



PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA	SANITARNA
--------	------------------

ZADANIE INWESTYCYJNE	PRZEBUDOWA DOMU STUDENTA W ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK DYDAKTYCZNY
ADRES	GORZÓW WLKP. UL. ORŁĄT LWOWSKICH 4-6 (DZIAŁKI NR 1496 i 1497)
OPRACOWANIE	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

INWESTOR	AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU ZAMIEJSCOWY WYDZIAŁ KULTURY FIZYCZNEJ Z SIEDZIBĄ W GORZOWIE WLKP. UL. ESTKOWSKIEGO 13 66-400 GORZÓW WLKP.
----------	---

PROJEKTANT:
mgr inż. Paweł Królikowski nr upr. LUKG/0008/PWOS05

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Andrzej Biemacki nr 39/85/Gw

EGZEMPLARZ NR **1**

GORZÓW WLKP. 15.09.2009

Spis treści

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Opis proponowanego rozwiązania	4
3.1. INSTALACJE C.O.	4
3.2. INSTALACJE ZASILANIA NAGRZEWC WENTYLACYJNYCH	5
4. Uwagi dla wykonawcy	5
5. Spis rysunków	6
6. Zestawienie urządzeń i materiałów	7

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji c.o., instalacji zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych, dla zadania inwestycyjnego „Przebudowa Domu Studenta na budynek dydaktyczny”.

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.3. Obowiązujące normy i normatywy
- 1.4. Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1 :500
- 1.5. Warunki techniczne podłączenia wydane przez PEC Gorzów
 - Dziennik Ustaw RP Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - PN-91/B-02414 Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania
 - PN-94/B-03406 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- 1.6. Decyzje o warunkach zabudowy
- 1.7. Projekt architektoniczny

2. Zakres opracowania

Dokumentacja projektowa instalacji sanitarnych obejmuje swym zakresem:

- obliczenia statycznych strat ciepła pomieszczeń dla okresu zimowego
- obliczenie zapotrzebowania energii cieplnej na podgrzanie strumienia powietrza wentylującego,
- zaprojektowania instalacji c.o.
- zaprojektowania instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych,

3. Opis proponowanego rozwiązania

Zamawiający we wstępnych uzgodnieniach sposobu rozwiązania instalacji sanitarnych w/w obiekcie określił następujące warunki:

- zapewnienie właściwych temperatur w okresie zimowym,
- wykonanie instalacji w sposób nie zakłócający pracy w pomieszczeniach,
- prowadzenie instalacji c.o., zasilania nagrzewnic wentylacyjnych w czynnik grzewczy w posadzkach i brzdach w ścianach oraz w przestrzeni podstropowej, wykonania instalacji w części z rur stalowych instalacyjnych ze szwem i w części z rur typu PEX/AL./PEX izolowanych termicznie,

Mając na uwadze konieczność spełnienia powyższych warunków, instalacje sanitarne rozwiązano w oparciu o:

- instalacji c.o. z grzejnikami stalowymi płytowymi oraz klimakonwektorami (tylko w pomieszczeniu szatni w piwnicy),
- nowo budowany węzeł c.o. (nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

3.1. INSTALACJE C.O.

Proponuje się wykonanie instalacji z izolowanych termicznie (za pomocą otulin izolacyjnych ze spienionego PE o grubości 20mm) w części z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem i w części z rur PEX/AL./PEX miedzianych instalacyjnych w układzie zamkniętym z grzejnikami stalowymi płytowymi stalowymi zasilanymi od dołu oraz z klimakonwektorami dla szatni w piwnicy.

Odbiornikami ciepła są:

- grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu wyposażone w głowice termostatyczne np. firmy VNH z Wałcza, Buderus lub równoważne
- grzejniki podłogowe – konwektory wentylatorowe np. firmy MINIB , KAMPMANN lub równoważne
- pętle ogrzewania podłogowego (dla pomieszczeń zabiegowych w piwnicy – patrz rys.) system HERZ, ROTH lub równoważny

Odbiorniki ciepła połączone przewodami typu PEX z wkładką aluminiową poprzez rozdzielacze umieszczonych w szafkach podtynkowych. Rozdzielacze połączone z pionami stalowymi c.o. które to za pośrednictwem leżaków podwieszonych pod stropem piwnic połączone z głównym rozdzielaczem c.o. pomieszczenia wężła.

