

Bielsko-Biała, grudzień 2004r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

II. OBLICZENIA

III. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

IV. RYSUNKI :

1. Schemat technologiczny,

Rys. nr 1

2. Rzut kotłowni,

Rys. nr 2

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI :

1. Przedmiot opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
4. Stan istniejący.
5. Charakterystyka obiektu.
6. Bilans cieplny obiektu.
7. Opis projektowanej kotłowni.
 - 7.1 Instalacja technologiczna kotłowni.
 - 7.2 Pomieszczenie kotłowni.
8. Zagadnienia BHP i P.POŻ.
9. Zabezpieczenie antykorozyjne.
10. Izolacja termiczna.
11. Zapotrzebowanie mediów.
12. Założenia branżowe.
 - 12.1 Branża budowlana.
 - 12.2 Branża elektryczna i AKPiA.
 - 12.3 Branża instalacyjna.
13. Uwagi.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji technologicznej kotłowni wodnej niskoparametrowej, gazowej dla przebudowy i rozbudowy budynku Urzędu Gminy w Porąbce.

2. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi :

- rozwiązanie technologii kotłowni dla funkcji grzewczej, wentylacji i c.w.u.,
- rozwiązanie instalacji pomocniczych,
- obliczeniowy dobór urządzeń kotłowni i materiałów pomocniczych,
- zagospodarowanie powierzchni kotłowni i wytyczne budowlane,
- obliczenia hydrauliczne,
- obliczeniowy dobór urządzeń podstawowych i zabezpieczających,
- wymiarowanie instalacji,
- instalacja aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego : ASBIG.
- sformułowanie założeń branżowych,
- specyfikacja urządzeń i materiałów.

W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi :

- przyłącze terenowe gazu,
- instalacja wewnętrzna gazu.

3. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią :

- zlecenie Inwestora,
- umowa,
- założenia architektoniczno-budowlane,
- projekt instalacji c.o.
- projekt instalacji wentylacji,
- projekt instalacji wod.-kan.
- ustalenia międzybranżowe,
- wizja lokalna i inwentaryzacja,
- wymagania b.h.p., p.poż. i sanepid,
- informacja techniczna producentów urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy z zakresu objętego opracowaniem.

4. Stan istniejący.

Istniejący budynek Urzędu Gminy jest obiektem dwukondygnacyjnym z podpiwniczeniem. Zrealizowany został w technologii tradycyjnej. Pod względem ciepłochronności nie odpowiada wymogom aktualnych norm. Wyposażony jest w kotłownię wodną na bazie paliwa gazowego oraz instalację grzewczą centralnego ogrzewania z zabezpieczeniem za pomocą naczynia wzbiorczego systemu otwartego. Budynek zostanie poddany termorenowacji i rozbudowie. Istniejąca instalacja c.o. wraz z instalacją kotłowni wyposażoną w kocioł BEPIS 58 kW, poddana zostanie demontażowi. Instalacje te nie odpowiadają aktualnym standardom, ich stan techniczny nie pozwala na adaptację w zmodernizowanym obiekcie. Trwałość istniejących grzejników płytowych starej generacji jest na wyczerpaniu.

Przejsście na zamknięty, ciśnieniowy system zabezpieczenia instalacji c.o., może przyspieszyć i zwiększyć ryzyko awaryjności grzejników. Zatem ich dalsza eksploatacja w obiekcie zmodernizowanym nie gwarantuje poprawnego funkcjonowania.

5. Charakterystyka obiektu.

Przegrody zewnętrzne istniejącego obiektu zostaną docieplone do warunków wymagań normy cieplowniczej. Obiekt zostanie podwyższony o jedną kondygnację. Projektowana rozbudowa powiększy budynek o nowe, trzykondygnacyjne skrzydło, które zostanie zrealizowane w technologii żelbetowej, szkieletowej z przegrodami zewnętrznymi o ciepłochronności odpowiadającej wymaganiom aktualnej normy cieplowniczej.

Projektowany obiekt będzie połączony z istniejącym budynkiem Urzędu Gminy za pośrednictwem przeszklonej przewiązki.

