

Tepelná čerpadla vzduch-voda Podlahové chlazení / topení



KOMPLEXNÍ
SLUŽBY

VÝHODNÉ
CENY

Tepelná pohoda pro váš domov

Tepelná čerpadla vzduch-voda řady LWR

Tepelné čerpadlo LWRb má nastavitelnou hysterezi a další funkce, které ho předurčují k využití jak u podlahových systémů, tak u radiátorů. Má vestavěný elektrokotel 3kW. Přechipováním (změnou softwaru), výměnou ovladače a drobnými technickými úpravami na místě instalace lze toto čerpadlo změnit na LWRc, tedy pro topení i chlazení.



**59 000 Kč
+ DPH**

Typ		Cena
Tepelné čerpadlo LWR-8kW	Tepelné čerpadlo LWR-8kW má vyšší výstupní teplotu a je vhodné pouze pro topení, nemá elektrokotel	55 000 Kč + DPH
Tepelné čerpadlo LWRc-8kW	Stejně funkce tepelného čerpadla jako LWRb, ale s možností dlouhodobého chladičového režimu	79 000 Kč + DPH
NP nosné prvky	Pár antikorových noh včetně silentbloků	2 000 Kč + DPH
USP box	Skříň s oběhovým čerpadlem a zabezpečovacím ventilem	7 200 Kč + DPH
DZD Reval	Dvojboiler 2x160 l	19 900 Kč + DPH

Tepelná čerpadla REVEL jsou v programu „Zelená úsporám“ zapsána do Seznamu výrobků a technologií pod kódem **SVT6501**.



Reval, s.r.o.
Dubno 127 (Evropská ul.)
CZ 261 01 Příbram

Tel.: +420 318 635 209
info@reval-pex.com
www.reval-pex.com



Podlahové chlazení / topení Revel

moderní řešení pro teplotní komfort uvnitř interiérů

Udržení stabilní teploty v interiéru pomocí podlahového chlazení/topení je nový trend na českém trhu. Toto řešení umožňuje dosáhnout příjemné výsledné teploty v místnostech. V našich zeměpisných šířkách sice není takových dnů tolik, ale hrozba přehřátí objektů, které se stále více zateplují, je víc než aktuální. Nebezpečí hrozí z oslunění zejména střešními okny, a také od vnitřních zdrojů, jako je výpočetní technika, sušičky prádla, myčky nádobí, varné desky a konvice apod.

Sálavý systém, který chladí

Udržování stability teploty interiéru pomocí podlahového chlazení/topení patří mezi technická řešení spadající do kategorie temperovaných konstrukcí a také jeho výhody jsou obdobné. V případě chlazení se jedná o sálavý systém, kdy záporná radiace ovlivňuje značné plochy interiéru včetně stropu, stěn i nábytku. Tento způsob ochlazování, který je z hlediska zdraví zcela bezpečný, zásadně přispívá ke komfortu a teplotní pohodě lidí. Celková zářící plocha je u takového systému obrovská, proto člověk v místnosti nevnímá jen teplotu vzduchu, ale tzv. výslednou teplotu, jejíž efekt je dobře znám třeba z jarního lyžování v krátkých rukávech nebo z posezení u táboráku, ale opačně.

Podlahový systém jak v režimu topení, tak v režimu chlazení, má vysokou samoregulační schopnost. To znamená, že celkový výkon je vyzařován na malém rozdílu teplot mezi povrchem podlahy a vzduchem v místnosti (obvykle 6 °C). V případě změny teploty místnosti o 2 °C výkon systému poklesne o 30 %, aniž bychom cokoli regulovali.

Technické podmínky

Určitá omezení při užití tohoto systému vyplývají z Mollierova i-x diagramu pro vlhký vzduch. Je patrné, že podlahové

- + **Minimální náklady na údržbu**
- + **Energeticky úsporné řešení**
- + **Tichý chod**
- + **Absence proudícího studeného vzduchu**
- + **Tepelná stabilita prostoru**
- + **Víceúčelové řešení – chlazení i topení v jednom**
- + **Společné investiční náklady**
- + **Vhodné pro různé podlahové krytiny**

chlazení je vhodné pro místa, kde není dlouhodobě překračována relativní vlhkost vzduchu 60 %. I za těchto podmínek je však nutné regulovat teplotu vody vstupující do konstrukcí na mezních 16 °C. Pod touto hranicí totiž dochází ke kondenzaci vodních par a v delším časovém horizontu by mohlo dojít k poškození dřevěných krytin na podlahových plochách. Klimatizace prostoru chlazenými podlahami za předpokladu povrchové teploty krytiny 20 °C je výkonově omezena na cca 40 W/m², a podle praktických zkušeností nedokáže snížit teplotu vzduchu v interiéru o více než 4 °C. Díky posunu ve výsledné teplotě

jsou však pocity uživatelů více než komfortní a tento systém lze doporučit k širokému využití.

