



Biuro Obsługi Klienta:  
Dąbrówka 13  
42-110 Popów  
☎ 692-489-371, 695-46-90-35  
✉ [mn.projekt@vp.nl](mailto:mn.projekt@vp.nl)

## PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor:	Gmina Poraj 42-360 Poraj, ul. Jasna 21
Lokalizacja obiektu:	Poraj, ul. Strażacka 1 42-360 Poraj
Temat:	Przebudowa kotłowni, instalacji c.o. oraz instalacji gazu w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju przy ul. Strażackiej 1
Część:	Instalacyjno-technologiczna
Branża:	Sanitarna
Projektował:	mgr inż. Łukasz Mirczak
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Nowak
Data opracowania:	listopad 2011 r.
Miejsce opracowania:	Dąbrówka

## Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Dobór kotła.....	4
2.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła.....	4
2.3. Dobór naczynia wzbiorczego układu c.o.....	5
2.4. Dobór pompy krótkiego obiegu kotła.....	5
2.5. Dobór pompy obiegowej instalacji c.o. - obieg nr 1.....	5
2.6. Dobór pompy obiegowej instalacji c.o. - obieg nr 2.....	6
2.7. Wentylacja kotłowni.....	6
<b>3. INSTALACJA C.O.....</b>	<b>6</b>
<b>4. INSTALACJA GAZU.....</b>	<b>7</b>
<b>5. WYTYCZNE BRANŻOWE.....</b>	<b>8</b>
<b>6. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY.....</b>	<b>10</b>
6.1. Kotłownia.....	10
6.2. Instalacja c.o.....	11
6.3. Instalacja gazu.....	12
<b>7. SPIS RYSUNKÓW.</b>	
1. Plan sytuacyjny.	
2. Schemat technologiczny kotłowni.	
3. Rzut kotłowni.	
4. Przekroje.	
5. Rzut kotłowni. Instalacja kanalizacji sanitarnej	
6. Rzut kotłowni. Wytyczne budowlane.	
7. Rzut piwnic. Instalacja c.o.	
8. Rzut parteru. Instalacja c.o.	
9. Rzut piętra. Instalacja c.o.	
10. Rozwinięcie instalacji c.o. - cz. 1.	
11. Rozwinięcie instalacji c.o. - cz. 2.	
12. Rozwinięcie instalacji c.o. - cz. 3.	
13. Rzut piwnic. Instalacja gazu.	
14. Rzut parteru. Instalacja gazu.	
15. Rozwinięcie instalacji gazu.	
16. Punkt redukcyjno – pomiarowy.	

## **1. Część opisowa.**

### **Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje:

- przebudowę kotłowni,
- przebudowę wewnętrznej instalacji c.o.
- przebudowę instalacji gazu,

### **Podstawa opracowania.**

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- wizji lokalnej w obiekcie,
- obowiązujących norm i normatywów projektowania,
- norm i katalogów branżowych,
- katalogów i danych technicznych urządzeń,

### **Opis stanu istniejącego.**

Istniejący budynek Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju to budynek dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem oraz z nieużytkowym poddaszem, w podpiwniczeniu znajduje się kotłownia.

Budynek w stanie obecnym zasilany jest w ciepło z kotłowni umieszczonej w piwnicy budynku i wyposażonej jest w kocioł węglowy stalowe typu Neptun o mocy 179 kW produkcji Zakład Ślusarsko – Kolarski Krzysztof Adamkiewicz 63-300 Pleszew, rok produkcji kotłów 2003.

Instalacja centralnego ogrzewania stalowa z rozdziałem dolnym obiegiem pompowym wyposażona w grzejniki żeliwne członowe typu T-1. Piony i gałęzki grzejnikowe prowadzone po wierzchu ścian. Rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnic. Instalacja c.o. jak i kotłownia w złym stanie technicznym nadającym się do wymiany.

### **Opis przyjętego rozwiązania.**

Zaprojektowano kotłownię gazową dla potrzeb ogrzewania o mocy nominalnej 100-120 kW. Kotłownia umieszczona będzie w piwnicy budynku. Jako jednostkę grzewczą przewidziano gazowy kocioł firmy Broetje typu LogoBloc L120 z palnikiem nadmuchowym firmy Riello Gulliver BS3D o mocy 65-120 kW.

Kotłownia pracować będzie przy parametrach wody grzewczej 80/60°C w systemie z zamkniętym naczyniem wzbiorczym, zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa, o wymuszonym obiegu pompowym. Spaliny z kotła odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez kanał murowany o wym. 45x55 cm w którym to umieszczony będzie wkład kominowy z blachy kwasoodpornej DN180, wysokość czynna kominu 14,5m.

