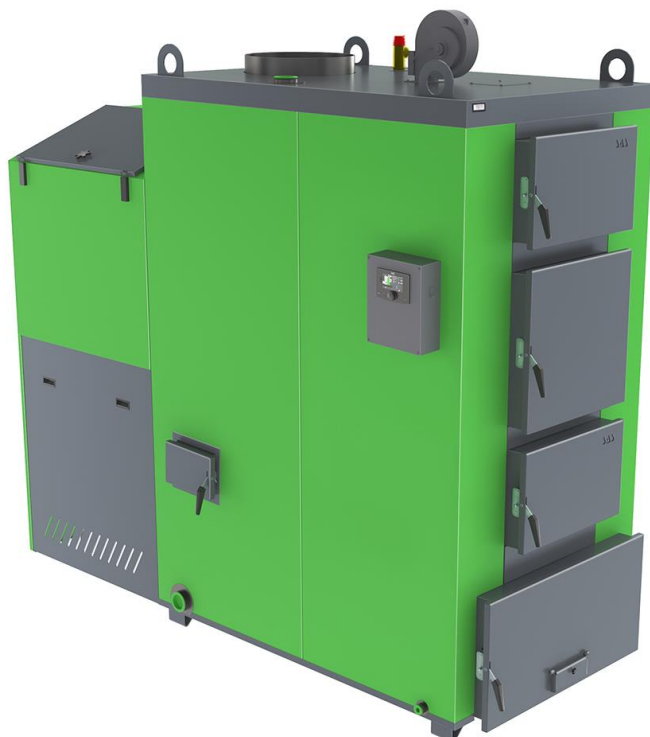


ZMK SAS Spółka z o. o.

**28-100 BUSKO-ZDRÓJ,
OWCZARY, UL.PRZEMYSŁOWA 3
TEL. 41 378 46 19, FAX 41 370 83 10
WWW.SAS.BUSKO.PL**



KLASA
PN-EN 303-5:2012



KOCIOŁ SAS ECO-PELL

DOKUMENTACJA

TECHNICZNO-ROZRUCHOWA

**kotła wodnego centralnego ogrzewania typu SAS ECO-PELL
przystosowanego do spalania paliw stałych (biomasa w postaci granulatu
drzewnego – pelety, węgiel kamienny sortymentu eko-groszek)**

SPIS TREŚCI

Deklaracja zgodności WE	3
Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1187	4
Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189	5-7
Świadectwo badań kotła SAS ECO-PELL 100 ÷ 300 kW (paliwo: sprasowany granulatur drzewny - pelety)	8-9
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 100 kW (paliwo: sprasowany granulatur drzewny - pelety)	10
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 200 kW (paliwo: sprasowany granulatur drzewny - pelety)	11
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 300 kW (paliwo: sprasowany granulatur drzewny - pelety)	12
Świadectwo badań kotła SAS ECO-PELL 100 ÷ 300 kW (paliwo: węgiel kamienny eko-groszek)	13-14
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 100 kW (paliwo: węgiel kamienny eko-groszek)	15
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 200 kW (paliwo: węgiel kamienny eko-groszek)	16
Certyfikat EcoDesign dla kotła SAS ECO-PELL 300 kW (paliwo: węgiel kamienny eko-groszek)	17
1. Wstęp	18
2. Przeznaczenie, warunki pracy kotła	18
3. Opis budowy i funkcjonowania kotła	19
4. Wyposażenie kotła SAS ECO-PELL	23
5. Parametry techniczno- eksploatacyjne	23
6. Paliwo	26
7. Wytyczne montażu kotłów	28
7.1. Wymagania dotyczące kotlewni	28
7.2. Hałas i sposoby jego zmniejszenia	29
7.3. Ustawienie kotła	29
7.4. Podłączenie kotła do komina	29
7.5. Podłączenie kotła z instalacją grzewczą	31
7.5.1. Układ otwarty	31
7.5.2. Układ zamknięty	33
7.6. Połączenie kotła z instalacją elektryczną	39
8. Wytyczne obsługi i eksploatacji	39
8.1. Napełnianie wodą	40
8.2. Rozpalanie i praca kotła	40
8.3. Czyszczenie kotła	45
8.4. Zakończenie palenia	46
9. Warunki bezpiecznej eksploatacji	47
10. Obsługa i konserwacja podajnika	48
11. Stany nieprawidłowej pracy kotła	48
12. Zabezpieczenia	50
13. Warunki dostawy	53
14. Utylizacja kotła	53
15. Warunki gwarancji	54
Polityka bezpieczeństwa	57
Naprawy serwisowe	59
Notatki	60
Karta gwarancyjna	63

SPIS RYSUNKÓW I TABEL

Tabela. 1	Wyposażenie kotła SAS ECO-PELL	23
Tabela. 2	Parametry techniczno - eksploatacyjne kotła SAS ECO-PELL 100 ÷ 300 kW	24
Tabela. 3	Podstawowe parametry peletów przeznaczonych dla kotłów SAS ECO-PELL	26
Tabela. 4	Podstawowe parametry węgla przeznaczonego dla kotłów SAS ECO-PELL	27
Tabela. 5	Zestawienie kratak paleniskowych dla kotła SAS ECO-PELL	41
Rysunek 1	Czujnik pozycjonowania położenia tłoka w podajniku (hallotron)	22
Rysunek 2	Schemat konstrukcji kotła SAS ECO-PELL o mocy cieplnej 100 ÷ 300 kW	25
Rysunek 3	Schemat ogólny podłączenia - układ otwarty z zaworem czterodrogowym	35
Rysunek 4	Schemat ogólny podłączenia - układ otwarty z wymiennikiem płytowym	36
Rysunek 5	Schemat ogólny podłączenia – układ zamknięty	37
Rysunek 6	Płyta paleniska automatycznego w kotle SAS ECO-PELL	41
Rysunek 7	Turbulator spalin (zawirówywasce)	46
Rysunek 8	Schemat montażowy zasilacza awaryjnego UPS	52



ZMK SAS Spółka z o. o.
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko-Zdrój
tel. +4841 378 46 19 fax +4841 370 83 10
www.sas.busko.pl e-mail: biuro@sas.busko.pl



SAS ECO-PELL / DZ/ 01/ 2020

Busko-Zdrój, 25 listopad 2020r.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

ZMK SAS Spółka z o.o.
28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3

deklaruje
z pełną odpowiedzialnością, że wyrób

**Automatyczny kocioł c.o. typ SAS ECO-PELL
o mocy cieplnej od 100 do 300 kW**

jest zgodny z postanowieniami:

Dyrektywy 2006/42/WE (DZ.U. nr 199/2008, poz.1228) (MAD) Bezpieczeństwo maszyn

Dyrektywy 2004/108/WE (DZ.U.nr 82/2007, poz.556) (EMC) Kompatybilność elektromagnetyczna

Dyrektywy 2006/95/WE (DZ.U.nr 155/2007, poz.1089) (LVD) Urządzenia elektryczne niskonapięciowe

Dyrektywy Ekoprojekt 2009/125/WE Ekoprojekt dla produktów związanych z energią
(nie dotyczy kotłów o mocy cieplnej 150kW i 250kW)

Dyrektywy RoHS 2 2011/65/UE Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

oraz normami zharmonizowanymi:

PN-EN ISO 12100:2012P
PN-EN 303-5:2012

PN-EN 61000-6-1:2008P
PN-EN 61000-6-2:2008P
PN-EN 61000-6-3:2008P

Potwierdzeniem tego jest znak



umieszczony na urządzeniu

*Deklaracja na ww. wyrób traci swoją ważność w przypadku, gdy zostały
w nim wprowadzone zmiany konstrukcyjne bez zgody producenta.
W przypadku odstąpienia własności innej osobie,
należy wraz kotłem przekazać niniejszą deklarację.*

Dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie było ustalone: 17

 **ZMK SAS Spółka z o.o.**
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko-Zdrój
tel. 41 378 46 19 fax 41 370 83 10
NIP 655 197 56 34 REGON 368874952

Pieczęć firmowa producenta

ZMK SAS Spółka z o.o.

Mieczysław Sas
Prezes Zarządu

Prezes zarządu: Mieczysław SAS



Identyfikator modelu	ECO-PELL 100	ECO-PELL 200	ECO-PELL 300
Klasa efektywności energetycznej	B	B	B
Znamionowa moc cieplna	103 kW	202 kW	307 kW
Współczynnik efektywności energetycznej (<i>E_{EI}</i>)	83	83	85
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s)	83%	83%	85%
Szczególne środki ostrożności:			
1.	Kocioł powinien być zainstalowany i użytkowany jedynie przez osoby dorosłe tylko w warunkach zgodnych z określonymi w dokumentacji techniczno-rozruchowej dostarczonej wraz z urządzeniem!		
2.	Jakiegokolwiek zmiany konstrukcji mającej na celu przystosowanie urządzenia do realizowania nieprzewidzianych przez producenta funkcji są surowo zabronione i stanowią podstawę utraty gwarancji!		
3.	Należy stosować jedynie zalecane paliwa!		
4.	Kocioł nie jest urządzeniem do podgrzewania wody powyżej deklarowanej maksymalnej temperatury roboczej tj. >85°C.		
5.	Spaliny wydobywające się z zatkanego komina są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kanały spalinowe kotła należy utrzymywać w czystości.		
6.	Wszystkie czynności związane z montażem i obsługą kotła należy dokonywać z zachowaniem ostrożności. Należy używać odpowiednią odzież ochronną i przestrzegać przepisów BHP. Niektóre powierzchnie kotła są gorące i przed ich dotykaniem należy założyć na ręce rękawice ochronne! Należy również stosować okulary ochronne!		
7.	Prowadząc konserwację kotła należy bezwzględnie odłączyć go od sieci elektrycznej i postępować zgodnie z wytycznymi producenta. Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje – uprawnienia SEP do 1kV. Próba dokonywania samodzielnych zmian/napraw w układzie sterowania grozi porażeniem prądem oraz utratą gwarancji.		

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

Identyfikator modelu	SAS ECO-PELL 100						
Sposób podawania paliwa	Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 2070l						
Kocioł kondensacyjny	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie			Kocioł wielofunkcyjny: nie			
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
[x] mg/m ³							
Polana, wilgotność ≤ 25 %	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15 – 35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	nie	tak	80 %	25	17	434	97
Trociny, wilgotność ≤ 50 %	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	83 %	21	13	156	332
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30 -70 %) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	103,1	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	86,8	%
odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	P _p	[29,4 / N.A.]	kW	odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	η_p	[85,9 / N.A.]	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
				przy znamionowej mocy cieplnej	e_{lmax}	0,143	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	e_{lmin}	[0,056 / N.A.]	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[- / N.A.]	kW
				w trybie czuwania	P _{sb}	0,003	kW
Dane kontaktowe	ZMK SAS Spółka z o.o. ul. Przemysłowa 3 Owczary, 28-100 Busko-Zdrój tel. +48 41 378 46 19 fax. +48 41 370 83 10 e-mail: biuro@sas.busko.pl www.sas.busko.pl						

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

Identyfikator modelu	SAS ECO-PELL 200							
Sposób podawania paliwa	Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 4050l							
Kocioł kondensacyjny	nie							
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe: nie	Kocioł wielofunkcyjny: nie							
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń				
				PM	OGC	CO	NO _x	
				[x] mg/m ³				
Polana, wilgotność ≤ 25 %	nie	nie						
Zrębki, wilgotność 15 – 35%	nie	nie						
Zrębki, wilgotność > 35 %	nie	nie						
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	nie	tak	80 %	29	17	427	113	
Trociny, wilgotność ≤ 50 %	nie	nie						
Inna biomasa drzewna	nie	nie						
Biomasa niedrzewna	nie	nie						
Węgiel kamienny	tak	nie	83 %	16	14	148	309	
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie						
Koks	nie	nie						
Antracyt	nie	nie						
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie						
Inne paliwo kopalne	nie	nie						
Brykiety z mieszanki (30 - 70 %) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie						
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie						
Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego								
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka		Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe					Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	202,3	kW		przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	86,7	%
odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	P _p	[58,9 / N.A.]	kW		odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	η_p	[86,4 / N.A.]	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna					Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
					przy znamionowej mocy cieplnej	e _{lmax}	0,241	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%		odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	e _{lmin}	[0,074 / N.A.]	kW
					urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[- / N.A.]	kW
					w trybie czuwania	P _{SB}	0,003	kW
Dane kontaktowe	<p style="text-align: center;">ZMK SAS Spółka z o.o. ul. Przemysłowa 3 Owczary, 28-100 Busko-Zdrój tel. +48 41 378 46 19 fax. +48 41 370 83 10 e-mail: biuro@sas.busko.pl www.sas.busko.pl</p>							

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

Identyfikator modelu	SAS ECO-PELL 300						
Sposób podawania paliwa	Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 6140l						
Kocioł kondensacyjny	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie			Kocioł wielofunkcyjny: nie			
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				[x] mg/m ³			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15 – 35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	nie	tak	80 %	20	15	349	88
Trociny, wilgotność ≤ 50 %	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	85 %	22	15	158	305
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30 -70 %) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	306,7	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	86,8	%
odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	P _p	[82,4 / N.A.]	kW	odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	η_p	[88,1 / N.A.]	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
				przy znamionowej mocy cieplnej	e _{lmax}	0,407	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej	e _{lmin}	[0,082 / N.A.]	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[- / N.A.]	kW
				w trybie czuwania	P _{sb}	0,003	kW
Dane kontaktowe	<p style="text-align: center;">ZMK SAS Spółka z o.o. ul. Przemysłowa 3 Owczary, 28-100 Busko-Zdrój tel. +48 41 378 46 19 fax. +48 41 370 83 10 e-mail: biuro@sas.busko.pl www.sas.busko.pl</p>						



INSTYTUT ENERGETYKI

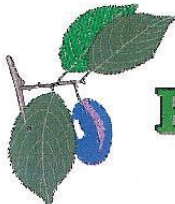
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761
KRS: 0000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1, tel. (042) 64 00 821, fax. (042) 64 00 828



URZĄDZENIE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU ŚWIADECTWO

Nr OS/455/CUE/17

potwierdzające, że :

kotły wodne typoszeregu SaS ECO-PELL

z automatycznym podajnikiem paliwa

o nominalnych mocach cieplnych 100, 150, 200, 250 i 300 kW

opalane granulatem drzewnym typu pelety

Symbole: PKWiu 25.21.1

PN-EN 303-5: 2012

produkowane przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas

28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

spełniają wymagania klasy 5 normy PN-EN 303-5:2012

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez: Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w sprawozdaniach z badań nr: 87/17-LG; 138/17-LG; 139/17-LG pod wspólnym tytułem „Badania typoszeregu kotłów SAS ECO-PELL 100÷300 kW”

Nie badane kotły SaS ECO-PELL 150 i SaS ECO-PELL 250 spełniają wymagania dotyczące ochrony środowiska ponieważ zgodnie z punktem 5.1.4 normy „PN-EN 303-5:2012 w przypadku kotłów jednego typoszeregu o jednakowej budowie i stosunku nominalnej mocy cieplnej największego do najmniejszego kotła równym 2:1 badania typu wykonuje się dla najmniejszego i największego kotła. Niebadane kotły mieszczą się w tych przedziałach.”

Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych w produkowanych urządzeniach w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Laboratorium, które wydało świadectwo.

Okres ważności świadectwa
od 08.2017 do 08.2022

Kierownik Laboratorium
Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych

M. Niecałowski

Kierownik Zakładu
Badań Urządzeń Energetycznych

[Signature]

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

(podpis)

(podpis)

Łódź, dnia 25.08.2017 r.



01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761
KRS: 0000088963

INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1, tel. (042) 64 00 821, fax. (042) 64 00 828

ŚWIADECTWO

Nr OS/455/CUE/17

Kotły wodne typoszeregu SAS ECO-PELL z automatycznym podajnikiem paliwa, zasilane granulatem drzewnym typu pelety.

Badane kotły zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5: 2012

kwalifikują się do 5 klasy

Parametr	Miano	SAS ECO-PELL 100		SAS ECO-PELL 200		SAS ECO-PELL 300		Wymaganie
		Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	
Moc cieplna	kW	100,3	26,9 **)	201,0	58,1 **)	301,5	82,1 **)	> Q _{ZN}
Sprawność	%	90,3	90,4	90,1	90,3	91,2	90,4	≥ 89,0% - 5 kl. dla kotłów ≥ 100 kW
Stężenie CO ^{*)}	mg/m ³	144	485	228	462	187	377	≤ 500 (kl.5)
Stężenie NO _x ^{*)}	mg/m ³	125	92	151	106	153	77	Bez wymagań
Stężenie pyłu ^{*)}	mg/m ³	16	27	16	31	22	19	≤ 40 (kl.5)
Stężenie OGC ^{*)}	mg/m ³	9	18	8	18	15	15	≤ 20 (kl.5)

*) w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

***) dotyczy obciążenia obniżonego ≤ 30% nominalnej mocy cieplnej

INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Zakład Badań

Urządzenie: OS/455/CUE

Łódź, dnia 25.08.2017 r.

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. 42 640-08-21



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE
Kocioł wodny SAS ECO-PELL 100

o mocy nominalnej 100 kW
opalany sprasowanym granulatem drzewnym typu pelety
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 100 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	80	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	e_{lmax}	e_{lmin}	P_{SB}	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	100,3	26,9	83,4	83,4	0,119	0,052	0,003	25	17	434	97
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 200
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=118							Klasa		A+	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 139/17-LG.

Kierownik Laboratorium

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Łódź, dnia 31.08.2017 r.

Kierownik Zakładu

(podpis)



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZASWIADCZENIE
Kocioł wodny SAS ECO PELL 200

o mocy nominalnej 200 kW
opalany sprasowanym granulatem drzewnym typu pelety
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 200 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	80	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	201	58,1	83,1	83,4	0,195	0,068	0,003	29	17	427	113
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 200
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=118							Klasa		A+	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu; nr 138/17-LG.

Kierownik Laboratorium

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Łódź; dnia 24.08.2017 r.

Kierownik Zakładu

(podpis)



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy
Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

Laboratorium akredytowane nr AB 087

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE Kocioł wodny SAS ECO PELL 300

o mocy nominalnej 300 kW
opalany sprasowanym granulatem drzewnym typu pelety
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 300 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	80	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	301,5	82,1	84,3	83,5	0,262	0,167	0,020	20	15	349	88
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 200
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=118							Klasa		A+	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 87/17-LG.

Kierownik Laboratorium

Dr. U. Łajch - Ulanowicz
(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Łódź; dnia 04.07.2017 r.

Kierownik Zakładu

(podpis)



INSTYTUT ENERGETYKI

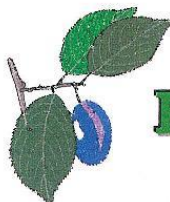
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761
KRS: 0000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1, tel. (042) 64 00 821, fax. (042) 64 00 828



URZĄDZENIE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

ŚWIADECTWO

Nr OS/483/CUE/17

potwierdzające, że :

kotły wodne typoszeregu SaS ECO-PELL

z automatycznym podajnikiem paliwa

o nominalnych mocach cieplnych 100, 150, 200, 250 i 300 kW

opalane węglem kamiennym sortymentu groszek

Symbole: PKWiU 25.21.1

PN-EN 303-5: 2012

produkowane przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas

28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

spełniają wymagania klasy 5 normy PN-EN 303-5:2012

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez: Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w sprawozdaniach z badań nr: 176/17-LG; 177/17-LG; 178/17-LG, pod wspólnym tytułem „Badania typoszeregu kotłów SAS ECO-PELL od 100 do 300kW”

Nie badane kotły SaS ECO-PELL 150 i SaS ECO-PELL 250 spełniają wymagania dotyczące ochrony środowiska ponieważ zgodnie z punktem 5.1.4 normy „PN-EN 303-5:2012 w przypadku kotłów jednego typoszeregu o jednakowej budowie i stosunku nominalnej mocy cieplnej największego do najmniejszego kotła równym 2:1 badania typu wykonuje się dla najmniejszego i największego kotła. Niebadane kotły mieszczą się w tych przedziałach.”

Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych w produkowanych urządzeniach w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Laboratorium, które wydało świadectwo.

