

12. Sprawdzenie istniejącego komina.

12.1. Dane techniczne kotła

Wydajność	250 kW
Temp. spalin	180 °C
Przewód spalinowy	250 mm

12.2. Dobór przekroju komina.

Przyjęto:

- ilość spalin	1,30 kg/s
- średnia gęstość spalin	0,69 kg/ m ³
- prędkość spalin	4 m/s

Przekrój komina wyniesie

$$F = \frac{0,13}{4 \times 0,69} = 0,047 \text{ m}^2$$

Przyjęto istniejący komin o średnicy 250 mm, przekrój 0,049 m². Rzeczywista prędkość wyniesie 3,84 m/s.

Przekrój komina jest równy przekrojowi dymnicy kotła.

Wysokość komina od środka komory paleniskowej wynosi ok.11 m.

Opracował:
inż. Marian Miśniakiewicz
upr. PDK/0002/POOS/07
mgr inż. Katarzyna Knap Miśniakiewicz

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \times 80}{3,14 \times 1,59 \times 0,20 \times \sqrt{1,1(6-0) \times 985,6}}} = 1,99 \text{ mm}$$

Wykorzystano istniejące zawory bezpieczeństwa SYR 2115 DN 20 14 mm, nastawa 0,6 MPa, czynnik woda, T_{max} = 100°C.

o $d_0 =$

10.2. Naczynie przeponowe na wodzie zimnej.

- pojemność wymiennika c.w.

$$V = 0,500 \text{ m}^3$$

- ciśnienie wstępne – 4,2 bar

- pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego

$$V_u = 0,500 \times 0,9997 \times 0,0168 = 0,0084 \text{ m}^3$$

- pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_n = 0,0084 \times \frac{0,60 + 0,10}{0,60 - 0,42} = 0,033 \text{ m}^3$$

Przyjęto naczynie przeponowe REFLEX „refix DT5” 60 o poj. 60 l dla każdego wymiennika.

11. Wentylacja kotłowni.

11.1. Wentylacja nawiewna.

Zgodnie z PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1” - powierzchnia otworów nawiewnych co najmniej 5 cm² na każdy kilowat mocy cieplnej kotła.

$$250 \times 5 = 1250 \text{ cm}^2 = 0,125 \text{ m}^2$$

Przyjęto 2 kanały nawiewne typu „Z” o wymiarach 450 x 140 każdy o łącznej pow. 0,126 m² obmurowane z wlotem 10 cm nad posadzką (ujęte w oddzielnym opracowaniu).

11.2. Wentylacja wywiewna.

$$F_w = 0,5 \times F_n = 2 \times 0,125 = 0,062 \text{ m}^2$$

Istniejący komin $\phi 250$ mm o pow. $F=0,049 \text{ m}^2$, po zaadaptowaniu, przewidziano jako przewód wentylacyjny wywiewny. Wraz z istniejącymi dwoma kratkami wentylacyjnymi 14x14 łączny przekrój wentylacji wywiewnej wynosić będzie 0,088 m².

Razem	-	11,0 kPa
Rezerwa 10%	-	1,1 kPa
Ogółem	-	12,1 kPa

Wykorzystano istniejącą pompę firmy Wilo typ Star-Z 25/6, 1 x 230 V, PN 10, Q = 0,69 t/h, H = 12,1 kPa, Ns = 39-99 W.

8. Dobór zaworów trójdrogowych mieszających obiegów grzewczych c.o.

8.1. Dobór zaworu - obieg grzewczy c.o. nr 1

Dla ilości ciepła Q = 49,444 kW dobrano z nomogramu producenta zawór trójdrogowy mieszający firmy Danfoss HRE3 25 DN 25 o $K_{vs} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 3,1 \text{ kPa}$ z siłownikiem AMB 162.

8.2. Dobór zaworu - obieg grzewczy c.o. nr 2

Dla ilości ciepła Q = 28,091 kW dobrano z nomogramu producenta zawór trójdrogowy mieszający firmy Danfoss HRE3 20 DN 20 o $K_{vs} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 2,3 \text{ kPa}$ z siłownikiem AMB 162.

8.3. Dobór zaworu - obieg grzewczy c.o. nr 3

Dla ilości ciepła Q = 29,082 kW dobrano z nomogramu producenta zawór trójdrogowy mieszający firmy Danfoss HRE3 20 DN 20 o $K_{vs} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 2,4 \text{ kPa}$ z siłownikiem AMB 162.

8.4. Dobór zaworu - obieg grzewczy c.o. nr 4

Dla ilości ciepła Q = 32,205 kW dobrano z nomogramu producenta zawór trójdrogowy mieszający firmy Danfoss HRE3 20 DN 20 o $K_{vs} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 3,0 \text{ kPa}$ z siłownikiem AMB 162.

9. Dobór zaworu trójdrogowego mieszającego kotła

Dla przepływu G = 10,75 m³/h wykorzystano istniejący zawór trójdrogowy mieszający kołnierzowy CENTRA DN 50 F o $K_{vs} = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 7,2 \text{ kPa}$ z siłownikiem VM 20, 1,6 min./90°.

10. Zabezpieczenie wymienników c.w.

10.1. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla c.w.

Doboru zaworu bezpieczeństwa dokonano w oparciu o normę PN-76/B-02440 dla każdego wymiennika

Przepustowość proj. zaworu wynosi

$$G = 0,16 \times V, \text{ gdzie } V = 500 \text{ l}$$

$$G = 0,16 \times 500 = 80 \text{ l}$$

6.2. Dobór pomp obiegowych c.w.

Wydajność pompy :

$$Q_o = 1,15 \times \frac{54,11}{20 \times 1,163} / 2 = 1,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Opór wymiennika	-	5,0 kPa
Strata ciśnienia w kotłowni	-	5,0 kPa

Razem	-	10,0 kPa
Rezerwa 10%	-	1,0 kPa

Ogółem	-	11,0 kPa

Dobrano 2 pompy (dla każdego wymiennika) firmy Wilo typ Stratos 30/1-8, 1 x 230 V, PN 10, Q = 1,34 t/h, H = 11,0 kPa, Ns = 9-130 W.

