

Biuro Studiów i Projektów Techniki Jądrowej

preatom
W A R S Z A W A

Nr umowy	Symbol	Nr zlecenia	Nr archiwalny
WZP/69/96-33/96	W/ZEASiP/TR/PTJ		P-721



Inwestor ZEASiP Warszawa, ul. Wiatraczna 11

Nazwa inwestycji	Modernizacja budynku
------------------	----------------------

Nazwa i Nr obiektu Przedszkole Nr 331 w Warszawie
ul. Szaserów 61 A

Stadium i nazwa opracowania PTJ technologii kotłowni

Pracownia TR

Projektant	mgr inż. U. Sychowicz upr. ST-24/73	
Sprawdzający	mgr inż. A. Kałuska upr. 376/67	
Kierownik pracowni	mgr inż. L. Credo-Wiklińska	
Generalny projektant	inż. M. Romanowski	
Dyrektor		

Warszawawrzesień 1996 r.....

P-721

PROJEKT PTJ technologii kotłowni

DwO 371/88 10.000



Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe "Wakka s.c."
Dział Handlowy: 01-029 Warszawa, ul. Dzielna 21
tel./fax: (0-22) 636 90 80, 636 90 81, 636 90 82

Warszawa, 13.11.1996

Szanowna Pani **Ludwika Credo**
Pani Sychowicz
Biuro Studiów i Projektów
Techniki Jądrowej
Warszawa

OFERTA dot. urządzeń kotłowni

W uzupełnieniu oferty pragniemy przedstawić koszty szafki sygnalizacyjnej:

Szafka zawierać będzie blokady i sygnalizacje optyczną i akustyczną od :

- czujnika braku wody
- ogranicznika STB - max. temp. wody na kotle
- max. ciśnienia w instalacji
- awarii jednej z pomp obiegowych trójfazowych
- awarii palnika

Zawierać będzie :

- wyłącznik różnicowo prądowy wg projektu instal. elektrycz. P-723
- wyłącznik główny
- bezpieczniki zabezpieczające pompy trójfazowe
- bezpiecznik zabezpieczający automatykę kotła
- bezpiecznik zabezpieczający regulator OEM
- sterowanie ręczne lub automatyczne poszczególnych pomp
- styczniki do realizacji funkcji sterowania pomp trójfazowych i zabezpieczeń
- regulator OEM zabudowany w szafce
- zegar sterujący pompą cyrkulacji C.W.U

Cena : 2,170 zł

Czas realizacji zamówienia : 14 dni

Urządzenia szafy wykona Pan mgr inż. Witold Uliasz

SPECJALISTA
D/S TECHNICZNO-HANDLOWYCH
Michał Frączek
mgr inż. Michał Frączek

Oferta dot. urządzeń kotłowni

str.3

Zestawienie urządzeń kotłowni gazowej 1 x 127 kW

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Cena jedn.	Wartość netto
1.	Kocioł stalowy płomieniowo - płomieniówkowy typu Domomax DXN 127	1	5 200 5356	5 200
2.	Palnik gazowy II - stopniowy niemieckiej firmy Körting typu VT 2aII - G KE II 3/4"	1	5695 5 150	5 150
3.	Automatyka pogodowa modul regulacji pogodowej dla kotła DXN z możliwością sterowania obiegiem z zaworem mieszającym i drugim obiegiem bez zaworu OEX - 3	1	890	890
4.	Regulator automatyczny OEM	1	750	750
5.	Czujnik temp. zasilania	2	88	176
6.	Czujnik minimalnego poziomu wody w instalacji WMS	1	350	350
7.	Czujnik temp. wewnętrznej	1	115	115
8.	Czujnik temp. ciepłej wody	1	160	160
9.	Zasobnik ciepłej wody Domocell DLS 500	1	4 135	4 135
10.	Zawór mieszający 3-drogowy Dn 32	1	209	209
11.	Zawór mieszający 3-drogowy DN 25	1	199	199
12.	Siłownik VMM 20	2	482	964
13.	Zawór bezpieczeństwa Dn 25, 3 bary	1	42	42
14.	Zawór bezpieczeństwa Dn 25, 6 bar	1	42	42
Razem w markach niemieckich:				18 382 DM

Powyższe ceny są cenami loco Warszawa, bez podatku VAT. Ceny zawierają wszystkie opłaty graniczne.

