

# „INWEST SERWIS Sp. z o.o.

ul. Zemborzycka 53, 20-445 Lublin

Obiekt – nazwa inwestycji:

„Odnawialne źródła czystej energii w Gminie Trawniki, zamiana kotłów opalanych węglem na kotły sterowane automatycznie, zasilane peletem drzewnym”



Adres inwestycji:

Gmina Trawniki

Inwestor:

Gmina Trawniki  
woj. lubelskie  
21-044 Trawniki

Zespół projektowy:

	Imię i nazwisko	Upr. bud. nr:	Data	Podpis
Branża: SANITARNA I TECHNOLOGICZNA				
Projektował:	inż. Kazimierz BĘBEN	S-59/79; S-194/94	maj 2016	
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof PRUC	PDK/0271/PWOS/13	maj 2016	

maj 2016r

## Spis treści

Opis techniczny do projektu przebudowy kotłowni w zakresie wymiany kotła zasilanego węglem na kocioł wysokosprawny, sterowany układem automatycznym i zasilany peletem drzewnym ..... 9

1.	Podstawa opracowania.....	9
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	9
3.	Dane wyjściowe i przyjęte założenia.....	9
4.	Opis rozwiązań projektowych.....	9
4.1	Opis wymaganych parametrów kotłów i urządzeń.....	9
4.2	Wymagania techniczne.....	10
4.3	Wyposażenie techniczne kotła.....	10
4.4	Zakres robót modernizacyjnych.....	11
4.5	Próba szczelności.....	11

## Rysunki

Rys nr. S-01 – Schemat kotłowni z kotłem o mocy 12 kW

Rys nr. S-02 – Schemat kotłowni z kotłem o mocy 16 kW

Rys nr. S-03 – Schemat kotłowni z kotłem o mocy 20 kW

## OŚWIADCZENIE AUTORÓW OPRACOWANIA

Autorzy opracowania p.t.

**„PROJEKT PRZEBUDOWY KOTŁOWNI W ZAKRESIE WYMIANY KOTŁA Z WĘGLOWEGO NA OPALANY PELETEM DRZEWNYM W CELU ZMNIEJSZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA DOMU JEDNORODZINNEGO”**

Lokalizacja inwestycji:  
**Gmina Trawniki**

Inwestor:  
**Gmina Trawniki**  
**woj. lubelskie**  
**21-044 Trawniki**

oświadczają, że przedłożony Projekt Budowlany został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej i że zostaje wydany w stanie kompletnym ( kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć):

Projektant:

Sprawdzający:

inż. Kazimierz BĘBEN  
upr. bud nr S-59/79



mgr inż Krzysztof Pruc  
upr. bud nr PDK/0271/PWOS/13



WOJEWÓDZKIE  
BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
ul. Grunwaldzka 5, tel. 336-85  
20-000 RZESZÓW  
Nr S-59/79

Rzeszów, dnia 04.05. 197

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2, pkt 2. --- i § 13 ust. 1 pkt -4- lit. -b-

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1972  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

Obywatel (ka) KAZIMIERZ B E B E N

(imię i nazwisko)

- technik ---

(tytuł zawodowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 10 grudnia 1950 r. w Białowej-Rzeszów

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta ---

(rodzaj funkcji)

w specjalności - instalacyjno-inżynierskiej ---

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie - instalacji sanitarnych ---

Specjalizacja zawodowa)

MA-BUAD  
CWD MA-BUA-II zsm. 3000-Kw-W-28 WDA zsm. 210-KI BRAD plim. 21g

vatel (ka) KAZIMIERZ B E B E N jest upoważniony (a) do:

Święt i sarwskaz

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. ---

Z powołaniem  
Województwa Białostockiego  
*W. Białostocki*  
mgr inż. arch. Stanisław Białostocki  
Główny Architekt Województwa



Święt i pieszczę



PODKARPACKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Rzeszów, 2015-12-30

(miejscowość, data)

### Zaświadczenie

**Kazimierz Bęben**

Pan/Pani \_\_\_\_\_  
miejsce zamieszkania **Pogwizdów Nowy 26**  
\_\_\_\_\_ **36-062 Zaczernie**  
\_\_\_\_\_

