

# **Automatyczny kocioł grzewczy**

## **ANGELUS**

### **INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI**

Przed zainstalowaniem i rozpoczęciem eksploatacji należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją

Listopad 2017

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2.1 Zastosowanie .....	3
2.2 Paliwo.....	4
2.3 Dobór kotła do instalacji grzewczej.....	5
3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOTŁÓW.....	5
3.1 Opis budowy kotła .....	5
3.2 Armatura zabezpieczająca i regulacyjna.....	8
3.3 Dane techniczno - eksploatacyjne kotłów .....	9
3.4 Wyposażenie kotła .....	10
4. INSTRUKCJA MONTAŻU KOTŁA .....	10
4.1 Transport kotła.....	10
4.2 Miejsce zainstalowania kotła.....	10
4.3 Wentylacja pomieszczenia.....	11
4.4 Montaż retorty, podajnika ślimakowego, deflektora i zasobnika paliwa ...	11
4.5 Podłączenie kotła do komina .....	11
4.6 Podłączenie kotła do instalacji grzewczej .....	12
4.7 Montaż regulatora kotła .....	13
4.8 Podłączenie pompy c.o. i pompy c w u.....	13
4.9 Podłączenie dmuchawy powietrza i podajnika .....	13
4.10 Podłączenie czujnika temperatury C.W.U. (bojlera) .....	14
4.11 Podłączenie czujnika kosza .....	14
4.12 Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej.....	14
4.13 Napełnianie kotła wodą .....	14
5. PIERWSZE URUCHOMIENIE KOTŁA.....	15
5.1 Czynności kontrolne przed rozruchem .....	15
5.2 Czynności które należy wykonać przed każdym uruchomieniem kotła.....	15
6. EKSPLOATACJA KOTŁA.....	16
6.1 Rozpalanie paliwa w trybie automatycznym .....	16
6.2 Konserwacja kotła .....	17
6.3 Wygaszenie kotła - odstawienie kotła z ruchu .....	17
6.4 Awaryjne zatrzymanie kotła .....	17
6.5 Zaburzenia w pracy kotła- zanim zadzwonisz po serwis.....	18
7. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁA.....	19
8. UTYLIZACJA KOTŁA.....	20
9. WARUNKI GWARANCJI.....	21
10. KARTA SERWISOWA URZĄDZENIA.....	22

### 1. WSTĘP

Instrukcja montażu i eksploatacji ma na celu zaznajomienie użytkownika z budową, działaniem, zasadami instalowania i obsługi kotła grzewczego z podajnikiem ślimakowym, przystosowanego do spalania węgla kamiennego sortymentu ekogroszek. Każdy użytkownik przed przystąpieniem do zainstalowania i eksploatacji kotła powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji przez osobę wykonującą montaż kotła oraz przez użytkownika może prowadzić do utraty gwarancji oraz stanowić zagrożenie zdrowia i życia osób przebywających w obiekcie, w którym pracuje kocioł. Niniejsza Instrukcja Montażu i Eksploatacji jest jednocześnie Kartą Gwarancyjną Kotła.

## **2. INFORMACJ E OGÓLNE**

Przed przystąpieniem do instalowania kotła należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją, a także sprawdzić kompletność osprzętu stanowiącego wyposażenie kotła oraz elementów i materiałów służących do jego montażu zarówno do instalacji C.O. jak i do instalacji wyciągowej spalin i komina.

### **2.1 Zastosowanie**

Kocioł typu ANGELUS z podajnikiem ślimakowym przeznaczony jest do pracy w instalacjach centralnego ogrzewania grawitacyjnych lub pompowych w domach jednorodzinnych, punktach usługowych i handlowych, warsztatach, gospodarstwach wiejskich itp., o temperaturze wody zasilającej nieprzekraczającej 85°C i ciśnieniu roboczym do 1,5 bara. Kocioł należy do grupy kotłów wodnych niskotemperaturowych i nie podlega rejestracji w rejonowym Urzędzie Dozoru Technicznego.

Kocioł typu ANGELUS może być stosowany w instalacjach systemu otwartego zabezpieczonych zgodnie z PN-91/B-02413 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania. - lub w układach systemu zamkniętego ( kotły o mocy do 300kW) po spełnieniu określonych warunków zawartych w PN-B-02414 i EN 12828 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego . Wymagania.

#### **UWAGA:**

***Zabrania się montażu kotła ANGELUS do instalacji systemów zamkniętych bez zastosowania dodatkowych urządzeń zabezpieczających układ przed nadmiernym wzrostem temperatury i ciśnienia.***

### **2.2 Paliwo**

Paliwem podstawowym - do kotła ANGELUS jest węgiel kamienny sortymentu ekogroszek,. Paliwo podstawowe jest spalane w palenisku

retortowym, do którego podawane jest z zasobnika poprzez podajnik ślimakowy. Maksymalny rozmiar ziaren węgla ograniczony jest do 32mm. Na takim paliwie kocioł osiąga deklarowaną moc cieplną i parametry spalania spełniające normy klasy 5 wg. PN-EN 303-5:2012 i ecodesign, a układ podawania działa bez zakłóceń. Używane paliwo powinno być w stanie suchym, przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Wilgotność nie może przekraczać 15%.

Parametr	j.m.	wartość
Granulacja	mm	5 – 25.
Wartość opałowa Qi	MJ/kg	>28
Zawartość popiołu g	%	2-7
Zawartość siarki Sr	%	<0,6
Wilgotność W'	%	≤11
Temperatura mięknięcia popiołu t <sub>A</sub>	°C	1200
Zawartość części lotnych V'	%	15-40
Spiekalność RI		<5/max.10/

**Tabela 1.** Zalecane parametry węgla kamiennego

**UWAGA:**

**Zabrania się napełniania zasobnika paliwem innym niż ekogroszek, gdyż grozi to uszkodzeniem podajnika i utratą gwarancji. Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z tworzyw sztucznych, spalanie ich może doprowadzić do uszkodzenia paleniska. Zabrania się stosowania materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalniki) do rozpalania kotła, może to przyczynić się do powstania pożaru lub wybuchu.**

**UWAGA:**

**Należy pamiętać, że stosowanie nieodpowiednich paliw stałych z jednoczesnym utrzymywaniem niskich temperatur spalin oraz temperatury wody powrotnej poniżej 60°C prowadzi do przyspieszonego zużycia kotła i obniża jego sprawność. Spowodowane jest to wykraplaniem się produktów spalania z azotem i siarką, które łącząc się z wodą tworzą agresywne środowisko powodujące korodowanie elementów kotła. W przypadku braku wkładu kominowego, niska temperatura spalin i wody na powrocie z instalacji grzewczej powoduje przenikanie kondensatu z przewodu kominowego do wnętrza budynku.**

**2.3 Dobór kotła do instalacji grzewczej**

Podstawą doboru kotła do instalacji centralnego ogrzewania jest bilans cieplny ogrzewanych pomieszczeń sporządzony zgodnie z normą „PN-EN ISO 13790:2008 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia” przez uprawnionego projektanta budynku. W przypadku metody szacunkowej (przybliżonej) należy uwzględnić jak największą liczbę potencjalnych czynników wpływających na straty i na zyski ciepła w obiekcie,

tak, aby dobrana moc kotła odpowiadała rzeczywistemu zapotrzebowaniu na energię cieplną. Zaleca się, aby moc nominalna kotła była równa obliczeniowemu zapotrzebowaniu ciepła dla ogrzewanego budynku. Wówczas nawet w ekstremalnych warunkach pogodowych (temperatura zewnętrzna ok.  $-20^{\circ}\text{C}$ ) można zapewnić komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach.