Okres ważności świadectwa
od 09.2017 do 09.2022

Kierownik Laboratorium
Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych

(podpis)

Kierownik Zakładu
Badań Urządzeń Energetycznych

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

(podpis)

Łódź, dnia 28.09.2017 r.



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761
KRS: 0000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1, tel. (042) 64 00 821, fax. (042) 64 00 828

ŚWIADECTWO

Nr OS/483/CUE/17

Kotły wodne typoszeregu SAS ECO-PELL

z automatycznym podajnikiem paliwa, zasilane węglem kamiennym sortymentu groszek.

Badane kotły zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5: 2012

kwalifikują się do 5 klasy

Parametr	Miano	SAS ECO-PELL 100		SAS ECO-PELL 200		SAS ECO-PELL 300		Wymaganie
		Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	
Moc cieplna	kW	103,1	29,4 **)	202,3	58,9 **)	306,7	82,4 **)	> Q _{ZN}
Sprawność	%	90,1	89,1	90,0	89,7	90,1	91,4	≥ 89,0% - 5 kl. dla kotłów ≥ 100 kW
Stężenie CO ^{*)}	mg/m ³	283	134	102	156	124	164	≤ 500 (kl.5)
Stężenie NO _x ^{*)}	mg/m ³	331	332	300	311	334	300	Bez wymagań
Stężenie pyłu ^{*)}	mg/m ³	24	20	10	17	11	24	≤ 40 (kl.5)
Stężenie OGC ^{*)}	mg/m ³	11	13	11	14	14	15	≤ 20 (kl.5)

*) w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

***) dotyczy obciążenia obniżonego ≤ 30% nominalnej mocy cieplnej

Łódź, dnia 28.09.2017 r.

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE ED/9/17
Kocioł wodny SAS ECO-PELL 100

o mocy nominalnej 100 kW
opalany węglem kamiennym sortymentu Gk I
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 100 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	83	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	e_{lmax}	e_{lmin}	P_{SB}	$E_{s PM}$	$E_{s OGC}$	$E_{s CO}$	$E_{s NOx}$
Wartość	103,1	29,4	86,8	85,9	0,143	0,056	0,003	21	13	156	332
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 350
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=83							Klasa		B	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 176/17-LG.

Kierownik Laboratorium

H. Nicol

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Kierownik Zakładu

[Signature]

(podpis)

Łódź, dnia 28.09.2017 r.



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE ED/10/17
Kocioł wodny SAS ECO-PELL 200

o mocy nominalnej 200 kW
opalany węglem kamiennym sortymentu Gk I
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 200 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	83	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	202,3	58,9	86,7	86,4	0,241	0,074	0,003	16	14	148	309
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 350
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=83							Klasa		B	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 177/17-LG.

Kierownik Laboratorium

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Kierownik Zakładu

(podpis)

Łódź; dnia 28.09.2017 r.



INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS:
0000088963



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821

ZAŚWIADCZENIE ED/11/17
Kocioł wodny SAS ECO-PELL 300

o mocy nominalnej 300 kW
opalany węglem kamiennym sortymentu Gk I
produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS” Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Kocioł wodny SAS ECO PELL 300 kW spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	85	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr			Parametr			
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego			
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_{s PM}$	$E_{s OGC}$	$E_{s CO}$	$E_{s NO_x}$
Wartość	306,7	82,4	86,8	88,1	0,407	0,082	0,003	22	15	158	305
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Charakter.	Wymogi ekoprojektu:							≤ 40	≤ 20	≤ 500	≤ 350
	Współczynnik efektywności energetycznej EEI=85							Klasa		B	

* Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu: nr 178/17-LG.

Kierownik Laboratorium

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. 42 640-08-21

Kierownik Zakładu

(podpis)

Łódź, dnia 28.09.2017 r.

1. WSTĘP

Szanowny nabywco i użytkowniku niskotemperaturowego kotła typu **SAS ECO-PELL**. Niniejsza dokumentacja techniczno-rozruchowa zawiera wszystkie niezbędne informacje umożliwiające energooszczędną, bezpieczną i długoletnią eksploatację zakupionego kotła. Na wyposażeniu urządzenia znajduje się zestaw dokumentacji techniczno-rozruchowej do obsługi: kotła, podajnika, sterownika.

Obowiązkowo należy zapoznać się z treścią DTR przed zamontowaniem i rozpoczęciem eksploatacji urządzenia. Po zapoznaniu się z zestawem instrukcji użytkownik będzie mógł wykorzystywać urządzenie w optymalny sposób. Uważne przeczytanie dokumentacji pomoże w efektywnej i bezpiecznej obsłudze kotła.

Produkowane przez ZMK SAS Spółka z o. o. kotły są zgodne z wymaganiami przedmiotowych dyrektyw UE oraz posiadają oznaczenie CE, którego potwierdzeniem jest załączona DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE.

Kotły typu SAS ECO-PELL produkowane w typoszeregu mocy 100÷300kW spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U.2017,poz.1690). Posiadają one świadectwo badań potwierdzające spełnienie wymagań klasy 5 (najwyższej) wg normy PN-EN 303-5:2012 wydane przez akredytowane laboratorium. **Kotły SAS ECO-PELL o mocach: 100kW, 200kW, 300kW spełniają wymagania ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.**

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ NALEŻY ZACHOWAĆ DO UŻYTKU W PRZYSZŁOŚCI, JEDNOCZEŚNIE JEST TO KARTA GWARANCYJNA KOTŁA.

2. PRZEZNACZENIE, WARUNKI PRACY KOTŁA

Kotły typu **SAS ECO-PELL** z zasobnikiem paliwa i podajnikiem tłokowym, przeznaczone są do wodnych instalacji centralnego ogrzewania **systemu otwartego/zamkniętego***, z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody, zabezpieczonych zgodnie z obecnie obowiązującymi szczegółowymi przepisami krajowymi lub unijnymi (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Poleca się je szczególnie do ogrzewania mieszkań w domach wielorodzinnych, pawilonów handlowych, usługowych, gastronomicznych, warsztatów itp., w

* zamontowana instalacja musi spełniać szczegółowe wymagania norm kraju przeznaczenia traktujących o zabezpieczeniu wodnym urządzeń grzewczych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorczych systemu otwartego lub **systemu zamkniętego (dot. kotłów o mocy cieplnej do 100 kW)** wraz z wyposażeniem: naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, armatura kontrolno pomiarowa, urządzenie do odprowadzenia nadmiaru ciepła.

których maksymalna dopuszczalna temperatura robocza wody zasilającej nie przekracza **85°C**, a maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w układzie nie przekracza **1,5 bar**. Wymagany minimalny ciąg spalin za kotłem **0,35÷0,55 mbar** w zależności od nominalnej mocy cieplnej (wg normy PN-EN 13384-1:2015-05 Kominy – Metody obliczeń cieplnych i przepływowych – Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem).

Kotły te mogą współpracować również z instalacją ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem wymiennika ciepła (c.w.u) dowolnego producenta, spełniającego obowiązujące normy. Nie dopuszcza się wykorzystania kotła jako przepływowy ogrzewacz wody. Kocioł typu SAS ECO-PELL nie jest urządzeniem przeznaczonym do wykorzystania w funkcji nagrzewnicy powietrza.

Podstawą doboru kotła do ogrzewania obiektu, powinien być sporządzony bilans cieplny zgodnie z obecnie obowiązującymi, szczegółowymi przepisami krajowymi lub unijnymi (np. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego).

UWAGA 1: *Kocioł powinien być zainstalowany i użytkowany tylko w warunkach zgodnych z określonymi w dokumentacji techniczno-rozruchowej (DTR producenta dostarczoną wraz z urządzeniem)!*

UWAGA 2: *Jakiegokolwiek zmiany konstrukcji mające na celu przystosowanie urządzenia do realizowania przez kocioł nieprzewidzianej przez producenta funkcji są surowo zabronione i stanowią podstawę utraty gwarancji oraz dokumentów powiązanych z wyrobem!*

3. OPIS BUDOWY I FUNKCJONOWANIA KOTŁA

Kocioł grzewczy typu SAS ECO-PELL jest niskotemperaturowym kotłem C.O. wyposażonym w układ automatycznego dostarczania paliwa do komory paleniskowej. **SAS ECO-PELL o mocy 100 ÷ 300kW** jest zaprojektowany i przystosowany do spalania w trybie automatycznym paliwa stałego. Paliwem zastosowanym jest węgiel kamienny kl. 31.2 sortymentu groszek, o granulacji 5÷25 mm (groszek energetyczny, płukany, typ 31.2 o nazwie handlowej „eko-groszek”) węgiel kamienny eko-groszek lub biomasa w postaci granulatu drzewnego – pelet o parametrach określonych wg EN 14961-2, patrz. Rozdz. 6 „Paliwo”.

Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z tworzyw sztucznych, spalanie ich może doprowadzić do zatkania otworów dystrybucji powietrza, zabrudzenia płyty paleniska. Zanieczyszczenie powierzchni wymiennika prowadzi do obniżenia sprawności kotła i pogorszenia procesu spalania. Zabrania się stosowania materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalnik) do rozpalania kotła, może to przyczynić się do powstania pożaru lub wybuchu.

Podstawowe elementy kotła wyszczególniono na rys.2.

OPIS BUDOWY KOTŁA:

Kocioł posiada korpus wodny wykonany z atestowanej stali łączonej metodą spawania. Płaszcz wodny kotła stanowi prostopadłościan o podwójnych ścianach, podzielony przestrzeniami wodnymi. Również górna część komory paleniskowej zamknięta jest płaszczem wodnym. Wewnętrzne ściany korpusu wodnego kotła wykonane są ze stali kotłowej 16Mo3 o grubości 8mm, zewnętrzne ze stali konstrukcyjnej S235JR o grubości 5mm, palenisko automatyczne wykonane ze stali

nierdzewnej grubości 8mm. Wymiennik kotła posiada zabudowany trwale układ zespórek stężających jego powłoki (elementy wzmacniające w postaci tzw. „szyć”). Badanie wytrzymałości i szczelności powłok wykonywane jest ciśnieniem próbnym 3bar w toku procesu produkcyjnego każdego kotła. Przestrzeń wodna kotła i jego części są tak ukształtowane aby w warunkach normalnej eksploatacji zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i prawidłowym montażu umożliwić całkowite odpowietrzenie i nie doprowadzać do miejscowego wrzenia wody. Zewnętrzną część korpusu zaizolowano cieplnie wełną mineralną i pokryto cienkościaną blachą. Kocioł posiada izolowane stalowe drzwi popielnikowe, drzwi paleniskowe oraz dwie sztuki drzwi wyczystnych. Drzwiczki usytuowane na ścianie przedniej umożliwiają czyszczenie kanałów konwekcyjnych kotła. Dodatkowo w kotłach od 150 kW zastosowano drzwiczki rozpalne (z boku kotła) ułatwiające dostęp do paleniska automatycznego celem rozpalania lub okresowego czyszczenia.

Prostopadłościenna komora paleniskowa stanowiąca palenisko z zamontowanym rusztem otworowym (dostarczającym powietrze pierwotne) przystosowana jest do spalania paliw stałych, patrz rozdz. 6 „Paliwo”. W celu utrzymania wysokich temperatur w obrębie palnika, boczne i górną ścianę komory paleniskowej wyłożono płytami ceramicznymi. Dodatkowo powietrze wtórne dostarczane jest poprzez otwory zamontowane w ścianach bocznych komory paleniskowej.

Część konwekcyjną korpusu wodnego umiejscowioną nad komorą paleniskową, tworzą poziome kanały spalinowe. W dwóch ostatnich kanałach przelotowych zastosowano turbulatory spalin (zawirówacze) które wymuszając zawirowanie gorących spalin powoduje intensywniejsze przekazywanie ich ciepła do wymiennika kotła. Spaliny uderzają o ścianki turbulatora w wyniku czego pył ulega wytrąceniu. Ilość zastosowanych zawirówaczy uzależniona jest od mocy kotła. Pod palnikiem znajduje się popielnik na odpady paleniskowe. Popiół powstały w końcowej fazie spalania przesuwany na brzeg płyty paleniska, po czym samoczynnie spada do komory popielnika, w której dla wygody eksploatacyjnej umiejscowiona jest wyciągana szuflada popielnicowa.

W tylnej części, za wymiennikiem znajduje się zasobnik paliwa. Paliwo do palnika dostarczane jest z zasobnika automatycznie podajnikiem tłokowym. Zasobnik opału wykonany ze stali konstrukcyjnej S235JR o grubości 3mm.

Kocioł przeznaczony jest do pracy w instalacji wodnej systemu otwartego zabezpieczonej naczyniem wzbiorczym.

Kocioł wyposażono w króciec wylotu spalin pionowo do góry, również w górnej części wymiennika przyspawany jest króciec zasilania oraz zawór bezpieczeństwa, a w dolnej, na ścianach bocznych kotła króciec powrotny, spustowy G^{3/4}”.

Spaliny odprowadzane są do kominu przez czopuch usytuowany w górnej części kotła. W kotle SAS ECO-PELL zalecany jest montaż przez instalatora przepustnicy spalin oraz wyczystki na przewodzie łączącym czopuch z kominem (elementy poza wyposażeniem kotła). Przepustnica spalin w przypadku zbyt wysokiego ciągu kominowego umożliwia jego przydławienie.

Ponieważ w całej przestrzeni wewnętrznej kotła panuje nadciśnienie, dlatego jest on wyposażony w drzwiczki ogniowe i otwory rewizyjne posiadające uszczelnienie obwodowe (sznur ceramiczny, uszczelki) oraz połączenia śrubowe do szczelnego zamknięcia. W tym celu zastosowano również system regulacji zawiasów i zamknięcia drzwiczek oraz pokrywy zasobnika opału.

W celu zmniejszenia strat ciepła oraz zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury zewnętrznych powierzchni kotła zastosowano niepalne materiały izolacyjne. Drzwiczki kotła posiadają budowę z wykorzystaniem materiału izolacyjnego który ogranicza straty ciepła. Zastosowano dodatkową przegrodę zabezpieczającą żar w drzwiczkach. Rączki drzwiczek, wyczystek

wykonane są z elementów niepalnych znacznie ograniczających przewodzenie ciepła. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa zastosowano piktogram oraz zapis na tabliczce znamionowej informujący użytkownika o elementach nie izolowanych – gorących.



**GORĄCA
POWIERZCHNIA**



**UWAGA !
ELEMENTY RUCHOME**

Elementy ruchome (podajnik tłokowy z motoreduktorem, wentylator nadmuchowy powietrza pierwotnego umieszczone pod koszem zasypowym zabezpieczono przed bezpośrednim dostępem za pomocą dodatkowych demontowanych osłon. Ponadto ze względów bezpieczeństwa zastosowano piktogram informujący użytkownika o obecności elementów ruchomych.

Zbiornik paliwa wyposażony jest w otwór zasypowy z uszczelnieniem i mechanizmem zamykającym. Konstrukcja zasobnika wyposażonego w lej zsypowy umożliwia swobodny transport opału (grawitacyjne opróżnienie). Dodatkowo zasobnik opału wyposażony jest w wyłącznik krańcowy przerywający pracę wentylatorów nadmuchowych oraz podajnika paliwa (podajnik tłokowy kończy pracę w pozycji zamkniętej) po otwarciu kłapy! (patrz. rys.2). Na wyświetlaczu sterownika pojawia się następujący komunikat: „**Termik rozwarty lub Kłapa otwarta**”. Po zamknięciu kłapy zasobnika opału, kontynuowany jest przerwany tryb pracy. Wewnątrz kłapy znajduje się informacja dla użytkownika o obecności i działaniu wyłącznika krańcowego (czujnik otwarcia kłapy zasobnika).

UWAGA !!!

Ze względu na zamontowany wyłącznik krańcowy w pokrywie zasobnika opału musi być ona zawsze szczelnie zamknięta!

ZASADA DZIAŁANIA AUTOMATYCZNEGO UKŁADU PODAWANIA PALIWA :

Kocioł **ECO-PELL** funkcjonuje wykorzystując działanie zespołu złożonego z:

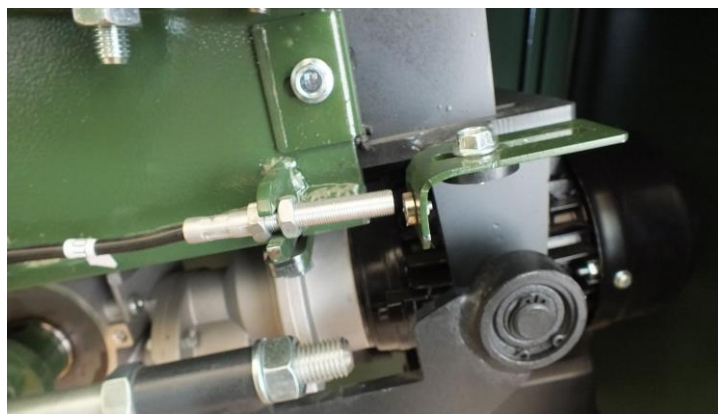
- tłokowego podajnika paliwa napędzanego motoreduktorem,
- paleniska nadmuchowego ze stali nierdzewnej o grubości 8mm (wydłużona żywotność urządzenia),
- wentylatora tłoczącego powietrze pierwotne do paleniska nadmuchowego,
- wentylatora tłoczącego powietrze wtórne poprzez otwory w ścianach bocznych komory paleniskowej,
- oraz elektronicznego regulatora temperatury – sterownika.

Paliwo do procesu spalania transportowane jest samoczynnie z usytuowanego z tyłu kotła zasobnika paliwa za pomocą podajnika tłokowego. Na płycie paleniska nadmuchowego następują wszystkie procesy prowadzące do spalania podawanego paliwa z udziałem powietrza dostarczanego wentylatorem nadmuchowym. Powietrze do procesu spalania doprowadzane jest przez komorę powietrzną znajdującą się pod płytą paleniska nadmuchowego. Część powietrza (pierwotna) zostaje doprowadzona od spodu poprzez otwory w kratce paleniskowej, natomiast pozostała (wtórna) jest tłoczona bezpośrednio do strefy

spalania poprzez otwory dystrybucji znajdujące się na ścianach bocznych paleniska. Popiół powstały w końcowej fazie spalania przesuwany jest na brzeg płyty paleniska, po czym samoczynnie spada do komory popielnika, w której dla wygody eksploatacyjnej umiejscowiona jest wyciągana szuflada popielnicowa. Pozycjonowanie położenia tłoka w podajniku uzyskiwane jest poprzez działanie czujnika położenia (hallotronu, patrz. rys.1).

UWAGA:

Dla prawidłowego działania mechanizmu podajnika tłokowego niezbędne jest właściwe ustawienie hallotronu. Odstęp pomiędzy czujnikiem pozycjonowania a magnesem (przy pełnym wsunięciu tłoka w podajnik) powinien wynosić 3÷5 mm, elementy te muszą być ustawione względem siebie osiowo. W przeciwnym wypadku na ekranie sterownika kotła wyświetli się komunikat „błąd hallotronu”.



Rysunek 1 Czujnik pozycjonowania położenia tłoka w podajniku (hallotron).

Pracą kotła i regulacją ilości powietrza pierwotnego/wtórnego steruje regulator pracy kotła. Sterownik (regulator temperatury) wraz z listwą zasilającą umieszczony na ścianie bocznej kotła na podstawie odczytów z czujników temperatury steruje wszystkimi urządzeniami regulacyjnymi, czuwając nad efektywnym i ekonomicznym wykorzystaniem dostępnej mocy w celu utrzymania zadanych warunków pracy instalacji. Sprawne palenisko kotła pozwala na spalanie takiej ilości paliwa, jaka niezbędna jest do utrzymania zadanej przez użytkownika na regulatorze temperatury. Sterownik dokonuje więc ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa oraz wentylatorów powietrza pierwotnego oraz wtórnego. Jednocześnie sterownik steruje pracą pomp: c.o., c.w.u., podłogową, cyrkulacyjną, (jeżeli instalacja grzewcza jest wyposażona w pompy). Kocioł może również pracować poza sezonem grzewczym w układzie z wymiennikiem na ciepłą wodę użytkową. W przypadku instalacji wyposażonej w zawory mieszające z siłownikiem istnieje możliwość regulacji pracy dwóch mieszaczy bezpośrednio ze sterownika kotła. Podłączenia pomp obiegowych, czujników temperatury oraz mieszaczy znajdują się na bocznej ścianie kotła (patrz. rys.2). Dodatkowo istnieje możliwość sterowania niektórymi funkcjami oraz podgląd niektórych parametrów poprzez wbudowany moduł Ethernet (wymagane podłączenie sterownika do sieci Internet). Szczegółowy opis budowy, pracy i obsługi sterownika znajduje się w dołączonej dokumentacji (patrz instrukcja obsługi sterownika).

