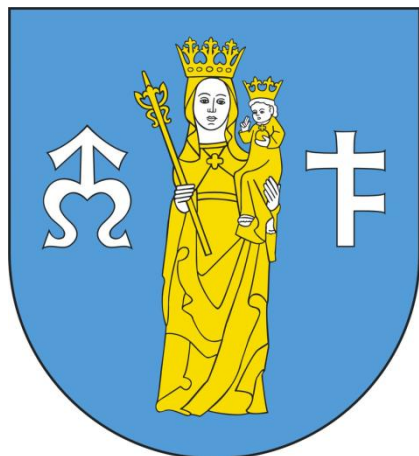


Wymiana kotłów w Gminie Nowy Targ



Gmina Nowy Targ

dr Edyta Bieniek – Białas

Dyrektor Instytutu Doradztwa Europejskiego - Innowacja s. c.

mgr Wacław Klepacki

Z-ca Dyrektora Instytutu Doradztwa Europejskiego - Innowacja s. c.

Najczęściej wybierane produkty odnawialnych źródeł energii służące ograniczeniu CO₂:

- Kotły zgazyfikujące na drewno kawałkowe
- Kotły na pellet
- Kondensacyjne kotły gazowe
- Hybryda (gaz+ pompa powietrzna)
- Kotły węglowe klasy 5 normy PN EN 303-5:2012



**Kotły
zgazowujące do
palenia drewnem
kawałkowym
20-30 kW**

Zalety:

- Palenie półmetrowymi kawałkami drewna
- Automatyczne czyszczenie wymiennika ciepła
- Duża komora załadownicza na drewno: 170 L 20/30 kW
- Łatwe i czyste rozpalanie bez rozpałki
- Automatycznie regulowany proces spalania
- Sonda lambda
- Optymalne spalanie
- Podgrzewanie powietrza do spalania poprzez specjalną konstrukcję kanałów doprowadzających

Wygodne i komfortowe

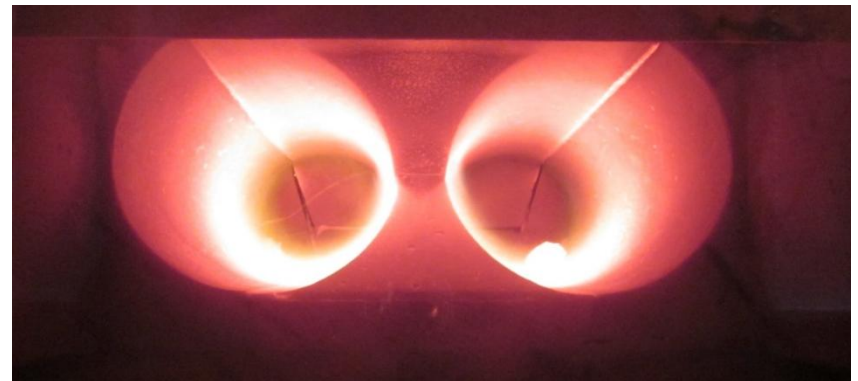
OGRZEWANIE DREWNIEM

- Automatyczne czyszczenie wymiennika ciepła
- Bardzo cicha praca dzięki użyciu wysokiej jakości komponentów
- Duża pojemność komory załadowniczej – długi czas pracy, (załadunek raz na dobę), czas obsługi 24 h
- Kotły zgazowujące na biomasę spełniają wszystkie wymogi emisji substancji szkodliwych

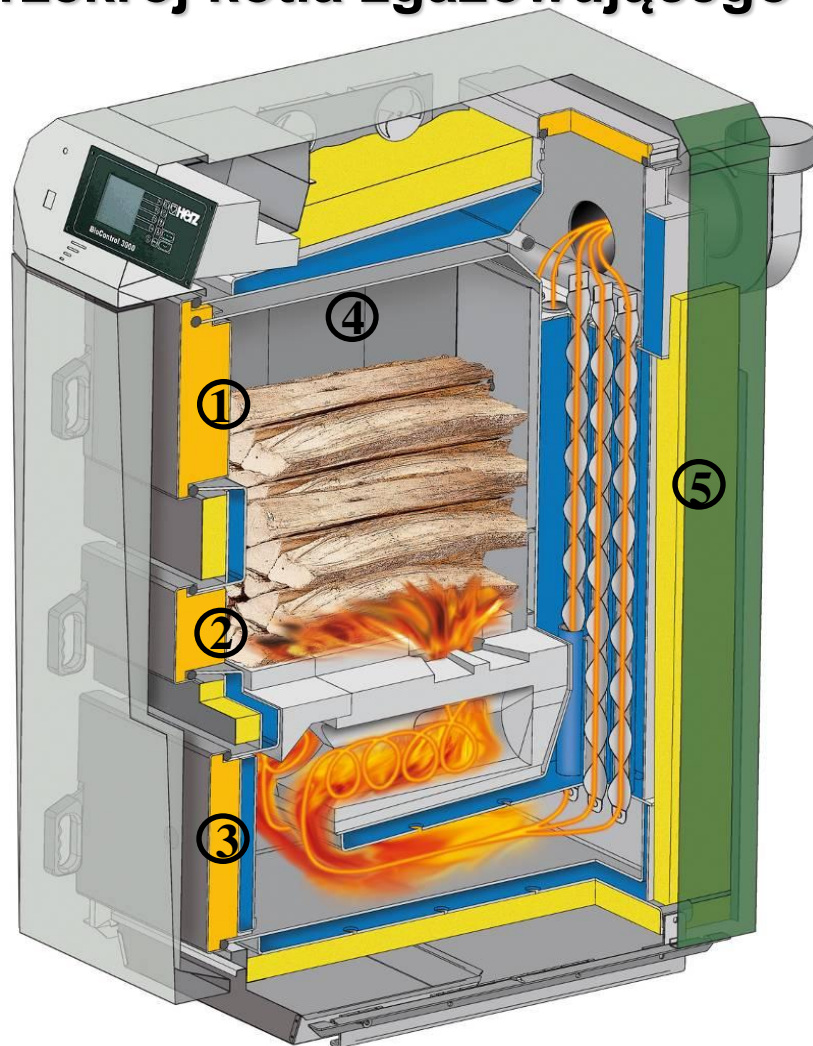


Podwójna wirowa komora do spalania

- Optymalne spalanie
- Płomień rozdzielony na 2 komory
- Optymalne wymieszanie gazów z powietrzem
- Komora do spalania wykonana z żaroodpornego betonu (SiC) –
 - bez części z metalowych
 - niskie zużycie
 - długa żywotność



Przekrój kotła zgasowującego



1. Drzwiczki do komory z drewnem

Łatwe uzupełnianie półmetrowych szczap drewna do palenia

2. Drzwi do komory rozpalania

szybkie i proste rozpalanie bez podpałki

3. Drzwiczki do komory z popiołem

Łatwe usunięcie popiołu i pyłu od przodu, bez otwierania całego kotła z boku

4. Kanał wyciągający dym

Dzięki niemu można uniknąć wydostawania się dymu podczas otwierania drzwiczek.