Kocioł należy dobrać w zależności od zapotrzebowania cieplnego budynku przy zapewnieniu komfortu cieplnego. Dobór mocy kotła zależy od wielu czynników, w tym m.in. grubości ścian, ocieplenia budynku, szczelności okien i drzwi, rodzaju zastosowanych szyb, jak również od strefy klimatycznej, w której znajduje się budynek. Dobranie kotła o zbyt dużej mocy będzie powodowało większe zużycie paliwa i większe koszty eksploatacji, natomiast kocioł o zbyt małej mocy nie spełni oczekiwań i nie zapewni komfortu cieplnego.

### 3.CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOTŁA

#### 3.1 Opis budowy kotła ANGELUS

Podstawowe dane techniczne kotła zestawiono w Tabeli 2.

Budowę kotła pokazano schematycznie na rysunku 1.

Korpus kotła wykonany jest ze stalowej blachy kotłowej, ściany płaskie wzmocnione zostały stężeniami

Kanały konwekcyjne tworzą, poziomo i pionowo umieszczone płomieniówki z rur ze stali kotłowej ułożone nad i za komorą spalania kotła. Czyszczenie ich odbywa się poprzez wyczystkę frontową i górną oraz poprzez wyczystki boczne dolne.

Na ścianie przedniej korpusu kotła ANGELUS znajdują się drzwiczki popielnikowe, drzwiczki paleniskowe i drzwiczki wyczystkowe górne.

Wszystkie drzwiczki uszczelnione sznurem ogniotrwałym (bezażbestowym), wyposażone są w dźwignie zaciskowe ze specjalnym uchwytem chroniącym użytkownika przed poparzeniem, oraz płyty żarowe zabezpieczające drzwiczki przed nadmiernym przegrzaniem.

Na ścianie górnej kotła znajdują się: króciec zasilający, króciec czujnika temperatury oraz króciec termometru, sterownik kotła i wyczystka górna.

Na ścianie tylnej znajduje się czopuch kotła oraz króciec powrotu.

Na bocznych ścianach korpusu kotła znajduje się kurek spustowy wody z kotła oraz wyczystki dolne.

#### **UWAGA**

***W kotle ANGELUS spełniającym wymagania klasy 5 wg PN-EN 303-5:2012 i ecodesign, ściany kotła wyłożone są materiałem ceramicznym w celu podniesienia temperatury spalania. Kotły te nie posiadają rusztu zastępczego.***

W dolnej części kotła umieszczony jest Palnik retortowy. Paliwo na palenisko retortowe podawane jest z zasobnika przez podajnik ślimakowy napędzany motoreduktorem z silnikiem elektrycznym. Zewnętrzne części reduktora i obudowa silnika wykonane są z aluminium. Reduktor napełniony jest fabrycznie olejem

syntetycznym, który nie wymaga wymiany przez cały okres eksploatacji. Ślimak podajnika wyposażone jest w zawleczkę zabezpieczającą podajnik i reduktor przed uszkodzeniem w przypadku zablokowania paliwa w podajniku. Palnik retortowy wyposażony jest w dyszę z otworami doprowadzającymi powietrze pierwotne potrzebne w procesie spalania. Sposób podłączenia i obsługi palnika retortowego podaje szczegółowo instrukcja obsługi palnika, która dołączana jest do nn. instrukcji montażu i obsługi kotła.

Wentylator dostarczający powietrze pierwotne jest umieszczony na zewnątrz kotła pod zasobnikiem paliwa. Nad paleniskiem retortowym w odległości około 15 cm od niego zamocowany jest deflektor, mający za zadanie rozbić płomień na płaszcz kotła.

Integralną częścią zestawu kotłowego ANGELUS jest zasobnik paliwa, który może być umieszczony zarówno z prawej jak i z lewej strony kotła. Pojemność zasobnika paliwa jest uzależniona od mocy kotła. Zasobnik zamontowany jest na podajniku paliwa. W dolnej części zasobnika znajduje się pokrywa rewizyjna. Całość podparta jest nóżką poziomującą

Mikroprocesorowy regulator pracy kotła umieszczono w górnej części kotła.

Regulator służy do utrzymywania stałej, żądanej przez użytkownika temperatury wody na wyjściu z kotła. Zadaniem jego jest dynamiczne sterowanie pracą dmuchawy, podajnikiem ślimakowym, pompami obiegowymi wody kotłowej i pompą ciepłej wody użytkowej ewentualnie pompami dodatkowymi w sposób optymalny dla procesu spalania. Regulator umożliwia między innymi płynną regulację maksymalnej mocy wentylatora, temperatury załączania pomp obiegowych oraz częstotliwości przedmuchów spalin (załączania dmuchawy). Posiada również funkcje zabezpieczające kocioł i podajnik ślimakowy.

Sposób podłączenia i obsługi regulatora podaje szczegółowo instrukcja obsługi regulatora, która dołączana jest do nn. instrukcji montażu i obsługi kotła.

Kocioł posiada czopuch stalowy spawany, który jest elementem odprowadzającym spaliny z kotła w kierunku kanału spalinowego i komina.

Korpus kotłów osłonięty jest izolacją ciepłochronną pokrytą płaszczem wykonanym z blachy stalowej. Płaszcz izolacyjny mocowany na powierzchni korpusu wodnego ogranicza straty ciepłe kotła do otoczenia.

### **Rys.1** Schemat konstrukcji kotła ANGELUS

- 1-Ceramiczna komora spalania
- 2-Palnik retortowy
- 3-Płaszcz wodny
- 4-Deflektor
- 5-Drzwiczki wyczystki płomienic poziomych
- 6-Drzwiczki paleniska
- 7-Drzwiczki popielnika
- 8-Drzwiczki wyczystki płomienic pionowych
- 9-Drzwiczki wyczystki dolnej
- 10-Sterownik kotła
- 11-Króciec zasilania
- 12-Króciec powrotu
- 13-Króciec termometru
- 14-Króciec czujnika temperatury
- 15-Zbiornik paliwa
- 16-Czopuch
- 17-Obudowa zew. z matą izolacyjną
- 18-Zawirówyvacze spalin
- 19-Motoreduktor
- 20-Wentylator nadmuchowy

### **3.2** Armatura zabezpieczająca i regulacyjna

**Termostat bezpieczeństwa kotła** - Jest to dodatkowy mini czujnik bimetaliczny (umiejscowiony przy czujniku temperatury kotła - względnie na rurze zasilania jak najbliżej kotła), odłączający wentylator i podajnik w razie przekroczenia temperatury alarmowej - około 85÷90°C. Jego zadziałanie zapobiega zagotowaniu się wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia sterownika. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokuje się samoczynnie. W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, wentylator oraz podajnik zostaną odłączone.