Zaletą pracy kotła w tym trybie pracy automatycznej jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku (kosz zasypowy) i usunięciu popiołu bez konieczności wygaszania kotła.

Po rozpaleniu kocioł nie wymaga stałej obsługi a jego eksploatacja może odbywać się w zasadzie w sposób ciągły w całym okresie grzewczym. Należy pamiętać o okresowych przerwach w pracy w celu czyszczenia wymiennika, płyty

paleniska nadmuchowego, komory powietrznej (patrz. drzwiczki wyczystki pod wentylatorem nadmuchowym powietrza pierwotnego).

UWAGA: Kotłownia z kotłem na paliwo stałe nie jest kotłownią bezobsługową i wymaga okresowego nadzoru. W czasie pracy kotła konieczne jest codzienne wykonywanie czynności, aby nie dopuścić do powstania stanów awaryjnych.

4. WYPOSAŻENIE KOTŁA SAS ECO-PELL

Kocioł automatyczny **SAS ECO-PELL** ze sterowaniem dostarczony jest w stanie zmontowanym wyposażony w sterownik, wentylator powietrza pierwotnego, wentylator powietrza wtórnego, podajnik tłokowy z motoreduktorem, zasobnik opału, drzwiczki wyczystne, paleniskowe, popielnika zabezpieczony termicznie izolacją z wełny mineralnej, obłożony z zewnątrz izolacją w postaci płaszcza z blach stalowych malowanych proszkowo o wysokiej odporności antykorozyjnej. Kocioł SAS ECO-PELL wyposażony jest w podajnik paliwa oraz zasobnik opału z zasypem z lewej (L) lub prawej (P) strony kotła (zawsze w tylnej części). **UWAGA !** Nie ma możliwości zmiany usytuowania klapy (L)/(P) strona (tzn. obrócenie zasobnika) we własnym zakresie.

Wyposażenie elektroniczne (sterowanie) kotła SAS ECO-PELL zgodnie z załączoną instrukcją obsługi regulatora temperatury.

Tabela.1 Wyposażenie kotła SAS ECO-PELL

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE KOTŁA			
1	Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa kotła (instrukcja obsługi + karta gwarancyjna)	szt	1
2	Instrukcja obsługi + karta gwarancyjna regulatora temperatury (sterownika)	szt	1
3	Karta gwarancyjna wentylatora nadmuchowego powietrza pierwotnego, powietrza wtórnego	szt	2
4	Regulator temperatury (sterownik z obsługą dwóch zaworów mieszających, wbudowany Ethernet) wraz z zestawem przewodów oraz czujników do obsługi instalacji (szczegóły DTR sterownika)	szt	1
5	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB	szt	1
6	Wentylator nadmuchowy powietrza pierwotnego	szt	1
7	Wentylator nadmuchowy powietrza wtórnego	szt	1
8	Zasilacz awaryjny UPS (przetwornica elektryczna DC/AC typu czysty sinus, akumulator 12V/65Ah) – układ zabezpieczający przed cofnięciem żaru do zasobnika paliwa (ustawienie tłoka podajnika paliwa w pozycji zamkniętej w sytuacji braku zasilania)	kpl	1
9	Termometr analogowy	szt	1
10	Podajnik tłokowy z motoreduktorem	kpl	1
11	Panele ceramiczne boczne/górne	kpl	1
12	Czujnik pozycjonowania podajnika (hallotron)	szt	1
13	Czujnik temperatury podajnika	szt	1
14	Ośłona elementów ruchomych (zabudowa zasobnika paliwa)	kpl	1
15	Przegroda ze stali nierdzewnej, izolowana termicznie, zabezpieczająca drzwiczki paleniskowe	szt	1
16	Przegroda ze stali nierdzewnej zabezpieczająca drzwiczki wyczystne, wyczystne górne	szt	2
17	Zawór bezpieczeństwa 2,5bar	szt	1
18	Zasobnik paliwa	szt	1
19	Czujnik otwarcia klapy zasobnika	szt	1
20	Turbulator spalin (zawirówywasce)	kpl	1
21	Szuflada popielnicowa	szt	1
22	Komplet narzędzi do obsługi kotła (pogrzebacz, wycior, zgarniacz, łopatką do popiołu)	kpl	1
23	Kratka paleniskowa „duża” do spalania paliwa: pelety	szt	1
24	Kratka paleniskowa „duża” do spalania paliwa: eko-groszek	szt	1
25	Kratka paleniskowa „mała” uniwersalna do spalania paliwa: pelety / eko-groszek	szt	1
OPCJONALNE WYPOSAŻENIE KOTŁA			
1	Regulator pokojowy	szt	1
2	Moduł sterujący dodatkowym zaworem mieszającym	szt	1
3	Moduł GSM	szt	1

5. PARAMETRY TECHNICZNO –EKSPLOATACYJNE

Podstawowe parametry energetyczne i dane techniczno-eksploatacyjne kotłów typu SAS ECO-PELL o mocy cieplnej od 100 do 300kW wyszczególniono w tab. 2 oraz na rys. 2.

Tabela.2 PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE KOTŁÓW WODNYCH C.O. SAS ECO-PELL

Lp.	Parametr	Jedn.	SAS ECO-PELL				
1.	Nominalna moc kotła	kW	100	200	300		
2.	Powierzchnia grzewcza	m ²	9.0	18.0	27.0		
3.	Zakres mocy	kW	30÷100	60÷200	90÷300		
4.	Klasa kotła (wg PN-EN 303-5:2012) sprawność/emisja spalin	-	klasa 5 (najwyższa)				
5.	Sprawność cieplna	%	90,0 ÷ 91,2				
6.	Paliwo: sprasowany granulat drzewny - pelety	Klasa paliwa (wg EN 14961-2)	paliwo biogeniczne - klasa „C1”				
7.		Zużycie paliwa *	kg/h	11,9	23,9	35,4	
8a.		Strumień masy spalin przy mocy	nominalna	g/s	54,8÷58,9	103,8÷111,6	156,7÷168,5
8b.			minimalna	g/s	22,7÷24,4	49,1÷52,8	58,9÷63,3
9.	Paliwo: węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25mm	Klasa paliwa (wg PN-EN 303-5:2012)	paliwo kopalne - klasa „a”				
10.		Zużycie paliwa *	kg/h	7,6	14,8	22,4	
11a.		Strumień masy spalin przy mocy	nominalna	g/s	64,5÷69,4	126,7÷136,3	206,6÷222,2
11b.			minimalna	g/s	29,6÷31,9	60,6÷65,1	91,3÷98,2
12.	Pojemność zasobnika opatu	dm ³ kg	410 -295÷310	690 -495÷515	890 -645÷670		
13a.	Temperatura spalin przy mocy	nominalna	°C				
13b.		minimalna	°C				
14a.	Opory przepływu wody przez kocioł dla mocy nominalnej	przy T=10K	mbar	100÷150	200÷250		
14b.		przy T=20K	mbar	100÷120	200÷220		
15.	Pojemność wodna kotła	l	600	980	1190		
16.	Masa kotła (bez wody)	kg	1850	2770	3830		
17.	Wymagany ciąg spalin	mbar	0,35	0,45	0,55		
18.	Max. dop. ciśnienie robocze	bar	1,5				
19.	Max. dop. temp. robocza	°C	85				
20.	Zalecana temperatura robocza wody grzewczej	°C	60 ÷ 80				
21.	Min. temp. wody powrotnej **	°C	50				
22.	Zasilanie elektryczne	V/Hz	~230 / 50				
23.	Pobór mocy ***	W	do 610	do 900	do 900		
24.	Wymiary podstawowe kotła	A	mm	2140	2520	2730	
		A1	mm	1410	1640	1830	
		B	mm	850	980	1200	
		B1	mm	790	920	1120	
		H	mm	2070	2170	2170	
		H1	mm	1900+c*	2100+c*	2430+c*	
25.	Wymiary czopucha	mm	Ø 300	Ø 400	Ø 450		
26.	Gwint króćca (zas./pow.)	"	G 3				
27.	Zawór bezpieczeństwa (2,5bar)	"	G ¾	G 1	G 1 ¼		
28.	Wysokość kominia	m	12	15	18		
29.	Min. przekrój przewodu kominowego	cmxcm	29x29	32x32	36x36		
		mm	Ø 380	Ø 400	Ø 450		

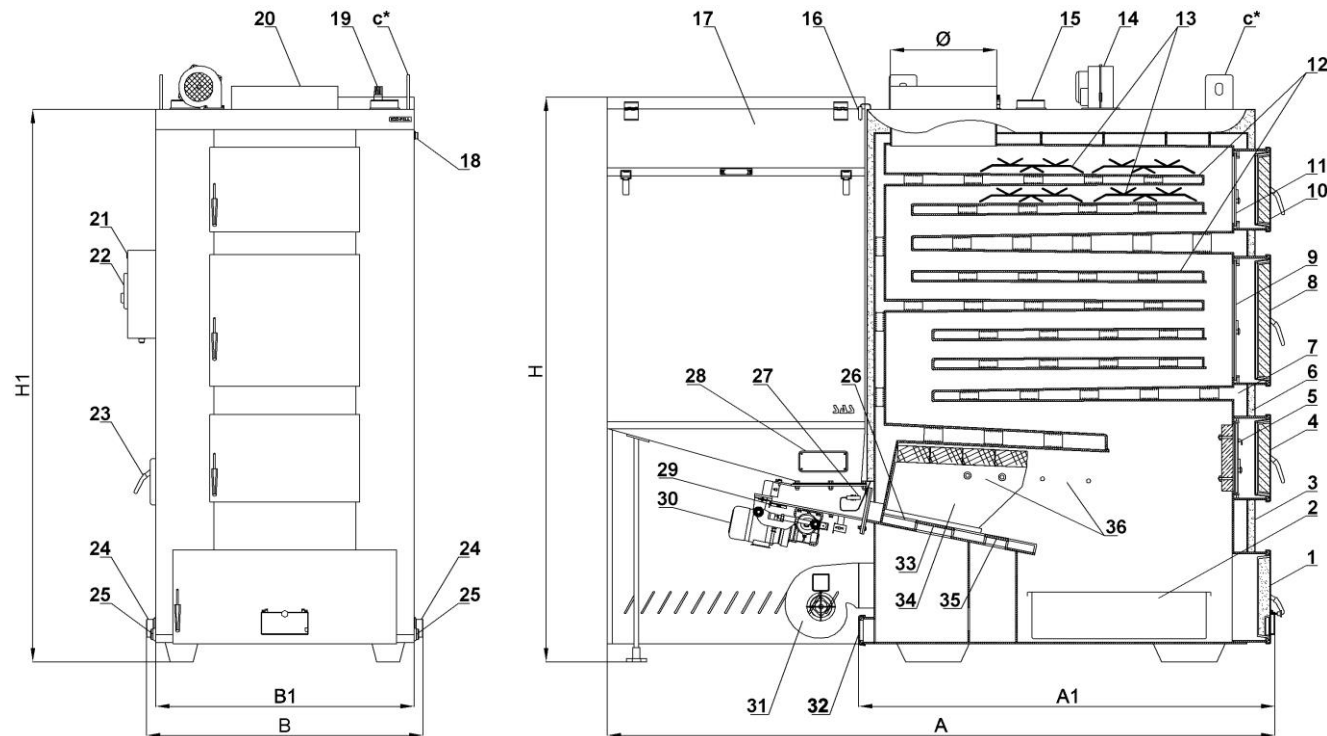
* przy pracy z obciążeniem średnim (50% mocy nominalnej kotła) dla paliwa dedykowanego określonego w rozdz. 6 Paliwo. Zużycie paliwa określone przy spalaniu peletu drzewnego o wartości opałowej - 16,8 MJ/kg i eko-groszku o wartości opałowej - 27,4 MJ/kg. W warunkach rzeczywistych zużycie opalu może różnić się od podanego w tabeli. Wpływ na ilość spalane go opalu ma m.in. jakość paliwa, rodzaj instalacji grzewczej, parametry pracy kotła, ciąg kominowy, stopień zbrudzenia wymiennika, temperatura wewnątrz i na zewnątrz ogrzewanego obiektu, izolacja budynku.

** w przypadku nie zastosowania się do zaleceń dotyczących utrzymania podanych zakresów temperatury wody grzewczej kocioł należy obowiązkowo podłączyć do instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrożny, zabezpieczający przed tzw. „korozją niskich temperatur”

*** chwilowy pobór mocy zależy od trybu pracy urządzenia

c* uchwyt służący do załadunku o wym. 100mm

RYSUNEK.2 SCHEMAT KONSTRUKCJI KOTŁA SAS ECO-PELL O MOCY CIEPLNEJ 100 ÷ 300 kW



- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. Drzwiczki popielnika z klapką „przeciwwybudową” | 10. Drzwiczki wyczystne górne | 19. Zawór bezpieczeństwa | 27. Czujnik temperatury podajnika |
| 2. Szufłada popielnicowa | 11. Przegroda zabezpieczająca (górną) * | 20. Czopuch | 28. Klapka otworu rewizyjnego |
| 3. Obudowa kotła (korpus) | 12. Przegrody wodne wymiennika ciepła * | 21. Termometr analogowy | 29. Hallotron |
| 4. Drzwiczki paleniskowe | 13. Turbulatory spalin (zawirowyczacze) ** | 22. Panel sterujący (sterownik, listwa przyłączeniowa, ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB) | 30. Motoreduktor z podajnikiem |
| 5. Przegroda izolowana (żarowa) | 14. Wentylator powietrza wtórnego | 23. Drzwiczki rozpalne (od 150 kW) | 31. Wentylator powietrza pierwotnego |
| 6. Izolacja termiczna | 15. Króciec wody - zasilanie | 24. Króciec wody – powrotnej | 32. Wyczystka komory powietrznej |
| 7. Płaszcz wodny | 16. Czujnik otwarcia kłapy | 25. Króciec spustowy | 33. Kratka paleniskowa „duża” |
| 8. Drzwiczki wyczystne | 17. Zasobnik paliwa | 26. Płyta paleniska automatycznego | 34. Panele ceramiczne (górnne/boczne) |
| 9. Przegroda zabezpieczająca | 18. Króciec montażowy zabezpieczenia termicznego z kapilarą *** | | 35. Kratka paleniskowa „mała” uniwersalna |
| | | | 36. Otwory dystrybucji powietrza wtórnego |

* ilość przegród wodnych wymiennika ciepła uzależniona od mocy kotła

** ilość turbulatorów spalin uzależniona od mocy kotła

*** nie dotyczy kotłów powyżej 100kW; zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem

(np. Regulus typu BVTS dla układu otwartego z wymiennikiem płytowym lub np. SYR 5067 dla układu zamkniętego) nie stanowi wyposażenia standardowego kotła

6. PALIWO

Bezproblemowa eksploatacja kotła SAS ECO-PELL z podajnikiem tłokowym zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Właściwy dobór typu i gatunku biomasy oraz węgla gwarantuje nie tylko oszczędność w zużyciu opału (skutecznie spalanie paliwa), ale także zmniejsza nakład czasu przy obsłudze kotła.

Paliwem do kotłów grzewczych typu SAS ECO-PELL jest biomasa w postaci sprasowanego granulatu drewna typu pelety wg EN 14961-2 klasy C1* lub węgiel kamienny sortyment groszek, o granulacji 5-25mm (groszek energetyczny, płukany, typ 31.2 o nazwie handlowej „eko-groszek”). Nie należy stosować paliwa o grubszej niż podana granulacji**, gdyż tego rodzaju paliwo może utrudniać pracę podajnika i doprowadzić do jego uszkodzenia. Kocioł typu SAS ECO-PELL nie jest urządzeniem do spalania paliw alternatywnych w postaci miazgi węglowej, zrębek drzewnych oraz ziaren zbóż, itp.

UWAGA ! Stosowanie innych paliw niż zalecane przez producenta może przyczynić się do uszkodzenia palnika, co w konsekwencji prowadzi do utraty gwarancji na w/w palnik.

Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z tworzyw sztucznych, spalanie ich może doprowadzić do uszkodzenia paleniska. Zanieczyszczenie powierzchni wymiennika prowadzi do obniżenia sprawności kotła i pogorszenia procesu spalania. Zabrania się stosowania materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalnik) do rozpalania kotła, może to przyczynić się do powstania pożaru lub wybuchu.

Kotły grzewcze opalane paliwem biogenicznym klasy „C1” wg Rozdz.1 normy PN-EN 303-5:2012

Tabela. 3 Podstawowe parametry peletów przeznaczonych dla kotłów typu SAS ECO-PELL:

Lp.	Parametr	Jednostka	Zakres
1	Średnica	mm	6 – 8
2	Długość	mm	5 – 35
3	Gęstość nasypowa	kg/m ³	≥ 600
4	Wartość opałowa	MJ/kg	> 17
5	Ścieralność	%	≤ 2,5
6	Zawartość popiołu	%	≤ 0,5
7	Zawartość siarki	%	≤ 0,03
8	Zawartość azotu	%	≤ 0,3
9	Zawartość chloru	%	≤ 0,02
10	Zawartość wilgoci	%	≤ 12

* PN-EN 303-5:2012 przywołuje w Rozdz.1 normę EN 14961-2, która została wycofana i zastąpiona przez normę PN-EN ISO 17225-2:2004-07p. Według tej klasyfikacji paliwem zastosowawczym dla kotłów typu SAS ECO-PELL jest pelet klasy A1.

** w szczególności, w czasie załadunku, bądź uzupełniania opału należy zwrócić uwagę na obecność kawałków drewna, kamieni bądź niepożądanych przedmiotów mogących spowodować zablokowanie mechanizmu podajnika.

Gęstość decyduje o trwałości paliwa, ścieralności, powstawaniu miazgi, a w efekcie zbyt niska może być przyczyną blokowania mechanizmu podajnika.

Kotły grzewcze opalane paliwem kopalnym klasy „a” wg Rozdz.1 normy PN-EN 303-5:2012

Tabela.4 Podstawowe parametry węgla przeznaczonego dla kotłów SAS ECO-PELL:

Lp.	Parametr	Symbol	Jednostka	Zakres
1	Granulacja (wielkość ziarna)	-	mm	5 - 25
2	Wartość opałowa	Q _f	MJ/kg	25 - 29
3	Zawartość popiołu	A _r	%	2 - 7
4	Zawartość siarki	S _f	%	< 0,6
5	Zawartość wilgoci	W _r	%	≤ 11
6	Temperatura stapania popiołu	t _A	°C	≥ 1200
7	Spiekalność	RI	-	< 5 /max.10/ ***
8	Zawartość części lotnych	V _{daf}	%	30 - 40

*** węgiel nie powinien zlepić się podczas spalania

Nie zaleca się stosowania węgla spiekających (koksujących), bowiem stosowanie tego typu węgla – mimo ich dobrej kaloryczności – może objawić się w nieco wyższych stratach węgla w popiele.

Zabronione jest stosowanie paliwa o wilgotności wyższej niż podana powyżej w tabeli. Paliwo o dużej wilgotności może utrudniać prawidłowy proces spalania oraz doprowadzić do uszkodzenia podajnika, zasobnika opału (przedwczesna korozja).

Właściwy dobór paliwa gwarantuje nie tylko oszczędność w zużyciu opału (skutecznie spalanie), ale także zmniejsza nakład czasu przy obsłudze kotła. Stosowanie zalecanego typu i gatunku paliwa zapewnia prawidłową i bezawaryjną pracę podajnika oraz kotła, oszczędne zużycie paliwa w porównaniu ze słabej jakości opałem, a także wpływa na ograniczenie emisję szkodliwych związków podczas procesu spalania.