5. Płomieniówkowy wymiennik ciepła

z turbulatorami i czyszczeniem



Przekrój kotła zgazowującego

6. Podwójna wirowa komora spalania

- optymalne wymieszanie gazów z powietrzem
- doskonałe spalanie

7. Regulacja lambda:

- Czyszczenie wymiennika ciepła
- Zarządzanie buforem
- Układ podmieszania powrotu



Przekrój kotła zgazowującego

8. Sonda lambda

- kontroluje stale poziom tlenu w spalinach
- reaguje na zróżnicowaną jakość paliwa
- kieruje dopływem powietrza pierwotnego i wtórnego
- umożliwia najkorzystniejsze wartości emisji spalin
- poprzez obniżanie mocy zmniejsza temp. spalin



9. Wentylator zasysający

Regulowany i kontrolowany dla najwyższego bezpieczeństwa pracy

10. Wbudowana szuflada na popiół

Łatwe czyszczenie przez wyciąganą szufladę z popiołem

11. Klapy do nawiewu powietrza (wstępного i wtórnego)

Proporcjonalnie doprowadzane powietrze

12. Doskonała izolacja ciepła

Mała strata emisji ciepła

bufor i magazyn wody przemysłowej



Bufor wyrównuje różnice między wytwarzaną energią a potrzebną mocą w układzie ogrzewania

Wwysoki komfort

Zalecane objętości buforów:

- Kocioł 20 kW: min. 1000 L,
- Kocioł 30kW: min. 1500 L

Szacunkowy koszt kotła gazyfikującego na drewno

Kocioł gazyfikujący na drewno z zabezpieczeniem termicznym, drzwi lewe lub prawe, zestawem podmieszania powrotu z montażem.

Kocioł 20 kW z buforem 1000 litrów

Państwa Koszt: ok. 8 500,00 zł +8 % VAT

Kocioł 30 kW z buforem 1500 litrów

Państwa Koszt: ok. 9 500,00 zł +8 %VAT

Wymiary buforu :

Zbiornik 1000 l: 1 m średnica z izolacją i 2 m wysokości

Zbiornik 1500 l: 1 m średnica i 2,4 m wysokości

Kotły węglowe 5 klasy

Kocioł węglowy klasy 5 spełniający normę PN EN 303-5:2012

charakteryzuje się niską emisją pyłów oraz dwutlenku węgla w porównaniu z kotłami niższej klasy.

Do zalet tego kotła węglowego 5 klasy można zaliczyć:

- proste czyszczenie wymiennika,
- ekonomiczne spalanie.

Szacunkowe koszty (z buforem i systemem podmieszania)

Kocioł 16 kW

Państwa koszt: ok. 7 000,00 zł +8% VAT

Kocioł 24 kW

Państwa koszt: ok. 8 000,00 zł + 8% VAT

Przykładowy kocioł węglowy V klasy



Rodzaj kotła: z podajnikiem

Zakres mocy: 16-24 kW

Klasa emisji spalin: 5 klasa -
wg normy 303-5:2012

Paliwo: eko-groszek o
granulacji 5-25 mm

Wyposażenie standardowe:
sterownik K1 v2, stopki
poziomujące, stopki
poziomujące, system gaszenia
"Strażak"

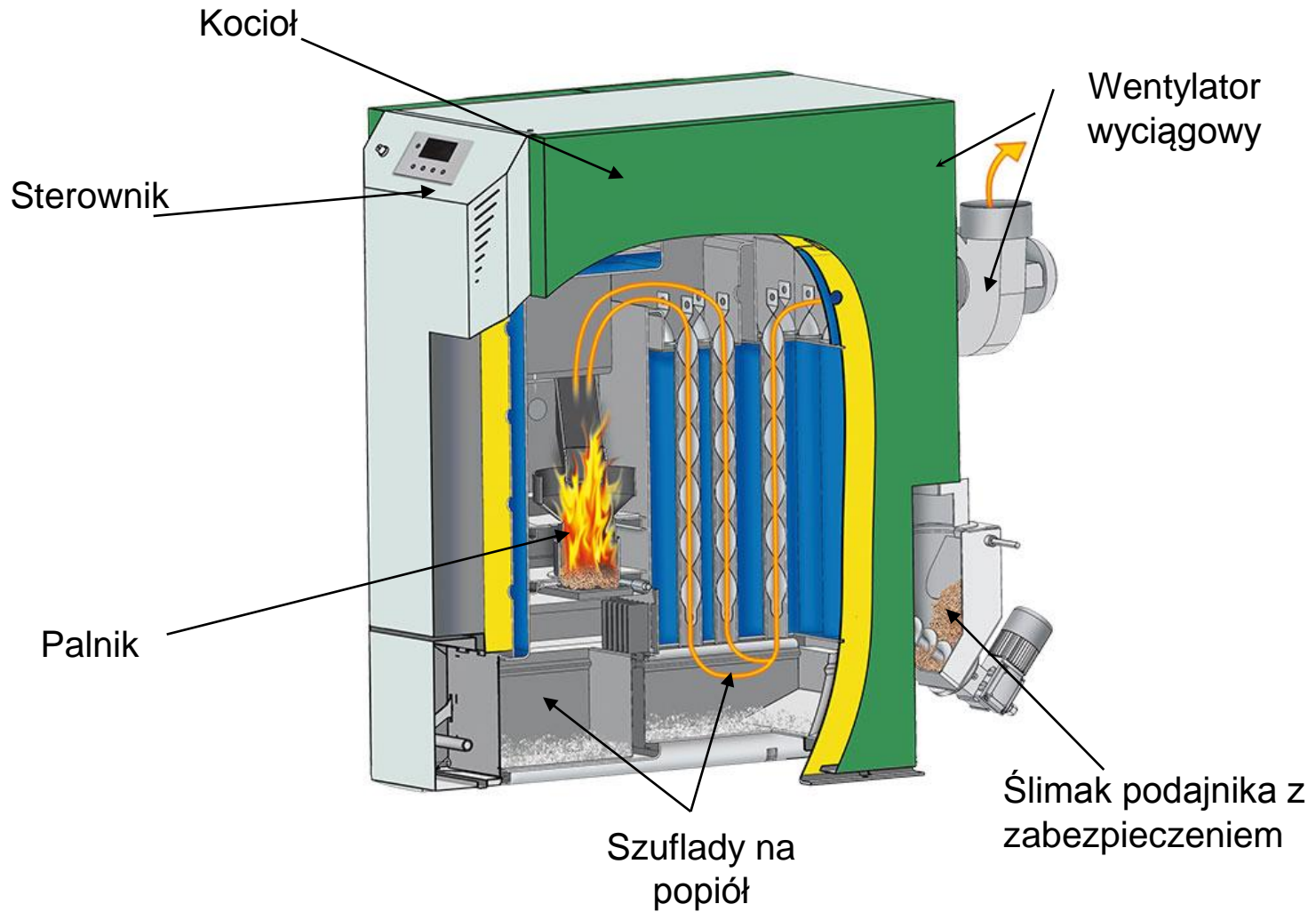
Przykładowy kocioł węglowy V klasy

	16 kW	24 kW
szerokość	1 225 mm	1 225 mm
wysokość	1430 mm	1430 mm
masa kotła	462 kg	529 kg
wymiary komina	14x14 cm	15x15 cm
zasilanie	~230V/50 Hz	~230V/50 Hz