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **PDK/IS/0834/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia **2016-01-01** do dnia **2016-12-31**

**Przewodniczący Rady**  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

*mgr inż. Zbigniew Detyna*

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
35-060 Rzeszów, ul. Słowackiego 20; pok. 608, tel.: +48 17 850-77-05, +48 17 850-77-06, fax +48 17 850-77-07,  
www.inzynier.rzeszow.pl, e-mail: sekretariat@inzynier.rzeszow.pl



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r., poz.267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

stwierdzamy, że

**Pan KRZYSZTOF PRUC**

magister inżynier

(kierunek studiów- inżynieria środowiska )

ur. 13 października 1984 r., miejsce urodzenia - Rzeszów  
otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0271/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r., poz.267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.  
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński

mgr inż. Andrzej Marczur



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

Pan Krzysztof Pruc

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, i sprawowania nadzoru autorskiego,
  2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
  5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- projektowania lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowanie w procesie budowy lub remontu.
  - sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

wymagane

Otrzymują:  
 1. Pan Krzysztof Pruc  
 ul. Podmiejska 21  
 35-312 Rzeszów  
 2. Główny Inspektor  
 Nadzoru Budowlanego  
 3. ad



**Skład Orzekający PDR OIB**

inż. Stanisław Dołęgowski .....  
 inż. Andrzej Tarczyński .....  
 mgr inż. Andrzej Marcziar .....

elektronicznym  
przez:

fane w postaci  
o certyfikatu są

składowości na  
zby Inżynierów



**Opis techniczny do projektu przebudowy kotłowni w zakresie wymiany kotła zasilanego węglem na kocioł wysokosprawny, sterowany układem automatycznym i zasilany peletem drzewnym**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy oraz wytyczne do projektowania.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt budowlany, instalacji grzewczej, obejmujący swoim zakresem demontaż istniejącego kotła grzewczego c.o. i c.w.u., z zasypem ręcznym, zasilanym węglem kamiennym o granulacji od groszku do kęsów i zastąpienie go .

### **3. Dane wyjściowe i przyjęte założenia.**

W celu realizacji programu ochrony środowiska w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery projektuje się zmianę rodzaju paliwa zużywanego do produkcji ciepła dla celów grzewczych c.o. i c.w.u. W tym celu wymagane jest przeprojektowanie układów kotłowych wraz ze zmianą źródła zasilania tj. kotłów produkujących ciepło.

Budynki mieszkalne, które zgłosiły chęć uczestniczenia w programie podjętych przez Gminę Trawniki znajdują się obiekty nie posiadające charakterystycznych cech umożliwiające ich skatalogowanie z powodu: miejsca posadowienia, kubatury, rozwiązania konstrukcyjnego, ilości i wieku osób korzystających z ciepła. Istniejące kotłownie węglowe posiadają wydajność cieplną od 20 do 24 kW. Ilości te można określić jedynie na podstawie określonej wydajności na tabliczce znamionowej, powierzchni grzewczej, szacunkowo w stosunku do kubatury czy ilości osób korzystających z ciepłej wody. Przy tak dużej różnorodności rozwiązań instalacji kotłowni, każdy projekt stanowi indywidualne rozwiązanie. Przewiduje się eksploatację kotłowni bez stałej obsługi - okresowo. Kotłownia pracuje samodzielnie, sterowana zamontowaną automatyką.

Do opracowania przyjęte zostały budynki w których właściciel stwierdził, że ciepło z kotłowni zużywane będzie na cele mieszkaniowe.

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- jako źródło ciepła przyjęto istniejący wodny kocioł na pelet
- parametry czynnika grzewczego 80°C/60°C

Istniejąca kotłownia na węgiel w wyniku zużycia musi zostać zmodernizowana.

Istniejący kocioł węglowy zostanie zdemontowany.

