

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN
SP. Z O.O.
UL. BOH. KRAGUJEWCA 2 85-863 BYDGOSZCZ
TEL. 052 379 10 48

ZAMAWIAJĄCY:

POLITECHNIKA GDAŃSKA
UL. G. NARUTOWICZA 11/2 80-952 GDAŃSK

RODZAJ ZAMIERZENIA : REMONT

OBIEKT

LABORATORIUM SPAWALNICTWA – HALA NR 40

ADRES

UL. SIEDLECKA – GDAŃSK WRZESZCZ

NAZWA ZADANIA:

**REMONT KAPITAŁNY LABORATORIUM
SPAWALNICTWA**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

ROBOTY SANITARNE – INSTALACJE C.O.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	DATA I PODPIS.
INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNA	PROJEKTANT	mgr inż. Ryszard Sikora	GT.III.7210/247/77	
	SPRAWDZAJĄCY	inż. Mieczysław Filipkowski	WBPP-NB-7210/259/81	

Bydgoszcz 20-10-2007-

SPIS DOKUMENTACJI

I. Część opisowa

1. Zakres opracowania	str.3
2. Opis szczegółowy	str.3
3. Uwagi końcowe	str.4
3. Karta informacyjna obiektu	str.5
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str.6
5. Przynależność do izby projektanta	str.7
6. Przynależność do izby sprawdzającego	str.8
7. Uprawnienia projektanta	str.9
8. Uprawnienia sprawdzającego	str.10

II. Rysunkowa

1. Rzut parteru - Instalacja centralnego ogrzewania 1:100	str. 11
2. Rozwinięcie instalacji c.o. 1:100	str. 12
3. Przekrój – podejście pod centralę 1:50	str. 13
4 Rzut parteru – inwentaryzacja 1 : 100	str. 14

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego remontu wewnętrznych instalacji co.
w bud. laboratorium spawalnictwa obiekt nr: 40 na terenie
Politechniki w Gdańsku

1.0 Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto projekt remontu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w obiekcie.

2.0. OPIS SZCZEGÓŁOWY

2.1 Rodzaj instalacji : - pompowa dwururowa z rozdziałem dolnym.

2.2 Parametry msc : 120/60 °C ,1,6 MPa – a dla instalacji
80/60°C dla instalacji doprowadzającej ciepło do nagrzewnicy wentylacyjnej.

2.3 Węzły kompaktowe

Źródło ciepła: sieć miejska i węzeł zmieszania pompowego
Wymienniki CO i CT

Projektuje się dwa wymienniki w p[omieszczeniu hali laboratorium – niezależnie dla instalacji c.o. i dla instalacji c.t. –Wymiennik c.t. obsługuje centralę wentylacyjną i napełniony jest roztworem 30 % glikolu

Zakres dostawy węzła kompaktowego obejmuje kompletny funkcjonalnie węzeł cieplny.z wyłączeniem filtroodmulników na powrocie z instalacji.o./c.t.. przeponowych naczyń wzbiórczych oraz rozdzielaczy centralnego ogrzewania/ciepła technologicznego.

Elementy te zostały umieszczone poza węzłem kompaktowym w celu ułatwienia prac eksploatacyjnych i konserwacyjnych tych urządzeń.

2.3.1. Doprowadzenie czynników

Do kompaktowego węzła cieplnego należy doprowadzić instalację centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz wewnętrzną instalację wysokich parametrów.

2.3.2 Wymienniki

Dla obciążenia cieplnego $Q_{co} = 90$ kW dobrano płytowy wymiennik ciepła typu 100 kW

. Dla obciążenia cieplnego $Q_{ct} = 120$ kW dobrano płytowy wymiennik ciepła typu 120 kW.

2.3.3 Odmulniki i filtry siatkowe

Węzeł wyposażony jest w:

filtr siatkowy na powrocie z instalacji co. FS-I Węzeł należy wyposażyć w dwa filtroodmulniki:

na powrocie z wewnętrznej instalacji c.o./c.t. (magnetyczny) IOW 80/m / IOW 100/m

2.3.4. Pompy

Do wymuszenia obiegu w instalacji c.t. zaprojektowano pompę obiegową $V = 6,77 \text{ m}^3/\text{h}$
 $P = 38 \text{ kPa}$

Do wymuszenia obiegu w instalacji co. dobrano pompę obiegową. $V = 4,52 \text{ m}^3/\text{h}$ $P = 32 \text{ kPa}$

2.3.5. Zabezpieczenia

W węźle przewidziano dwa komplety zaworów bezpieczeństwa: na przewodzie zasilającym instalację co - 3 x SYR 2115 dn = 32 nastawa 0,6 MPa, na przewodzie zasilającym instalację ct - 3 x SYR 2115dn = 32 nastawa 0,6 Mpa.