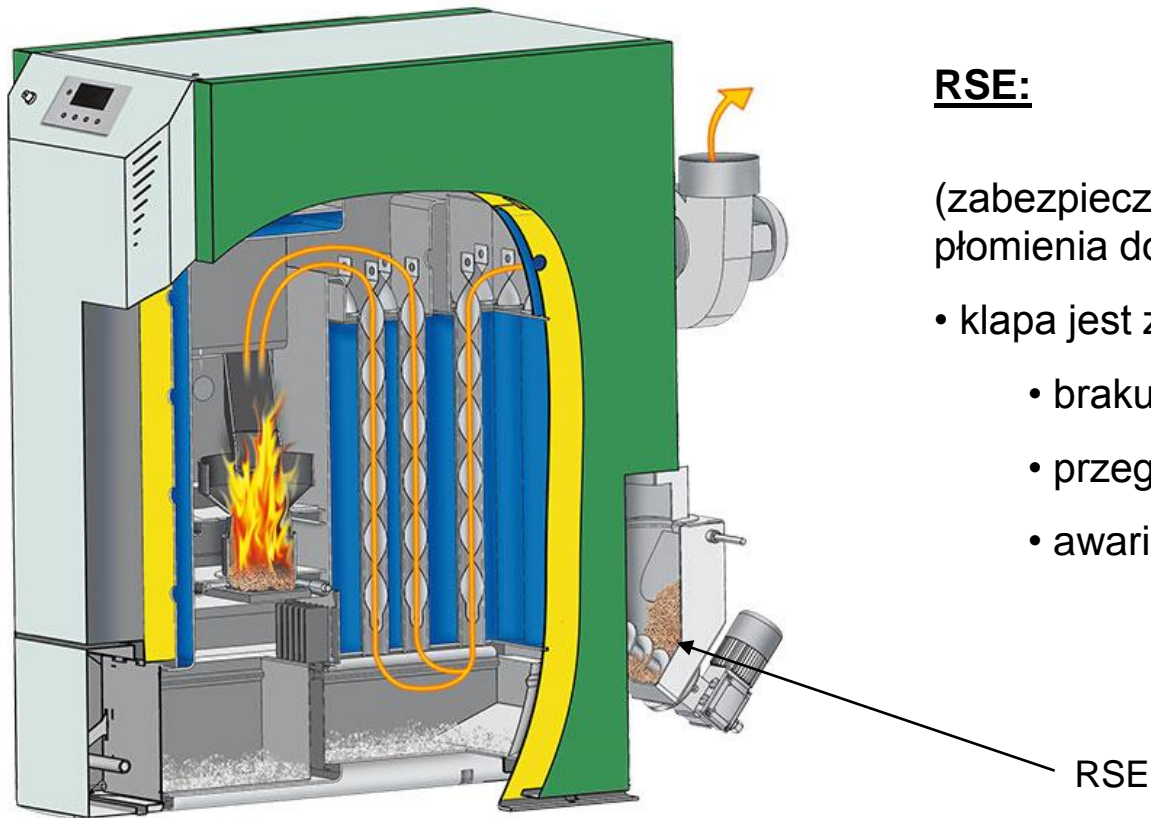
Kocioł automatyczny na pellet 10/20/30/45/60



Budowa kotła



Zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do podajnika

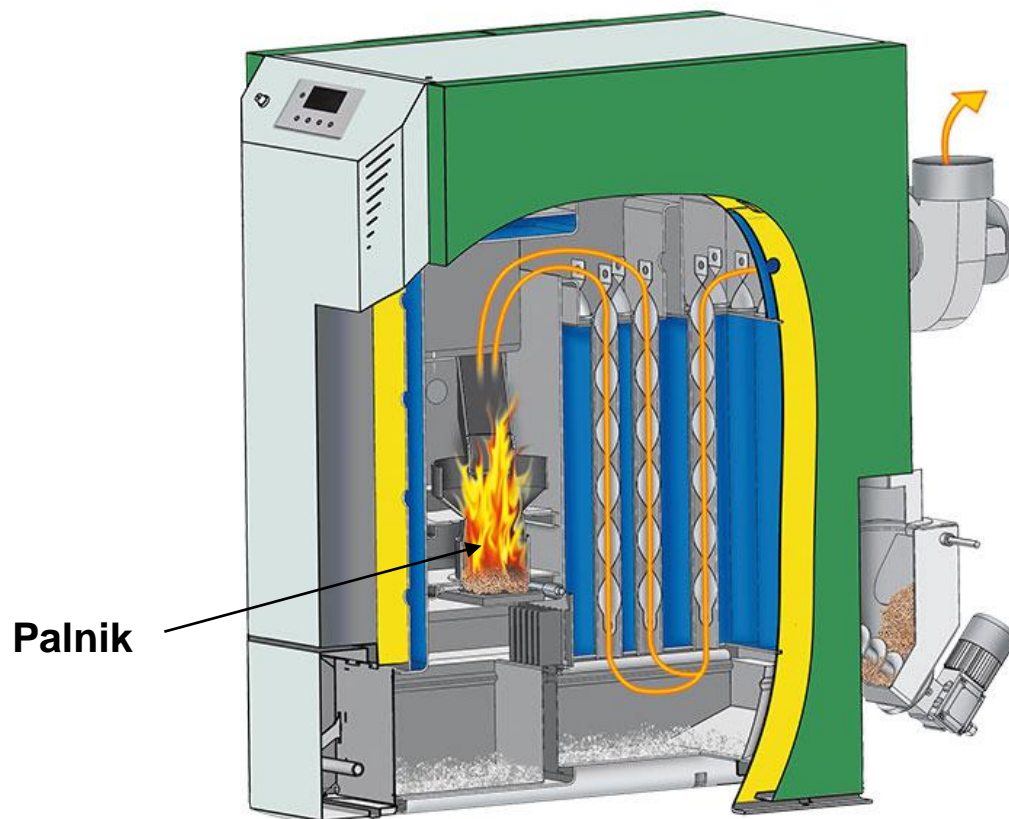


RSE:

(zabezpieczenie przeciw cofnięciu płomienia do podajnika)

- klapa jest zamknięta w momencie
 - braku prądu
 - przegrzania ślimaka $>70^{\circ}\text{C}$
 - awarii

Przekrój i funkcjonalność

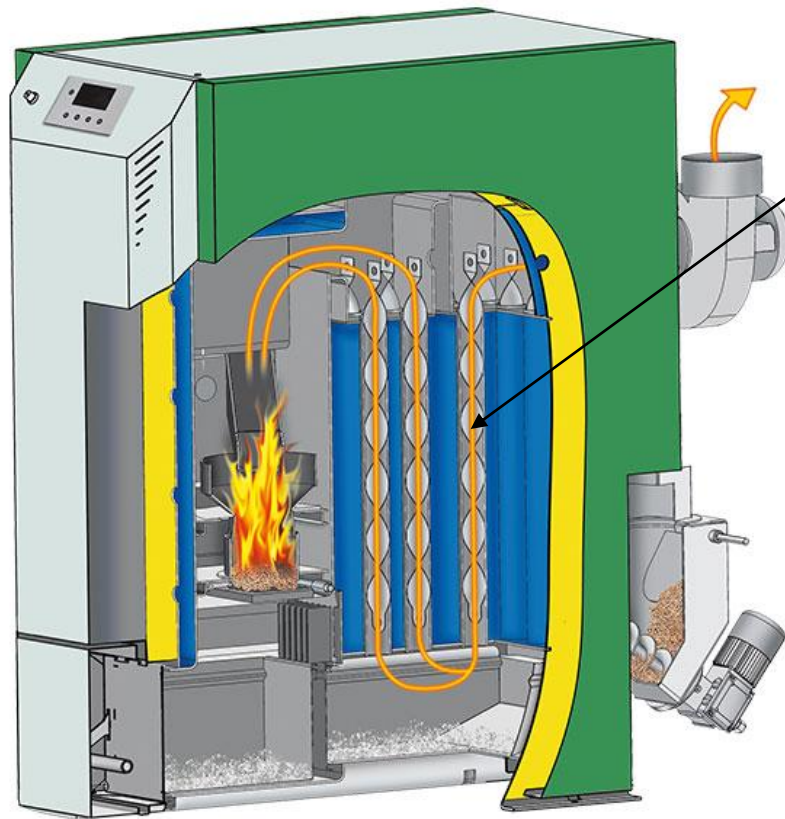


Palnik

Palnik:

- Wyprodukowany z wysokiej jakości stali odpornej na korozję i wysoką temperaturę
- W pełni automatyczne podawanie paliwa oraz czyszczenie

