



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

mgr inż. arch. Mirosław Lech

Ząbki ul.Obrońców 10. _____ (022) 781 50 76

* - 05-091 ZĄBKI ul.Obrońców 10. (- tel./fax (022) 781 50 76 1 - Regon P. - 010062275 1 - NIP 125-018-81-75

Temat opracowania:

Projekt budowlano-wykonawczy
technologii kotłowni

Obiekt:

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY

Adres inwestycji:

05-140 Serock, ul. Pułtуска
Nr ew. dz. 29/2 obręb 12

Zleceniodawca:

Urząd Miasta i Gminy Serock
05-140 Serock, Rynek 21

Stadium : **P.B.**

Projektant:

mgr inż. Barbara Pietraszewska-
Świątek
upr. Nr St 28/87

Sprawdzający:

mgr inż. Danuta Gulczyńska
upr. Nr St 5/88

20 listopada 2006 r.

Nr egz.

1.

Na Inwestora zostaje przeniesione prawo majątkowe do jednorazowej realizacji obiektu pod warunkiem uregulowania należności za projekt.
Autorzy zastrzegają sobie wszelkie prawa do niniejszego projektu zgodnie z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH z dnia 04.02.1994 roku Dziennik Ustaw Nr 24 poz. 83. z dnia 23.02.1994 roku.

S P I S T R E Ś C I

I. OPIS TECHNICZNY

II. SPIS RYSUNKÓW

- **Rzut**
- **Przekrój**
- **Schemat**

I. OPIS TECHNICZNY.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy technologii kotłowni, dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, w Serocku, przy ulicy Pułtuskiej, nr ew. dz. 29/2 obręb 3.

Zakresem swoim projekt wykonawczy obejmuje:

- technologię kotłowni wodnej niskotemperaturowej 80 / 60°C

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania są:

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany,
- plan zagospodarowania terenu, z istniejącym uzbrojeniem
- przepisy i normy,
- założenia i wymogi inwestora,
- p.b. instalacji c.o. z kotłownią.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Projektowany budynek mieszkalny jest całkowicie podpiwniczony. W piwnicach zaprojektowano pomieszczenie techniczne (kotłownię, pomieszczenie wlotu wody), oraz komórki lokatorskie.

Budynek jest 3-kondygnacyjny. W poziomie parteru, piętra i poddasza zlokalizowano mieszkania.

Źródłem ciepła dla budynku jest projektowana kotłownia gazowa

4. KOTŁOWNIA.

4.1. Opis kotłowni.

Kotłownię zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu, w poziomie piwnic (poziom 2,70).

Czynnikiem grzejnym będzie gaz ziemny GZ 50, doprowadzony z miejskiej sieci średniego ciśnienia przyłączem przewidzianym dla zasilania tylko kotłowni.

Na zewnątrz budynku zlokalizowano kurek główny, reduktor, i zawór MAG, wg p.t. instalacji i przyłącza gazowego.

Kotłownia jest nowoczesna i automatyczna. Wytwarzać będzie ciepłą wodę na potrzeby c.o. o parametrach 80/60°C i c.w.u. o parametrach 55/50°C.

Wypożyczenie kotłowni stanowi: opalany gazem kocioł c.o. AtmoCraft VK 1154/9, f-my Vaillant, o wydajności 115 KW, wyposażony w palnik atmosferyczny, oraz dwa podgrzewacze zasobnikowe c.w.u. VIH 500, o pojemności 500dm³ każdy.

Zabezpieczenie instalacji, kotła i zasobnika stanowią: zawory bezpieczeństwa, naczynia wzbiornicze i układ automatyki wg PN – 91 / B – 02414.

Ochronę kotła stanowią urządzenia regulacyjne: kotła oraz regulator VRC 630.

Ciepło doprowadzone jest poprzez rozdzielacze, do podgrzewaczy c.w.u, oraz do grzejników – dwoma oddzielnymi gałęziami z zaworami mieszającymi.

Spaliny są odprowadzane z kotła do komina jednościennego EW ALKON 0,60 mm, Ø225 mm, ustawionego wewnątrz budynku. Komin stalowy jednościenny, izolowany będzie termicznie i akustycznie. Czopuch Ø 225, który należy prowadzić ze wzniosem w kierunku komina, będzie również zaizolowany termicznie.