Cyrkulacja wody w obiegach c.o. odbywać się będzie dzięki zainstalowanym pompom elektronicznie sterowanych lub posiadająca co najmniej 3 stopnie regulacje ich wydajności firmy WILO, Grundfos lub równoważnym

Instalacja będzie pracować na parametrach 80/60°C przy temperaturze obliczeniowej - 18°C na zewnątrz. Moc instalacji grzewczej c.o. wyliczono na 170 kW

Szczegółowe rozmieszczenie elementów instalacji i typ zastosowanych urządzeń przedstawia część rysunkowa i zestawienia materiałów i urządzeń w dalszej części opracowania.

3.2. INSTALACJE ZASILANIA NAGRZEWCZYM WENTYLACYJNYCH

Proponuje się wykonanie instalacji z izolowanych termicznie (za pomocą otulin izolacyjnych ze spienionego PE o grubości 20mm) z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem w układzie zamkniętym. Cyrkulacja wody w obiegach zasilania nagrzewnic, odbywać się będzie dzięki zainstalowanym pompom trzystopniowym firmy WILO, Grundfos lub równoważnym sterowanych z poziomu rozdzielacza głównego wężła i dodatkowym pompom przy centralach wentylacyjnych współpracujących automatyką sterującą centrali.

Zawór 3-drogowy z siłownikiem stanowi komplet układu automatyki pracy centrali wentylacyjnej.

Instalacja będzie pracować na parametrach 80/60°C przy temperaturze obliczeniowej - 18°C na zewnątrz. Moc instalacji grzewczej c.o. wyliczono na 113 kW

Szczegółowe rozmieszczenie elementów instalacji i typ zastosowanych urządzeń przedstawia część rysunkowa i zestawienia materiałów i urządzeń w dalszej części opracowania

4. Uwagi dla wykonawcy

1. Roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. II z 1988 roku.
2. Roboty wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" wyd. PKTS,G,G i K, Warszawa 1994 r.
3. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
4. Pętle ogrzewania podłogowego wraz z płytami izolacyjnymi układać wg zaleceń wybranego

dostawcy systemu.

5. Przy wykonaniu robót należy uwzględnić obowiązujące przepisy i normy polskie, a w szczególności:
 - Dziennik Ustaw nr 15/99 z dnia 04/02/99 poz. 139 jako Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Spis rysunków

G1 Rzut piwnic. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G2 Rzut parteru. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G3 Rzut piętra I-go. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G4 Rzut piętra II-go. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G5 Rzut poddasza. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G6 Rzut strychu. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went.	Skala 1:100
G7 Rozwinięcie. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went. 1/2	Skala 1:100
G8 Rozwinięcie. Instalacje c.o. i zasilania nagrzewnic went. 2/2	Skala 1:100

6.Zestawienie urządzeń i materiałów

Ogrzewanie grzejnikowe i zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych

Pompy obiegowe c.o.

Wilo-Star RS 25/4	szt. 3
Wilo-Star RS 25/6	szt. 1
Wilo-Stratos 32/1-12	szt. 2
Wilo-TOP –S 40/7	szt. 1

Grzejnik konwektorowy kanałowy MINIB, typ T60, z wentylatorem pracującym na 1 biegu, głębokość G = 243 mm, wysokość H = 63 mm. Charakterystyka hydrauliczna bez zaworów.

COIL-T60-W1	0.90	2	15	GDJ	1	19
COIL-T60-W1	1.00	2	15	GDJ	1	21
COIL-T60-W1	1.25	2	15	GDJ	2	26
COIL-T60-W1	1.50	2	15	GDJ	2	31
Razem	9.30	8			6	98

Symbol: V11-30 Producent: PURMO

Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ V11, H = 300 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym typu 101 80 80 firmy Ovent Oventrop.

V11-30	0.40	3	10	DDP	2	12
V11-30	0.50	2	10	DDP	2	10
V11-30	0.90	2	10	DDP	3	18
Razem	4.00	7			7	40

Symbol: V11-60 Producent: PURMO

Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ V11, H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym typu 101 80 80 firmy Ovent Oventrop.

V11-60	0.40	29	10	DDP	35	233
V11-60	0.50	2	10	DDP	3	20
V11-60	0.60	3	10	DDP	5	36
Razem	14.40	34			43	289

Symbol: V22-60 Producent: PURMO

Grzejnik stalowy płytowy Rettig-Purmo, typ V22, H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym typu 101 80 80 firmy Ovent Oventrop.