Podstawowe dane techniczne kotła LogoBloc L 120:

– moc znamionowa	- 100 - 120 kW
– sprawność cieplna	- 94%
– maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	- 4 bar
– pojemność wodna kotła	- 270 dm <sup>3</sup>
– króciec spalin	- Ø180 mm
– gł. x szer. x wys. [mm]	- 1430x830x1325 mm
– ciężar	- 503 kg

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rozprowadzeniem instalacji pod stropem piwnic, pod stropem piwnic i parteru wykonaną z rur stalowych typu Mapress C-Stahl firmy Geberit łączonych przez zaciskanie wyposażoną w grzejniki płytowo – konwektorowe boczno i dolno zasilane firmy Kermi. Grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne grzejnikowe z głowicami

termostatycznymi oraz zawory grzejnikowe powrotne. Prowadzenie instalacji po wierzchu ścian (w listwach instalacyjnych). Parametry pracy instalacji 80/60°C.

Zaprojektowano instalację gazu do kotła gazowego wykonaną z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach DN32 i DN50. Zaprojektowano gazomierz G10, reduktor ciśnienia MIX-25G w szafce gazowej 80x80x40cm. Obok skrzynki gazowej zaprojektowano skrzynkę na zawór odcinający do gazu typu MAG-3. Przed kotłem zaprojektowano bufor gazu DN100 i długości 2,0m oraz zawór odcinający i filtr siatkowy.

## **2. Część obliczeniowa**

### **2.1. Dobór kotła**

#### **Bilans ciepła dla potrzeb c.o. i wentylacji**

Projektowana kotłownia zasilać będzie w ciepło budynek o zapotrzebowaniu cieplnym  $Q = 110,32$  kW.

### **2.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa kotła.**

Obliczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

Moc znamionowa kotła –  $Q = 120$  kW

$t_z = 80^\circ\text{C}$

$t_p = 60^\circ\text{C}$

$c_p = 4,178$  kJ/kg×K

$Q_{\text{nom}}$  – nominalny przepływ czynnika przez kocioł:

$$Q_{\text{nom}} = \frac{Q}{c_p \times (t_z - t_p)} \quad [\text{kg/s}]$$

$$Q_{\text{nom}} = 1,44 \quad [\text{kg/s}]$$

Przyjęto wstępnie zawór bezpieczeństwa 1"  $d_0 = 20$  mm i  $\alpha_{\text{rzecz}} = 0,52$

$$\alpha = 0,9 \times 0,52 = 0,468$$

Teoretyczna jednostkowa przepustowość zaworu bezp.:

$p_1 = 0,3$  – ciśnienie dopływu [MPa]

$p_2 = 0$  – ciśnienie odpływu [MPa]

$\gamma = 971,7$  – masa właściwa [kg/m<sup>3</sup>]

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

$$q_m = 24.150,70 \quad [\text{kg/m}^2 \times \text{s}]$$

Wewnętrzna średnica króćca dopływowego do zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{0 \text{ min}} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{\text{MAX}}}{3,14 \times 1414,5 \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \rho \times \alpha}}} \quad [\text{m}]$$

$$d_{0 \text{ min}} = 12,74 \quad [\text{mm}]$$

przyjęto  $d_0 = 20$  [mm]

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$Q = q_m \times F \times \alpha$$

$q_m$  – teoretyczna przepustowość zaworu bezp.

$F$  – pole przekroju wypływu

$$Q = 24.150,70 \times 0,000314 \times 0,468 = 3,55 \quad [\text{kg/s}]$$

Sprawdzenie przepustowości:

$$3,55 > 1,1 \times Q_{\text{MAX}}$$

$$3,55 > 1,584$$

Przyjęto zawór o wewnętrznej średnicy  $d_o = 20$  [mm] 1".

Średnica odpływowa z zaworu bezpieczeństwa 1 1/4".

Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3 bar.

### **2.3. Dobór naczynia zbiorczego układu c.o.**

Pojemność zładu –  $V = 1,50$  [m<sup>3</sup>]

Masa właściwa czynnika w temp. początkowej –  $\gamma_1 = 999,7$  [kg/m<sup>3</sup>]

Przyrost objętości wody dla średniej temperatury  $t_m 70 - \Delta v = 0,0287$  [l/kg]

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$$
$$V_u = 43,04 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Pojemność nominalna naczynia zbiorczego:

$$V_n = V_u \times \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_{st}}$$

$p_{max}$  – ciśnienie maksymalne – 3 bar

$p_{st}$  – ciśnienie wstępne w naczyniu (wys. statyczna) = 1,5 bar

$$V_n = 114 \text{ [l]}$$

Przyjęto naczynie zbiorcze firmy Reflex NG 140 o pojemności nominalnej 140 l.

