

**TOSHIBA**

**Love is in the air.**

Šetrné vytápení energií ze vzduchu.  
Pro životní prostředí. Pro tebe. ESTIA.



# CO JE TO TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH-VODA?

Tepelné čerpadlo vzduch-voda získává energii z okolního vzduchu, kterou přenáší do topného systému. Díky nízkým instalačním nákladům se tento princip výborně hodí také k přestavbě existujícího topného systému na tepelné čerpadlo. Na následujících stranách vám představíme funkci a oblasti použití našich systémů ESTIA.

A man and a woman are shown in a close embrace in a field. The man is wearing a dark beanie and a blue denim jacket, and the woman is wearing a patterned beanie and a blue denim jacket. They are both smiling and looking at each other. The background is a blurred field of tall grass or reeds.

**Love is in the air.**

## OBSAHUJE V ZIMĚ VZDUCH DOSTATEK TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ?

Odpověď zní „ano“. Tajemství spočívá v principu fungování, který je úplně stejný jako u chladničky – pouze obrácený. Ale hezky popořadě.

Začneme způsobem fungování. Tepelné čerpadlo vzduch-voda tedy získává teplo z okolního vzduchu. Toto teplo přijímá uzavřený chladicí okruh, v němž cirkuluje chladivo. Vytápění vašeho domu je zajištěno až do mrazivé venkovní teploty  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , i když se přitom spotřebuje o něco více elektrické energie. Teplo zís-

kané tímto procesem se prostřednictvím výměníku tepla přenáší do teplovodního systému. Voda tak získává teplotu potřebnou pro použití v koupelně, ve sprše a pro topení.

# PŘESVĚDČIVÉ ARGUMENTY A JASNÉ VÝHODY

Tepelná čerpadla vzduch-voda jsou populární, protože ve prospěch tohoto ekologického systému hovoří mnoho argumentů. Na následujících stranách si přečtete, proč jejich cena, výkon, bilance CO<sub>2</sub> a energetická účinnost dokážou opravdu přesvědčit.

Tepelné čerpadlo vzduch-voda ESTIA je schopné z okolního vzduchu získat teplo a jeho pomocí ohřívat vodu (viz stránky 2–3). Výhody jsou zde zřejmé na první pohled: Místo toho, aby se teplá voda potřebná v koupelně nebo pro vytápění připravovala s využitím paliv (olejů, pelet, dřeva, plynu atd.) či stoprocentně pomocí elektrické energie, pochází použitá energie z 80 procent ze vzduchu a jen z 20 procent z elektrické sítě (v závislosti na venkovní teplotě). Zcela logicky, protože určité množství elektrické energie je potřeba k provozu zařízení.

To tedy znamená, že systém ESTIA šetří místo, je cenově výhodný a ve srovnání s běžnými systémy je šetrný k životnímu prostředí.

Instalace a různé možnosti jsou podrobněji popsány na následujících stranách tohoto prospektu. Přehled základních částí a příklady instalací najdete na stranách 8 a 9. Nyní se pojďme věnovat použití.

## RYCHLE TEPLOU VODU!

První oblast, v níž lze používat systém ESTIA, je příprava teplé vody ke sprchování a koupání. To je také mimořádně zajímavé pro všechny, kdo provádějí rekonstrukce a potřebují například nový bojler. Zde se vyplatí kromě starých způsobů přípravy teplé vody uvažovat také o tepelném čerpadle vzduch-voda.

## TOPENÍ NA DRUHOU!

Na druhou znamená 2zónové ovládní! Je totiž možné zásobovat dva topné okruhy rozdílnými teplotami vody – například podlahové topení, jehož rozvod je napájen nižšími výstupními teplotami, a „běžné“ topení s radiátory, které vyžaduje vyšší výstupní teplotu. Pro informaci: Výstupní teplota vyjadřuje, kolik stupňů Celsia má ohřátá voda proudící do topného okruhu.

Ohledně rekonstrukce a dovybavení systému vytápění je vhodné znovu

upozornit, že lze využít i připojení ke stávajícímu zdroji tepla.

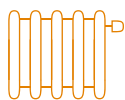
Souhrn možností systému ESTIA: **1.** Použití výhradně pro přípravu teplé vody do koupelny. **2.** Použití také pro vytápění. **3.** Možnost připojení ke stávajícímu zdroji tepla.

Abychom byli přesní, existuje ještě čtvrtá varianta použití, a to chlazení. Systémy ESTIA lze v zásadě pro tyto účely použít, přináší to však s sebou jiné technologické požadavky na vodní systém, a proto se chlazení využívá spíše v komerční oblasti než v domácnostech.