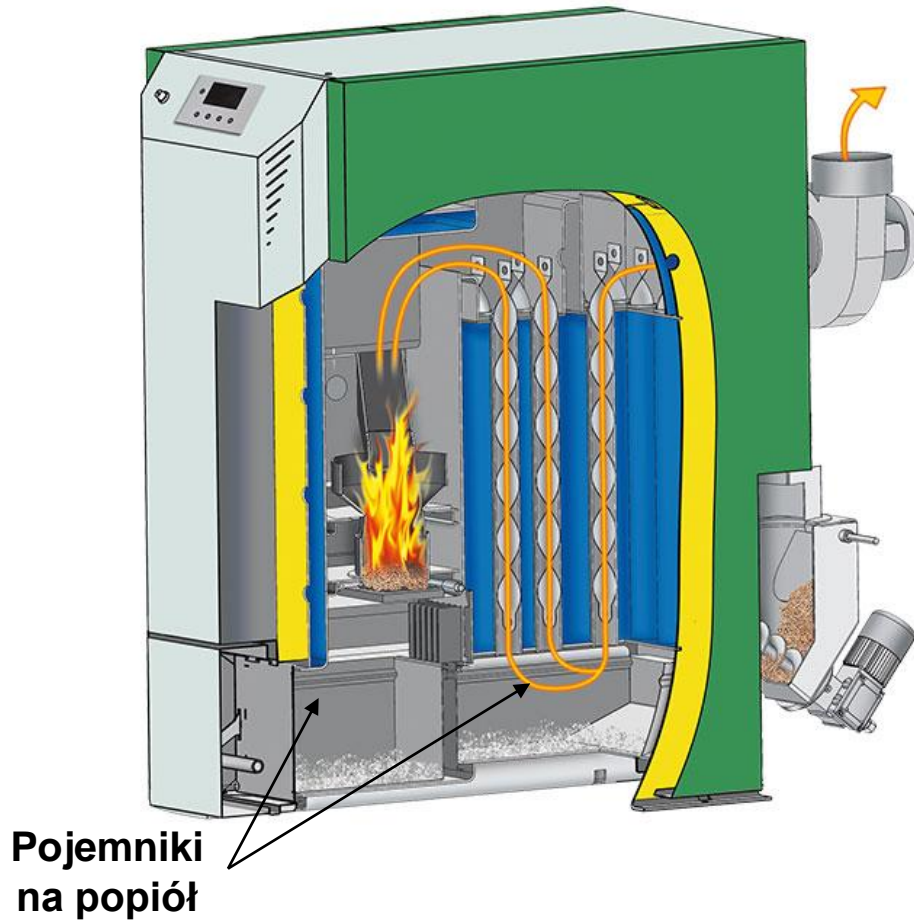
Przekrój i funkcjonalność



Wymiennika ciepła:

- W pełni automatyczne czyszczenie
- Stały przepływ spalin o stałej temperaturze
- Najwyższa sprawność powyżej 92%
- Nie wymaga czyszczenia manualnego

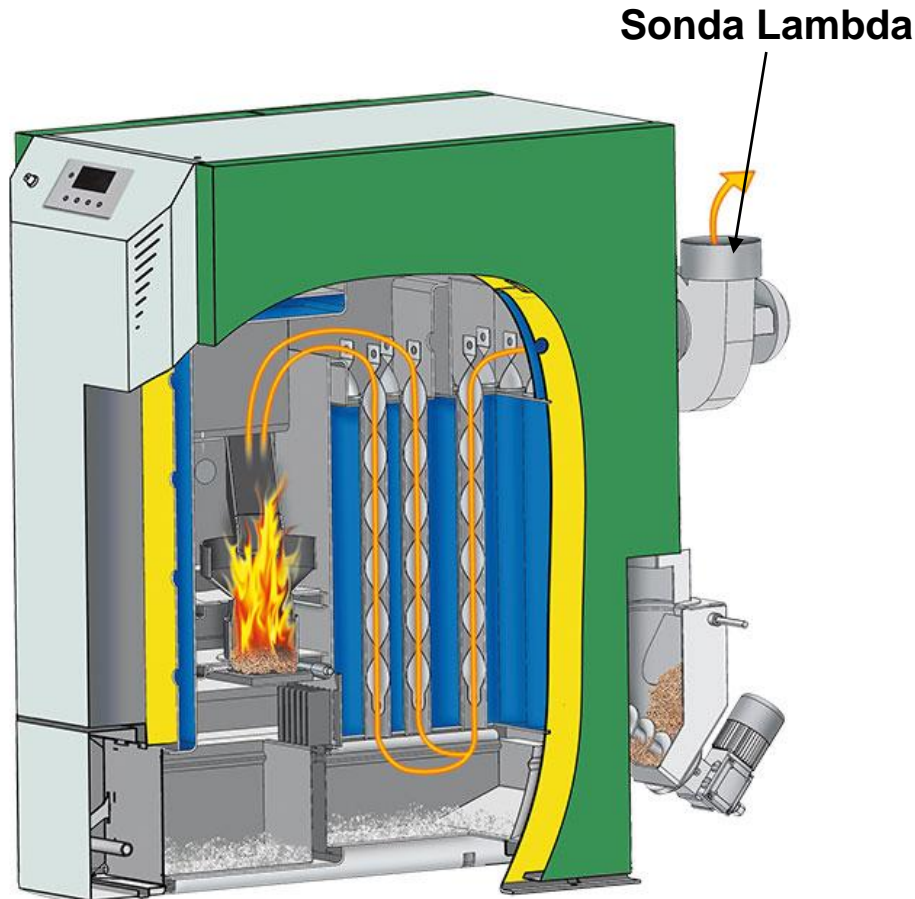
Przekrój i funkcjonalność



Duże pojemniki na popiół:

- długie interwały opróżniania popiołu co 4 tygodnie
- łatwa obsługa

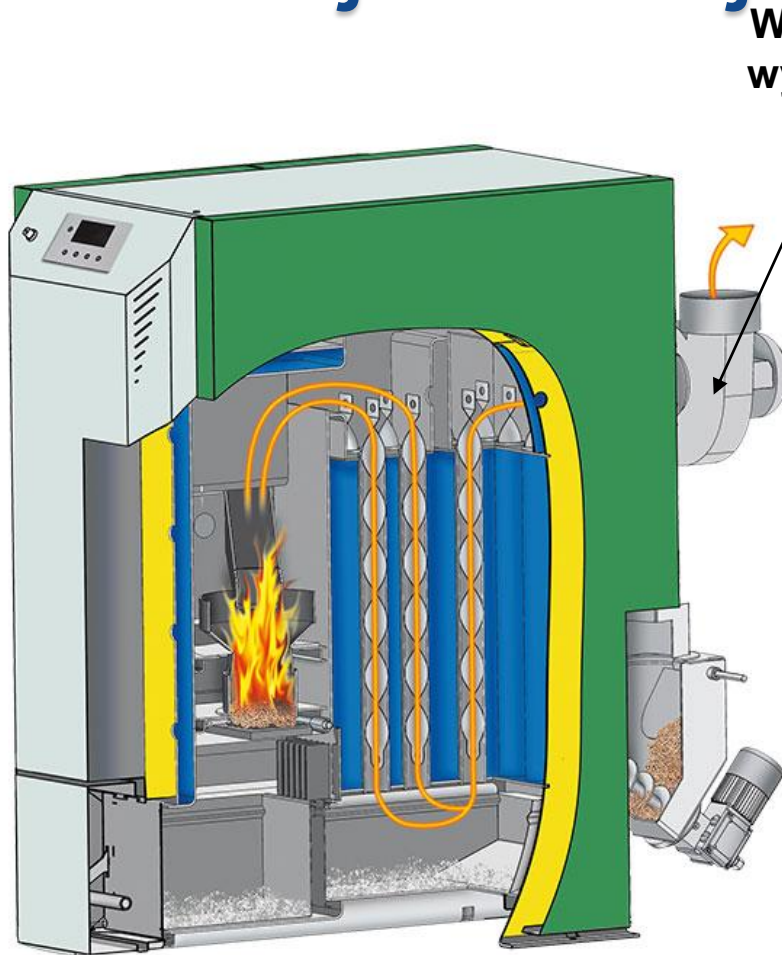
Przekrój i funkcjonalność



Regulacja sondą Lambda:

- reguluje dozowanie paliwa i powietrza do procesu spalania
- znacząco zwiększa sprawność procesu spalania powyżej 90%
- zmniejsza wydzielania niebezpiecznych produktów spalania.