Paliwo o słabych parametrach jakościowych (duża wilgotność, niska kaloryczność, obecność kamieni, itp.) może powodować problemy z doбором ustawień do optymalnej pracy kotła, prowadzić do tworzenia się spieków na palenisku, oraz dużych strat paliwa w popiele.

UWAGA: W warunkach rzeczywistych zużycie opału może różnić się od podanego w tab.2. Wpływ na ilość spalanego opału ma m.in. jakość paliwa, rodzaj instalacji grzewczej, parametry pracy kotła, ciąg kominowy, stopień zbrudzenia wymiennika, temperatura wewnątrz i na zewnątrz ogrzewanego obiektu, izolacja budynku.

UWAGA: Zasobnik opału powinien być zasypywany paliwem wolnym od wody, nie zawierającym nadmiernych ilości drobnych frakcji lub ciał obcych! Duża wilgotność i zanieczyszczenia dostarczane do zasobnika wraz

z opalem niekorzystnie wpływają na żywotność kosza zasypowego! Należy stosować paliwa zalecane przez producenta (najlepiej z atestem)!

Składowisko paliwa powinno być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. W tym celu należy przygotować miejsce zadaszone, suche, wentylowane. Powierzchnia składu opału powinna umożliwić zgromadzenie opału na cały sezon grzewczy.

7. WYTYCZNE MONTAŻU KOTŁÓW

Montaż kotła powinien być wykonany przez **wykwalifikowany personel z uprawnieniami** (osoba wyspecjalizowana, posiadająca odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia do wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych). Obowiązkiem instalatora jest szczegółowe zaznajomienie się z produktem, jego funkcjonowaniem oraz sposobem działania układów zabezpieczających. Przekazanie niezbędnego minimum wiedzy w zakresie uruchomienia i codziennej obsługi kotła użytkownikowi finalnemu.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej, bezwzględnie, należy dokładnie zapoznać się z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową.

7.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI

Kotłownia, w której zainstalowany zostanie kocioł centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (np. PN-87/B-02411 ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania).

UWAGA: W pomieszczeniu kotłowni niedopuszczalne jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej.

W szczególności należy spełnić następujące wymagania:

- kotłownie należy lokalizować możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł umieścić jak najbliżej komina,
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych,
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć **kanał nawiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20 cm, w otworze nawiewnym lub w kanale powinno się znajdować urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5, z wylotem do 1 m nad poziomem podłogi w tylnej części kotłowni, (brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować takie zjawiska jak: - dymienie, niemożliwość uzyskania wyższej temperatury),
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć **kanał wywiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina lecz nie mniej niż 14x14 cm (celem wentylacji wywiewnej jest natomiast odprowadzenie z pomieszczenia szkodliwych gazów),
- **kanał wentylacji wywiewnej** powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować

urządzeń do zamykania. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

- kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie dzienne i sztuczne.

ZE WZGLĘDÓW BEPIECZEŃSTWA ZALECANE JEST WYPOSAŻENIE POMIESZCZENIA KOTŁOWNI W CZUJNIK TLENKU WĘGLA (CO) ORAZ CZUJNIK DYMU.

7.2. HAŁAS I SPOSOBY JEGO ZMNIEJSZENIA

Producent dołożył wszelkich możliwych starań aby poziom głośności emitowany przez urządzenie grzewcze był na bezpiecznym dopuszczalnym poziomie <65dB(A). Podzespoły montowane w kotle charakteryzują się niskim współczynnikiem hałasu (wentylatory, podajnik paliwa). Kanały doprowadzające powietrze zostały tak skonstruowane aby nie wywoływały nadmiernego hałasu na skutek przepływu powietrza. Ponieważ nie ma technicznych możliwości kontroli stanu zużywających się elementów kotła oraz detekcji obecności elementów niepożądanych w kotle i jego podzespołach zawarto informację w instrukcji kotła (oraz w formie pomocy techniczno-serwisowej) postępowania w przypadkach awaryjnych. Zużywające się (zniekształcone w wyniku eksploatacji elementy kotła, podajnika paliwa oraz wentylator powietrza pierwotnego/wtórny) mogą emitować nadmierny hałas, dlatego też zaleca się wykonywanie regularnych przeglądów techniczno-konserwacyjnych. Ze względu na budowę kotła na paliwo stałe oraz montowane w nim elementy ruchome należy zamontować go w wydzielonym pomieszczeniu (patrz. rozdz. 7.1 „Wymagania dotyczące kotłowni”). W celu zminimalizowania przenoszenia hałasu z urządzenia grzewczego na pozostałe części instalacji można zastosować łączniki amortyzujące (kompensator drgań, np.. EFAR, DANFOSS, itp.). Kocioł należy posadowić zgodnie z wytycznymi podanymi w rozdz. 7.3 „Ustawienie kotła”.

7.3. USTAWIENIE KOTŁA

Kocioł powinien być tak ustawiony, by umożliwić łatwą i bezpieczną obsługę paleniska, popielnika, zasyp paliwa oraz czyszczenie kotła. W szczególności należy zapewnić dostęp do wyczystek oraz przewodu kominowego w celu okresowego usuwania pozostałości po procesie spalania.

Odległość kotła od ścian kotłowni, materiałów palnych nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Nie wymaga się specjalnego fundamentu do posadowienia kotła. Zaleca się ustawienie go na podeście betonowym o wysokości 5 cm lub bezpośrednio na ogniotrwałej posadzce. Podłoże, na którym spoczywa kocioł powinno być dokładnie wypoziomowane, a wytrzymałość podłogi (stropu) powinna być dostateczna ze względu na masę kotła.

7.4. PODŁĄCZENIE KOTŁA DO KOMINA

Sposób wykonania przewodu kominowego oraz podłączenia do niego kotła powinien być zgodny z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych

przepisów kraju przeznaczenia (np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U. Nr 75 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Kocioł należy połączyć bezpośrednio do komina za pomocą przyłącza dymowego wykonanego w postaci rury stalowej, o grubości $\geq 3\text{mm}$ (o wytrzymałości temp. $>400^{\circ}\text{C}$) o średnicy umożliwiającej szczelne osadzenie na wylocie czopucha i wsunięcie do przewodu kominowego. Miejsce łączenia czopucha z kominem należy dokładnie uszczelnić (np. silikon wysokotemperaturowy, szczeliwo ceramiczne itp.). Rura powinna lekko wznosić się w kierunku komina (min. 5°).

Zwymiarowanie i dobór przewodu kominowego oraz łącznika należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo systemu kominowego powinna przeprowadzić wykwalifikowana osoba zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.

Przewód kominowy, do którego zostanie podłączony kocioł centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (np. PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr 75 poz. 690).

Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania mają znaczący wpływ na prawidłową pracę kotła, dlatego powinny zapewnić utrzymanie wymaganej wielkości ciągu kominowego, (patrz. tab.2).

Zbyt mały ciąg może również powodować lub sprzyjać wytwarzaniu się sadzy osiadającej w kanałach konwekcyjnych kotła.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zapewnienia zalecanych parametrów komina, a występują problemy z ciągiem kominowym, co objawia się nieprawidłową pracą kotła, można zastosować wentylator wyciągowy spalin lub nasadę kominową z wbudowanym wentylatorem, która wspomaga i stabilizuje ciąg.

Istotne jest, aby komin zaczynał się od poziomu podłogi kotłowni, bowiem spaliny wydostające się z kotła powinny mieć możliwość odbicia. Ważne jest również, aby w dolnej części komina znajdowała się wyczystka ze szczelnym zamknięciem.

W celu uniknięcia powstania ciągu wstecznego w przewodzie kominowym, należy jego wysokość wyprowadzić ponad kalenicę dachu nie mniej niż 0,6 m. Drożność komina powinna być sprawdzona i potwierdzona przez uprawnionego kominiarza co najmniej raz w roku.

PRZED URUCHOMIENIEM KOTŁA NALEŻY WYGRZAĆ KOMIN! (patrz. rozdział 8.2. Rozpalanie i praca kotła)

Ze względu na niską temperaturę spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej kocioł może powodować emisję spalin mokrych, osadzanie się sadzy, niewystarczający ciąg kominowy. Może to być przyczyną zawilgocenia i korozji kominów murowanych. Zalecane jest stosowanie wkładu kominowego.

Zgodnie z pkt. 4.4.3 normy PN-EN 303-5:2012 producent podaje informacje dotyczącą wykonania komina:

- w przypadku modernizacji istniejących kanałów kominowych oraz dostosowania ich do pracy całorocznej kotła zalecany jest system odprowadzania spalin (np. JEREMIAS, KOMINUS, itp.) ze stali szlachetnej jednościenny lub dwuścienny (w zależności od miejsca montażu).
- w nowobudowanych obiektach dla pracy całorocznej kotła zalecany jest

system odprowadzenia spalin ceramiczny odporny na działanie kondensatu, izolowany termicznie, z przewietrzaniem (np. SCHIEDEL, LEIER, itp.).

7.5. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ

Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy śrubunkowych, niedopuszczalne jest instalowanie kotła poprzez spawanie. Główne przyłącza instalacji wodnej zasilanie/powrót nie mogą być zredukowane poniżej średnicy króćca zamontowanego na kotle.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy wszystkie podzespoły kotła są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie.

Kocioł typu SAS ECO-PELL 100 kW można podłączyć w układzie otwartym lub zamkniętym zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia. W przypadku kotłów typu SAS ECO-PELL o mocy powyżej 100kW dopuszcza się montaż jedynie w układzie otwartym zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia oraz wytycznymi producenta zawartymi poniżej.

UWAGA:

Zaleca się, aby kocioł został podłączony do układu instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrogowy. Zaletą proponowanego sposobu podłączenia kotła jest funkcja ochrony kotła przed niskotemperaturową korozją, co zapobiega przedwczesnemu jego zużyciu.

Mieszanie czynnika grzewczego realizowane przez zawór czterodrogowy jest związane z koniecznością dostosowania temperatury w instalacji w zależności od zmian temperatury zewnętrznej. Montaż zaworu mieszającego jest konieczny, jeżeli temperatura zadana kotła będzie poniżej 60°C. W celu ochrony przed „korozją niskotemperaturową” kotła w zaworze czterodrogowym zamontowanym na powrocie następuje podniesienie temperatury wody powracającej z instalacji grzewczej w wyniku mieszania z wodą podgrzaną w kotle.

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej należy podłączyć wymiennik ciepła (c.w.u.). Instalacja podgrzewania wody użytkowej powinna być wyposażona w elementy: pompę obiegową, czujnik temperatury c.w.u., podłączone na listwie zasilającej z boku kotła. **Instalacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami przez wykwalifikowaną osobę.**

7.5.1. UKŁAD OTWARTY

Zabezpieczenie instalacji ogrzewczych wodnych systemu otwartego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Objętość naczynia wzbiornego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej.

UWAGA: Na wznosnej i opadowej rurze bezpieczeństwa oraz rurze cyrkulacyjnej nie wolno instalować żadnych zaworów, a rury te oraz naczynie wzbiornicze należy zabezpieczyć przed zamarznięciem w nich wody.

Kotły typu SAS ECO-PELL mogą pracować z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody. Jeżeli w instalacji pracującej w systemie otwartym zastosowana jest pompa obiegowa na rurze zasilającej/powrotnej powinien być zamontowany zawór różnicowy, tak, aby w razie braku dostawy energii elektrycznej, czy awarii pompy, zawór mógł się otworzyć a obieg samoczynnie mógł zacząć pracować w systemie grawitacyjnym. Przykładowy sposób montażu kotła do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w systemie otwartym z wymuszonym obiegiem wody przedstawiono na rys.3.

Kotły typu SAS ECO-PELL mogą współpracować również z wodną instalacją centralnego ogrzewania za pośrednictwem wymiennika ciepła. Ze względu na małą pojemność wodną instalacji po stronie układu otwartego zalecany jest montaż zaworu zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem. Za wymiennikiem znajduje się instalacja grzewcza pracująca w systemie zamkniętym. Przykładowy sposób montażu kotła typu SAS ECO-PELL do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w układzie z wymiennikiem ciepła przedstawiono na rys.4. Standardowo kocioł wyposażony jest w króciec do montażu czujnika temperatury z kapilarą (poz. 2); czujnik temperatury montuje się w najcieplejszym miejscu, w górnej części kotła. Zawór termostatyczny (w opcji) np. Regulus typu BVTS (poz. 8) stanowi zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem kotła instalowanego w układzie otwartym współpracującego z instalacją za pośrednictwem wymiennika płytowego. Podczas normalnej pracy zawór zabezpieczający przed przegrzaniem jest zamknięty i blokuje dopływ zimnej wody z sieci wodociągowej do instalacji grzewczej. Przegrzanie kotła (powyżej temp. 95°C w płaszczu) powoduje otwarcie zaworu termostatycznego zamontowanego na kotle, napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł, wypływa z instalacji poprzez rurę przelewową (RP) otwartego naczynia wzbiorczego (poz.10) do studzienki schładzającej (poz.11) a następnie do kanalizacji.

Niedozwolony i zabroniony jest bezpośredni zrzut gorącej wody ze schładzania kotła, może to doprowadzić do uszkodzenia instalacji kanalizacji.

Po spadku temperatury w otoczeniu czujnika poniżej 95°C następuje automatyczne zamknięcie zaworu zabezpieczającego i ustaje wypływ wody z naczynia przelewowego. Reduktor ciśnienia (poz.7) na wejściu zaworu termostatycznego umożliwia automatyczną regulację i utrzymanie stałych, stabilnych warunków przepływu zimnej wody chłodzącej niezależnie od wahań ciśnienia przed zaworem. Ciśnienie wody sieciowej powinno być zredukowane do ok. 1,5 bar. Montaż zabezpieczenia termicznego (poz.8) na dolocie zimnej wody zwiększa jego żywotność, ponieważ zawór chroniony jest przed zanieczyszczeniem poprzez zawapnienie w wyniku wycieków gorącej wody. Na wejściu wody chłodzącej musi być zainstalowany filtr siatkowy (poz.6) do przechwytywania zanieczyszczeń mechanicznych, zabezpiecza zawór przed osadami i innymi obcymi materiałami (np. drobkami metali i rdzy), które mogłyby się osadzać w gnieździe zaworu powodując jego awarię. Zawór zwrotny (poz.5) zabezpieczający przed ewentualnym odpływem wody z instalacji do sieci wodociągowej, zainstalowany jest na przewodzie wodociągowym.

W przypadku braku dostaw energii elektrycznej, awarii pomp obiegowych, czy braku odbioru ciepła w instalacji, zawór zabezpieczający przed przegrzaniem (poz.8) jest w stanie skutecznie schłodzić kocioł do bezpiecznej temperatury w kilka minut zabezpieczając urządzenie i instalację przed uszkodzeniem. Niezawodne działanie czujnika temperatury zapewnione jest przez dwa

niezależne elementy termostatyczne. Każdy z nich ma swój własny czujnik i mieszek. Jeśli jeden z tych układów ulegnie uszkodzeniu, drugi wciąż jest w stanie otworzyć zawór.

Instalacja zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowaną osobę. Warunkiem sprawnego funkcjonowania zabezpieczenia kotła przed przegrzaniem jest prawidłowo wykonana instalacja zgodnie z obecnie obowiązującym przepisami w szczególności spełnienie wymagań odnośnie pojemności, wyposażenia, umieszczenia naczynia wzbiorczego systemu otwartego; minimalnych średnic, prowadzenia, układu połączeń rur zabezpieczających; ochrony przed zamarznięciem urządzeń zabezpieczających; odpowietrzenia instalacji ogrzewania wodnego.

Zaleca się sprawdzanie poprawności działania zaworu zabezpieczającego przed przegrzaniem (poz. 8) raz w roku przez wykwalifikowaną obsługę. Test przeprowadza się ręcznie wciskając czerwony przycisk, który otwiera przepływ przez zawór. Przynajmniej raz do roku należy wcisnąć czerwony przycisk na zaworze w celu usunięcia zabrudzeń oraz wyczyścić filtr siatkowy na wlocie wody chłodzącej. Należy kontrolować stan powierzchni czujnika temperatury (poz. 2), ponieważ wytrącające się osady mogą wpływać na błędne wskazania temperatury i wydłużać czas otwarcia zaworu zabezpieczającego przed przegrzaniem. Dla prawidłowego działania zaworu termostatycznego należy przestrzegać oznaczeń odpowiedniego kierunku przepływu podanego na korpusie zaworu.

Przedstawione schematy podłączenia kotła typu SAS do instalacji c.o. i c.w.u. systemu otwartego są przykładowym rozwiązaniem. Opracowanie schematu instalacji i dobór parametrów technicznych należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo instalacji powinna przeprowadzić wykwalifikowana osoba.

7.5.2. UKŁAD ZAMKNIĘTY

Istnieje możliwość podłączenia kotła SAS ECO-PELL 100kW wyposażonego w fabryczny system nawiewu oraz sterowania w instalacji typu zamkniętego pod warunkiem montażu zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego, armatury kontrolno-pomiarowej (manometr, termometr, itp.), urządzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła - zawór zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem np. SYR typ 5067 oraz spełnieniu wymagań dot. pracy kotła, w szczególności zalecanej temperatury pracy 60-80°C, maksymalna dopuszczalna temperatura 85°C, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze 1,5 bar.

W przypadku montażu kotła w instalacji zamkniętej konieczne jest zastosowanie na instalacji grzewczej niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej. Zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem w przypadku zakłóceń powinno być w stanie w sposób bezpieczny odprowadzić maksymalną możliwą moc cieplną lub, przy częściowo wyłączanym ogrzewaniu, szczytkową moc cieplną (zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012).

Zasada działania proponowanego zabezpieczenia dla układu zamkniętego w postaci zaworu schładzającego jest podobna jak opisanego w rozdz. 7.5.1 zaworu np. Regulus typ BVTS przeznaczonego dla układu otwartego z wymiennikiem płytowym. Istotną różnicą jest możliwość pracy w układach zamkniętych, wyposażenie zaworu w część dopuszczającą wodę po przekroczeniu temperatury, fabryczny zawór

zwrotny, reduktor ciśnienia oraz część, która stopniowo usuwa nadmiar ciepła po przekroczeniu określonej temperatury. Stopniowa praca zaworu termicznego SYR typ 5067 pozwala na stabilizację ciśnienia w systemie zamkniętym. Proponowane zabezpieczenie termiczne jest skuteczne przy podłączeniu do sieci wodociągowej. Nie wolno go stosować w przypadku zasilania w wodę poprzez hydrofor lub w miejscach gdzie występują częste przerwy w dostawie wody. W takich przypadkach należy zrezygnować z montażu kotła w układzie zamkniętym (patrz. rozdz. 7.5.1).