Teplá voda ke sprchování/  
koupání



Topení s radiátory



Podlahové topení

## „DÁM SI SPRCHU A HNED POTOM SPOLU VYKOUPEME DĚTI.“

Od té doby, co se Marek s Eliškou a s dětmi nastěhovali do nového domu, mají stále dostatek teplé vody. Kromě toho každý měsíc šetří hotovost. Rozhodli se pro tepelné čerpadlo vzduch-voda, protože je pro ně důležitá i ochrana klimatu.

Bylo to dobře uvážené rozhodnutí ekologicky smýšlejícího páru: „Nechci být závislá na dálkovém vytápění,“ řekla Eliška. „A já nechci skladovat žádné palivo. Je to plýtvání místem,“ prohlásil Marek. „Kromě toho na přípravu teplé vody spotřebujeme mnohem méně elektrické energie než ve starém bytě.“ „Představ si to: Budeme se koupat a topit pomocí energie ze vzduchu. Ekologicky – pro budoucnost našich dětí.“

**POJĎME SE NYNÍ BLÍŽE PODÍVAT  
NA VÝHODY TEPELNÝCH ČERPA-  
DEL VZDUCH-VODA ESTIA.**

Čas a místo jsou velmi cenné – zejména při výstavbě nebo rekonstrukci domů. Jejich úspora proto představuje rozhodující výhodu. Montáž a instalaci základních částí systému ESTIA lze provést během krátké doby a nepotřebujete žádnou nádrž ani skladovací místo pro palivo. „Základními doplňky“ k získávání tepla ze vzduchu jsou venkovní a vnitřní jednotka. Případně ještě malý akumulací zásobník. A kdo chce připravovat pouze

teplou vodu, sáhne okamžitě po novém čerpadle na výrobu teplé užitkové vody „MONO“, které se instaluje uvnitř jako jeden celek. K tomu si ale povíme více později.

Souhrn: Bez ohledu na to, kterou z těchto variant zakoupíte, instalace provedená odborníkem trvá většinou pouze několik hodin a zařízení vyžaduje jen málo místa. To platí jak pro venkovní jednotku a součásti instalované uvnitř, tak i pro kombinovanou zařízení.

Nyní se dostáváme k penězům. Jak můžete vidět v našem příkladovém

výpočtu (str. 10), jsou pořizovací náklady velice nízké a kromě nákladů na elektrickou energii nejsou potřeba žádné další průběžné investice. Systém ESTIA de facto nevyžaduje údržbu.

A kvůli sousedům také nemusíte mít obavy. Kromě závistivých pohledů se není čeho obávat, protože promyšlená technologie společnosti TOSHIBA nabízí mimořádně tichý provoz venkovní jednotky. Vidíte tedy sami, že ve prospěch zařízení ESTIA hovoří velké množství argumentů.



## → Nízké náklady

Jednorázová investice i následný provoz jsou ve srovnání s ostatními systémy cenově výhodné.

## → Ochrana životního prostředí

Použití obnovitelné energie ze vzduchu v kombinaci s ekologickým proudem přispívají k perfektní bilanci CO<sub>2</sub>.

## → Spolehlivost

Na zařízení ESTIA se můžete vždy spolehnout. Nejvyšší kvalita společnosti TOSHIBA – prakticky bez potřeby údržby s integrovanou protimrazovou ochranou.

## → Účinnost

Díky promyšlené technologii je teplá voda k dispozici ještě při mrazivé venkovní teplotě -25 °C.

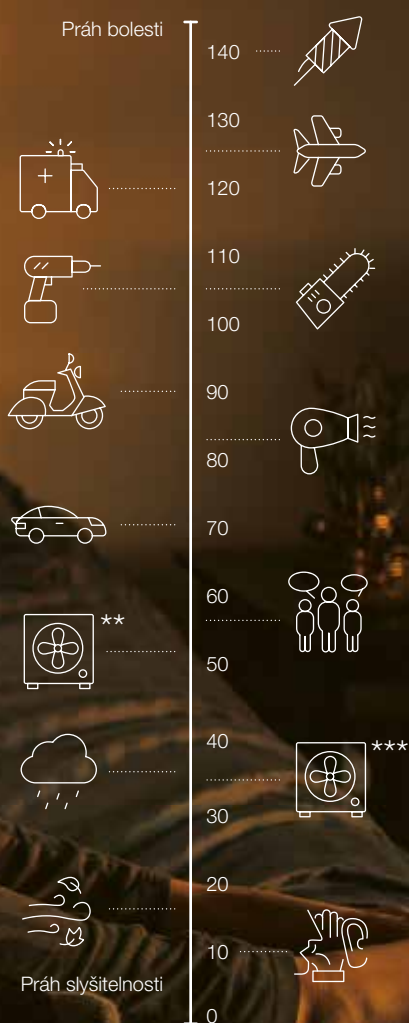
## → Flexibilita

Jednoduchá a prostorově úsporná instalace v novostavbách i zrekonstruovaných domech. Je možná kombinace se stávajícím zdrojem tepla.