Dla wentylacji kotłowni zaprojektowano kanał nawiewny Z-towy o powierzchni 625 cm² i wym. 250 x 250 mm, oraz kanał wyciągowy o min. pow. 313 cm² (wym. 180 x180 mm).

4.2. Materialy.

Zaprojektowano rury stalowe bez szwu wg PN – 80 / H – 74219, oraz armaturę na ciśnienie 0,64 MPa i temperaturę 100°C.

Uwaga:

Opisany wyżej typ rur dotyczy czynnika grzeijnego na odcinkach między kotłem a rozdzielaczami i rur wychodzących z rozdzielaczy w kotłowni..

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie wg PN – 85 / B – 02421, otuliną rurową STEINONORM 300 wg załącznika, a w pobliżu kanału Z-towego – otuliną o grubości minimum 50 mm.

4.3. Wytyczne dla branż.

4.3.1. Branża budowlana.

Drzwi powinny być niepalne, o odporności ogniowej 60 min, o szer. min. 0,9 m, otwierana na zewnątrz kotłowni i powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Ściany i strop muszą mieć odporność ogniową, co najmniej 60 min. a zamknięcia otworów, co najmniej 30 min. Całe pomieszczenie musi być izolowane akustycznie, zgodnie z aktualnymi przepisami, oraz punktem 4.7. Podłoga musi być wykonana z materiałów niepalnych i ukształtowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia. Strop nad i pod kotłownią powinien być gazoszczelny.

Wyczystkę na kominie należy zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi. Wszystkie przejścia instalacji przez ściany i stropy powinny być gazoszczelne, oraz zabezpieczone wg obowiązujących przepisów masą elast. ognioodporną, lub kasetami ppoż.

Pod kocioł należy wykonać fundament o wymiarach kotła i wysokości 100 mm. Należy zapewnić wentylację kotłowni poprzez wykonanie niezamykalnego kanału Z-towego o wym. 250 x 250 mm, oraz niezamykalny kanał wyciągowy o minimalnym polu przekroju 313cm².

Kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne, a powierzchnia okien nie powinna być mniejsza, niż 1 : 15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni.

Komin i czopuch należy zaizolować termicznie, zgodnie z p. 4.5.

Pomieszczenie kotłowni należy zaizolować akustycznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.3.2. Branża wod – kan, gazu i elektryczna.

W pomieszczeniu kotłowni należy umieścić kratkę ściekową i studnię schładzającą, podłączoną do kanalizacji sanitarnej.

Należy również przewidzieć system zabezpieczająco-sygnalizacyjny chroniący przed przekroczeniem dopuszczalnego stężenia gazu (zawór MAG 3 z detektorami).

W pomieszczeniu należy umieścić sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego , dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Ww. sygnalizator należy połączyć z układem automatycznego odcięcia dopływu gazu do kotłowni.

Instalację gazową należy zaprojektować tak, aby możliwe było odcięcie:

- dopływu gazu do kotła,
- z zewnątrz budynku – dopływu gazu do kotłowni.

Powinna być możliwa ręczna obsługa wspólnych odcięć dopływu gazu, wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Instalacja gazowa, doprowadzająca gaz do kotłowni, powinna być przeznaczona tylko do zasilania kotła

Należy zaprojektować oświetlenie ogólne o natężeniu nie mniejszym niż 150 luxów, rozmieszczone tak, aby aparatura pomiarowo – regulacyjna była dostatecznie oświetlona.

Należy doprowadzić moc do wszystkich odbiorników (między innymi elementów automatyki), oraz przewidzieć gniazdo wtykowe o napięciu 24V.

4.4. Automatyka.

Automatykę kotłowni należy zrealizować zgodnie ze schematem podanym przez producenta, przez zastosowanie urządzeń regulacyjnych

kotła i regulatora Calor MATIC 630, sterujących pracą kotła, z dwoma obiegami grzewczymi, oraz układem przygotowania c.w.u. w dwóch podgrzewaczach zasobnikowych.

Cała automatyka powinna być dostarczona, wraz z kotłem, przez producenta i według instrukcji producenta montowana.

Według danych producenta reduktorów gazu, ciśnienie gazu za reduktorem wynosi około 20,1 mba, a więc mieści się w granicach wymaganych przez producenta kotła.