6. Bilans cieplny obiektu.

Do projektowania przyjęto następujące założenia :

- zapotrzebowanie mocy cieplnej do celów ogrzewczych wg obliczeń projektu c.o.
- zapotrzebowanie mocy cieplnej do wentylacji pomieszczeń wg projektu wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania powietrznego,
- zapotrzebowanie mocy cieplnej do przygotowania c.w.u. wg projektu instalacji wod.- kan., c.w.u. i p.poż.
- nośnik energii : gaz metanowy, dostarczany z sieci gazu,
- czynniki grzejny : woda o parametrach zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej 80/60°C.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej :

| | |
|--|-----------|
| -ogrzewanie budynku starego po rozbudowie i termorenowacji : | 37 003 W, |
| -ogrzewanie budynku nowego, projektowanego : | 52 589 W, |
| -ogrzewanie powietrzne części oszklonej przewiązki : | 23 600 W, |
| -wentylacja mechaniczna pomieszczeń : | 45 500 W, |
| -przygotowanie ciepłej wody użytkowej, /max. 30 kW/ : | 15 000 W, |

Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej : 173 692 W.

W związku z nie jednoczesnym występowaniem potrzeb maksymalnych, na powyższe potrzeby przyjęto kocioł o nominalnej mocy cieplnej 170 kW.
Kotłownię projektuje się dla zapotrzebowania mocy cieplnej 170 kW.

7. Opis projektowanej kotłowni.

7.1 Instalacja technologiczna kotłowni.

Dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i c.w.u. zaprojektowano opalaną gazem niskoparametrową kotłownię wodną, wytwarzającą czynnik grzejny o parametrach zmiennych 80/60°C, z zabezpieczeniem :

- instalacji paliwowej, przez wyposażenie ścieżki gazowej palnika zgodnie z

- obowiązującymi przepisami,
- przed przyrostem objętości wody w zładzie, przez zastosowanie przeponowego naczynia wzbiorczego systemu -zamkniętego,
 - przed wzrostem ciśnienia w instalacji, za pomocą zaworu bezpieczeństwa,
 - przed spadkiem poziomu wody w instalacji za pomocą elektrycznego czujnika poziomu wody,
 - maksymalnej temperatury wody w kotle,
 - przed niekontrolowanym wypływem gazu przez nieszczelności, przez zastosowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W skład instalacji technologicznej wchodzi następujące urządzenia podstawowe :

- 1) Niskoparametrowy, stalowy kocioł wodny, opalany gazem metanowym, prod. VISSMANN, typu VITOPLEX 300, o mocy 170 kW,
 - z dwustopniowym nadmuchowym palnikiem gazowym na gaz metanowy /ciśnienie przyłączeniowe 20-25 mbar/,
 - ze sterownikiem cyfrowym o następujących funkcjach :
 - *sterowanie pracy palnika dwustopniowego,
 - *regulacja temperatury czynnika grzejnego – pogodowa,
 - *sterowanie 2 mieszaczy trójdrogowych obiegu c.o.,
 - *podawanie czynnika grzejnego na dwa obwody grzewcze z nagrzewnicami powietrza,
 - *regulacja temperatury c.w.u.
 - o charakterystyce :
 - *moc nominalna kotła : 170 kW,
 - *dopuszczalne ciśnienie eksploatacyjne : 4 bar,
 - maksymalna osiągalna temperatura robocza czynnika grzejnego : 100°C,
 - pojemność wodna kotła : 317 l,
 - wymiary gabarytowe :

| | |
|-----------|------------------------------|
| długość | 1645 mm, /z palnikiem 2007/, |
| szerokość | 880 mm, |
| wysokość | 1195 mm, |
 - masa netto : 696 kg, /bez wody, z izolacją/,
- 2) 2 pompy obiegowe centralnego ogrzewania, /obieg grzejników konwekcyjnych/, elektroniczne, produkcji „GRUNDFOS”,
- 3) 1 pompa obiegu ogrzewania powietrznego, produkcji „GRUNDFOS”,
- 4) 1 pompa obiegu nagrzewnic wentylacji, produkcji „GRUNDFOS”,
- 5) 1 pompa ładująca c.w.u., produkcji „GRUNDFOS”,
- 6) 1 pompa cyrkulacyjna c.w.u., produkcji „GRUNDFOS”,
- 8) 1 naczynie wzbiorcze przeponowe prod. REFLEX, typ N do instalacji grzewczej,
- 9) 1 naczynie wzbiorcze przeponowe prod. REFLEX, typ D do instalacji c.w.u.,
- 10) 2 zawory trójdrogowe z przełotem prostym, produkcji VISSMANN, i siłownikiem,

11) Neutralizator skroplin kwaśnych,

12) 1 zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 200 l, produkcji VIESSMANN,

13) stacja zmiękczenia wody, produkcji VIESSMANN,

Ponadto w skład instalacji technologicznej kotłowni wchodzi :

- rozdzielacze czynnika grzejącego,
- armatura zabezpieczająca, odcinająca, zwrotna, odwadniająca, odpowietrzająca,
- filtry siatkowe,
- osprzęt kontrolno-pomiarowy.