6.3. Dobór pompy obiegowej kotła.

$$Q_o = 1,25 \times 9,84 = 12,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Opór kotła	-	1,0 kPa
Strata ciśnienia w kotłowni	-	16,0 kPa

Razem	-	17,0 kPa
Rezerwa 10%	-	1,7 kPa

Ogółem	-	18,7 kPa

Wykorzystano istniejącą pompę firmy Wilo typ Stratos 50/1-8, 1 x 230 V, PN 10, Q = 12,30 t/h, H = 18,7 kPa, Ns = 18-310 W przy założeniu wyliczonego zapotrzebowania ciepła. W przypadku ewentualnego zwiększenia zapotrzebowania ciepła wynikającego z bilansu należy przewidzieć zmianę pompy kotłowej.

7. Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.

Wydajność pompy:

$$G_{\text{cyrk.}} = 0,576 \text{ t/h}$$

$$G_p = 1,2 \times 0,576 = 0,69 \text{ t/h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Opór instalacji	-	6,0 kPa
Strata ciśnienia w kotłowni	-	5,0 kPa

Razem	-	36,8 kPa
Rezerwa 10%	-	3,7 kPa
<hr/>		
Ogółem	-	40,5 KPa

Wykorzystano istniejącą pompę firmy Wilo typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, Q = 1,45 t/h, H = 40,5 kPa, Ns = 30-200 W.

6.1.4. Dobór pomp obiegowych c.o. – obieg grzewczy nr 3

Wydajność pompy :

$$Q_o = 1,2 \times \frac{29,082}{20 \times 1,163} = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Orientacyjne ciśnienie dyspozycyjne inst. c.o.	-	20,0 kPa
Strata na wodomierzu	-	11,0 kPa
Strata ciśnienia w kotłowni	-	10,0 kPa
<hr/>		
Razem	-	41,0 kPa
Rezerwa 10%	-	4,1 kPa
<hr/>		
Ogółem	-	45,1 KPa

Wykorzystano istniejącą pompę firmy Wilo typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, Q = 1,50 t/h, H = 45,1 kPa, Ns = 30-200 W.

6.1.5. Dobór pomp obiegowych c.o. – obieg grzewczy nr 4

Wydajność pompy :

$$Q_o = 1,2 \times \frac{32,205}{20 \times 1,163} = 1,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Orientacyjne ciśnienie dyspozycyjne inst. c.o.	-	20,0 kPa
Strata na wodomierzu	-	18,0 kPa
Strata ciśnienia w kotłowni	-	11,0 kPa
<hr/>		
Razem	-	49,0 kPa
Rezerwa 10%	-	4,9 kPa
<hr/>		
Ogółem	-	53,9 KPa

Dobrano pompę firmy Wilo typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, Q = 1,66 t/h, H = 53,9 kPa, Ns = 30-200 W.

- obieg grzewczy nr 1: bud. przedszkola

Q = 49 444 W

- obieg grzewczy nr 2: bud. przychodni

Q = 28 091 W

- obieg grzewczy nr 3: bud. Sanepidu

Q = 29 082 W

- obieg grzewczy nr 4: pom. mieszkalne

Q = 32 205 W

6.1.2. Dobór pomp obiegowych c.o. – obieg grzewczy nr 1

Wydajność pompy :

$$Q_o = 1,2 \times \frac{49,444}{20 \times 1,163} = 2,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Ciśnienie dyspozycyjne inst. c.o.

- 15,5 kPa

Strata na wodomierzu

- 10,5 kPa

Strata ciśnienia w kotłowni

- 11,5 kPa

Razem

- 37,5 kPa

Rezerwa 10%

- 3,7 kPa

Ogółem

- 41,2 kPa

Dobrano pompę firmy Wilo typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, Q = 2,55 t/h,
= 41,2 kPa, Ns = 30-200 W.

H

6.1.3. Dobór pomp obiegowych c.o. – obieg grzewczy nr 2

Wydajność pompy :

$$Q_o = 1,2 \times \frac{28,091}{20 \times 1,163} = 1,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

Orientacyjne ciśnienie dyspozycyjne inst. c.o.

- 17,0 kPa

Strata na wodomierzu

- 10,5 kPa

Strata ciśnienia w kotłowni

- 9,3 kPa

Teoretyczna jednostkowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa dla wody

$$q_m = 1414,5 \sqrt{(p_1 - p_2)q}$$

$$q_m = 1414,5 \sqrt{(0,30 - 0) \times 970} = 24130 \text{ kg/m}^2 \times \text{s}$$

Współczynnik wypływu α - zawór SYR 1915 ϕ 25 mm

$$\alpha = 0,9 \times 0,40 = 0,36$$

Pole wypływu przez zawór bezpieczeństwa

$$Q = q_m \times F \times \alpha, \quad Q = G$$

$$F = G / (q_m \times \alpha)$$

$$F = 0,83 / (24130 \times 0,36) = 0,0000955 \text{ m}^2 = 95,5 \text{ mm}^2$$

Najmniejsza średnica króćca dolotowego zaworu bezpieczeństwa d_0

$$F = (\pi \times d_0^2) / 4$$

$$d_0 = \sqrt{4 \times 95,5 / 3,14} = 11,03 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 ϕ 25 mm o średnicy króćca dolotowego $d_0 = 20 \text{ mm}$, rzeczywista pow. przekroju dolotowego $F = 314 \text{ mm}^2$, nastawa 3 bar.

4.4. Naczynie wzbiornicze przeponowe – zabezpieczenie kotła

- pojemność instalacji z kotłem

$$V = 0,4 \text{ m}^3$$

- ciśnienie wstępne

$$p_{\text{stat}} = 3 + 2 = 5 \text{ m.s.w.} = 0,5 \text{ bar}$$

- pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego

$$V_u = 0,4 \times 0,9997 \times 0,0287 = 0,011 \text{ m}^3$$

- pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_n = 0,011 \times \frac{0,30 + 0,10}{0,30 - 0,15} = 0,029 \text{ m}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe typu REFLEX NG 35 o poj. 35l. Ciśnienie dopuszczalne 3 bar. Średnica rury wzbiorniczej 20 mm.

5. Dobór wymiennika c.w.u.

Dla obliczonego zapotrzebowania ciepłej wody pozostawiono istniejące 2 wymienniki c.w.u. Reflex typ SB o poj. 500 l i pow. ogrzew. $1,90 \text{ m}^2$ każdy. Łączna pojemność 1000 l.

