

# Prečo PLYNOVÝ KONDENZAČNÝ KOTOL?

V súčasnosti je plynový kondenzačný kotol najčastejšie využívanou technológiou na vykurovanie rodinných domov zemným plynom. Zistovali sme, prečo a či sa oplatí doň investovať.



## Prečo je účinnosť kondenzačného kotla nad 100 %?

Účinnosť konvenčných kotlov je ovplyvnená prevádzkovými stratami tepla a jeho vyžarovaním do okolia, čiže nikdy sa do vykurovacej vody neprenesie celá energia.

Preto je účinnosť konvenčných kotlov pod hranicou 100 %.

Aby sa mohli porovnať konvenčné a kondenzačné kotly, stanovuje sa účinnosť kondenzačných kotlov vo vzťahu k výhrevnosti. Preto je účinnosť kondenzačných kotlov vyššia ako 100 %.

## Moderné kotly

s kompaktnými rozmermi a štýlovým dizajnom jednoducho nainštalujete a umiestnite do akejkoľvek miestnosti v rodinnom dome či byte. (foto: VAILLANT)

**K**otol je správne zvolený vtedy, ak sa využíva takmer celý rozsah jeho výkonu. Ak má kotol nižší výkon, ako je potrebné, priestor sa nevykúri. Na druhej strane, príliš veľký výkon bez vhodnej regulácie spôsobuje prekurovanie a tým vznikajú hlavne finančné straty. K najčastejšie využívaným plynovým kotlom patrí práve kondenzačný kotol, ktorý sa vyznačuje vysokou účinnosťou, ekologickou prevádzkou, no predovšetkým účinnou reguláciou teploty.

## AKO PRACUJE KONDENZAČNÝ KOTOL?

Pri klasických plynových kotloch teplo plameňa plynového horáka ohrieva rúrky výmenníka a v nich vykurovacie médium, ktoré je potrubným rozvodom dopravované do vykurovacích priestorov. Spaliny vzniknuté horením odchádzajú do komína a do okolitého prostredia.

V porovnaní s klasickým kotlom prechádza vykurovacia voda výmenníkom kondenzačného kotla dvakrát. Väčšia účinnosť spaľovania plynu v kondenzačných kotloch spočíva vo využití tepla vodnej pary zo spalín. To následne spôsobuje, že spaliny odchádzajú z kondenzačného kotla chladnejšie ako pri bežnom kotle. Pri ich používaní sa uvoľňuje tzv. kondenzačné teplo, ktoré sa opäť zavedie do vykurovacieho systému. Ide o dodatočné využitie tepelnej energie, ktorá pri bežných atmosférických kotloch odíde komínom do ovzdušia.

To prináša výraznú úsporu zemného plynu, čím sa znížia predovšetkým náklady na vykurovanie. Výmenou starého kotla za nový kondenzačný môžete dosiahnuť úsporu minimálne 10 % ročnej spotreby paliva. V kondenzačnom kotle dochádza ku kondenzácii vlhkosti z vodnej pary, ktorá je v spalínach, treba rátať približne s 1,5 l kondenzátu na 1 m<sup>3</sup> spáleného zemného plynu.

### Kondenzačný kotol so zabudovanou technológiou

Isodyn<sup>2</sup> pripravuje teplú vodu zároveň prietokovým ohrevom v doskovom výmenníku aj v jednom alebo dvoch zabudovaných zásobníkoch. Po vyčerpaní zásobníkov je možné už po piatich minútach opäť čerpať rovnaký objem teplej vody. Rozsah výkonu na vykurovanie od 4,9 kW do 18,1 kW a na ohrev teplej vody od 5,1 kW do 25,5 kW umožňuje vykúriť garsónku, byt veľký 80 m<sup>2</sup>, ale aj väčší rodinný dom. Pritom zabezpečí dostatok teplej vody pre dvojčlennú, ako aj pre päťčlennú rodinu. Kotol dokáže domácnosti dodať až 185 l teplej vody s teplotou 40 °C v priebehu 10 minút, a to len so zásobníkom s objemom 42 l. (foto: Protherm)



### Kondenzačný kotol s veľkým modulačným rozsahom výkonu

(od 5 kW do 29 kW) ocení užívateľ najmä v období, keď vonku nie je príliš chladno a kotol potrebuje len na príkúrenie. Prispôbuje sa skutočnej potrebe tepla a po prekročení nastavenej hodnoty sa režim vykurovania automaticky vypína. Štandardnou funkciou moderných kotlov je aj rozšírená autodiagnostika, ktorá slúži na rýchle odhalenie príčiny prerušenia prevádzky kotla. (foto: Protherm)