Orurowanie kotłowni po stronie czynnika grzejącego zaprojektowano przy użyciu przewodów miedzianych. Rozdzielacze z rur stalowych czarnych oraz po stronie c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. – przy użyciu rur plastikowych PE systemu UNIPPE. Połączenia rur stalowych czarnych z miedzianymi rurami instalacji c.o., zasilania nagrzewnic i ładowania wymienników c.w.u., należy wykonać przez zastosowanie śrubunków izolacyjnych.

Instalację po zmontowaniu należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości na zimno i gorąco, przy ciśnieniu równym 1,5 ciśnienia roboczego, t.j. $1,5 \times 2,5 = 3,75$ bar, następnie dokonać jej płukania oraz czyszczenia filtrów.

Próbie ciśnieniowej nie podlegają przeponowe naczynia zbiorcze, które na czas wykonywania próby należy odłączyć od instalacji.

7.2 Pomieszczenie kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni spełnia następujące warunki :

- odporność ogniowa ścian i stropu : co najmniej 60 min.,
- strop gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową,
- drzwi otwierane na zewnątrz kotłowni o szerokości co najmniej 0,9 m, o odporności ogniowej co najmniej 30 min,
- wysokość pomieszczenia nie mniejsza niż 2,5 m,
- oświetlenie naturalne za pomocą okien o powierzchni nie mniejszej niż 1/15 powierzchni podłogi, z czego co najmniej 50 % otwieralna,
- podłoga wykonana z materiałów niepalnych, nie pyłących,

Pomieszczenie będzie wyposażone w :

- przewód spalinowy,
- przewód wentylacji nawiewnej i wywiewnej, grawitacyjnej,
- instalację wodociagową,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację gazu,
- instalację ASBIG /aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej/,
- instalację neutralizacji agresywnych skroplin od spalin,
- instalację elektryczną oświetlenia,
- wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz dostępny od zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni,
- instalację na napięcie bezpieczne,
- instalację elektryczną i zabezpieczającą przed porażeniami,
- instalację AKPiA,

Montaż kotłów wykonać w odległości co najmniej 0,6 m. od łatwo zapalnych

elementów budowlanych.

Montaż AKPiA oraz rozruch wykonuje autoryzowany serwis producenta kotłów.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zabezpieczeniu podlegają powierzchnie stalowych rur czarnych, elementów stalowych konstrukcji wsporczych oraz niezabezpieczonych fabrycznie materiałów.

Powierzchnie te należy przygotować zgodnie z zaleceniami „Instrukcji KOR-3A”, a następnie pokryć farbą syntetyczną, podkładową i nawierzchniową rdzochronną, odporną na działanie temperatury 100°C.

Można też zawieszenia i podparcia przewodów, oraz stalowe konstrukcje wsporcze urządzeń zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowe lub przy użyciu reaktywnych farb syntetycznych podkładowych i nawierzchniowych.

9. Izolacja termiczna.

Izolacji ciepłochronnej podlegają przewody przewodzące czynnik grzejny, a także rozdzielacze czynnika grzeijnego i c.w.u.

Do izolacji ciepłochronnej należy użyć otulin ze spienionego PU lub PE, o odporności na temperaturę 100°C, prefabrykowanych dla poszczególnych średnic przewodów, np. prod. „POLTING”. lub „STEINONORM”.

Do izolacji przewodu wodociągowego należy użyć izolacji zimnochronnej „ARMAFLEX”.

10. Zapotrzebowanie mediów.

Zapotrzebowanie roczne gazu :

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| -do ogrzewania : | 28 500 m ³ /rok, |
| -do wentylacji : | 2 780 m ³ /rok, |
| -do przygotowania c.w.u.: | 1 290 m ³ /rok, |

Razem : 35 570 m³/rok,

Zapotrzebowanie gazu maksymalne chwilowe : 18,6 m³/h.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w kotłowni : 1,5 kW

11. Założenia branżowe.

11.1 Branża budowlana.

Branża budowlana uwzględni wykonanie następujących elementów :

- przygotowanie pomieszczenia kotłowni zgodnie z aktualną normą PN-B-02431-1,
- wykonanie oświetlenia naturalnego : powierzchni okien 1/15 powierzchni podłogi, z czego co najmniej 50 % otwieralnych,
- wykonanie konstrukcji do zamontowania wkładu kominowego w istniejącym kominie
- wykonanie posadzki niepalnej, nie pyłacej – ceramicznej, ze spadkiem do wpustu podłogowego.
- wykonanie otworu nawiewnego wentylacji grawitacyjnej w ścianie zewnętrznej :
0,3 m x 0,3 m / min. 850 cm²/,