Kubatura kotłowni

Kubatura kotłowni winna zapewnić powierzchnię wynikającą ze wskaźnika  $V_k = Q / 4,65 \text{ kW/m}^3$  i dodatkowo powierzchni pod zasobnik peletu wraz z komunikacją

### **4. Opis rozwiązań projektowych.**

#### **4.1 Opis wymaganych parametrów kotłów i urządzeń**

W projekcie przewiduje się zastosowanie kotłów o parametrach co najmniej wyszczególnionych poniżej oraz automatyce sterująco – zabezpieczającej i sygnalizacyjnej, wyszczególnionej w dalszej części projektu.

## Specyfikacja zestawieniowa kotła z podajnikiem peletu

Wyszczególnienie mocy znamionowej kotłów	12	16	20	
Zakres mocy kW	3,6-12	4,8-16	6,0-20	
Powierzchnia grzewcza m <sup>2</sup>	1,7	2,1	2,5	
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń* m <sup>2</sup>	do 120	do 160	do 200	
Pojemność zbiornika paliwa** kg		~160		
Optymalna sprawność cieplna %		~90,3-90,8		
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze bar		1,5		
Wymagany ciąg spalin Pa	22	24	28	
Temperatura wody na zasilaniu max. °C		65/85		
Masa kotła **** kg	325	374	459	
Pojemność wodna kotła l	92	110	120	
Przekrój komina cm x cm	14x14	14x14	15x15	
Przekrój komina Ø mm	160	160	170	
Minimalna wysokość komina m	5	6	7,5	
Szerokość mm	1300	1300	1300	
Głębokość mm	1400	1400	1400	
Wysokość*** mm	1350	1350	1350	
Średnica zasilania i powrotu Dn mm		G1 ½"		
Średnica czopucha mm		159		
Zasilanie V/Hz		~230/50		
Maksymalny pobór mocy praca/ rozruch W		76/376		
Wysokość do dolnej krawędzi czopucha mm	7	40	900	1050

### 4.2 Wymagania techniczne

Dla pokrycia potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania, w budynku modernizuje się kotłownię wodną. Parametry modernizowanej kotłowni wynoszą 90/70°C

Czynnik grzejny dla ogrzewania budynku przygotowywany będzie w kotle o parametrach jak w zestawieniu tj. o parametrach 80/60°C.. Kocioł wyposażony jest w zbiornik paliwa (peletu).

Kocioł pracuje w systemie automatycznym.

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie za pomocą istniejącego komina w którym zamontowany zostanie wkład ze stali odpornej na skropliny i temperaturę.

Zabezpieczenie kotła zaprojektować zgodnie z PN/91/B-02414 za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego i zaworu bezpieczeństwa lub naczynia otwartego jak dla kotłów stałopaliwowych.

W pomieszczeniu kotłowni ponadto należy wykonać instalację sterującą – zasilającą.

Przewody technologiczne kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych instalacyjnych, łączonych za pomocą spawania, a z armaturą lub urządzeniami za pomocą gwintów lub kołnierzy.

Pomieszczenie kotłowni winno posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną.

### 4.3 Wyposażenie techniczne kotła

Kocioł winien pozwalać na automatyczne spalanie biomasy w postaci pelet. Posiadać zaawansowaną automatykę - sterownik z obsługą pomp c.o., c.w.u., z obsługą zaworu

mieszającego i układem zapłonu paliwa. Sterownik winien zapewniać dokładne dozowanie powietrza do spalania w stosunku do dawki paliwa, niezależnie od zmiennego ciągu kominowego, granulacji paliwa oraz zanieczyszczenia palnika. Wymiennik kotła winien być wykonany w całości z wysokiej jakości, atestowanej blachy kotłowej o grubości 6 mm. Ponadto w komorze paleniskowej posiadać katalizatory ceramiczne, które stabilizują proces spalania oraz czynią go bardziej efektywnym i ekologicznym.

- Podajnik paliwa
- zakres mocy nominalnej 12 kW
- klasę emisji spalin – co najmniej 5 wg normy 303-5:2012
- sterownik z obsługą: zapalarki, wentylatora wyciągowego, mieć możliwość podłączenia regulatora pokojowego, modułu GSM, modułu zaworu i zestawu do bezprzewodowej komunikacji RS

#### **4.4 Zakres robót modernizacyjnych**

W kotłowni, magazynie i pomieszczeniu gospodarczym winny być wykonane posadzki betonowe, Kocioł winien posiadać fundament o wys. 10 cm.