6. Dobór pomp obiegowych i cyrkulacyjnej c.w.

6.1. Dobór pomp obiegowych c.o.

6.1.1. Podział na obiegi grzewcze.

3. Obliczenie zapotrzebowania gazu max godz.

- dla c.o.

$$G_{hmax} = \frac{138,822 \times 0,86 \times 1000}{0,9 \times 8000} = 16,58 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$G_r = 16,58 \times 24 \times 226 \times 0,5 = 44\,965 \text{ Nm}^3/\text{rok}$$

- dla c.w.

$$G_{hmax} = \frac{54,11 \times 0,86 \times 1000}{0,9 \times 8000} = 6,46 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$G_r = 6,46 \times 4 \times 365 = 9\,432 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Sumaryczne zapotrzebowanie gazu

- max godz.

$$G_{hmax} = 16,58 + 6,46 = 23,04 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

- roczne max

$$G_r = 44\,965 + 9\,432 = 54\,397 \text{ Nm}^3/\text{rok}$$

4. Zabezpieczenie kotła i instalacji.

Zgodnie z PN - B – 02414 : 1999 i PN-91/ B – 02415

4.1. Zawór bezpieczeństwa.

Dla powyższej wielkości kotła, w oparciu o tabelę doboru podaną przez producenta, sprawdzono istniejący zawór bezpieczeństwa: SYR typ 1915 ϕ 32 mm o średnicy króćca dolotowego $d_0 = 27$ mm, rzeczywista pow. przekroju dolotowego $F = 573 \text{ mm}^2$, nastawa 3,0 bary – zawór pozostawiono bez zmian.

4.2. Układ stabilizacji ciśnienia – instalacja c.o.

Przyjęto istniejący układ stabilizacji ciśnienia firmy Calor typ Hydrocal 0,50 m^3 z pompą CH2-30 spełniający również funkcję uzupełniania zładu. Układ ten zapewnia wymaganą objętość zbiornika wynoszącą 200l oraz wymagane ciśnienie statyczne 15 m.s.w. = 1,5 bar.

4.3. Urządzenie upustowe.

dane:

parametry ogrzewania: 70/50°C

czynniki: woda

wydatek pompy stab.- uzupełn. 3 $\text{m}^3/\text{h} = 0,83 \text{ kg/s}$

zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915

$$\Phi_1 = q \cdot c_{wt.} \cdot \rho (t_c - t_z) = 0,011 \text{ l/s} \cdot 4,2 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C} \cdot 0,995 \text{ kg/l} (55 - 5) =$$

$$= 2,29 \text{ kJ/s} = 2,29 \text{ kW}$$

1.2.5 Sumaryczne zapotrzebowanie mocy grzewczej dla potrzeb c.w.u.

a) Przedszkole	27,79 kW
b) Budynek mieszkalny	23,19 kW
c) Budynek przychodni	0,84 kW
d) Budynek SANEPIDU-u	2,29 kW
e) Łączne zapotrzebowanie na c.w.u.	54,11 kW

1.3. Całkowite zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. dla zespołu budynków przedstawia się następująco :

1.3.1 Łączne zapotrzebowanie mocy na c.o.	138,822 kW
1.3.2 Łączne zapotrzebowanie na c.w.u.	54,110 kW
1.3.3 Całkowite zapotrzebowanie mocy	192,932 kW

2.Sprawdzenie istniejącego kotła.

Istniejący kocioł gazowo-olejowy Ferroli typ PREXTHERM o mocy 250 kW jest wystarczający do pokrycia powyższego zapotrzebowania ciepła. Kocioł będzie opalany gazem ziemnym GZ-50 lub olejem opałowym z palnikiem Riello RLS 28 684 T1 DZZD moc 100 do 325 kW, ścieżka gazowa Dn 40 z kontrolą szczelności gazu.

Charakterystyka techniczna kotła:

Gazowo-olejowy kocioł typ PREXTHERM 250

Znamionowa moc cieplna przy parametrach min/max	150 - 250 kW
Opór po stronie wodnej przy $\Delta t=15^\circ\text{C}$	10 mbar
Dopuszczalne ciśnienie robocze	5 bar
Pojemność wodna kotła	247 l
Straty ciśnienia po stronie spalin	1,1
Wymiary gabarytowe:	
- długość (głębokość)	1652 mm
- szerokość	850 mm
- wysokość	1060 mm
Ciężar	490 kg
<u>Przyłącza kotła:</u>	
zasilanie i powrót do kotła	DN 65
Spust	Rp 1"
Króciec spalin	d=250 mm
Producent: Ferroli	

1.2.3 Budynek przychodni

- a) Przeciętne normowe zużycie wody zimnej i cwu na
1 zatrudnionego16 l/prac d
- b) J. w. lecz ciepłej wody - q_c 10 l/prac d
- c) Ilość zatrudnionych (z prac. pomocniczymi) przyjęto – U.....10prac.
- d) Całkowite zapotrzebowanie wody występuje w czasie - t..... 12 h

Dla potrzeb centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływ obliczeniowy do zwymiarowania mocy grzewczej źródła wynosi :

$$q_{d \text{ śr.}} = U * q_c = 10 * 8 = 80 \text{ l/d}$$

$$q_{h \text{ śr.}} = \frac{q_{d \text{ śr.}}}{t} = \frac{80}{12} = 6,7 \text{ l/h}$$

$$N_h = 2 \text{ (przyjęto)}$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ śr.}} * N_h = 6,7 * 2 = 13,4 \text{ l/h} = 0,004 \text{ l/s}$$

Obliczeniowa moc cieplna źródła wynosi

$$\begin{aligned} \Phi_1 &= q * c_{wł.} * \rho * (t_c - t_z) = 0,004 \text{ l/s} * 4,2 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C} * 0,995 \text{ kg/l} (55 - 5) = \\ &= 0,84 \text{ kJ/s} = 0,84 \text{ kW} \end{aligned}$$

