

Opracowanie:

**Projekt budowlano - wykonawczy przebudowy Domu
Studenckiego nr 3 Politechniki Gdańskiej przy ul. Do Studzienki
32 w Gdańsku**

Miejscowość: Gdańsk ul. Do Studzienki 32

Nr działki: .219/2, 226

Zleceniodawca: Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

Branża: Instalacje sanitarne
- centralne ogrzewanie

Projekt wykonali:

Stanowisko	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant	Mgr inż. Sławomir Szurman		2997/Gd/87	Inst. sanitarne	
Sprawdzający	Mgr inż. Adam Kujawa		ZGP-III-630/245/78	Inst. sanitarne	
NUMER	FAZA	BRANŻA	ROK		
07	W	S	2010		

**LISTOPAD 2010
GDAŃSK**

Zawartość

1	Przedmiot opracowania.....	3
2	Podstawa opracowania.....	3
3	Cel opracowania.....	3
4	Zakres opracowania.....	3
5	Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
6	Instalacja ciepła technologicznego.....	4
7	Izolacja antykorozyjna.....	4
8	Izolacja termiczna.....	4
9	Próby instalacji i odbiór instalacji.....	4
10	Wykonanie instalacji c.o.....	4
11	Zabezpieczenie ppoż.....	5
12	Założenia do obliczeń.....	6
13	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	6

Część rysunkowa

C-01	Rzut piwnicy.....	1:100
C-02	Rzut parteru.....	1:100
C-03	Rzut I piętra.....	1:100
C-04	Rzut II piętra.....	1:100
C-05	Rzut poddasza.....	1:100
C-06	Rzut poddasza nieużytkowego.....	1:100
C-07	Rozwinięcie c.o.....	1:100
C-08	Rozwinięcie c.o.....	1:100
C-09	Rozwinięcie c.o.....	1:100
C-10	Rozwinięcie instalacji do nagrzewnicy.....	1:100

1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych w przebudowywanym budynku Domu Studenckiego nr 3 zlokalizowanego w Gdańsku przy ul. Do Studzienki 32.

2 Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczno-budowlany
- obowiązujące przepisy i normy
- ustalenia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe

3 Cel opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego w Domu Studenckim nr 3.

4 Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania są objęte:

- Instalacja centralnego ogrzewania
 - określenie strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń i obliczenie zapotrzebowania na ciepło
 - rozmieszczenie grzejników
 - doprowadzenie rur centralnego ogrzewania do grzejników
 - doprowadzenie rur ciepła technologicznego do central wentylacyjnych

5 Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie kompaktowy węzeł cieplny zasilany z sieci miejskiej zlokalizowany w piwnicy budynku w pomieszczeniu -1/19.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania wynoszą 80°C/55°C.

Z pomieszczenia węzła cieplnego projektuje się rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania za pomocą przewodów stalowych prowadzonych w korytarzu w piwnicy pod stropem do pionów zasilających grzejniki pokojowe (piony 1-24) oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego w korytarzu na parterze budynku do grzejników łazienkowych (piony 25-42). Przy odejściach do poszczególnych pionów projektuje się zawór równoważący Hydrocontrol R PN 14, a na zasilaniu zawór odcinający. Poziomy rozdzielacz należy prowadzić z 3% spadkiem w kierunku rozdzielaczy (zaopatrzonych w kurek spustowy). Z rozdzielaczy zaprojektowano osobne wyjścia dla pionów 1-12, 13-23, 24-42 oraz dla instalacji zasilającej sąsiedni obiekt (20kW). Przewiduje się możliwość ogrzewania łazienek także poza sezonem grzewczym. Rurociągi rozprowadzone w piwnicy i suficie podwieszanym parteru zaizolować za pomocą rur termoizolacyjnych z lekkiej pianki poliuretanowej w folii aluminiowej z taśmą samoprzylepną.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki z wbudowanym zamknięciem wodnym montowane na zakończeniu każdego pionu. Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe na rozdzielaczach c.o. oraz poprzez korki spustowe zamontowane w najniższych punktach instalacji.