-wykonanie przewodu wentylacji wywiewnej o przekroju min. 425 cm²,

11.2 Branża elektryczna.

Branża elektryczna uwzględni wykonanie następujących elementów :

- zasilenie energią elektryczną : kotłów, pomp, siłowników mieszaczy trójdrogowych,
 - zasilenie modułu sterującego ASBIG,
 - oświetlenie pomieszczenia kotłowni jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
 - wykonanie gniazdka zasilającego na napięcie bezpieczne,
 - wykonanie gniazdka zasilającego do remontów,
 - awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz pomieszczenia kotłowni,
 - uziemienie urządzeń kotłowni,
 - uziemienie instalacji gazu,
 - odgromienie instalacji spalinowej kotła,
- Instalację AKPiA montuje serwis dostawcy kotłów.

11.3 Branża instalacyjna.

Branża instalacyjna uwzględni wykonanie następujących elementów :

- wykonanie instalacji gazu do kotłów c.o.
- zainstalowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej : ASBIG,
- wykonanie instalacji wod.-kan.

12. Uwagi.

- Zaprojektowana kotłownia uwzględni rezerwę mocy cieplnej na stan docelowy budynku Urzędu Gminy, po jego rozbudowie o nowy obiekt oraz dobudowie kondygnacji do budynku istniejącego.
- Instalację kotłowni należy sprawdzić pod względem szczelności i wytrzymałości na zimno i gorąco wg WTWiO.
- Po wykonaniu powyższych czynności, istniejący zład instalacji przepłukać i napełnić wodą zmiękczoną ze stacji zmiękczenia.
- Do nawiewu grawitacyjnego wykonać przewód z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju 30 cm x 30 cm, który należy sprowadzić do poziomu 30 cm nad posadzkę
- W kotłowni należy zainstalować „Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazu”.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującą polską normą PN-B-02431-1, z kwietnia 1999 r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”, wydanie II, SGGiK z roku 2000, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

OBLICZENIA.

1. Obliczenie doboru naczynia wzbiorniczego – przeponowego.

Podstawa obliczeń : PN-B-02414, styczeń 1999 r.

Założenia :

| | |
|---|-------------------------------------|
| -pojemność zładu : | $V_Z = 1,007 \text{ m}^3$, |
| -pojemność wodna kotła : | $V_K = 0,317 \text{ m}^3$, |
| -temperatura wody na zasilaniu /do obl. przyjęto/ : | $t_z = 80 \text{ }^\circ\text{C}$, |
| -temperatura wody na powrocie /do obl. przyjęto/ : | $t_p = 60 \text{ }^\circ\text{C}$, |
| -ciśnienie statyczne : | $p_{st} = 1,2 \text{ bar}$, |
| -ciśnienie max. /otwarcia zaworu bezpieczeństwa/ : | $p_{max.} = 2,5 \text{ bar}$, |

1/ Obliczenie pojemności użytkowej naczynia przeponowego :

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta V [\text{dm}^3] ;$$
$$V_u = 1,324 \cdot 1000 \cdot 0,0287 = 37,99 \approx 38,0 \text{ dm}^3$$

2/ Obliczenie pojemności całkowitej naczynia przeponowego :

$$V_c = V_u \cdot \frac{p_{max.} + 1}{p_{max.} - p} [\text{dm}^3] ; \quad \text{gdzie : } p = p_{st} + 0,2 = 1,2 + 0,2 = 1,4 \text{ bar},$$
$$V_c = 38,0 \cdot \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1,4} = 120,91 \text{ dm}^3,$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze, przeponowe systemu zamkniętego produkcji REFLEX, typ N, o pojemności użytkowej 41,7 dm³ przy ciśnieniu wstępnym 1,4 bar, co odpowiada ciśnieniu statycznemu 14 m. słupa wody i pojemności całkowitej 250 dm³.

2. Obliczenie wentylacji kotłowni.

Podstawa obliczeń : PN-B-02431-1, kwiecień 1999 r.