1.2.4 Budynek Sanepidu

- a) Przeciętne normowe zużycie wody zimnej i cwu na
1 zatrudnionego16 l/prac d
- b) J. w. lecz ciepłej wody - q_c 10 l/prac d
- c) Ilość zatrudnionych (z prac. pomocniczymi) przyjęto – U16prac.
- d) Całkowite zapotrzebowanie wody występuje w czasie - t..... ..8 h

Dla potrzeb centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływ obliczeniowy do zwymiarowania mocy grzewczej źródła wynosi :

$$q_{d \text{ śr.}} = U * q_c = 10 * 16 = 160 \text{ l/d}$$

$$q_{h \text{ śr.}} = \frac{q_{d \text{ śr.}}}{t} = \frac{160}{8} = 20 \text{ l/h}$$

$$N_g = 2 \text{ (przyjęto)}$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ śr.}} * N_h = 20 * 2 = 40 \text{ l/h} = 0,011 \text{ l/s}$$

Obliczeniowa moc cieplna źródła wynosi

*PW kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych
cz. technologiczna wraz z instalacją gazową*

- a) Przeciętne normowe zużycie w. zimnej i cwu na 1 dziecko...40l/j.o. d
- b) J. w. lecz ciepłej wody - q_c20 l/j.o. d
- c) Ilość dzieci - U_1 145 j.o.
- d) Ilość personelu - U_2 15 j.o.
- e) Całkowite zapotrzebowanie wody występuje w czasie - t 10 h

Dla potrzeb centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływ obliczeniowy do zwymiarowania mocy grzewczej źródła wynosi :

$$q_{d \text{ śr.}} = (U_1 + U_2) * q_c = (145 + 15) * 20 = 3.200 \text{ l/d}$$

$$q_{h \text{ śr.}} = \frac{q_{d \text{ śr.}}}{t} = \frac{3.200}{10} = 320 \text{ l/h}$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ śr.}} * N_h = 320 * 1,5 = 480 \text{ l/h} = 0,133 \text{ l/s}$$

Obliczeniowa moc cieplna źródła wynosi

$$\begin{aligned} \Phi_1 &= q * c_{wt.} * \rho (t_c - t_z) = 0,133 \text{ l/s} * 4,2 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C} * 0,995 \text{ kg/l} (55 - 5) = \\ &= 27,79 \text{ kJ/s} = 27,79 \text{ kW} \end{aligned}$$

1.2.2 Budynek mieszkalny

- a) Przeciętne normowe zużycie wody zimnej i cwu na 1 mieszkańca wynosi160 l/M d
- b) J. w. lecz ciepłej wody - q_c 80 l/M d
- c) Ilość mieszkańców - U 20 M
- d) Całkowite zapotrzebowanie wody występuje w czasie - t 18 h

Dla potrzeb centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływ obliczeniowy do zwymiarowania mocy grzewczej źródła wynosi :

$$q_{d \text{ śr.}} = U * q_c = 20 * 80 = \dots\dots\dots 1.600 \text{ l/d}$$

$$q_{h \text{ śr.}} = \frac{q_{d \text{ śr.}}}{t} = \frac{1.600}{18} = 89 \text{ l/h}$$

$$N_g = 9,32 * U^{-0,244} = 9,32 * 20^{-0,244} = 9,32 * 0,481 = 4,48$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ śr.}} * N_h = 89 * 4,48 = 399 \text{ l/h} = 0,111 \text{ l/s}$$

Obliczeniowa moc cieplna źródła wynosi

$$\begin{aligned} \Phi_1 &= q * c_{wt.} * \rho (t_c - t_z) = 0,111 \text{ l/s} * 4,2 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C} * 0,995 \text{ kg/l} (55 - 5) = \\ &= 23,19 \text{ kJ/s} = 23,19 \text{ kW} \end{aligned}$$

II. OBLICZENIA.

1. Zapotrzebowanie ciepła

1.1. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o.

Zgodnie z obliczeniami strat ciepła wykonanymi w oddzielnym opracowaniu zapotrzebowanie ciepła dla stanu istniejącego (budynek Przychodni i Sanepidu z cz. mieszkalną) i stanu projektowanego (budynek Przedszkola) przedstawia się następująco:

Budynek	Kubatura $V [m^3]$	Straty ciepła $Q [W]$	Q/V $[W/m^3]$
Przedszkole	2917	49 444	16,95
Przychodnia	540	28 091	52,02
Sanepid	897	29 082	36,74
Mieszkania	771	32 205	41,77
Razem		138 822	

Parametry wody grzewczej 70/50°C.

1.2. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.w.

Podstawa

- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14.01.2002 w sprawie przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 8
- ❖ Instalacje ciepłej wody w budynkach (wydanie Biblioteki Fundacji Poszanowania Energii)
- ❖ PN 92/B 01706
- ❖ Instalacje ciepłej wody (Bohdan Chybowski)
- ❖ Inne obowiązujące normy i przepisy

q_d śr.	- średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową
q_h śr	- średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę
$q_{h \max.}$	- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę
U	- liczba użytkowników
q_c	- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę
$q_c t$	- liczba godzin użytkowania wody w ciągu doby
N_h	- współczynnik nierównomierności rozbioru wody w ciągu doby
Φ	- obliczeniowa moc grzewcza kotła w kW
q	- obliczeniowy przepływ ciepłej wody
$c_{wł.}$	- ciepło właściwe wody4,2 kJ/kg °C
ρ	- gęstość wody
t_c	- obliczeniowa temperatura ciepłej wody 55 °C
t_z	- obliczeniowa temperatura zimnej wody 5 °C

*PW kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych
cz. technologiczna wraz z instalacją gazową*

7. Uwagi końcowe.

1. Całość robót oraz wszystkie próby i odbiory wykonać zgodnie z normą PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”, oraz wymaganiami producenta kotłów i pozostałych urządzeń, zawartymi w DTR i instrukcjach montażu i obsługi urządzeń.
2. Rozruch kotłowni winien być dokonany przez producenta kotłów lub wskazany przez niego Zakład Serwisowy.
3. Kotłownia będzie wyposażona w aktywny system bezpieczeństwa (wg oddzielnego opracowania).

Opracował:
inż. Marian Miśniakiewicz
upr. PDK/0002/POOS/07
mgr inż. Katarzyna Knap Miśniakiewicz

6.3. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe będą zabezpieczone przed korozją przez oczyszczenie do II stopnia czystości i 2-krotne malowanie farbą ftalową ogólnego stosowania koloru żółtego.

