

## 5. PARAMETRY PALIWA.

Bezproblemowa eksploatacja kotła EkoPell MAX zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Paliwem podstawowym jest

• **granulat z trocin pellet** - wykonany zgodnie z DIN51731 o następujących parametrach:

- średnica granulatu:  $\varnothing$  6-8 mm
- długość granulatu: 10-30 mm
- wartość opałowa: 17,5-19,5 MJ/kg
- zawartość siarki : maks. 0,1 %
- wilgotność: maks. 12 %
- zapopielenie: maks. 1,5 %
- ciężar właściwy: 1,0-1,4 kg/dm<sup>3</sup>

• **pestki, łupiny, ziarna zbóż** o granulacji w zakresie 3-30mm.

Przy wyborze paliwa należy zwrócić szczególną uwagę na paliwo pochodzące z niepewnych źródeł, na ewentualną zawartość w paliwie zanieczyszczeń mechanicznych w postaci kamieni lub innych wtrąceń niepalnych pogarszających jakość spalania oraz awaryjność podajnika.

Właściwy dobór typu i gatunku paliwa zapewnia:

- bezawaryjną pracę kotła,
- oszczędność paliwa w porównaniu z gorszymi gatunkami,
- ograniczenie emisji szkodliwych związków chemicznych.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów z tworzyw sztucznych do rozpalania i palenia na ruszcie paleniska nadmuchowego!

W przypadku palenia w kotle na górnym ruszcie wodnym „palenia tradycyjnego” zaleca się stosować węgiel kamienny do celów energetycznych sortymentu orzech (klasy 24/12 ) wg PN – 91/G – 04510 ). Na górnych rusztach można również spalać z dobrym skutkiem paliwa długopłomieniowe takie jak: węgiel brunatny i drewno w różnych postaciach tj. zrzynki, zrębki, wióry itp.