4.5. Ochrona ppoż.

Pomieszczenie kotłowni jest oddzielone pożarowo od pozostałej części budynku ścianami i stropem o odporności ogniowej, co najmniej 60 min, oraz drzwiami o odporności ogniowej 30 minut. Czopuch wykonany z blachy stalowej będzie zaizolowany wełną mineralną Rockwool, grubości 6 cm pod płaszczem z blachy aluminiowej. Komin będzie zaizolowany wełną jw. grubości 6 cm i obudowany cegłą pełną gr. 25 cm. Obudowy: czopucha i komina zapewniają odporność ogniową 60 minut. Wentylacja kotłowni w postaci nawiewu i wyciągu spełnia wymagania dla tego typu pomieszczeń.

Sprzęt podręczny - gaśnica proszkowa ABC o masie 3 kg.

Kotłownia nie jest pomieszczeniem zagrożonym wybuchem.

4.6. Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie stanowią odpowietrzniki automatyczne OVENTROP, montowane w najwyższych punktach instalacji.

4.7. Redukcja hałasu.

Dla ograniczenia poziomu hałasu należy wygłuszyć ściany, sufit i podłogi pomieszczenia kotłowni.

W celu uniknięcia mostków akustycznych na połączeniach rurowych z urządzeniami stanowiącymi źródło dźwięku, należy stosować kompensatory. Do mocowania rur stosować uchwyty z izolacją akustyczną, przejścia rur przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, wypełnionych elastycznym materiałem pochłaniającym dźwięk.

4.8. Izolacja termiczna.

Przewody stalowe i rozdzielacze w kotłowni należy zaizolować otuliną rurową STEINONORM 300, wg PN-85/B-02421 – załącznik nr 2, a w pobliżu kanału nawiewnego – otuliną jw., grubości 50 mm (wg zał. Nr 3).

5. UWAGI KOŃCOWE.

A.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z: “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, tom II – “Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” – 1988r, oraz PN-B- 02431-1 (kwiecień 1999r.).

Montaż urządzeń w kotłowni, oraz pełny serwis, powinien zapewniać ich producent lub dystrybutor.

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany i stropy pom. kotłowni powinny być gazoszczelne.

B.

Komin, przed oddaniem do użytku (przed podłączeniem kotła), musi być sprawdzony przez Spółdzielnię Kominiarzy.

C.

Instalację należy napęłnić wyłącznie wodą uzdatnioną zmiękczoną, o jakości zgodnej z PN – 93 / C – 04607, i nie spuszczać jej na lato.

Uzupełnianie instalacji jw.

D.

Naczynia wzbiorcze muszą być połączone z instalacją w sposób umożliwiający rozłączenie.

E.

Wszystkie elementy ze stali należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie i pomalowanie farbą tlenkową p. rdzewną a następnie farbą nawierzchniową.

F.

Inwestor powinien zlecić dostawcy kotła stały nadzór nad urządzeniami kotłowni.

G.

UWAGA! Przed przystąpieniem do robót należy wymiary pomieszczenia sprawdzić w naturze.

H.

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni, oraz korytarza klatkowego należy prowadzić w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit, wynoszący co najmniej 2,0 m.

II. DOBÓR URZĄDZEŃ.

1. DOBÓR KOTŁA.

Kocioł gazowy atmosferyczny AtmoCRAFT VK 9 – 1154/9 o mocy 115 kW, firmy Vaillant dobrano w oparciu o bilans:

- zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.
– $Q_{CO} = 67 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody
– $Q_{CWŚR} = 31 \text{ kW}$
– $Q_{CWMAX} = 97 \text{ kW}$
– $\sum Q = 67 + 31 = 98 \text{ kW}$

przewidziano pracę kotłów z uwzględnieniem priorytetu c.w.u.

2. DOBÓR ZASOBNIKOWEGO PODGRZEWACZA CIEPŁEJ WODY.

Dla obliczeniowego zapotrzebowania wody ciepłej o temp. 55°C (NL = 30), przy temperaturze wody grzewczej 80°C, dobrano dwa zasobnikowe podgrzewacze wody VIH R 500.

3. DOBÓR ŚREDNICY KOMINA.

Dla kotła AtmoCRAFT VK o mocy 225 kW, średnica wewnętrzna wylotu spalin wynosi 225 mm. Wielkość czopucha, \varnothing 225, przyjęto zgodnie z obliczeniami wykonanymi przez producenta kominów, firmę Raab.