Warunki płatności:

Płatność odbywa się w złotych polskich po przeliczeniu zgodnie z kursem dnia marki niemieckiej według Banku Handlowego S.A. kurs pieniądze sprzedaż. Warunki płatności powinny być szczegółowo określone w ewentualnej umowie. Warunki rabatowania do uzgodnienia.

TERMINY DOSTAW OD CHWILI PODPISANIA UMOWY

Termin dostawy urządzeń

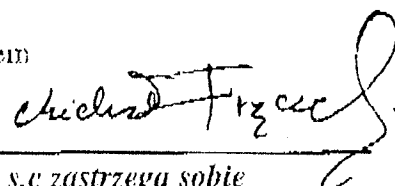
ok. 3 - 4 tygodni

Firma WAKKA udziela pełnych praw gwarancyjnych odpowiednio:

- na korpusy kotłów pracujących w systemie zamkniętym - na okres pięciu lat;
- na automatykę i sterowanie - na okres dwunastu miesięcy;
- na palniki gazowe - na okres dwunastu miesięcy;
- na systemy kominowe Sellkirk - na okres piętnastu lat.

Oczekując podpisania umowy dostawy lub podania terminu dalszych rozmów handlowo - technicznych

Pozostając z poważaniem


Uwaga!

Wszystkie ceny zostały określone na dzień 08.10.1996. Firma Wakka s.c. zastrzega sobie możliwość zmiany cen poszczególnych elementów systemu w przypadku zmiany cen producentów oraz zmiany stawek celnych i podatkowych

Opinia z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla projektu instalacji elektrycznej, oraz projektu technologii kotłowni w Przedszkolu nr 331 przy ul. Szaserów w Warszawie.

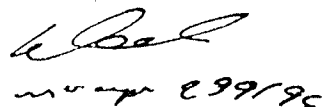
Budynek przedszkola jest obiektem parterowym częściowo podpiwniczonym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obiekt przedszkola powinien być wykonany w klasie odporności pożarowej D.

W związku z powyższym modernizowana kotłownia powinna spełniać następujące wymagania :

1. Ściany oddzielające kotłownię oraz strop powinny mieć odporność ogniową 60 min.
2. Drzwi z kotłowni prowadzące na korytarz i na zewnątrz budynku powinny mieć odporność ogniową 60 min.
3. W kotłowni należy zainstalować detektory wykrywające obecność gazu w pomieszczeniu.
4. Należy zapewnić w kotłowni wentylację grawitacyjną.
5. Ściana przewodu kominowego powinna mieć odporność ogniową 60 min.
6. Zastosowany kocioł i palniki powinny mieć atest i powinny mieć dopuszczenie do stosowania.

Przed wykonaniem instalacji elektrycznej w budynku przedszkola należy przeprowadzić modernizację obiektu doprowadzając go do wymagań zawartych w w/w Rozporządzeniu.



Handwritten signature and date: 29.10.96

Warszawa dnia 1996.10.31

Projekt technologii kotłowni dla
Przedszkola Nr 331 w Warszawie, ul. Szaserów 61 A

1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana
- Umowa z Inwestorem WZP/69/96 - 33/96
- Protokół z dn. 8.05.96r.
- Poradnik projektanta - SCHAFER: ciepło przyjazne dla środowiska
- Oferta f-my WAKKA
- PTJ instalacji c.o. i c.t. P-710.

2. Opis stanu istniejącego

Obecnie kotłownia wyposażona jest w dwa kotły opalane mieszanką koksowo-węglową. Kotły istniejące są dla potrzeb c.o. Ciepła woda podgrzewana jest w piecykach gazowych.

Kotły c.o. odprowadzają spaliny czopuchem do komina murowanego. Kotłownia posiada wentylację grawitacyjną wyciągową - dwa kanały wyciągowe murowane o wym. 160 x 160.