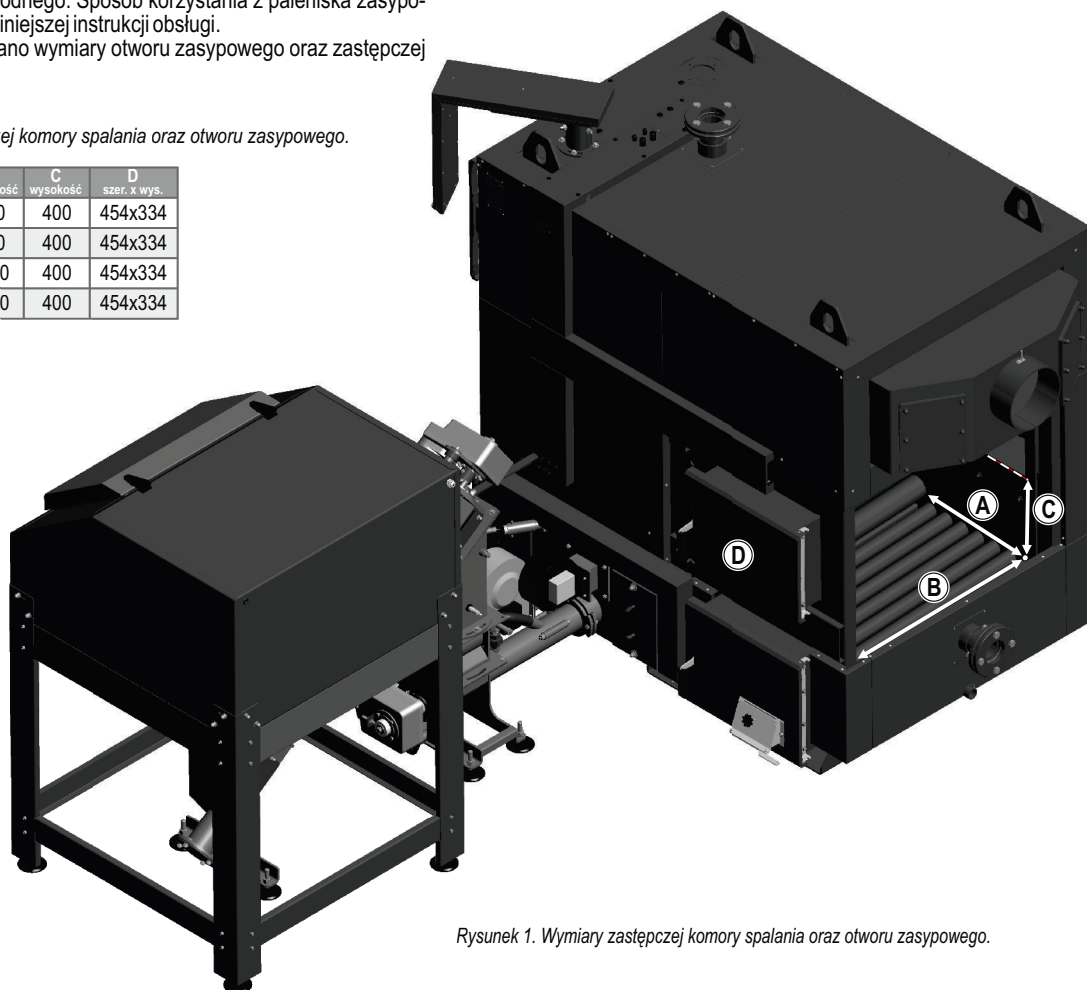
## 6. DANE TECHNICZNE

Kotły EkoPell MAX posiadają awaryjne palenisko zasypowe, utworzone przez pokład rusztu wodnego. Sposób korzystania z paleniska zasypowego opisano w pkt. 9.6 niniejszej instrukcji obsługi.

W tabeli poniżej podano wymiary otworu zasypowego oraz zastępczej komory spalania.

Tabela 2. Wymiary zastępczej komory spalania oraz otworu zasypowego.

typ/wymiar	A szerokość	B głębokość	C wysokość	D szer. x wys.
100	530	930	400	454x334
150	530	930	400	454x334
200	530	1130	400	454x334
250	530	1130	400	454x334



**Wskazówka!**

Drewno powinno być przynajmniej rok sezonowane. Palenie mokrym drewnem obniża sprawność i niekorzystnie wpływa na żywotność kotła.



**Uwaga!**

Zasobnik opału powinien być zasypywany paliwem wolnym od wody, nie zawierającym nadmiernych ilości drobnych frakcji lub ciał obcych. Zasobnik opału powinien być zawsze szczelnie zamknięty.



**Uwaga!**

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



**Wskazówka!**

Kocioł typu EkoPell MAX nie jest piecem do spalania odpadków i nie mogą być w nim spalane zabronione paliwa.



**Wskazówka!**

P.W. DEFRO nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub nieprawidłowe spalanie powstałe wskutek użytkowania niewłaściwego paliwa.



**Uwaga!**

Należy zapoznać się z dodatkowymi uwagami dotyczącymi stosowanego paliwa, podanymi w pkt. 12.3. niniejszej instrukcji.



**Niebezpieczeństwo!**

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.

Rysunek 1. Wymiary zastępczej komory spalania oraz otworu zasypowego.