Jako jedna z možných variant se nabízí spojení podlahového chlazení/topení v jednom systému (s jediným rozvodem) za užití tepelného čerpadla vzduch-voda jako zdroje tepla i chladu vybaveného dlouhodobou reverzací chodu LWRC-8kW.



Tepelná čerpadla

– úsporné a ekologické řešení



Princip je poměrně starý a jednoduchý, ale širšího komerčního využití u nás jsme svědky právě teď, kdy prudce stoupá cena energie na vytápění a ekologové bijí na poplach. Jak je obsaženo v názvu, dochází v tepelném čerpadle k přečerpávání tepelné energie z jednoho prostoru do druhého za užití látek, které mají velmi nízký bod varu. Tedy z jednoho prostředí energii odebíráme a do druhého ji přesouváme. Nedochozí zde v pravém smyslu k přeměně energie, která by musela být horší než 1:1, ale k transportu energie s velmi výhodným poměrem cca 3:1. Jinými slovy, dodáme-li 1kWh pro přesun energie tepelným čerpadlem, získáme v podobě tepla 3 i více kWh. Proč říkáme více? Protože tento poměr záleží na rozdílu teplot mezi prostorem ochlazovaným a prostorem ohříváním. Z technického principu výstupní teplota z tepelného čerpadla nemůže být vyšší než asi 60 °C, ale je zřejmé, že se musíme snažit dodávat energii prostřednictvím nízkoteplotního systému – nejlépe podlahového (mokrého nebo suchého), kde je střední teplota média cca 35 °C. Na druhé straně ochlazovaný prostor – zde vnější prostředí – může nabývat nejrůznějších teplotních hodnot. Velmi vhodné je tedy užití tepelných čerpadel pro ohřev vody ve venkovním bazénu v přechodném období, kdy teplota vzduchu bývá kolem +15 °C a teplota vody kolem +25 °C. Za těchto podmínek dosahuje tepelné čerpadlo účinnosti až 6:1. Z výše uvedeného je patrné, že **investice do solárního zařízení se nevyplátí.**

Světový trend směřuje k užití tepelných čerpadel vzduch-voda. Důvod je i ekologický. Proměnlivá teplota vzduchu je normální stav přírody, zmrazená zem nikoli. Rovněž cena vrtů je extrémně vysoká včetně jejich vystrojení a náplně.

Námi dodávaná tepelná čerpadla těží z poznatků nejnovějšího vývoje chladiv a užitím rotačního kompresoru v daném případě dosahují tepelná čerpadla LWR(b,c)-8kW vynikajících parametrů. Pokud je objekt rozlehlejší, osazují se tepelná čerpadla dvě a vždy se užívá elektrický bivalentní a havarijní zdroj (el. kotel).

Firma REVEL je nejvýznamnějším a největším tuzemským výrobcem plastového potrubí na bázi síťovaného polyethylenu (PE-X), tedy materiálu optimálního pro velkoplošné otopné systémy. Zároveň vyrábí a dodává měděné radiátory s přídatnými ventilátory a plynulou regulací výkonu, tedy výrobky vhodné pro využití v nízkoteplotních otopných systémech a ve spojení s tepelnými čerpadly. Firma disponuje projekcí, která vám systém do vašeho domu vyprojektuje, montážní divize společnosti je zase schopna vám celý systém na klíč dodat. To ovšem není podmínkou a po zpracování projektové dokumentace jste pány svého rozhodnutí vy. Můžete se tedy s žádostí o vypracování cenové nabídky na dodávku systému obrátit na další firmy ve své lokalitě.


Přestože je ventilátor tepelného čerpadla nízkohlučný s možností snížení otáček v noci, neuvažujte s umístěním zařízení pod okny ložnice. Nízkoteplotní podlahový systém je nevhodnější instalovat v celém domě. Ohřev teplé užitkové vody musí být dvoustupňový, tedy předeřev v jednom boileru a dohřev – čistě elektrický – v druhém boileru nebo v lokálních průtokových ohříváčích. Boilery jsou finančně dostupné standardní výrobky na trhu nebo lze použít dvojboiler DZD-REVEL 2x160 litrů.