6.4. Zabezpieczenie kotłowni.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa w kotłowni będzie zastosowany istniejący układ sygnalizacji wypływu gazu wg AKPiA, w skład którego wchodzić będzie między innymi proj. na przewodzie gazowym zawór odcinający MAG oraz centralka sterownicza wraz z czujnikiem gazowym.

6.5. Warunki techniczne pomieszczeń przeznaczonych do montażu aparatów gazowych.

Według " Dziennika Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 75 z 2002 r. " zawierającego Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dział IV - Wyposażenie techniczne budynków, Rozdz. 7 - Instalacja gazowa. - ustala się następujące wymogi:

Wymiary pomieszczeń:

Pomieszczenia, w których przewiduje się zainstalowanie urządzeń gazowych, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m oraz wentylację zapewniającą wymianę powietrza i poziom jego zanieczyszczenia zgodny z przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

Pom. kotłowni

- wymagana kubatura $V = 250000W / 4650 W/m^3 = \underline{53,76 m^3}$
- istniejąca kubatura $V = 26,03 \times 3,38 = 87,98 m^3$

Odprowadzenie spalin i wentylacja

Grzewcze urządzenia gazowe tj. kotły c.o., niezależnie od ich obciążenia cieplnego, powinny być łączone na stałe z indywidualnym kanałem spalinowym.

Przewody łączące urządzenia gazowe z kanałami spalinowymi oraz kanały spalinowe powinny mieć przekrój dostosowany do obciążenia cieplnego pochodzącego od urządzeń gazowych, zgodnie z Polskimi Normami.

Przewiduje się pozostawienie istniejącego przewodu spalinowego ϕ 250 mm. Wysokość ok. 11,00 m od środka komory paleniskowej kotła.

Sprawność kanałów spalinowych i wentylacyjnych musi być potwierdzona protokołem odbioru przez mistrza kominarskiego.

Wentylacja nawiewna i wywiewna zgodnie z punktem nr 4.12.

10 m³/h.

6.1. Wykonanie instalacji gazowej.

Projektowana instalacja obejmuje instalację po punkcie redukcyjno-pomiarowym objętym oddzielnym opracowaniem, poprzez istniejący zawór odcinający MAG do ścieżki gazowej projektowanego kotła.

Zawór MAG przewiduje się przenieść i zabudować w typowej skrzynce gazowej 450x500x250 zlokalizowanej na ścianie budynku obok punktu red-pomiarowego. Zawór odcinający MAG DN 50 stanowi element aktywnego systemu bezpieczeństwa.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,10 m powyżej innych przewodów instalacyjnych i elektrycznych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, powinny być od nich oddalone o co najmniej 20 mm. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przejście przewodów gazowych przez ściany konstrukcyjne będą wykonane w rurach ochronnych, wystających po 3 cm po każdej stronie przegrody z wypełnieniem szczelin szczeliwem nie powodującym korozji.

Układ przewodów wg części rysunkowej.

Instalacja gazowa będzie wykonana z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 mat.R35, łączonych przez spawanie. Wszystkie łuki gięte również z rur bez szwu. Jako jedyne połączenia gwintowane dopuszcza się podłączenie armatury odcinającej.

Przewody instalacji gazowej w budynku będą prowadzone na powierzchni ścian.

Podłączenie instalacji gazowej do kotła będzie wykonane zgodnie z częścią rysunkową z uwzględnieniem wszystkich wymogów producenta, zgodnie z instrukcją montażu i obsługi.

Na doprowadzeniu gazu do kotłów przewidziano kurek kulowy CN 0,4 MPa Dn 65 do ręcznego odcinania przepływu gazu. Kurek musi mieć znak bezpieczeństwa „B”, a także na korpusie zaworu podane: nazwę producenta, średnicę nominalną i ciśnienie nominalne.

6.2. Próba szczelności i odbiór instalacji gazowej.

Po wykonaniu instalacja gazowa będzie poddana próbie szczelności w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Próba szczelności będzie przeprowadzona powietrzem lub innym gazem obojętnym o ciśn. 50 kPa, po uprzednim odcięciu instalacji gazowej kotła (ścieżki gazowej). Włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w czasie 30 min spadku ciśnienia.

Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny, należy wykonać instalację na nowo.

Z próby szczelności oraz odbioru instalacji będzie sporządzony protokół.

pompa obiegu kotłowego

Pracuje z chwilą wystąpienia niskiej temperatury powrotu, **sygnalizacja optyczna pracy pomp** i ograniczanie mocy wybranego obiegu grzewczego.

pompy obiegowe c.o.

W czasie sezonu grzewczego ciągła praca pomp. **Sygnalizacja optyczna pracy pomp.**

pompa obiegowa c.w.

Pompa włącza się do pracy przy spadku temp. c.w. poniżej + 45°C, wyłącza się przy temp. c.w. + 55°C.

Sygnalizacja optyczna pracy pomp.

pompa cyrkulacyjna c.w.

Ciągła praca pompy. **Sygnalizacja optyczna pracy pompy.**

4.15.4. Sygnalizacja świetlna i dźwiękowa

Stany awaryjne urządzeń kotłowni (przekroczenie temperatury 105°C, zanik gazu, przekroczenie ciśnienia maksymalnego) wg projektu AKPiA.

4.16. Wytyczne dla branży budowlanej.

- Przewidzieć drzwi otwierające się w kierunku drogi ewakuacyjnej z samozamykaczem, otwierające się pod naciskiem o szer. 90 cm
- Kocioł, wymienniki ciepła oraz zestaw Hydrocal umieścić na fundamentach
- Należy ścianach położyć płytki glazurowane do wysokości 2 m od posadzki.
- Posadzkę i fundamenty wyłożyć płytkami antypoślizgowymi.
- Pozostałe wytyczne są wydane na rysunku nr 6

5. Magazyn oleju

Magazyn oleju pozostawiono bez zmian. Zmianie ulegnie jedynie doprowadzenie przewodów do palnika.

Istniejąca bateria składa się z 3 zbiorników o poj. 2000l każdy. Sumaryczna ilość oleju będzie wynosić 6,0 m³.