Założenia :

- kubatura kotłowni : $V_K = 63,5 \text{ m}^3$,
- moc nominalna kotłowni : 170 kW,
- max. ilość spalnego gazu /godzinowo/ : $B_h = 18,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenia :

1/ Obliczenie przekroju przewodu nawiewnego :

$$F_N = f_1 * Q \text{ [cm}^2\text{]},$$

gdzie : $f_1 = 5 \text{ cm}^2/\text{kW}$ mocy kotłów,

$Q = 170 \text{ kW}$ moc nominalna kotłowni,

$$F_N = 5 * 1700 = 850 \text{ cm}^2 > 300 \text{ cm}^2,$$

Przyjęto przewód o przekroju $F = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = \mathbf{900 \text{ cm}^2} > F_N = 850 \text{ cm}^2$,

2/ Obliczenie przewodu wywiewnego :

$$F_w \geq 0,5 * F_N \quad 0,5 \geq 0,5 * 850 = \mathbf{425 \text{ cm}^2} > 200 \text{ cm}^2,$$

Przyjęto 2 istniejące przewody wentylacji grawitacyjnej o przekroju $F_w = \mathbf{cm}^2$, o powierzchni :

$$\mathbf{F = 962,1 \text{ cm}^2} > 300 \text{ cm}^2,$$

W celu sporządzenia niniejszej dokumentacji wykonano ponadto następujące obliczenia :

- doboru pomp obiegowych kotłów,
- doboru pompy obiegów grzewczych,
- doboru zaworów mieszających trójdrogowych,
- hydrauliczne średnic przewodów kotłowni,
- doboru zaworów bezpieczeństwa.

Obliczenia te, w postaci rękopisów oraz wydruków komputerowych załączono do egz. archiwalnego.

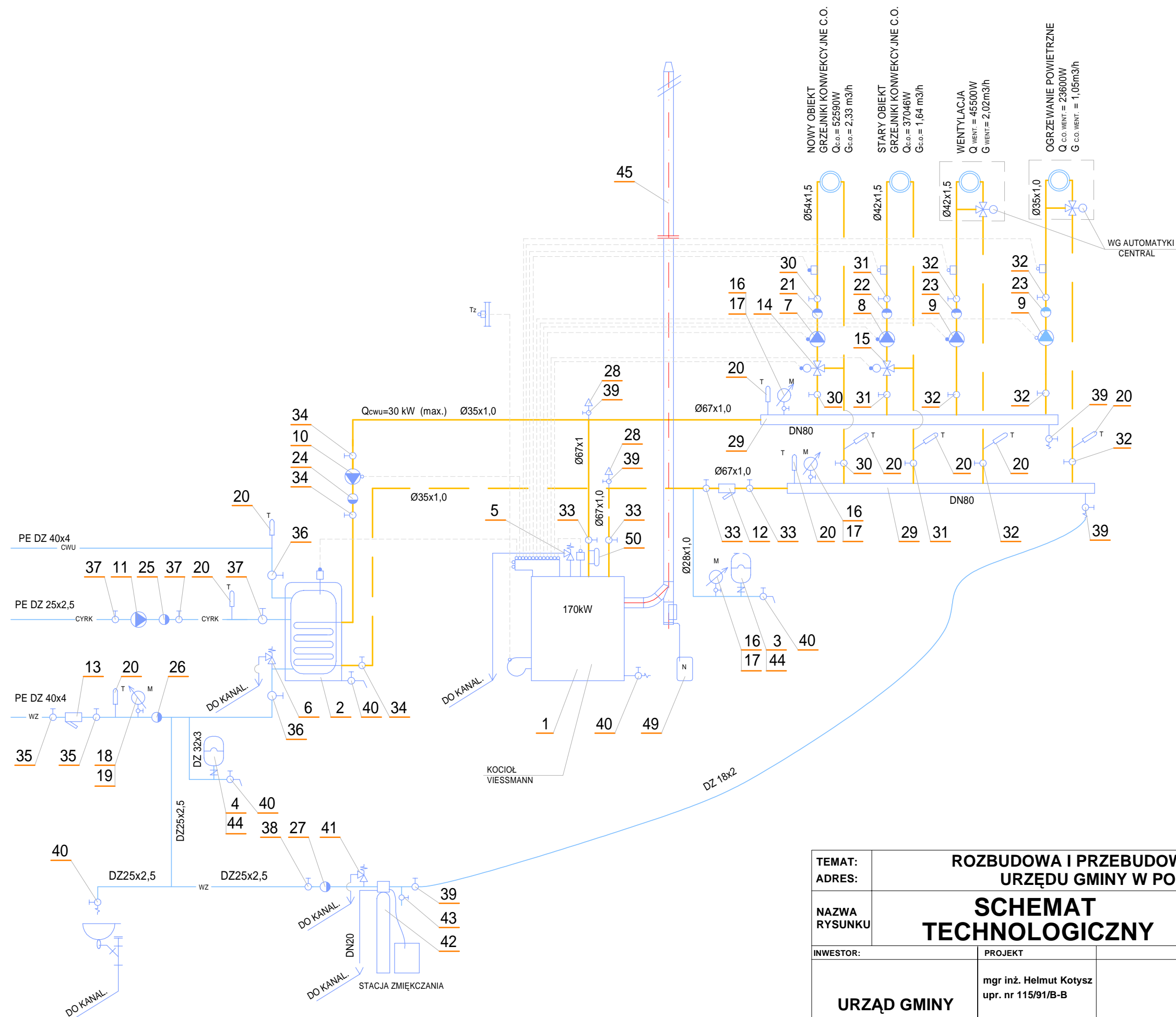
SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ :

| POZ. | WYSZCZEGÓLNIENIE | PRODUCENT | IŁOŚĆ | UWAGI |
|----------------------------------|---|-------------------------|--------|--|
| INSTALACJA TECHNOLOGICZNA | | | | |
| 1. | Kocioł stalowy, z cyfrowym regulatorem pogodowym, z zegarem sterującym programami grzewczymi, z regulatorem do obsługi 2 obwodów grzewczych z mieszaczami i sterowania temp. c.w.u., z wbudowanym systemem diagnostycznym : - typ : VITOPLEX 300, - moc cieplna : 170 kW, z dwustopniowym palnikiem wentylatorowym dla gazu GZ 50 prod. VIESSMANN, | VIESSMANN | kpl. 1 | Dostawca : autoryzowany serwis producenta. Odbiór UDT (palnik) |
| 2. | Podgrzewacz pojemnościowy pionowy z otworem kołnierзовym - typ : VERTI CELL - pojemność : 200 l - średnica : 691 mm - wysokość : 1484 mm - masa netto z izolacją cieplną : 86 kg | VIESSMANN | kpl. 1 | Dostawca : autoryzowany serwis producenta. Odbiór UDT |
| 3. | Naczynie wzbiorcze przeponowe - typ N, REFLEX - pojemność całkowita : 250 dm ³ , - pojemność użytkowa : 41,7 dm ³ , - ciśnienie statyczne : 1,40 bar, - ciśnienie otwarcia zaworu bezp.: 2,5 bar, | Winckelmann Pannhoff | kpl. 1 | Odbiór UDT |
| 4. | Naczynie wzbiorcze przeponowe - typ D, REFLEX, - pojemność całkowita : 18 dm ³ , - ciśnienie otwarcia zaworu bezp.: 6,6 bar, | Winckelmann Pannhoff | kpl. 1 | Odbiór UDT |
| 5. | Zawór bezpieczeństwa membranowy - typ : 1915 - średnica : 1" - ciśnienie początku otwarcia : 2,5 bar, | SYR | szt. 1 | Odbiór UDT |
| 6. | Zawór bezpieczeństwa membranowy - typ : 2115 - średnica : ¾" - ciśnienie początku otwarcia : 6,6 bar, | SYR | szt. 1 | Odbiór UDT |
| 7. | Pompa obiegu I c.o., elektroniczna, - typ : UPE 32-80, R p 1 ¼", seria 2000, PN 6, - wydajność : 2,33 m ³ /h, - wysokość podnoszenia : 5,5 m.s.w. - pobór mocy : 40 - 250 W, - zasilanie : 1 x 230 V, 50 Hz, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=55,0 kPa |
| 8. | Pompa obiegu II c.o., elektroniczna, - typ : UPE 32-80, R p 1 ¼", seria 2000, PN 6, - wydajność : 1,90 m ³ /h, - wysokość podnoszenia : 5,25 m.s.w. - pobór mocy : 40 - 250 W, - zasilanie : 1 x 230 V, 50 Hz, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=52,2 kPa |
| 9. | Pompa obiegu nagrzewnic wentylacji, - typ : UPS 25 – 80 / R p 1", seria 100, PN 6, - wydajność : 2,02 m ³ /h - wysokość podnoszenia : 1,0; 4,2 ; 6,8 m.s.w. - pobór mocy : 140; 210; 245 W, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=55,1 kPa |