V22-60	0.40	91	10	DDP	215	1321
V22-60	0.50	32	10	DDP	94	581
V22-60	0.60	26	10	DDP	92	566
V22-60	0.70	12	10	DDP	50	305
V22-60	0.80	6	10	DDP	28	174
V22-60	0.90	9	10	DDP	48	294
V22-60	1.00	6	10	DDP	35	218
V22-60	1.10	1	10	DDP	6	40
V22-60	1.20	3	10	DDP	21	131

V22-60	1.40	1	10	DDP	8	51
V22-60	1.60	1	15	DDP	9	58
Razem	103.00		188			608 3739

Razem		237			664	4166
-------	--	-----	--	--	-----	------

Armatura na rurach o symbolu 74200L01

Symbol: 4037-40.0 Producent: HERZ

Zawór mieszający lub rozdzielający trójdrogowy, typ 4037 współpracujący z napędami 1771210, Kvs = 40.0 m³/h, gwint zewnętrzny.

50	1 4037 50	1
	Razem	1

Symbol: ŁUK90 Producent:

Łuk 90 st. r/d >= 5.

25		20
32		6
40		16
50		10
80		4
	Razem	56

Symbol: RP-4002 Producent: HERZ

Regulator różnicy ciśnienia i przepływu, typ 4002, zakres ciśnienia 0.01 .. 0.12 bar, zakres przepływu 0.04 .. 4.0 m³/h.

15	1 4002 01	11	Nastawa 1.00
25	1 4002 13	1	Nastawa 1.00
	Razem	12	

Symbol: RP-4007 Producent: HERZ

Regulator różnicy ciśnienia i przepływu, typ 4007, zakres ciśnienia 0.05 .. 0.3 bar.

15	1 4007 01	4	Nastawa 60.00
15	1 4007 01	3	Nastawa 70.00
	Razem	7	

Symbol: STROMAX-GM Producent: HERZ

Zawór odcinający przelotowy z nastawą wstępną, z zaworami pomiarowymi, typ STROMAX-GM 4217.

25	1 4217 03	19
	Razem	19

Symbol: STROMAX-R Producent: HERZ

Zawór odcinający z nastawą wstępną, z otworem spustowym, typ STROMAX-R 4117 R.

20	1 4117 62	4
25	1 4117 63	2
32	1 4117 64	4
40	1 4117 65	2
50	1 4117 66	2
	Razem	14

Symbol: ZAWKUL Producent:

Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki hydraulicznej zaworu).

15	3
20	4
25	18
32	16
40	4
50	2
65	14
80	4
Razem	63

Armatura na rurach o symbolu HERZ-MT

Symbol: 1 4037 32 Producent: HERZ

Zawór mieszający lub rozdzielający trójdrogowy, typ 4037 współpracujący z napędami 1 7712 50, Kvs = 16.0 m³/h, gwint zewnętrzny.

32	1 4037 32	2
	Razem	2

Napęd do zaworów 3-drogowych Producent: HERZ

Napęd z regulatorem nastawczym do zaworów 3 drogowych, 500 N

Symbol: 1 7712 50 2

Razem 2

Elektroniczny regulator ogrzewania Producent: HERZ

Elektroniczny regulator ogrzewania z trybem pracy PI z oprogramowaną nastawą wstępną

Symbol :1 7793 23 2

Razem 2

Czujnik temperatury pomieszczenia Producent: HERZ

Symbol: 1 7793 2

Razem 2

Symbol: H3041 01 Producent: HERZ

Indywidualny grzejnikowy zawór odcinający Herz 3000, prosty, typ 3041 01 do grzejników VK (kompaktowych) z odcięciem, spustem i napełnianiem.

20	1 3041 01	219
	Razem	219

Symbol: ŁUK90 Producent: HERZ

Łuk 90 st. r/d >= 5.

14	176
16	2
Razem	178

Symbol: ROZDZIEL-ZAW Producent:

Rozdzielacz mieszkaniowy z zaworami odcinającymi.

25	38
Razem	38

Skrzynka podtynkowa rozdzielacza obwodowego szt. 19

Symbol: STROMAX-R Producent: HERZ

Zawór odcinający z nastawą wstępną, z otworem spustowym, typ STROMAX-R 4117 R.