Sprawdzenie średnicy rury zbiorczej:

$$d_{min} = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{37,19} = 4,59 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę zbiorczą o średnicy 1" mm (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia zbiorczego).

### **2.4. Dobór pompy krótkiego obiegu kotła.**

$Q = 120$  [kW] – moc kotła

$V_w = 2,60$  [m<sup>3</sup>/h] – zalecany przepływ przez producenta kotła

Wydajność pompy:

$$V = 1,15 \times V_w$$

$$V = 2,86 \text{ [m}^3\text{/h]} = 0,79 \text{ [l/s]}$$

Opór hydrauliczny obiegu : 1,41 mH<sub>2</sub>O

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,15 \times 1,41 = 1,62 \text{ mH}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę firmy Wilo typu RS 25/4, N = 0,0469 kW, U = 230-240V – zgodnie z zdoborem przez producenta kotła.

### **2.5. Dobór pompy obiegowej instalacji c.o. - obieg nr 1.**

$Q = 53,53$  [kW] – ilość ciepła

$G = 2,30$  [t/h] – masa przepływającej wody

$\gamma = 971,7$  [kg/m<sup>3</sup>] – gęstość wody

$V_w = 2,37$  [m<sup>3</sup>/h]

Wydajność pompy:

$$V = 1,15 \times V_w$$

$$V = 2,72 \text{ [m}^3\text{/h]} = 0,76 \text{ [l/s]}$$

Opór hydrauliczny obiegu : 1,59 mH<sub>2</sub>O

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,15 \times 1,59 = 1,83 \text{ mH}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę firmy Wilo typu Stratos 25/1-4 CAN PN 10, N = 0,0322 kW, U = 230-240V.

## **2.6. Dobór pompy obiegowej instalacji c.o. - obieg nr 2.**

$$Q = 57,282[\text{kW}] - \text{ilość ciepła}$$
$$G = 2,46 [\text{t/h}] - \text{masa przepływającej wody}$$
$$\gamma = 971,7 [\text{kg/m}^3] - \text{gęstość wody}$$
$$V_w = 2,53 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Wydajność pompy:

$$V = 1,15 \times V_w$$
$$V = 2,91 [\text{m}^3/\text{h}] = 0,81 [\text{l/s}]$$

Opór hydrauliczny obiegu : 2,57 mH<sub>2</sub>O

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,15 \times 2,57 = 2,96 \text{ mH}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę firmy Wilo typu Stratos 25/1-6 CAN PN 10, N = 0,0486 kW, U = 230-240V.

## **2.7. Wentylacja kotłowni.**

Wentylacja nawiewna.

Minimalny przekrój kanału nawiewnego dla kotłowni o łącznej mocy  $Q > 60$  kW powinien wynosić co najmniej 5cm<sup>2</sup> na każdy kilowat nominalnej mocy, jednak nie mniej niż 300cm<sup>2</sup>. Moc nominalna kotłowni wynosi 120kW – przekrój kanału nawiewnego powinien wynosić  $120 \times 5\text{cm}^2 = 600\text{cm}^2$ .

Przyjęto kanał nawiewny „zetowy” o przekroju 15x40cm (przekrój 600cm<sup>2</sup>). Kanał nawiewny zaopatrzony będzie w kratki wentylacyjne z żaluzjami o kącie nachylenia łopatek pod kątem 45°. Kratka nawiewna (od strony pomieszczenia) umieszczona będzie na wys. 30cm nad posadzką kotłowni, natomiast wlot kanału (od strony zewnętrznej) umieszczony będzie na wys. 2,0m nad poziomem terenu.

Wentylacja wywiewna.

Minimalny przekrój kanału wywiewnego dla kotłowni o łącznej mocy  $Q > 60$  kW powinien wynosić co najmniej 50% powierzchni kanału nawiewnego, jednak nie mniej niż 200cm<sup>2</sup>.

Przyjęto dwa istniejące murowane kanał wywiewny o przekroju 14x14cm (przekrój 392cm<sup>2</sup>). Zakończenie kanałów wywiewnych za pomocą krętek 14x14cm. Kratki umieszczona będą pod sufitem pomieszczenia w odległości 10cm od stropu, wyprowadzenie kanału – ponad dach budynku.

## **3. Instalacja c.o.**

Parametry pracy instalacji ustala się 80/60°C.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi: 110,32 kW.

