



AC Heating[®]
absolutely clever heating

Vypracováno pro:

**Bytové družstvo vlastníků
– Hostivař-Chudenická
Chudenická 1077/6
102 00 Praha**

STUDIE ÚSPOR

VLASTNÍ KOTELNA S TEPELNÝMI ČERPADLY

Vážení,

děkujeme za váš zájem o naše tepelná čerpadla. Na základě dodaných údajů o spotřebách tepla a teplé užitkové vody ve vašem domě jsme mohli stanovit tepelnou ztrátu vašeho domu a navrhnout tak optimální technické řešení s ohledem na skutečnou potřebu tepla.

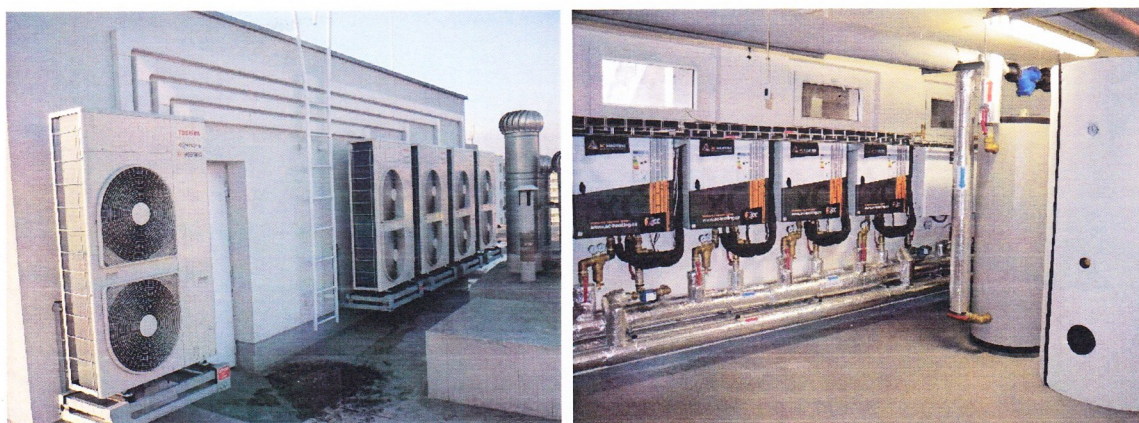
Řešení vytápění bytových domů je specializovaný obor, kladoucí vysoké nároky na odbornost a zkušenosti dodavatele. Odpojení domu od teplárny a vybudování vlastní kotelny je zásadním krokem s dlouhodobým dopadem a jsme rádi, že jste vytápění vašeho domu svěřili právě nám a našim čerpadlům **AC Heating Convert AW**.

AC Heating Convert AW jsou tepelná čerpadla **vzduch-voda s plynulou regulací výkonu**. Regulace nám umožňuje přizpůsobit výkon kaskády tepelných čerpadel dle požadavků na potřebu dodávaného tepla a po celou topnou sezónu provozovat topný zdroj ekonomicky a s maximální efektivitou. Tepelná čerpadla jsou splitová, tzn. sestávají se z venkovních a vnitřních jednotek, a technologie tedy není náročná na vnitřní prostory domu. Venkovní jednotky instalujeme zpravidla na střechu domu na speciální odpružené konstrukce zamezující přenosu vibrací. Ideálním místem pro montáž jsou strojovny výtahů, aby nebyl narušen střešní plášť. Vnitřní jednotky, kde dochází k předávání tepla do otopné soustavy, umísťujeme dle možnosti buď v horní části domu nebo v suterénu společně se zásobníky teplé užitkové vody a pomocnými elektrokotli. Pro toto umístění vyhovují prostory bývalých prádelen, sušáren apod.

Celý topný zdroj s tepelnými čerpadly je bezobslužný, řízený námi vyvinutým regulačním systémem xCC. Základem je ekvitermní řízení, které je v kombinaci s našimi zkušenostmi s provozem kotelny v realizovaných instalacích zárukou spolehlivého vytápění v každém domě, bez ohledu na jeho velikost.