2.3.6. Automatyka

Węzeł cieplny wyposażono w układ automatycznej regulacji co., c.t.. Zestaw złożony z trzyfunkcyjnego regulatora cyfrowego z interfejsem RS 485 oraz:

czujników temp. co., c.t. i powrotu do sieci

ograniczników temp. co. i c.t. typ

Regulator i osprzęt z nim związany jest zamontowany w szafce węzła cieplnego wykonanej w wersji odpowiedniej dla automatyki Lokalizacja szafki - na kompaktce.

Urządzenia automatyki należy montować po zakończeniu wszystkich robót spawalniczych i budowlanych oraz po przepłukaniu instalacji trwającym przynajmniej 72 godziny.

Na przewodzie zasilającym węzła cieplnego przewidziano regulator ciśnienia, DN50, $Kvs = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ zakres przepływu: 0,8..15 m^3/h .

Na przewodzie powrotnym węzła cieplnego przewidziano regulator różnicy ciśnień. DN50, $Kvs = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, zakres ciśnień: 0,2..1 bar.

Do bezpośredniego pomiaru ciśnień i temperatur w węźle, przewidziano termometry i manometry

2.3.7 Poprowadzenie czynników - Przewody

Przewody do kompaktu po stronie wysokich parametrów wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typu B ze stali R 35 wg PN-80/H-74219 a instalację c.o./ct. po stronie niskich parametrów wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-79/H-74244.

W połączeniach kołnierzowych stosować uszczelki z klingierytu, w połączeniach gwintowanych konopie i pastę grafitową.

Uszczelnianie połączeń gwintowanych po stronie wysokich parametrów należy wykonać przy użyciu taśmy teflonowej.

Na wszystkich przewodach odwadniających i odpowietrzających montować zawory kulowe, po stronie niskich parametrów na ciśnienie $p_n = 0,6 \text{ MPa}$ a po stronie wysokich parametrów na ciśnienie $p_n = 1,6 \text{ MPa}$.

2.3.8 Próby i płukanie

Po zamontowaniu węzeł przepłukać wodą zimną. Próbę wykonać wodą zimną w czasie 30 min poddając oględzinom wszystkie połączenia. Druga próba powinna być „na gorąco” pod ciśnieniem panującym w sieci cieplnej.

Ciśnienia próbne wynoszą:

- po stronie sieci cieplnej $p_{pr} = 1,25 \times 16,0 = 20 \text{ atm}$

(wg PN-92/M-34031 „Rurociągi pary i wody gorącej”)

- po stronie instalacji co. ppr = pr+ 2> 4 atm

dla układów otwartych pr = pstat

dla układów zamkniętych pr = pmax NW (wg PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym wymagania i badania techniczne przy odbiorze”).

2.3.9 Izolacje

Do montażu węzła użyć rur oczyszczonych przez piaskowanie. Przewody pomalować dwukrotnie farbą kreodurówą i zaizolować. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-0242 Do izolacji przewodów stosować otuliny w płaszczu z folii PCV (np. typu steinonorm)

2.3.10 Zestawienie urządzeń

NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT	PRODUCENT
Moduł co.			
1	Wymiennik co. typ 100 kW		
12	Pompa obiegowa co. typ	1	
13	Zawór regulacyjny co. ryp 3222/5825- i 0 DN 15 Kvs= 1.6	1	
14	Zawór bezpieczeństwa c.o. typ SYR DN 32 typ) 915/5, nast. 5 bar	7	
15	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN25	1	
16	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN25	1	
17	Zawór odcinający kulowy mufowy PN 10 DN40	2	
20	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN20	1	
21	Zawór odcinający kulowy mufowy PN 10 DN20	1	
22	Filtr 400 oczek (gwint.) PN 10 DN40	1	
23	Termometr 0- 100°C tarczowy	3	
24	Manometr 100 0-1,0 MPa	2	
25	Manometr 160 Kontakt. 0-1.0 MPa	1	
26	Kurek manometryczny 3-drogowy PN 10 DNI 5	3	
28	Ogranicznik temperatury c.o.		
28	Czujnik temperatury co.	1	
29	Czujnik temperatury powrotu sieciowego	1	
30	Czujnik temperatury zewnętrznej	1	
31	Regulator elektroniczny wspólny dla co., ct.	1	
Moduł c.t.			
61	Wymiennik ct. typ 120 kW	1	
62	Pompa ct.	1	
63	Zawór regulacyjny -10 DN25 Kvs=8	1	
64	Zawór bezpieczeństwa DN 32 typ 1915/5, nast. 5 MPa	2	
65	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN50	2	
66	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN80	2	
67	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN80	1	
69	Zawór odcinający kulowy spawany PN25 DN25	1	
76	Zawór odcinający kulowy mufowy PN 10 DN32	1	
71	Filtr 400 oczek (kołu -1 DN 80 PN10	1	
72	Termometr 0-i 00°C tarczowy	3	
73	Manometr 100 0-1.0 MPa	2	
74	Manometr 160 Koniaki. 0-1,0 MPa	1	