Dla mocy kotła 225 kW i wysokości komina 12,5 m, dobrano komin EW-ALKON – 225 mm (średnica zewnętrzna 233 mm), zgodnie z obliczeniami wykonanymi przez producenta.

Komin i czopuch należy zaizolować termicznie wełną mineralną niehigroskopijną.

Czopuch należy prowadzić ze wzniosem od kotła do komina.

4. ZABEZPIECZENIA.

4.1. Naczynia wzbiórcze kotła, podgrzewacza i instalacji.

Naczynia wzbiórcze przeponowe, instalacji c.o. i kotła dobrano w oparciu o obliczeniowy program komputerowy Reflex 2.0.

Doboru dokonano przy założeniach:

- wysokość statyczna instalacji - 10,0 m (1b),
- ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa - 3,0 bary,
- pojemność wodna kotła - ok 45 dm³.

Dla instalacji dobrano naczynia wzbiórcze Reflex N 300 (średnica rury wzbiórczej \varnothing 25).

Dla kotła dobrano naczynie wzbiórcze Reflex N 18, oraz średnicę rury wzbiórczej \varnothing 20 ($\frac{3}{4}$ ").

Dla podgrzewacza c.w.u. dobrano refix DT 5 JUNIOR 60 – przył. \varnothing 32.

4.2 Zawór bezpieczeństwa dla kotła.

Zawór bezpieczeństwa dla kotła dobrano zgodnie z PN - 82/M - 72101.

$$d_o = \sqrt{\frac{4 G}{\pi * 1.414,5 * \sqrt{(p_1 - p_2) * \rho * \alpha}}}$$

gdzie: $G = 1.81 \text{ kg/s}$
 $p_1 = 0,3 \text{ Mpa}$
 $p_2 = 0$
 $\rho = 965,3 \text{ kg/m}^3$
 $\alpha = 0,9 * 0,30$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 * 1,08}{\pi * 1.414,5 * (0,3 * 965,3)^{1/2} * 0,9 * 0,30}} = 0,019 \text{ m}$$

$\approx 20 \text{ mm.}$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy, RG 1 20 mm, ze śr. wejścia 1" i śr. wyjścia 1¼".

4.3. Zawór bezpieczeństwa dla zasobnika c.w.u.

$$- a_c = 0,35 * 0,2 = 0,07$$

$$\sqrt{\frac{4G}{\pi * 1,59 * a_c * \sqrt{1,1 * (p_1 - p_2) * \gamma}}}$$

$$\sqrt{\frac{4 * 80}{3,14 * 1,59 * 0,35 * 0,2 * \sqrt{1,1 * 0,6 * 971,8}}} = 5,16 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 2115, R ¾" (Ø 20), o średnicy znamionowej wejścia ¾".

5. WENTYLACJA.

5.1. Nawiew.

$$F_1 = 5 \text{ cm}^2 \times 125 = 625 \text{ cm}^2$$

Przyjęto przekrój kanału nawiewnego – 25,0 x 25,0 cm.

5.2 Wyciąg.

$$F_2 = \frac{625}{2} \approx 313 \text{ cm}^2$$

Minimalny przekrój kanału wywiewnego – 313 cm².

