



BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL s.c.
ul. Kochanowskiego 8-10, 77-100 Bytów
tel./fax /59/ 8227513 e-mail: biuro@abol.pl

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE

OBIEKT:

Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Kramarzynach

LOKALIZACJA:

Kramarzyny ul. Pomorska 56, działka o numerze ewid. 368/7, obręb Kramarzyny.

INWESTOR:

***Gmina Tuchomie
ul. Jana II Sobieskiego 16
77-133 Tuchomie***

OŚWIADCZENIE: *Zgodnie z wymogiem art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane oświadczam, iż niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant:

Ewa Trybulska

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, ciepłne, wentylacyjne i gazowe
BK.IIF.7342/466/98

Sprawdzający:

Ryszard Lisiński

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
Specjalność: sieci i inst. wod-kan, ciepłne UAN/IV/8346/243/87
sieci i inst. gazowe BK. II F. 7342/394/94

Bytów, marzec 2011r.

Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny
4. Część graficzna
 - Schemat kotłowni. – rys. nr 1
 - Rzut kotłowni – rys. nr 2
 - Przekrój A – A – rys. nr 3
 - Przekrój B – B – rys. nr 4

OPIS TECHNICZNY

do projektu kotłowni na paliwo stałe pracującej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Kramarzynach

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Umowa z Inwestorem
- 1.2 Dokumentacja architektoniczna budynku
- 1.3 Wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem
- 1.4 Obowiązujące normy i przepisy

2. Założenia wyjściowe do projektu.

- 2.1 System ogrzewania- wodny, pompowy, dwururowy z rozdziałem dolnym
- 2.2 Czynnik grzejny- woda o temperaturze zasilania 80 °C, powrotu 60 °C.
- 2.3 Działanie ogrzewania- z osłabieniem w nocy do 10 h

3. Zakres opracowania

Zakresem niniejszej dokumentacji jest opracowanie projektu technicznego na modernizację kotłowni wodnej, opalanej paliwem stałym na potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt techniczny technologiczny kotłowni.

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3. Bilans ciepła:

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania	- 241,0 kW
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepłej	- 30,0 kW
Razem:	- 271,0 kW

3.1 Opis przyjętych rozwiązań

Istniejąca kotłownia nie spełnia swojej funkcji ze względu na wysłużone urządzenia, nie możliwości regulacji instalacji c.o.. Komin jest w złym stanie technicznym i grozi zawaleniem. W związku z tym należy wszystkie urządzenia kotłowni zdemontować oprócz zestawu instalacji solarnych na ciepłą wodę, która zostanie włączona w nowoprojektowaną instalację kotłowni.

Kotłownia zlokalizowana jest w istniejącym wydzielonym pomieszczeniu kotłowni.

Istniejące kotły i instalację technologiczną należy zdemontować.

W kotłowni projektuje się zamontowanie dwóch kotłów wodnych, niskotemperaturowych o mocy 140 kW każdy typu BIOPLEX HL 140 MIX lub równoważny, przystosowanych do spalania paliwa stałego typu pellets, węgiel kamienny typu „Eko-groszek”, suche ziarna zbóż. Kocioł będzie eksploatowany przy założeniu, że parametry wody grzejnej wynoszą 80/60° C. Kotły należy posadowić na fundamencie betonowym wystającym 15 cm ponad poziom posadzki kotłowni. Zabezpieczenie instalacji grzewczej istniejącym naczyniem wzbiornym otwartym oraz rurą bezpieczeństwa Dn 50, rurą przelewową Dn 50, rurą wzbiorną Dn 50 i rurą sygnalizacyjną Dn 15. W kotłowni projektuje się wymuszony obieg wody pompami obiegowymi.

Zasilanie dwóch kotłów projektuje się z jednego podajnika ślimakowego, bezpośrednio do dwóch kotłów typu T402 lub równoważnych.

3.2. Pompy

Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - 1 Szkoła

Zaprojektowano pompę obiegową instalacji c.o. elektronicznie regulowaną o punkcie pracy:

- Wydajność $Q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H = 6 \text{ mH}_2\text{O}$

Punkt pracy pompy powinien znajdować się w obszarze najwyższej sprawności pompy.

Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - 2 Szkoła

Zaprojektowano pompę obiegową instalacji c.o. elektronicznie regulowaną o punkcie pracy:

- Wydajność $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H = 6 \text{ mH}_2\text{O}$

Punkt pracy pompy powinien znajdować się w obszarze najwyższej sprawności pompy.

Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - sala gimnastyczna

Zaprojektowano pompę obiegową instalacji c.o. elektronicznie regulowaną o punkcie pracy:

- Wydajność $Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H = 6 \text{ mH}_2\text{O}$

Punkt pracy pompy powinien znajdować się w obszarze najwyższej sprawności pompy.

Pompa ładująca c.w.u.

Zaprojektowano pompę ładującą c.w.u. elektronicznie regulowaną o punkcie pracy:

- Wydajność $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H = 3 \text{ mH}_2\text{O}$

Punkt pracy pompy powinien znajdować się w obszarze najwyższej sprawności pompy.

Pompy kotłowe

Zaprojektowano dla każdego kotła pompę obiegu kotłowego elektronicznie regulowaną o punkcie pracy:

- Wydajność $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H = 3 \text{ mH}_2\text{O}$

Punkt pracy pompy powinien znajdować się w obszarze najwyższej sprawności pompy.

3.3 Komin

Spaliny z każdego kotła odprowadzone zostaną za pomocą dwuściennych przewodów spalinowych wykonanych ze stali szlachetnej (blacha stalowa żaroodporna kwasoodporna) o średnicy 350 mm do komina zlokalizowanego na zewnątrz kotłowni. Kominy należy wykonać na zewnątrz budynku jako przyścienne na odrębnej konstrukcji nośnej. Zastosowane przewody kominowe muszą być odporne na pożar sadzy (możliwość wystąpienia w przewodzie temperatury rzędu 1000°C w czasie 30 minut). Temperatura na wlocie do przewodu kominowego nie powinna przekraczać 500°C a chwilowa temperatura spalin 1260 °C.

3.4. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację naturalną (grawitacyjną), zapewniającą wentylację pomieszczenia i swobodny dopływ powietrza do spalania. Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-02411

– Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni :

Kanał nawiewny:

$$F_n = 5 \cdot 271 = 1355 \text{ cm}^2$$

Wymagany przekrój zapewni kanał typu „Z” o wymiarach :

$$40 \times 40 \text{ cm} \square F_n = 1600 \text{ cm}^2 > 1355 \text{ cm}^2$$

Kanał nawiewny zamontować w istniejącym otworze w ścianie zewnętrznej składu opału o wym. 60x60 cm.

Kanał wywiewny :

Istniejący kanał wywiewny o wym. 21x14 cm i dodatkowo kanał wywiewny w ścianie zewnętrznej o wymiarach 20x20 cm.

Kanały wentylacyjne mawiewne i wywiewne zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi.

4. Automatyka kotłowni

Projektowana kotłownia ma dostarczać czynnik grzewczy o temperaturze 80° C w wewnętrznym obiegu kotłowym. Zmienne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania dla poszczególnych obiegów grzewczych regulowane będzie przy pomocy zaworów trójdrogowych z napędem elektrycznym zamontowanego na instalacji rozprowadzającej czynnik grzewczy. Pracą zaworów sterował będzie regulator kotłowy lub odrębny dla obiegów kotłowych.

1. Regulacja temperatury centralnego ogrzewania dla poszczególnych obiegów:
 - winna odbywać się w funkcji temperatury zewnętrznej
 - układ winien umożliwiać modyfikację krzywej grzewczej przez uprawnioną obsługę
 - algorytm wyznaczania zewnętrznej temperatury dla regulacji obiegu c.o. powinien posiadać możliwość jej uśredniania z okresu minimum 12 godzin wstecz.
2. Układ automatycznej regulacji parametrów ciepłej wody użytkowej winien zapewnić:
 - utrzymanie zadanej temperatury zgodnie z harmonogramem czasowym tygodniowym
 - możliwość wykonania zaprogramowanej z wyprzedzeniem czasowym dezynfekcji termicznej układu w temperaturze minimum 70 st. C w celu zwalczania bakterii z rodziny legionella.

Projektowane rozwiązania technologiczne pozwolą na indywidualne sterowanie temperaturą zasilania dla poszczególnych obiegów grzewczych.

5. Rurociągi i armatura

Rurociągi wykonać rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-74/H-74209.

Połączenia przewodów wykonać poprzez spawanie.