6. Instalacja gazowa.

Wszystkie podane niżej ustalenia w zakresie dotyczącym instalacji gazowych wewnętrznych w budynkach oparte zostały na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV - Wyposażenie techniczne budynków, Rozdział 7 - Instalacja gazowa. (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690) ze zmianami (Dz. U. z 2004 r. Nr 109 poz.1156).

Zaopatrzenie budynku w gaz oraz instalacja gazowa powinna odpowiadać potrzebom użytkownika oraz warunkom przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych Podmiotu przewidującego zużycie paliwa gazowego w ilości powyżej

Ciśnienie próbne winno wynosić:

- instalacja grzewcza wodna (bez naczynia przeponowego) - 6 atn
- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – 9 atn.

4.10. Płukanie.

Po wykonaniu próby hydraulicznej instalację należy przepłukać dwukrotnie.

4.11. Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin wg dyspozycji na rysunku nr 7.

4.12. Wentylacja.

Wentylację nawiewną ujęto w oddzielnym opracowaniu w oparciu o wytyczne zawarte na rys. nr 6 niniejszego opracowania.

Dla potrzeb wentylacji wywiewnej wykorzystano istniejący zbędny komin $\phi 250$ mm o pow. $F=0,049$ m², wymagający adaptacji polegającej na odwróceniu o 180° trójkąta wylotowego i jego zaślepieniu (rys. nr 7) oraz wykonaniu w części górnej kratki wywiewnej.

Wraz z istniejącymi dwoma kratkami wentylacyjnymi 14x14 łączny przekrój wentylacji wywiewnej wynosić będzie 0,088 m².

4.13. Instalacja wod kan.

Wg oddzielnego opracowania.

4.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę typ GP6X.

4.15. Wytyczne AKPiA.

4.15.1. Praca kotła.

sezon grzewczy

Włączanie kotła w zależności od temperatury zewnętrznej.

okres letni

Włączanie kotła do pracy w zależności od temp. c.w. (+45°C), wyłączanie przy $t = + 55^{\circ}\text{C}$.

Możliwość ręcznego przełączania kotła do pracy.

4.15.2. Regulacja temp. zasilania w obiegu c.o.

W zależności od temperatury zewnętrznej regulacja przez zawory trójdrogowe sterowane pogodowo, z wyborem krzywych regulacji i przesunięciem równoległym krzywej.

4.15.3. Praca pomp.

UWAGA:

1. Szczegółowy wykaz urządzeń i armatury oraz układ ich połączeń pokazano na załączonych rysunkach.

4.6. Instalacje technologiczne.

4.6.1. Rurociągi.

Przewody technologiczne wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN - 79/H - 74244 łączonych przez spawanie oraz przy pomocy kołnierzy. Przewody wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych wg PN-64/H – 74200 o poł. gwintowanych; c.w.u. i cyrkulacji j.w. lecz z rur stalowych ocynkowanych TWT-2.

4.6.2. Armatura.

Armatura zgodnie z zestawieniem na rys. nr 2 (schemat technologiczny).

4.7. Izolacja antykorozyjna.

Izolację antykorozyjną rurociągów wody grzewczej i instalacyjnej wykonać zgodnie z K.P.B. RMP 01/80 wg karty 6.4.01.

4.8. Izolacja termiczna.

Przewiduje się izolację cieplną „gorących” przewodów i urządzeń. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzonych próbach szczelności, po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i dokonania odbioru potwierdzonego odpowiednim protokołem. Izolację termiczną przewodów wykonać przy użyciu otulin dwudzielnych z pianki poliuretanowej półsztywnej w płaszczu z PCV i poliuretanowej sztywnej w płaszczu j.w. Rodzaj izolacji i jej wymagane minimalne grubości podano w zależności od temperatury przewodzonego czynnika i przy założeniu współczynnika przewodności cieplnej 0,037 W/m°K dla pianki półsztywnej i 0,029 W/m°K dla pianki sztywnej.

- woda grzewcza 70/50°C

	rodzaj otuliny	zasilanie	powrót
Ø 15 ÷ Ø 40	półtwarda	20 mm	20 mm
Ø 50 ÷ Ø 80	półtwarda	30 mm	30 mm
Ø 100 ÷ Ø 150	twarda	40 mm	40 mm

- woda ciepła, cyrkulacja i woda zimna - 20 mm

4.9. Próby ciśnieniowe.

Próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

Pompa cyrkulacyjna c.w.

Wykorzystuje się istniejącą pompę firmy Wilo typ Star-Z 25/6, 1 x 230 V, PN 10, Q = 0,69 t/h, H = 12,1 kPa, Ns = 39-99 W

Uwaga:

Zaleca się utrzymanie rezerwy magazynowej poszczególnych pomp w ilości 1 sztuki.

Wymiennik c.w.u.

Wykorzystuje się 2 istniejące wymienniki ciepłej wody użytkowej Reflex typ SB o poj. 500 l i pow. ogrzew. 1,90 m² każdy. Łączna pojemność 1000 l.

Sprzęgło hydrauliczne

Dobrano sprzęgło hydrauliczne (wartownik) MH 80 firmy Meibes.

Pomiary przepływów i energii cieplnej

Wg AKPiA z zastosowaniem przepływomierzy wg rys. nr 2.

4.4. Zabezpieczenie kotłowni.

4.4.1. Zabezpieczenie instalacji grzewczej

Zabezpieczenie kotłów i instalacji zgodnie z PN - B – 02414 : 1999 i PN-91/ B – 02415.

Dla istn. wielkości kotła, w oparciu o tabelę doboru podaną przez producenta, dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 ϕ 32 mm o średnicy króćca dolotowego $d_0 = 27$ mm, rzeczywista pow. przekroju dolotowego $F = 573$ mm², nastawa 3,0 bary.

Dla zabezpieczenia instalacji przyjęto istniejący układ stabilizacji ciśnienia firmy Calor typ Hydrocal 0,50 m³ z pompą CH2-30.