**UWAGA:**

***W przypadku uszkodzenia termika nie działa wentylator i podajnik zarówno w pracy ręcznej jak i w pracy automatycznej.***

***Po zadziałaniu termostatu bezpieczeństwa pompa obiegowa nadal pracuje. W razie powtarzającego się wyłączenia kotła przez termostat bezpieczeństwa należy kocioł wyłączyć i stwierdzić przyczynę powtarzającego się przegrzewania kotła.***

**Zawlecзка zabezpieczająca** - znajduje się na końcu wału podajnika ślimakowego. W przypadku zablokowania się podajnika następuje ścięcie zawlecзки zabezpieczając tym samym silnik reduktora przed uszkodzeniem. Zawleczką jest śruba imbusowa M5x60 kl. 8.8

**Czujnik temperatury podajnika ślimakowego** - w przypadku cofnięcia się płomienia, żaru do podajnika przy temperaturze 60-70 °C przekazuje on sygnał do regulatora kotła, który wyłącza wentylator powietrza do spalania i wymusza pracę podajnika aby usunąć żar poza podajnik. Zabezpieczenie to działa wyłącznie, kiedy kocioł jest zasilany energią elektryczną.

**Pompa obiegowa** - pracuje po osiągnięciu przez kocioł nastawionej temperatury (standartowo 45°C) do momentu spadku temperatury o 2°C poniżej temperatury załączenia pompy.

**Zawór zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem** - (wyposażenie dodatkowe)

Dodatkowo w przypadku montażu kotła w instalacji pracującej w obiegu zamkniętym należy zamontować urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła. Urządzeniem takim może być np. węzownica schładzająca WZS-2 zawierająca zawór termostatyczny typu BVTS lub SYR 3065

Przegrzanie kotła (powyżej temp. 95°C w płaszczu) powoduje otwarcie zaworu termostatycznego zamontowanego węzownicy schładzającej. napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł i wypływa do kanalizacji.

**3.3 Dane techniczno - eksploatacyjne kotła**

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.m.	OZNACZENIE KOTŁA	
			ANGELUS 20	ANGELUS 25



1	Znamionowa moc ciepła kotła	kW	20	25	
2	Zakres mocy cieplnej kotła	kW	6÷20	7,5÷25	
3	Średnia sprawność cieplna przy mocy nominalnej	%	88,2	88,7	
4	Klasa kotła wg PN-EN 303-5:2012	-	5		
5	Wymagany ciąg kominowy spalin	Pa	15-20	20-25	
6	Temperatura spalin przy mocy znamionowej	°C	77	91	
7	Średnica czopucha	mm	159	159	
8	Maksymalna temperatura wody w kotle	°C	85		
9	Zalecana temperatura wody kotła na zasilaniu	°C	65+80		
10	Dopuszczalna minimalna temperatura wody powrotu	°C	55		
11	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	1,5		
12	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie próby wodnej	bar	3		
13	Przyłącza zasilania i powrotu	cal	1¼	1½	
14	Pojemność wodna	dm <sup>3</sup>	128	166	
15	Masa kotła, palnika i zasobnika paliwa (bez wody i paliwa)	kg	590	630	
16	Powierzchnia wymiany	m <sup>2</sup>	2,38	2,88	
17	Paliwo	-	Węgiel kamienny sortymentu Ekogroszek, klasy a1		
18	Pojemność zasobnika paliwa	dm <sup>3</sup>	200		
19	Przyłącze elektryczne	-	1 PEN -50Hz 230V TN-S		
20	Izolacja elektryczna	-	IP 20		
21	Wymiary gabarytowe	Długość	mm	1210	1210
		Szerokość	mm	1190	1190
		Wysokość	mm	1320	1470

**Tabela 2.** Podstawowe dane techniczno - eksploatacyjne kotłów ANGELUS

### 3.4 Wyposażenie kotła

- Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa kotła (instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną)
- Instrukcja obsługi + karta gwarancyjna sterownika)
- Instrukcja obsługi + karta gwarancyjna podajnika paliwa
- Karta gwarancyjna wentylatora nadmuchowego
- Sterownik kotła TECH ST 480
- Wentylator nadmuchowy MPM WPA 06
- Termometr analogowy
- Podajnik paliwa Ekoenergia 15-25kW z motoreduktorem
- Deflektor żeliwny
- Zasobnik opału
- Szuflada popielnikowa
- Komplet narzędzi do obsługi kotła (pogrzebacz, skrobak, łopatka do popiołu)

## 4. INSTRUKCJA MONTAŻU KOTŁA

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym, z dołączonym dodatkowym wyposażeniem, które należy podłączyć w czasie montażu kotła do instalacji. Przed rozpoczęciem instalowania kotła należy sprawdzić czy zestaw jest kompletny i nieuszkodzony. Dane z tabliczki znamionowej kotła muszą zgadzać się z danymi w dokumentacji kotła.

### **UWAGA:**

***Instalację kotła należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, a instalacje, do których kocioł będzie podłączany powinny być sprawne i wykonane zgodnie z odpowiednimi projektami.***

***Zaleca się by montaż kotła powierzyć wykwalifikowanemu instalatorowi.***

### 4.1 Transport kotła

Podnoszenie i opuszczanie części kotła powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych. Przy przewożeniu części kotła należy je zabezpieczyć przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej. Elementy zestawu kotłowego tj. zasobnik paliwa, retorta, podajnik ślimakowy z motoreduktorem są dostarczane oddzielnie w stanie niezmontowanym z kotłem. Ich montaż jest realizowany w trakcie podłączania kotła przez specjalistyczną firmę instalatorską, autoryzowaną przez producenta kotła.

### 4.2 Miejsce zainstalowania kotła

Zgodnie z normą PN-87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. z 2002 Nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki - kocioł na paliwo stałe powinien być zainstalowany w wydzielonym pomieszczeniu, kotłowni (np. piwnica, pomieszczenie na poziomie terenu lub poziomie ogrzewanych pom. - w tym ostatnim przypadku tylko do mocy 25 kW). Kocioł powinien stać na ognioodpornym podłożu, którego rozmiary muszą być większe od podstawy kotła przynajmniej o 500 mm po przedniej stronie kotła i o 100 mm z pozostałych stron.

Powinien być tak usytuowany, aby był zapewniony swobodny dostęp do kotła co jest niezbędne dla właściwej obsługi i czyszczenia kotła. Nośność podłoża powinna być odpowiednia do masy kotła wraz z wodą. Najbliższe otoczenie kotła tj. ściany i strop pomieszczenia powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

#### 4.3 Wentylacja pomieszczenia

Pomieszczenie, w którym ustawiono kocioł powinno posiadać kanały wentylacji grawitacyjnej (bez żaluzji):

- nawiewny otwór w oknie lub ścianie o przekroju nie mniejszym jak 200 cm<sup>2</sup> (dla kotłów o mocy do 25 kW) lub 400 cm<sup>2</sup> (dla kotłów powyżej 25 kW)
- wywiewny otwór usytuowany w miarę możliwości przy kominie pod stropem pomieszczenia o przekroju nie mniejszym jak 196 cm<sup>2</sup>.

