

**Panasonic**

**AQUAREA T-CAP  
PRO RODINNÝ DŮM**





## REVITALIZACE VYTÁPĚNÍ RODINNÉHO DOMU

Přechod na nové energetické zdroje není u starších budov pouze otázkou ekologie nebo zvýšení komfortu. I když samozřejmě hrají v procesu rozhodování důležitou roli, jde především o ekonomické rozhodnutí. Ceny primárních zdrojů se zvyšují a postupného zdražování vstupů k zajištění pohodlí a chodu domácností má i přes lokální výkyvy stabilní růst.

Řada domů, postavených v devadesátých letech minulého století, kdy vrcholila vlna výstavby rodinných domů je nyní na hranici nejen morálního, ale i technologického a technického zastarání - včetně technologií pro jejich vytápění, které jsou samozřejmě i díky cenám na vstupu, značnou ekonomickou zátěží rodinného rozpočtu. Podobně na tom jsou rovněž domy postavené mezi roky 1997 až 2011, kdy nepříliš čitelná energetická politika vedla k roztržitosti způsobu vytápění a řada v té době podporovaných způsobů vytápění se ukazuje, bez dotační politiky, provozně neekonomická.

Před nutnost změny ve způsobu vytápění tak byla postavena řada majitelů rodinných domů. Většina z nich, podobně jako realizované řešení, které si představíme, se pohybují v rámci průměrné zastavěné plochy, která se u rodinných domů mezi roky 1997 až 2011 pohybuje od 133,1 m<sup>2</sup> do 144,7 m<sup>2</sup>.





POSTAVENO

1988

## NAŠE OBYDLÍ JSOU SI PODOBNÁ

Náš rodinný dům byl postaven v roce 1988. Má 2 nadzemní podlaží, suterén a neobytné podkroví. Celková zastavěná plocha je 140m<sup>2</sup>, podlahová plocha vytápěných místností 300m<sup>2</sup>. V současnosti dům obývají 4 dospělé osoby.

### Hlavní konstrukční řešení

Obvodové zdivo z pórobetonových tvárnic + vnější tepelná izolace o tloušťce 8 cm.

Dřevěná okna s izolačním dvojsklem.

### Původní řešení vytápění

Dům byl původně vytápěn kombinací kotle na tuhá paliva (především uhlí) a ústředním elektrickým přímotopem (elektrické patrony o výkonu 2x 12 kW).

Litínové radiátory a ocelové rozvody, které jsme ponechali bez úprav dodnes.

### Běžný režim vytápění

Vytápění elektrickou energií v přechodném období, v zimním období i v průběhu pracovních dní. Elektrické vytápění ale při krátkodobém zapnutí (6 hodin) nedokázalo dostatečně dům vyhřát. Navíc nebylo spouštěno v době vysokého tarifu elektrické energie, takže se dům dostatečně netemperoval.

Kotel na tuhá paliva byl používán hlavně o víkendech a ve dnech s velmi nízkou venkovní teplotou.





Umístění venkovní jednotky zabere 0,5 m<sup>2</sup>



Boční pohled

## EKONOMIKA JE ROZHODUJÍCÍ

S rostoucími náklady na vytápění, které jsme museli vynaložit na komfortní vyhřátí domu, nikdo přece nechce doma mrznout, bylo nutné rychle zvážit ekonomicky výhodnější alternativy. Pro tepelné čerpadlo jsme se rozhodli zejména kvůli úspoře nákladů na vytápění i snadný provoz a pohodlnou obsluhu vytápění.

Stávající kotel jsme ponechali jako případnou rezervu (například při dlouhodobém výpadku elektřiny), ale za 2 topné sezóny, kdy provozujeme tepelné čerpadlo, nebyl použit.

### Okamžitý přínos, okamžité úspory

Během první roku vytápění s využitím tepelného čerpadla došlo k úspoře ve spotřebě elektrické energie celého domu oproti průměru z předchozích roků o 4 MWh, kdy průměrná roční spotřeba v letech 2008-2012 byla 21 MWh, v roce 2013 činila naše roční spotřeba 17 MWh. Samozřejmě zároveň odpadla spotřeba uhlí, jehož spalování jsme nebyli nuceni po celé období využít.

Uspořená částka představuje v našem případě, bereme-li v potaz pohyb cen na trhu, přibližně 30 – 35 tisíc Kč, kdy 10-15 tisíc připadá na nepotřebné uhlí a 20 tisíc na elektrickou energii. Další snížení očekáváme od změny technologie ohřevu TUV, kdy jsme před minulou topnou sezonou provedli výměnu původního elektrického ohříváče, kdy současný je nyní napojen pouze na systém tepelného čerpadla.

### Náklady na instalaci - Rychlá návratnost

Vynaložené prostředky na přechod k tepelnému čerpadlu - 170 tisíc za čerpadlo a 30 tisíc Kč za instalaci se nám tak vrátí při předpokládaném vyvoji cen v podstatě za 5 - 6 let.





Instalace vnitřní jednotky WH-SXF12D9E8



Tepelné čerpadlo bylo nainstalováno jako náhrada elektrokotle

## POHODLÍ, ÚSPORY, ALE PŘEDEVŠÍM KLID

Kromě finančních úspor nám tepelné čerpadlo přineslo i zjednodušení obsluhy celého systému. Celá starost o vytápění domu tak spočívala pouze ve třech věcech - zapnout systém na začátku topné sezóny, nezapomenout ho vypnout a průběžně zkontrolovat například tlak vody v systému. Během sezóny byla největším zásahem drobná korekce teploty, která byla ve všech vytápěných prostorech díky tepelnému čerpadlu konstantní po celou topnou sezonu.