## → Komfort

Zařízení ESTIA nabízí plně automatický provoz včetně protimrazové ochrany, inteligentního ovládní a mimořádně tichého chodu.

### HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU dB(A)\*



\* Údaje jsou orientační

\*\* Zařízení ESTIA měřené ve vzdálenosti 1 m

\*\*\* Zařízení ESTIA měřené ve vzdálenosti 5 m

# „SLYŠÍŠ NĚCO?“ „NESLYŠÍM.“ „TAK VIDÍŠ.“

Eva a Petr dlouho přemýšleli, jaké topení si pořídí do nového domu. Nakonec se rozhodli pro tepelné čerpadlo vzduch-voda. Předtím se ale sami přesvědčili, že zařízení ESTIA společnosti TOSHIBA pracuje velice tiše – i při nepřetržitém provozu a po několika letech. Kvalita je prostě kvalita.

Na tepelná čerpadla upozornila Eva svého manžela: „Nám by se mohlo hodit tepelné čerpadlo vzduch-voda.“ Petr reagoval: „Nestojí potom venku nějaký ventilátor? Není moc hlučný? Nechci mít žádné potíže se sousedy.“ To vyvolalo na tváři jeho technicky zdatné ženy úsměv: „Neboj se. Ano, venku stojí venkovní jednotka, která nasává vzduch, ale společnost TOSHIBA má perfektní technické řešení. To nikoho neruší. A uvnitř stojí Hydrobox – vnitřní jednotka, která je také velice tichá. Podívej se, často se uvádí akustický výkon. Ale pro nás je důležitý hlavně akustický tlak. Ten odpovídá hlasitosti, kterou slyšíme, a je také výrazně nižší než akustický výkon.“ Eva má pravdu: Zařízení ESTIA od společnosti TOSHIBA je skutečně tišší než jemný letní déšť.

# JAKÉ MOŽNOSTI PRO VÁS ESTIA PŘINÁŠÍ?

## RADIÁTORY

Díky zařízení ESTIA HI POWER lze dosáhnout výstupní teploty vody až 60 °C. Perfektní pro rekonstrukce – i se starými topnými tělesy.

## DÁLKOVÝ OVLADAČ

Ovládací panel, který řídí veškeré funkce, je umístěn přímo na skříni hydroboxu (vnitřní jednotky). Volitelně je dostupný také pokojový dálkový ovladač či možnost připojení k protokolům Modbus® a KNX®.

## JINÝ, STÁVAJÍCÍ ZDROJ TEPLA

Bivalentní systém dokáže například začlenit stávající kotel. Existující topná tělesa se budou nadále používat.