#### **UWAGA:**

***W pomieszczeniu, w którym zainstalowano kocioł zabrania się stosowania wyciągowej wentylacji mechanicznej.***

#### 4.4 Montaż podajnika ślimakowego, zasobnika paliwa i deflektora

1. Podczas montażu podajnika ślimakowego należy szczególną uwagę zwrócić na :
  - skontrolowanie i dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych, by nie poluzowały się w czasie eksploatacji.
  - sprawdzeniu szczelności połączenia płaszczyzny montażowej palnika i kotła.
  - wyziomowanie ślimaka.
  - właściwie podłączenie motoreduktora i sprawdzenie obrotów ślimaka.
  - sprawdzeniu odpowiedniego posadowienia dyszy na palenisku.
  - zamontowaniu odpowiedniej zawlecarki zabezpieczającej motoreduktor (ocynkowana śruba imbusowa M5x60 kl. 8.8)
2. Podczas montażu zasobnika należy zwrócić uwagę na:
  - odpowiednio mocne i szczelne dokręcenie zbiornika do palnika.
  - sprawdzeniu szczelności uszczelki kłapy wysypowej.

#### 4.5 Podłączenie kotła do komina

Przewody kominowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-87/B02411 i PN-89/B-10245 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz.U. Nr 75).

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą łącznika spalin wykonanego z blachy stalowej, który należy nasadzić na wylot czopucha, osadzić w kominie i uszczelnić. Łącznik powinien wznosić się lekko ku górze (minimum 1%). Jeżeli ze względów budowlanych czopuch kotła będzie miał długość przekraczającą 400 mm, zaleca się izolowanie czopucha izolacją cieplną. Komin powinien zapewnić odpowiedni ciąg dla prawidłowej pracy kotła. Najmniejsze dopuszczalne wymiary przekroju komina murowanego należy przyjąć jako 140x210 mm. Przekrój kominów stalowych nieizolowanych cieplnie powinien być o 20% powiększony.

Kominy z rur stalowych powinny być wyższe o 15-20% od kominów murowanych. Minimalne wymiary czopucha przekroju poprzecznego komina oraz wartości wymaganego ciągu spalin dla kotła ANGELUS zestawiono w Tabeli 2.

Komin, do którego podłączony jest kocioł musi być szczelny oraz wolny od innych podłączeń. Zaleca się izolowanie komina izolacją cieplną.

**UWAGA:**

- ***Kocioł musi być podłączony wyłącznie do samodzielnego kanału kominowego zapewniający uzyskanie wymaganego ciągu.***
- ***Stan techniczny komina, do którego ma być podłączony kocioł powinien ocenić kominiarz.***
- ***Zaleca się sporządzenie projektu budowlanego kotłowni i instalacji grzewczej z wykonanymi obliczeniami aerodynamicznymi instalacji wyciągowej spalin.***

#### **4.6 Podłączenie kotła do instalacji grzewczej**

Instalacje centralnego ogrzewania w zależności od obiektu mogą różnić się od siebie, dlatego miejsce i sposób podłączenia kotła powinny być zgodne z wytycznymi w projekcie c.o..

**UWAGA:**

***Kocioł może być podłączony wyłącznie do instalacji grzewczej typu grawitacyjnego lub z wymuszonym obiegiem wody, w systemie otwartym. Instalacja, w której będzie pracował kocioł musi spełniać wymagania Polskiej Normy PN-91/B-02413 dotyczącej zabezpieczenia instalacji ogrzewczych wodnych systemu otwartego. Kocioł nie może być podłączony do instalacji grzewczej wykonanej z tworzyw sztucznych.***

W celu połączenia kotła z instalacją grzewczą należy wykonać następujące prace:

- rurę powrotną z instalacji z króćcem powrotnym kotła połączyć za pomocą złącza gwintowanego – śrubunku.
- rurę zasilającą instalację z króćcem zasilającym kotła połączyć za pomocą złącza gwintowanego – śrubunku.
- sprawdzić i zainstalować osprzęt kotła.
- połączyć zasilanie wodą instalacji grzewczej i kotła.

**UWAGA:**

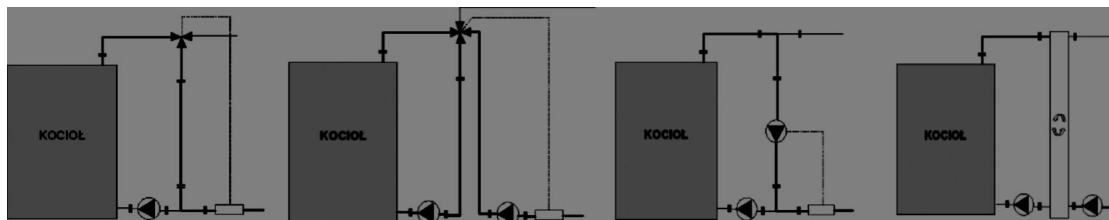
***Należy pamiętać o właściwym uszczelnieniu połączeń gwintowanych przy pomocy materiałów do tego przeznaczonych, a także o zaślepieniu wszystkich niewykorzystywanych króćców.***

**UWAGA:**

***W celu zabezpieczenia kotła przed powrotem do wymiennika z instalacji wody o temperaturze poniżej 55 °C zaleca się stosowanie układu grzewczego z podmieszaniem i regulacją parametrów czynnika grzewczego poprzez mieszacz , sprzęgło, pompy dozująco-mieszające, lub zawory czterodrożne bez ingerencji w parametry pracy kotła.***

Układy takie łączą w sobie dwie funkcje:

- mieszają ciepłą wodę z zasilania z chłodniejszą wodą powrotną a obiegu grzewczego, umożliwiając tym samym płynną regulację temperatury wody grzewczej w stosunku do potrzeb systemu grzewczego.
- chronią kocioł przed niskotemperaturową korozją i zwiększają efektywność ogrzewania wody użytkowej w zbiorniku c.w.u. (jeśli taki zamontowano w instalacji i podłączono do obiegu kotła).



Rys. 2 Zalecane schematy połączeń kotła do instalacji grzewczej

#### 4.7 Montaż regulatora kotła

Sterownik kotła zamontowany jest przez producenta na obudowie kotła.

#### **UWAGA:**

***Do kotła ANGELUS może być podłączony wyłącznie sterownik rekomendowany i montowany przez ZPUH „GABRIEL” Gabriel Stopa. Zastosowanie innego sterownika musi być przeprowadzone za zgodą producenta, w przeciwnym wypadku producent nie odpowiada za prawidłową pracę kotła. Podłączenie instalacji elektrycznej może wykonać jedynie elektryk z aktualnymi uprawnieniami. Jakichkolwiek napraw elektrycznej instalacji zasilającej kocioł można dokonywać jedynie przy odłączonym zasilaniu na bezpieczniku.***

#### 4.8 Podłączenie pompy c.o. i pompy c.w.u. i dodatkowych

Przewody pomp c.o., c.w.u., i dodatkowych należy podłączyć do pomp c.o., c.w.u. i dodatkowych. Żyłę brązową podłączyć do zacisku L, niebieską podłączyć do zacisku N, a żyłę żółto-zieloną do zacisku PE.