Provozní náklady pro vytápění, větrání a přípravu teplé vody rodinného domu vychází s LWR(b,c)-8kW i pod 1000 Kč/měsíc

Tepelné čerpadlo LWR-8kW		
Nominální výkon	kW	8
Napájení	V	230
Příkon	kW	2,0 (-15 °C) až 2,7 (+15 °C)
Kompresor	typ	Highly-Hitachi- rotační
Chladicí médium		R407c
Množství chladiva	kg	1,6
Vstup a výstup vody	G	1" in
Hladina hluku / vzdálenost	dB	49/3m
Příkon ventilátoru	W	50
Efektivní min. prac. teplota	°C	-15
Max. výstupní teplota	°C	61
Rozměry (délka/hloubka/výška)	mm	1130/430/710
Hmotnost	kg	69
Výkon při A +7 °C /W+35 °C	kW	7,8
COP 7/35	-	3,6
Výkon při A +2 °C /W+35 °C	kW	6,5
COP 2/35	-	3,1
Výkon při A -15 °C /W+35 °C	kW	3,8
COP -15/35	-	1,85

Tepelné čerpadlo LWRc-8kW		
Nominální výkon topení / chlazení	kW	8/6
Napájení (kompresor + kotel)	V	2x 230
Příkon	kW	1,9 (-15 °C) až 2,1 (+15 °C)
Kompresor	typ	Highly-Hitachi- rotační
Chladicí médium		R410a
Množství chladiva	kg	2,8
Vstup a výstup vody	G	1" ex
Hladina hluku / vzdálenost	dB	51/3m
Příkon ventilátoru	W	80
Efektivní min. prac. teplota	°C	-20
Max. výstupní teplota	°C	59
Rozměry (délka/hloubka/výška)	mm	1030/360/750
Hmotnost	kg	107
Výkon při A +7 °C /W+35 °C	kW	8,2
COP 7/35	-	4,05
Výkon při A +2 °C /W+35 °C	kW	6,7
COP 2/35	-	3,33
Výkon při A -15 °C /W+35 °C	kW	4,3
COP -15/35	-	2,21

Tepelné čerpadlo LWRb-8kW		
Nominální výkon topení	kW	8
Napájení (kompresor + kotel)	V	2x 230
Příkon	kW	1,9 (-15 °C) až 2,1 (+15 °C)
Kompresor	typ	Highly-Hitachi- rotační
Chladicí médium		R410a
Množství chladiva	kg	2,8
Vstup a výstup vody	G	1" ex
Hladina hluku / vzdálenost	dB	51/3m
Příkon ventilátoru	W	80
Efektivní min. prac. teplota	°C	-20
Max. výstupní teplota	°C	59
Rozměry (délka/hloubka/výška)	mm	1030/360/750
Hmotnost	kg	107
Výkon při A +7 °C /W+35 °C	kW	8,2
COP 7/35	-	4,05
Výkon při A +2 °C /W+35 °C	kW	6,7
COP 2/35	-	3,33
Výkon při A -15 °C /W+35 °C	kW	4,3
COP -15/35	-	2,21



Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda do starého domu

+ Plně funkční, rychlá, jednoduchá a bezpečná instalace

+ Lze realizovat v libovolném místě stávající otopné soustavy

+ Doba realizace v průměru půl dne

V České i Slovenské republice existují statisíce starších rodinných domů, ať už nově zateplených či zatím bez zateplení, které obývají senioři. Zvyšující se věk s sebou nese i přirozený úbytek sil, a i z tohoto důvodu investory většinou na prvním místě zajímá, jak by si mohli zajištění tepla pro svůj dům co nejvíce zjednodušit. Zároveň samozřejmě požadují, aby topení nebylo příliš nákladné. Většina zmiňovaných objektů je dosud vytápěna kotlem na pevná paliva, což vyžaduje trvalou obsluhu, jako je například plnění paliva do kotle, jeho dosypávání, údržba ohně, vysypávání popela, čištění, regulace výkonu, zabezpečení proti přetopení při uzavření termostatických hlavice či výpadku proudu. S tím pak souvisí i další úkoly, jako je čištění a revize komínu, skládání paliva před zimou, shánění zátopového dřeva či likvidace popela. Nezanedbatelným doprovodným a nežádoucím jevem je pak samozřejmě také nepořádek.