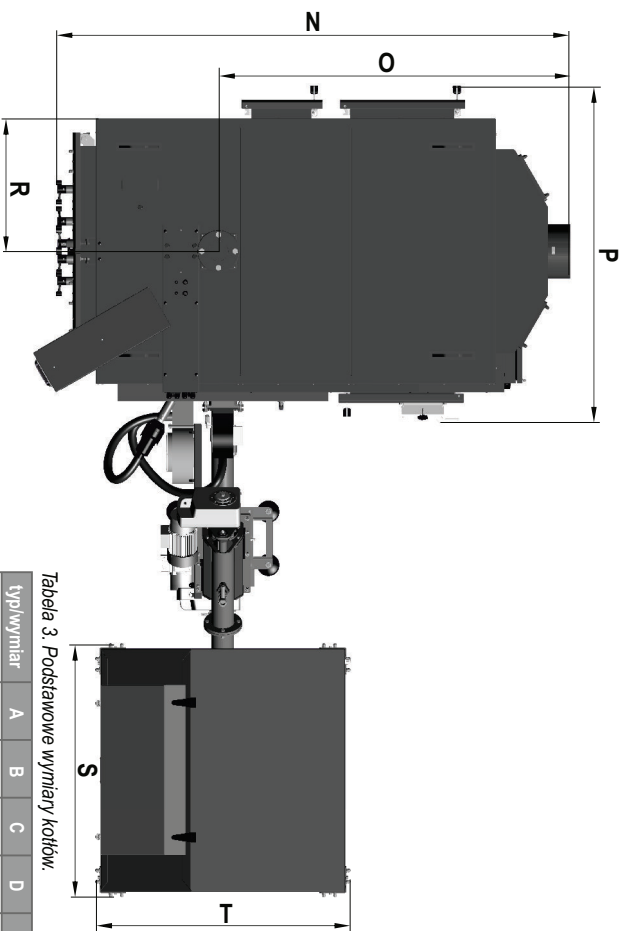
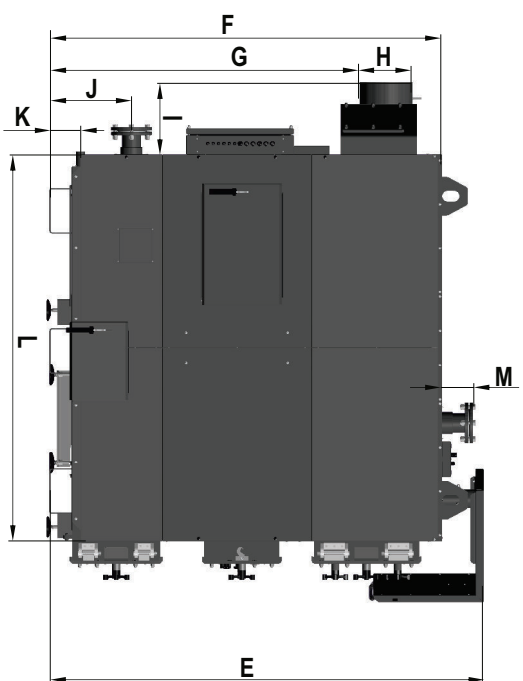