#### 4.9 Podłączenie dmuchawy powietrza i podajnika

Dmuchawę i podajnik ślimakowy należy podłączyć do odpowiednich gniazd na przewodach wyprowadzonych z boku kotła.

#### 4.10 Podłączenie czujnika temperatury C.W.U. (bojlera)

Czujnik C.W.U. umieścić w specjalnej studziencie pomiarowej przy bojlerze, lub za pomocą opaski zaciskowej do rury zasilającej bojler CWU. W niektórych modelach sterowników, czujnik dołączony jest w zestawie kabli dołączonych do kotła i należy jego wtyczkę wpiąć w listwę elektryczną kotła.

#### 4.11 Podłączenie czujnika podajnika

Czujnik temperatury podajnika zamontować na rurze podajnika w studziencie pomiarowej lub wykorzystując dołączoną opaskę zaciskową. Owinąć czujnik materiałem termoizolacyjnym. Nie zaleca się przedłużanie przewodu od czujnika c.w.u. i czujnika podajnika, powyżej 10 metrów.

Przy przedłużaniu należy zastosować przewód OMY 2x0,75 lub 2x0,5. Połączenie należy wykonać bardzo dokładnie izolując każdą żyłę z osobna oraz zaciskając na całości koszulkę termokurczliwą. Połączenie musi być szczelne i wodoodporne. Przy przedłużaniu należy pamiętać o odpowiedniej polaryzacji połączeń.

#### **4.12 Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej**

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230/50Hz zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Instalacja bez względu na jej rodzaj powinna być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny. Stosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego PE może skutkować porażeniem prądem elektrycznym.

#### **4.13 Napełnianie kotła wodą**

Do napełniania kotła zaleca się użycie wody miękkiej (o twardości nie większej niż 7pH), bez zanieczyszczeń mechanicznych. Ewentualne użycie środków chemicznych do wody w instalacji grzewczej zgodnie z zaleceniami producentów środków. Woda oraz stykające się z wodą materiały muszą być zgodne z wymaganiami normy PN-93/C-04607.

Zasilanie wodą może być dokonane przez kurek spustowy zamontowany na króćcu spustowym kotła, np. za pomocą węża elastycznego, który po napełnieniu instalacji do momentu uzyskania przelewu z rury sygnalizacyjnej naczynia wzbiórczego i zamknięciu kurka spustowego kotła należy odłączyć od kotła. Dopuszcza się wykonanie połączenia do napełnienia instalacji i uzupełniania ubytków w instalacji przez połączenie stałe pod warunkiem, że połączenie będzie zaopatrzone w zawór zwrotny antyskażeniowy, zabezpieczający przed cofnięciem się wody z instalacji grzewczej oraz zawór odcinający.

#### **UWAGA:**

***Jakość wody w znacznym stopniu wpływa na trwałość instalacji c.o. w tym kotła. Jeśli z jakiegokolwiek powodu wystąpił brak wody w układzie kocioł - instalacja nie wolno uzupełniać układu zimną wodą. Możliwie szybko ostudzić kocioł do temperatury 30 °C i dopiero po ostudzeniu kotła uzupełnić wodę i od początku rozpocząć rozpalanie. Dopływ zimnej wody na ściany kotła w momencie, gdy są one gorące grozi zniszczeniem kotła. W krańcowych przypadkach może pociągnąć za sobą straty w obiektach budowlanych i obrażenia u ludzi.***

#### **UWAGA:**

***W przypadku uszkodzenia kotła na skutek dolania wody do rozgrzanego urządzenia, będzie to skutkowało utratą gwarancji.***

### **5. PIERWSZE URUCHOMIENIE KOTŁA**

#### **5.1 Czynności kontrolne przed rozruchem**

#### **UWAGA:**

***Pierwsze uruchomienie kotła powinno być realizowane przez autoryzowanego instalatora lub serwisanta.***

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy sprawdzić:

- czy instalacja C.O. jest napełniona wodą
- szczelność systemu grzewczego
- poprawność podłączenia do komina
- szczelność dyszy paleniska retortowego
- szczelność powierzchni stykowych wentylatora, zasobnika na węgiel oraz otworów wyczystkowych
- sposób podłączenia do sieci elektrycznej

### **UWAGA:**

***Przy rozpalaniu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary wodnej na ścianach kotła, tzw. „pocenie”, dające złudzenie, że kocioł przecieka. Jest to zjawisko naturalne, które ustępuje po rozgrzaniu się kotła powyżej 60°C. W przypadku nowego kotła, w zależności od warunków atmosferycznych i temperatury wody w kotle, zjawisko to może trwać nawet kilka dni.***

## **5.2 Czynności które należy wykonać przed każdym uruchomieniem kotła**

- sprawdzić drożność instalacji.
- sprawdzić prawidłowość napełnienia instalacji wodą.
- Napełnić zasobnik paliwem - paliwo musi być suche, w przeciwnym razie może nastąpić jego zawieszenie się w zasobniku. Po załadunku zasobnika należy szczelnie zamknąć klapę zbiornika. Przy załadunku paliwa należy sprawdzić, czy w paliwie nie znajdują się kamienie lub inne zanieczyszczenia mogące spowodować zablokowanie się podajnika ślimakowego. Paliwo w zasobniku należy utrzymywać na odpowiednim poziomie, co gwarantuje prawidłową pracę kotła.
- Sprawdzić podawanie węgla przez podajnik ślimakowy, korzystając z regulatora kotła, aż do momentu napełnienia powierzchni retorty.
- Sprawdzić działanie regulatora - ustawić właściwy czas podawania paliwa i czas dopalania paliwa, kiedy podajnik jest wyłączony - patrz Instrukcja obsługi regulatora kotła. Właściwe dobranie tych wielkości pozwala na ekonomiczne spalanie paliwa.
- Temperatura wody grzewczej na wyjściu z kotła to min. 65°C.

## **6. EKSPLOATACJA KOTŁA**

### **6.1 Rozpalanie paliwa w trybie automatycznym**

- Napełnij kosz paliwowy kotła ekogroszkiem.
- Włącz sterownik włącznikiem sieciowym.
- Uruchom podajnik w trybie pracy ręcznej.
- Obserwuj palnik retortowy - gdy pojawi się paliwo w górnej części paleniska zatrzymaj podajnik.
- Na paliwo nałóż rozpałkę w postaci np. małych kawałków drewna. Podpal rozpałkę i połóż na niej kilka pacynek węgla. Następnie uruchom wentylator w trybie ręcznym.
- Obserwuj palnik, jeśli cała powierzchnia złoża się rozżarzy, przełącz sterownik w tryb automatyczny.

- Mając ustaloną ilość podawanego paliwa, ustabilizuj poziom rozżarzonego węgla na wysokości około 1cm na palniku regulując poziom nadmuchu.
- Sprawdź stan i obraz ognia w palenisku: czerwony dymiący ogień świadczy, że dopływ powietrza jest zbyt mały, biały i postrzępiony ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt duży. Poprawny ogień jest wtedy, gdy obserwujemy czysty, intensywnie żółty płomień.
- Ogrzej kocioł do odpowiedniej temperatury zadanej, a regulator przejdzie w tryb „podtrzymanie”
- W trybie „podtrzymanie” oprócz okresowych cykli pracy, dmuchawa i podajnik paliwa nie działają.
- Gdy temperatura na kotle spadnie poniżej temperatury zadanej, regulator przejdzie do trybu „praca”, załączy się dmuchawa i podajnik paliwa.
- Do kotła załączona jest szczegółowa instrukcja obsługi sterownika, która umożliwi samodzielne programowanie pracy kotła z wykorzystaniem bardziej zaawansowanych funkcji.