Kotelna je napojena prostřednictvím internetu na náš dispečink, kde se o bezproblémový provoz starají naši odborníci z technické podpory. Celý systém je nepřetržitě monitorován, provozní data jsou vyhodnocována a archivována. **Regulace xCC** odesílá do našeho servisního centra každou minutu informace o stavu systému. Tak je možné nejen ihned identifikovat případný problém, ale také předcházet nežádoucím stavům a doporučit/provést vhodnější nastavení, které zvýší efektivitu topného zdroje.

Na tepelná čerpadla poskytujeme záruku 7 let, která není podmíněná placenými prohlídkami.



Návrh, který Vám předkládáme, vychází z našich dlouholetých zkušeností s realizacemi na bytových domech. Ke každému zákazníkovi přistupujeme individuálně a nový způsob vytápění navrhujeme tak, aby bylo dosaženo maximálního komfortu a zároveň byl provoz ekonomický a spolehlivý.

Jsme si vědomi toho, že pouze se správným návrhem topného zdroje dle potřeb konkrétního domu, lze dostat slibům a dosáhnout požadovaných úspor.

Z technického návrhu vychází **položkový rozpočet**, zahrnující dodávku technologie (tepelná čerpadla, elektrokotle, zásobníky na TUV) a všechny související realizační práce (montážní, topenářské, instalatérské, elektroinstalační a stavební). Standardně také zahrnujeme do rozpočtů potřebné projekty, vyřízení stavebního povolení a zajištění kolaudačního souhlasu. Výsledkem je kompletní cena „na klíč“.

Tato cena je pak vstupním údajem do **Ekonomické rozvahy**, ve které vypočítáváme možné úspory na vytápění a ohřevu užitkové vody oproti současnému stavu.

Zároveň zde naleznete grafické vyjádření doby **návratnosti investice** do vlastní kotelny s tepelnými čerpadly.

A přestože jsou hodnoty vypočítaných úspor možná překvapivě vysoké, jsou naprosto reálné a tuto skutečnost můžeme doložit provozními daty z jednotlivých instalací. Přijďte se přesvědčit, rádi vás přivítáme v sídle naší společnosti nebo ve kterémkoliv bytovém domě vytápěném našimi čerpadly.

Těšíme se na spolupráci s vámi.

Ekonomická rozvaha změny zdroje vytápění

Adresa: **Chudenická 1075-1078, Praha 102 00**

Současný stav vytápění a ohřevu vody

Počet bytových jednotek	60	
Vytápěná bytová plocha	5 100,00 m ²	
Průměrná spotřeba tepla na vytápění v předchozím období	751,00 GJ/rok	208,61 MWh/rok
Průměrná spotřeba tepla na ohřev vody	681,50 GJ/rok	189,31 MWh/rok
Průměrná roční spotřeba teplé vody	1 751,00 m ³	
Průměrná denní spotřeba teplé vody	4,80 m ³ /den	
Průměrná denní spotřeba teplé vody na osobu	23,99 l	
Současná cena tepla za vytápění	669,00 Kč/GJ	502 419,00 Kč/rok
Současná cena tepla za ohřev vody	652,00 Kč/GJ	444 338,00 Kč/rok
Současná celková cena tepla		946 757,00 Kč/rok
		<i>Ceny jsou včetně DPH</i>
Tepelná ztráta ze spotřeby tepla na vytápění	96,85 kW	

Návrh zdroje

Hlavní topný zdroj – tepelné čerpadlo	5	x	Convert AW28-3P
Celkový výkon tepelných čerpadel (A2/W35)			139,5 kW
Předpokládaný bod bivalence			-7,0 °C
<i>(Průměrná hodnota za topnou sezónu za předpokladu teplotního spádu topné soustavy max. 55/45 °C. Závisí na vlhkosti vzduchu, při vyšší vlhkosti může dojít k jeho posunu k 0 °C. Při současném ohřevu topné i užitkové vody může dojít k jeho posunu k 0 °C, protože část výkonu tepelných čerpadel je využita na ohřev užitkové vody.)</i>			
Bivalentní topný zdroj			Elektrokotel
Výkon	2	x	36 kW
Zásobník(y) pro teplou vodu	4	x	1 000 l
Záložní zdroj pro ohřev vody a zdroj pro sanitaci zásobníku(ů)			Elektrokotel
Doporučené složení odběrných míst	2 x Odběrné místo		3x63 A
	1 x Odběrné místo		3x50 A
	1 x Odběrné místo		3x40 A

(Cena nezahrnuje zřízení odběrného místa – poplatek 500,00 Kč/A.)