Zabezpieczenie instalacji grzewczych systemu zamkniętego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania, PN-EN 303-5, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

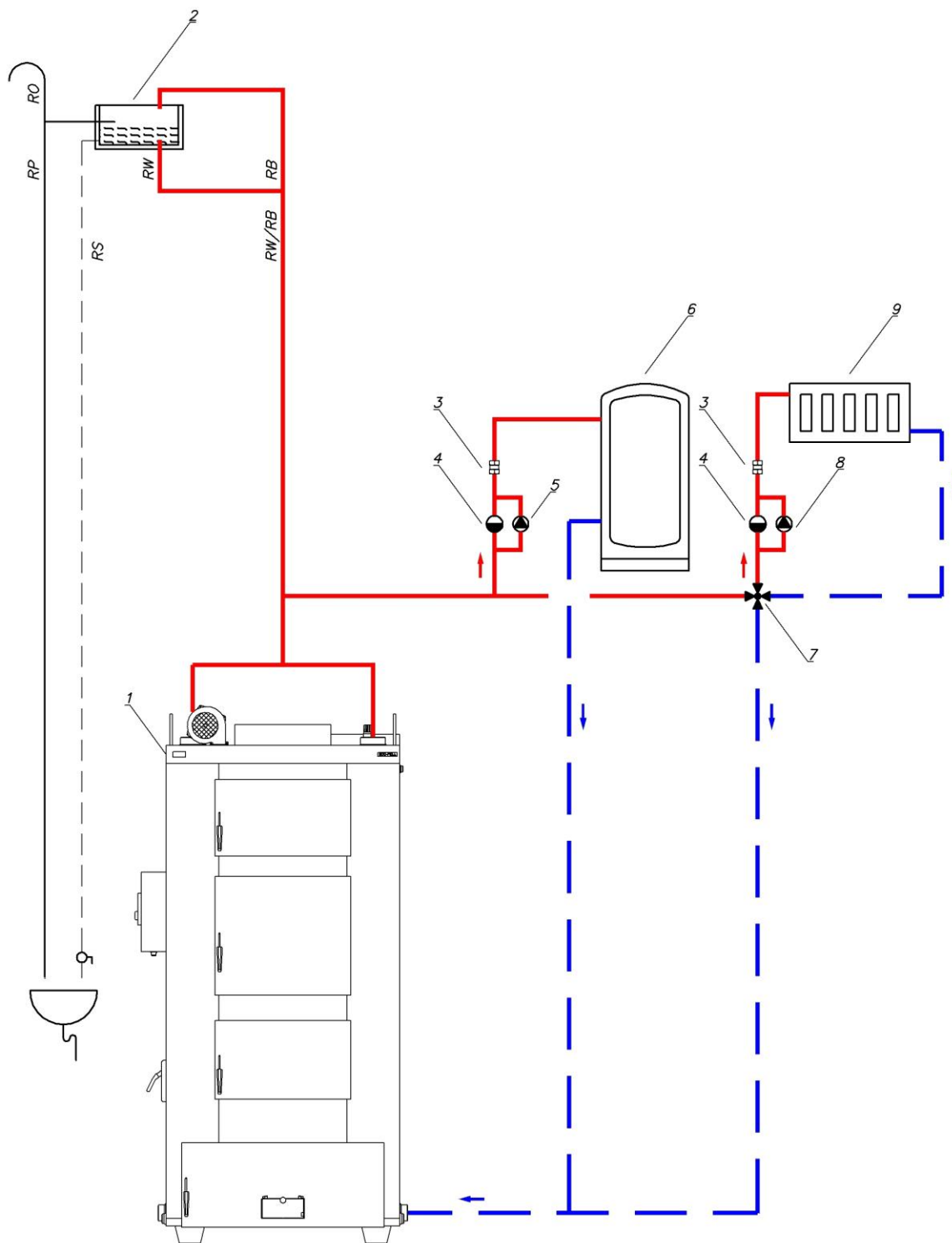
Przykładowy sposób montażu kotła typu SAS ECO-PELL 100kW do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w układzie zamkniętym przedstawiono na rys.5.

Standardowo kocioł (nie dotyczy kotłów o mocy powyżej 100kW) wyposażony jest w króciec do montażu czujnika temperatury z kapilarą (poz.3); czujnik temperatury L=150 mm montuje się w najcieplejszym miejscu, w górnej części kotła. Zawór termostatyczny (w opcji) np. SYR typ 5067 (poz. 6) stanowi zabezpieczenie termiczne kotła instalowanego w układzie zamkniętym. W przypadku rezygnacji z montażu zaworu zabezpieczającego należy króciec zabezpieczyć korkiem. Podczas normalnej pracy zawór zabezpieczający przed przegrzaniem jest zamknięty i blokuje dopływ zimnej wody z sieci wodociągowej do instalacji ogrzewczej. Przegrzanie kotła (powyżej temp. 90°C w płaszczu) powoduje stopniowe otwarcie zaworu termostatycznego zamontowanego na kotle, napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł, wypływa z instalacji poprzez część wyrzutową zaworu SYR typ 5067 do studzienki schładzającej (poz. 16) a następnie do kanalizacji. Szczegółowa charakterystyka pracy w załączone karcie katalogowej zaworu SYR typ 5067 (patrz. karta katalogowa producenta, str. 37).

Przedstawione schematy podłączenia kotła typu SAS do instalacji c.o. i c.w.u. systemu zamkniętego są przykładowym rozwiązaniem. Opracowanie schematu instalacji i dobór parametrów technicznych należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo instalacji powinna przeprowadzić wykwalifikowana osoba.

Rysunek 3.

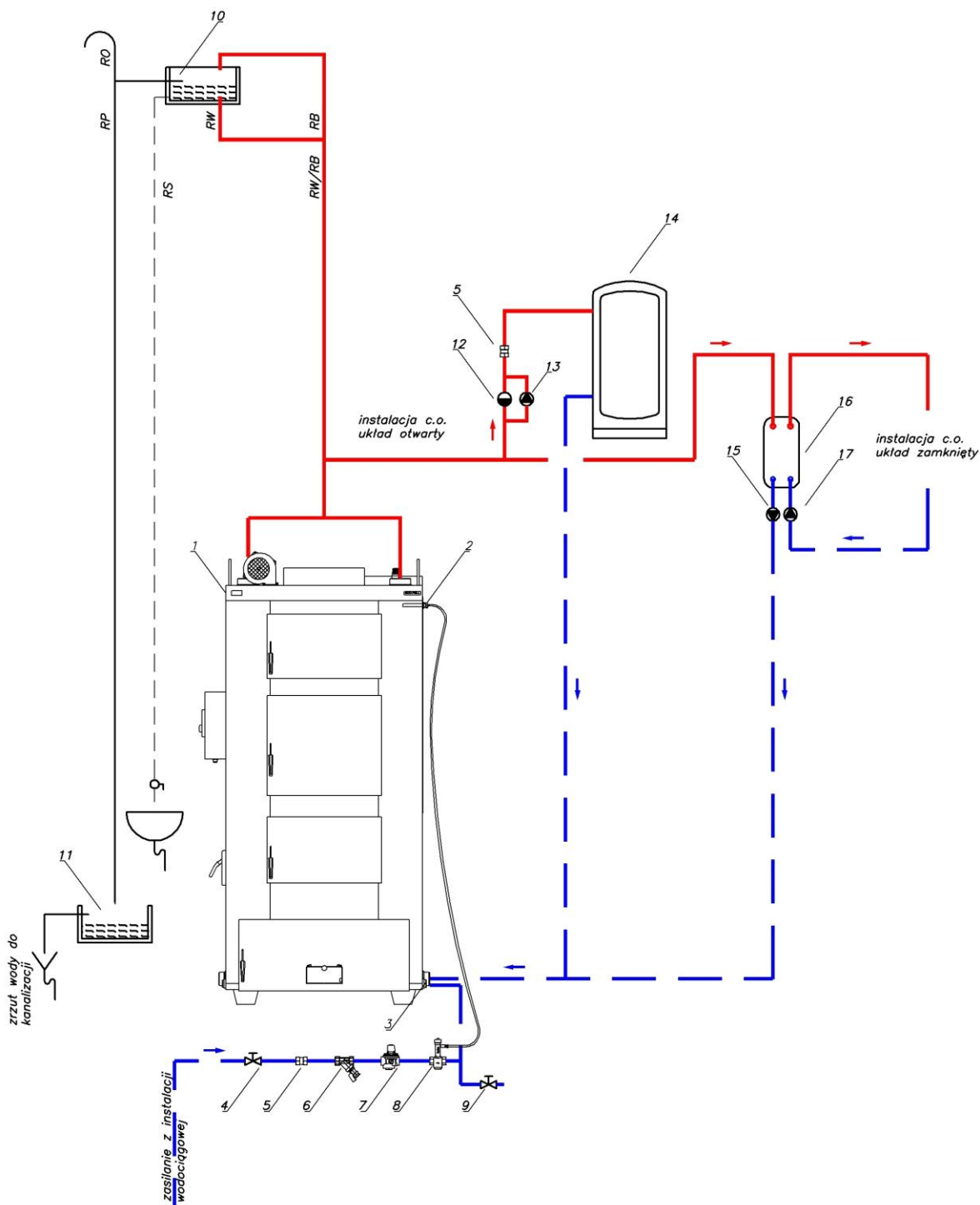
Schemat ogólny podłączenia kotła typu SAS ECO-PELL do instalacji c.o. i c.w.u. w układzie otwartym z wymuszonym obiegiem wody oraz zaworem czterodrogowym.



1 – kocioł typu SAS ECO-PELL, 2 – otwarte naczynie wzbiorcze, 3 – zawór zwrotny, 4 – zawór różnicowy, 5 – pompa obiegowa c.w.u., 6 – zasobnik c.w.u., 7 – zawór czterodrogowy, 8 – pompa obiegowa c.o., 9 – obieg instalacji c.o., RW – rura wzbiorcza, RB – rura bezpieczeństwa, RO – rura odpowietrzająca, RP – rura przelewowa, RS – rura sygnalizacyjna


Rysunek 4.

Schemat ogólny podłączenia kotła typu SAS ECO-PELL do instalacji c.o. i c.w.u. Kocioł w układzie otwartym współpracujący z instalacją za pośrednictwem wymiennika płytowego, zabezpieczony przed przegrzaniem zaworem termostatycznym Regulus typ BVTS.

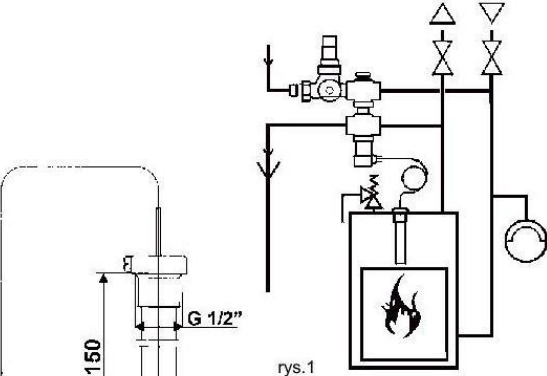


1 – kocioł typu SAS ECO-PELL, 2 – czujnik temperatury z kapilarą, 3 – króciec spustowy, 4 – zawór kulowy odcinający, 5 – zawór zwrotny, 6 – filtr siatkowy, 7 – reduktor ciśnienia, 8 – zawór termostatyczny (np. Regulus typ BVTS) zabezpieczający przed przegrzaniem, 9 – zawór spustowy, 10 – otwarte naczynie wzbiornicze, 11 – studzienka (naczynie) schładzająca/przelewowa, 12 – zawór różnicowy, 13 – pompa obiegowa instalacji c.w.u., 14 – zasobnik c.w.u., 15 – pompa obiegowa układu otwartego, 16 – płytowy wymiennik ciepła, 17 – pompa obiegowa układu zamkniętego, RW – rura wzbiornicza, RB – rura bezpieczeństwa, RO – rura odpowietrzająca, RP – rura przelewowa, RS – rura sygnalizacyjna

Karta katalogowa zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem SYR 5067

	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	5067
---	---------------------------------	-------------





rys. 1

nieoznaczone wymiary w mm

Zastosowania:
 Zabezpieczenie termiczne instalacji 5067 służy do zabezpieczenia kotłów na paliwo stałe w instalacjach grzewczych wyposażonych w zawory termostatyczne zgodnie z Normą Polską PN-EN303-5. Szczególnie polecane jest do kotłów, które nie są wyposażone w wymiennik chłodzący. Na rys. 1 pokazano zasadę montażu, w bliskiej odległości od kotła, szczególnie zwracając uwagę na takie prowadzenie i zwirowanie przewodów, aby nie występowały żadne straty ciśnienia.

Montaż i zasada działania: Zawór zabezpieczenia termicznego 5067 składa się z następujących części: zaworu zwrotnego (1), reduktora ciśnienia (2), sterowanego termicznie zaworu napełniającego (3) i wyrzutowego (4), czujnika temperatury z kapilarą (5). Reduktor (2) jest połączony z siecią wodną, wyjście sterowanego termicznie zaworu napełniającego (3) podłączone jest do przewodu powrotnego kotła. Przewód zasilający do wejścia sterowanego termicznie zaworu wyrzutowego (4), którego strona wyjściowa prowadzi do odpływu. Czujnik temperatury montuje się w najcieplejszym miejscu, najlepiej w górnej części kotła. Zawór redukcyjny ustawiony jest trwale na 1,2 bar, stąd ciśnienie robocze w urządzeniu grzewczym powinno być o 0,2 - 0,3 bar wyższe. Dzięki temu zapobiega się otwarciu zaworu bezpieczeństwa w instalacji. Zaleca się stosowanie zaworu bezpieczeństwa o nastawie co najmniej 2 bar. Przy przekroczeniu nastawionej temperatury otwarcia ok. 90°C zaczyna się otwierać zawór napełniający (3). Aby utrzymać stabilne ciśnienie w instalacji grzewczej, zawór wyrzutowy otwiera się przy 97°C. Po otwarciu zaworu wyrzutowego z instalacji grzewczej wypływa gorąca woda, a zimna woda może wpływać z przewodu zasilającego, dzięki czemu ochładza się kocioł. Przy obniżeniu temperatury kotła do 94°C zostaje zamknięty zawór wyrzutowy. Dzięki sterowanemu termicznie zaworowi napełniającemu oraz czujnikowi temperatury przywrócone zostaje właściwe ciśnienie przepływu w instalacji grzewczej. Kiedy temperatura wody w kotle osiąga 88°C zamyka się również zawór napełniający.

Wykonanie:
 Termiczne urządzenie zabezpieczające jest sterowane przez niezależne od siebie dwa zawory: napełniający i wyrzutowy. Korpus urządzenia jest wytłoczony z mosiądzu, pozostałe części mające kontakt z wodą wykonano z nierdzewnej stali i odpornego na temperaturę plastiku. Wszystkie elementy uszczelniające wykonane są ze sprężystego i odpornego na wysoką temperaturę i procesy zużycia materiału - elastomeru. Sprężyny wykonane są z nierdzewnej stali sprężynowej. Czujnik i rurka kapilarna z miedzi, dodatkowo tulejka jest niklowana. Sterowanie otwarciem zaworu jest wykonywane przez podwójny czujnik temperatury. Armatura odpowietrza się samoistnie. Elementy zaworu, siedzisko i uszczelnienie, mogą być demontowane i oczyszczone bez zmiany nastawy temperatury otwarcia. Kompaktowa głowica temperaturowego czujnika może być dla wygody demontowana na czas montażu korpusu zaworu. Rurka kapilarna od czujnika do elementu wykonawczego jest chroniona specjalnym metalowym węzłem elastycznym.

Ciśnienie pracy reduktora ciśnienia:	1,2 bar (zablokowane fabrycznie)	
Maksymalne ciśnienie wejściowe wody:	16 bar	
Minimalne wymagane ciśnienie wejściowe wody:	2,3 bar	
Temperatura	otwarcia:	zamknięcia:
zawór napełniający	90°C +0/-2°C	88°C +0/-2°C
zawór wyrzutowy	97°C +0/-2°C	94°C +0/-2°C
Maksymalna temperatura pracy	135°C	
Kapilara	1300 mm - długość standardowa	
Masa	1,5kg	

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY
 ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

SYR/092005/HUSTY/KARTA

7.6. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230V/50Hz, zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia. Instalacja elektryczna musi być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny. Gniazdo wtykowe powinno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródeł emisji ciepła. Wadliwa instalacja może spowodować uszkodzenie sterownika oraz stanowić zagrożenie dla użytkowników kotłowni. Zabrania się stosowania przedłużaczy. Zalecane jest podłączenie urządzenia grzewczego na osobnym obwodzie elektrycznym posiadającym zabezpieczenie w rozdzielnicy głównej.

Zastosowano opisową identyfikację przewodów oraz czujników, różnorodny kształt i kolor wtyczek. Dodatkowa etykieta na kotle „przewody podłączyć zgodnie z opisem”.

W przypadku konieczności odłączenia podajnika nie należy demontować hallotronu, można go rozłączyć na kostce przyłączeniowej.

Sterownik oraz urządzenia z nim współpracujące pracują pod napięciem 230 V, toteż wszelkie przyłączenia mogą być wykonywane jedynie przez osobę posiadającą niezbędne kwalifikacje (uprawnienia SEP do 1kV). Wszelkie prace należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu i zachowaniu wszelkich należytych zasad ostrożności związanych z serwisem urządzeń elektrycznych (należy upewnić się, że wtyczka jest wyłączona z sieci !). Próba dokonywania samodzielnych zmian/napraw w układzie sterowania grozi porażeniem prądem oraz utratą gwarancji. Dodatkowo urządzenia elektryczne posiadają oznakowanie informujące o niebezpieczeństwie w postaci piktogramu.



Należy zwrócić uwagę, aby przewody zasilające urządzenia pracujące pod napięciem znajdowały się z dala od elementów kotła, które w trakcie eksploatacji ulegają nagrzewaniu (czopuch, drzwiczki).

W przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej należy zapewnić zasilanie awaryjne dla instalacji grzewczej (sterownik, wentylator powietrza pierwotnego, wentylator powietrza wtórnego, motoreduktor, pompy obiegowe, zawór mieszający z siłownikiem) przy pomocy urządzenia dodatkowego: ups z przebiegiem sinusoidalnym na wyjściu lub agregat prądotwórczy.

8. WYTYCZNE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

UWAGA !

Przed rozpoczęciem eksploatacji doświadczony instalator powinien przeszkolić użytkownika z zakresu zasad obsługi i eksploatacji kotła oraz całej instalacji grzewczej. Należy zapoznać osobę obsługującą kocioł ze

stanem nieprawidłowej pracy urządzenia oraz zaznajomić ze sposobem postępowania w sytuacjach niebezpiecznych.

8.1. NAPEŁNIANIE WODĄ

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy wykonać wodną próbę szczelności całej instalacji grzewczej. Przed przystąpieniem do badania szczelności, cała instalacja, powinna być skutecznie wypłukana wodą w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogłyby zakłócić pracę kotła.

Woda przeznaczona do napełniania kotła i instalacji grzewczej powinna być, czysta, bez agresywnych związków chemicznych czy oleju oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów (PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody).

Woda do napełniania instalacji powinna spełniać następujące wymagania:

- odczyn pH: $8,0 \div 9,0$ - w instalacji miedzianej i z materiałów mieszanych stal/miedź; $8,0 \div 9,5$ - w instalacji ze stali i żeliwa; $8,0 \div 8,5$ - w instalacji z grzejnikami aluminiowymi.
- ogólna twardość wody $\leq 4,0 \text{ mval/l}$ ($11,2$ °dH /stopni niemieckich/).
- zawartość wolnego tlenu $\leq 0,1 \text{ mg O}_2/\text{l}$

Twardością przejściowa powodowana przez wodorowęglany, które są nietrwałe termicznie i podczas ogrzewania przekształcają się w nierozpuszczalne w wodzie węglany tworzące kamień kotłowy. Część kamienia kotłowego osadza się na elementach instalacji, a część na elementach kotła – głównie na wymienniku. Kamień kotłowy jest bardzo dobrym izolatorem termicznym - zmniejsza odbiór ciepła przez wodę kotłową, co prowadzi do przegrzewania się wymiennika i w konsekwencji do jego zniszczenia.

Napełnianie kotła i całej instalacji wodą powinno odbywać się przez króciec spustowy kotła. Czynność tę należy prowadzić powoli, aby zapewnić usunięcie powietrza z instalacji. O całkowitym napełnieniu instalacji świadczy wypływ wody z rury przelewowej (w przypadku instalacji otwartej).

Przy napełnianiu układu c.o. wodą zaleca się poluzować śrubunek w miejscu połączenia kotła z instalacją (na króćcu wody gorącej). W momencie wypłynięcia wody dokręcić śrubunek.