Naši 4členné rodině přidání ohřívače TUV zajistilo i dostatek „okamžité“ teplé vody, což byl dříve problém, zvláště ve chvílích, kdy si na koupelnu činí okamžitý nárok všichni - třeba ranní odjezd do práce a školy. A v zimě? V baráku není tepla nikdy dost, a že by mě dřív bavilo určovat, kterou místnost a jak moc zásobovat teplem nebo hlídat, kde zase nechal potomek otevřené dveře, tak to nebavilo. Teď to ale díky produkovanému množství tepla už nemusím řešit. Dokonce jsme si pořídili saunu, kterou v týdnu pravidelně využíváme, a i přesto stále ušetříme.

Postupem času se ovšem nejvíce ceněnou vlastností tohoto řešení stala právě malá náročnost na obsluhu. Kdo někdy úkoloval potomky, že je nutné „přiložit pod kotel“, jistě ví, o čem hovořím. O přesvědčování manželky/partnerky, že se toho zařízení nemusí bát. ani nemluvě, stejně jako překvapivých sdělení, že uhlí jaksí špiní a dohadům, kdo je tento týden na řadě.

Osobně mám dobrý pocit i z toho, že jde o ekologické řešení. Zvláště, když v zimě občas vidím, jak se někde vyvalí z komínu hustý těžký černý dým, který dává tušit, že spaliny nám na kvalitě prostředí, ve kterém žijeme, mnoho nepřidají. A sousedům rozhodně nechci na jejich sněhem pokryté zahradě vytvářet dojem, že padala stracciatella, nemluvě o zátěži jejich plic.

**Lukáš Nápravník**  
Líšno u Benešova



## POUŽITÉ TECHNOLOGIE



Sada pouze pro vytápění		KIT-WXF12DE8	
Vnitřní jednotka pouze pro vytápění		WH-SXF12D9E8	
Venkovní jednotka		WH-UX12DE8	
Kapacita vytápění při teplotě +7°C s otopnou vodou o teplotě 35 °C	kW	12.00	
COP při teplotě +7 °C s teplotou otopné vody 35 °C		4.67	
Kapacita vytápění při teplotě +2°C s otopnou vodou o teplotě 35 °C	kW	12.00	
COP při teplotě +2 °C s teplotou otopné vody 35 °C		3.40	
Kapacita vytápění při teplotě -7°C s otopnou vodou o teplotě 35 °C	kW	12.00	
COP při teplotě -7 °C s teplotou otopné vody 35 °C		2.70	
Kapacita vytápění při teplotě -15°C s otopnou vodou o teplotě 35 °C	kW	10.00	
COP při teplotě -15 °C s teplotou otopné vody 35 °C		2.40	
Kapacita chlazení při 35 °C s chladicí vodou o teplotě 7 °C <sup>1</sup>	kW	10.00	
EER při teplotě 35 °C s chladicí vodou o teplotě 7 °C <sup>1</sup>		2.78	
<b>Vnitřní jednotka</b>			
Rozměry	V x Š x L	mm	892 x 502 x 353
Hmotnost		kg	51 (52 <sup>1</sup> )
Přípojka pro vodovodní potrubí			R 1 1/4
Čerpadlo	Počet rychlostí		7
	Příkon (max.)	W	50
Průtok otopné vody (ΔT=5 K, 35 °C)		l/min	34,4
Kapacita integrovaného elektrického topidla		kW	9
Příkon		kW	2.57
Spouštěcí proud		A	3.9 (5.4 <sup>1</sup> )
Proud 1 / Proud 2 / Proud 3		A	11.9 / 13.0 / 13.0
Doporučený jistič		A	
Doporučený průřez napájecího kabelu		mm <sup>2</sup>	
<b>Venkovní jednotka</b>			
Hladina akustického tlaku		dB(A)	50
Úroveň akustického výkonu		dB	67
Rozměry / hmotnost	V x Š x L	mm / kg	1340 x 900 x 320 / 110
Průměr potrubí	Kapalina / plyn	mm (palce)	9.52 (3/8) / 15.88 (5/8)
Chladivo (R410A)		kg	3.10
Rozmezí délek potrubí		m	3 – 30
Délka potrubí pro nominální kapacitu		m	7
Délka potrubí pro dodatečný plyn		m	15
Objem dodatečného plynu (R410A)		g/m	50
Rozdíl výšek I/D a O/D		m	20
Provozní rozpětí	Venkovní okolí	°C	-20 to 35
Výstup vody při -2/-7/-15	Vytápění / chlazení <sup>1</sup>	°C	25 – 55 / 5 – 20
<b>Smaltovaná nádrž</b>		PAW-TE20E3STD	
Objem vody		l	190
Nejvyšší teplota vody		°C	95
Rozměry	Výška / průměr	mm	1432 / 540
Hmotnost		kg	65
Elektrický ohříváč		kW	3
Napájení		V	230
Materiál uvnitř nádrže			smalt
Povrch výměníku		m <sup>2</sup>	1.9
Energetická ztráta při 65 °C <sup>1</sup>		kWh/24 h	1.6
Žárka			10 let

Klasifikace COP je pouze při 230 V, v souladu se směrnici EU 2003/32/ES. Tlak zvuku je měřen ve vzdálenosti 1 m od venkovní jednotky ve výšce 1,5 m. Výkon v souladu s normou EN14511. 1. Specifikace pro modely pro vytápění a chlazení. Izolace testována dle EN12897

# Panasonic®

Přihlaste se na [www.aircon.panasonic.eu](http://www.aircon.panasonic.eu)  
a zjistěte, jak na vás Panasonic myslí.

Panasonic Marketing Europe GmbH  
Klimatizace Panasonic  
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Německo

heatingandcoolingsystems