## ZÁSOBNÍK TUV

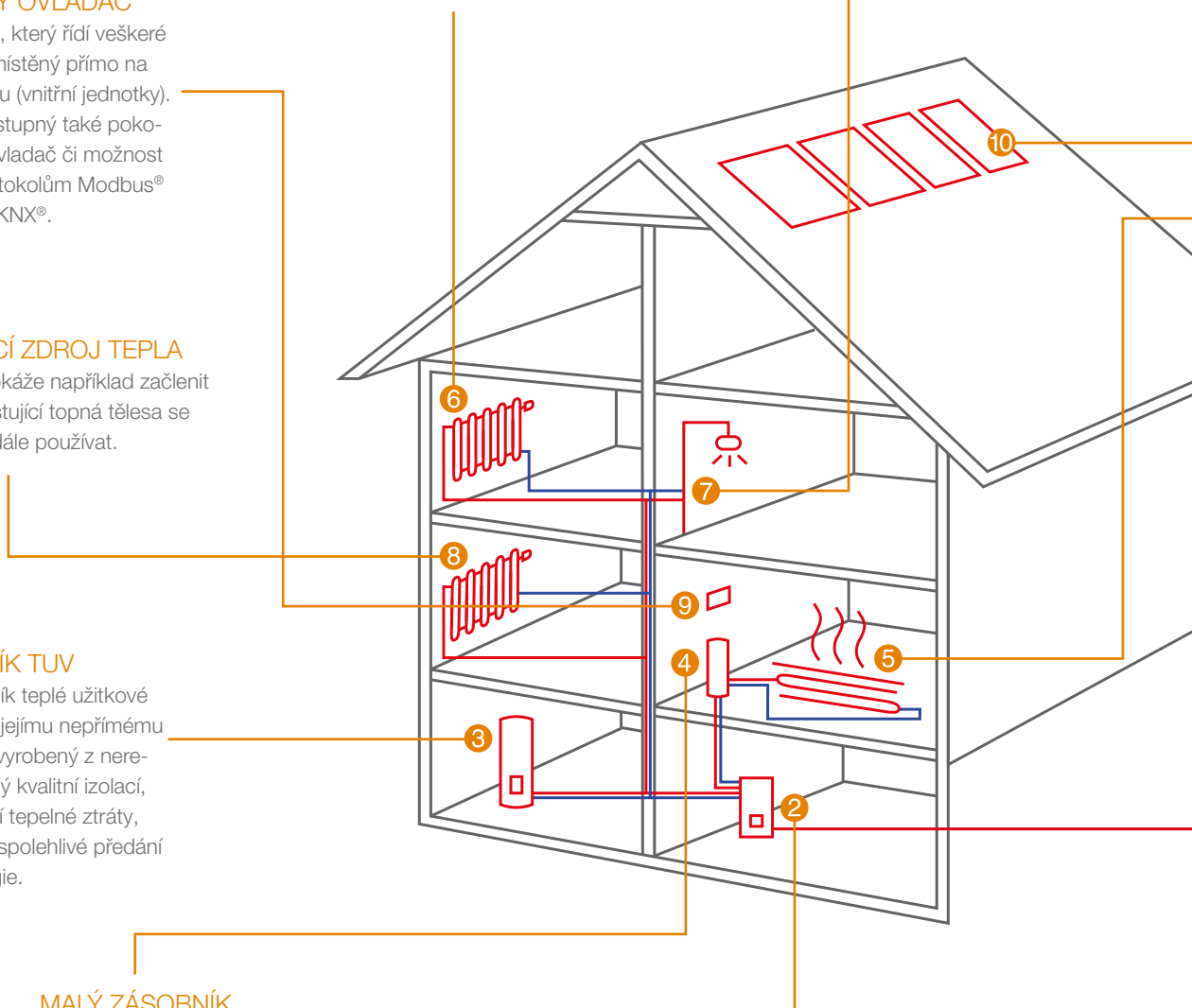
Jedná se o zásobník teplé užitkové vody, kde dochází k jejímu nepřímému ohřevu. Zásobník, vyrobený z nerezové oceli, opatřený kvalitní izolací, zaručuje minimální tepelné ztráty, dlouhou životnost a spolehlivé předání energie.

## MALÝ ZÁSOBNÍK

Když je systém ESTIA nainstalován jako varianta se 2 topnými zónami, slouží malý akumulací zásobník jako hydraulická výhybka k radiátorům a podlahovému topení.

## HYDROBOX (VNITŘNÍ JEDNOTKA)

V hydroboxu se beze ztrát předává teplo z chladiva přes deskový výměník přímo do vodního systému.





**SPRCHOVÁNÍ A KOUPÁNÍ**

Každý systém ESTIA poskytuje dostatečné množství teplé vody pro celou rodinu. Nejnovější a nejjednodušší řešení, když není potřeba topení: ESTIA MONO na výrobu teplé užitkové vody. Zařízení je instalováno uvnitř jako jeden celek.

**PODPORA SOLÁRNÍ ENERGIE**

Solární panely umístěné na střeše vyrábí teplou vodu pomocí solární energie. Díky tomu je spotřeba elektrické energie pro přípravu teplé vody ještě nižší.

**PODLAHOVÉ TOPENÍ**

V kombinaci s podlahovým topením dodává systém ESTIA teplou vodu s nízkou výstupní teplotou.

**VENKOVNÍ JEDNOTKA**

Prostřednictvím kompresoru a výměníku tepla získává tepelnou energii z okolního vzduchu. energii pak předává do hydroboxu, který je umístěn uvnitř objektu.