Cena elektrické energie

Sazba D57d – tepelné čerpadlo

	Energie ČS
Vysoký tarif VT	2 650,14 Kč/MWh
Nízký tarif NT	2 520,16 Kč/MWh

Povinná revize úniku chladiva dle zákona 73/2012 Sb. 17 250,00 Kč/rok

(Cena revize 3000,- Kč bez DPH/jednotku tepelného čerpadla zahrnuje kontrolu nastavení celého topného zdroje, vyčištění filtrů topné vody na zdroji a revizi úniku chladiva. Záruka 7 let na tepelné čerpadlo není podmíněna prováděním těchto činností)

Ceny jsou včetně DPH

Předpokládaná úspora tepla přechodem na nízkoteplotní systém

10 % ≈ 75,10 GJ

(Úspora tepla dosažená ekvitermním řízením lokálního zdroje tepla a eliminováním ztrát rozvodů tepla v objektu, případně rozvodů mezi výměňkovou stanicí a objektem.)

Ekonomické hodnocení vytápění

Tepelné čerpadlo

Předpokládaná roční spotřeba tepla na vytápění tepelným čerpadlem	675,90 GJ
Předpokládaný podíl tepelného čerpadla na výrobě tepla	94 %
Předpokládaný podíl bivalentního zdroje na výrobě tepla	6 %
Elektrická energie potřebná pro vytápění tepelným čerpadlem	58,92 MWh/rok
Tepelná energie potřebná pro vytápění bivalentním zdrojem	11,00 MWh/rok
Cena vytápění tepelným čerpadlem	149 756,62 Kč
Cena vytápění bivalentním zdrojem (započítána účinnost)	27 958,14 Kč
Cena za rezervovaný příkon elektrické energie (v sazbě D57d)	55 026,73 Kč

Současná cena tepla za vytápění (nyní platíte)	502 419 Kč/rok	669,00 Kč/GJ 98,51 Kč/m ² /rok
Předpokládaná cena tepla za vytápění	232 741 Kč/rok	331,06 Kč/GJ 45,64 Kč/m ² /rok
Úspora	269 678 Kč/rok	53,68 %

Ceny jsou včetně DPH

Ekonomické hodnocení ohřevu vody

Tepelné čerpadlo

Předpokládaná roční spotřeba teplé vody ohřáté tepelným čerpadlem	1 969,88 m ³ /rok
Předpokládaný podíl tepelného čerpadla na výrobě tepla	96 %
Předpokládaný podíl biv. zdroje na výrobě tepla a sanitaci zásobníku	4 %
Elektrická energie pro ohřev vody tepelným čerpadlem na teplotu 50 °C	40,41 MWh/rok
Tepelná energie potřebná pro sanitaci zásobníků vody	4,37 MWh/rok
Cena ohřevu vody tepelným čerpadlem	102 710,92 Kč
Cena ohřevu vody bivalentním zdrojem	11 118,89 Kč
Cena za rezervovaný příkon elektrické energie (v sazbě D57d)	0,00 Kč (započítán ve vytápění)

Současná cena tepla ohřevu vody (nyní platíte)	444 338 Kč/rok	652,00 Kč/GJ 253,76 Kč/m ³
Předpokládaná cena tepla ohřevu vody	113 830 Kč/rok	331,06 Kč/GJ 57,79 Kč/m ³
Úspora	330 508 Kč/rok	74,38 %

Ceny jsou včetně DPH

Současná cena tepla (celkem nyní platíte)

946 757 Kč/rok

Předpokládaná cena tepla

363 821 Kč/rok

Předpokládaná úspora

582 936 Kč/rok

61,57 %

*Poznámka: Předpokládaná cena tepla zahrnuje stálou platbu za rezervovaný příkon (velikost jističe) a cenu pravidelné revize a kontroly systému.
Rozvaha předpokládá vhodnou topnou soustavu s maximálním teplotním spádem 55/45 °C.*

Předpokládaná investice do vybudování vlastní kotelny

4 549 273 Kč

Meziroční nárůst cen energií

4 %

Fond obnovy a údržby zařízení

Doba trvání fondu ("odpisového období")