Do poszczególnych pomieszczeń ciepło dostarczać będą kompaktowe grzejniki stalowe z podejściem bocznym oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe (grzejniki wyposażone winny być w zawory odpowietrzające). Sterowanie i regulacja temperatury pracy grzejników

odbywać się będzie za pomocą zaworów grzejnikowych wyposażonych w głowicę termostatyczną z nastawą wstępną zainstalowanych za gałazkach zasilających grzejniki (dla grzejników łazienkowych zawór trójosiowy). Na gałazkach powrotnych projektuje się zawory powrotne. Przewody wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Trasy i średnice rurociągów pokazano na rysunkach.

Ze względu na ogrzewanie z projektowanego węzła sąsiedniego budynku (20kW) należy doprowadzić zasilanie do miejsca istniejącego przyłącza prowadzącego do budynku sąsiedniego. Istniejące przyłącze pozostawia się do dalszej eksploatacji.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej na zimno.

6 Instalacja ciepła technologicznego.

Źródłem ciepła technologicznego jest trójfunkcyjny węzeł cieplny. Projektuje się instalację ciepła technologicznego o parametrach wody grzejnej 80°C/55°C. Instalacja zostanie podłączona do central wentylacyjnych za pomocą pionów W1 i W2. Zapotrzebowanie na ciepło technologiczne do projektowanych nagrzewnic wentylacyjnych wynosi 50 000 W. Rozprowadzenie przewodów poziomych do central wentylacyjnych pod stropem w korytarzu piwnicznym. Odpowietrzenie instalacji poprzez zamontowanie na najwyższych punktach instalacji automatycznych zaworów odpowietrzających i przy każdej nagrzewnicy odpowietrznik ręczny. Przewody rur wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie. Regulacja pracy czynnika grzejnego nagrzewnic poprzez zawór dwudrogowy (dostarcza dostawca central wentylacyjnych) oraz zawory regulacyjne.

7 Izolacja antykorozyjna

Powierzchnię przewodów stalowych zabezpieczyć przed korozją zgodnie z normą PN-H-97053.

8 Izolacja termiczna.

Rozdzielacze, poziome przewody rozdzielcze zlokalizowane w piwnicy należy zaizolować cieplnie. Minimalne grubości warstw izolacji cieplnej wynoszą:

Dn 15 – 20 mm

Dn 20 – 30 mm

Dn 25 – 30 mm

Dn 32 -30 mm

Dn 40- 40 mm

Dn 50 -50 mm

9 Próby instalacji i odbiór instalacji

Po zmontowaniu całej instalacji, przed jej regulacją, zaizolowaniu i przed pomalowaniem całą instalację poddać próbie szczelności, na zimno przy ciśnieniu próbnym 6 bar.

10 Wykonanie instalacji c.o.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody

ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przejścia przez przegrody budowlane

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 się znajdować żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy wewnętrznej rury przewodu:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

11 Zabezpieczenie ppoż.

W projektowanym budynku należy zabezpieczyć przejścia i przepusty instalacyjne:

- EI 60 - dla wszystkich stropów
- EIS 60- dla obudowy lub klap ppoż. na kanałach wentylacyjnych
- EI120 - dla ścian konstrukcyjnych

Zabezpieczenia wykonać za pomocą masy ognioochronnej.

Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz przepustów o średnicy mniejszej niż 0,04m. Miejsca wykonania przepustów pożarowych wskazane zostały na rysunkach.

Wydzielenie strefy pożarowej:

Na stropie pomiędzy piwnicą a parterem należy wygrodzić strefę pożarową. Wszystkie przejścia instalacyjne przechodzące przez przedmiotowy strop zabezpieczyć do odporności ogniowej EI60, a kanały wentylacyjne do EIS60. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Zabezpieczenie przepustów pożarowych zostało pokazane na rysunkach.