#### **UWAGA:**

***Dla uzyskania prawidłowej, bezawaryjnej i efektywnej pracy kotła zaleca się eksploatację kotła na poziomie 80% jego mocy nominalnej oraz temperaturą na kotle minimum 65°C.***

#### **UWAGA:**

***Kłapa zasobnika paliwa musi być bezwzględnie zamknięta w trakcie pracy kotła. W trakcie zasypu paliwa należy wyłączyć dmuchawę powietrza.***

#### **UWAGA:**

***Należy okresowo kontrolować stan uszczelki pokrywy zasobnika paliwa. Po zamknięciu zasobnika, uszczelka powinna ściśle przylegać do powierzchni. Niedopuszczalne są prześwity oraz szczeliny między pokrywą a zasobnikiem paliwa.***

#### **UWAGA:**

***Nie należy dopuszczać do zupełnego opróżnienia zbiornika paliwa. Minimalny poziom zapelnienia zasobnika opału wynosi 25% jego objętości.***

### **6.2 Konserwacja kotła**

Kocioł jest tak skonstruowany, aby nie wymagał kosztownej konserwacji. Kocioł należy przynajmniej raz w miesiącu czyścić. Po wygaszeniu i ostygnięciu kotła należy wyczyścić skrobakiem lub szcztoką drucianą komorę spalania. Kanały spalinowe wyczyścić specjalnym wyciorem przez otwarte drzwiczki wyczystkowe. Okresowo należy oczyścić kocioł z kurzu lub resztek węgla czy popiołu. Regularnie czyścić obudowę silnika. Motoreduktor wypełniony jest olejem syntetycznym przeznaczonym na cały okres eksploatacji i nie wymaga żadnej szczególnej konserwacji oprócz czyszczenia zewnętrznego. Do czyszczenia nie należy używać rozpuszczalników, gdyż mogą one uszkodzić uszczelnienia gumowe.

Po zakończeniu sezonu grzewczego należy dokładnie wyczyścić cały kocioł, przewody spalinowe oraz komin, a zawiasy posmarować gęstym smarem. Kotłownię należy utrzymywać czystą i suchą. Uszczelnienia, które się zużyją w czasie eksploatacji kotła, należy wymieniać, aby zachować szczelność kotła. Kocioł i instalację grzewczą pozostawić napełnioną wodą (nie spuszczać wody ze względu na korozję). Należy okresowo sprawdzać śruby mocujące motoreduktor i podajnik ślimakowy i ewentualnie je dokręcić.



### 6.3 Wygaszenie kotła - odstawienie kotła z ruchu

- Wyłączyć dmuchawę i podajnik ślimakowy.
- Wygarnąć żar do popielnika.
- Usunąć żar z popielnika do żaroodpornego zamykanego pojemnika.
- Po kilkunastu minutach sprawdzić, czy nie doszło do ponownego zapłonu paliwa.
- Jeśli postój będzie trwał dłużej niż dwa dni i zawsze po zakończeniu sezonu grzewczego należy wyjąć paliwo z zasobnika oraz podajnika ślimakowego i pozostawić kocioł z uchylonymi drzwiczkami i pokrywą zasobnika paliwa.
- Na czas przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji.

### 6.4 Awaryjne zatrzymanie kotła

W przypadkach awaryjnych lub stanach awaryjnych, t.j.:

- przekroczenie maksymalnej temperatury wody w kotle powyżej 85°C, sterownik kotła przejdzie w stan awaryjny rozwierając styki ogranicznika STB załączając pompy c.o. i c.w.u., a wyłączając wentylator i podajnik paliwa. Ten stan sygnalizowany jest na wyświetlaczu regulatora. W celu przywrócenia pracy ogranicznika STB należy sprawdzić przyczynę jego zadziałania i ewentualnie usunąć.
- wzrost ciśnienia.
- stwierdzenie nagłego, dużego wycieku wody w kotle lub instalacji.
- pęknięcia rur, grzejników, armatury towarzyszącej (zawory, zasuw, pompy).
- innych zagrożeń dla dalszej bezpiecznej eksploatacji kotła.

Należy zastosować się do niżej wymienionych zaleceń:

Usunąć paliwo z komory paleniskowej do blaszanego pojemnika, dbając o to, aby nie ulec poparzeniu bądź zaccadzeniu (należy stosować krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, w miarę możliwości otworzyć drzwi lub otwory wentylacyjne. W przypadku silnego zadymienia w pomieszczeniu kotłowni, nie pozwalającego na sprawne usunięcie żaru, należy wezwać pomoc straży pożarnej. Dopuszczone jest zasypywanie komory paleniskowej suchym piaskiem. W sposób bezwzględny zabronione jest zalewanie żaru w palenisku wodą. Zalewanie takie może odbywać się wyłącznie poza pomieszczeniami kotłowni, na świeżym powietrzu, z odległości nie mniejszej niż 3 m.

### 6.5 Zaburzenia w pracy kotła – zanim wezwiesz serwis

#### **UWAGA:**

***Przypominamy, iż w przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy jednostki serwisowej. Zanim Państwo wezwiecie na pomoc fabryczny serwis, prosimy zapoznać się z poniższymi najczęściej występującymi zakłóceniami pracy kotła.***

Rodzaj awarii	Możliwa przyczyna awarii	Sugerowana naprawa
Nie załącza się podajnik lub ślimak nie podaje węgla	Brak zasilania lub wyłączony regulator kotła	Sprawdzić zasilanie lub włączyć regulator
	Zadziałał ogranicznik termiczny sterownika STB	Ostudzić kocioł i sprawdzić przyczynę zadziałania ogranicznika