| | | | | |
|-----|---|----------------|--------|------------|
| | - zasilanie : 1 x 230 V, | | | |
| 10. | Pompa ładująca wymiennika c.w.u. - typ : UPS 25 – 40, seria 100, PN 6, - wydajność : 1,33 m ³ /h - wysokość podnoszenia : 0,3 ; 1,1 ; 2,8 m.s.w. - pobór mocy : 30; 45; 70 W, - zasilanie : 1 x 230 V, 50 Hz, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=10 kPa |
| 11. | Pompa cyrkulacyjna c.w.u. - typ : UP 20 – 15 N, Rp ¾", seria 100, PN 6, - wydajność : 0,45 m ³ /h - wysokość podnoszenia : 1,3 m.s.w. - pobór mocy : 75 W, - zasilanie : 1 x 230 V, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=12 kPa |
| 12. | Filtr siatkowy, gwintowany, - typ : FS 3 - średnica : DN 65 mm - PN 6 bar | MERA | szt. 1 | |
| 13. | Filtr siatkowy, gwintowany, - typ : FS 3 - średnica : DN 32 mm - PN 6 bar | MERA | szt. 1 | |
| 14. | Zawór trójdrogowy mieszający : - średnica : DN 32 mm - Kvs = 18,5 m ³ /h - z siłownikiem jednofazowym na napięcie 230 V, 50 Hz, pobór mocy 3 W, z pokrętkiem regulacyjnym z przełącznikiem eksploatacji automatycznej i ręcznej | VISSMANN | kpl. 1 | PN 6 bar |
| 15. | Zawór trójdrogowy mieszający : - średnica : DN 25 mm - Kvs = 10,5 m ³ /h - z siłownikiem jednofazowym na napięcie 230 V, 50 Hz, pobór mocy 3 W, z pokrętkiem regulacyjnym z przełącznikiem eksploatacji automatycznej i ręcznej | VISSMANN | kpl. 1 | PN 6 bar |
| 16. | Manometr tarczowy Ø100, zakres : 0-0,4 MPa | KFM | szt. 3 | |
| 17. | Kurek manometry | „ | szt. 3 | |
| 18. | Manometr tarczowy Ø100, zakres : 0-1,0 MPa | KFM | szt. 1 | |
| 19. | Kurek manometry | „ | szt. 1 | |
| 20. | Termometr cieczowy, zakres : 0-100°C | „ | szt. 9 | |
| 21. | Zawór zwrotny gwintowany DN 50 mm | EFAR | szt. 1 | Gwintowany |
| 22. | Zawór zwrotny gwintowany DN 40 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 23. | Zawór zwrotny gwintowany DN 40 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 24. | Zawór zwrotny gwintowany DN 32 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 25. | Zawór zwrotny gwintowany DN 20 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 26. | Zawór zwrotny gwintowany DN 32 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 27. | Zawór zwrotny gwintowany DN 15 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 28. | Odpowietrznik automatyczny DN 15 mm | TACO | szt. 4 | „ |
| 29. | Rozdzielacz z rury stalowej DN 80 mm - zasilający L = 1500 mm - powrotny L = 1500 mm | Wyk. warsztat. | szt. 2 | |
| 30. | Zawór odcinający kulowy DN 50 mm | EFAR | szt. 3 | Gwintowany |
| 31. | Zawór odcinający kulowy DN 40 mm | EFAR | szt. 3 | „ |
| 32. | Zawór odcinający kulowy DN 40 mm | EFAR | szt. 3 | „ |
| 33. | Zawór odcinający kulowy DN 65 mm | EFAR | szt. 4 | „ |
| 34. | Zawór odcinający kulowy DN 32 mm | EFAR | szt. 3 | „ |
| 35. | Zawór odcinający kulowy DN 32 mm | EFAR | szt. 2 | „ |
| 36. | Zawór odcinający kulowy DN 32 mm | EFAR | szt. 2 | „ |