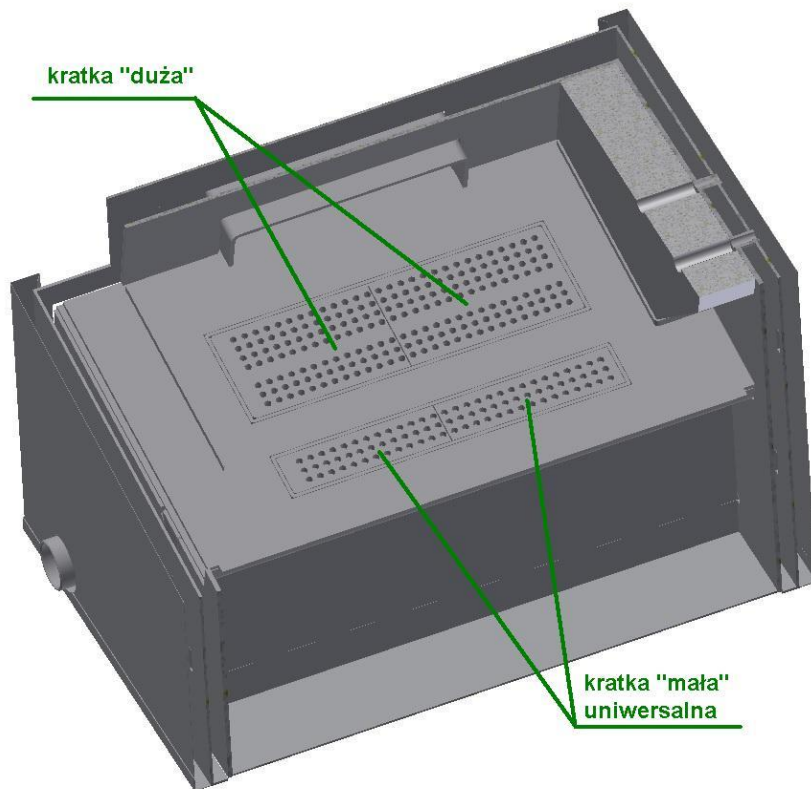
Instalacji grzewcza otwarta ma bezpośredni kontakt z powietrzem, co powoduje odparowywanie i konieczność jej okresowego uzupełniania.

UWAGA: Niedopuszczalne i zabronione jest uzupełnianie wody w przypadku awarii instalacji - stwierdzenia braku wody w kotle, a kocioł jest silnie rozgrzany, ponieważ można w ten sposób spowodować uszkodzenie lub pęknięcie!

Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji i kotła. Gdy zachodzi potrzeba przeprowadzenia naprawy, spuszcza się wodę po jej poprzednim ostudzeniu przez króciec spustowy kotła, do zlewu lub kratki ściekowej.

8.2. ROZPALANIE I PRACA KOTŁA

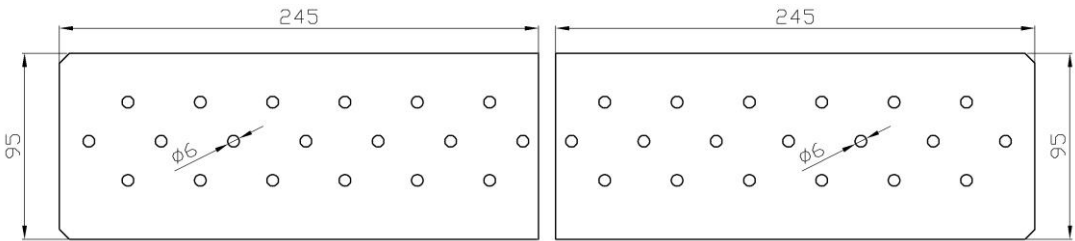
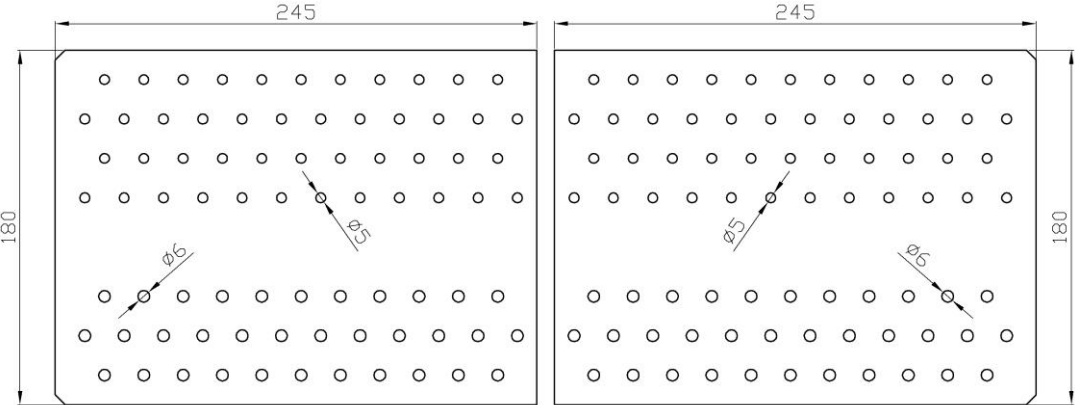
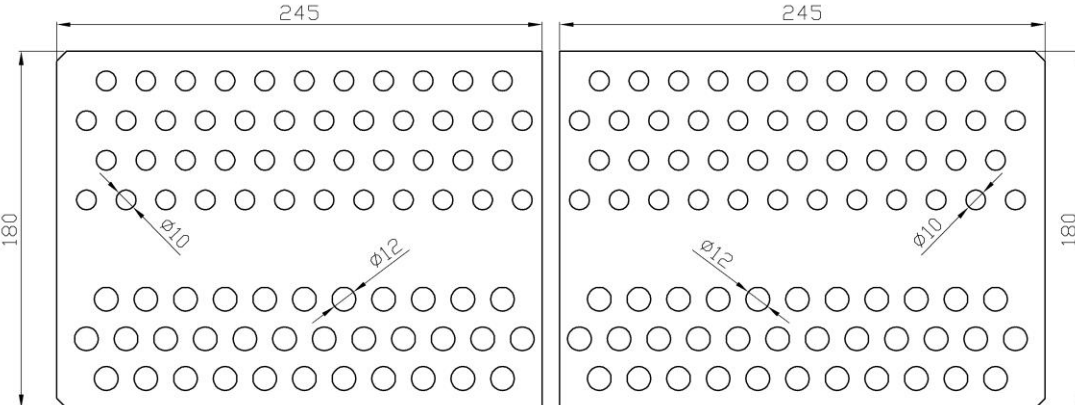
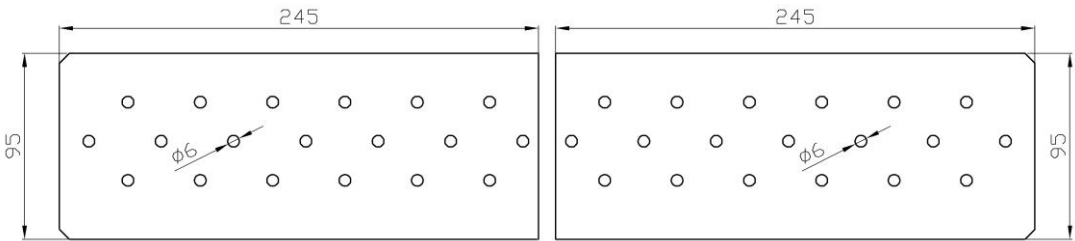
UWAGA ! Spalanie określonego typu paliwa (pelety/eko-groszek) wymaga montażu odpowiedniego rodzaju kratki paleniskowej wg poniższego zestawienia. Dodatkowo należy dokonać wyboru odpowiedniego typu paliwa w menu sterownika kotła.

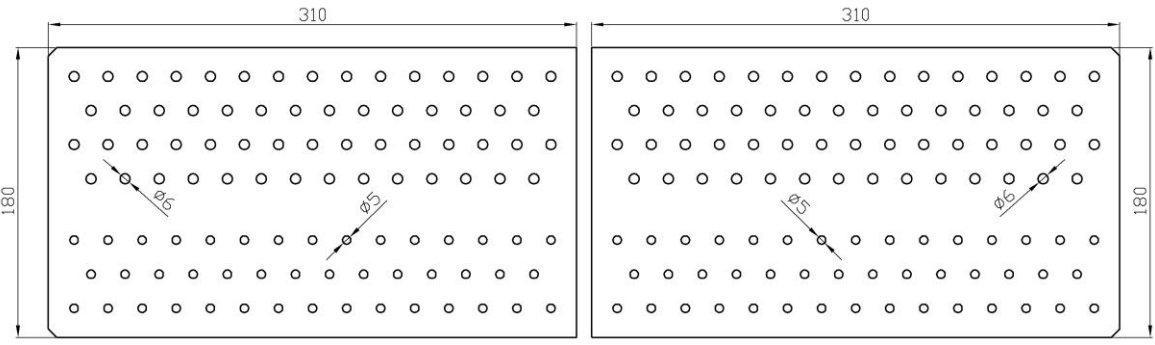
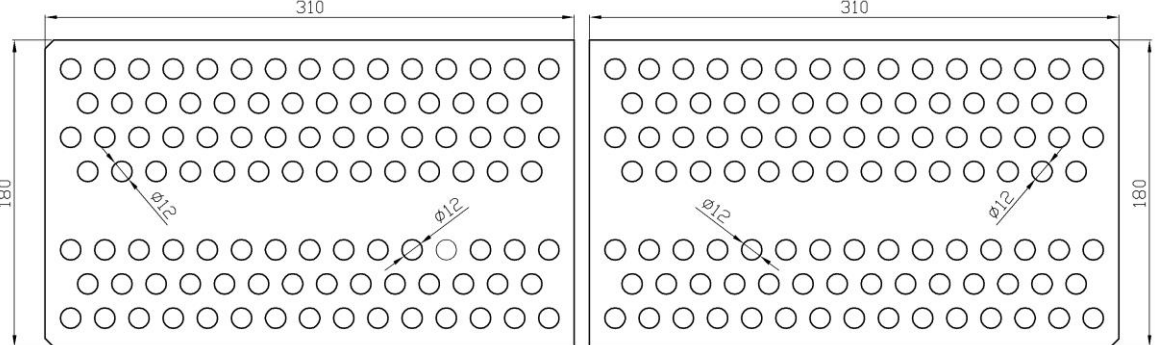
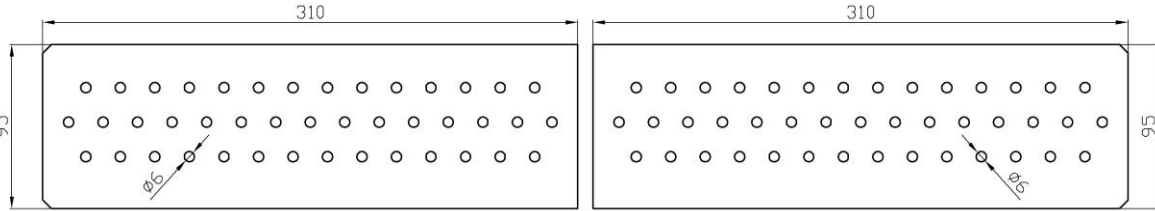


Rysunek 6 Płyta paleniska automatycznego w kotłе SAS ECO-PELL

Tabela.5 Zestawienie kratек paleniskowych dla kotłа SAS ECO-PELL

Paliwo	SAS ECO-PELL 100kW
pelety	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 245mmx150mm, #12mm, 3 rzędy otworów $\phi 5$mm, 2 rzędy otworów $\phi 6$mm. Montaż otworami $\phi 5$mm w kierunku tłoka</p>
eko-groszek	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 245mmx150mm, #12mm, 3 rzędy otworów $\phi 10$mm, 2 rzędy otworów $\phi 12$mm. Montaż otworami $\phi 10$mm w kierunku tłoka</p>

<p>pelety/ eko- groszek</p>	<p>Kratka „mała” uniwersalna: wymiar 2x 245mmx95mm, #12mm, 3 rzędy otworów $\phi 6$mm</p> 
<p>Paliwo SAS ECO-PELL 150kW ÷ 200kW</p>	
<p>pelety</p>	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 245mmx180mm, #12mm, 4 rzędy otworów $\phi 5$mm, 3 rzędy otworów $\phi 6$mm. Montaż otworami $\phi 5$mm w kierunku tłoka</p> 
<p>eko- groszek</p>	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 245mmx180mm, #12mm, 4 rzędy otworów $\phi 10$mm, 3 rzędy otworów $\phi 12$mm. Montaż otworami $\phi 10$mm w kierunku tłoka</p> 
<p>pelety/ eko- groszek</p>	<p>Kratka „mała” uniwersalna: wymiar 2x 245mmx95mm, #12mm, 3 rzędy otworów $\phi 6$mm</p> 

Paliwo	SAS ECO-PELL 250kW ÷ 300kW	
pelety	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 310mmx180mm, #12mm, 4 rzędy otworów $\varnothing 6$mm, 3 rzędy otworów $\varnothing 5$mm. Montaż otworami $\varnothing 6$mm w kierunku tłoka</p> 	
eko-groszek	<p>Kratka „duża”: wymiar 2x 310mmx180mm, #12mm, 4 rzędy otworów $\varnothing 12$mm, 3 rzędy otworów $\varnothing 12$mm. Montaż otworami $\varnothing 12$mm, 4 rzędy w kierunku tłoka</p> 	
pelety/ eko-groszek	<p>Kratka „mała” uniwersalna: wymiar 2x 310mmx95mm, #12mm, 3 rzędy otworów $\varnothing 6$mm</p> 	

Rozpalanie paliwa w kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja grzewcza napełniona jest wody oraz czy nie nastąpiło jej zamarznięcie. Należy również sprawdzić, czy nie następują przecieki wody w kotle lub na połączeniach gwintowanych.

UWAGA:

Należy również pamiętać, aby przed pierwszym rozruchem wygrzać komin.

Działanie to ma na celu stworzenie odpowiednich warunków dla prawidłowego spalania paliwa. W tym celu należy rozpalic niewielką ilość drobno pociętego drewna, zgniecione kawałki papieru. W celu poprawy ciągu spalin w fazie „wygrzewania” przewodu kominowego można zdemontować turbulatory spalin (patrz. drzwiczki wyczystne górne). Gdy w kominie powstanie odpowiedni ciąg spalin, komin zostanie wygrzany należy zamontować turbulatory spalin i rozpocząć właściwy proces rozpalania automatycznego. Wygrzanie przewodu kominowego ma istotny wpływ na prawidłowy i bezpieczny proces rozpalania.

UWAGA:

Brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować takie zjawiska jak: dymienie, niemożliwość uzyskania wyższej temperatury.

Brak wentylacji nawiewnej może prowadzić do wytworzenia dużej ilości gazów palnych o charakterze silnie wybuchowym (niebezpieczeństwo uszkodzenia przewodu kominowego).

UWAGA:

W przypadku słabego ciągu należy zdemontować turbulatory spalin, a przepustnicę czopucha ustawić w pozycji pełnego otwarcia. Efektem słabego ciągu kominowego jest m.in. cofanie spalin w okolice podajnika i zasobnika opału.

Osoba obsługująca kocioł powinna wiedzieć, że niektóre powierzchnie kotła są gorące i przed ich dotykiem należy założyć na ręce rękawice ochronne! Należy również stosować okulary ochronne (powierzchnie gorące oznaczono piktogramem).



Spaliny wydobywając się z zatkanego kominu są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kanały spalinowe kotła należy utrzymywać w czystości.

Należy stosować jedynie zalecane paliwa.

Przed rozpaleniem kotła należy zasypać zasobnik opału (magazyn paliwa) tak aby możliwe było zamknięcie pokrywy. Przy załadunku opału do kosz zasypowego należy sprawdzić, aby w zasypywanym paliwie nie znajdowały się kamienie, elementy metalowe itp. mogące zablokować mechanizm podajnika. Przed rozpaleniem kotła należy załączyć sterownik w tryb pracy ręcznej, tak aby podajnik podał kilka porcji paliwa (w tym trybie sterowania podajnik oraz wentylator można włączać niezależnie od siebie). Na wtlóconej warstwie paliwa należy poprzez drzwiczki rozpalowe ułożyć zgniecione kawałki papieru, a na papier kawałki drewna. Następnie papier podpalić, zamknąć drzwiczki, włączyć wentylator. Kiedy palenisko jest równomiernie rozżarzone, należy przełączyć sterownik w tryb pracy automatycznej. Po jednorazowym rozpaleniu kocioł pracuje w zasadzie bezobsługowo, a proces spalania odbywa się w sposób ciągły. Dalsza obsługa kotła ogranicza się do uzupełniania zasobnika paliwa i opróżniania szuflady popielnikowej z nagromadzonego popiołu.

Nastawy sterownika należy wyregulować w zależności od aktualnych temperatur zewnętrznych oraz jakości i typu spalanego paliwa zgodnie z instrukcją obsługi sterownika dołączoną do niniejszej dokumentacji (rozdz. Programowanie Parametrów Pracy Kotła).

W trybie pracy automatycznej sterownik dokonuje pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego powietrza pierwotnego oraz wtórnego wg wcześniej dobranych optymalnych dla danego typu paliwa nastaw. Natomiast w zależności od warunków pogodowych regulację intensywności spalania oraz mocy cieplnej kotła należy zmieniać, dostosowując wartość temperatury wody opuszczającej kocioł do zmieniających się warunków (lub w przypadku zamontowania zaworu

trój- lub czterodrożnego poprzez zmianę ustawienia zasuw regulacyjnej). Jednocześnie sterownik steruje pracą pomp co. i c.w.u., podłogową, mieszającą (jeżeli instalacja grzewcza jest wyposażona w pompy). W trakcie pracy kotła nie zaleca się otwierania żadnych z drzwiczek, gdyż może to powodować cofanie się spalin do kosza zasypowego. W instalacji centralnego ogrzewania zapotrzebowanie ciepła zmienia się wraz ze zmianą warunków zewnętrznych, tj. pory dnia i zmiany temperatury zewnętrznej. Wartość temperatury wody opuszczającej kocioł zależy również od charakterystyki cieplnej budynku, tj. od użytych do budowy materiałów budowlanych, a szczególnie izolacyjnych. Nastawy sterownika należy wyregulować w zależności od aktualnych temperatur zewnętrznych oraz jakości spalanego paliwa. Regularnie – przynajmniej raz na dobę – należy otwierać drzwiczki paleniska i sprawdzać stan płomienia (obraz paleniska). Przy rozpoznaniu ewentualnych nieprawidłowości należy wyregulować pracę kotła (patrz rozdz. 11 „Stany nieprawidłowej pracy kotła”). Wartości nastaw należy dobrać (kontrolując stan i obraz ognia w palenisku).

Po jednorazowym rozpaleniu kocioł pracuje w zasadzie bezobsługowo a proces spalania odbywa się w sposób ciągły. Dalsza obsługa kotła ogranicza się do uzupełniania zasobnika paliwa i opróżniania szuflady popielnikowej z nagromadzonego popiołu.

W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalania należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i rozpalanie rozpocząć ponownie. W czasie rozpalania może wystąpić dymienie do pomieszczenia kotłowni lub rosenie (pocenie) kotła. Po rozgrzaniu się kotła i przewodu kominowego powyższe, niekorzystne zjawiska powinny ustąpić. Zatrzymanie pracy kotła może nastąpić w wyniku braku opału w koszu zasypowym, bądź zablokowania podajnika na skutek obecności niepożądanych, twardych przedmiotów, kamieni itp.

UWAGA: Deklarowane przez producenta parametry kotła (wartości energetyczno-emisyjne, itp.) dotyczą paliwa (odpowiedniej jakości) spalanego na palenisku automatycznym.

Kotłownia z kotłem automatycznym na paliwo stałe wymaga okresowego nadzoru. W czasie pracy kotła konieczne jest codzienne wykonywanie czynności, aby nie dopuścić do stanów awaryjnych.

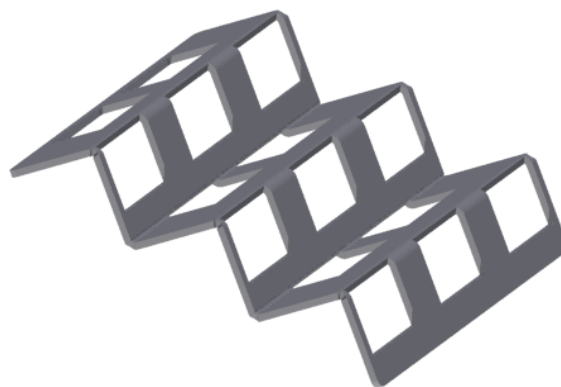
Podczas załadunku paliwa do kosza zasypowego należy zwracać uwagę, aby w paliwie nie znajdowały kamienie mogące spowodować zablokowanie podajnika!

8.3. CZYSZCZENIE KOTŁA

W celu oszczędnego zużycia paliwa oraz uzyskania deklarowanej mocy i sprawności cieplnej kotła niezbędne jest utrzymanie w należytej czystości komory spalania i kanałów konwekcyjnych.

W komorze paleniskowej kotła szczególną uwagę należy zwrócić na okresowe czyszczenie mikroszczelin w płycie paleniska automatycznego, otworów systemu dystrybucji powietrza wtórnego, okolic „gardła” podajnika tłokowego.