	Zadziałał wyłącznik termiczny silnika	Zaczeekać do ostudzenia silnika
	Uszkodzony przewód zasilający podajnik	Należy wyłączyć regulator z gniazda zasilania, sprawdzić przewód zasilający podajnik oraz prawidłowość jego podłączenia w regulatorze
	Brak węgla w zasobniku lub węgiel zawiesił się nad podajnikiem	Sprawdź poziom węgla w zasobniku
	Paliwo zbyt wilgotne i zawiesza się w zasobniku	Usunąć paliwo z zasobnika i przesuszyć
	Ścięta zawleczka zabezpieczająca motoreduktor	Wymienić zawleczkę i sprawdzić przyczynę jej zerwania
	Do węgla dostał się element , który blokuje przesuwanie się paliwa w zasobniku lub podajniku	Sprawdzić i usunąć blokujący element
Dymienie z zasobnika paliwa.	Nieszczelna kłapa zasobnika	Wyregulować zawiasy i zamknięcie kłapy zasobnika lub wymienić uszczelkę
	Słaby ciąg kominowy	Zabezpieczyć odpowiedni ciąg kominowy
	Zanieczyszczony palnik	Wyczyścić dysze palnika i kanały powietrzne
	Paliwo o nieodpowiedniej granulacji i wilgotności	Zastosować odpowiednie paliwo kwalifikowane
	Nieprawidłowa wentylacja nawiewno-wywiewna	Sprawdzić i ewentualnie wykonać prawidłową wentylację
Kocioł nie osiąga zadanej temperatury	Nieprawidłowo wykonana instalacja c.o.	Sprawdzić instalację c.o.
	Zbyt duży ciąg kominowy (powyżej 30Pa)	Zmierzyć ciąg kominowy (wymagany 15-32Pa) zależnie od modelu
	Nieprawidłowy dobór kotła do budynku	Wykonać audyt energetyczny budynku
	Paliwo o niskiej kaloryczności	Zastosować paliwo o odpowiednich parametrach
	Awaria lub uszkodzenie czujnika temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury i jego umiejscowienie
	Niska sprawność kotła spowodowana zanieczyszczeniem wymiennika	Wyczyścić kocioł
	Awaria lub uszkodzenie czujnika temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury i jego umiejscowienie
	Niska sprawność kotła spowodowana zanieczyszczeniem wymiennika	Wyczyścić kocioł
Zbyt duże zużycie paliwa	Nieprawidłowo wykonana instalacja c.o.	Sprawdzić instalację c.o.
	Zbyt duży ciąg kominowy (powyżej 30Pa)	Zmierzyć ciąg kominowy (wymagany 15-32Pa) zależnie od modelu
	Nieprawidłowy dobór kotła do budynku	Wykonać audyt energetyczny budynku
	Paliwo o niskiej kaloryczności	Zastosować paliwo o odpowiednich parametrach
	Niska sprawność kotła spowodowana zanieczyszczeniem wymiennika	Wyczyścić kocioł
	Nieprawidłowa praca dmuchawy powietrza	Sprawdzić i wyregulować strumień powietrza
	Nieprawidłowe ustawienie pracy kotła na regulatorze	Zmienić parametry pracy kotła
Złe spalanie paliwa, szybkie zanieczyszczanie się wymiennika	Nieprawidłowa praca dmuchawy	Sprawdzić i wyregulować strumień powietrza
	Niedrożne nacięcia lub otwory w dyszy palnika	Wyczyścić dyszę palnika
	Paliwo złej jakości	Sprawdzić wilgotność i jakość paliwa, wypróbować paliwo od innego dostawcy
Zrywanie zawleczki zabezpieczającej motoreduktor	Paliwo o zbyt dużej granulacji lub zawierające zanieczyszczenia mechaniczne (kamienie, elem. Stalowe itp.)	Zastosować czyste paliwo i o odpowiedniej granulacji
	Poluzowane śruby mocujące motoreduktor do podajnika	Dokręcić śruby

	Zawleczka zabezpieczająca o zbyt małej twardości	Zastosować odpowiednią zawleczkę tj. śruba imbus M5x60 kl. 8.8
Wycieka woda z popielnika	Zbyt nisko ustawiona temperatura na kotle	Podnieść temperaturę na kotle
	Zbyt wilgotny opał	Wysuszyć opał

## 7. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁA

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określonego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Przy otwieraniu drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianego otworu.
4. Utrzymywać stały porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie związane z obsługą kotłów.
5. Przy pracach przy kotle używać oświetlenia o zasilaniu nie większym niż 24 V
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji c.o., a w szczególności o szczelność drzwiczek i otworów wyczystkowych.
7. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
8. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalenie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do bardzo poważnych zniszczeń.
9. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonane wodą gorącą, tak aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.
10. Niedopuszczalne jest rozpalenie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.
11. Nie zbliżać się z otwartym ogniem do uchylonych drzwiczek paleniskowych w czasie pracy wentylatora i tuż po jego włączeniu się, gdyż nie spalony gaz grozi wybuchem.
12. Wykonanie instalacji elektrycznej może być dokonane przez uprawnionego elektryka.

### **UWAGA:**

***Zabrania się wkładania ręki do przestrzeni roboczej ślimaka w czasie pracy kotła - grozi trwałym uszkodzeniem ręki.***

### **UWAGA:**

***Pokrywa zasobnika paliwa powinna być bezwzględnie zamknięta - grozi cofnięciem płomienia do zasobnika i powstaniem pożaru.***

### **UWAGA:**

***Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o., a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W tym celu należy dopuścić wodę do instalacji przy użyciu kurka spustowego, aż do momentu uzyskania przelewu z rury przelewowej. W przypadku braku drożności, rozpalenie kotła jest zabronione .***

**UWAGA:**

***Podczas otwierania drzwiczek nie należy nigdy stać na wprost kotła. Grozi to poparzeniem.***

**UWAGA:**

***Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia /SEP do 1kV/.***

**UWAGA:**

***Podczas zaniku napięcia elektrycznego wymagany jest nadzór nad kotłem.***

**UWAGA:**

***Zabrania się dopuszczania zimnej wody do rozgrzanego kotła. Zabrania się zalewania paleniska wodą.***

## **8. UTYLIZACJA KOTŁA**

W celu utylizacji kotła należy zużyte urządzenie oddać do specjalistycznej jednostki utylizacji, zgodnie z obecnie obowiązującymi szczegółowymi przepisami kraju przeznaczenia. Kocioł typu ANGELUS wyposażony jest w sprzęt elektroniczny i elektryczny podlegający selektywnej zbiórce. Przed zezłomowaniem kotła należy odłączyć sterownik, wentylator oraz motoreduktor wraz z przewodami zasilającymi. Miejsce zbiórki odpadów elektronicznych i elektrycznych powinno być określone przez odpowiednie służby miejskie lub gminne. Konstrukcja stalowa kotła podlega zbiórce odpadów - złom stalowy.

## **9. WARUNKI GWARANCJI**

1. Producent udziela 60 miesięcy gwarancji od daty zakupu na szczelność wymiennika oraz 24 miesiące na pozostałe elementy.
2. Producent zapewnia bezpłatną naprawę usterek powstałych w okresie gwarancyjnym z winy producenta, w terminie 14 dni od daty zgłoszenia awarii.
3. Nie podlegają naprawie lub wymianie elementy zużywające się podczas eksploatacji: uszczelki drzwiczek i wyczystek, ceramiczne wkłady ekranowe, deflektory.
4. Gwarancja zostaje przedłużona o okres od zgłoszenia do naprawy do dnia usunięcia usterek.
5. Wykonanie przyłącza elektrycznego do kotła przez osobę nieposiadającą stosownych uprawnień, samowolne dokonywanie przez nabywcę lub osoby nieuprawnione jakichkolwiek napraw kotła, zmian w jego konstrukcji lub izolacji w okresie gwarancyjnym jest niedozwolone i skutkuje unieważnieniem nn. warunków gwarancyjnych.
6. Uszkodzenia sterowania spowodowane przepięciami instalacji elektrycznej nie podlegają gwarancji.
7. Brak obowiązkowych przeglądów oraz odnotowanego tzw. rozruchu zerowego kotła przez uprawnionego instalatora, potwierdzonego wpisem do „Karty serwisowej urządzenia”, a także brak rozliczenia finansowego naprawy kotła z winy klienta powodują utratę gwarancji.
8. Posiadanie karty gwarancyjnej podstemplowanej przez producenta i instalatora jest warunkiem bezpłatnej naprawy.
  9. W wyniku stwierdzenia braku możliwości naprawy przez serwis producenta kocioł zostanie bezpłatnie wymieniony na nowy.
  10. W wypadku nieuzasadnionej reklamacji koszty dojazdu serwisu pokrywa użytkownik.