### Jednoduchá obsluha

na princípe jedno tlačidlo = jedna funkcia



**Vyšší štandard** komfortného bývania zabezpečí zostava kondenzačného kotla so zásobníkom na 120 l teplej vody, najmä ak máte väčšie požiadavky na jej množstvo. (foto: Protherm)



**Kondenzačné kotly** sa dajú použiť v nových i starších vykurovacích systémoch. Sú vhodné nielen do systémov s prevažujúcim podielom podlahového vykurovania, ale aj do starších s radiátormi. Kondenzačné kotly sú pri radiátorovom vykurovaní výhodné hlavne v prechodných obdobiach jar – jeseň, keď stačí ohriať teplonosnú vodu na asi 50 °C. To je hodnota pod teplotou rosného bodu, čím sa dosiahne tepelná pohoda v miestnostiach (asi 22 °C). (foto: BUDERUS)



### VÝHODY

- + zvýšenie energetickej efektivity prevádzky
- + zníženie spotreby zemného plynu pri zachovaní požadovaného výkonu sústavy
- + zvýšenie úspory finančných prostriedkov vynakladaných na energiu
- + pomerne rýchla návratnosť investície (približne 5 rokov pri bežnom rodinnom dome)
- + zvýšenie bezpečnosti prevádzky plynového spotrebiča
- + prijateľná cena niektorých modelov kondenzačných kotlov
- + zvýšenie komfortu obsluhy spotrebiča

### NA ČO SI DAŤ POZOR

- nutnosť odpadového systému na odvod kondenzátu
- odpadové potrubie na kondenzát musí odolať agresívnym látkam (najvhodnejšie na báze tvrdého plastu určeného na tento účel), kondenzát obsahuje látky, ktoré môžu staré liatinové, prípadne hliníkové odpadové potrubia poškodiť
- tak ako pri ostatných kotloch netreba zabudnúť na pravidelné ročné prehliadky

# Čo by ste MALI VEDIET!



## Odborník radí

Ing. Jaroslav Rehuš,  
Vaillant Group Slovakia,  
s. r. o.

Z ekonomického hľadiska je dôležitá voľba správneho výkonu kotla.

**1** Pri výbere kotla treba zvážiť veľkosť vykurovacieho priestoru, typ priestorov (napr. zastúpenie zasklených plôch), počet osôb a spôsob ohrevu teplej vody. Zvážiť treba aj tepelné straty objektu, umiestnenie kotla a možnosť pripojenia na komín.

**2** Komínová verzia kotla s napojením na dymovod je určená do domácností, ktoré majú komín. Pozor, nie vždy však možno napojiť kondenzačné kotly na komíny, ktoré boli určené na klasické kotly. Treba kontaktovať oprávnenú firmu, ktorá posúdi vhodnosť komína, prípadne navrhne riešenie správneho spôsobu odvodu spalín. V prípade, že komín nemáte, zvolte si turbo kotol s odvodom spalín cez stenu do voľného ovzdušia.

**3** Plynový kotol musí byť inštalovaný v minimálnej vzdialenosti 20 cm od horľavých predmetov. V miestnosti sa nesmie nachádzať plynomer alebo hlavný uzáver plynu. V prípade, že sa bude používať aj na prípravu teplej vody, odporúča sa umiestniť kotol či zásobník v blízkosti odberného miesta, aby sa znížili tepelné straty v potrubí.

**4** Z ekonomického hľadiska je dôležitá voľba správneho výkonu kotla. Kotol s veľmi nízkym výkonom dom nevykúri, kotol s príliš vysokým výkonom bude pracovať so zníženou účinnosťou. Istotu plynulého vykurovania počas celej vykurovacej sezóny dosiahnete vďaka modulovanému výkonovému rozsahu. Nízku minimálnu hodnotu výkonu oceníte najmä v prechodných obdobiach, keď kotol potrebujete len na príkúrenie.