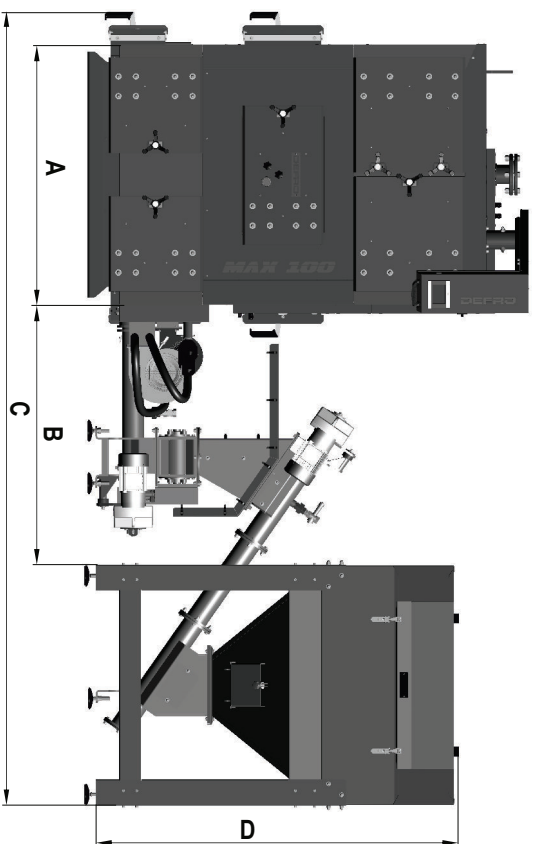
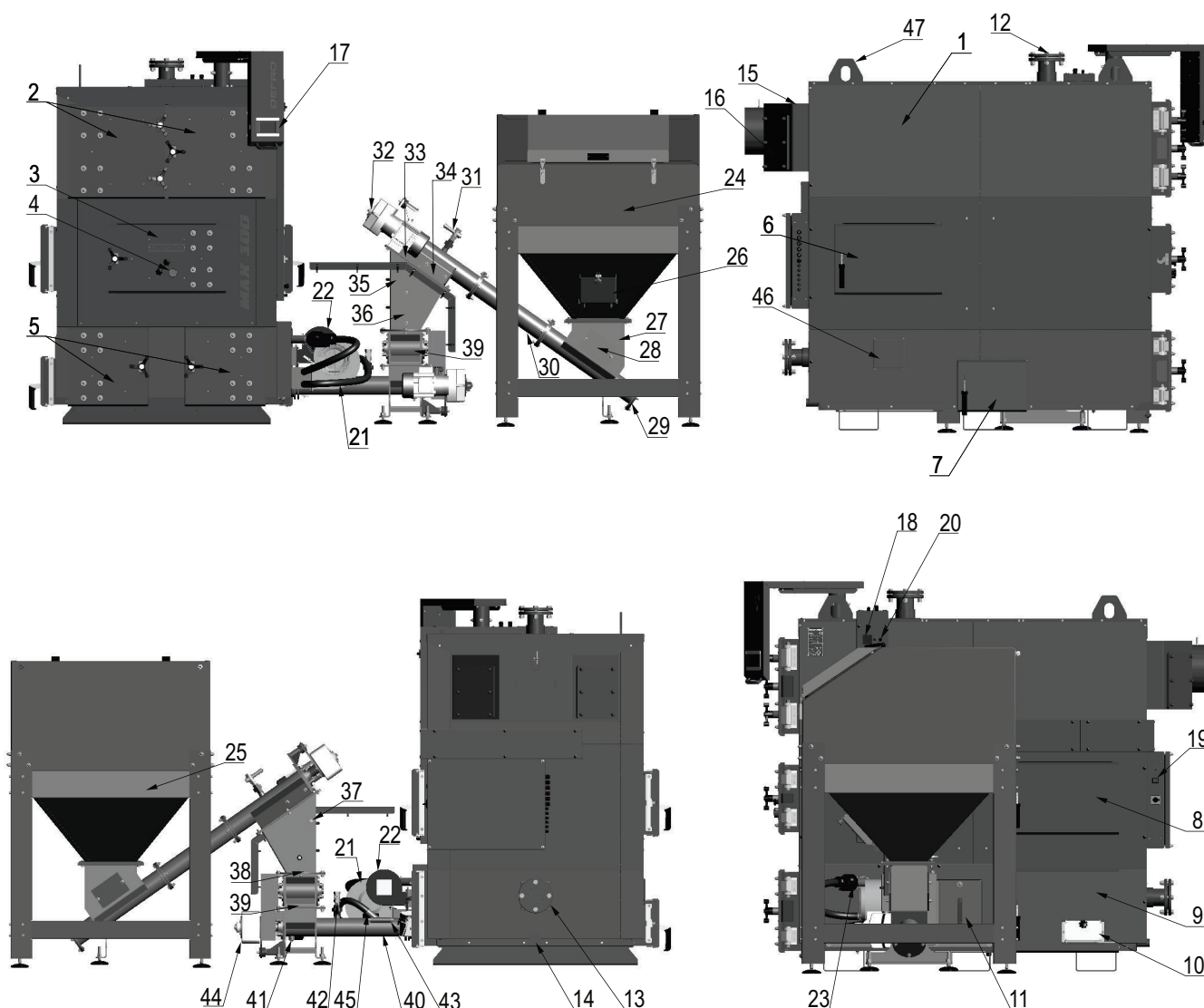


