość grzejnika 600 mm

110 i 140 długość grzejnika 1100 i 1400 mm

Przy grzejnikach termostatyczne zawory regulacyjne Heimeier V-exakt wbudowane fabrycznie ze wstępną nastawą, z głowicami regulacyjnymi Danfoss RTD-R. Przy napełnianiu instalacji zwrócić uwagę na **odpowietrzenie przez grzejnikowe zawory odpowietrzające**.

4.3 Przewody.

Instalację c.o. do grzejników i nagrzewnic wentylacyjnych, wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych bez szwu wg PN-80/H 74219 łączonych przez spawanie. Przewody c.o. prowadzić z kotłowni (usytuowanej w sąsiednim budynku gimnazjum na poziomie piwnic) przez budynek gimnazjum pod strop i-go piętra a następnie pod stropem łącznika (nad stropem podwieszonym) do budynku hali sportowej. Wejście przewodów w pomieszczeniu komunikacji 1.11. Od punktu wejścia przewody do grzejników w hali sportowej prowadzić równolegle do ścian pod oknami (na wysokości ~2,8 m od posadzki), do grzejników w pozostałych pomieszczeniach nad stropem podwieszonym piętra. Piony do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody do nagrzewnic wentylacyjnych prowadzić nad stropem podwieszonym piętra nad korytarzem, a następnie sprowadzić pod strop wentylatorni.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z BN-82/8976-50, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić kitem trwale plastycznym. Średnice i miejsce montażu przewodów i grzejników patrz rysunki.

Przepust przewodów c.o. przy przejściu przez łącznik, oraz przejście przewodów c.o. do nagrzewnic przez strop pomieszczenia wentylatorni zabezpieczyć materiałami o odporności ogniowej EI (60 minut).

4.4 Armatura i osprzęt

Na odgałęzieniach z rozdzielaczy (w pom. kotłowni) zasilających grzejniki i nagrzewnice zamontować zawory kulowe, do wody gorącej 120 °C, dn 65 mm. Przy grzejnikach zawory regulacyjne Heimeier V-exakt ze wstępnym nastawem, z głowicami termostatycznymi Danfoss RTD, ze wstępnym nastawem (nastawy wstępne patrz rysunki rozwinięć instalacji c.o.) Zawory montować po dokładnym wypłukaniu instalacji i stwierdzeniu przez NT, że instalacja jest czysta. Odpowietrzenia w najwyższych miejscach instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne dn 15 z zaworami stopowymi i odpowietrzniki w grzejnikach. Odwodnienia w najniższych miejscach instalacji kurkami spustowymi dn 20 przy rozdzielaczach i korki spustowe przy grzejnikach. Rozdzielacze ujęte będą w projekcie węzła cieplnego (poza zakresem opracowania).

5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody stalowe oraz konstrukcje wsporcze należy oczyścić z rdzy do drugiego stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR 3-A oraz PN-80/H 97050.

Rurociągi należy pomalować dwukrotnie emalią podkładową i wierzchnią termoodporną.

6. Izolacja ciepłochronna

Przewody c.o. stalowe izolować zgodnie z PN-B-02421: 2000 otulinami z pianki poliuretanowej, dla średnic do dn 25 - grubości 20 mm, dla średnic do dn 50 - 25 mm, dla dn 65 – 30 mm.

Piony c.o. prowadzone w bruzdach ściennych izolować pianką o grubości 15 mm w otulinie z faktury falistej.

7. Próby ciśnień

Instalację c.o. należy poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,5 MPa i na gorąco na parametry robocze. Próby instalacji przeprowadzić przed zabetonowaniem i zamurowaniem przewodów w posadzkach i w bruzdach.

8. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r Nr 75 poz. 690)
- dopuszcza się alternatywny wybór materiałów spełniających te same parametry i porównywalne jakościowo.

9. Wytyczne dla projektu węzła cieplnego.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody wynosi 2m³/h.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. wynosi 196kW.

Zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji 107kW.

Zapotrzebowanie ciepła dla technologii basenu wynosi 200kW.

Kolektory c.o. z trzema odgałęzieniami oddzielnie dla każdego etapu:

- I etap 51kW
- II etap 85kW
- III etap 60kW

Kolektory ciepła technologicznego z trzema odgałęzieniami, wentylacja etap I i II oraz ciepło dla basenu:

- I etap 40kW
- II etap 67kW
- basen 200kW

M. Poleski