Armatura

- Zawory odcinające kulowe mufowe
- Zawory zwrotne mufowe
- Kurki manometryczne wg Ap nr kat. 525
- zawór czerpalny ze złączką do węża wg SWW fig M3

6. Próba szczelności

Po zakończonym montażu instalacji, należy wykonać płukanie poprzez kilkakrotne napełnianie i wypuszczanie wody z instalacji a następnie wykonać próbę szczelności. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno na ciśnienie 0.3 MPa

Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i wykonane ze stali nieodpornych na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie, po uprzednim przygotowaniu powierzchni przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne wg normy PN-H-97051, odpowiadające 3 stopniowi czystości, zgodnie z PN-H-97050.

Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie dwukrotnej powłoki malarskiej :

- podkładowej -emalią na pyłe cynkowym o symbolu 25/93/96
- nawierzchniowej - emalią silikonową o symbolu 25/91/56

Przygotowanie powierzchni oraz wykonanie pokrycia ochronnego należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją KOR-3A.

8. Izolacja termiczna

Wszystkie elementy instalacji zaizolować termicznie gotowymi prefabrykowanymi izolacyjnymi o grubości dobranej zgodnie z normą PN-85/B-02421.

9. Instalacja wod-kan

W kotłowni należy zamontować zlew prostokątny, doprowadzić wodę zimną do zaworu czerpalnego ze złączką do węża, wykonać wpust podłogowy podłączony do kanalizacji odwadniającej.

10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w łatwo dostępnym miejscu:

- koc gaśniczy
- gaśnicę śniegową 12,0 kg

11. Wytyczne BHP

Kotłownię należy wyposażać w instrukcję obsługi oraz schemat technologiczny. Pracownicy obsługujący kotłownię muszą posiadać wymagane uprawnienia.

12. Wytyczne elektryczne

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w rozdzielnię elektryczną obsługującą urządzenia kotłowni.

Wszystkie urządzenia elektryczne kotłowni powinny być zasilone z rozdzielni elektrycznej zapewniającej ochronę przeciwporażeniową z wykorzystaniem wyłączników różnicowoprądowych i indywidualnych wyłączników nadmiarowo prądowych oraz innych wymaganych zabezpieczeń.

Kotłownię należy wyposażać w miejscową szynę wyrównawczą przygotowaną do podłączenia z główną szyną uziemiającą budynku.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

13. Roboty budowlane i uwagi końcowe.

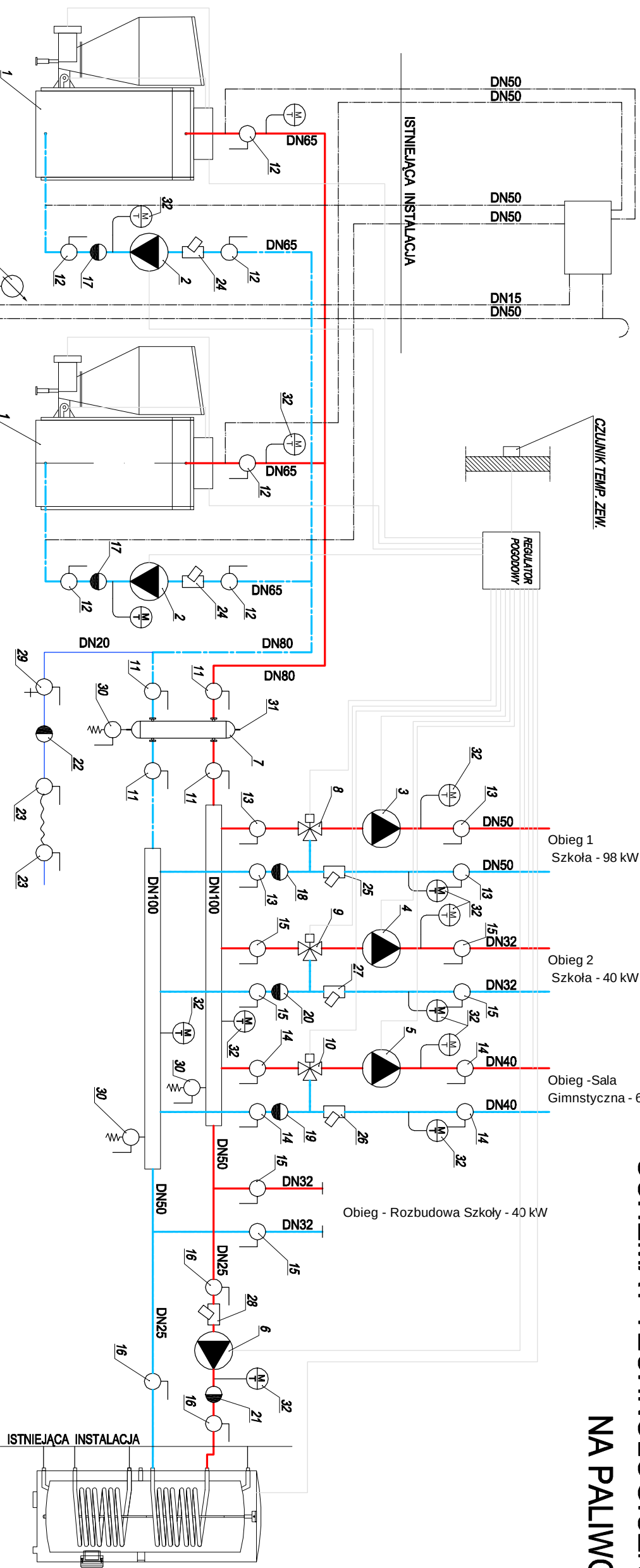
- Istniejące tynki w pomieszczeniu kotłowni, składu opału, pomieszczeniu węzła należy przetrzeć z zabrudzeń (ewentualnie zeszkrobać lub skuć), brakujące fragmenty tynków uzupełnić. Następnie pomalować ściany farbą olejną do wys. 2,0m, a powyżej oraz sufit farbą emulsyjną, białą.