**5** Pri výbere kotla netreba zabúdať na reguláciu. Jej úlohou je rýchlo a bez problémov reagovať aj na väčšie teplotné výkyvy a udržiavať nastavenú teplotu na konštantnej úrovni. Ekvitermickou reguláciou možno meniť teplotu vykurovacej vody podľa zmien teploty vonkajšieho vzduchu. Výkon kúrenia sa pritom automaticky prispôbuje nielen vonkajším teplotám, ale aj nastaveným časovým programom a zvolenej ekvitermickej krivke, ktorá zohľadňuje vykurovaciu sústavu a charakteristiku novostavby.

**6** K najúspornejším kotlom v súčasnosti patria kondenzačné kotly, ktoré v nízkoteplotnom systéme dokážu pracovať so stupňom využitia 106 až 109 %. Kondenzačná technika však nie je vhodná len do podlahového alebo nízkoteplotného systému. Aj v systéme s vyšším teplotným spádom je takýto kotol v porovnaní s klasickým úspornejší. Kondenzačné kotly dokážu v porovnaní s tými zastaranými spotrebovať až o 33 % energie menej.

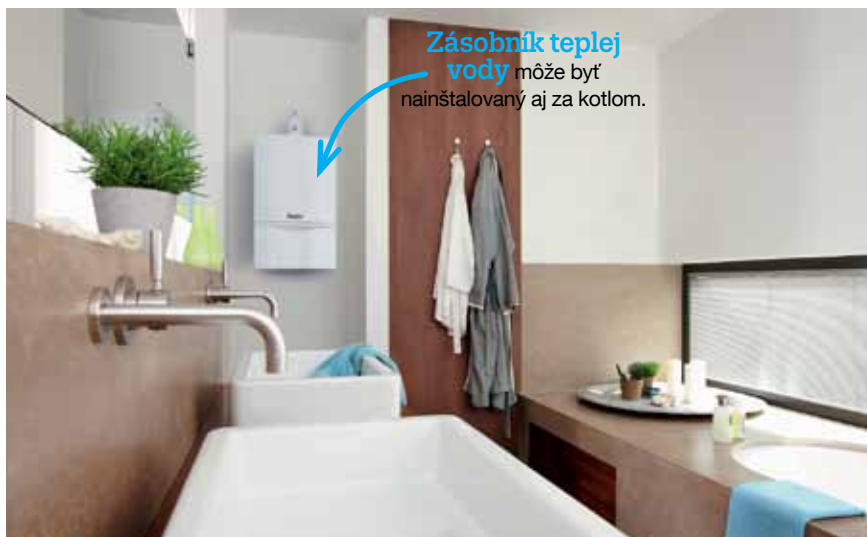
**7** Najnovšou technológiou v oblasti prípravy teplej vody je na slovenskom trhu použitie technológie Isodyn<sup>2</sup>, ktorá umožňuje získať veľmi veľké množstvo teplej vody s obmedzeným výkonom a s kotlom s malými rozmermi. Už v priebehu 10 minút možno získať až 185 l teplej vody. Príprava teplej vody touto technológiou je v porovnaní s nepriamo vyhrievaným zásobníkovým ohrevom až trojnásobne rýchlejšia. Úspora energie za 1 rok sa pri tomto spôsobe ohrevu rovná energii potrebnej na ohrev 860 l vody s teplotou 50 °C.

**8** Väčším domácnostiam s vyššími nárokmi na teplú vodu sa oplatí investovať do kombinovaného systému – kondenzačného kotla a solárneho systému na prípravu teplej vody. Výhodou bivalentného vykurovacieho systému je úspora nákladov na vykurovanie hlavne v prechodnom období, keď je dostatok slnečného žiarenia a nevyžaduje sa dohrievanie vody kondenzačným kotlom. Kondenzačný kotol i slnečné kolektory sú zapojené do spoločnej akumulácie nádrže. V prípade, že slnečné kolektory nedokážu zabezpečiť dostatok tepla, doplní teplo na vykurovanie a ohrev teplej vody kondenzačný kotol.