Przekrój i funkcjonalność

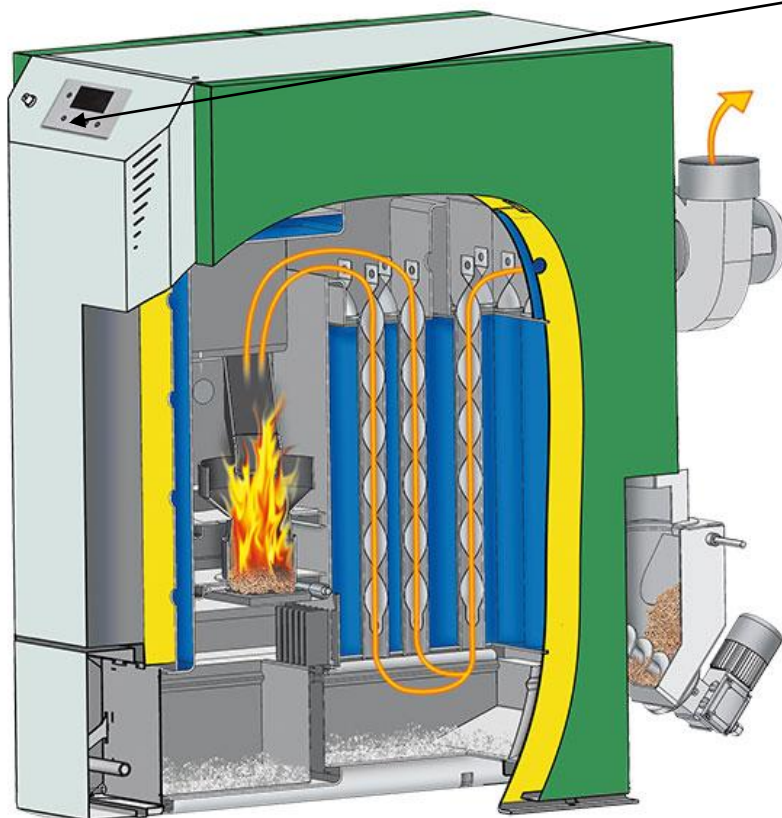


Wentylator
wyciągowy

Wentylator wyciągowy:

- wentylator kontroluje przepływ powietrza przez kocioł
- kocioł pracuje w podciśnieniu
- pełna regulacja obrotów

Przekrój i funkcjonalność



Sterownik:

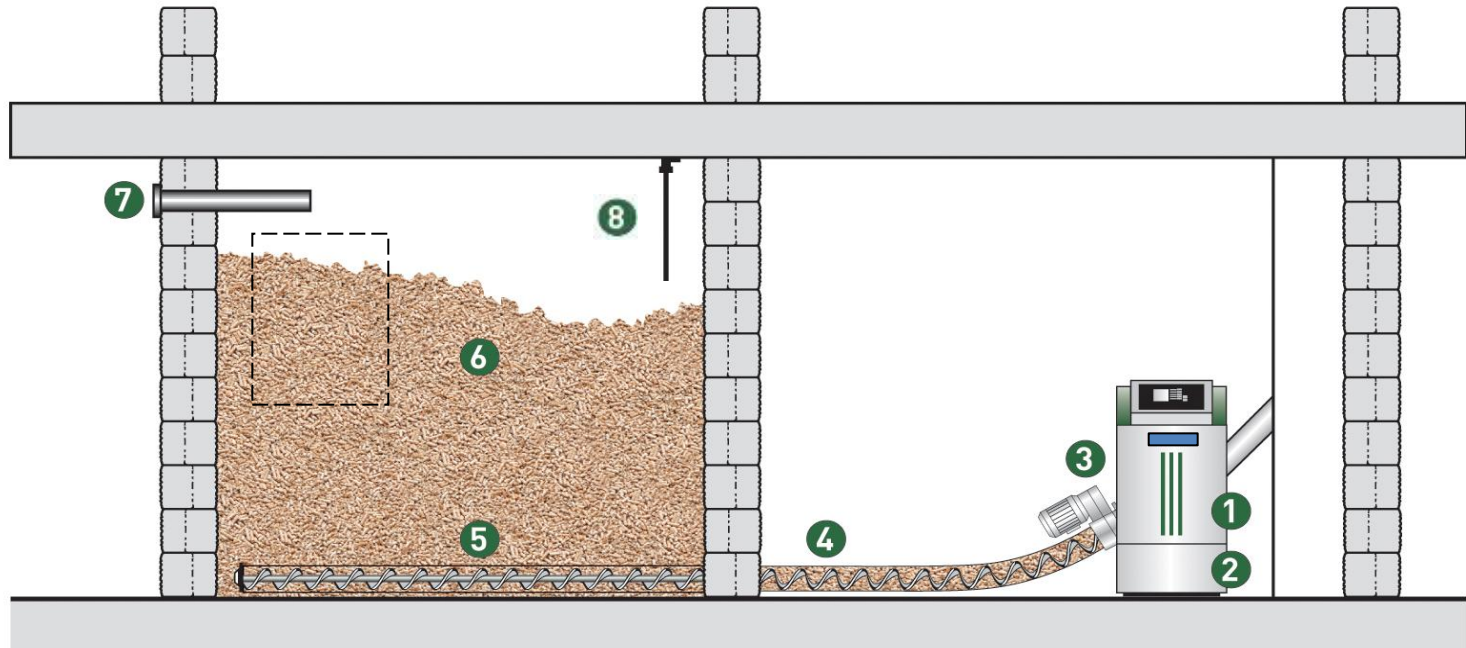
- kontrola procesu spalania
- zabezpieczenie temp. powrotu
- obsługa zasobnika buforowego