- Istniejące nierówności posadzki w pomieszczeniu kotłowni, składu opału, pomieszczeniu węzła należy skuć, wykonać nową wylewkę – szlichtę cementową. Pod projektowany kocioł wykonać fundament z betonu zbrojony prętami stalowymi Ø8mm, krawędzie zabezpieczone stalowymi kątownikami.
- Wszystkie drzwi na poziomie pomieszczeń kotłowni pomalować farbą olejną.
- W pomieszczeniu kotłowni zamontować nowy zlew gospodarczy z zaworem zlewozmywakowym ściennym
- Montażu i odbioru kotła winny dokonać osoby uprawnione zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY

Nr	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Kocioł wielopaliwowy z automatycznym podajnikiem Q -140kW typu BIOPLEX HL 140 MIX lub równoważny	kpl	2
2	Pompa obiegu kotłowego Q = 8 m ³ /h, H = 3mH ₂ O	szt.	2
3	Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - 1 Szkoła Q = 6 m ³ /h, H = 6mH ₂ O	szt.	1
4	Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - 2 Szkoła Q = 3 m ³ /h, H = 6mH ₂ O	szt.	1
5	Pompa obiegowa instalacji c.o. obieg - sala gimnastyczna Q = 5 m ³ /h, H = 6mH ₂ O	szt.	1
6	Pompa ładująca c.w.u. Q = 3 m ³ /h, H = 6mH ₂ O	szt.	1
7	Sprzęgło hydrauliczne Q _K =11.95 m ³ /h	szt.	1
8	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 40 z siłownikiem	szt.	1
9	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 25 z siłownikiem	szt.	1
10	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 32 z siłownikiem	szt.	1
11	Zawór mufowy kulowy Dn 80	szt.	4
12	Zawór mufowy kulowy Dn 65	szt.	6
13	Zawór mufowy kulowy Dn 50	szt.	4
14	Zawór mufowy kulowy Dn 40	szt.	4
15	Zawór mufowy kulowy Dn 32	szt.	6
16	Zawór mufowy kulowy Dn 25	szt.	3
17	Zawór zwrotny mufowy Dn 65	szt.	2
18	Zawór zwrotny mufowy Dn 50	szt.	1
19	Zawór zwrotny mufowy Dn 40	szt.	1
20	Zawór zwrotny mufowy Dn 32	szt.	1
21	Zawór zwrotny mufowy Dn 25	szt.	1
22	Zawór zwrotny mufowy Dn 20 antyskażeniowy	szt.	1
23	Zawór ze śrubunkiem do elastycznego przewodu Dn 20	szt.	2
24	Filtr osadnikowy skośny Dn 65	szt.	2
25	Filtr osadnikowy skośny Dn 50	szt.	1
26	Filtr osadnikowy skośny Dn 40	szt.	1
27	Filtr osadnikowy skośny Dn 32	szt.	1
28	Filtr osadnikowy skośny Dn 25	szt.	1
29	Zawór ze spustem Dn20	szt.	1
30	Zawór ze spustem Dn15	szt.	3
31	Automatyczny odpowietrznik	szt.	3
32	Termomanometr	szt.	13
33	Manometr	szt.	1
34	Podajnik ślimakowy	kpl.	1
35	Zlew gospodarczy 50x45 cm	szt.	1
36	Zawór zlewozmywakowy ścienny	szt.	1
37	Komin w systemie dwuściennym Dn350/500	kpl.	1
38	Rozdzielacz Dn100 L- 186,0 cm	szt.	2
39	Rura stalowa czarna Dn80	m	23,5
40	Rura stalowa czarna Dn65	m	12,6
41	Rura stalowa czarna Dn50	m	63,1
42	Rura stalowa czarna Dn40	m	12,6
43	Rura stalowa czarna Dn32	m	17
44	Rura stalowa czarna Dn25	m	22
45	Rura stalowa czarna Dn20	m	11,7
46	Rura stalowa ocynkowana Dn20	m	10,5