1



# „NAŠE SNY SE STÁVAJÍ SKUTEČNOSTÍ.“

Káťa a Ben staví dům. Velkým tématem je přirozeně topení, od kterého mají velká očekávání. Ta se nyní stanou skutečností – díky tepelnému čerpadlu vzduch-voda ESTIA.







Ben okamžitě viděl „montážní výhody“: „To bude super. Žádné drahé vrtné práce, rychlá montáž, jednoduchá instalace a součásti, které ušetří místo.“ „Samozřejmě, ale mě přesvědčila hlavně cena,“ dodala jeho manželka Káťa, která zvažuje také ekologické hledisko: „Přijde mi zkrátka správné vsadit na obnovitelnou energii, ale přitom nerezignovat na určitý komfort.“

## ESTIA SÉRIE 5

Systém split s venkovní jednotkou a hydroboxem (vnitřní jednotkou).

230 V / 1fázové | 400 V / 3fázové  
Energetická účinnost topení: A++  
Energetická účinnost chlazení: A++

Rozsah provozních teplot: -25 až +43 °C  
Výstupní teplota vody pro topení: až +60 °C  
Přídavné el. topení: 3/6/9 kW







Venkovní jednotka		 Topný výkon (kW)	 Chladicí výkon (kW)	 COP (W/W)	 Rozměry (cm)	 Akustický tlak – denní/noční provoz (dB(A))	 SPF
ESTIA 5	230 V	4,50	4,50	4,90	63 × 80 × 30	48/47	4,35
ESTIA 8	230 V	8,00	6,00	4,46	89 × 90 × 32	49/47	4,11
	230 V HI POWER			4,76	134 × 90 × 32	49/46	4,05
	400 V HI POWER			–	134 × 90 × 32	–	–
ESTIA 11	230 V	11,20	10,00	4,88	134 × 90 × 32	51/46	4,40
	400 V			4,80		51/46	4,45
	230 V HI POWER			4,88		51/46	4,08
	400 V HI POWER			–		–	–
ESTIA 14	230 V	14,00	11,00	4,50	134 × 90 × 32	52/46	4,07
	400 V			4,44		52/46	4,26
	400 V HI POWER			–		–	–
ESTIA 16	400 V	16,00	13,00	4,30	134 × 90 × 32	53/46	4,14
Vnitřní jednotka							
HYDROBOX (VNITŘNÍ JEDNOTKA)		závisí na výkonu venkovní jednotky			93 × 53 × 36	27/–	–

## ESTIA MONO

Venkovní jednotka a hydrobox (vnitřní jednotka) jsou spojeny do jednoho zařízení – venkovní instalace.

400 V / 3fázové  
Energetická účinnost topení: A+  
Energetická účinnost chlazení: A+

Rozsah provozních teplot: -20 až +46 °C  
Výstupní teplota vody pro topení: +20 až +60 °C





		 Topný výkon (kW)	 Chladicí výkon (kW)	 COP (W/W)	 Rozměry (cm)	 Akustický tlak (dB(A))	 SPF
ESTIA MONO 17	400 V	17,10	14,90	4,10	158 × 111 × 59	40 (10 m)	3,73
ESTIA MONO 21	400 V	21,10	18,60	4,10	158 × 111 × 59	43 (10 m)	3,71

## TEPELNÉ ČERPADLO ESTIA MONO TUV

Včetně integrovaného zásobníku TUV – vnitřní instalace.

230 V / 1fázové  
Energetická účinnost topení: A+  
Energetická účinnost chlazení: –

Rozsah provozních teplot: -7 až +40 °C  
Výstupní teplota vody pro topení: +50 až +65 °C  
Přídavné el. topení: 1,5 kW

		 Doba ohřevu* (hod:min) 7°C	 Doba ohřevu* (hod:min) 20°C	 COP (W/W)	 Rozměry (cm)	 Akustický tlak (dB(A))
ESTIA TUV 190	190 L	6:27	5:15	3,57	161 × 62	32
ESTIA TUV 260	260 L	9:12	7:09	3,69	196 × 62	32

\* Uvedené hodnoty jsou čistě srovnávací hodnoty bez významu pro reálný provoz. Doba ohřevu je uvedena pro počáteční teplotu vody +10 °C a cílovou teplotu vody +54 °C.

Nejnižší dvoudenní průměr teploty vzduchu, k jehož dosažení nebo podkročení došlo desetkrát za 20 let.

# POČÍTEJTE S NÁMI...

Požadovaný topný výkon pro starší dům s plochou 160 m<sup>2</sup>.