Przykładowe możliwości podawania paliwa do kotła

Podajnik ślimakowy z przestrzeni magazynu



Podajnik ślimakowy z przestrzeni

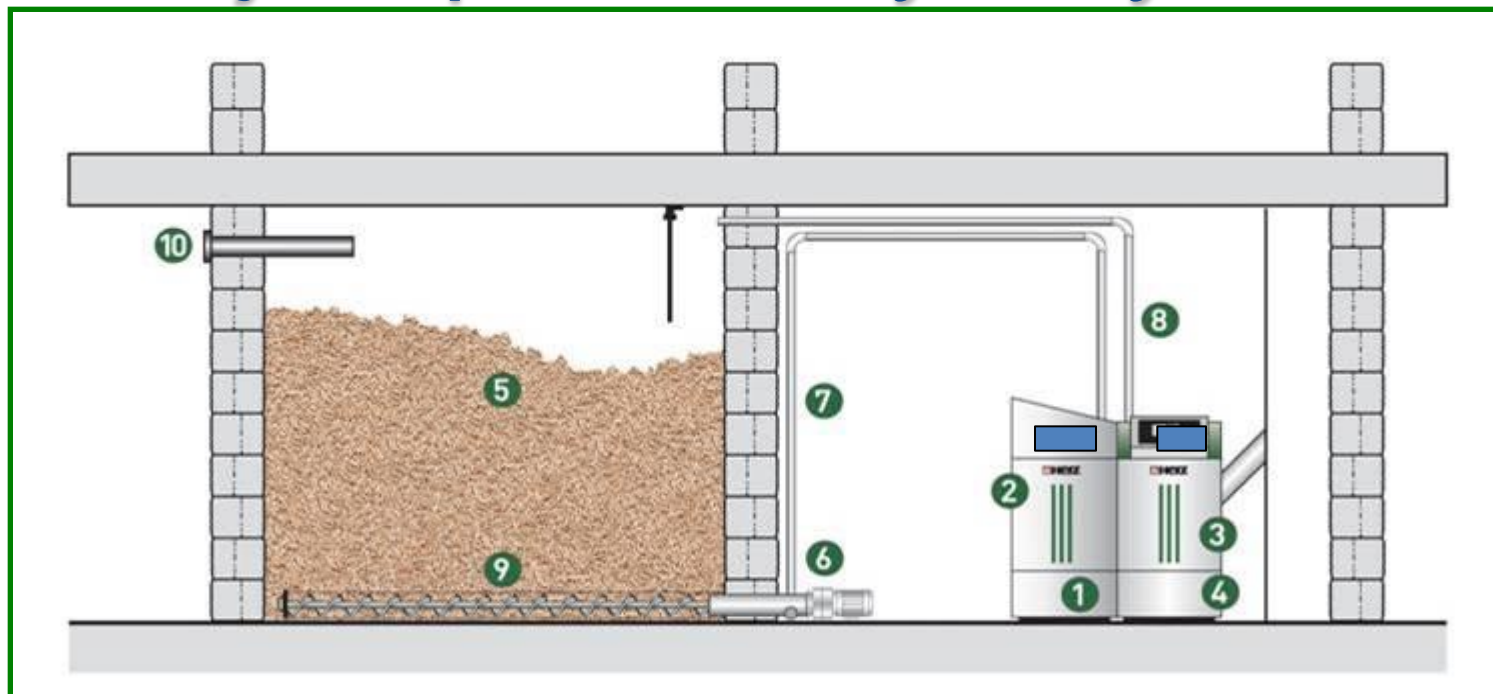


1. Kocioł
2. Zasobniki na popiół
3. Silnik ślimaka z zabezpieczeniem przeciwpożarowym
4. Ślimak giętki
5. Ślimak nagarniający
6. Pelet
7. Króćce do załadunku pneumatycznego
8. Mata odbojowa

Podajnik pneumatyczny



Podajnik pneumatyczny



1. Turbina do transportu pneumatycznego

2. Zasobnik

3. Kocioł

4. Zbiornik na popiół

5. Magazyn paliwa

6. Silnik ślimaka z przyłączami na rury do pneumatyki

7. Rura do transportu paliwa

8. Rura zwrotna powietrzna

9. Ślimak nagarniający

10. Króciec do załadunku magazynu

Załadunek ręczny

Zbiorniki używane w zależności od mocy:

- 10, 20, 30: 109 litrów
- 45,60: 165 litrów

Zalety:

- Nie wymagany magazyn paliwa
- Brak systemów podawania paliwa
- Idealny dla domów z małą ilością wolnej przestrzeni



Zalety kotła na pellet:

1. Energooszczędne spalanie,
2. Zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia,
3. Kontrola spalin,
4. Efektywna izolacja ciepła dla jak najmniejszej straty energii,
5. Automatyczna ruchoma krata do kompleksowego czyszczenia rusztu.



Szacunkowy koszt kotła biomasowego na pellet

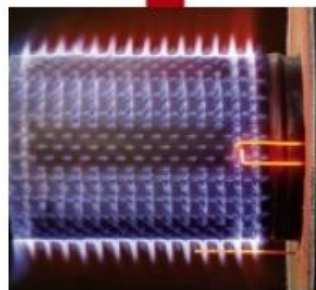
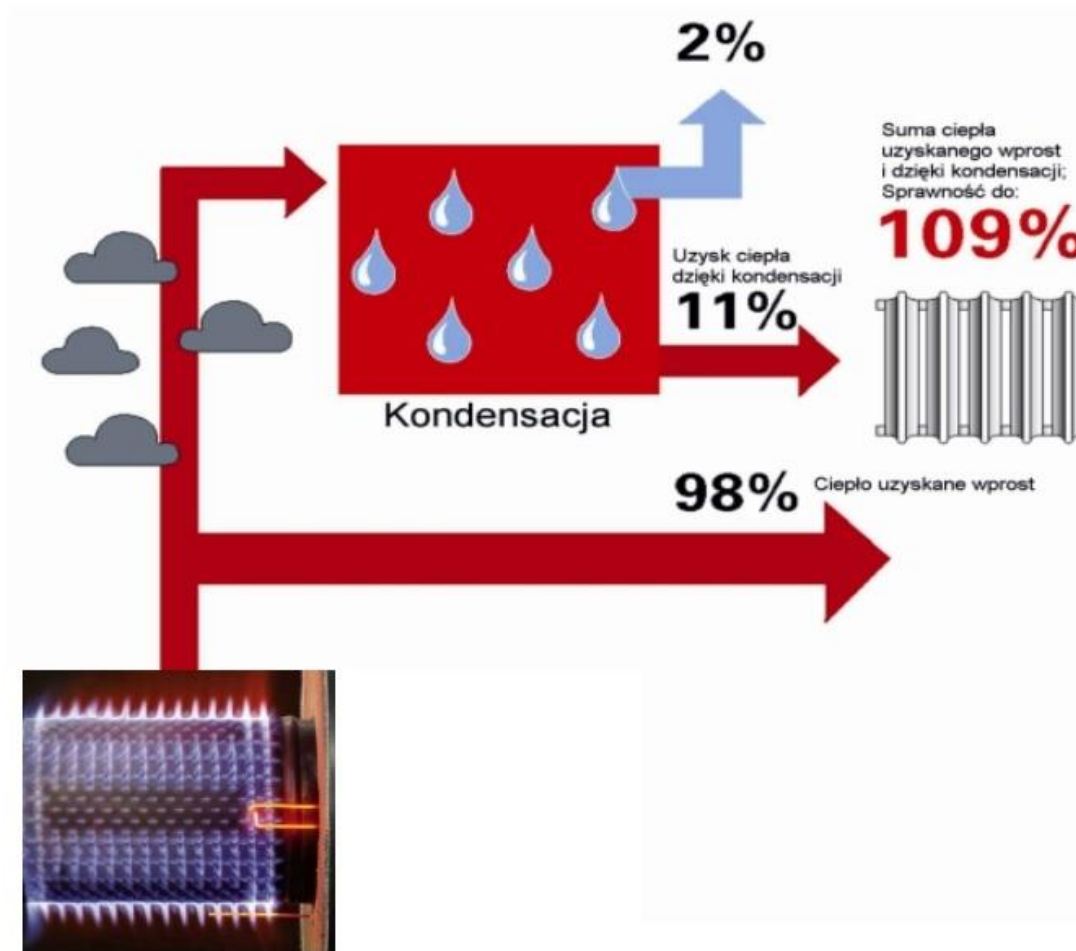
Moc	20	30	45	60
Opis	kocioł automatyczny na pellet z zabezpieczeniem termicznym, zestawem podmieszania powrotu oraz buforem 500 litrów	kocioł automatyczny na pellet z zabezpieczeniem termicznym, zestawem podmieszania powrotu oraz buforem 500 litrów	kocioł automatyczny na pellet z zabezpieczeniem termicznym, zestawem podmieszania powrotu oraz buforem 1000 litrów	kocioł automatyczny na pellet z zabezpieczeniem termicznym, zestawem podmieszania powrotu oraz buforem 1000 litrów
Cena zestawu	Cena zależy od układu załadunku paliwa do kotła.			
Układ załadunku paliwa do kotła				
Zasobnik przykotłowy	Państwa koszt: ok. 9 500,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 9 900,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 12 200,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 12 700,00 zł netto+ 8%VAT
Podajnik ślimakowy elastyczny	Państwa koszt: ok. 10 000,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 10 300,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 12 700,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 13 100,00 zł netto+ 8%VAT
Załadunek pneumatyczny	Państwa koszt: ok. 10 700,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 11 100,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 13 400,00 zł netto+ 8%VAT	Państwa koszt: ok. 13 900,00 zł netto+ 8%VAT

Kondensacyjne kotły gazowe

Kondensacyjne kotły gazowe stanowią rozwiązanie o najwyższej efektywności pracy, dzięki wykorzystaniu ciepła kondensacji - zawartego w parze wodnej powstającej przy spalaniu gazu ziemnego.