15 let

Konečná výše fondu

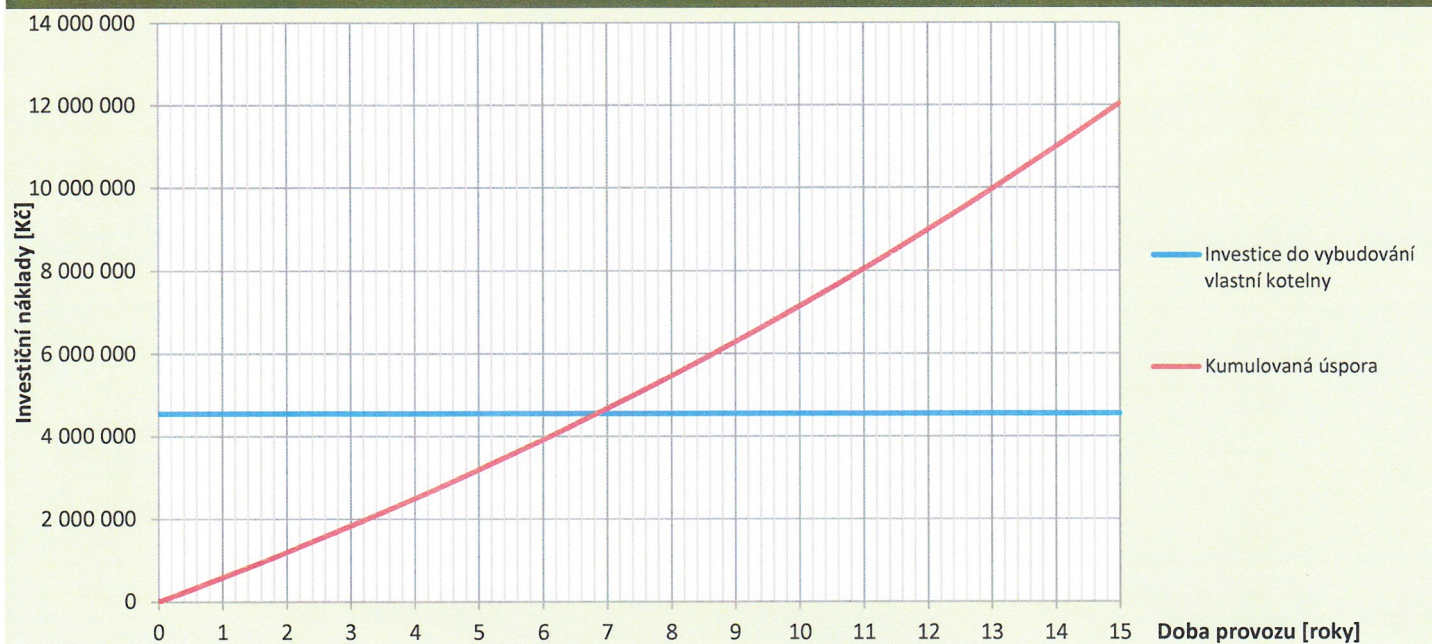
40 % vstupní investice

1 819 709 Kč

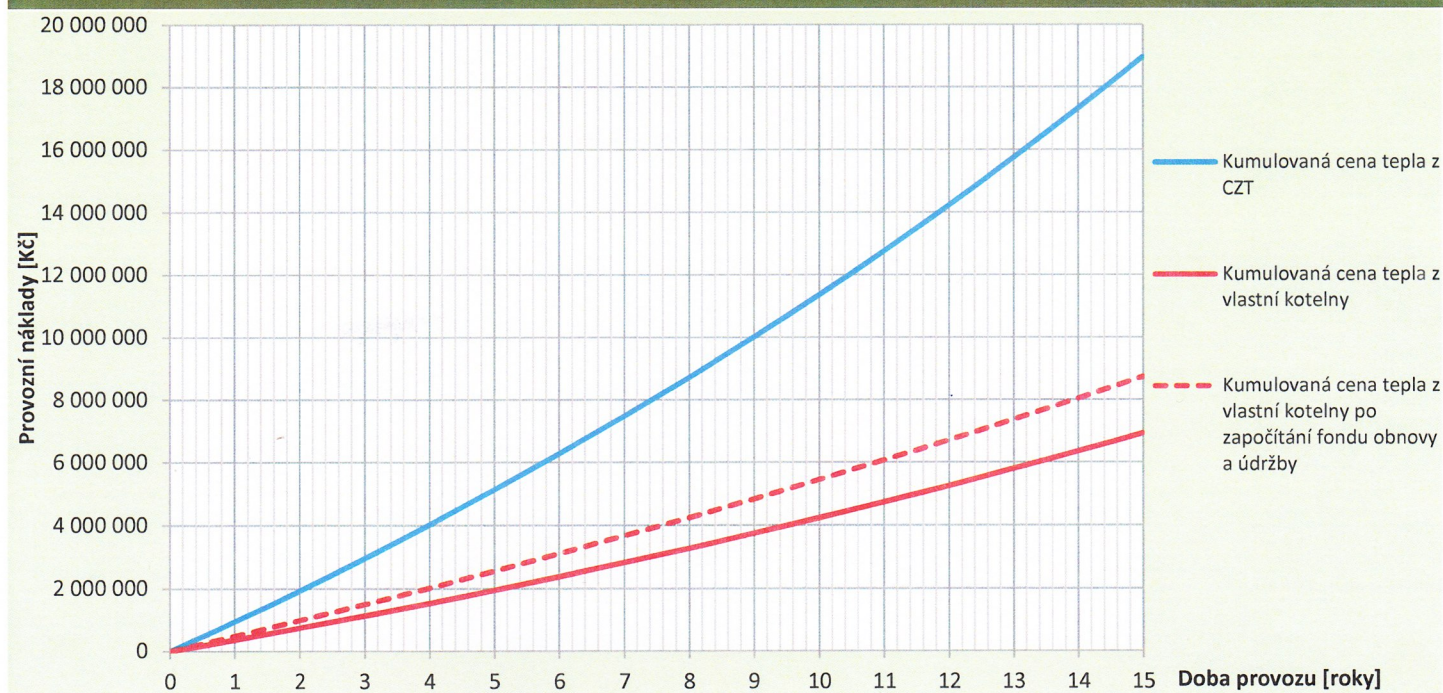
Příspěvek do fondu za vyrobené teplo

110 Kč/GJ

Graf návratnosti investice se započítáním meziročního nárůstu cen energií



Graf kumulované ceny tepla se započítáním meziročního nárůstu cen energií



Předběžný rozpočet č.: NAV4535/2019

Zákazník:		Zpracoval:		
Jméno a příjmení/firma: Bytové družstvo vlastníků - Hostivař-Chudenická Datum narození/IČ: 63082799 DIČ: Bytem/sídlem: Chudenická 1077/6 Praha 10 Kontaktní osoba: Tel.: E-mail: Místo instalace: Chudenická 1077/6 , Praha 10, 102 00		KUFI INT, s.r.o. Staroplzenecká 177, 326 00 Plzeň-Letkov IČ: 26410656, DIČ: CZ26410656 Firma je zapsaná v OR vedeném Krajským soudem v Plzni, v oddílu C, vložce 18464 V zastoupení: Petr Englmaier Tel.: +420 720 036 245 E-mail: penglmaier@ac-heating.cz		
Položka	Popis položky	Množství (ks)	Cena/ks (Kč) bez DPH	Cena (Kč) bez DPH
1	TČ vzduch-voda Convert AW28-3P-A, A++, 27,9 kW (A2/W35), plynulá regulace výkonu, SVT 661	5	272 900,00	1 364 500,00
2	Regulace xCC 7.02-7	1	179 900,00	179 900,00
3	Montážní sada AW22-28	5	3 390,00	16 950,00
4	Konzole pod venkovní jednotku - na střechu, úprava proti vibracím - BD	5	8 300,00	41 500,00
5	Propojovací vedení AW22-28	40	799,00	31 960,00
6	Montáž propojovacího vedení	40	450,00	18 000,00
7	Zakrytování a držáky propojovacího vedení	8	950,00	7 600,00
8	Montáž zakrytování a kovových prvků	8	850,00	6 800,00