Wykaz elementów i urządzeń kotłowni

SEROCK

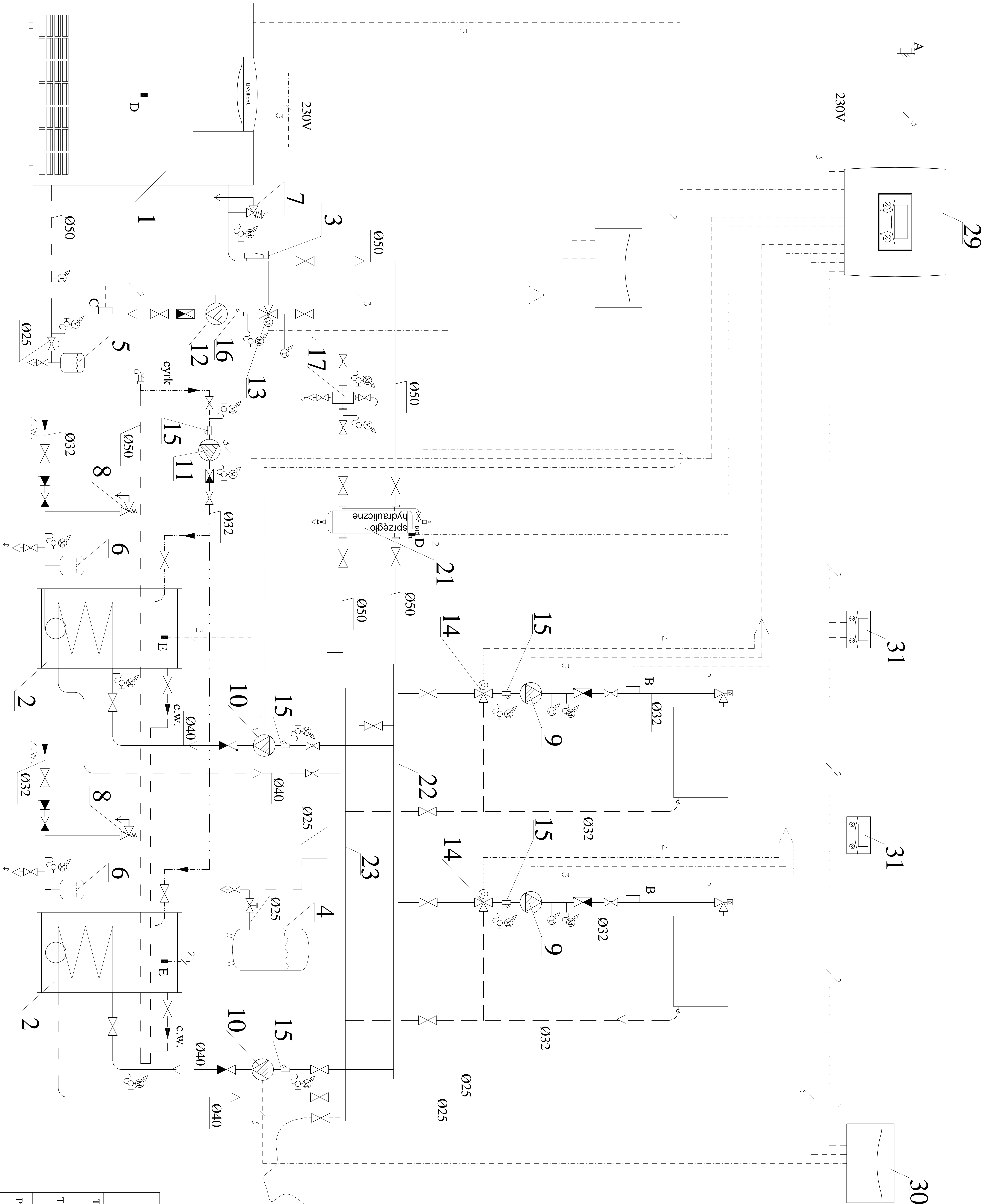
Lp.	Nazwa elementu lub urządzenia	Ilość szt.	Producent & dystrybutor
1	2	3	4
1.	Kocioł gazowy dwustopniowy, z palnikiem atmosf. AtmoCRAFT VK 1154/9, o mocy 115 kW.	1	„Vaillant” Warszawa, ul. Al. Krakowska 106
2.	Zasobnikowy podgrzewacz wody VIHR 500	2	----- // -----
3.	Zabezpieczenie stanu wody (tuleja z pływakiem + część elektryczna) f-my SYR	1	„Valmark” Sp. z o.o. 02 – 230 W – wa, ul. Jutrzenki 21 Tel. (0-22) 868–61–51, 868–63–43
4.	Naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex 300N, z szybkozłączką (rura wzbiorcza Ø 25)	1	„REFLEKS” Wąbrzeźno, ul. Mikołaja z Ryńska Tel. (0-56) 688-44-20
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe dla kotła, Reflex N18, z szybkozłączką (rura wzbiorcza Ø 20)	1	----- // -----
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do wody pitnej, typu Reflex DT5 Junior 60, z rurą wzbiorczą Ø 32, z armaturą przepływową „flowjet ¾”	2	----- // -----
7.	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ 1915, G1 Ø 25 mm SYR,	2	„Valmark” Sp. z o.o. 02 – 230 W – wa, ul. Jutrzenki 21 tel. (0-22) 868–61–51, 868–63–43
8.	Zawór bezpieczeństwa dla zasobnikowego podgrzewacza c.w.u, membranowy, typ 2115, G ¾ Ø 20 mm SYR	2	----- // -----
9.	Pompa obiegowa c.o. – UPE 15-60 130	2	Grundfos
10.	Pompa ładow. zasobnika UPS 32 – 30F	2	----- // -----
11.	Pompa cyrkulacyjna dla c.w.u. – UPE 25 – B 180	1	----- // -----
12.	Pompa obiegu kotłowego TPE 65 – 30/4	1	----- // -----
13.	Zawór mieszający HFE 3 32 o kv = 28	1	Danfoss
14.	Zawór mieszający HRE 3 25 o kv = 12		----- // -----