Czyszczenia kanałów konwekcyjnych, w których osiadają lotne popioły należy dokonywać systematycznie, co 3÷7 dni. Do tego celu służą narzędzia, w które wyposażony jest kocioł. Po wygaszeniu i ostygnięciu kotła należy wyczyścić komorę spalania oraz kanały spalinowe poprzez drzwiczki rewizyjne na ścianie przedniej kotła. Przed przystąpieniem do czyszczenia wymiennika należy przez drzwiczki wyczystne górne wyjąć turbulatory spalin - zawirowywacze (rys. 14). Przy pomocy dostępnych narzędzi należy oczyścić jego powierzchnię z pyłu/sadzy. Ilość zastosowanych zawirowywaczy uzależniona jest od mocy kotła.



Rysunek. 7 Turbulator spalin (zawirowywacze)

Czyszczenie kanałów konwekcyjnych kotła dokonuje się poprzez drzwiczki rewizyjne (drzwiczki popielnika, paleniska, wyczystne) umieszczone na ścianie przedniej kotła. Należy ostrożnie oczyścić znajdujące się wewnątrz komory panele ceramiczne. Otwory te po czyszczeniu należy szczelnie zamknąć. Kocioł wyposażony jest w szufladę popielnicową umieszczoną w dolnej części urządzenia, którą trzeba regularnie opróżniać z pozostałości po procesie spalania (popiołu, pyłu, żużla).

Dodatkowo należy dokonywać okresowego czyszczenia znajdującej się w tylnej części kotła komory powietrznej, w której gromadzi się pył spadający z płyty paleniska automatycznego. Czyszczenia takiego dokonuje się poprzez wyczystkę komory powietrznej.

Czyszczenia kotła należy rozpocząć od zabezpieczenia obszaru motoreduktora, przewodów elektrycznych, wentylatora nadmuchowego przed lotnymi popiołami, pyłami pochodzącymi z komory spalania, kanałów konwekcyjnych wymiennika. Okresowe opróżnienie zasobnika opału jest możliwe przy pomocy klapki otworu rewizyjnego. Również istotne dla prawidłowej eksploatacji kotła jest czyszczenie przewodu kominowego. Dokonywanie jakichkolwiek czynności związanych z rewizją palnika tłokowego możliwe jest wyłącznie po odłączeniu kotła od instalacji elektrycznej. Nie stosowanie się do w/w zaleceń, może powodować nie tylko duże straty ciepła, ale również utrudniać obieg spalin w kotle, co z kolei może być przyczyną dymienia z kotła. Systematyczna obsługa przedłuża żywotność kotła i towarzyszących mu urządzeń.

Spalanie gorszej jakości paliw może powodować powstawanie zwiększonej ilości popiołu jako produktu procesu spalania. Mechanizm czyszczenia paleniska wykonuje cykliczne przedmuchy oraz ruch podajnika tłokowego. Spalanie gorszej jakości paliw może powodować gromadzenie się na płycie paleniska (część stała) pozostałości w postaci popiołu. Wówczas należy usunąć popiół do szuflady popielnicowej. Gromadzenie popiołu nie jest wadą w działaniu palnika a konsekwencją spalania paliw gorszej jakości. Sterowanie pracą podajnika paliwa, wentylatora nadmuchowego powietrza pierwotnego oraz wtórnego odbywa się automatycznie w zależności od zapotrzebowania na moc cieplną. Nie stosowanie się do w/w zaleceń dotyczących czyszczenia kotła, może powodować nie tylko duże straty ciepła, ale również utrudniać obieg spalin w kotle, co z kolei może być przyczyną dymienia z kotła.

Prawidłowa obsługa i systematyczna konserwacja przedłuża żywotność kotła i towarzyszących mu urządzeń.

Również istotne dla prawidłowej eksploatacji kotła jest okresowe czyszczenie przewodu kominowego.

8.4. ZAKOŃCZENIE PALENIA

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła należy doprowadzić do wypalenia się zasypanej porcji paliwa. Po wygaszeniu kotła i ostudzeniu należy usunąć z paleniska

wszystkie pozostałości po spalonym paliwie i dokonać czyszczenia oraz konserwacji całego kotła. Należy dokonać konserwacji (poprzez przesmarowanie olejem) wewnętrznych przegród komory paleniskowej oraz wszystkich elementów ruchomych (zawiasy, zamknięcia, itp.). Na okres przerwy w funkcjonowaniu kotła w szczególności zabezpieczyć należy mechanizm podający paliwo do komory paleniskowej poprzez przesmarowanie poziomych przewodnic. Na okres przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji. Jeżeli kocioł został wyłączony z pracy należy uruchamiać raz na tydzień mechanizm podajnika, wentylator nadmuchowy powietrza pierwotnego/wtórny oraz pompy obiegowe. Dzięki temu unika się zablokowania elementów ruchomych kotła oraz instalacji.

Zalecane jest pozostawienie na ten okres otwartych drzwiczek (wyczystne, paleniskowe, popielnikowe) w celu przeciwdziałania korozji na skutek wykraplania wilgoci na zimnych ściankach wymiennika.

W przypadku awaryjnego wygaszenia kotła rozpalone paliwo należy usunąć do blaszanych pojemników i wynieść na zewnątrz kotłowni, względnie rozżarzone w palenisku paliwo zasypać piaskiem.

UWAGA: Nie wolno gasić paliwa wodą w pomieszczeniu kotłowni!

9. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

W celu zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- kocioł mogą obsługiwać jedynie osoby dorosłe zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem,
- wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje – uprawnienia SEP do 1kV,
- nie wolno zostawiać przy kotle dzieci bez dozoru, a także dopuszczać by miały dostęp do sterownika oraz elementów ruchomych kotła.
- utrzymywać w należytym stanie technicznym kocioł i związaną z nim instalację, a w szczególności dbać o szczelność instalacji co. oraz szczelność zamknięć drzwiczek i otworów wyczystnych,
- utrzymywać porządek w kotłowni i nie składować żadnych przedmiotów nie związanych z obsługą kotła oraz substancji łatwopalnych,
- w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, by nie dopuścić do zamarznięcia wody w instalacji lub jej części. Zamarznięcie, szczególnie rury bezpieczeństwa (przelewowej) jest bardzo groźne, gdyż może spowodować zniszczenie kotła,
- niedopuszczalne jest rozpalanie kotła przy użyciu takich środków łatwopalnych jak benzyna, nafta, rozpuszczalnik, gdyż może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika,
- przed każdym rozpaleniem oraz okresowo w czasie eksploatacji należy sprawdzać ilość wody w instalacji grzewczej oraz należy zadbać aby zawory pomiędzy kotłem a instalacją były w pozycji otwartej.
- w czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie może przekroczyć 85°C.
- w przypadku awarii instalacji - stwierdzenia braku wody w kotle nie należy jej uzupełniać kiedy kocioł jest silnie rozgrzany, gdyż może to spowodować awarię kotła,
- wszystkie czynności związane z obsługą kotła należy dokonywać w rękawicach ochronnych z zachowaniem ostrożności, wszystkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.

UWAGA:

Kocioł należy regularnie oczyszczać z sadzy i substancji smolistych - każdy osad na ściankach kanałów konwekcyjnych zakłóca właściwy odbiór ciepła z wymiennika - obniża to sprawność urządzenia oraz zwiększa zużycie paliwa.

10. OBSŁUGA I KONSERWACJA PODAJNIKA

Podajnik tłokowy został tak skonstruowany, że nie wymaga skomplikowanej obsługi ani kosztownej konserwacji. Jednak prawidłowa jego praca (ma wpływ na sprawność i ekonomię spalania kotła) wymaga przestrzegania pewnych zasad przy obsłudze podajnika oraz wykonywania okresowo pewnych czynności.

1. Okresową kontrolę paleniska w czasie pracy kotła można przeprowadzić wyłącznie poprzez drzwiczki paleniskowe.
2. Usuwać co jakiś czas spieczony i nieusunięty żużel jeżeli pojawia się obficie w palenisku kotła (może on utrudniać dopływ powietrza).
3. Sprawdzać poziom paliwa w zasobniku.
4. Opał wsypywany do zasobnika musi być suchy.
5. Sprawdzać czy w zasobniku i podajniku nie wystąpiła akumulacja pyłu lub innych odpadów i usunąć je.
6. Sprawdzać stan dysz powietrza i czy otwory wylotowe powietrza są drożne.
7. Od czasu do czasu należy oczyścić podajnik z kurzu lub resztek paliwa czy popiołu.
8. Regularnie czyścić obudowę silnika używając suchej ściereczki.
9. Do czyszczenia nie należy używać żadnych rozpuszczalników, gdyż mogą one uszkodzić pierścienie uszczelniające i uszczelki.
10. Jeżeli kocioł, a wraz z nim podajnik jest odstawiony z ruchu, należy raz na kwartał uruchamiać ślimak oraz wentylator nadmuchowy na okres 15 minut - dzięki temu unika się zablokowania elementów ruchomych.
11. Sprawdzać nagromadzenie pyłu lub innych odpadów w komorze powietrznej- dostęp pod zasobnikiem opału, patrz.rys.2 poz.31).
12. Regularnie kontrolować stan połączeń śrubowych: zasobnika opału z podajnikiem paliwa, podajnika z kotłem czopucha oraz w razie konieczności dokonać regulacji położenia drzwiczek przednich przy pomocy zawiasów i śrub regulacyjnych.

11. STANY NIEPRAWIDŁOWEJ PRACY KOTŁA

PROBLEM	PRZYCZYNA/ OBJAW	SPOSOBY USUNIĘCIA
Niska wydajność cieplna urządzenia	zanieczyszczenie kanałów spalinowych	przebrać kanały spalinowe poprzez drzwiczki wyczystne
	brak dopływu świeżego powietrza do kotłowni	sprawdzić stan wentylacji nawiewnej w kotłowni, poprawić jej drożność
	spalanie nieodpowiedniego paliwa	spalać paliwo o odpowiedniej jakości (patrz rozdział „Paliwo”)
	błędnie dobrana moc kotła do powierzchni ogrzewane	
	nieprawidłowo zaprojektowana i wykonana instalacja c.o.	

	nieprawidłowa praca sterownika, wentylatora powietrza pierwotnego/wtórnego lub podajnika	wyregulować nastawy sterownika stosownie do warunków pogodowych oraz rodzaju paliwa, w szczególności ustawić właściwy czas pracy podajnika oraz przerwy w podawaniu jeżeli sterownik nie funkcjonuje prawidłowo zwrócić do instrukcji obsługi sterownika
Dymienie	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić drożność komina oraz jego parametry (patrz tabela zgodności wysokości i przekroju komina względem mocy kotła), sprawdzić czy komin nie kończy się poniżej najwyższej kalenicy dachu
	zanieczyszczenie kanałów spalinowych	przełożyć kocioł przez drzwiczki wyczystne
	zatkane otwory doprowadzające powietrze do paleniska	oczyszczyć palenisko nadmuchowe, udrożnić otwory doprowadzające powietrze (komora powietrzna pod paleniskiem)
	zużycie szczeliwa uszczelniającego drzwiczki i otwory wyczystkowe	wymienić szczeliwo uszczelniające drzwiczki i otwory wyczystkowe (jest to materiał eksploatacyjny podlegający regularnej wymianie)
	niewłaściwe połączenie kotła z kominem	sprawdzić dokładność połączenia kotła z kominem
	bardzo niskie ciśnienie atmosferyczne	
	nieodpowiednia pozycja przepustnicy spalin w stosunku do występującego ciągu kominowego	wyregulować pozycję przepustnicy w przypadku jej zbytowego przymknięcia, utrudniającego odpływ spalin do komina
	zbyt duża warstwa popiołów lotnych nagromadzona w obrębie kanałów spalinowych	oczyszczyć kanały spalinowe, za pomocą dostępnych narzędzi do obsługi kotła.

Nagły wzrost temperatury i ciśnienia w kotle	zamknięcie zaworów na instalacji	otworzyć zawory
	zamarznięcie naczynia wzbiorczego	ocieplić naczynie wzbiorcze
Wydostawanie się wody z kotła	tzw. „pocenie, rosenie kotła”, jest to naturalne zjawisko powstałe jako wynik różnicy temperatur w kotle	przy rozruchu kotła i po każdorazowym jego postoju należy „wygrzać kocioł” tzn. rozpalić go do temp. 70 °C i utrzymywać taką temperaturę na kotle przez kilka godzin
„Stukanie, strzelanie” w kotle	zapowietrzony układ c.o. wraz z kotłem np. w wyniku niewłaściwego napełniania instalacji i kotła wodą	wygrzanie kotła tzn. utrzymywanie temp. powyżej 70° C przez okres czasu do momentu całkowitego usunięcia pęcherzy powietrza z kotła
		odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą odpowietrzników na grzejnikach
Wentylator nie działa prawidłowo, Podajnik nie działa prawidłowo	nie startuje, buczy, problem z rozruchem, nie wchodzi na obroty	wymienić kondensator wentylatora (patrz. obudowa wentylatora), wymienić kondensator podajnika (patrz. obudowa podajnika)

12. ZABEZPIECZENIA

W celu zapewnienia maksymalnie bezawaryjnej i bezpiecznej pracy sterownik kotła wyposażony jest w szereg zabezpieczeń. Zastosowane oprogramowanie steruje pracą podzespołów wykonuje czynności kontrolno - zabezpieczające w celu zapobieżenia stanom niebezpiecznym (np. zaniku napięcia i jego ponowne przywrócenie). W przypadku stwierdzenia stanu nieprawidłowego załączony zostaje alarm w postaci sygnału dźwiękowego, a na wyświetlaczu pojawia się stosowny komunikat (patrz instrukcja obsługi sterownika).

Na etapie montażu oprzyrządowania każdy kocioł przechodzi test poprawności działania systemu sterowania. Regulator temperatury, okablowanie oraz listwa zasilająca celowo zostały zabudowane w pokrywie izolacji w celu eliminacji dostępu do miejsc stwarzających zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Demontaż wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi.

ALARM TEMPERATURY

Zabezpieczenie to uaktywnia się tylko w trybie pracy (jeżeli temperatura kotła jest niższa od *Temperatury zadanej*). Jeśli temperatura kotła nie rośnie w czasie określonym przez użytkownika, uaktywniany jest alarm, wyłącza się podajnik i nadmuch oraz załącza się sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat: **„Temperatura nie rośnie”**. Po naciśnięciu **impulsatora**,

alarm jest wyłączany. Regulator powraca do ostatnio ustawionego trybu pracy.

AUTOMACZYCZNA KONTROLA CZUJNIKA

W razie uszkodzenia czujnika temperatury C.O., C.W.U. lub czujnika podajnika paliwa, uaktywnia się alarm dźwiękowy, sygnalizując dodatkowo na wyświetlaczu odpowiednią usterkę, np: „Czujnik C.O. uszkodzony”. Podajnik i nadmuchi zostaje wyłączony. Pompa pracuje niezależnie od aktualnej temperatury. W przypadku uszkodzenia czujnika C.O. lub podajnika, alarm będzie aktywny do momentu wymiany czujnika na nowy. Jeżeli uszkodzeniu uległ czujnik C.W.U., należy nacisnąć gałkę impulsatora, co wyłączy alarm, a sterownik powróci do trybu pracy na pompę C.O). Aby kocioł mógł pracować we wszystkich trybach należy wymienić czujnik C.W.U. na nowy.

ZABEZPIECZENIE TEMPERATUROWE

Sterownik posiada dodatkowe programowe zabezpieczenie temperaturowe (elektroniczne) przed niebezpiecznym wzrostem temperatury. Po przekroczeniu temperatury alarmowej (regulowanej w zakresie 80÷85°C) rozłączany jest wentylator nadmuchiowego powietrza pierwotnego/wtórnego i podajnika paliwa. Jednocześnie zaczynają działać aktywne pompy, w celu rozprowadzenia ciepła po instalacji. Po przekroczeniu temperatury alarmu kotła załączany jest alarm dźwiękowy i pojawia się na wyświetlaczu komunikat „**Temperatura za duża**”. Gdy temperatura spadnie do bezpiecznej wartości, po naciśnięciu **impulsatora**, alarm zostanie wyłączony a regulator powróci do ostatnio ustawionego trybu pracy.

ZABEZPIECZENIE TERMICZNE

Sterownik kotła wyposażony jest w **ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB** chroniący przed przegrzaniem kotła (zagotowaniem wody w instalacji) w przypadku uszkodzenia sterownika. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa stanowi mechaniczny sposób zabezpieczenia w postaci czujnika (umiejscowiony przy listwie zasilającej na dekle górnym izolacji), który działa na zasadzie styków rozłączanych, odcinający dopływ prądu do wentylatora nadmuchiowego i podajnika paliwa w przypadku przekroczenia temperatury granicznej (nastawa fabryczna 90±5°C). Ponowne zwarcie jest niemożliwe samoczynnie nawet po obniżeniu poziomu ciepła. Włączenia musi dokonać użytkownik resetując czujnik po obniżeniu temperatury (za pomocą przycisku).

UWAGA ! Próba załączenia „wybitego” czujnika na rozgrzanym kotle może doprowadzić do uszkodzenia ogranicznika temperatury bezpieczeństwa STB.

W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, **wentylator oraz podajnik zostaną odłączone** (nie działają zarówno w trybie pracy ręcznej jak i automatycznej), a na sterowniku pojawia się komunikat „**Temperatura za duża**”.

W celu wymiany czujnika temperatury należy zdemontować sterownik. Następnie odsunąć izolację z wełny mineralnej, czujnik temperatury zlokalizowany jest w studziencie pomiarowej. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB wmontowany jest na listwie zasilającej.

ZABEZPIECZENIE ZASOBNIKA OPAŁU

Sterownik posiada dodatkowe zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika opału (kosza zasypowego). Kocioł posiada czujnik temperatury podajnika mierzący temperaturę w pobliżu zasobnika opału. W przypadku znacznego wzrostu temperatury (po przekroczeniu nastawnej temp) program wewnętrzny sterownika samoczynnie uruchamia procedury zabezpieczające kocioł przed przegrzaniem lub pożarem wewnątrz podajnika paliwa. Załączony zostaje alarm i następuje cykliczne załączenie podajnika co powoduje przesunięcie paliwa do komory spalania celem obniżenia temperatury elementów podajnika.

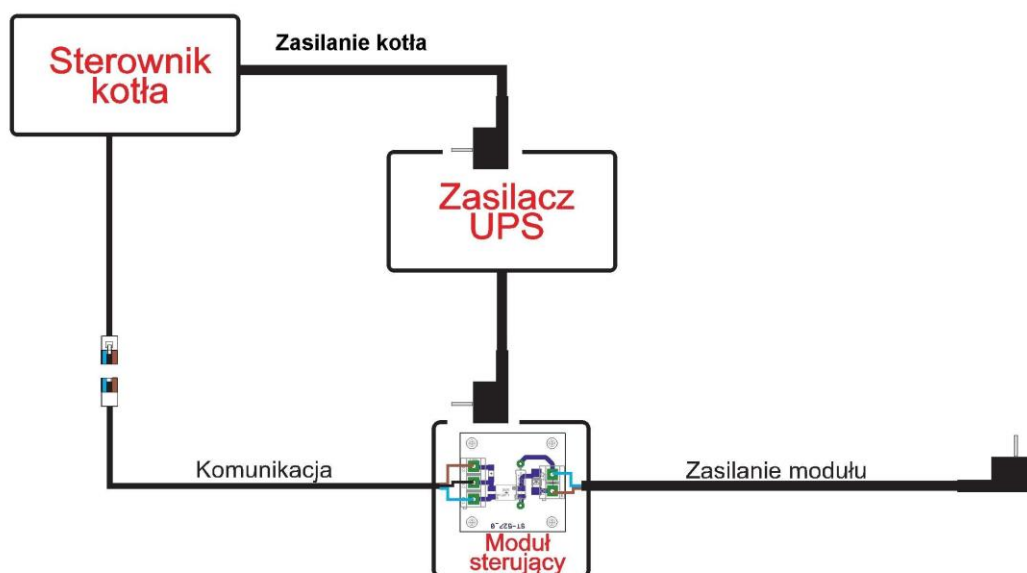
Ze względów bezpieczeństwa rozdzielono zasobnik opału od korpusu kotła – zastosowano naturalnie wentylowaną przestrzeń (oddzielne obudowy, izolacja

termiczna wymiennika, szczeliwo ceramiczne uszczelniające, oraz dodatkowa izolacja elementów podajnika).