Magazyn peletu nie musi stanowić oddzielnej strefy ogniowej od sąsiednich pomieszczeń wydzielonych przegrodami budowlanymi.

#### **4.5 Próba szczelności.**

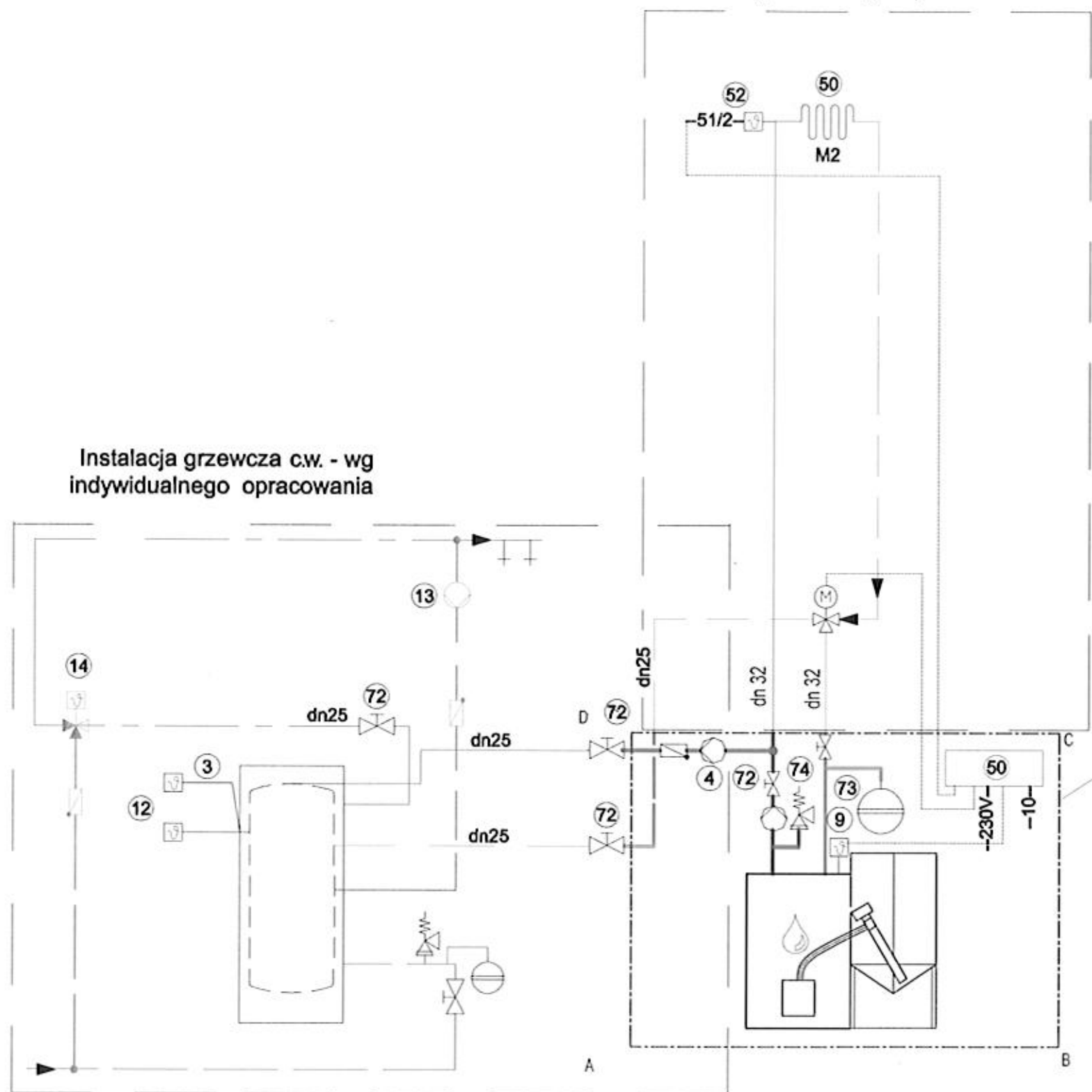
Po wykonaniu instalacji kotłowni należy ją poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa ( bez naczynia przeponowego i zaworów bezpieczeństwa).