Tabela 3. Podstawowe wymiary kotłow.

Typ/wymiary	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N*	O	P	R	S	T	rys. 3 poz. 12	rys. 3 poz. 13	rys. 3 poz. 14
100	1194	1090	3542	1655	2020	1825	1443	Ø246	336	382	146	1801	144	2318	1586	1497	599	1108	1114	G 3"	G 3"	G 1"
150	1194	1090	3542	1655	2020	1825	1443	Ø246	336	382	146	2001	144	2518	1786	1497	599	1108	1114	G 3"	G 3"	G 1"
200	1394	1090	3743	1655	2020	1825	1393	Ø296	336	382	146	2001	144	2518	1786	1697	699	1108	1114	G 3"	G 3"	G 1"
250	1394	1260	3914	1655	2330	2137	1703	Ø296	336	382	146	2001	144	2518	1786	1697	699	1108	1114	G 3"	G 3"	G 1"

Rysunek 2. Podstawowe wymiary kotłow.



Rysunek 3. Podstawowe elementy kotłów.

- 1-korpus stalowy z izolacją termiczną;
- 2-drzwi wyczystne przednie;
- 3-drzwi paleniskowe;
- 4-wizjer;
- 5-drzwi popielnikowe;
- 6-drzwi wyczystne boczne;
- 7-drzwi wyczystne popielnika;
- 8-drzwi paleniskowe paleniska rusztowego;
- 9-drzwi popielnikowe paleniska rusztowego;
- 10-klapka uchylna;
- 11-wyczystka paleniska retortowego;
- 12-króciec zasilający;
- 13-króciec powrotny;
- 14-króciec spustowy;
- 15-czopuch;
- 16-wyczystka czopucha;
- 17-regulator elektroniczny;
- 18-termometr analogowy;
- 19-wyłącznik główny;
- 20-bezpiecznik;
- 21-ventylator nadmuchiwy powietrza pierwotnego;
- 22-ventylator nadmuchiwy powietrza wtórnego;
- 23-rozplarka nadmuchiwa LEISTER;
- 24-zasobnik paliwa;
- 25-uchwyty do przenoszenia zasobnika;
- 26-otwór rewizyjny zasobnika;
- 27-łącznik zasobnika;
- 28-wyczystka łącznika;
- 29-bezpiecznik plexi;
- 30-podajnik ślimakowy II;
- 31-zawór BVTS systemu STRAŻAK II podajnika II;
- 32-motoreduktor podajnika II;
- 33-przyłącze podajnika II;
- 34-wyczystka;
- 35-zbiornik paliwa pośredni;
- 36-rewizja zbiornika pośredniego;
- 37-czujnik temperatury systemu STRAŻAK II podajnika II;
- 38-czujnik pojemnościowy poziomu paliwa w zasobniku pośrednim;
- 39-zawór celkowy;
- 40-podajnik ślimakowy I;
- 41-korek spustowy podajnika I;
- 42-zawór BVTS systemu STRAŻAK II podajnika I;
- 43-czujnik temperatury systemu STRAŻAK II podajnika I;
- 44-motoreduktor podajnika I;
- 45-przewód dopowietrzający podajnik I;
- 46-króciec montażowy wentylatora nadmuchiowego paleniska rusztowego;
- 47-uchwyty transportowe;

Tabela 4. Dane techniczne.

Wyszczególnienie / typ kotła	J.m.	100	150	200	250
Moc nominalna	kW	100	150	200	250
Moc minimalna	kW	30	45	60	75
Zakres mocy	kW	30-100	45-150	60-200	75-250
Klasa kotła wg PN-EN 303-5		5 /najwyższa/			
Emisja CO w produktach spalania wg PN-EN 12809		< 1%			
Powierzchnia grzewcza	m <sup>2</sup>	12	14	18	24
Ciepło przekazywane do otoczenia	kW	1,96	2,97	3,97	4,98
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń*	m <sup>2</sup>	do 1000	do 1500	do 2000	do 2500
Paliwo podstawowe		granulat z trocin - pellet Ø 6-8 mm			
Pojemność zbiornika paliwa**	kg	520	520	520	520
Objętość paleniska awaryjnego	dm <sup>3</sup>	~200	~200	~240	~240
Zużycie paliwa***	kg/h	23,7	35,6	47,4	59,3
Optymalna sprawność cieplna	%	90,1-92,5			
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	2,0			
Wymagany ciąg spalin	Pa	40	44	46	48
Temperatura spalin dla mocy nominalnej	°C	183,7-188,7			
Strumień masy spalin dla mocy nominalnej	g/s	42,9	62,7	82,5	102,3
Temperatura wody na zasilaniu min./max.	°C	65/85			
Temperatura wody na powrocie min.	°C	55			
Zakres regulacji temperatury	°C	45-85			
Masa kotła	kg	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Pojemność wodna kotła	l	790	890	1000	1200
Opory przepływu wody przez kocioł dla mocy znamionowej	ΔT=10K mbar ΔT=20K mbar	14,0 7,2	16,2 10,5	18,4 13,9	20,6 17,2
Wymiary komina	cm x cm Ø mm	27x27 305	32x32 365	37x37 415	41x41 460
Minimalna wysokość komina	m	12,5	14	14,5	15
Zasilanie	V/Hz	~400V/50Hz			
Maksymalny pobór mocy (praca/rozruch)	kW	2,06/3,66	2,06/3,66	2,06/3,66	2,06/3,66
Szerokość	mm	3542	3542	3743	3913
Głębokość	mm	2318	2518	2518	2518
Wysokość	mm	2020	2020	2020	2330
Wymiary otworu załadawczego	mm	454x234	454x234	454x234	454x234
Średnica króćca zasilania i powrotu		3"	3"	3"	3"
Średnica króćca spustowego		1"	1"	1"	1"
Średnica czopucha	mm	246	246	296	296
Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	50			