9	Montáž kaskády tepelných čerpadel	1	155 000,00	155 000,00
10	Elektrokotel - 36 kW (12/24/36), oběhové čerpadlo	2	32 990,00	65 980,00
11	Zásobník TUV - R2BC 1000, nepřímotopný, stacionární, smalt, izolace	4	54 400,00	217 600,00
12	Měřič tepla ultrazvukový, Qp 15 m3/h, DN 50	1	21 500,00	21 500,00
13	Měřič tepla ultrazvukový, Qp 10 m3/h, DN 40	1	18 300,00	18 300,00
14	Vystrojení technické místnosti/kotelny - materiál, montáž	1	445 000,00	445 000,00
15	Napojení rozvodu topení (u dělené technické místnosti)	1	437 000,00	437 000,00
16	Elektroinstalační práce - materiál, montáž	1	225 000,00	225 000,00
17	Zdravotně technická instalace (ZTI) - materiál, montáž	1	135 000,00	135 000,00
18	Stavební práce - jádrové vrtání/SDK konstrukce/úpravy dle PBŘS...	1	236 000,00	236 000,00
19	Manipulační technika	1	25 000,00	25 000,00
20	Přesun hmot	1	19 000,00	19 000,00
21	Zaregulování topného zdroje, optimalizace nastavení, zaškolení	1	29 000,00	29 000,00
22	Dopravné	1	9 300,00	9 300,00
23	Projekt změny topného zdroje	1	28 000,00	28 000,00
24	Projekt elektroinstalace	1	12 000,00	12 000,00
25	Projektová dokumentace pro stavební povolení, vyřízení stavebního povolení	1	130 000,00	130 000,00
26	Technické zajištění zakázky	1	36 000,00	36 000,00
27	Měření hluku ke kolaudaci (v závislosti na počtu měřicích bodů)	1	19 000,00	19 000,00
28	Zajištění kolaudačního souhlasu (souhlasná stanoviska dotčených orgánů, jednání se stavebním úřadem)	1	25 000,00	25 000,00
Celková cena bez DPH				3 955 890,00