Istniejące urządzenia kotłowni: podstawowe, pomocnicze i rurociągi muszą być zdemontowane, a pomieszczenie kotłowni zaadaptowane do potrzeb nowej technologii i wyposażenia.

3.0. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

3.1. Projektowane rodzaje czynników grzewczych

- centralne ogrzewanie - woda o parametrach 90/70°C
- ciepła woda użytkowa + 55°C
- ciepło technologiczne 90/70°C.

3.2. Bilans zapotrzebowania ciepła

- instalacja c.o. - 55,1 kW

- wentylacja - 13,0 kW

- instalacja c.w. - 63,3 kW

Razem 131,4 kW

3.3. Przyjęte rozwiązania techniczne

Na podstawie analizy bilansu cieplnego obiektu przyjęto kocioł stalowy płomiennicowo - płomieniówkowy typu Domomax DXN 127 przystosowany do współpracy z automatycznym, mikroprocesowym sterowaniem typu OEX-3.

Kocioł współpracuje z dwoma obiegami grzewczymi (c.o. i c.t.) z trójdrogowymi zaworami mieszającymi oraz przygotowaniem c.w.u. (sterownik OEX-3 oraz jeden sterownik OEM).

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku Domocell DLS500.

3.4. Dobór urządzeń

3.4.1. Dobór kotła

Zastosowano kocioł firmy „SCHAFER” stalowy płomiennicowo - płomieniówkowy typu Domomax DXN 127 o zakresie mocy 90 - 127 kW.

Max. temp. wody zasilającej 110°C.

Max. ciśnienie robocze 0,4 MPa (4 bar).

Pojemność wodna kotła 285 l.

Wymiary

- długość (wraz z izolacją) T 3 - 1270 mm

- szerokość (bloku) B2 - 650 mm

- wysokość kotła (bloku) H2 - 1060 mm

- średnica wylotu spalin - ϕ 200 mm

Średnice króćców połączeniowych wody:

- zasilanie - Dn 50 mm
- powrót - 50 mm

Dystrybutor: WAKKA, Warszawa, ul. Dzielna 21 tel. 636-90-80+82

Woda do kotła powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

3.4.2. Palnik

Zastosowano palnik olejowy f-my Korting.

Przyjęto palnik typu VT 2aII-GKE II 3/4"

- zużycie gazu - 14,5 m³/h
- napięcie zasilania - 230V/50Hz, N=0,25kW, I_n=1,65A
- średnica połączenia gazu - 3/4"
- ciśnienie dyspozycyjne - 20 mbar.

3.4.3. Zabezpieczenie kotłów i instalacji

Kocioł zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa o średnicy wewnętrznej króćca dopływowego ustalonej przez dostawcę kotła w oparciu o PN-82/M-74101, przepisy UDT oraz przeponowym naczyniem zbiorczym typu REFLEX 50N.

Instalacja zabezpieczona będzie przeponowym naczyniem zbiorczym o pojemności ustalonej w oparciu o PN-91/B-02414, wielkość naczynia 140N typu REFLEX.

a) Zabezpieczenie instalacji

$$V_{\text{zładu}} = 1,64 \text{ m}^3 = 1640 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho_1 \times \Delta v \quad \text{dm}^3$$

$$V = 1,64 \text{ m}^3$$

$$\rho_1 = 999,6 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 1,1 \times 999,6 \times 1,64 \times 0,0287 = 51,7 \text{ dm}^3$$

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 51,7 \frac{0,3 + 0,1}{0,3 + 0,05} = 82,7 \text{ dm}^3$$

$$p_{\text{stat.}} = 0,05 \text{ MPa}$$

Dobrano naczynie wzbiorcze typu Reflex wielkość 140N, $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$

Wymiary $\phi D = 540 \text{ mm}$

$H = 570 \text{ mm}$

$D_n = 25 \text{ mm}$ - średnica rury wzbiorczej

b) Zabezpieczenie zładu kocioł - zwrotnica

$$V_{\text{kotła}} = 285 \text{ dm}^3$$

$$V_{\text{zładu}} = 100 + 285 = 385 \text{ dm}^3 = 0,4 \text{ m}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 \times 0,4 \times 999,6 \times 0,0287 = 12,6 \text{ dm}^3$$