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI
NA PALIWO STAŁE



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY		
Nr	Wyszczególnienie	Ilość
1	Kocioł wielopaliwowy z automatycznym podajnikiem Q - 140kW typu BIOPLEX HL 140 MIX lub równoważny	2
2	Pompa obiegowa kotłowego Q = 8 m³/h, H = 3mH₂O	2
3	Pompa obiegowa instalacji c.o.	1
4	obieg - 1 Szkoła Q = 6 m³/h, H = 6mH₂O	1
5	obieg - 2 Szkoła Q = 3 m³/h, H = 6mH₂O	1
6	Pompa ładująca c.w.u. Q = 3 m³/h, H = 6mH₂O	1
7	Sprężegło hydrauliczne Q _h =11,96 m³/h	1
8	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 40 z siłownikiem	1
9	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 25 z siłownikiem	1
10	Zawór mieszający trójdrogowy Dn 32 z siłownikiem	1
11	Zawór mułowy kulowy Dn 80	4
12	Zawór mułowy kulowy Dn 65	6
13	Zawór mułowy kulowy Dn 50	4
14	Zawór mułowy kulowy Dn 40	4
15	Zawór mułowy kulowy Dn 32	6
16	Zawór mułowy kulowy Dn 25	3
17	Zawór zwrotny mułowy Dn 65	2
18	Zawór zwrotny mułowy Dn 50	1
19	Zawór zwrotny mułowy Dn 40	1
20	Zawór zwrotny mułowy Dn 32	1
21	Zawór zwrotny mułowy Dn 25	1
22	Zawór zwrótny mułowy Dn 20 antyskażeniowy	1
23	Zawór ze śrubunkiem do elastycznego przewodu Dn 20	2
24	Filtr osadnikowy skośny Dn 65	2
25	Filtr osadnikowy skośny Dn 50	1
26	Filtr osadnikowy skośny Dn 40	1
27	Filtr osadnikowy skośny Dn 32	1
28	Filtr osadnikowy skośny Dn 25	1
29	Zawór ze spustem Dn20	3
30	Zawór ze spustem Dn15	3
31	Automatyczny odpowietznik	1
32	Termomanometr	13
33	Manometr	1

Pracownia Projektowa
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bydów
tel./fax (59) 8227513
8227519