Próbę na gorąco przeprowadzić pod ciśnieniem pracy (tj. 1,5 bary) przez 72 h. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli nie stwierdzono przecieku.

Opracował:  
inż. Kazimierz BĘBEN



Instalacja grzewcza - wg indywidualnego opracowania



Instalacja grzewcza c.w. - wg indywidualnego opracowania

LEGENDA:

Instalacja grzewcza:

- 1 - Kocioł grzewczy
- 2 - Regulator (sterownik) kotłowy
- 3 - Czujnik temperatury wody w zasobniku
- 4 - Pompa obiegowa zasobnika cwu
- 8 - Czujnik temperatury zewnętrznej
- 9 - Czujnik temperatury kotła
- 10 - Zasobnik cwu
- 12 - Zabezpieczający ogranicznik temperatury STB
- 13 - Pompa cyrkulacyjna wody użytkowej
- 14 - Termostatyczny automat mieszający

Obieg grzewczy M2:

- 50 - Obieg grzewczy wg indywidualnego opracowania
- 52 - Czujnik temperatury wody na zasilaniu
- 55 - Elektronika mieszacza z silnikiem mieszacza

Zabezpieczenia i armatura odcinająca:

- 72 - Zawór odcinający
- 73 - Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej
- 74 - Zawór bezpieczeństwa kotła typ 1915 3/4" 15bar

Obszar objęty inwestycją "A, B, C, D"

- ① Kocioł stalowy automatyczny, zasilany peletem o mocy 12 kW wraz ze zbiornikiem i podajnikiem paliwa, dla układów zamkniętych zabudowany na istniejącej instalacji domowej

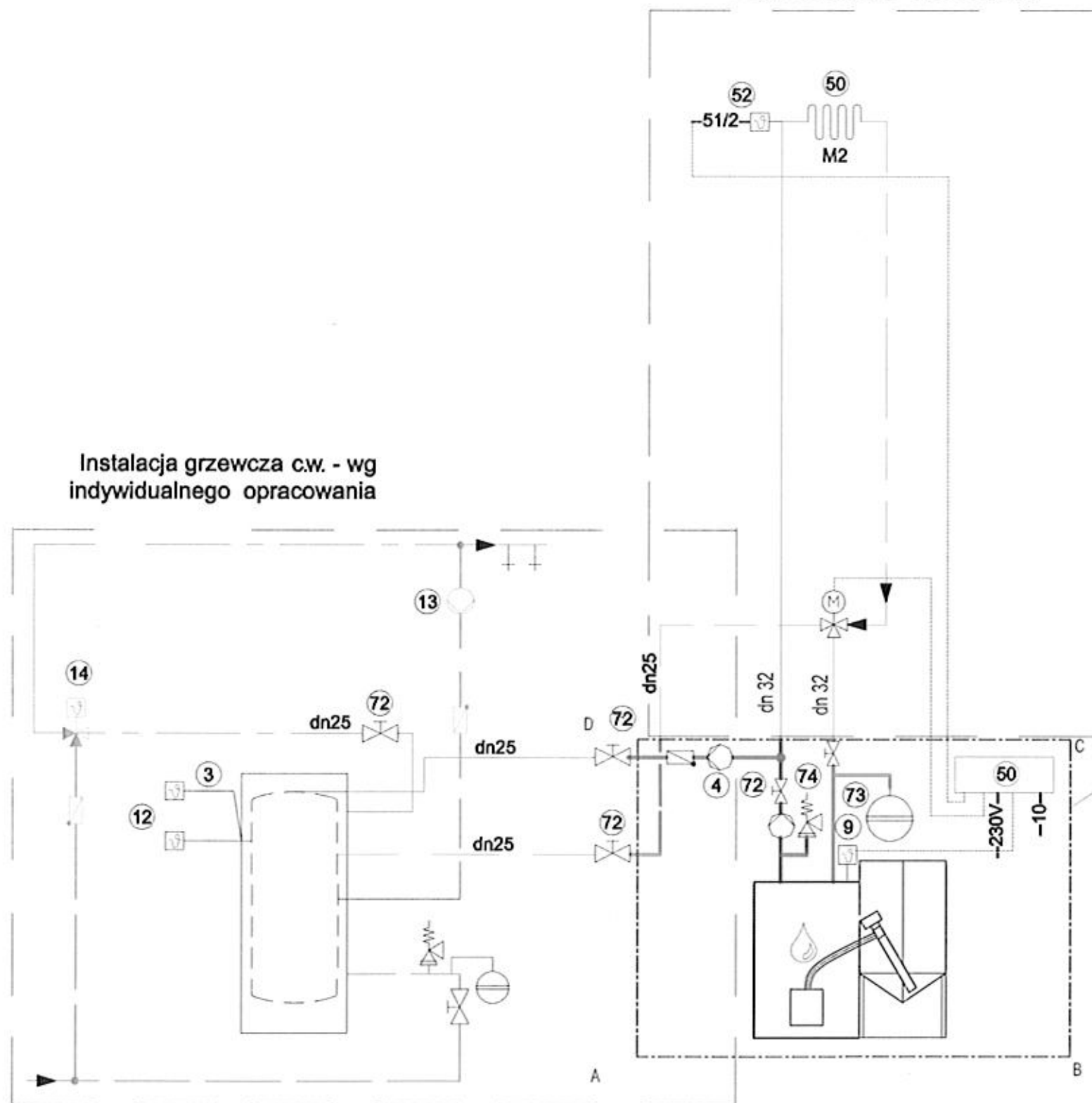
LEGENDA:

- dn32 — Instalacja grzewcza - przewody zasilające
- dn32 — Instalacja grzewcza - przewody powrotne
- dn25 — Instalacja wodociągowa - zimna woda
- dn25 — Instalacja wodociągowa - ciepła woda
- ? — Instalacja wodociągowa - cyrkulacja
- — Połączenia elektryczne

<b>INWEST SERWIS</b> Sp. z o.o. ul. Zęborzycka 53 20-445 Lublin	Inwestor: <b>Gmina Trawniki woj. lubelskie 21-044 Trawniki</b>
	Lokalizacja inwestycji: <b>Gmina Trawniki</b>
Tytuł opracowania: <b>Przebudowa instalacji kotłowni w zakresie wymiana kotła węglowego na opalany peletem w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń</b>	
Tytuł rysunku: <b>Schemat instalacji kotłowej o Q=12 kW</b>	
Zakres opracowania: <b>PB</b>	Data opracowania: <b>V 2016</b>
Zespół projektowy: INSTALACJE SANITARNE:	Nr uprawnień budowlanych: Podpis:
Projektował: inż. Kazimierz BĘBEN	S-59/79
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof PRUC	PDK/0271/PWOS/13
	Nr rysunku: <b>S-01</b>

Instalacja grzewcza - wg indywidualnego opracowania

Instalacja grzewcza c.w. - wg indywidualnego opracowania



LEGENDA:

Instalacja grzewcza:

- 1 - Kocioł grzewczy
- 2 - Regulator (sterownik) kotłowy
- 3 - Czujnik temperatury wody w zasobniku
- 4 - Pompa obiegowa zasobnika cwu
- 8 - Czujnik temperatury zewnętrznej
- 9 - Czujnik temperatury kotła
- 10 - Zasobnik cwu
- 12 - Zabezpieczający ogranicznik temperatury STB
- 13 - Pompa cyrkulacyjna wody użytkowej
- 14 - Termostatyczny automat mieszający

Obieg grzewczy M2:

- 50 - Obieg grzewczy wg indywidualnego opracowania
- 52 - Czujnik temperatury wody na zasilaniu
- 55 - Elektronika mieszacza z silnikiem mieszacza

Zabezpieczenia i armatura odcinająca:

- 72 - Zawór odcinający
- 73 - Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej
- 74 - Zawór bezpieczeństwa kotła typ 1915 3/4" 15bar