\*Maksymalna powierzchnia ogrzewana została oszacowana dla jednostkowego zapotrzebowania na ciepło  $q = 100 \text{ W/m}^2$ .

\*\*Przyjęto gęstość nasypaną pelletu  $0,65 \text{ kg/dm}^3$

\*\*\*Zużycie paliwa dla pelletu o wartości opałowej  $17\ 000 \pm 300 \text{ kJ/kg}$ .

**UWAGA! Producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych oraz dokumentacji kotła związanych z jego stałą modernizacją i udoskonalaniem.**

## 7. OSPRZĘT ZABEZPIEZAJĄCY DO KOTŁA.

Kotły EkoPell MAX posiadają zabezpieczenia, które zmniejszają ryzyko stanu zagrożenia, ale nie zwalniają z obowiązku nadzoru nad kotłem.

Do podstawowych zabezpieczeń kotła należą:

•**czujnik temperatury na osłonie podajnika ślimakowego** - w przypadku cofnięcia płomienia /żaru/ do podajnika, regulator elektroniczny kotła przełącza podajnik paliwa w tryb pracy ciągłej na okres 10 minut, co powoduje usunięcie żaru poza podajnik. Zabezpieczenie działa w przypadku, gdy kocioł jest zasilany energią elektryczną.

•**zabezpieczenie termiczne kotła** - w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej  $85^\circ\text{C}$  czujnik bimetaliczny usytuowany przy czujniku temperatury kotła odłącza wentylator i podajnik. Zabezpieczenie zapobiega zgotowaniu wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia regulatora elektronicznego.

Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokuje się samoczynnie i alarm wyłączy się.

W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, palnik, wentylator oraz podajnik paliwa zostaną odłączone.

•**automatyczna kontrola czujnika** - w przypadku uszkodzenia jednego z czujników - c.o., c.w.u lub ślimaka - uaktywnia się alarm. Sterownik odłącza podajnik, nadmuch. Pompa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury. Regulator oczekuje na naciśnięcie przycisku MENU po czym wyłączany jest alarm i sterownik powraca do normalnego działania.

•**system automatycznego wodnego gaszenia STRAZAK II** - zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do układu podawania paliwa. Zabezpieczenie jest realizowane niezależnie od zasilania energią elektryczną w oparciu o zawór termostatyczny. W przypadku niebezpiecznego wzrostu temperatury /powyżej  $95^\circ\text{C}$ / w układzie podawania paliwa następuje otwarcie zaworu, a woda z sieci wodociągowej sypływa do podajnika paliwa, gasząc zarzewie ognia. System STRAZAK II montowany jest na obu podajnikach układu podawania. Instrukcja montażu i uwagi konserwacyjne na stronie 47., rysunek 23.

•**zawór celkowy** - zabezpieczenie w postaci zaworu odcinającego zapobiegające przedostawaniu się do podajnika ślimakowego II oraz zasobnika paliwa gazów, ognia oraz palącego się pyłu, będącego skutkiem cofnięcia płomienia do układu podawania.