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

$$V_n = 12,6 \frac{0,3 + 0,1}{0,3 - 0,05} = 22,9 \text{ m}^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze typu REFLEX 50N

$$p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$$

Wymiary $\phi D = 340 \text{ mm}$

$H = 450 \text{ mm}$

$D_n = 20 \text{ mm}$ - średnica rury wzbiorczej

3.4.4. Kominy

$$D = 20 \times \sqrt{3 + 127} = 228 \text{ mm}$$

przyjęto $\phi 200$

Doboru komina oraz specyfikacji kształtek czopucha i komina dokonała f-ma WAKKA przy pomocy programu komputerowego f-my niemieckiej SELKIRK. Wydruk komputerowy załączono do projektu.

3.4.5. Wentylacja kotłowni

Nawiew powietrza

Spełniając warunek dotyczy powierzchni otworu nawiewnego w odniesieniu do mocy kotłów 7 cm^2 na 1000 kcal/h powierzchnia otworu nawiewnego wyniesie

$$F_N = \frac{127000 \times 0,86}{1000} \times 7 = 764 \text{ cm}^2 \sim 800 \text{ cm}^2$$

Przyjęto kanał $200 \times 400 \text{ mm}$ typu „Z” sprowadzony $0,3 \text{ m}$ nad posadzkę i wyprowadzony $2,5 \text{ m}$ nad teren.

Wyciąg powietrza

$$F_w = 0,5 F_N = 0,5 \times 800 = 400 \text{ cm}^2$$

Istniejące 2 kanały wyciągowe 160×160

$$F_w = 2 \times 16 \times 16 = 512 \text{ cm}^2$$

Istniejąca wentylacja wyciągowa jest wystarczająca. Kratki wyciągowe należy usytuować pod stropem kotłowni.

3.4.6. Dobór pomp

a) pompa obiegowa kocioł - zwrotnica hydrauliczna

$$\text{Wydażność: } G = \frac{127 \times 860}{(20-5) \times 1000} = 7,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Wysokość podnoszenia: } H = 1,2 \times 7,04 = 8,45 \text{ kPa} = 0,84 \text{ m H}_2\text{O}$$

dobrano pompę typu UMC 40 - 30

$$G = 7,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1,3 \text{ m H}_2\text{O} = 13 \text{ kPa}$$

$$n = 2 - 1150 \text{ obr/min}$$

$$N = 60 - 100 \text{ W} \quad I_n = 0,21 \text{ A} \quad 3 \times 380 \text{ V}$$

b) pompa obiegowa c.o.

$$\text{Wydajność: } G = 1,15 \times \frac{55100 \times 0,86}{(90-70) \times 1000} = 2,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\begin{aligned} \text{Wysokość podnoszenia: } H &= 1,2 \times \left(\frac{H_{\text{sieci}}}{H_{\text{inst.c.o.}}} \right) = 1,2 \times 12,3 = \\ &= 14,7 \text{ kPa} = 1,47 \text{ m H}_2\text{O} \end{aligned}$$

Dobrano pompę UPS 25 -80

$$G = 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 3,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$M = 2-1700 \text{ obr/min}$$

$$N = 210 \text{ W}, \quad I_n = 0,92 \text{ A} \quad 1 \times 220 \text{ V}$$

Przyjęto zawór regulacyjny IVDA - IVF 25, kv = 10 m³/h

c) pompa obiegowa ciepła technologicznego

$$\text{Wydajność: } G = 1,15 \times \frac{12980 \times 0,86}{(90-70) \times 1000} = 0,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\begin{aligned} \text{Wysokość podnoszenia: } H &= 1,2(H_{\text{sieci}} + H_{\text{inst.c.t.}}) = \\ &= 1,2 \times 28,0 = 33,6 \text{ Pa} = 3,3 \text{ m H}_2\text{O} \end{aligned}$$

Dobrano pompę UPS 25 - 60

$$G = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 3,8 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$n = 1-1350 \text{ obr/min}$$

$$N = 115 \text{ W}, \quad I_n = 0,25 \text{ A} \quad 3 \times 380 \text{ V}$$

Przyjęto zawór regulacyjny IVDA - IVF 15 kv = 2,5 m³/h

d) pompa obiegowa ciepłej wody ładująca wymiennik c.w.