Celková cena vč. 15 % DPH				4 549 273,50

Platnost rozpočtu je 30 dnů.

Shrnutí ekonomické rozvahy změny zdroje vytápění

Adresa: **Chudenická 1075-1078, Praha 102 00**

Informace o domě

Počet bytových jednotek	60	
Počet podlaží	9	
Vytápěná bytová plocha	5 100,00 m ²	
Průměrná denní spotřeba teplé vody	4,80 m ³ /den	
Průměrná denní spotřeba teplé vody na osobu	23,99 l	
Současná cena tepla za vytápění	502 419,00 Kč/rok	669,00 Kč/GJ
Současná cena tepla za ohřev vody	444 338,00 Kč/rok	652,00 Kč/GJ
Současná celková cena tepla	946 757,00 Kč/rok	

Návrh zdroje

Hlavní topný zdroj – tepelné čerpadlo	5	x	Convert AW28-3P
Celkový výkon tepelných čerpadel (A2/W35)			139,5 kW
Bivalentní topný zdroj			Elektrokotel
Výkon	2	x	36 kW
Zásobník(y) pro teplou vodu	4	x	1 000 l
Předpokládaná investice do vybudování vlastní kotelny			4 549 273 Kč

Předpokládaná úspora tepla přechodem na nízkoteplotní systém při zachování stejné teploty v domě

10 % 75,10 GJ

(Úspora tepla dosažená provozem vlastní kotelny a eliminováním ztrát rozvodů tepla v domě, případně rozvodů mezi výměňkovou stanicí a domem.)

Současná cena tepla (celkem nyní platíte) 946 757 Kč/rok

Předpokládaná cena tepla 363 821 Kč/rok

Předpokládaná úspora 582 936 Kč/rok 61,57 %

Poznámka: Předpokládaná cena tepla zahrnuje stálou platbu za rezervovaný příkon (velikost jističe) a cenu pravidelné revize a kontroly systému.

Rozvaha předpokládá vhodnou topnou soustavu s maximálním teplotním spádem 55/45 °C.