•**czujnik poziomu paliwa w zbiorniku pośrednim** - zabezpieczenie układu podawania paliwa w postaci czujnika pojemnościowego w zbiorniku pośrednim, przekazujące informację o poziomie / braku paliwa w układzie podawania lub awarii zaworu celkowego i podajnika ślimakowego II.

•**hallotron podajnika I** - czujnik obrotów ślimaka, w przypadku nie wykrycia obrotów ślimaka, zatrzymuje układ podający.

•**zabezpieczenie „plexi”** - zabezpieczenie przed złym podłączeniem kierunku obrotów motoreduktora.

## 8. TRANSPORT ORAZ MONTAŻ KOTŁA.

### 8.1. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

Kotły dostarczane są na dwóch paletach w opakowaniu foliowym - osobno kocioł oraz układ podający paliwo. Zaleca się aby w takim stanie opakowania kocioł przetransportować jak najbliżej miejsca docelowego montażu, co zminimalizuje możliwość uszkodzenia obudowy kotła.

Wszystkie pozostałości opakowania należy usunąć tak, aby nie powodowały zagrożenia dla ludzi i zwierząt.

Osprzęt, wyposażenie, instrukcje i karty gwarancyjne są umieszczone w komorze paleniskowej lub w zasobniku paliwa, zapakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Również układ nadmuchu oraz sterowania jest odłączony na czas transportu. **Montażu elementów elektrycznych dokonuje uprawniony elektryk.** Pozostałe podzespoły montuje użytkownik wg załączonych instrukcji.

Do podnoszenia i opuszczania kotła należy używać odpowiednich podnośników. Przed przewożeniem kotła powinno się zabezpieczyć go przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu za pomocą pasów, klinów lub kłóców drewnianych.

 **Wskazówka!**  
**Kotły należy transportować w pozycji pionowej!**

Kotły należy przechowywać w pomieszczeniach nieogrzewanych, koniecznie zadasygnowanych i wentylowanych.

Przed instalacją należy sprawdzić kompletność dostawy i jej stan techniczny. Instrukcję montażu załączonych elementów umieszczono na stronach 40.

### 8.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI.

Warunki, jakie powinna spełniać kotłownia, w której będzie zainstalowany kocioł na paliwo zależą od wymagań obecnie obowiązujących, szczególnych przepisów kraju przeznaczenia.

W Polsce warunki te reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Znowelizowane rozporządzenie obowiązuje od dnia 8 lipca 2009 r./Dz. U. Nr 56/2009 poz. 461/ i przywołuje zapisy normy **PN-B/02411:1987 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.**

Zgodnie z tymi przepisami pomieszczenie, w którym zamontowano kocioł nie może być przeznaczone na pobyt czasowy, ani stały dla ludzi. Musi to być oddzielne pomieszczenie techniczne o wysokości nie mniejszej niż 2,5m w nowych budynkach.


Kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł jak najbliżej komina. Drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych.

**Paliwo** powinno być składowane w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w pobliżu kotła lub w pomieszczeniu, gdzie znajduje się kocioł, jednak nie bliżej niż 400 mm od kotła. Podłoga w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku podłogi z materiałów palnych, powinna być ona obita blachą stalową grubości co najmniej 0,7 mm, na odległość minimum 0,5 m od krawędzi kotła.


Kotłownia o mocy **powyżej 25 kW do 2000 kW** powinna mieć **kanal nawiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20 cm. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien znajdować się nie wyżej niż 1,0 m od poziomu podłogi kotłowni.

Kotłownia powinna posiadać także **kanal wywiewny** o przekroju nie mniejszym niż 25% powierzchni przekroju komina z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni, wyprowadzonym ponad dach i umieszczonym, jeżeli to jest możliwe, obok komina. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14x14 cm.

Otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej powinny być zabezpieczone siatką stalową.