## KONDEZAČNÝ KOTOL V SKRATKE

Cieľová skupina	Predovšetkým majitelia rodinných domov
Vstupná investícia	V závislosti od základných parametrov a požiadaviek, zvyčajne 1 000 € a viac
Návratnosť	V priemere 5 – 7 rokov, pri súčasnej celosvetovej tendencii sa môže skracovať.
Miera úspory	Až 16 859 kWh/rok, t. j. 777 €/rok

**Moderné kondenzačné kotly** rešpektujú trendy ekologického bývania, hodnotu  $\text{NO}_x$  v spalinách majú pod  $60 \text{ mg/m}^3$  a obsah škodlivín  $\text{CO}_2$  je minimálny. (foto: VAILLANT)



**Ak počítate každý centimeter priestoru** a na kotol vám veľa neostáva, možno sa vám hodí kombinácia kondenzačného kotla so závesným vrstveným zásobníkom umiestneným za kotlom. Hoci sa vyznačuje menšími rozmermi, z výkonového hľadiska ho možno porovnať s klasickým zásobníkom s objemom 70 l. (foto: VAILLANT)

**Kotol a závesný zásobník** bývajú dizajnovo zosúladené, preto možno zásobník bez problémov umiestniť vedľa kotla vpravo či vľavo. Po prepojení zásobníka s kotlom možno priamo na displeji kotla alebo izbového regulátora voľiť požadovanú teplotu vody v zásobníku. (foto: Protherm)



**Stacionárny kondenzačný kotol** s integrovaným vrstveným zásobníkom teplej vody s objemom 100 l (150 l). Toto riešenie je úsporné nielen vzhľadom na spotrebu plynu, ale aj na pôdorysnú plochu. Svojimi kompaktnými tvarmi je určený do rodinných domov, aj bytových jednotiek, možnosť inštalácie v halách, podkroviach a pod. (foto: VAILLANT)

## POROVNANIE NÁKLADOV STARŠIEHO A NOVÉHO KONDENZAČNÉHO KOTLA

	Byt			Rodinný dom			
Ročná spotreba tepla ( $\text{GJ/rok}$ )	40	50	60	100	120	150	200
Približný výkon kotla ( $\text{kW}$ )	5	6,5	7,5	12	15	19	25
Spalovacie teplo ZP ( $\text{kWh/m}^3$ )	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55
Účinnosť kotla klasického (%)	75	75	75	75	75	75	75
Účinnosť kotla kondenzačného (%)	97	97	97	97	97	97	97
Spotreba ZP – klasický kotol ( $\text{kWh/rok}$ )	14 815	18 533	22 240	37 067	44 480	55 600	74 133
Spotreba ZP – kondenzačný kotol ( $\text{kWh/rok}$ )	11 455	14 319	17 182	28 637	34 365	42 956	57 274
Úspora ZP ( $\text{kWh/rok}$ )	3 360	4 215	5 058	8 430	10 115	12 644	16 859
Náklady na ZP – klasický kotol ( $\text{€/rok}$ )	771	949	1 118	1 802	2 144	2 656	3 511
Náklady na ZP – kondenzačný kotol ( $\text{€/rok}$ )	610	747	885	1 413	1 677	2 073	2 733
Úspora nákladov za ZP ( $\text{€/rok}$ )	161	202	233	389	466	583	777
Cena kondenzačného kotla (€)	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Návratnosť (rok)	15,5	12,4	10,7	6,4	5,4	4,3	3,2

**PR WOLF**



## S Wolfom vyhrávate dvakrát:

veľký výber a riešenia presne na mieru

Energeticky úsporné systémy a produkty Wolf minimalizujú náklady na energie a prevádzku pri zachovaní požadovaného komfortu bývania. Sú spoľahlivé a vyznačujú sa dlhou životnosťou. Hoci produkty Wolf dosahujú vysokú technickú úroveň, ich obsluha je jednoduchá. Bezproblémové uvedenie do prevádzky a garantovaný servis sú samozrejmosťou.

O kvalite produktov Wolf svedčia aj ocenenia v nemeckom spotrebiteľskom teste Stiftung Warentest. Wolf – Made in Germany – je správna voľba, ak hľadáte moderné riešenie, ktoré prinesie úsporu a pohodlné bývanie.



### Wolf do každej domácnosti:

- plynové kondenzačné kotly
- solárne systémy
- tepelné čerpadlá
- zásobníky a ohrievače vody
- podlahové a stenové vykurovanie **gabotherm**<sup>®</sup>
- stropné chladenie **gabotherm**<sup>®</sup>
- pripojenie radiátorových telies
- vetranie s rekuperáciou



Wolf Slovenská republika s.r.o.  
Galvaniho 7, 821 04 Bratislava  
Tel.: 02/4820 0802  
[www.wolfsr.sk](http://www.wolfsr.sk)



vykurovanie · vetranie · klimatizácia