Kocioł wyposażony jest w szczelny zasobnik opału. W klapie zasobnika zamontowano wyłącznik krańcowy, którego działanie polega na przerwaniu pracy podajnika paliwa (podajnik tłokowy kończy pracę w pozycji zamkniętej) oraz wentylatorów nadmuchowych w momencie otwarcie pokrywy. Po zamknięciu klapy zasobnika opału, kontynuowany jest przerwany tryb pracy. Wewnątrz klapy znajduje się informacja dla użytkownika o obecności i działaniu wyłącznika krańcowego (czujnik otwarcia klapy zasobnika).

Dodatkowo kocioł posiada na wyposażeniu zasilacz awaryjny UPS (przetwornica elektryczna DC/AC typu czysty sinus, akumulator 12V/65Ah). Układ bezpieczeństwa w chwili spadku napięcia (np. brak zasilania, przerwa w dostawie prądu) ma za zadanie ustawić tłok podajnika paliwa w pozycji zamkniętej tak aby nie doszło do cofnięcia żaru w kierunku zasobnika paliwa. Jednocześnie sterownik kotła przechodzi w tryb bezpieczeństwa: przerywa pracę wentylatorów (powietrza pierwotnego /wtórnego) oraz załącza pompy obiegowe* w celu rozładowania ciepła na instalacji (patrz. instrukcja obsługi sterownika, instrukcja obsługi zasilacza awaryjnego UPS).

* Czas pracy pomp obiegowych w trybie zasilania awaryjnego przez UPS uzależniony jest od sumarycznego poboru energii elektrycznej przez urządzenia zasilane ze sterownika kotła. Nadrzędnym zadaniem systemu bezpieczeństwa jest ustawienie tłoka podajnika paliwa w pozycji zamkniętej.



Rysunek. 8 Schemat montażowy zasilacza awaryjnego UPS

ZABEZPIECZENIE PODAJNIKA ORAZ PRZEKŁADNI

Silnik podajnika posiada zabezpieczenie przed przeciążeniem w postaci bezpiecznika termicznego który automatycznie wyłączy podajnik w czasie przegrzania.

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

Kocioł posiada fabrycznie zamontowany zawór bezpieczeństwa 2.5bar, który stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia na wypadek zamarznięcia wody w części instalacji, a szczególnie w naczyniu wzbiórczym. **Obowiązkiem instalatora jest podłączenie rury odprowadzającej wodę do kratki ściekowej, lub możliwie nisko przy podłodze z zaworu bezpieczeństwa. Instalacja grzewcza powinna**

być wyposażona w dodatkowy zawór bezpieczeństwa zabezpieczający całą instalację na wypadek niekontrolowanego wzrostu ciśnienia.

Dodatkowo zamontowano termometr analogowy jako kontrolny odczyt temperatury lub na wypadek awarii układu sterowania. Instalacja grzewcza powinna być wyposażona w urządzenie kontrolo-pomiarowe do odczytu ciśnienia w postaci manometru.

13. WARUNKI DOSTAWY

Kotły do handlu dostarczane są w stanie zmontowanym z kompletem narzędzi do obsługi oraz dokumentacją techniczno-rozruchową (patrz. rozdz.4 „Wyposażenie kotła”). Kotły fabrycznie zabezpieczone są folią ochronną przed wpływem warunków atmosferycznych. Zastosowano uchwyty przystosowane do transportu kotła wózkami widłowym lub dźwigiem. Istnieje możliwość demontażu poszczególnych elementów kotła: układ podawania paliwa, zasobnik opału, czujniki temperatury na czas transportu i montażu w kotłowni. W przypadku konieczności demontażu podajnika paliwa, ponowny jego montaż może zostać dokonany wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora! Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora.

UWAGA: Kotły należy transportować w pozycji pionowej! Przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych i wentylowanych! Ładunek zabezpieczyć przed uszkodzeniem! W przypadku gdy kocioł jest uszkodzony (podczas transportu), nie należy go użytkować lecz skontaktować się z serwisem producenta.

14. UTYLIZACJA KOTŁA

Zastosowane w produkcji kotła elementy zostały wykonane z materiałów, które swój stan skupienia oraz aktywność chemiczną zmieniają w temp. znacznie przewyższającej temperatury możliwe do osiągnięcia przy normalnej pracy kotła. Materiały zastosowane do wykonania urządzenia nie emitują szkodliwych dla otoczenia substancji nawet w warunkach przewyższających warunki normalnej pracy kotła. W celu utylizacji kotła należy zużyte urządzenie oddać do specjalistycznej jednostki utylizacji, zgodnie z obecnie obowiązującymi szczegółowymi przepisami kraju przeznaczenia. Elementy zabezpieczające kocioł na czas transportu: folia, worki, tworzywa sztuczne należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów. Kocioł typu SAS ECO-PELL wyposażony jest w sprzęt elektroniczny podlegający selektywnej zbiórce zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (znak przekreślonego kosza umieszczony na tabliczce znamionowej). Konstrukcja stalowa kotła podlega zbiórce odpadów - złom stalowy. Przed złomowaniem należy odłączyć sterownik, wentylatory, motoreduktor oraz przewody zasilające. Materiały izolacyjne (np. wełna mineralna, szczeliwo, itp.) należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów. Miejsce zbiórki odpadów powinno być określone przez odpowiednie służby miejskie lub gminne.

15. WARUNKI GWARANCJI

1. Producent udziela kupującemu gwarancji na kocioł **SAS ECO-PELL** na zasadach i warunkach określonych w niniejszej gwarancji. Potwierdza to pieczęcią zakładu.
2. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła, jeżeli będzie on zainstalowany i eksploatowany zgodnie ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zawartymi w DTR.
3. Łącznie z warunkami gwarancji kupującemu zostaje wydana Dokumentacja Techniczno - Ruchowa, w której określone są zasady prawidłowej eksploatacji kotła. Należy obowiązkowo zapoznać się z DTR.
4. Termin udzielenia gwarancji liczony jest od dnia wydania przedmiotu umowy kupującemu (wpisany w karcie gwarancyjnej i potwierdzony przez dokument zakupu) i wynosi:
 - a. **Warunkiem uzyskania gwarancji jest wykonanie odpłatnego pierwszego uruchomienia kotła przez Serwis firmowy SAS: tel. +48 41 378 15 00; serwis@sas.busko.pl.**
3 lat na szczelność wymiennika ciepła od daty zakupu – faktura VAT, okres gwarancji może być wydłużony do 4 lat pod warunkiem wykonania odpłatnego przeglądu przez serwis SAS między 34 a 36 miesiącem od daty zakupu.
 - b. 2 lata na dodatkową przegrodę żarową drzwiczek paleniska/wyczystnych/wyczystnych górnych
 - c. 2 lata na podzespoły elektroniki i automatyki montowane w kotłach a produkowane przez innych producentów:
 - Sterownik
 - Wentylator nadmuchowy powietrza pierwotnego
 - Wentylator nadmuchowy powietrza wtórnego
 - Zawór bezpieczeństwa
 - Motoreduktor w podajniku ECO-PELL
 - Zasilacz awaryjny UPS (przetwornica elektryczna DC/AC)
 - Termometr analogowy
 - d. 2 lata na kratkę paleniskową
 - e. 2 lata na zasobnik opału (dotyczy kotła eksploatowanego zgodnie z DTR, pod warunkiem zapewnienia prawidłowej wentylacji kotłowni oraz zawartości wilgoci w paliwie poniżej wartości maksymalnej patrz. rozdz. 6)
5. Gwarancją nie są objęte elementy zużywające się, w szczególności:
 - Śruby, nakrętki, rączki
 - Szczeliwo (elementy uszczelniające), uszczelki gumowe w klapie zasobnika opału
 - Kondensator (patrz. wentylatory nadmuchowe, motoreduktor)
 - Czujniki
 - Hallotron
 - Turbulator spalin (zawirówyvacze)
 - Panele ceramiczne
 - Akumulator 12V/65Ah (patrz. zasilacza awaryjny UPS)
6. Naprawa kotła lub zmiany jego konstrukcji, izolacji, dokonywane przez nabywcę lub inne osoby postronne w okresie gwarancji unieważnia warunki gwarancji.
7. Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi, niewłaściwego Przechowywania, nieumiejętnej konserwacji niezgodnej z zaleceniami DTR (Dokumentacji Techniczno Ruchowej) oraz innych przyczyn nie wynikających z winy producenta – powoduje utratę gwarancji.
8. Należy stosować jedynie oryginalne części zamienne oferowane przez ZMK SAS Spółka z o. o. . Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie kotła typu SAS ECO-PELL w przypadku zastosowania niewłaściwych części.
9. Sznur uszczelniający znajdujący się w drzwiczkach wyczystnych, paleniska, popielnika nie podlega gwarancji. Jest to materiał eksploatacyjny do regularnej wymiany.
10. W okresie trwania gwarancji producent zapewnia bezpłatne dokonanie

naprawy przedmiotu umowy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia.

11. Zgłoszenie usunięcia wady w ramach naprawy gwarancyjnej powinno być dokonane natychmiast po stwierdzeniu wystąpienia wady
12. Zgłoszenie reklamacyjne należy zgłaszać na adres producenta.
13. W przypadku, gdy reklamujący dwukrotnie uniemożliwi dokonanie naprawy gwarancyjnej, mimo gotowości gwaranta do jej wykonania, to uważa się, że reklamujący zrezygnował z roszczenia zawartego w zgłoszeniu reklamacyjnym.
14. Dopuszcza się wymiany kotła w przypadku stwierdzenia przez gwaranta, że nie można dokonać jego naprawy. Gwarant może odmówić wykonania naprawy, gdy nie jest zapewniony dostęp montażowy do kotła.
15. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy serwisanta. Zanim wezwiecie Państwo serwis prosimy zapoznać się z rozdziałem „Stany nieprawidłowej pracy kotła”. Zawsze służymy radą i pomocą udzieloną przez telefon.
16. Karta gwarancyjna prawidłowo wypełniona, z podpisem i pieczęcią sprzedawcy oraz odnotowaną datą sprzedaży, stanowi jedyną podstawę do bezpłatnego wykonania naprawy.
17. Niniejsza dokumentacja techniczno-rozruchowa, karta gwarancyjna muszą być przekazane wraz z kotłem w przypadku odstąpienia własności innej osobie.
18. W sprawach nie uregulowanych powyższymi warunkami mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

19. W zgłoszeniu reklamacyjnym należy podać:

- dane z tabliczki znamionowej: typ, wielkość (nominalna moc cieplna), numer seryjny / rok produkcji kotła
- data i miejsce zakupu
- model sterownika/ podajnika/ wentylatora (patrz. DTR podzespołów zamontowanych w urządzeniu)
- opis uszkodzenia kotła
- dokładny adres i numer telefonu Właściciela kotła
- dołączyć kopię/skan faktury zakupu kotła

20. Powyższe warunki gwarancji obowiązują na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Poza jej granicami obowiązki gwaranta przejmuje dystrybutor w danym kraju.

UWAGA ! Niezbędnym warunkiem rozpatrzenia zgłoszenia reklamacyjnego jest okazanie faktury zakupu kotła.

UWAGA: Producent ma prawo do wprowadzania ewentualnych zmian konstrukcyjnych kotła w ramach postępu technologicznego i modernizacji wyrobu. Zmiany te mogą być niewidoczne w niniejszej dokumentacji DTR, przy czym zasadnicze, opisane cechy wyrobu będą zachowane.

Wszelkie uwagi i zapytania na temat eksploatacji kotłów SAS prosimy kierować na adres:

**ZMK SAS Spółka z o. o.
Owczary, ul. Przemysłowa 3, 28-100 Busko-Zdrój
tel. 41 378 46 19, fax. 41 370 83 10
e-mail:biuro@sas.busko.pl**

serwis: tel. 41 378 15 00, 41 378 50 80, serwis@sas.busko.pl

pomoc techniczna kotły SAS: tel. 505 950 252

sterowniki TECH: tel. 33 875 19 20

Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna kotłów SAS oraz zamontowanych w nich podzespołów, sterowników, jak również wszelkie niezbędne informacje i nowości produktowe znajdują Państwo na Naszej stronie internetowej

www.sas.busko.pl

UWAGA !!!

Treści zawarte w instrukcji obsługi jak również rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w kotłach SAS ECO-PELL są własnością firmy ZMK SAS Spółka z o. o.

Jakiegolwiek powielanie, kopiowanie, publikowanie bez pisemnej zgody ZMK SAS Spółka z o. o. jest zabronione.

POLITYKA BEZPIECZEŃSTWA

KTO JEST ADMINISTRATOREM PAŃSTWA DANYCH?

Administratorem Państwa danych osobowych jest spółka ZMK SAS sp. z o.o. z siedzibą w Owczarach przy ul. Przemysłowej 3, 28-100 Busko-Zdrój, wpisana do rejestru przedsiębiorców pod numerem KRS 0000704634, posiadająca numer NIP: 6551975634, REGON: 368874952, zwana „Administratorem”.

JAK MOŻECIE SIĘ PAŃSTWO Z NAMI SKONTAKTOWAĆ?

W sprawach związanych z danymi osobowymi jesteśmy dla Państwa dostępni pod adresem: ul. Przemysłowa 3, 28-100 Busko-Zdrój. Możecie do nas również napisać maila na adres: daneosobowe@sas.busko.pl lub zadzwonić pod numer: +48 41 378 50 76.

W JAKIM CELU PRZETWARZAMY PAŃSTWA DANE?

Państwa dane podane w procesie zakupowym taki jak: imię (imiona), nazwisko, adres, telefon, e-mail są przetwarzane w celu:

- 1) rozpatrywania zgłoszeń reklamacyjnych i realizacji przez Administratora, będącego również gwarantem, zobowiązań gwarancyjnych.
- 2) marketingu bezpośredniego usług i towarów oferowanych przez Administratora.

Państwa dane, w powyższych celach są przetwarzane na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), dalej: RODO, tj. gdy przetwarzanie jest niezbędne do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez administratora lub przez stronę trzecią. W tym przypadku takim prawnie uzasadnionym interesem Administratora i zarazem gwaranta jest możliwość wywiązania się przez Administratora ze zobowiązań reklamacyjnych i gwarancyjnych oraz marketingu bezpośredni usług i towarów Administratora. Podanie powyższych Państwa danych jest dobrowolne. Proszę mieć jednak na uwadze, że bez nich nie jesteśmy w stanie zrealizować Państwa zgłoszeń reklamacyjnych i gwarancyjnych, a tym samym dokonać stosownych napraw lub wymian.

Jeśli nie chcecie Państwo, aby Wasze dane były wykorzystywane w powyższych celach, w tym do celów marketingu bezpośredniego naszych usług, możecie Państwo wnieść bezpłatny sprzeciw wobec takiego przetwarzania. W tym celu prosimy skontaktować się z nami w jeden z poniższych sposobów: na adres: ul. Przemysłowa 3, 28-100 Busko-Zdrój lub za pośrednictwem maila: daneosobowe@sas.busko.pl.

JAK DŁUGO BĘDZIEMY PRZETWARZAĆ PAŃSTWA DANE?

Państwa dane będą przetwarzane co do zasady przez czas niezbędny do świadczenia Państwu usług reklamacyjnych i zobowiązań gwarancyjnych, lub do czasu zgłoszenia skutecznego sprzeciwu względem przetwarzania danych w przypadkach, gdy podstawą prawną przetwarzania danych jest uzasadniony interes Administratora. Czas przetwarzania danych może być przedłużony w przypadku, gdy przetwarzanie jest niezbędne do ustalenia i dochodzenia ewentualnych roszczeń lub obrony przed nimi, a po tym czasie jedynie w przypadku i w zakresie, w jakim będą wymagać tego przepisy prawa. Po upływie okresu przetwarzania dane są nieodwracalnie usuwane lub anonimizowane.

PAŃSTWA PRAWA W ZAKRESIE DANYCH OSOBOWYCH

W każdej chwili macie Państwo prawo do:

1. żądania od nas:
 - 1) dostępu do swoich danych osobowych,
 - 2) ich sprostowania,
 - 3) usunięcia, lub
 - 4) ograniczenia przetwarzania,
2. wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania,
3. przenoszenia danych.

Jeśli macie Państwo założone na naszej stronie konto to swoje dane możecie, w każdej chwili zaktualizować logując się do swojego konta i wprowadzając w nim odpowiednie zmiany. Jeśli nie to z powyższych praw możecie Państwo skorzystać pisząc do nas na adres: ul. Przemysłowa 3, 28-100 Busko-Zdrój lub za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: daneosobowe@sas.busko.pl.

Macie też Państwo prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego, ale wierzymy, że dzięki stosowanym przez nas standardom przetwarzania danych nie będzie takiej konieczności.

KATEGORIE ODBIORCÓW DANYCH

W toku świadczenia Państwu usług, w celu ich realizacji, Państwa dane mogą być udostępniane podmiotom takim jak firmy za pośrednictwem których realizowana będzie usługa instalacyjna, reklamacyjna, gwarancyjna, prawna, marketingowa, w tym podmiotom umożliwiającym wysyłkę newsletter'ów.

NOTATKI

NOTATKI

NOTATKI



ZMK SAS Spółka z o.o.
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko-Zdrój
tel. +4841 378 46 19 fax +4841 370 83 10
www.sas.busko.pl e-mail: serwis@sas.busko.pl



KARTA GWARANCYJNA

zgodnie z podanymi w DTR warunkami udziela się gwarancji na okres **36 (48)* miesięcy** na niskotemperaturowy kocioł grzewczy typu **SAS ECO-PELL** eksploatowany zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową

Nr seryjny kotła / rok produkcji * -

Moc cieplna [kW] * -

Użytkownik /nazwisko i imię/

Adres / ulica, miasto, kod pocztowy/

tel./ fax.....

e-mail

.....
podpis i pieczęć sprzedawcy **

.....
podpis i pieczęć instalatora ***

.....
data sprzedaży *

.....
data montażu ***

.....
data uruchomienia ***

Oświadczam, że:

- kocioł dostarczono kompletny;
- rozruch przeprowadzono przez instalatora, kocioł podczas rozruchu nie wykazywał żadnych wad
- wraz z kotłem dostarczono Dokumentację Techniczno-Rozruchową (instrukcję obsługi kotła)
- zaznajomiono mnie ze sposobem funkcjonowania, obsługą i konserwacją kotła oraz układów zabezpieczających

.....
podpis użytkownika: nazwisko i imię

** wypełnia sprzedawca kotła *** wypełnia instalator kotła

Dane osobowe są przetwarzane zgodnie z Polityką Bezpieczeństwa przedstawioną w DTR kotła. Własnoręczny podpis użytkownika/ sprzedawcy/ instalatora jest potwierdzeniem wyrażenia zgodny na przetwarzanie danych osobowych dla potrzeb sprawnego procesu serwisowego kotła.

* Warunkiem uzyskania gwarancji jest wykonanie odpłatnego pierwszego uruchomienia kotła przez Serwis firmowy SAS: tel. +48 41 378 15 00; serwis@sas.busko.pl. 36 miesięcy na szczelność wymiennika ciepła od daty zakupu – faktura VAT, okres gwarancji może być wydłużony do 48 miesięcy pod warunkiem wykonania odpłatnego przeglądu przez Serwis SAS między 34 a 36 miesiącem eksploatacji (licząc od daty zakupu – faktura VAT).

KOTŁY C.O.

NOWOCZESNE I EKOLOGICZNE

RETORTA

SAS SOLID

SAS EFEKT

SAS COMPACT

SAS SPARK

PALNIK PELETOWY

SAS BIO SOLID

SAS BIO EFEKT

SAS BIO COMPACT

SAS BIO SPARK

PODAJNIK TŁOKOWY

SAS ECO-PELL

ZMK SAS Spółka z o.o.

28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3

tel. 41 378 46 19, fax 41 370 83 10

www.sas.busko.pl, e-mail: biuro@sas.busko.pl