Instalacja zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku w miejscu istniejącej kotłowni węglowej. Rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnic i pod stropem parteru po wierzchu ścian. Doprowadzenie instalacji do grzejników za pomocą pionów i gałęzi grzejnikowych prowadzonych po wierzchu ścian.

**Piony instalacyjne na parterze i piętrze schować w listwach instalacyjnych.**

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe - płytowe bocznozasilane o wysokości 0.4; 0.5 i 0.6 typu PROFIL-11K-40, PROFIL-11K-60, PROFIL-22K-60, PROFIL-33K-40, PROFIL-33K-50, PROFIL-33K-60, PHO-30-50, PHO-30-60. Zaprojektowano również grzejniki dolno zasilane typu PHV-30-60 , PROFIL-11V-60, PROFIL-33V-60. Grzejniki bocznozasilane wyposażone będą w zawory przygrzejnikowe z nastawą wstępną firmy Herz typu TS90V7723 dn15 oraz w zawory grzejnikowe powrotne firmy Herz typu RL-1 3723 dn15 (z nastawą wstępną oraz z możliwością odcięcia i opróżnienia grzejnika). Grzejniki dolnozasilane wyposażone będą w zawory przyłączeniowe. W celu dodatkowego wyregulowania instalacji c.o. zaprojektowano zawory podpionowe z nastawą wstępną typu Stromax-GR firmy Herz.

Grzejniki należy montować w taki sposób aby zachować minimalne odległości od podłogi i parapetu

10 cm oraz wytyczne producenta grzejników.

W instalacji c.o. wydzielone zostaną dwa obiegi grzewcze w których zamontowane będą pompy obiegowe firmy Wilo typu Stratos 25/1-4 CAN PN 10 i Stratos 25/1-6 CAN PN 10 oraz zawory trójdrogowe mieszające typu V3D R-12.0 DN25 i V3D R-18.0 DN32.

Po dokładnym wypłukaniu nowej instalacji należy dokonać nastaw wstępnych według rozwinięcia instalacji na zaworach grzejnikowych.

Po uruchomieniu instalacji c.o. należy ją doregulować poprzez ewentualną korektę nastaw na zaworach przygrzejnikowych.

Całość instalacji wykonać z rur stalowych typu Mapress C-Stahl firmy Geberit łączonych przez zaciskanie, rury układać ze spadkiem min. 0,5 % w kierunku źródła ciepła (w/g rozwinięcia instalacji c.o.).

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, a następnie próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym.

Mocowanie instalacji do ścian wykonać za pomocą typowych uchwytów w normatywnych odległościach.

Jako armaturę zastosować wyłącznie zawory kulowe. Do połączeń gwintowanych używać taśm teflonowych.

Przewody rozprowadzające instalacji w piwnicach zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż 0,035 [W/m<sup>2</sup>K].

Izolacja winna spełniać wymogi rozporządzenia Dz.U. Nr 201 poz. 1238 z dnia 6 listopada „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinny spełniać budynki ich usytuowanie”

Grubość izolacji przewodów rozdzielczych winna wynosić:

Średnica wewnętrzna	Grubość Izolacji [mm]
do 22mm	20
od 22-35mm	30
od 35 - 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury

#### **4. Instalacja gazu.**

Zapotrzebowanie gazu dla kotłowni wyniesie **12,88 m<sup>3</sup>/h**.

Instalacja gazu w budynku zasilana będzie z zewnętrznego projektowanego punktu redukcyjno – pomiarowego wyposażonego w reduktor ciśnienia MIX-25G o wydatku do 16m<sup>3</sup>/h i gazomierza wielkości G10 o maksymalnym wydatku 16,0m<sup>3</sup>/h (istniejąca skrzynka gazowa zostanie zdemontowana).

Instalacja gazu wykonana będzie z rur stalowych czarnych (bez szwu) o średnicach DN32 i DN50, rozprowadzoną na parterze i w piwnicy budynku. Przed kotłem umiejscowiony będzie zawór odcinający kulowy dn32 oraz filtr siatkowy dn32 (przystosowane do instalacji gazowej). Przed kotłem zaprojektowano bufor gazu DN100 długości 2,0m.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed ulatnianiem się gazu należy zainstalować aktywny system wykrywania gazu firmy Gazex.