| | | | | |
|-----|--|-------------------------|----------|---|
| 37. | Zawór odcinający kulowy DN 20 mm | EFAR | szt. 3 | „ |
| 38. | Zawór odcinający kulowy DN 15 mm | EFAR | szt. 1 | Gwintowany |
| 39. | Zawór odcinający kulowy ze złączką do węża DN 15 mm | EFAR | szt. 3 | „ |
| 40. | Zawór odcinający kulowy ze złączką do węża DN 20 mm | EFAR | szt. 5 | „ |
| 41. | Zawór bezpieczeństwa membranowy - typ : 2115 - średnica : ½ ” - ciśnienie początku otwarcia : 6,6 bar | SYR | szt. 1 | Odbiór UDT |
| 42. | Stacja zmiękczenia wody z głowicą sterującą, wymiennik jonitowy, zbiornik z solanką | VISSMANN | kpl. 1 | Odbiór UDT |
| 43. | Zawór odcinający kulowy ze złączką do węża DN 15 mm | EFAR | szt. 1 | „ |
| 44. | Złącze samoodcinające - typ SU, REFLEX, - średnica : 1” | Winckelmann Pannhoff | szt. 2 | |
| 45. | Wkład kominowy : przewody z blachy kwasoodpornej DN 200 mm, długość całkowita 15 m | KOMIN FLEX Pszczyna | kpl. 1 | Bez izolacji |
| 46. | Pompa obiegu nagrzewnic ogrzewania powietrznego - typ : UPS 25 – 80, Rp 1”, seria 100, PN 6, - wydajność : 1,05 m ³ /h - wysokość podnoszenia : 1,7; 6,0 ; 7,8 m.s.w. - pobór mocy : 140; 210; 245 W, - zasilanie : 1 x 230 V, | GRUNDFOS | kpl. 1 | Δp=51,5 kPa |
| 47. | Zawór zwrotny gwintowany DN 32 mm | EFAR | szt. 1 | |
| 48. | Zawór odcinający kulowy DN 32 mm | EFAR | szt. 3 | Gwintowany |
| 49. | Neutralizator kondensatu nr 7226141 z granulatem neutralizacyjnym nr 9521702 | VISSMANN | kpl. 1 | |
| 50. | Elektryczny czujnik poziomu wody w instalacji zabudowany na kotle - prąd max. : 10 A / 250 V | VISSMANN | kpl. 1 | |
| | RURY : | | | |
| | Rura miedziana Ø67x1,0 mm ? | EXPOL | mb. 12,0 | |
| | Rura miedziana Ø54x1,5 mm | EXPOL | mb. 10,0 | |
| | Rura miedziana Ø42x1,5 mm | EXPOL | mb. 30,0 | |
| | Rura miedziana Ø35x1,0 mm | EXPOL | mb. 18,0 | |
| | Rura miedziana Ø28x1,0 mm | EXPOL | mb. 5,0 | |
| | Rura PE Dz 32x3 mm | UPONOR | mb. 20,0 | |
| | Rura PE Dz 25x2,5 mm | UPONOR | mb. 25,0 | |
| | Rura PE Dz 18x2 mm | UPONOR | mb. 12,0 | |
| | Rura PVC Dz 75 mm | GAMRAT | mb. 3,5 | |
| | Rura PVC Dz 50 mm | GAMRAT | mb. 3,0 | |
| | IZOLACJA : | | | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury Ø67x1,0 mm | POLTING | mb. 12,0 | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury Ø54x1,5 mm | POLTING | mb. 10,0 | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury Ø42x1,5 mm | „ | mb. 30,0 | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury Ø35x1,0 mm | „ | mb. 18,0 | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury PE Dz 32x3 mm | „ | mb. 10,0 | |
| | Izolacja ciepłochronna dla rury PE Dz 25x2,5 mm | „ | mb. 12,0 | |
| | Izolacja zimnochronna dla rury PE Dz 32x3 mm | THERMAFLEX A/C | mb. 10,0 | THERMAFLEX |
| | Izolacja zimnochronna dla rury PE Dz 25x2,5 mm | „ | mb. 13,0 | „ |
| | Izolacja zimnochronna dla rury PE Dz 18x2 mm | „ | mb. 12,0 | „ |
| 51. | Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej : -moduł sterujący MD.2-Z, -zawór elektromagnetyczny MAG-1, -detektor gazu metanowego DEX. 1.2, szt. 2, | GAZEX W-wa | kpl. 1 | Średnica zaworu elektromagnetycznego wg projektu inst. gazu |

| | | | | |
|------------|---|------------------------|---------|------------------------------|
| | -sygnalizator dźwiękowy i świetlny, -akumulator zasilania awaryjnego, | | | |
| 52. | Kanał nawiewny o przekroju 300 x 300 mm, z kolaniem 300 x 300, h = 400 mm, z żaluzją stałą 300 x 300 mm, z osiatkowaniem wylotu. | Wyk. warsztat. | mb.~2,0 | Blacha st. oc. gr. 0,8 mm |
| 53. | Przewód spalinowy z blachy kwasoodpornej Ø 200, L=2 x 1000 mm, Łuk 45°, Ø 200, szt. 1, Łuk 90°, Ø 200, szt. 2, | KOMIN-FLEX Pszczyna | | Blacha kwasoodporna |



| | | | |
|--------------------------|--|--------|------------------------|
| TEMAT: | ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU | | |
| ADRES: | URZĘD GMINY W PORĄBCE | | |
| NAZWA RYSUNKU | SCHEMAT TECHNOLOGICZNY | FAZA | PB. |
| | | BRANŻA | KOTŁOWNIA |
| INWESTOR: | PROJEKT | PODPIS | DATA |
| URZĄD GMINY W PORĄBCE | mgr inż. Helmut Kotysz upr. nr 115/91/B-B | | GRUDZIEŃ 2004 |
| | WSPÓŁPRACA: | | SKALA |
| | Renata Kłóska-Wawok | | 1:--- RYS. NR 2. |