20	1 4117 62	1
	Razem	1

Fitr siatkowy Producent: HERZ

DN25	1 4111 13	1
DN32	1 4111 14	3
DN65	1 4111 17	3
	Razem	7

Zawór zwrotny gwintowany

DN20	4
DN25	1
DN32	3
DN65	3

Sprzęgło hydrauliczne Producent TERMEN

Symbol SPD80/250	1
Razem	1

Sprzęgło hydrauliczne Producent Reflex

Symbol N400 6 Bar	1
Razem	1

Rodzielacz z rury stalowej czarnej ze szwem, DN 125 z dwoma króćcami DN80, trzema króćcami DN65, jednym DN32 i jednym DN 15 dł. 1500
2 kpl.

Rodzielacz z rury stalowej czarnej ze szwem, DN 100 z jednym DN65, z dwoma króćcami DN50 i jednym DN 15 dł.1000
2 kpl.

Rodzielacz z rury stalowej czarnej ze szwem, DN 100 z jednym DN65, z dwoma króćcami DN40 i jednym DN 15 dł.800
4 kpl.

Rury stalowe ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.1 mm (czyte rury).

25	177.6	109	391
32	50.6	53	143
40	264.9	376	860
50	244.8	556	1119
65	3.7	14	22
80	19.0	99	146

Razem 760.5 1207 2681

Symbol: HERZ-MT Producent: HERZ

Rury wilowarstwowe Herz PEXc/AL/PEXc z wkładką aluminiową, Tmax = 95 st. Pmax = 1.0 MPa.

14x2	3B 14020	5964.7	468	418
16x2	3B 16020	134.9	15	11
26x3	3B 26020	6.0	2	1
40x3.5	3B 40035	1.3	1	0
50x4	3B 50040	0.6	1	0
Razem		6107.4	487	431
Razem		6867.9	1695	3112

Ogrzewanie podłogowe

Pompy obiegowe c.o.

Wilo-Star-RS 25/2	szt. 1
Wilo-Star-RS 25/4	szt. 1

Armatura na rurach o symbolu 74200L01

Symbol: STROMAX-R Producent: HERZ

Zawór odcinający z nastawą wstępną, z otworem spustowym, typ STROMAX-R 4117 R.

15	1 4117 61	1
20	1 4117 62	1
	Razem	2

Armatura na rurach o symbolu POLMET-L

Symbol: ŁUK90 Producent: RETTIG

Luk 90 st. r/d >= 2.5.

16	20	
	Razem	20

Symbol: ROZDZ 18532 Producent: HERZ

Zespół rozdzielacza drążkowego typ 8532 z wbudowanymi zaworami termostatycznymi.

1 8532 11	1	
1 8532 04	1	
	Razem	2

Zawory odcinające Producent: HERZ

1 85378 03	2	
	Razem	2

Symbol: 74200L01 Producent:

Rury stalowe ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.1 mm (czyte rury).

25	114.0	70	251
32	8.0	8	23

Razem	122.0	78	274
-------	-------	----	-----

Symbol: POLMET-L Producent: HERZ

Rury wielowarstwowe POLMET-L (PR-HD/AL/PE-RT) z wkładką aluminiową, przeznaczone do ogrzewania podłogowego i ściennego, Tmax = 95 st. Pmax = 1.2 MPa.

16x2	1173.8	133	124
Razem	1173.8	133	124

Symbol: 1 7710 00 Producent: HERZ

Siłownik termiczny do regulacji dwupołożeniowej lub pulsacyjnej w stanie bezprądowo zamknięty, z możliwością przestawienia na otwarty w stanie bezprądowym Gwint przyłączeniowy M28x1,5 szt. 15

Symbol: 1 7790 15 Producent: HERZ

Elektroniczny regulator temperatury pomieszczenia 1 zestaw przełączny Zakres nastaw 10-30° stała różnica włączenia +/- 0,2 K szt. 6

Zawór 3 – drogowy Producent: HERZ

CALI S-TS-RD 1 7761 41 + głowica 1 7420 06 kpl. 1

CALI S-TS-RD 1 7761 06 + głowica 1 7420 06 kpl. 1

Wyłącznik zabezpieczający Producent: HERZ 1 7420 06 szt. 2

Skrzynka podtynkowa rozdzielacza 11 obwodowego szt. 1

Skrzynka podtynkowa rozdzielacza 4 obwodowego szt. 1

Płyta styropianowa pod ogrzewanie podłogowe 240 m² gr. 5 cm + taśma brzegowa + dylatacje