Jak se změna projeví pro jednotlivé byty

příklad pro vzorové byty

VYTÁPĚNÍ

typ bytu	velikost bytu	stávající náklady na vytápění	náklady na vytápění s vlastní kotelnou
G	18 m ²	1 773 Kč/rok	821 Kč/rok
1KK	25 m ²	2 463 Kč/rok	1 141 Kč/rok
1+1	28 m ²	2 758 Kč/rok	1 278 Kč/rok
2KK	50 m ²	4 926 Kč/rok	2 282 Kč/rok
2+1	55 m ²	5 418 Kč/rok	2 510 Kč/rok
3KK	60 m ²	5 911 Kč/rok	2 738 Kč/rok
3+1	65 m ²	6 403 Kč/rok	2 966 Kč/rok
4KK	70 m ²	6 896 Kč/rok	3 194 Kč/rok
4+1	75 m ²	7 389 Kč/rok	3 423 Kč/rok

OHŘEV VODY

stávající průměrná spotřeba teplé vody na osobu	8,76 m ³ /rok
stávající náklady na teplou vodu	2 222 osoba/Kč/rok
náklady na teplou vodu s vlastní kotelnou	506 osoba/Kč/rok

Ekonomická rozvaha změny zdroje vytápění – vysvětlení

Současný stav vytápění a ohřevu vody

- Informace o domě, aktuální spotřeby a platby současnému dodavateli tepla. Pracujeme se skutečnými daty, ne s energetickými štítky nebo teoretickými hodnotami.
- Tepelná ztráta – množství tepla, které je potřeba do domu dodat. Tepelnou ztrátu domu jsme vypočítali z dodaných spotřeb tepla.

Návrh zdroje

- Navržená technologie pro vytápění a ohřev užitkové vody v bytovém domě. Výkon tepelných čerpadel a kapacitu zásobníků teplé vody navrhujeme vždy podle potřeb daného domu s důrazem na maximální efektivitu využití a ekonomiku následného provozu.
- Bod bivalence – venkovní teplota, do které vyrábí teplo pro dům pouze tepelná čerpadla. Stanovíme takový bod bivalence, aby byl poměr mezi vynaloženou investicí a následným provozem co nejlepší. Tedy, abychom zajistili levný provoz s minimálním zapojováním doplňkového zdroje do výroby tepla.
- Složení odběrných míst a velikost jističů volíme s ohledem na co nejnižší stálé měsíční platby za rezervovaný příkon. Rozpočet nezahrnuje náklady na zřízení nového odběrného místa 500 Kč/A.

Cena elektrické energie

- Ekonomika provozu zahrnuje cenu za povinnou roční revizi chladiva dle zákona č.73/2012. Uvedená částka je souhrnná pro všechny instalované jednotky tepelných čerpadel (3000 Kč bez DPH za jedno tepelné čerpadlo) a čítá vedle revize chladiva také kontrolu nastavení celého topného zdroje a vyčištění filtrů topné vody na zdroji.

Předpokládaná úspora tepla přechodem na nízkoteplotní systém

- Na základě provozních výsledků z realizací počítáme s úsporou spotřeby tepla 10 % oproti centrálnímu zdroji. S vlastní kotelnou nedochází ke ztrátám rozvodů. Vytápění je přizpůsobeno potřebám vašeho domu, nikoliv univerzálně, podle potřeb nejhoršího objektu v lokalitě či městě.

Ekonomické hodnocení vytápění

- Porovnává stávající cenu tepla s předpokládanou cenou s tepelnými čerpadly.
- Průměrný topný faktor jsme stanovili na základě provozních dat z realizovaných kotelen. Pro výpočet nelze použít topné faktory COP a SCOP uváděné v katalogích, protože neodpovídají skutečným provozům kaskád tepelných čerpadel na bytových domech.
- Podíl tepelného čerpadla a bivalentního zdroje na výrobě tepla má vliv na provozní náklady nové kotelny. Pokud je navržen nedostatečný výkon tepelných čerpadel, bude do výroby tepla častěji zapojen bivalentní zdroj, jehož provoz je nákladnější.
- V ročních nákladech na vytápění je zahrnuta také cena za rezervovaný příkon elektrické energie.

Ekonomické hodnocení ohřevu vody

- Roční náklady na ohřev užitkové vody současným zdrojem tepla. Vycházíme ze skutečné spotřeby TUV a spotřeby tepla pro její ohřev.
- Zásobníky TUV navrhujeme tak, aby jejich kapacita pokryla 60 % celkové denní spotřeby. Tím je zajištěno dostatečné množství teplé vody pro ranní i večerní odběrovou špičku.
- Průměrný topný faktor určený na základě zkušeností z provozu na skutečných realizacích. Je nižší než u vytápění, protože vodu ohříváme celoročně při maximálním výkonu. Včetně běhu cirkulačního čerpadla.
- Ohřev vody zajišťují výhradně tepelná čerpadla, bivalentní zdroj se stará pouze o pravidelnou sanitaci zásobníků.