W projektowanej skrzynce gazowej o wymiarach 60x80x25cm umieszczonej obok punktu redukcyjno pomiarowego należy zamontować głowicę szybkozamykającą dopływ gazu typu MAG-3 dn50. Przed wejściem do kotłowni zainstalować moduł sterujący MD-2.A + zasilacz PS-6 12V 6A + akumulator



AKU 42 + syrena z lampą SL-31 12V. Nad kotłem zainstalować detektor gazu w wykonaniu przeciwwybuchowym DEX-12, na ścianie zewnętrznej zamontować lampę sygnalizacyjną i syrenę alarmową 110 dB,

Projektowany odcinek wewnętrznej instalacji gazu zabezpieczyć przed korozją i pomalować na żółto. Instalację prowadzić jako najwyżej położoną względem innych przewodów instalacyjnych. Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów. Po zmontowaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza przy ciśnieniu 0,1 MPa.

## **5. Wytyczne branżowe.**

Przed rozruchem wężła ciepłego należy dokonać jego odbioru pod względem zgodności wykonania z dokumentacją, oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji technologicznych pary i centralnego ogrzewania.

### **Roboty montażowe.**

Do montażu instalacji technologii kotłowni, przewidziano zastosowanie rur stalowych typu Mapress C-Stahl ocynkowanych zewnętrznie firmy Geberit łączonych przez zaciskanie dn=15-74mm.

### **Próby.**

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,6 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętej kotle z zabezpieczeniem oraz odciętej instalacji wewnętrznej.

### **Izolacja cieplna.**

Po wykonaniu próby wodnej rurociągi winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż 0,035 [W/m K].

Izolacja winna spełniać wymogi rozporządzenia Dz.U. Nr 201 poz. 1238 z dnia 6 listopada „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinny spełniać budynki ich usytuowanie”

Grubość izolacji przewodów rozdzielczych winna wynosić:

Średnica wewnętrzna	Grubość Izolacji [mm]
do 22mm	20
od 22-35mm	30
od 35 - 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Ustala się następujące kolory izolacji:

niskie parametry

- zasilanie – kolor pomarańczowy

- powrót – kolor szary

armatura

- kolor czarny

woda zimna

- kolor zielony.

### **Uwaga:**

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### **Armatura.**

Armatura odcinająca – zawory kulowe do wody gorącej z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne 1 MPa dowolnej produkcji, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część obliczeniową i rysunki. W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników o średnicy dn15.

### **Instalacja kanalizacyjna.**

W kotłowni wykonać 4 szt. krętek ściekowych 15x15cm DN50 oraz zlew stalowy 40x40cm. Z krętek ściekowych doprowadzić przewody do studzienki schładzającej DN800 i głębokości 0,8m. Przewody



wykonać z rur żeliwnych DN50 i prowadzić w posadzce ze spadkiem 3% w kierunku studzienki. Przewód z pompy odwadniającej umieszczonej w studni schładzającej dn32 stal włączyć w odpływ z projektowanego zlewu stalowego.

Nad kratkę przy kotle gazowym sprowadzić przewód zrzutowy z zaworu bezpieczeństwa.

#### **Wytyczne elektryczne.**

- podłączyć wszystkie urządzenia elektryczne zgodnie z ich DTR
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- wykonać uziemienie instalacji w kotłowni,

#### **Wytyczne budowlane.**

ściany kotłowni do wysokości 1,5 [m] oraz podłogę wyłożyć płytkami gresowymi, powyżej pomalować farbą emulsyjną,

- wymurować ściankę działową z cegły ceramicznej pełnej o gr. 25cm pozostawiając otwór w ścianie o wymiarach 100x205cm pod zamontowanie drzwi o wymiarach 90x200 o odporności ogniowej EI30minut,
- wykonać przebicie w ścianie zewnętrznej w celu poprowadzenia przewodu wentylacyjnego nawiewnego do kotłowni o wymiarach 400x150mm,
- wykonać studzienkę schładzającą z kręgów betonowych o wym.: dn800mm h = 0,8m,
- wykonać cokół pod kocioł o wym. 95x125x10cm i zabezpieczyć kątownikiem 5x5cm,
- zamontować 4 szt. kratki ściekowych 15x15cm i podłączyć je przewodami żeliwnymi DN50 do studzienki schładzającej ze spadkiem 3% (przewód prowadzić w podłodze),
- zamontować zlew stalowy o wymiarach 40x40cm i podłączyć ją przewodem PCV DN50 do podłączenia istniejącego zlewu żeliwnego,
- posadzkę w kotłowni wykonać ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej oraz kratki ściekowych,
- zamontować kratki wentylacyjne na przewodzie wywiewnym z kotłowni o wymiarach 14x14cm w odległości 10cm pod stropem pomieszczenia,
- zdemontować drzwi zewnętrzne do kotłowni o wymiarach 157x205cm, a otwór drzwiowy zamurować.