Dodatkowo dobrano urządzenie upustowe – zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 ϕ 25 mm o średnicy króćca dolotowego $d_0 = 20$ mm, rzeczywista pow. przekroju dolotowego $F = 314$ mm², nastawa 3,0 bary oraz przewidziano naczynie przeponowe dla zabezpieczenia obiegu kotłowego, tj. REFLEX NG 35 o poj. 35l. Ciśnienie dopuszczalne 3 bary. Średnica rury wzbiorniczej 20 mm.

4.4.2. Zabezpieczenie instalacji wody ciepłej

Dobrano 2 zawory bezpieczeństwa SYR 2115 DN 20 o $d_0 = 14$ mm, nastawa 0,6 MPa, czynnik woda, Tmax = 100°C montowane na dopływie wodzie zimnej do wymienników.

Przyjęto również 2 naczynia przeponowe REFLEX „refix DT5” 60 o poj. 60 l.

4.5. Uzdatanianie wody.

Dla potrzeb uzdatniania wody uzupełniającej wykorzystano istniejącą stację uzdatniania wody (zmiękcacz, pompa dozująca) z uzbrojeniem, zaworem zwrotnym, odcinającymi i pozostałym uzbrojeniem.

Rozdzielacze instalacyjne c.o.

Projektuje się rozdzielacze instalacyjne $\phi 100$ mm, zasilający $L=2,85$ m, powrotny $L=2,55$ m.

Rozdzielacze instalacyjne zimnej, c.w.u. i cyrkulacji

Projektuje się rozdzielacze instalacyjne zimnej i cwu $\phi 65$ mm, $L=2,35$ m i rozdzielacz cyrkulacyjny $\phi 40$ mm, $L=2,10$ m

Zawory trójdrogowe – mieszające

Obiegi grzewcze c.o. będą wyposażone w zawory trójdrogowe mieszające firmy DANFOSS z siłownikami AMB 162:

- obieg grzewczy c.o. nr 1 - HRE3 25 DN 25 o $K_{vs}= 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- obieg grzewczy c.o. nr 2 - HRE3 20 DN 20 o $K_{vs}= 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- obieg grzewczy c.o. nr 3 – HRE3 20 DN 20 o $K_{vs}= 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- obieg grzewczy c.o. nr 4 – HRE3 20 DN 20 o $K_{vs}= 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Obieg kotłowy będzie wyposażony w istniejący zawór trójdrogowy mieszający kołnierzowy CENTRA DN 50 F o $K_{vs}= 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem VM 20, 1,6 min./90°.

Pompy obiegów grzewczych.

Przewiduje się wszystkie pompy firmy WILO:

- obieg grzewczy c.o. nr 1 – typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 2,55 \text{ t/h}$, $H = 41,2 \text{ kPa}$, $N_s = 30\text{-}200 \text{ W}$
- obieg grzewczy c.o. nr 2 – istniejąca pompa typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,45 \text{ t/h}$, $H = 40,5 \text{ kPa}$, $N_s = 30\text{-}200 \text{ W}$
- obieg grzewczy c.o. nr 3 – istniejąca pompa typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,50 \text{ t/h}$, $H = 45,1 \text{ kPa}$, $N_s = 30\text{-}200 \text{ W}$
- obieg grzewczy c.o. nr 4 – typ TOP-E 30/1-7, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,66 \text{ t/h}$, $H = 53,9 \text{ kPa}$, $N_s = 30\text{-}200 \text{ W}$
- obieg grzewczy c.w.- typ Stratos 30/1-8, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,34 \text{ t/h}$, $H = 11,0 \text{ kPa}$, $N_s = 9\text{-}130 \text{ W}$
- obieg grzewczy c.w.- typ Stratos 30/1-8, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,34 \text{ t/h}$, $H = 11,0 \text{ kPa}$, $N_s = 9\text{-}130 \text{ W}$

Pompa obiegu kotłowego.

Wykorzystuje się istniejącą pompę firmy WILO typ Stratos 50/1-8, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 12,30 \text{ t/h}$, $H = 18,7 \text{ kPa}$, $N_s = 18\text{-}310 \text{ W}$ przy założeniu wyliczonego zapotrzebowania ciepła. W przypadku ewentualnego zwiększenia zapotrzebowania ciepła wynikającego z bilansu należy przewidzieć zmianę pompy kotłowej.

Pompy obiegu cwu – w. zimna wymiennika.

Wykorzystuje się istn. pompy (szt.2) firmy Wilo dla każdego wymiennika typ Star-ZE 25/1-5, 1 x 230 V, PN 10, $Q = 1,5 \text{ t/h}$, $H = 20 \text{ kPa}$, $N_s = 0,006\text{-}0,06 \text{ kW}$ – 2 szt.

ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Jako paliwo przewidziano gaz ziemny oraz rezerwowo olej opałowy. Parametry pracy kotłowni 70/50°C. Lokalizacja kotłowni w części parterowej niskiej części budynku przedszkola.

Wykorzystuje się istniejący kocioł gazowo-olejowy Ferroli o mocy 250 kW.

Zgodnie ze schematem technologicznym (rys. nr 2) w proponowanym układzie przewiduje się sprzęgło hydrauliczne (wartownik).

Kocioł eksploatowany będzie za pomocą sterowanego pogodowo cyfrowego systemu regulacji obiegu kotła i obiegów grzewczych.

Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym ze stabilizacją ciśnienia poprzez istniejący układ stabilizacji ciśnienia Hydrocal 0,50 m³ z pompą CH2-30. Dodatkowo przewidziano urządzenie upustowe. Zabezpieczenie kotła stanowić będzie istniejący zawór bezpieczeństwa.

Instalacje c.o. pracować będą w obiegu wymuszonym. Regulacja parametrów poszczególnych obiegów za pomocą zaworów trójdrogowych. Przewiduje się 6 obiegów grzewczych (w tym cwu), zgodnie z rysunkiem nr 2 i 3.

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej przewidziano dwa istniejące wymienniki cwu f. Reflex o poj. 500 litrów każdy. Przewiduje się 4 obiegi ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, zgodnie z rysunkiem nr 2 i 3.

Rozmieszczenie przewidywanych urządzeń kotłowni pokazano na rys. nr 3.

Obok pomieszczenia kotłowni znajduje się istniejący magazyn oleju z oddzielnym wejściem z zewnątrz.

4.2.2. Pomieszczenie kotłowni.

Pomieszczenie proj. kotłowni znajduje się obok miejsca kotłowni istniejącej, w części parterowej budynku przedszkola.