Wydajność: $G = 1,15 \times 2,72 = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$$G = \frac{63300 \times 0,86}{(90-70) \times 1000} = 2,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1,2 \times 0,2 \text{ mH}_2\text{O} = 0,24 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę UMS 32 - 20

$$G = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 0,8 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$n = 2-1050 \text{ obr/min}$$

$$N = 45\text{W} \quad I_n = 0,19\text{A} \quad 1 \times 230\text{V}$$

e) pompa cyrkulacyjna ciepłej wody

$$G_{cu} = \frac{63300 \times 0,86}{(55-10) \times 1000} = 1210 \text{ kg/h} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{cyrk} = 0,4 \times 1,2 = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$h_{cyrk} = 0,7 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę typ UPS 25 - 40B

$$G = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$n = 1200 \text{ obr/min}$$

$$N = 55\text{W} \quad I_n = 0,28\text{A} \quad 1 \times 220\text{V}$$

3.4.7. Dobór zaworów mieszających

a) Po stronie instalacyjnej dla regulacji indywidualnej poszczególnych obiegów przewiduje się zawory 3-drogowe z siłownikiem VMM20 - doboru zaworów dokonała f-ma WAKKA.

Zawory regulacyjne różnicy ciśnień dobrano zgodnie z wytycznymi f-my Danfoss patrz pkt. 3.4.6 b, c.

4. Przewody i armatura

Przewody wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 z usuniętym wypływem wewnętrznym, łączonych przez spawanie z odbiorem jakościowym ZETOM.

Urządzenia zastosowane w kotłowni wg specyfikacji. Armatura zastosowana w kotłowni musi posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI INSTAL.

5. Próba hydrauliczna

Próba na szczelność i wytrzymałość zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Próba na ciśnienie 4,5 bar. W czasie próby odłączyć naczynie wzbiorcze.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Przewody dokładnie oczyścić z rdzy i dwukrotnie pomalować farbą samoutwardzalną Korsil 92Na. Przewody rozprowadzające ciepło zaizolować pianką poliuretanową lub matami z przędzy szklanej i zabezpieczyć płaszczem z folii niepalnej zgodnie z normą PN-85/B-0242.

7. Zagadnienia BHP

Pomieszczenie kotłowni musi mieć odpowiednią wentylację nawiewno - wywiewną, grawitacyjną.

Drzwi do kotłowni stalowe otwierane na zewnątrz pod naciskiem. Strop nad kotłownią ognioodporny. Komin należy wyposażyć w instalację odgromową. Kotłownia powinna posiadać studzienkę schładzającą wodę spuszczoną z instalacji, oświetlenie elektryczne

i dzienne.

Urządzenia kotłowni nie wymagają stałego nadzoru. Obsługa kotłowni przez jednego pracownika. Pomieszczenia socjalno - bytowe znajdują się w budynku.

Obsługa kotłowni powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż. Naprawy urządzeń nie mogą być prowadzone przez ludzi przypadkowych (jedynie przez fachowców).

Ściany i strop powinny mieć odporność ogniową 1 h.