#### **Wytyczne BHP.**

- w kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny,
- kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi kotłów i bhp oraz świadectwo kwalifikacyjne,

#### **Uwaga**

- Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o „niegorszych” parametrach niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich zmian należy o dokonać konsultacji z projektantem.
- We wszystkich oknach zamontować nawietrzaki okienne.

## 6. Wykaz urządzeń i armatury.

### 6.1. Kotłownia.

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.	Kocioł gazowy typu LogoBloc L 120 o mocy 100-120 kW z regulatorem ISR Plus + moduł rozszerzający EWM – 2 szt. + regulator strefowy ZR EC 1/2	1	Broetje
2.	Palnik gazowy dwustopniowy Gulliver BS3D o mocy 65-120 kW + ścieżka gazowa MBZRDLE 407 3/4"	1	Riello
3.	Zawór bezpieczeństwa kotła SYR 1915 1"	1	SYR
4.	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji c.o. typu N 140 + złącze samoodcinające SU R 1"	1	REFLEX
5.	Pompa krótkiego obiegu kotła RS 25/4, N =0,0469 kW U = 230-240V	1	Wilo
6.	Pompa obiegowa instalacji c.o. - obieg nr. 1 Stratos 25/1-4 CAN PN 10, N =0,0322 kW, U = 230-240V	1	Wilo
7.	Pompa obiegowa instalacji c.o. - obieg nr. 2 Stratos 25/1-6 CAN PN 10, N =0,0486 kW, U = 230-240V	1	Wilo
8.	Czujnik minimalnego poziomu wody WMS-WP6 z blokadą	1	Afriso
9.	Mieszacz trójdrogowy V3D R-12.0 DN25 Kvs=12,0m <sup>3</sup> /h + siłownik	1	Danfoss
10.	Mieszacz trójdrogowy V3D R-18.0 DN32 Kvs=18,0m <sup>3</sup> /h + siłownik	1	Danfoss
11.	Stacja uzdatniania wody Optim 45 ze złożem jonowymiennym o przepływie min. 1,6m <sup>3</sup> /h	1	H <sub>2</sub> O Optim
12.	Filtr narurowy FP9 1" – przepływ min. 1,6 m <sup>3</sup> /h z wymiennym wkładem włókninowym	1	H <sub>2</sub> O Optim
13.	Studnia schładzająca dn800mm, h = 0,8m	1	-
14.	Pompa odwadniająca TM 32/7	1	Wilo
15.	Zawór antyskażeniowy CA 296 dn 1/2"	1	Danfoss
16.	Magnetoodmulacz TerFOM dn65	1	TERMEN
17.	Manometr tarczowy Ø63, 6 bar	11	KFM
18.	Manometr tarczowy Ø63, 10 bar	2	KFM
19.	Termometr bimetaliczny tarczowy Ø63 0-120°C	2	Introl
20.	Wodomierz skrzydełkowy JS 1,5-G3/4 DN15	1	PoWoGaz
21.	Kratka ściekowa 15x15cm dn50	4	-
22.	Zlew stalowy 40x40cm	1	-
23.	Rozdzielacz zasilający dn150, l = 1,0m	1	-
24.	Rozdzielacz powrotny dn150, l = 1,0m	1	-
25.	Termomanometr Ø63 6 bar, 0-120°C	1	-
26.	Zawór czerpalny dn15 ocynk	1	Valvex
27.	Zawór ze złączką do węża dn15 ocynk	4	- // -
28.	Filtr siatkowy dn15 ocynk	1	- // -
29.	Zawór kulowy dn25 ocynk	5	- // -
30.	Zawór ze złączką do węża dn15	4	- // -
31.	Zawór kulowy dn20	1	- // -
32.	Zawór kulowy dn25	3	- // -
33.	Filtr siatkowy dn25	1	- // -
34.	Zawór zwrotny sprężynowy dn25	1	- // -
35.	Zawór kulowy dn32	1	- // -
36.	Filtr siatkowy dn50	2	- // -
37.	Zawór kulowy dn50	6	- // -
38.	Zawór zwrotny sprężynowy dn50	2	- // -

39.	Zawór kulowy dn65	6	
40.	Odpowietrznik automatyczny dn15	12	- // -
KOMIN DN180 MKS			
	Kolano ŁK 90°	1	
	Kolano z rewizją ŁKRS 90°	1	
	Rura prosta RP250	1	
	Rura prosta RP330	1	
	Rura prosta RP500	2	
	Rura prosta RP1000	16	
	Kolano SKS 45°	1	
	Teleskop RPJ	1	
	Trójkąt TR 87°	1	
	Odskrapacz OD	1	
	Wyczystka KPR	1	
	Przedłużenie wyczystki Z + DR	1	
	Parasol A	1	
	Płyta dachowa DHS	1	
	Rozeta IP	1	

