

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



REKONSTRUKCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ RODINNÉHO DOMU  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PŘÍLOHA 5  
BIOMASA

Vypracoval:  
Vedoucí práce:

Anna Smolíková  
Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.

2018/2019

## Roční potřeba paliva a náklady na vytápění

Roční potřeba paliva  $B_R$  se stanoví dle vzorce:  $B_R = \frac{Q \cdot 3600}{\eta H}$

Kde:

Q je potřeba tepla [Wh/rok]

$\eta$  je účinnost zařízení [%]

H je výhřevnost paliva [MJ/m<sup>3</sup>]

Zdroj: <http://tzb.fsv.cvut.cz/?mod=podklady&typ=0>

Cena a výhřevnost paliva:

<https://www.nazeleno.cz/vytapeni-1/biomasa/cena-biomasy-pelety-a-brikety-jsou-v-lete-levnejsi.aspx>

Kotel Hercules:

<https://viadrus.cz/kotle-na-tuha-paliva/zplynovaci-litinovy-kotel-hercules-u68-25-cz49.html>

Kotel Viadrus viz Technický list v této příloze

Potřeba tepla převzata z Přílohy 3

Potřeba tepla na vytápění			
Měsíc	Původní	Po zateplení	Zateplení a rekuperace 75%
	$Q_{H,1}$	$Q_{H,2}$	$Q_{H,3}$
	[GJ]	[GJ]	[GJ]
Leden	15,961	10,43	7,499
Únor	11,417	7,355	5,128
Březen	6,724	4,226	2,753
Duben	3,274	1,751	0,98
Květen	1,122	0,499	0,228
Červen	0,299	0	0
Červenec	0	0	0
Srpen	0	0	0
Září	1,24	0,595	0,296
Říjen	3,843	2,213	1,366
Listopad	10,06	6,478	4,524
Prosinec	14,493	9,466	6,808
Celkem	68,433	43,013	29,582

Druh paliva	Výhřevnost paliva	Účinnost zařízení	Roční potřeba paliva	Roční potřeba paliva	Cena paliva	Náklady palivo
-	$H_{zP}$	$\eta$	$B_R$			
	[MJ/kg]	[-]	[kg/rok]	[prm(s)]	[kč/tuna]	[kč/rok]
Viadrus A68						
piliny, štěpka	12,2	0,85	4148	18,03	1500	6221
brikety, pelety	17	0,85	2976	4,58	4200	12501
kusové dřevo	14	0,85	3614	7,53	3000	10843
Hercules U38						
piliny, štěpka	12,2	0,65	5424	23,58	1500	8136
brikety, pelety	17	0,65	3892	5,99	4200	16348
kusové dřevo	14	0,65	4726	9,85	3000	14179

Náklady na provoz kotle

Viadrus A68		
Spotřeba el. Energie	32	[W]
Cena kWh	3,61	[kč]
Otopné období	234	[dny]
Maximální roční náklady na provoz kotle	648	[kč]
Celková roční náklady na vytápění	13150	[kč]

Porovnání automatického kotle a kotle s ručním příkládáním

	Účinnost zařízení	Požizovací cena	Roční náklady	Návratnost investice
		[kč]	[kč/rok]	[rok]
Hercules U38	0,65	46 996	16348	6,99
Viadrus A68	0,85	69 357	13149	
Rozdíl		22 361	3199	

Náklady na vytápění s využitím rekuperace

Druh paliva	Výhřevnost paliva	Účinnost zařízení	Roční potřeba paliva	Roční potřeba paliva	Cena paliva	Náklady palivo
-	H <sub>ZP</sub>	η	B <sub>R</sub>			
	[MJ/kg]	[-]	[kg/rok]	[prm(s)]	[kč/tuna]	[kč/rok]
piliny, štěpka	12,2	0,85	2852	12,40	1500	4279
brikety, pelety	17	0,85	2047	3,15	4200	8598
kusové dřevo	14	0,85	2486	5,18	3000	7457
Náklady celkem na jednu otopnou sezónu (pelety+provoz kotle)					9245,65	