Lp.	Nazwa elementu lub urządzenia	Ilość szt.	Producent & dystrybutor
1	2	3	4
16.	Filtr FS – 1, lub magnetyczny IFM -Ø 32 K _V = 20	1	Z.A. „POLNA” S.A. Przemysł, ul. Obozowa 23 Tel. 78-66-01 „INFRACOR” 02-193 W-wa, ul. Kowalczyka 21
17.	Zbiornik odmulający EB 60	1	„REFLEX”
18.	Filtr mechaniczny do wody zimnej FA 76 SF, Ø 32	1	Honeywell
19.	Stacja uzdatniania wody typ. ZE-040-OB	1	„EKOIDEA” Warszawa, tel. (0-22) 799-78-90
20.	Wodomierz WS 3,5 DN 20	1	„Metron”, Toruń, ul. Targowa 12/22 Tel. 392-466
21.	Sprzęgło hydrauliczne VH 95	1	Vaillant
22.	Rozdzielacz zasilający DN 150 mm, L = 1,5 m	1	
23.	Rozdzielacz powrotny DN 150 mm, L = 1,5 m	1	
24.	Zawory zwrotne, odcinające oraz sprzęt uzupełniający (manometry, termometry itp.)	----	

SYSTEM ODPROWADZANIA SPALIN

25.	Komin jednościenny izolowany ze stali szlachetnej RAAB EW-ALKON Ø 225 (śr. wew.), średnica zewnętrzna 233, L = 12,50 m 23a – Trójkąt 87° 23b – Wyczystka (el.inspekcyjny uniwersalny) 23c – Miska na kondensat 23d – Syfon z tworzywa 23e – Pokrywa dachowa 23f – Kołnierz przeciwdeszczowy	1 1 1 1 1 1 1	JOSEPH RAAB Warszawa, ul. Rymanowskiego 13 Tel. 642-29-99
26.	Czopuch dwuścienny ze stali szlachetnej Ø 225 (średn. wew.), długości 1,50 m (z taśmami mocującymi i zaciskami taśmowymi)	1	----- //
27.	Złączka kotłowa z rozszerzeniem (16 cm)	1	----- //
28.	Kołano rewizyjne 870	1	----- //

Lp.	Nazwa elementu lub urządzenia	Ilość szt.	Producent & dystrybutor
1	2	3	4
31.	Zdalne sterowanie	2	
32.	Czujniki: <ul style="list-style-type: none"> • A – czujnik temp. zewnętrznej szt. 1 • B – czujnik temp. zasilania szt. 1 • C – czujnik temp. powrotu szt. 1 • D – czujnik temp. kotła szt. 1 • E – czujnik temp. podgrzewacza zasobnikowego szt. 1 		----- // -----