 **Uwaga!**  
**Zabrania się stosowania w pomieszczeniu kotłowni mechanicznej wentylacji wyciągowej.**

 **Wskazówka!**  
**Kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie dzienne oraz sztuczne.**

 **Niebezpieczeństwo!**  
**Należy zapewnić dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza do kotłowni.**  
**Brak wystarczającego dopływu świeżego powietrza zagraża tzw. niepełnym spalaniem i powstawaniem tlenku węgla.**

### 8.3. USTAWIENIE KOTŁA W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI.

Kotły typu EkoPell MAX nie wymagają specjalnych fundamentów, należy jednak pamiętać o dokładnym wypoziomowaniu kotła.

Zaleca się ustawienie kotła na betonowym podeście o wysokości 20 mm. W przypadku umieszczenia kotła w piwnicy zaleca się postawić go na podmurówce o wysokości minimum 50 mm. Dopuszczalne jest bezpośrednie ustawienie kotła na niepalnej posadzce, w przypadku gdy nie ma zagrożenia napływu wód gruntowych.

Przy ustawianiu kotła należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża, jak również warunki ochrony ppoż.:

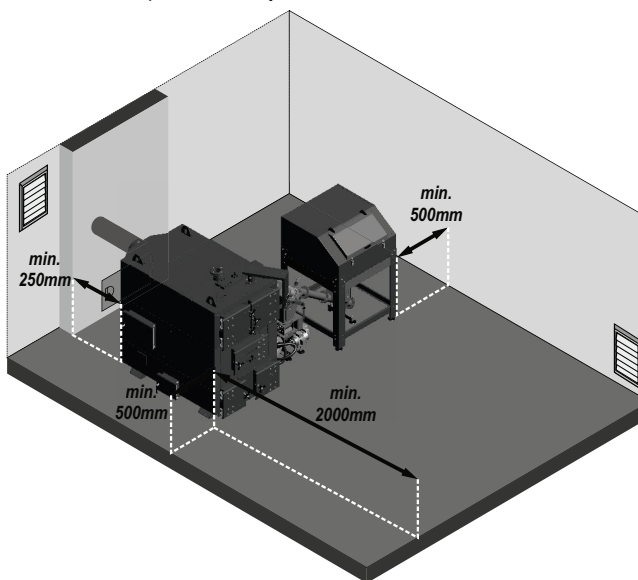
- podczas instalacji i eksploatacji kotła należy utrzymywać bezpieczną odległość 200 mm od materiałów łatwopalnych,
- dla materiałów łatwopalnych o stopniu łatwopalności C<sub>1</sub>, które szybko i łatwo się palą nawet po usunięciu źródła zapalenia, odległość ta wzrasta dwukrotnie, tzn. do 400 mm,
- jeżeli stopień palności nie jest znany, bezpieczną odległość również należy podwoić.

Tabela 5. Stopnie palności mas i materiałów budowlanych.

Stopień palności mas budowlanych i produktów	Masy budowlane i produkty
A-niepalące się	piaskowiec, beton, cegły, tynk przeciwpożarowy, zaprawa murarska, płytki ceramiczne, granit
B-trudno palące się	deski drewniano-cementowe, włókno szklane, izolacja mineralna
C <sub>1</sub> -trudno palące się	bukowe drzewo, dębowe drzewo, sklejki
C <sub>2</sub> -średnio palące się	sosnowe, modrzewiowe i świerkowe drzewo, korek, deski z drzewa tartego, gumowe pokrycia podłóg
C <sub>3</sub> -łatwo palące się	sklejka asfaltowa, masy celuloidowe, poliuretan, polistyren, polietylen, plastik, PCV

Absolutnie niedopuszczalne jest narażanie kotłów na przebywanie w mokrych lub wilgotnych pomieszczeniach, co przyspiesza zjawisko korozji, doprowadzając w bardzo krótkim czasie do zupełnego zniszczenia kotła.

Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany nie powinna być mniejsza niż 2 m, a boków kotła od ścian nie mniejsza niż 0,5 m. Przykładowe ustawienie kotła pokazano na rys. 4.



Rysunek 4. Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni.

### 8.4. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ.

Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania norm i przepisów prawnych obecnie obowiązujących, szczególnych przepisów kraju przeznaczenia, dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego lub systemu zamkniętego.