75	Kurek manometryczny 3-drogowy DN 15 PN 1.0	3	
76	Ogranicznik temperatury c.t.	1	
77	Czujnik temperatury c.t.	1	
78	Czujnik temperatury powrotu sieciowego typ PT 1000 5277-2	1	
Urządzenia poza kompakt			
80	Odmulacz instalacyjny co. typ	1	
81	Odmulacz instalacyjny c.t typ	1	
82	Naczynie wzbiorcze przeponowe co. typ	1	
83	Naczynie wzbiorcze przeponowe c.t, typ	1	
84	Złącze samoodcinające 3/4"	2	
85	Manometr 100 0-1,0 MPa	2	
86	Kurek manometryczny 3-drogowy PN10 DN15	2	
87	Zawór odcinający, kulowy mufowy PN10 DN20	2	
88	Zawór odcinający kulowy mufowy PN10 DN15	2	
89	Zawór odcinający kulowy matowy PN10 DN40	2	
90	Zawór odcinający kulowy mufowy PN10 DN13	4	
91	Zawór odcinający kulowy mufowy PN10 DN15	2	
92	Zawór odcinający kulowy mufowy PN10 DN15	1	
93	Wodomierz do wody zimnej JS 1,5 DN 15 Qn = 1,5 m3/h	1	
94	Zawór zwrotny mufowy YORK DN 15 PN10	1	

2.4 Przewody: rury stalowe czarne ze szwem wg PN-82/H-74200
łączone metodą spawanie.

2.5 Grzejniki: podstawowy typ grzejnika – panele z dolnym i bocznym podłączeniem.

2.6. Prowadzenie przewodów zasilających po ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, na wysokości i ze spadkami oznaczonymi na rysunku.

2.7 Rozmieszczenie grzejników

- na ścianie zewn. pod oknami i na ścianach wewnętrznych.

2.8. Odpowietrzenie poprzez automatyczne zbiorniczki odpowietrzające z zaworem odcinającym.

2.9. Płukanie : 3 krotne z minimalną prędkością 2 m/s, oraz zgodnie z PN-B-10400. Płukanie wykonać przed regulacją zaworów.

2.10 Próby

Próba ciśnieniowa na zimno na ciśnienie 0,6 Mpa i na gorąco na ciśnienie robocze.

2.11 Armatura

Cała armatura gwintowana na ciśnienie 0,6 Mpa.

Zawory grzejnikowe termostaticzne z głowicami termostaticznymi.

Podejścia dolne do grzejników proste.

Na podejściach bocznych na gałęzkach powrotnych zawory odcinające.

Każdy zawór wyregulować w trakcie montażu, ponieważ nie można w tym fragmencie zlecenia dokonać obliczeń nastaw .

Na przewodach doprowadzających ciepło do nagrzewnicy wentylacyjnej zamontować pompę obiegową typ o parametrach:

$V = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,5 \text{ mśw}$, $U = 220\text{V}$, $N_s = 70\text{W}$,

Zawór trzydrogowy typ $\emptyset 32$ $K_v = 16$, opór 250 daPa z siłownikiem.

2.12 Malowanie i izolacja

Przewody centralnego ogrzewania oraz doprowadzające ciepło do nagrzewnicy zaizolować otulinami z pianki PU w płaszczu z folii PCV grubości 30 mm. Na dachu zastosować otulinę z wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej.

Do malowania rur stalowych stosować wyroby malarskie termoodporne o odporności termicznej nie niższej niż $+90^\circ\text{C}$.

Powierzchnia rur przed malowaniem musi być przygotowana do malowania zgodnie z wytycznymi producenta farby.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

3.1 Całość instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. III – Inst. sanitarne i przemysłowe ” oraz PN-64/B – 10400.

3.2 Próby i płukania muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

3.3 Miejsca przekuć na rysunku nr 16 w części 2 – budowlanej.

KARTA INFORMACYJNA OBIEKTU

1. Zapotrzebowanie ciepła c.o.– instalacja grzejnikowa	80 KW
2. zapotrzebowanie ciepła wentylacja	120 KW
3. Kubatura obiektu –	3620 m³
4. Wskaźnik zapotrzebowania ciepła	25,5 W/m³
5. Ciśnienie dyspozycyjne dla wewn. inst. c.o.	2 500 daPa

Założenia do obliczeń :

Rodzaj budynku - masywny

Rodzaj ogrzewania - wodne, pompowe dwururowe z rozdziałem dolnym

Parametry msc : $120/60^\circ\text{C}$, $1,6 \text{ MPa}$, instalacja c.o. $90/70$,
 $80/60^\circ\text{C}$ dla instalacji doprowadzającej ciepło do nagrzewnicy wentylacyjnej.

Strefa klimatyczna - I

P r o j e k t a n t :

mgr inż. Ryszard Sikora