Grafická část studie úspor

- Předpokládaná investice do výměny topného zdroje je částka daná předběžným položkovým rozpočtem, který je součástí studie úspor.
- Počítáme s meziročním růstem cen energií (teplo, plyn, elektřina) 4 %.
- Zákazníkům doporučujeme vytvářet si „Fond obnovy a údržby zařízení“ s cílovou částkou 40 % vstupní investice, což je předpokládaná částka, která by pokryla náklady na obnovu technologie tepelných čerpadel. Není potřeba si stanovit cílovou částku fondu na 100 % původní investice. Položky jako projekční činnost, stavební řízení, rozvody a další nebude nutné obnovovat.
- Do ceny tepla není nutné zahrnovat odpisy, jak to dělá teplárna. SVJ není podnikatelský subjekt, který poskytuje služby někomu dalšímu a potřebuje si zvýšit daňové náklady. Vytvářením „Fondu obnovy a údržby“ si naopak spoříte do svého rozpočtu, naspořené peníze jsou vaše po celou dobu trvání fondu obnovy, nikomu je neodevzdáváte a můžete je kdykoli použít na účely dle vašeho uvážení (obnova zdroje či jiné opravy v domě).
- Délku životnosti zařízení počítáme 15 let, což je pesimističtější varianta. Očekávaná životnost zařízení je kolem 20 let. I poté se však neočekává obnova celého zařízení, ale jen jednotlivých částí, například kompresorů.
- **Graf návratnosti investice** se započítáním meziročního růstu cen a energií znázorňuje celkovou výši investice dle předběžného rozpočtu a kumulovanou úsporu provozních nákladů oproti stávajícímu dodavateli tepla. Bod, kde se křivky protínají vyjadřuje počet let návratnosti investice, tzn. za jak dlouho se na úsporách vrátí investovaná částka.
- **Graf kumulovaných provozních nákladů** se započítáním meziročního růstu cen a energií znázorňuje modrou křivkou provozní náklady při zachování stávajícího dodavatele tepla a červenou křivkou provozní náklady kotelný s tepelnými čerpadly v průběhu „odpisového“ období 15 let. Rozdíl mezi červenými křivkami je obnos finančních prostředků, které si naspoříte vytvářením do Fondu obnovy a údržby v průběhu 15 let.

Data pro zpracování studie úspor

Vyplňte, prosím, všechny dostupné údaje. Informace jsou zásadním podkladem pro zpracování návrhu vlastní kotelny s tepelnými čerpadly.

Informace o objektu

Adresa	ulice	čp.	PSC	město
Chudenická		1075-8/2-8	10200	Praha 10

Počet obyvatel /cca/

200

Počet podlaží

9

Počet bytových jednotek

60

Celková výměra bytových jednotek v m²

5.100,0

Typ topných těles - radiátorů (litinové, deskové...)

Převážně litina, některé si nájemníci vyměnili za plechové

Dům je zateplen

ano

ne

Okna jsou měněna

ano

ne

Informace o energiích (teple) z posledního vyúčtování

Spotřeba tepla na vytápění za jednotlivé roky v GJ

topná sezóna	2018	předchozí
	727,00	775,00

Cena tepla pro vytápění za GJ v Kč s DPH

topná sezóna	2018	předchozí
	669,00	693,00

Spotřeba tepla pro ohřev TUV v GJ

topná sezóna	2018	předchozí
	663,00	700,00

Cena tepla pro ohřev vody za GJ v Kč s DPH

topná sezóna	2018	předchozí
	652,00	615,00

Spotřeba teplé užitkové vody v m³

topná sezóna	2018	předchozí
	1.693,00	1.809,00

Děkujeme za poskytnuté údaje .

Pokud Vám můžeme s čímkoliv pomoci, neváhejte se na nás obrátit:

Kateřina Chaloupková, tel.: +420 720 961 255, email: kchaloupkova@ac-heating.cz