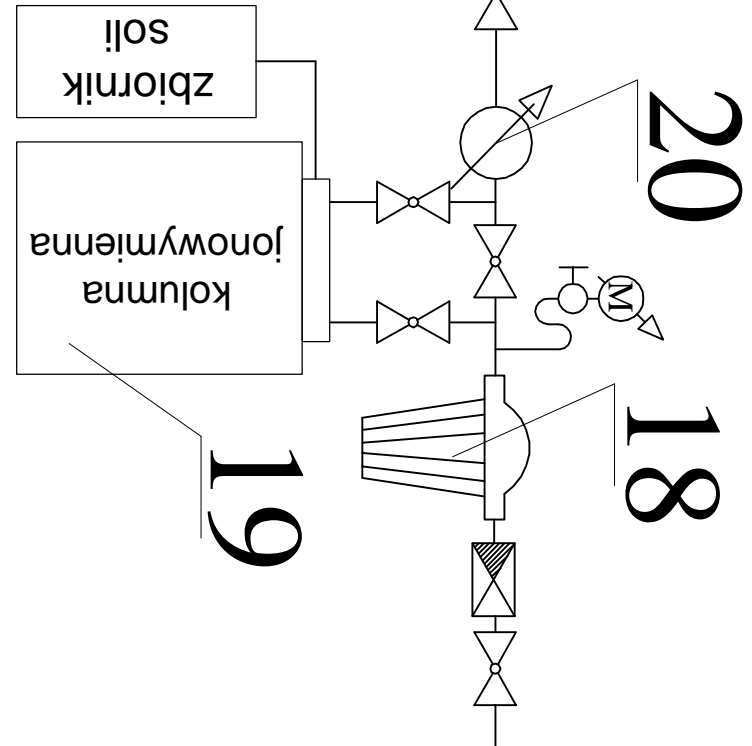


Oznaczenia

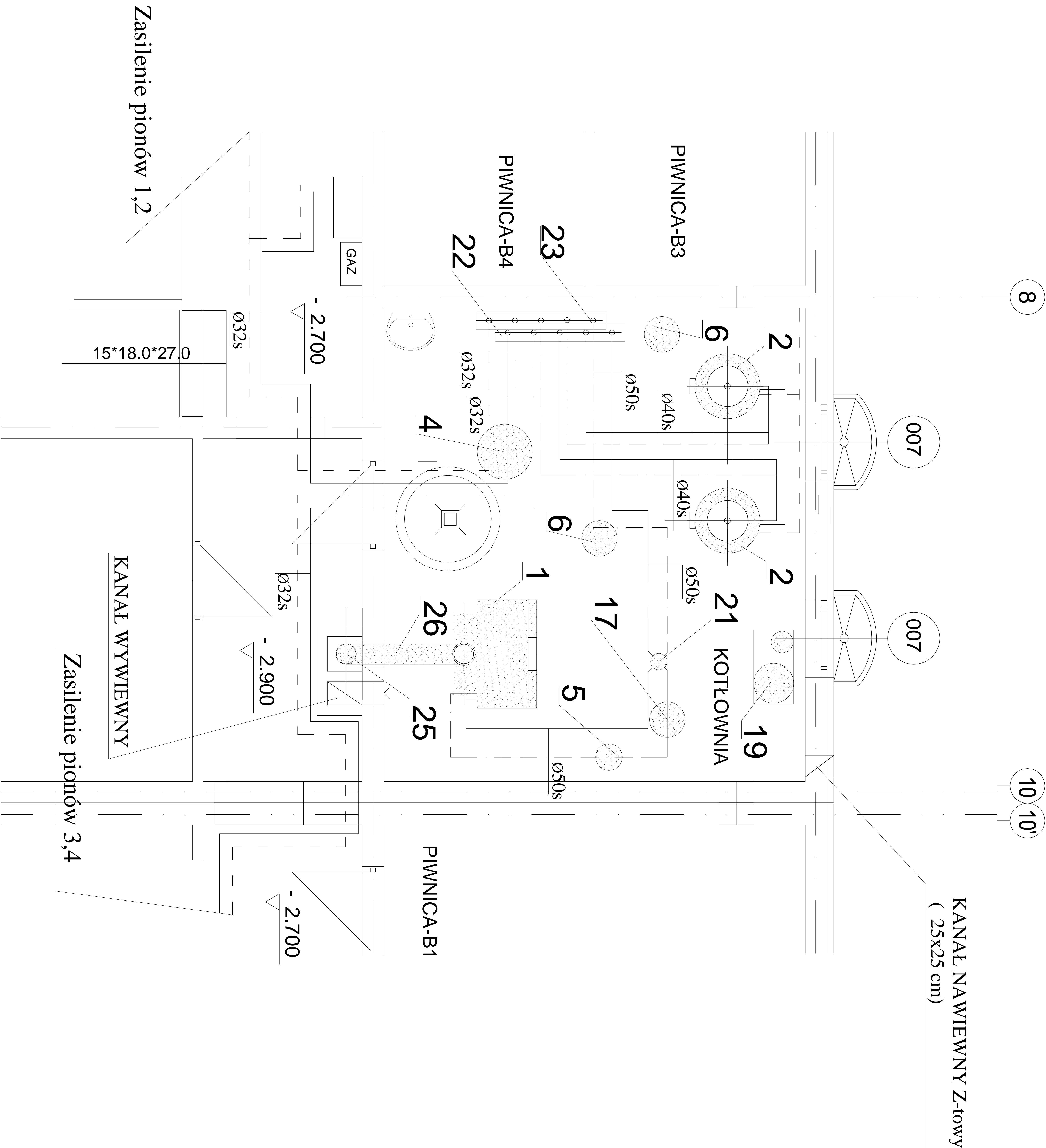
- woda grzewcza zasilenie
- woda grzewcza powrót
- zasilenie inst. co.
- powrót inst. co.
- woda zimna
- woda ciepła
- woda cyrkulacyjna