Obszar objęty inwestycją "A, B, C, D"

- 1 Kocioł stalowy automatyczny, zasilany peletem o mocy 16 kW wraz ze zbiornikiem i podajnikiem paliwa, dla układów zamkniętych zabudowany na istniejącej instalacji domowej

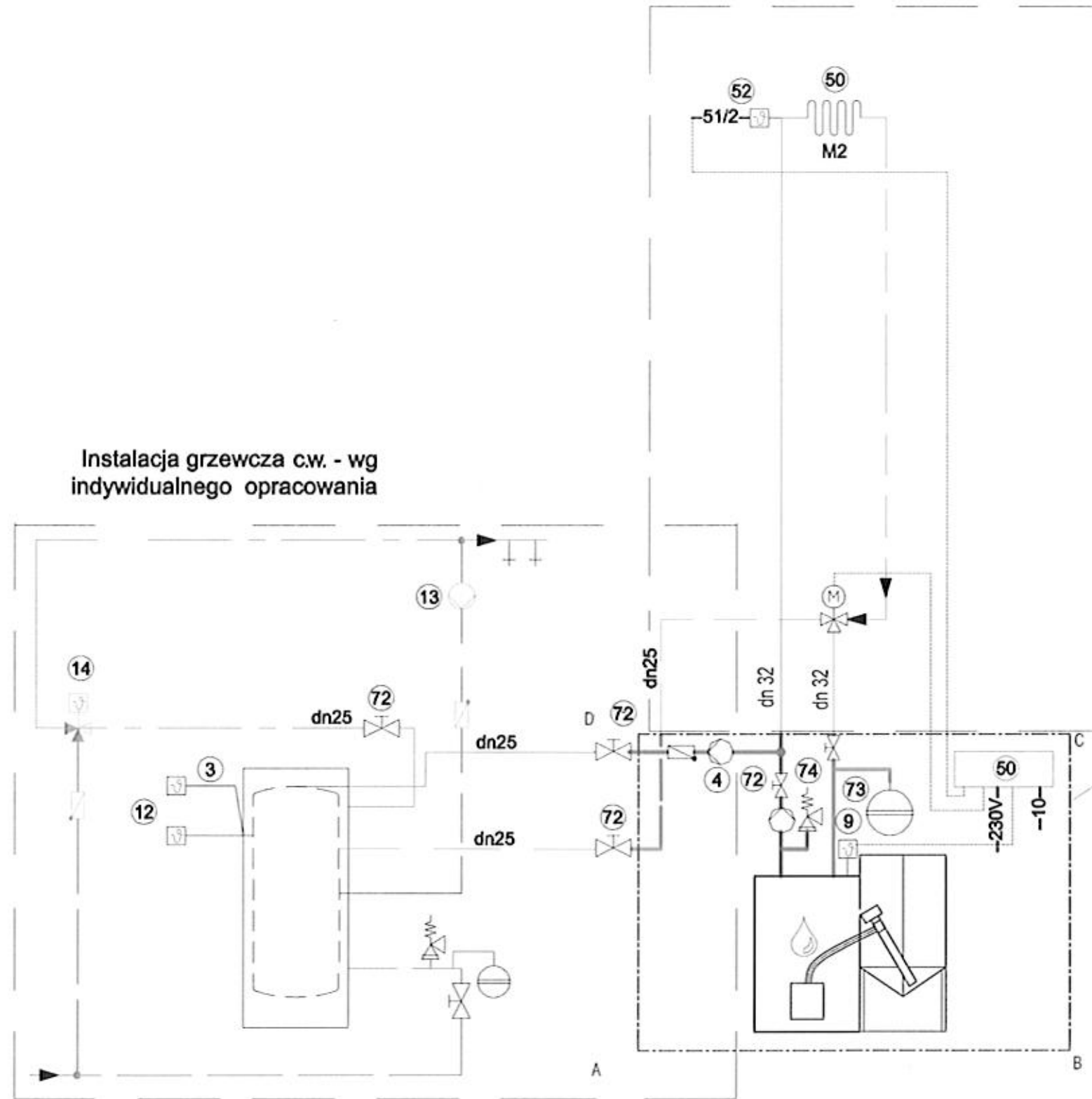
LEGENDA:

- dn32 Instalacja grzewcza - przewody zasilające
- dn32 Instalacja grzewcza - przewody powrotne
- dn25 Instalacja wodociągowa - zimna woda
- dn25 Instalacja wodociągowa - ciepła woda
- ? Instalacja wodociągowa - cyrkulacja
- Połączenia elektryczne

<b>INWEST SERWIS</b> Sp. z o.o. ul. Zęborzycka 53 20-445 Lublin	Inwestor: <b>Gmina Trawniki woj. lubelskie 21-044 Trawniki</b>
	Lokalizacja inwestycji: <b>Gmina Trawniki</b>
Tytuł opracowania: <b>Przebudowa instalacji kotłowni w zakresie wymiana kotła węglowego na opalany peletem w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń</b>	
Tytuł rysunku: <b>Schemat instalacji kotłowej o Q=16 kW</b>	
Zakres opracowania: <b>PB</b>	Data opracowania: <b>V 2016</b>
Zespół projektowy: INSTALACJE SANITARNE:	Nr uprawnień budowlanych: S-59/79
Projektował: inż. Kazimierz BĘBEN	Podpis: 
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof PRUC	Nr rysunku: <b>S-02</b>

Instalacja grzewcza - wg indywidualnego opracowania

Instalacja grzewcza c.w. - wg indywidualnego opracowania



LEGENDA:

Instalacja grzewcza:

- 1 - Kocioł grzewczy
- 2 - Regulator (sterownik) kotłowy
- 3 - Czujnik temperatury wody w zasobniku
- 4 - Pompa obiegowa zasobnika cwu
- 8 - Czujnik temperatury zewnętrznej
- 9 - Czujnik temperatury kotła
- 10 - Zasobnik cwu
- 12 - Zabezpieczający ogranicznik temperatury STB
- 13 - Pompa cyrkulacyjna wody użytkowej
- 14 - Termostatyczny automat mieszający

Obieg grzewczy M2:

- 50 - Obieg grzewczy wg indywidualnego opracowania
- 52 - Czujnik temperatury wody na zasilaniu
- 55 - Elektronika mieszacza z silnikiem mieszacza

Zabezpieczenia i armatura odcinająca:

- 72 - Zawór odcinający
- 73 - Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej
- 74 - Zawór bezpieczeństwa kotła typ 1915 3/4" 1,5bar

Obszar objęty inwestycją "A, B, C, D"

- 1 Kocioł stalowy automatyczny, zasilany peletem o mocy 20 kW wraz ze zbiornikiem i podajnikiem paliwa, dla układów zamkniętych zabudowany na istniejącej instalacji domowej

LEGENDA:

- dn32 — Instalacja grzewcza - przewody zasilające
- dn32 — Instalacja grzewcza - przewody powrotne
- dn25 — Instalacja wodociągowa - zimna woda
- dn25 — Instalacja wodociągowa - ciepła woda
- — Instalacja wodociągowa - cyrkulacja
- — Połączenia elektryczne

<b>INWEST SERWIS</b> Sp. z o.o. ul. Zęborzycka 53 20-445 Lublin	Inwestor : <b>Gmina Trawniki woj. lubelskie 21-044 Trawniki</b>
	Lokalizacja inwestycji : <b>Gmina Trawniki</b>
Tytuł opracowania : <b>Przebudowa instalacji kotłowni w zakresie wymiana kotła węglowego na opalany peletem w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń</b>	
Tytuł rysunku : <b>Schemat instalacji kotłowej o Q=20 kW</b>	
Zakres opracowania : <b>PB</b>	Data opracowania : <b>V 2016</b>
Zespół projektowy :	Nr uprawnień budowlanych :
INSTALACJE SANITARNE:	
Projektował: inż. <b>Kazimierz BĘBEN</b>	S-59/79
Sprawdził: mgr inż. <b>Krzysztof PRUC</b>	PDK/0271/PWOS/13
Podpis : <i>[Signature]</i>	
<b>S-03</b>	