11. Gwarancja nie obejmuje zabiegów konserwacyjnych i czyszczenia kotła.
12. Gwarancja zostaje cofnięta w wypadku stwierdzenia uszkodzeń wskutek:
- niewłaściwego transportu i magazynowania kotła.
  - niewłaściwego zainstalowania kotła do instalacji grzewczej i komina, (m.in. muszą być spełnione wymagania Polskich Norm PN-91/B-02413, dotyczących zabezpieczenia urządzeń, ogrzewań wodnych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorniczych systemu otwartego.
  - zamontowania w kotle innego sterownika niż zalecanego przez producenta.
  - korozji elementów stalowych kotła powstałej w wyniku wykraplania się wody i produktów spalania spowodowanego stałym stosowaniem wilgotnego paliwa z jednoczesnym utrzymywaniem niskiej temperatury wody powrotnej poniżej 55°C.
  - stosowania do zasilania instalacji roztworów wodnych poniżej 5pH lub powyżej 7pH
  - niewłaściwej konserwacji.
  - naruszeń mechanicznych.
  - przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia roboczego, co prowadzi do wybrzuszania, pęknięcia kotła itp.
13. Okres i warunki gwarancji sterownika, wentylatora oraz podajnika ślimakowego są zamieszczone w kartach gwarancyjnych ich producentów.
14. Producent nie zapewnia urządzeń zastępczych na czas naprawy gwarancyjnej.

	Typ kotła:
	Nr. fabryczny kotła:
	Moc cieplna:
	Rok produkcji:

.....  
Data sprzedaży

.....  
Podpis sprzedawcy

### PROTOKÓŁ ROZRUCHU ZEROWEGO KOTŁA

Pomierzone parametry pracy kotła:

1. Ciąg kominowy: .....Pa
2. Temperatura spalin (moc znamionowa): .....°C
3. Temperatura wody – zasilanie: .....°C
4. Temperatura wody – powrót: .....°C
5. zawartość CO w spalinach: .....g/m<sup>3</sup>

**Instalacja została wykonana prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, także uruchomiona z pozytywnym rezultatem.**

.....  
Data uruchomienia kotła

.....  
Podpis instalatora

**Użytkownik zapoznany został z przepisami bezpieczeństwa oraz zasadami obsługi i konserwacji kotła.**

.....  
Data

.....  
Podpis użytkownika

### **PRZEPROWADZONE NAPRAWY GWARANCYJNE ORAZ KONSERWACJE**

Data	Opis naprawy lub konserwacji, naprawione lub wymienione elementy kotła	Podpis i pieczęć serwisu


**PROTOKÓŁ REKLAMACYJNY**

Data: .....

Typ kotła:	Data produkcji kotła:
Nr. seryjny kotła:	Data zakupu kotła:

**ZGŁASZAJĄCY**

Imię i nazwisko:	Nr. tel.:
Dokładny adres:	

**DOKŁADNY OPIS WAD JAKOŚCIOWYCH LUB USTEREK**

-----  
*wypełnia serwis*

**SPOSÓB ZAŁATWIENIA REKLAMACJI**

Opis wykonanych czynności:
Użyte materiały lub części:

Zalecenia serwisu:

***Usterka (wada) została usunięta, kocioł pracuje prawidłowo. Usunięcie usterki kwituję własnoręcznym podpisem.***

.....  
Data

.....  
Podpis serwisanta

.....  
Podpis (zgłaszającego) użytkownika

**UWAGA:**

***W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu ZGŁASZAJĄCY zgadza się pokryć koszty poniesione przez serwis producenta tj. koszty robocizny oraz koszt dojazdu z siedziby firmy.***

**PROTOKÓŁ REKLAMACYJNY**

Data: .....

Typ kotła:	Data produkcji kotła:
Nr. seryjny kotła:	Data zakupu kotła:

**ZGŁASZAJĄCY**

Imię i nazwisko:	Nr. tel.:
Dokładny adres:	

**DOKŁADNY OPIS WAD JAKOŚCIOWYCH LUB USTEREK**

-----  
*wypełnia serwis*

**SPOSÓB ZAŁATWIENIA REKLAMACJI**

Opis wykonanych czynności:
Użyte materiały lub części:
Zalecenia serwisu:



--

**Usterka (wada) została usunięta, kotł pracuje prawidłowo. Usunięcie usterki kwituję własnoręcznym podpisem.**

.....  
Data

.....  
Podpis serwisanta

.....  
Podpis (zgłaszającego) użytkownika

**UWAGA:**

***W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu ZGŁASZAJĄCY zgadza się pokryć koszty poniesione przez serwis producenta tj. koszty robocizny oraz koszt dojazdu z siedziby firmy.***

**PROTOKÓŁ REKLAMACYJNY**

Data: .....

Typ kotła:	Data produkcji kotła:
Nr. seryjny kotła:	Data zakupu kotła:

**ZGŁASZAJĄCY**

Imię i nazwisko:	Nr. tel.:
Dokładny adres:	

**DOKŁADNY OPIS WAD JAKOŚCIOWYCH LUB USTEREK**

--

-----  
*wypełnia serwis*

**SPOSÓB ZAŁATWIENIA REKLAMACJI**

Opis wykonanych czynności:
Użyte materiały lub części:
Zalecenia serwisu:

**Usterka (wada) została usunięta, kocioł pracuje prawidłowo. Usunięcie usterki kwituję własnoręcznym podpisem.**

.....  
Data

.....  
Podpis serwisanta

.....  
Podpis (zgłaszającego) użytkownika

**UWAGA:**

***W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu ZGŁASZAJĄCY zgadza się pokryć koszty poniesione przez serwis producenta tj. koszty robocizny oraz koszt dojazdu z siedziby firmy.***

**PROTOKÓŁ REKLAMACYJNY**

Data: .....

Typ kotła:	Data produkcji kotła:
Nr. seryjny kotła:	Data zakupu kotła:

**ZGŁASZAJĄCY**

Imię i nazwisko:	Nr. tel.:
Dokładny adres:	

**DOKŁADNY OPIS WAD JAKOŚCIOWYCH LUB USTEREK**

-----  
*wypełnia serwis*

**SPOSÓB ZAŁATWIENIA REKLAMACJI**

Opis wykonanych czynności:
Użyte materiały lub części:
Zalecenia serwisu:

**Usterka (wada) została usunięta, kocioł pracuje prawidłowo. Usunięcie usterki**

**kwituję własnoręcznym podpisem.**

.....  
Data

.....  
Podpis serwisanta

.....  
Podpis (zgłaszającego) użytkownika

**UWAGA:**

***W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu ZGŁASZAJACY zgadza się pokryć koszty poniesione przez serwis producenta tj. koszty robocizny oraz koszt dojazdu z siedziby firmy.***