- zawór zwrotny
- zawór kulowy odcinający
- manometr
- termometr
- filtr mechaniczny wody
- zawór odcinający kotłowy

Uwaga ! wszystkie średnice rur dotyczą rur stalowych



USŁUGI PROJEKTOWE ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANE				
Ząbki, ul.Obrońców 10. fax/tel.022 781 5076				
TEMAT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny Serock ul. Pułtуска, Nr ew. działki 29/2 obręb 12			
TRZĘŚĆ RYS.	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI SCHEMAT			Skala: —
PROJEKTANT:	mgr inż. Barbara Świątek St 28/87	Podpis: _____		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Danuta Gulczyńska St 5/88	Nr rys. _____		
Date: 20.11.2006	Stadium: P.B.W.	Bransza: SANITARNA	3.	



KANAŁ NAWIEWNY Z-towy
(25x25 cm)

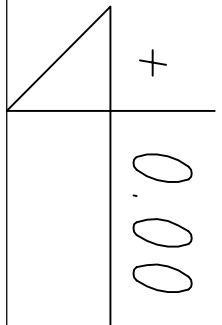
UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE			
Branża	Nazwisko	Data	Podpis
ARCHITEKTURA	mgr. inż. arch. Mirosław Lech		
KONSTRUKCJA	mgr inż. Mariusz Podbielski		
INST. WOD-KAN I GAZU	inż. Danuta Gulczyńska		
INST. ELEKTRYCZNE			

Oznaczenia

- woda grzewcza zasilająca
- woda grzewcza powrotna
- instalacja c.o — zasilenie
- — — — — instalacja c.o — powrót

USŁUGI PROJEKTOWE ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANE			
Ząbki, ul.Obróńców 10. fax/tel.022 7815076			
TEMAT:	Budynek mieszkalny wielorodzinny Serock ul. Pułtуска, Nr ew. działki 29/2 obręb 12		
TREŚĆ RYS.	Technologia kotłowni - rzut		Skala: 1:50
PROJEKTANT:	mgr inż. B. Pietraszewska-Świątek St- 28/87	Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. D. Gulczyńska St- 5/88	Nr rys.	
Data: 20.11.2006	Stadium: P.B.W.	Branża: SANITARNA	1.

Komin należy zakończyć ponad dachem pokrywą dachową i kominierzem przeciwdeszczowym



25

25a

28

26

27

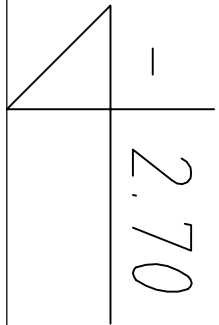
1

2

25d

25b

25c



Uwaga! Przekrój przedstawia usytuowanie urządzeń w stosunku do elementów architektoniczno-konstrukcyjnych (bez projektowanych przewodów).
Wmiary budowlane należy sprawdzić w naturze.

USŁUGI PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE			
Ząbki, ul.Obrońców 10. _____ fax/tel.022 7815076			
TEMAT: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Serock ul. Pułtуска, Nr ew. działki 29/2 obręb 12			
TRZĘŚĆ RYS.	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI PRZEKROJ		Skala: 1:50
PROJEKTANT:	mgr inż. Barbara Świątek St 28/87		Podpis:
SPRAWDZAJĄCY			Podpis:
mgr inż. Danuta Gulczyńska St 5/88			Nr rys.
Data: 20.11.2006	Stadium: P.B.W.	Branża: SANITARNA	2.