## 6.2. Instalacja c.o.

### Grzejniki.

	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
PHO-30-50	1.31m	1	Kermi
PHO-30-50	1.81m	1	- // -
PHO-30-60	0.81m	2	- // -
PHO-30-60	0.91m	1	- // -
PHO-30-60	1.20m	2	- // -
PHO-30-60	1.31m	3	- // -
PHO-30-60	1.41m	2	- // -
PHO-30-60	1.60m	2	- // -
PHO-30-60	1.81m	3	- // -
PHO-30-60	2.01m	6	- // -
PHO-30-60	2.31m	2	- // -
PHV-30-60	1.01m	2	- // -
PROFIL-11K-40	0.40m	1	- // -
PROFIL-11K-60	0.40m	2	- // -
PROFIL-11K-60	0.60m	4	- // -
PROFIL-11K-60	0.70m	3	- // -
PROFIL-11K-60	0.80m	3	- // -
PROFIL-11K-60	0.90m	1	- // -
PROFIL-11K-60	1.10m	1	- // -
PROFIL-11V-60	1.20m	1	- // -
PROFIL-22K-60	0.50m	2	- // -
PROFIL-22K-60	0.60m	3	- // -
PROFIL-22K-60	0.80m	1	- // -
PROFIL-22K-60	0.90m	6	- // -
PROFIL-22K-60	1.00m	1	- // -
PROFIL-22K-60	1.20m	1	- // -
PROFIL-33K-40	0.80m	1	- // -
PROFIL-33K-40	1.60m	1	- // -
PROFIL-33K-50	0.70m	1	- // -
PROFIL-33K-50	0.80m	1	- // -
PROFIL-33K-60	0.70m	2	- // -
PROFIL-33K-60	0.90m	3	- // -

PROFIL-33K-60	1.00m	3	- // -
PROFIL-33K-60	1.30m	1	- // -
PROFIL-33K-60	1.40m	1	- // -
PROFIL-33V-60	0.60m	2	- // -
PROFIL-33V-60	0.70m	1	- // -
PROFIL-33V-60	0.90m	1	- // -
PROFIL-33V-60	1.00m	2	- // -
PROFIL-33V-60	1.10m	1	- // -
PROFIL-33V-60	1.30m	1	- // -

### Armatura.

Wyszczególnienie	Ilość	Producent
Zawór kulowy dn15	51	Valvex
Zawór kulowy dn20	17	- // -
Zawór kulowy dn25	10	- // -
Zawór kulowy dn32	8	- // -
Zawór kulowy dn40	4	- // -
Zawór kulowy dn50	2	- // -
Zawór termostatyczny prosty z płynną nastawą wstępną TS90V7723 71 - dn15 + głowica termostatyczna	68	Herz
Zawór grzejnikowy powrotny odcinający prosty z możliwością spustu wody, typ RL-1 3723 4x - dn15	68	- // -
Element przyłączeniowy HERZ-3000-TS 1 3694 91 - przyłącze do grzejnika dolnozasilanego dn15	11	- // -
Głowica termostatyczna do grzejników dolnozasilanych	11	- // -
Zawór odcinający z nastawą wstępną, zaworami pomiarowymi i otworem spustowym typ STROMAX-GR 1 4217 6x dn15	1	- // -
jw. lecz dn20	3	- // -
Odpowietrznik automatyczny dn15	23	Valvex
Zawór spustowy dn15	24	- // -

### Rurociągi.

Wyszczególnienie	Ilość	Producent
Rura stalowa Mapress C-Stahl dn15x1,2	437	Geberit
- // - dn18x1,2	134	- // -
- // - dn22x1,5	101	- // -
- // - dn28x1,5	59	- // -
- // - dn35x1,5	70	- // -
- // - dn42x1,5	12	- // -
- // - dn54x1,5	80	- // -
- // - dn76x2,0	14	- // -

## **6.3. Instalacja gazu.**

### Urządzenia

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
G1	Skrzynka gazowa 80x80x40 – punkt redukcyjno-pomiarowy	1	-
G2	Skrzynka gazowa 60x80x25 – na zawór odcinający gaz MAG3	1	-
G3	Gazomierz miechowy typu G10 DN40 16m <sup>3</sup> /h	1	Intergaz
G4	Reduktor gazu MIX-25G	1	Elektrometal
G5	Główny zawór odcinający gazu dn25	1	-