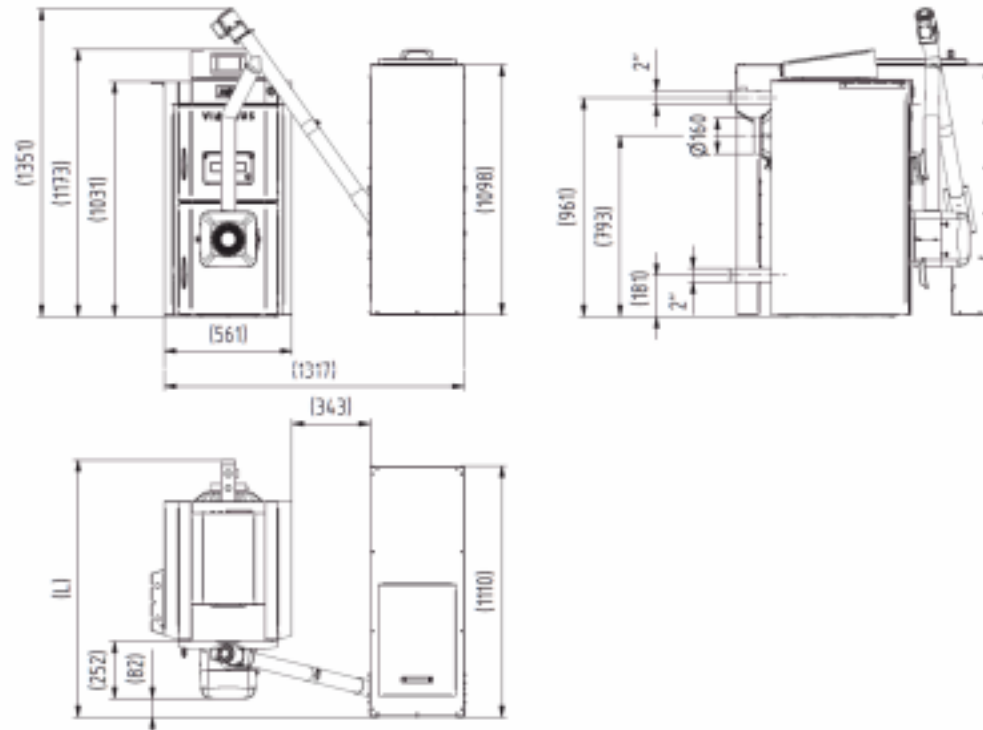
Náklady na vytápění – původní

	Druh paliva	Výhřevnost paliva	Účinnost zařízení	Roční potřeba paliva	Roční potřeba paliva	Cena paliva	Náklad y palivo	Náklad y celkem
	-	H <sub>ZP</sub>	η	B <sub>R</sub>				
		[MJ/kg]	[-]	[kg/rok]	[prm(s)]	[kč/tuna]	[kč/rok ]	[kč/rok ]
90 %	kusové dřevo	14	0,6	7332	15,28	3000	21996	23267
10 %	černé uhlí	22	0,6	326	0,68	3900	1271	

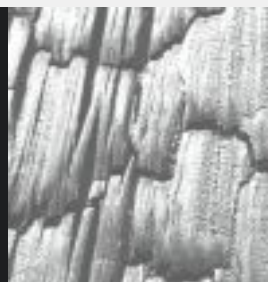
# VIADRUS A68

VIADRUS A68 – technický výkres

A+



Váš prodejce



AUTOMATICKÝ LITINOVÝ KOTEL NA DŘEVNÍ PELETY | AUTOMATICKÉ PŘÍKLÁDÁNÍ

## VIADRUS

VIADRUS a.s.  
 Bezručova 300 | 735 81 Bohumín  
 infolinka: 596 088 888  
 fax: +420 596 082 822  
 mail: info@viadrus.cz  
 ► [www.viadrus.cz](http://www.viadrus.cz)

Změny parametrů, vzhledu a tiskové chyby vyhrazeny.



## VIADRUS

Teplo pro váš domov od roku 1888

# VIADRUS A68

## Automatický litinový kotel na dřevní pelety

Kotel na dřevní pelety VIADRUS A68 je automatickým litinovým kotlem dostupným ve velikostech 5, 6, 7, 8 a 9 článků. Jeho velkou výhodou je především vysoká účinnost až 90,6 % a rovněž automatické zapalování. V nabídce jsou zásobníky na palivo v několika objemech. Výměník kotle VIADRUS A68 vznikl na základě typu Hercules U68 a garantuje tak jeho vysokou trvanlivost a bezchybný provoz.

Výkon dle počtu článků:  
3,6–35 kW



### Přednosti:

- vysoká životnost litinového výměníku
- řízení topného okruhu a přípravy teplé vody
- automatický provoz řízený pokojovým termostatem
- účinnost až 90,6 %
- splňuje Ekodesign
- splňuje emisní třídu 5 dle ČSN 303-5
- možnost spolupráce s akumulační nádrží
- možnost řízení dalších dvou topných okruhů
- výhodná cena a vysoká kvalita

## Technické specifikace

Verze <sup>*)</sup>		A68-S15P	A68-S18P	A68-S23P	A68-S27P	A68-S35P
Třída energetické účinnosti	•	A <sup>+</sup>				
Index energetické účinnosti	•	113	113	114	115	116
Jmenovitý výkon	kW	15	18	23	27	35
Třída kotle dle ČSN 303-5	•	5				
Modulovaný výkon	kW	4,5–15	5,4–18	6,9–24	8,1–27	10,5–35
Počet článků	ks	5	6	7	8	9
Teplota spalin při minimálním výkonu	°C	73–110	78–110	74–110	74–110	80–110
Teplota spalin při nominálním výkonu	°C	115–180	133–180	132–180	115–180	116–180
Hmotnostní průtok spalin	kg/h	39,6	50,4	61,2	61,2	79,2
Účinnost	%	90,4	90,4	89,6	90,4	90,6
Doba hoření při jmen. výkonu se zás. 265 l <sup>*)</sup>	h	37	30	24	21	19
Doba hoření při min. výkonu se zás. 265 l <sup>*)</sup>	h	117	103	93	79	69
Hmotnost kotle se zásobníkem 265 l <sup>*)</sup>	kg	358	423	468	513	569
Hloubka kotle se zásobníkem 265 l <sup>*)</sup> (L)	mm	1140	1250	1360	1470	1580
Šířka / výška kotle se zásobníkem 265 l <sup>*)</sup>	mm	1317 / 1351				
Připojovací průměr kouřovodu	mm	160				
Minimální požadovaný komínový tah	Pa	18	16	18	20	20
Připojky topné a vratné vody	•	G 2"				
Maximální provozní / zkušební přetlak vody	bar	4 / 8				
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65–80				
Minimální teplota vratné vody	°C	50				
Objem vodního prostoru kotle	l	40,5	46,5	52,5	58,5	64,5
Hladina hluku	dB	<65 dB (A)				
Připojovací napětí	•	1/N/PE 230 V AC 50 Hz TN-S				
Spotřeba elektrické energie (min. / jm. výkon)	W	18 / 32	18 / 38	16 / 38	17 / 43	20 / 49
Elektrické krytí	•	IP 40				

<sup>\*)</sup> přesný objednávací kód získáte v ceníku

<sup>\*)</sup> zásobník na palivo je volitelnou součástí dodávky