W tradycyjnych kotłach "nie kondensacyjnych", ciepło to jest tracone wraz ze spalinami opuszczającymi kocioł.

Nowoczesny kocioł gazowy - oszczędność dzięki procesowi kondensacji



Palnik

Kondensacja – kotły wykorzystujące efekt kondensacji. Przykłady zastosowań.



Vitodens 200-W B2HA



Vitodens 222-F B2TA/B2SA



Vitodens 222-F B2TA/B2SA

Parametry planowanych kotłów gazowych kondensacyjnych

Typ kotła	gazowy (GZ-50), kondensacyjny, wiszący,
Materiał wymiennika spaliny- woda	wysokogatunkowa stal nierdzewna
Klasa efektywności energetycznej	A
Gwarancja na wymiennik ciepła	10 lat
Rodzaj palnika	promiennikowy, o płynnej modulacji mocy

Charakterystyka zestawów kotłowych

Zestaw	Dom o powierzchni	Ilość mieszkańców	Proponowany zestaw
I	Do 200 m ²	2 - 3 osoby	Kocioł kondensacyjny o mocy 19 kW podgrzewacz cwu o pojemności 100 ltr
II	200 - 250 m ²	4 - 5 osób	Kocioł kondensacyjny o mocy 26 kW podgrzewacz cwu o pojemności 150 ltr
III	250 - 300 m ²	6 - 7 osób	Kocioł kondensacyjny o mocy 26 kW podgrzewacz cwu o pojemności 200 ltr
IV	Powyżej 300 m ²	Powyżej 7 osób	Kocioł kondensacyjny o mocy 26 kW podgrzewacz cwu o pojemności 300 ltr

Ceny zestawów kotłowych

prognozowane ceny rynkowe

Zestaw	Dom o powierzchni	Ilość mieszkańców	CENA BRUTTO (8% VAT)
I	Do 200 m ²	2 - 3 osoby	12.800 zł
II	200 - 250 m ²	4 - 5 osób	14.600 zł
III	250 - 300 m ²	6 - 7 osób	16.400 zł
IV	Powyżej 300 m ²	Powyżej 7 osób	17.400 zł

Szacunkowy koszt kondensacyjnego kotła gazowego

- Zestaw I:

Państwa koszt: ok. 5 200,00 zł + 8% VAT

- Zestaw II:

Państwa koszt: ok. 5 518,00 zł + 8% VAT

- Zestaw III:

Państwa koszt: ok. 7 185,00 zł + 8% VAT

- Zestaw IV:

Państwa koszt: ok. 8 111,00 zł + 8% VAT

Urządzenia hybrydowe - połączenie pompy ciepła z kotłem gazowym



Urządzenie inteligentnie zarządzające eksploatacją pompy ciepła wraz z gazowym kotłem kondensacyjny przy produkcji ciepła.



Jednostka wewnętrzna:

- **Kocioł kondensacyjny gazowy**
 - Modulowany palnik MatriX-clindryczny
 - System kontroli jakości spalania LamdaProControl
 - Wymiennik ze stali kwasoodpornej 1.4571

- **Hydraulika**
 - Wymiennik płytowy / skraplacz
 - Zawór 3-drogowy → praca na CO / CWU
 - Zawór 3-drogowy → praca alternatywna / równoległa
 - Zawór 3-drogowy → praca z kotłem / bez kotła
 - Elektroniczna pompa obiegowa CO
 - Elektroniczna pompa obiegowa ładowania CWU
 - Wymiennik płytowy systemu ładowania CWU
 - Zbiornik CWU o pojemności 130 litrów

- **Układ termodynamiczny napełniony azotem o ciśnieniu względnym ~1,0 bar**

Jednostka zewnętrzna:



- **Sprężarka z inwerterem**
 - 221.A26 : ~230 V
 - 221.A29 : ~400 V
- **Zakres temperatur pracy**
 - 221.A26 : -15°C ÷ 35°C
 - 221.A29 : -20°C ÷ 35°C
- **Układ termodynamiczny napełniony czynnikiem R410A:**
 - 221.A26 : 2,15 kg
 - 221.A29 : 2,95 kg

Wystarcza do napełnienia układu dla długości przewodów chłodniczych ≤12m. Każdy dodatkowy 1m=60g R410A.

- **Parownik lamelowy pokryty farbą hydrofobową**
 - 221.A26 : 1 wentylator, parownik 1-częściowy
 - 221.A29 : 2 wentylatory, parownik 2-częściowy



Zalety hybrydy:

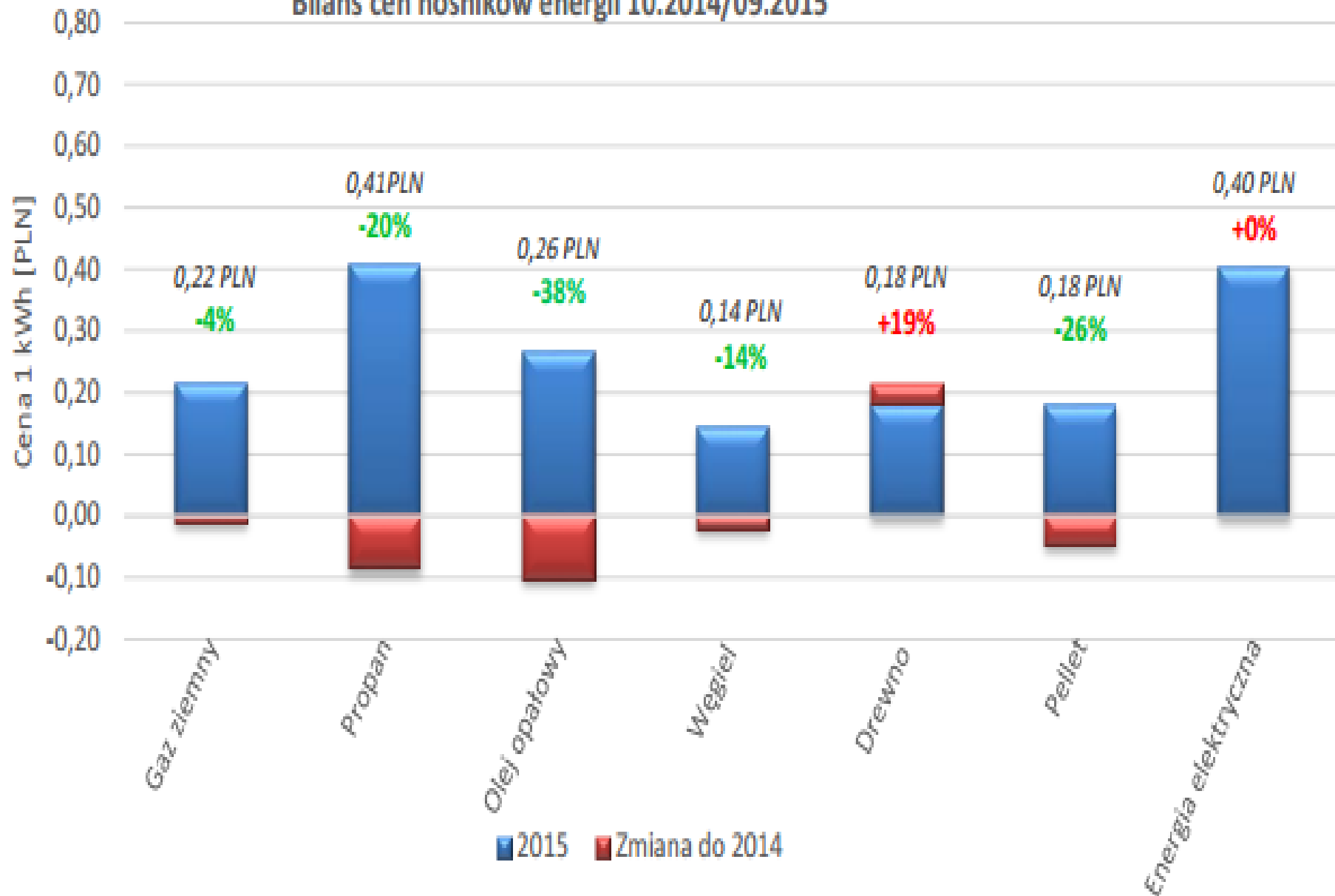
- Bezpieczeństwo pracy → dwa źródła ciepła, pracujące niezależnie w przypadku awarii tego drugiego
- Najoptymalniejsza współpraca pompy ciepła z kotłem → weryfikacja efektywności pracy pompy ciepła następuje co 1 minutę
- Idealny pod układ niskotemperaturowy, płaszczyznowy 35/28°C lub grzejnikowy o parametrach nie wyższych niż 55/45°C.
- Polecane rozwiązanie pod modernizację kotłowni na propan lub gaz ziemny.
- Niewielka wymagana przestrzeń zabudowy : 600x680 mm².
- Rozszerzona diagnostyka
- Współpraca z instalacją PV, systemem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

Szacunkowy koszt hybrydy pompy ciepła powietrze-woda z kotłem kondensacyjnym

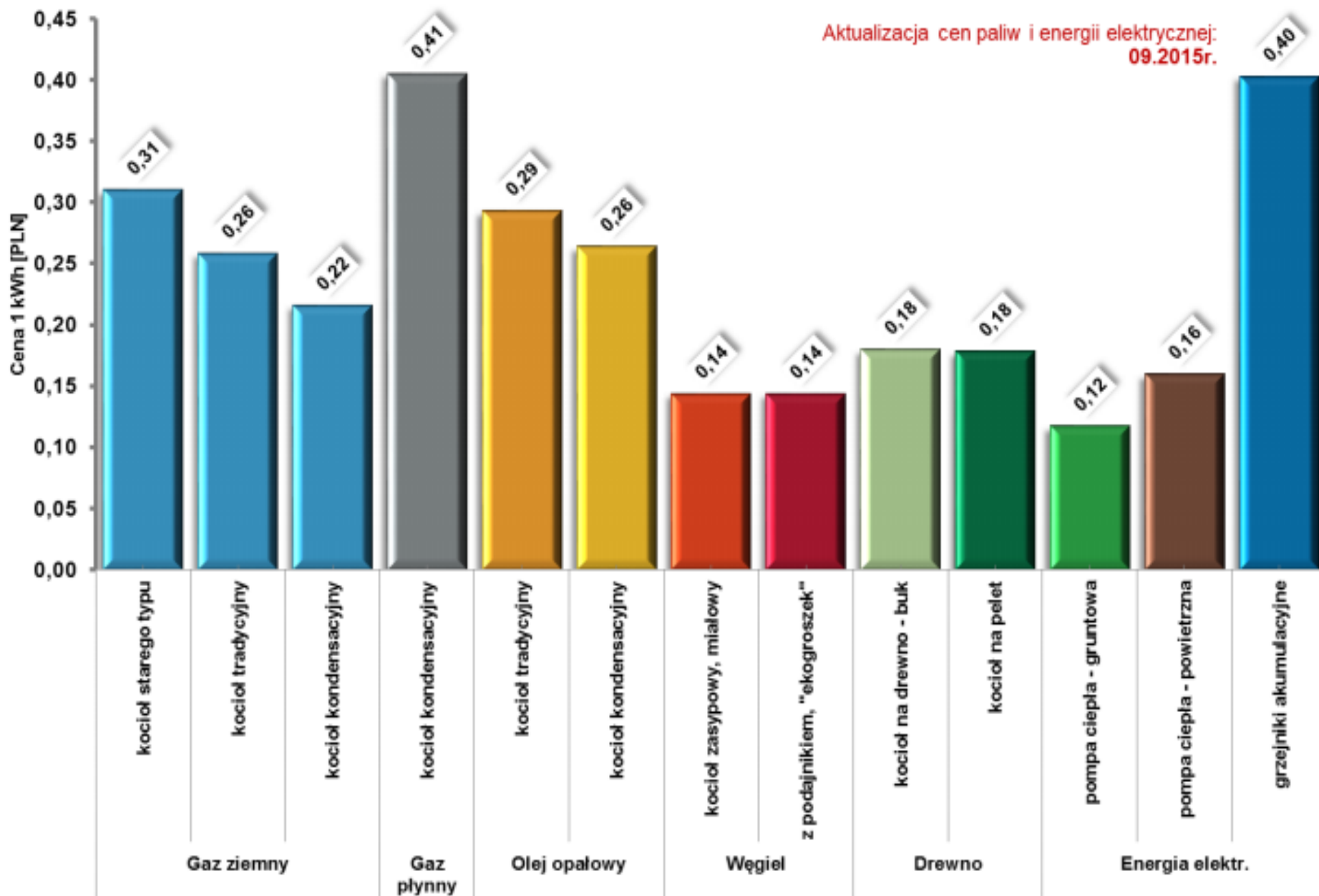
	6,6 kW (A2W35) p.c. 19 kW kocioł
Opis	Pompa ciepła 1~ do celów grzewczych i przygotowania CWU ze zintegrowanym zasobnikiem cwu i dodatkowym zbiornikiem buforowym, z jednym obiegiem grzewczym sterowanym pogodowo
Cena całkowita zestawu z montażem	ok. 35 185,19 + 8%VAT

Koszty przygotowania 1 kWh energii cieplnej przy wykorzystaniu różnych nośników energii.

Bilans cen nośników energii 10.2014/09.2015



Koszt 1 kWh energii cieplnej z różnych źródeł ciepła i sprawności.



Wypełnioną ankietę można złożyć w Urzędzie Gminy
Nowy Targ
**w urnie znajdującej się obok Dziennika
Podawczego**

lub przesałać na adres:
Instytut Doradztwa Europejskiego - Innowacja s.c.,
ul. Olszańska 18/1, 31-517 Kraków

lub przesałać drogą elektroniczną na adres:
biuro@ide.krakow.pl

Dodatkowe informacje dot. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy
Nowy Targ można uzyskać pod nr tel. (18) 263 – 22 – 00 oraz

602-450-853

e-mail: **biuro@ide.krakow.pl**

Dziękujemy za uwagę !
Prosimy o wypełnienie ankiet

Instytut Doradztwa Europejskiego
- Innowacja s. c.

ul. Olszańska 18/1, 31-517 Kraków
tel.: (12) 421 06 33

www.ide.krakow.pl