G6	Zawór kulowy dn25	1	-
G7	Zawór kulowy dn50	3	-
G8	Filtr siatkowy dn32	1	-
G9	Zawór kulowy dn32	1	-
G10	Moduł sterujący MD-2.A + zasilacz PS-6 12V 6A + akumulator AKU 42 + syrena z lampą SL-31 12V	1	Gazex
G11	Głowica MAG-3 dn50	1	Gazex
G12	Detektor gazu w wykonaniu przeciwybuchowym DEX-12	1	Gazex

### Rurociągi

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Rura stalowa czarna bez szwu dn32	2,5	-
	Rura stalowa czarna bez szwu dn50	21,0	-
	Rura stalowa czarna bez szwu dn100 – bufor gazu	2,0	-
	Rura stalowa czarna ze szwem dn80 (tuleje ochronne)	1,7	-

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że: „*P.B. Przebudowy kotłowni, instalacji c.o. i instalacji gazu w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju przy ul. Strażackiej 1*” został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno–budowlanymi, normami i wytycznymi projektowania, zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Powyższe oświadczenie sporządzono na podstawie: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami art 20 pkt. 4: *“Projektant a także sprawdzający o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej”*.

Projektant:

Sprawdzający:

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - WYTYCZNE**

ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE:

***P.B. Przebudowy kotłowni, instalacji c.o. i instalacji gazu  
w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju  
przy ul. Strażackiej 1***

Lokalizacja: Poraj, ul. Strażacka 1, 42-360 Poraj

Inwestor: Gmina Poraj  
42-360 Poraj, ul. Jasna 21

Projektant: mgr inż. Łukasz Mirczak



# Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wytyczne

## 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla: budowy kotłowni gazowej, instalacji c.o. i instalacji gazu w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju.

Informacja obejmuje:

- określenie zakresu robót i obiektów,
- wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Zakres robót obejmuje wykonanie kotłowni węglowej i instalacji c.o. dla potrzeb budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju.

## 2. Podstawa opracowania.

- "P.B. P.B. Przebudowy kotłowni, instalacji c.o. i instalacji gazu w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju przy ul. Strażackiej 1" opracowany przez mgr inż. Łukasza Mirczaka,
- wizja lokalna w terenie
- ustawa z dnia 8 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem

## 3. Informacja bioz - opis.

### 3.1. Zakres robót.

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac budowlano – instalacyjnych w obrębie budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju.

### 3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejący budynek Gminnego Ośrodka Zdrowia w Poraju to budynek dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem oraz z nieużytkowym poddaszem, w podpiwniczeniu znajduje się kotłownia.

Budynek w stanie obecnym zasilany jest w ciepło z kotłowni umieszczonej w piwnicy budynku i wyposażonej jest w kocioł węglowy stalowe typu Neptun o mocy 179 kW produkcji Zakład Ślusarsko – Kotlarski Krzysztof Adamkiewicz 63-300 Pleszew, rok produkcji kotłów 2003.

Instalacja centralnego ogrzewania stalowa z rozdziałem dolnym obiegiem pompowym wyposażona w grzejniki żeliwne członowe typu T-1. Piony i gałazki grzejnikowe prowadzone po wierzchu ścian. Rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnic. Instalacja c.o. jak i kotłownia w złym stanie technicznym nadającym się do wymiany.

### 3.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 3.4. Przewidywane zagrożenia.

W czasie realizacji inwestycji prowadzonych będzie szereg robót budowlanych:

- roboty budowlane oraz montażowo – instalacyjne w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego,

- roboty budowlane oraz montażowo – instalacyjne w obrębie przebudowywanej kotłowni, instalacji c.o., c.w.u. i gazu,

Zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [...] do robót, których charakter, organizacja lub miejsce stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości zaliczono:

- brak wyżej wymienionych robót.

### 3.5. Instruktaż BHP pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

### 3.6. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca składowania materiałów niebezpiecznych.

Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru.

Materiały niebezpieczne powinny być użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zgodnie z instrukcją ich użytkowania.

### 3.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót ziemnych należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

### 3.8. Przechowywanie dokumentacji technicznej oraz techniczno-ruchowej urządzeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca przechowywania dokumentacji technicznej oraz techniczno – ruchowej urządzeń.

Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace, kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz inwestora.

## **4. Uwagi końcowe**

Dla zaplanowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).

*Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, warunkami BHP oraz warunkami wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty.*