WYKAZ ELEMENTOW CZOPUCHA TYP : sw_200-1

Nazwa elementu	Kod	Sztuk	Cena jedn [DM]	Cena calk [DM]
Element dlugosciowy 500 mm	2102	2	62	124
Przylacze do kotla typ 050 (206/200)	2190	1	55	55
Element nastawny 75 - 350 mm	2105	1	97	97
Element z otworem pomiarowym	2107	1	44	44
Kolano wyczystkowe 90 st.	2115	1	203	203
Zacisk tasmowy	2170	5	9	45

Cena czopucha wynosi : 596.40 DM

[illegible]

WYKAZ ELEMENTOW KOMINA TYP : sw_200-1

Nazwa elementu	Kod	Sztuk	Cena jedn [DM]	Cena calk [DM]
Element bazowy 210 mm	2140	1	117	117
Miska na kondensat ze spustem i kranem	2143	1	92	92
Wklad wsuwany z drzwiczkami 210 mm	2146000	1	85	85
Tr&Aijnik 87 st.	2120	1	112	112
Element dlugosciowy 200 mm z uchwyтами	2104	1	74	74
Element dlugosciowy 1000 mm	2101	9	105	945
Element dlugosciowy 500 mm	2102	1	62	62
Element dlugosciowy 200 mm	2103	1	39	39
Pokrywa wraz z kolnierzem	2154	1	150	150
Obejmy montazowe	2171	4	21	84
Zacisk tasmowy	2170	11	9	99

Cena komina wynosi : 1951.95 DM

[illegible]

KOMIN - obliczenia w/g DIN 4705 Czesc 1
SELKIRK Dariusz Sielczak tel/fax 6422999

Dane ogolne

Nazwa projektu: Komin do DXN 127 Hc=10.50
Numer projektu: 01/
Opracowal : P.H.U. Wakka s.c. 636 90 80. 636 90 81
Data : 06.05.1996
Inne informacje Typ SW 200 T90+2*Kol. 90

KO CI OL

1. Moc znamionowa kotla KW 127
2. Gatunek paliwa Gaz Z
zawartosc CO2 w spalinach % 13.0
3. Przekroj (swiatlo) wylotu spalin m2 0.0308
4. Temperat.spalin K 473
5. Wymagane cisnienie tlaczenia N/m2 20.0
6. Masa strugi spalin kg/s 0.0680

CZOPUCH

7. Rodzaj:sw 200
Srednica wewnetrzna mm 200
9. Wspolczynnik przenikalnosci cieplnej m2K/W 0.00
10. Dlugosc w rozwinięciu m 1.4
11. Wysokosc efektywna m 0.0
Suma Zeta 1.0
Suma Zeta KOMIN 0.0

K O M I N

13. Rodzaj:SW 200
Srednica wewnetrzna mm 200
15. Wspolczynnik przenikalnosci cieplnej m2K/W 0.12
16. Wysokosc efektywna m 9.6

Wyniki obliczen

69. Wymagane podcisnienie na wprowadzeniu spalin do komina N/m2 30.4
75. Podcisnienie spalin na wlocie do komina N/m2 30.1
51. Temperatura spalin - na wylocie komina K 419
52. Temperatura wewn.scianny na wylocie komina K 392
25. Temperatura punktu rosy K 335

Sprawdz.funkcjon.

76. Kontrola - wystarczalnosci podcisnienia n/m2 -0.3
77. Kontrola - wystarczalnosci temperatury K 57.0

PROATOM		Wykaz części i urządzeń		
Nazwa projektu:		Obiekt <i>Przedszkole Nr 331 M-wa, ul. Szaserów 61A</i>		
		<i>Kotłownia - technologia</i>		
		Nr proj. <i>P-721</i>		
Poz. na rys.	Wyszczególnienie	Ilość	Nr rysunku lub normy	Uwagi
1	2	3	4	5
1	<i>Kocioł stalowy promieniowo-promieniówkowy typu Domomax DXN 127</i>	1	<i>PHU WAKKA M-wa, ul. Dzielna 21 tel. 636-90-80÷82</i>	
2	<i>Palnik gazowy II-stopniowy f-my Korting typ VT 2a II-GKE II 3/4"</i>	1	<i>j.w.</i>	
3	<i>Zasobnik ciepłej wody Domocell DL 5500</i>	1	<i>j.w.</i>	
4	<i>Naczynia wzbiorcze typu Reflex wielkość 140N p_{max} 3bar (0,3MPa) p_{przep.} = 0,5bar (0,05MPa)</i>	1	<i>CEWOK tel. 25-26-18</i>	
5	<i>Naczynie wzbiorcze typu Reflex 50N p_{max} = 3bar (0,3MPa), p_{przep.} = 0,5bar (0,05MPa)</i>	1		
6	<i>Odmulacz siatkowo-inercyjny JOW-65</i>	1	<i>SECES-Pol Gdańsk ul. Grunwaldzka 339 tel. 52-28-12</i>	
7	<i>Pompa obiegu Rottowego f-my Grundfos typ UMC 40-30, G_p = 7,3 m³/h H_p = 13 m H₂O, n = 2-1150 obr./min, N = 60-100 W, I_N = 0,21 A, 3x 380 V</i>	1	<i>UNIGED, ul. Boremlowska 516</i>	
8	<i>Pompa obiegowa c.o. f-my Grundfos typ UPS 25-80, G_p = 2,7 m³/h, H = 30 m H₂O, n = 2-1700 obr./min, N = 210 W, I_N = 0,92 A, 1x 220 V</i>	1	<i>j.w.</i>	