Obok pomieszczenia kotłowni znajduje się magazyn oleju.

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się wykonanie nowej wentylacji nawiewnej zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu. Szczegóły wg oddzielnego opracowania.

Dla potrzeb wentylacji wywiewnej wykorzystano istniejący zbędny komin oraz istniejącą wentylację wywiewną w pomieszczeniu.

4.3. Określenie wielkości i ilości jednostek kotłowych - urządzenia kotłowni.

Na podstawie bilansu ciepła przyjęto przedstawione poniżej rozwiązania w zakresie doboru projektowanych urządzeń.

Przewiduje się istniejący kocioł Ferroli typ PREXTHERM o mocy 250 kW z palnikiem gazowo-olejowym Riello RLS 28 684 T1 DZZD moc 100 do 325 kW, ścieżka gazowa Dn 40 z kontrolą szczelności gazu.

Przyjęto układ ze sprzęgłem hydraulicznym (wartownik), z pompą obiegową kotła i zaworem mieszającym.

I. OPIS TECHNICZNY

kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych – cz. technologiczna wraz z instalacją gazową.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- PB kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych
- Dane techniczne urządzeń technologicznych
- Obowiązujące przepisy oraz zalecenia odnośnie projektowania kotłowni gazowych i olejowych
- Normy i normatywy projektowania

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie kotłowni gazowo-olejowej z wykorzystaniem urządzeń i armatury kotłowni istniejącej w bud. Przedszkola. Instalacje wewnętrzne c.o. i wod-kan wg oddzielnych opracowań. Istniejący magazyn oleju nie ulega zmianie.

W projekcie przewidziano wykonanie nowej instalacji gazowej dla potrzeb kotłowni. Zakres opracowania obejmuje instalację po istniejącym punkcie redukcyjno-pomiarowym, który pozostaje bez zmian, do ścieżki gazowej kotła. Zmianie ulegnie jedynie usytuowanie istniejącego zaworu odcinającego MAG, który zostanie umieszczony w nowoprojektowanej oddzielnej skrzynce gazowej.

3. Dane ogólne.

Istniejąca kotłownia znajduje się na parterze w części wysokiej budynku. Dla potrzeb kotłowni projektowanej zaadaptowano pomieszczenie sąsiednie, znajdujące się w cz. niskiej przedmiotowego budynku naprzeciwko istniejącego magazynu oleju. Kotłownia pokrywać będzie, tak jak dotychczas, zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej budynku Sanepidu z cz. mieszkalną, budynku Przzychodni i rozbudowywanego budynku Przedszkola. Jako paliwo podstawowe przewidziano gaz ziemny; olej jest paliwem rezerwowym.

4. Projektowane rozwiązania techniczne.

4.1. Bilans potrzeb cieplnych.

Zgodnie z obliczeniami strat ciepła wykonanymi w oddzielnym opracowaniu i zestawieniem w punkcie 1 obliczeń sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla zespołu obiektów wynosi 192,932 kW, w tym dla potrzeb c.o. 138,822 kW i dla potrzeb ciepłej wody użytkowej 54,11 kW.

4.2. Opis ogólny projektowanych rozwiązań technicznych.

4.2.1. Część technologiczna kotłowni.

Kotłownia będzie kotłownią wodną pracującą dla potrzeb centralnego
PW kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych
cz. technologiczna wraz z instalacją gazową

PROJEKT WYKONAWCZY

kotłowni gazowo-olejowej w budynku Przedszkola w Ustrzykach Dolnych – cz.
technologiczna wraz z instalacją gazową.

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny.
- II. Obliczenia.
- III. Rysunki:

Nr 1	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1:500
Nr 2	Schemat technologiczny kotłowni	-
Nr 3	Rzut kotłowni	1:50
Nr 4	Przekroje kotłowni	1:50
Nr 5	Aksonometria instalacji gazowej w kotłowni	1:50
Nr 6	Rzut kotłowni – wytyczne budowlane	1:50
Nr 7	Rzut kotłowni – kominy i wentylacja	1:50

ZAKŁAD PROJEKTOWO-REALIZACYJNY s.c.

Maria i Marian **MIŚNIAKIEWICZ**

37-700 Przemyśl, ul. Słowackiego 44 telefax 016 6750120 do 21, tel. kom. 0-502 563319
Regon 650222585,NIP 795-17-23-606,Pekao I O/Przemyśl Nr 93124025681111000036312067

Nazwa tematu : **Przebudowa, Rozbudowa i Nadbudowa istniejącego budynku Przychodni wraz ze zmianą jego użytkowania na Przedszkole czterooddziałowe z zapleczem**

Rodzaj opracowania : **Projekt Wykonawczy kotłowni gazowo-olejowej – część technologiczna wraz z instalacją gazową**

Inwestor : GMINA USTRZYKI DOLNE
ul. Kopernika 1
38-700 Ustrzyki Dolne

Adres obiektu : Przedszkole
ul. 29-go Listopada 53
38-700 Ustrzyki Dolne

Zawartość
opracowania : **I. Opis techniczny**
1. Podstawa opracowania 2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Dane ogólne 4. Projektowane rozwiązanie

techn. 5. Magazyn oleju 6. Instalacja gazowa
7. Uwagi końcowe

II. Obliczenia
III. Rysunki
Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500..... rys. nr 1
Schemat technologiczny kotłowni rys. nr 2
Rzut kotłowni..... rys. nr 3
Przekroje kotłowni rys. nr 4
Aksonometria instalacji gazowej kotłowni rys. nr 5
Rzut kotłowni – wytyczne budowlane rys. nr 6
Rzut kotłowni - kominy i wentylacja rys. nr 7

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 Ustawy "Prawo Budowlane" (Dz. U. 03. Nr 207,poz. 201 z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy Projektu Budowlanego (Dz. U.03. Nr 120, poz. 1133) oświadczamy, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Opracował : mgr inż. Katarzyna Knap-Miśniakiewicz

Projektant : inż. Marian Miśniakiewicz upr. proj. PDK/0002/POOS/07

Sprawdzający : mgr inż. Maria Filipka upr. proj. PDK/0001/POWS/07

wrzesień 2008 rok