Novostavba nízkoenergetického domu s plochou 140 m<sup>2</sup> v obci Amstetten



Renovace staršího domu s plochou 160 m<sup>2</sup> v obci St. Rade Gund u Štýrského Hradce

## PODKLADY PRO VÝPOČET:

Běžná venkovní teplota -14 °C  
Mezní teplota pro topení +18 °C  
33 W/m<sup>2</sup> podle výpočtu tepelné zátěže  
Max. výstupní teplota: +35 °C  
1 800 hodin plné zátěže za rok  
Náklady na elektrickou energii 0,18 €/kWh

## PODKLADY PRO VÝPOČET:

Běžná venkovní teplota -12 °C  
Mezní teplota pro topení +20 °C  
52 W/m<sup>2</sup> podle výpočtu tepelné zátěže  
Max. výstupní teplota: +50 °C  
1 600 hodin plné zátěže za rok  
Náklady na elektrickou energii 0,18 €/kWh

$140 \times 33 = 4,6$  kW požadovaného topného výkonu  
 $4,6 \times 1\,800 = 8\,280$  kWh

Pro nízkoenergetický dům s plochou 140 m<sup>2</sup> činí požadovaný topný výkon 4,6 kW – to znamená 8 280 kWh za rok.

$160 \times 52 = 8,3$  kW požadovaného topného výkonu  
 $8,3 \times 1\,600 = 13\,280$  kWh

Střední požadovaný topný výkon v našich zeměpisných šířkách.

Podlahové topení:  
Tepelné čerpadlo vzduch-voda ESTIA, 8 kW (při teplotě -15 °C má topný výkon ještě 4,5 kW)

  
POŽADOVANÝ  
TOPNÝ VÝKON

  
SYSTÉM ESTIA

Stávající topná tělesa:  
Tepelné čerpadlo vzduch-voda ESTIA, 16 kW (při teplotě -15 °C má topný výkon ještě 8,15 kW)

Když vydělíme potřebné kWh za rok sezónním topným faktorem (SPF), získáme elektrickou spotřebu.

$8\,280 : 3,88 = 2\,134$  kWh

SPF = měřítko účinnosti. Za 1 kW investované el. energie získáte topný výkon 3,88 kW.

Náklady na elektrickou energii za kWh.

$2\,134 \times 0,18 =$   
náklady na topení ~ 385 €/rok +  
investiční náklady ~ 7 500 €

ALTERNATIVNÍ HLOUBKOVÝ VRT  
8 280 kWh : 4,5 SPF = 1 840 kWh

$1\,840 \times 0,18 \text{ €} =$   
náklady na topení ~ 332 €/rok +  
investiční náklady ~ 12 000 €

Pomocí běžného hloubkového vrtu lze v rámci provozu ušetřit přibližně 53 eur za rok. Kvůli vysokým investičním nákladům a z toho plynoucímu rozdílu 4 500 eur by topení muselo být v provozu 85 let, aby se vyrovnalo výnosnosti tepelného čerpadla vzduch-voda ESTIA.

  
ELEKTRICKÁ SPOTŘEBA

  
NÁKLADY

  
SROVNÁNÍ

  
ÚSPORA

$13\,280 : 3,57 = 3\,720$  kWh

Sezónní topný faktor se vypočítává podle normy VDI 4650 a závisí na různých podmínkách.

$3\,720 \times 0,18 =$   
náklady na topení ~ 670 €/rok

Náklady na elektrickou energii za kWh.

ALTERNATIVNÍ VYTÁPĚNÍ TOPNÝM OLEJEM  
1 650 l/rok  $\times$  0,75 € =  
náklady na topení ~ 1 240 €/rok

Když při renovaci staršího domu zůstanete u starého vytápění topným olejem, ušetříte sice pořizovací náklady, ale provoz bude dražší než po přechodu na tepelné čerpadlo vzduch-voda ESTIA. Díky systému ESTIA ušetříte přibližně 570 eur ročně a získáte spoustu výhod.

# „POJĎME SE JEŠTĚ ZEPTAT TAM, KDE NÁM PORADÍ.“

Který systém je nakonec nejvhodnější, rozhodnou Kryštof a Silvie po návštěvě webových stránek [www.toshiba-aircondition.com](http://www.toshiba-aircondition.com), kde je dostupný kompletní přehled všech systémů ESTIA, a po odborné poradě s odborníkem společnosti TOSHIBA, který je upozorní na všechny výhody a možnosti a poskytne jim přesný výpočet nákladů i plánování.

[www.toshiba-aircondition.com](http://www.toshiba-aircondition.com)