Wydzielenie klatek schodowych

Wszystkie przegrody wygradzające klatki schodowe o odporności ogniowej REI60. Wszystkie przejścia instalacyjne przechodzące przez klatki schodowe zabezpieczyć do odporności ogniowej EI60, a kanały wentylacyjne obudować do odporności ogniowej EIS60.

UWAGA:

Piony zasilające grzejniki prowadzić w taki sposób, aby otwory w stropach nie łączyły się (dla zasilania i powrotu) i nie przekraczały średnicy większej niż 4 cm.

12 Założenia do obliczeń.

Założenia do obliczenia strat ciepła:

Parametry powietrza zewnętrznego dla I Strefy Klimatycznej.

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Entalpia [kJ/kg]	Ilość wilgoci [g/kg]
zima	-16	100	-13,4	1,1

Parametry powietrza w pomieszczeniach: Parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń

Okres obliczeniowy	Temperatura [°C]	
	lato	zima
Łazienki	Wynikowo	+24°C
Pokoje mieszkalne	Wynikowo	+20°C
Suszarnia	Wynikowo	+32°C
Pozostałe pomieszczenia	Wynikowo	+20°C

Obliczenia strat ciepła

W celu doboru właściwej wielkości elementów grzejnych obliczono straty ciepła dla budynku.

Założenia do obliczenia strat ciepła:

- Budynek znajduje się I strefie klimatycznej wobec czego zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -16°C.
- W budynku przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową oraz grawitacyjną
- Wartości współczynników dla przegród jednorodnych i wielowarstwowych jakie zostały przyjęte do obliczeń zostały podane w załączniku 1.
- Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń oraz dobór grzejników zostały podane w załączniku nr 1.

Straty ciepła dla pomieszczeń wynoszą : **145 kW**

Łączna moc ciepła doprowadzona do central wentylacyjnych: 33 kW

(dokładne obliczenia w załączniku nr 1).

UWAGA:

W projekcie wykonano obliczenia i dobór urządzeń na podstawie konkretnych materiałów. W przypadku zmiany zastosowanych materiałów wykonawca musi wykonać ponowne obliczenia hydrauliczne i uzgodnić je z projektantem.

13 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacje ogólne.

a) Obiekt

Dom Studencki nr 3

b) Nazwa i adres Inwestora

Politechnika Gdańska

80-233 Gdańsk
Ul. Narutowicza 11/12

c) Zakres robót

1. Budowa instalacji centralnego ogrzewania
2. Budowa instalacji ciepła technologicznego

d) Branża:

Sanitarna

e) Faza opracowania

Projekt wykonawczy

Część opisowa.

a) Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r. opracowane na podstawie ustawy Prawo Budowlane (dz. Ustaw z 2000 r. nr 109 poz. 1268 i innymi późniejszymi zmianami) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

b) Wykaz obiektów budowlanych.

Istniejący budynek.

c) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi.

- Brak - nie prowadzi się robót na zewnątrz budynku

e) Środki zabezpieczające.

- opracowanie harmonogramu robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów instalacji;

f) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do prac należy podać informację o:

1. zakresie robót dla całego zamierzenia budowlanego
2. przewidywanych zagrożeniach występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,
3. wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót, stosownie do rodzaju zagrożenia,
4. sposobie ostrzegania pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi w pobliżu napięcia przez wyznaczone w tym celu osoby.

g) Środki techniczne i organizacyjne.

1. Sporządzenie planu BIOZ
2. Pracownicy wykonujący roboty montażowe muszą być przeszkoleni w zakresie BHP
3. Nie wolno zajmować dróg ewakuacyjnych oraz dostępu do sprzętu przeciwpożarowego.
4. Powinien być określony sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.
5. Musi być wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek porażenia prądem, awarii i innych zagrożeń;
6. Powinno być wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wykonał:

Sławomir Szurman