OWNA NA PALIWO STAŁE
BIURO OBSŁUGI
INWESTORA

INWESTOR
GMINA TUCHOMIE

LOKALIZACJA
UL. POMORSKA 56, KRAMARZYN

PROJEKT
MORFIMAG s.p.a. 7342/466/98

RYSunek
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

PROJEKTOWAŁ
mgr in

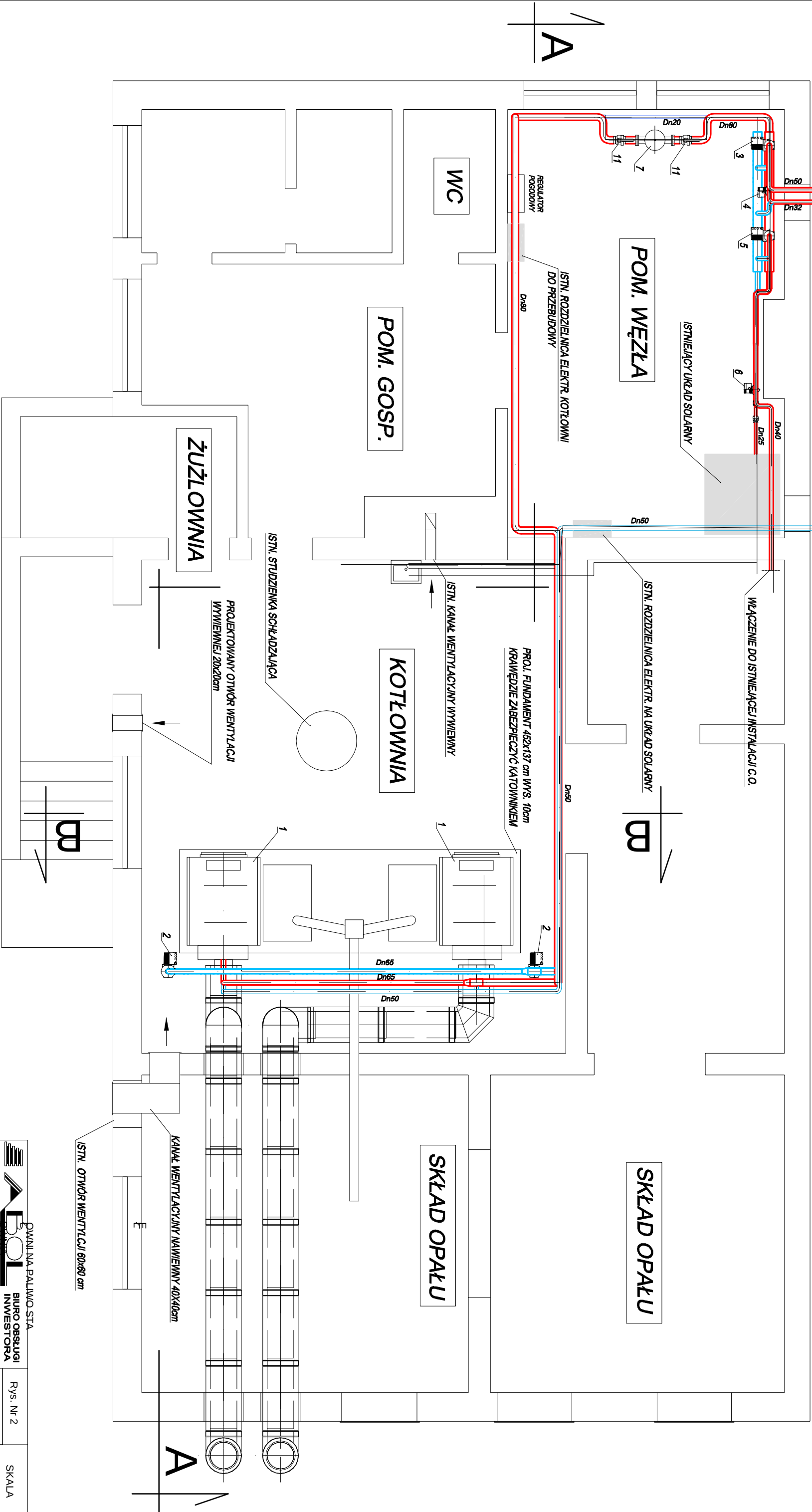
SPRAWDZIŁ
mgr in

Rys. Nr 1

CZERWIEC
2011 rok

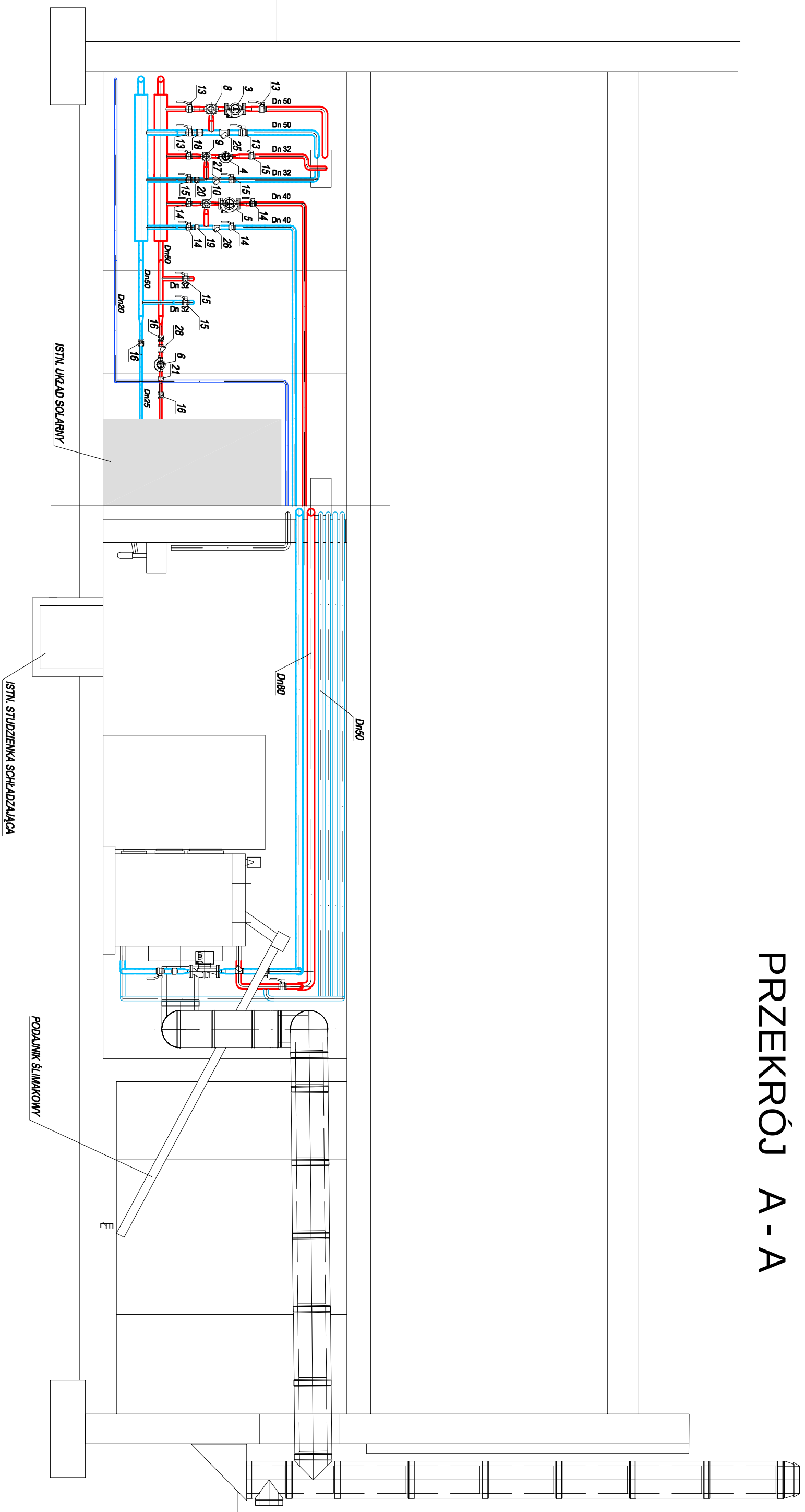
SKALA

RZUT PIWNIC - KOT



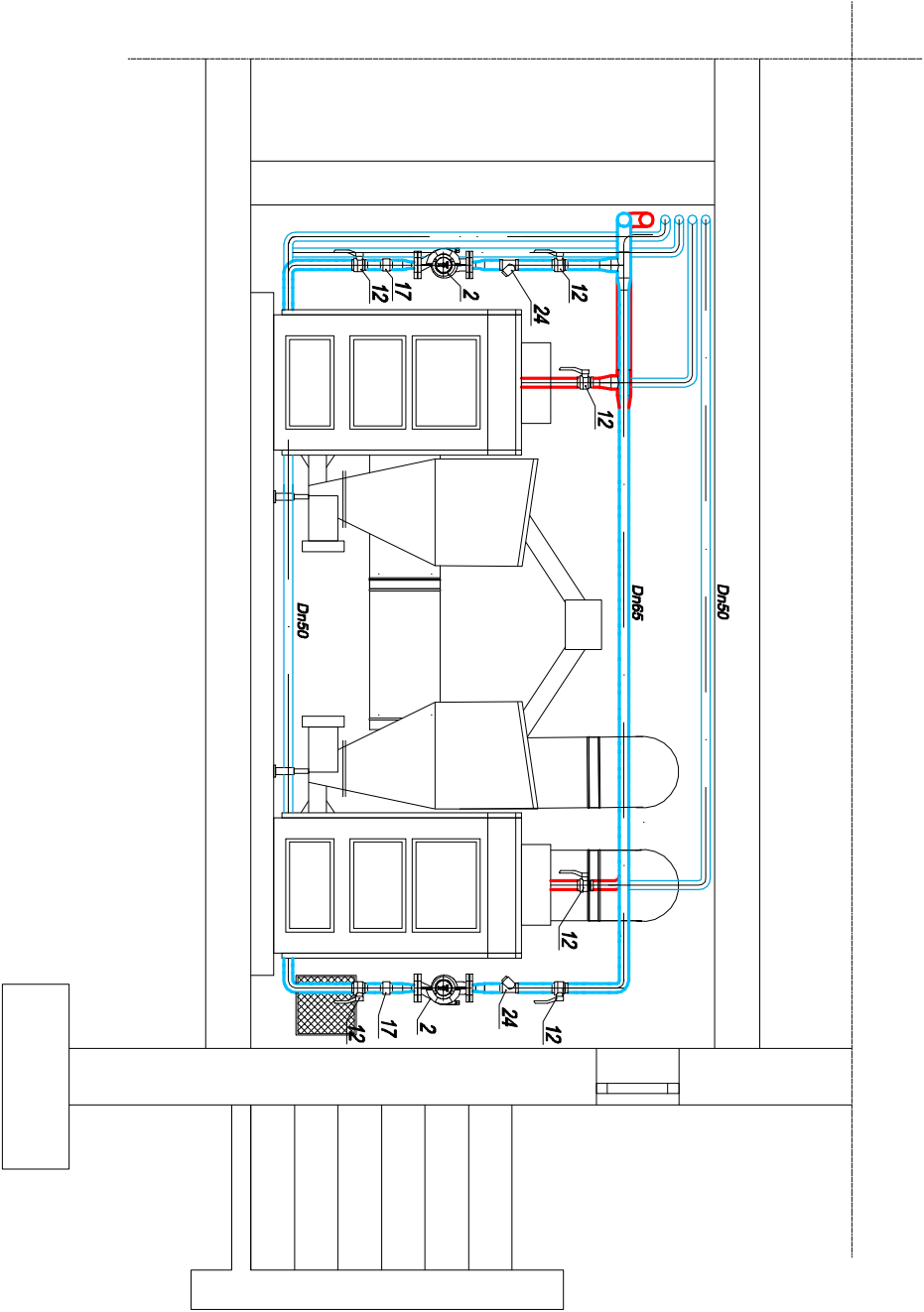
DZIAŁALNOŚĆ PROJEKTOWA		
	BUREO OBSŁUGI INWESTORA	Rys. Nr 2
Pracownia Projektowa		SKALA