1	2	3	4	5
9	Pompa obiegowa c.t. f-my Grundfos typ UPS 25-60 $G_p = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 3,8 \text{ m H}_2\text{O}$, $n = 1-1350$ obr/min , $N = 115 \text{ W}$, $I_N = 0,25 \text{ A}$, $3 \times 380 \text{ V}$	1	UNIGEO	
10	Pompa obiegowa c.w. f-my Grundfos typ VMS 32-20 $G_p = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,8 \text{ m H}_2\text{O}$, $n = 2-1050 \text{ obr}/\text{min}$, $N = 45 \text{ W}$, $I_N = 0,19 \text{ A}$, $1 \times 230 \text{ V}$	1	J.W.	
11	Pompa cyrkulacyjna c.w. Grundfos typ UPS 25-40B $G_p = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$, $n = 1200 \text{ obr}/\text{min}$, $N = 55 \text{ W}$, $I_N = 0,28 \text{ A}$, $1 \times 220 \text{ V}$	1	J.W.	
12	Filtr siatkowy FS-1 $\text{Dn } 50$ liczba oczek $200/\text{cm}^2$	1	NERA-POLNA	
13	Filtr siatkowy FS-1 $\text{Dn } 32$ liczba oczek $200/\text{cm}^2$	1	NERA-POLNA	
14	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 $\text{Dn } 1''$ ciśnienie otwarcia 3 bar (0,3 MPa) - dla kotła	1	WAKKA	
15	Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 $\text{Dn } 3/4''$ ciśnienie otwarcia 6 bar (0,6 MPa) - dla c.w.	1	WAKKA	
16	Oxymik poziomu wody w in- stalacji (w dostawie z kotłem)	1	WAKKA	
17	Oxymik zamurzeniowy temp. wody QAZ 21 - TE1	1	WAKKA	
18	Oxymik temper. zewnętrznej QAC 31 - TE2	1	WAKKA	

1	2	3	4	5
19	Przylgowy czujnik temp. zasila- nia QAZ 21 - TE.3, TE.4	2	HAKKA	✓
20	Czujnik zamurzeniowy temp. c.w. QAZ 21 TE.5	1	HAKKA	✓
21	Czujnik temperatury kanałowy (montaż w kanale wentyl.) TE.6	1	HAKKA	
21a	Czujnik pomieszczeniowy QAA 35.3 TE.7	1	HAKKA	
22	Rozdzielacz pionowy (zwrótnica) Dn 150, L=0,8m wykonany z rury stalowej ze szwem przewodowej wg PN-79/H-74244 z uszczelnieniem wypływu z odbo- rem jakościowym ZETOM	1	wg rysunku załączo- wego	
23	Rozdzielacze z rury stalowej ze szwem przewodowej z usz- czeniem wypływu wg PN-79/H- 74244 dn 150, l=10m	2		
24	Wodomierz skrzydełkowy (do wody zimnej) WS 2,5 dn 20, L=165mm PN 1,6MPa, tr=50°C (dla inst. c.w.)	1	METRON TORUŃ	
25	Wodomierz skrzydełkowy (do wody ciepłej) WS 2,5 dn 20, L=165mm PN 1,6MPa, tr=90°C (dla inst. c.o.)	2	METRON TORUŃ	
26	Termometr przemysłowy w oprawie metalowej, zakres P(K) 0-100/R80 zabudowany wg PN-85/M-53820 z zamocowaniem termometru typ I	8	Kujawska F-ka Manometru	
27	Manometr M100/0-60/1/N z uchwytem	15	j.h.	