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bydów		CZERWIEC 2011 rok
tel./fax (59) 8225151/83461243/87		1:50
Inwestor		
GMINA TUCHOMIE		
Lokalizacja		
UL. POMORSKA 56, KRAMARZYN		
Projekt		
KOD FRYMUSIA 44 MP 7342/466/98		
Rysunek		
RZUT PIWNIC - KOT		
Projektował:		
mgr in		
Sprawdził:		
mgr in		

PRZEKRÓJ A - A



		OWINI NA PALIWO STA	
Pracownia Projektowa		BIURO OBSŁUGI INWESTORA	
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów tel./fax (59) 834 15 81 w/3346/243/87		Rys. Nr 3 CZERWIEC 2011 rok	
Inwestor GMINA TUCHOMIE		SKALA 1:50	
Lokalizacja UL. POMORSKA 56, KRAMARZYNY			
Projekt MODERNIZACJA KOTŁOWNI			
Rysunek PRZEKROJ A - A			
Projektował: Przemysław Lis			
Sprawdził: mgr in			

PRZEKRÓJ B - B



E

OWIADANIE PALIWOSTA		
	BIURO OBSŁUGI INWESTORA	Rys. Nr 4
Pracownia Projektowa		SKALA
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bydów		CZERWIEC 2011 rok
tel./fax (59) 8225191/8346243/87		1:50
Inwestor		
GMINA TUCHOMIE		
Lokalizacja		
UL. POMORSKA 56, KRAMARZYNY		
Projekt		
MODERNAIZACJA I PRZEBUDOWA KUCHNI		
Rysunek		
PRZEBUDOWA - B		
Projektował:		
mgr inż. Przemysław Lis		
Sprawdził:		
mgr inż.		