1	2	3	4	5
28	Zbiornik odpowietrzający A-pz-16	7		
29	Zawór odpowietrzający f-my Oventrop lub TACO	10		
30	Zawór mieszający 3-drogowy Dn 32 - dla c.o.	1	NAKKA	
30a	Silotownik VMM 20 dla zaworu p.h.	1	NAKKA	
31	Zawór mieszający 3-drogowy Dn 25 - dla c.t.	1	NAKKA	
31a	Silotownik VMM 20 dla zaworu p.h.	1	NAKKA	
32	Regulator ciśnienia IVDA-IVF 25, $kv = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ (c.o.)	1	Danfoss	
33	Regulator ciśnienia IVDA-IVF15 $kv = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (c.t.)	1	Danfoss	
34	Zawór zwrotny kotłowniczy Dn 50	3		
35	Dn 32	1		
36	Zawór zwrotny gwintowany Dn 20	4		
37	Zawór kulowy kotłowniczy na ciśnienie 6 bar Dn 50	14		
38	Dn 32	6		
38a	Zawór kulowy gwintowany na ciśnienie 6 bar Dn 40	1		
39	Dn 32	6		
40	Dn 25	4		
41	Dn 20	3		
42	Dn 15	12		
43	Zawór ze złączką do węża Dn 20 pm 6 bar	2		

1	2	3	4	5
44	Rura stalowa ze szwem przewodowa wg PN-79/H-74244 z usuniętym wpytywem z odbiorem jakościowym ZETOM Dn 50 (60,3 x 4,0)	40 mb		
45	Dn 40 (48,3 x 4,0)	2 mb		
46	Dn 32 (42,4 x 3,6)	22 mb		
47	Dn 25 (31,8 x 3,2)	10 mb		
48	Dn 20 (26,9 x 2,6)	10 mb		
49	Dn 15 (21,3 x 2,3)	8 mb		
50	Rury stalowe ocynkowane Dn 20	10 mb	ZN-72/0640-01	
51	Dn 32	20 mb		
52	Oxopuch stalowy ze stali szlachetnej Dn 200	1 kpl	SELKIRK - a	dyst. WAKKA
53	Komin stalowy ze stali szla- chetnej Dn 200 H=10 m	1 kpl	Szczegółowy Kominowa muraga j.w.	dobór elementów oferty WAKKA
54	Zlew żelazny (istniejący)	1	proponuje się	wymiana
55	Pompka rozrzuca dwukotkowa φ 32 (istniejąca)	1	na nowy j.w.	
56	Potężenie kotłowe Dn 20	1		
57	Dn 25	1		
58	Lejek ściękowy z blachy stalo- wej St 35 S=150, d=50, h=50 mm	10 szt		
59	Rura stalowa Dn 100 asfalta- kana membranowa	25 mb		
60	Regulator OEX-3 automatyka pogod- owa kpl. 1	1	WAKKA	
61	Regulator automatyczny OEM kpl. 1	1	WAKKA	

1	2	3	4	5
	Zespół nawiewny N1			
N1-1	Exorpm'ia kanałowa (do podgrzewania z kanałem wentylacyjnym) jak typ A 200x400	1		
N1-2	Kolano typ A 200x400	4		
N1-3	Kanał typ A/I 200x400/2800	1		
N1-4	Kanał typ A/I 200x400/750	1		
N1-5	Kanał typ A/I 200x400/1500	1		
	Uwaga: Kolano w kotłowni zamontować na wysokości 0,3m nad podłogą. Ogród oświetlać.			