**Celková částka za instalaci
včetně konstrukce a USP
(bez bojleru)
se pohybuje kolem
70 000 Kč + DPH**

Proto nabídka instalace tepelného čerpadla vzduch-voda od firmy REVEL může být hledaným řešením. Aplikace tepelného čerpadla vzduch-voda typu LWR(b)-8kW je plně funkční, rychlá, jednoduchá a bezpečná. Navíc se může realizovat v libovolném místě stávající otopné soustavy, dokonce i v zimním období.

Jaký přínos můžete od instalace tepelného čerpadla vzduch-voda očekávat?

- překlenutí 50 až 100 % topného období provozně úsporným bezobslužným zdrojem tepla
- snížení potřebného množství paliva a jeho skládání
- snížení likvidace popela
- přechod celého domu na nižší elektrickou sazbu D56
- možnost levnější přípravy teplé vody

Co zvyšuje efekt instalace tepelného čerpadla?

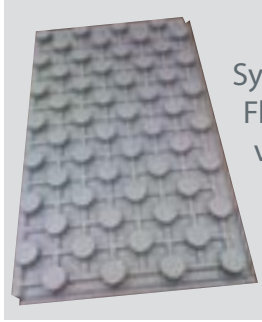
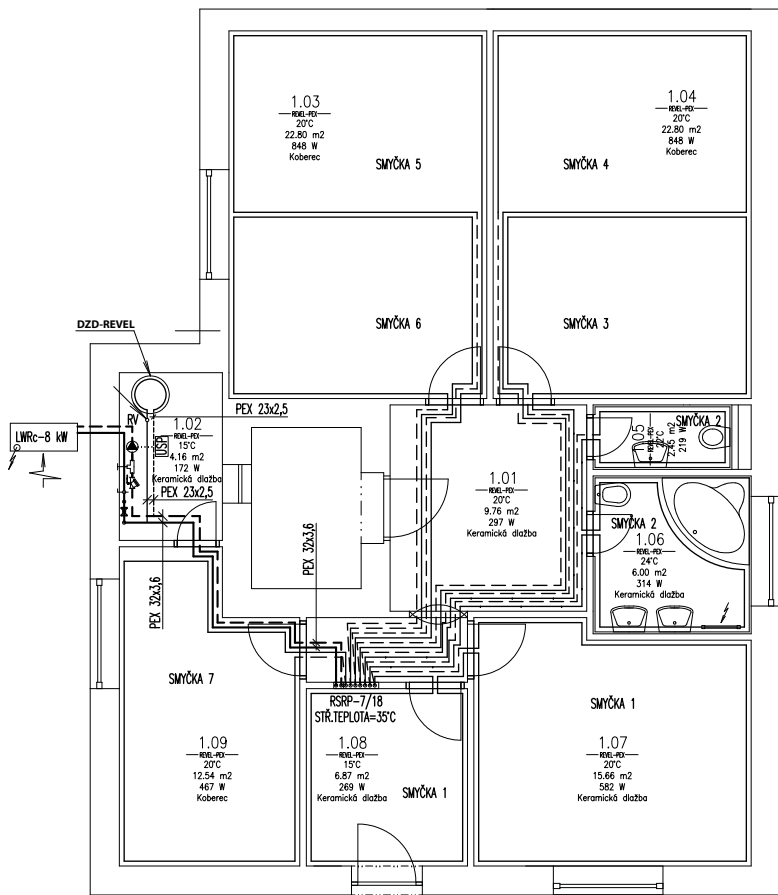
- tepelná ztráta objektu – čím menší, tím lépe
- výměna oken za nová (není podmínkou)
- zateplení obvodových konstrukcí (není podmínkou)
- velikost radiátorů – čím větší, tím lépe
- podlahové vytápění (není podmínkou)

Technické podmínky instalace

- instalace USP sady se silným oběhovým čerpadlem, filtrací a ochranou před vysokou teplotou
- regulace tepelného čerpadla podle pokojového termostatu při podmínce zvýšení požadavku na termostatických hlavicech radiátorů o 2 °C a rovněž zvýšení žádané teploty na vratné vodě do tepelného čerpadla na rozumné maximum
- napuštění etanolu do soustavy v množství 5 až 10 % objemu



Příklad řešení v půdorysu



Systemová deska Grey Floor Plus - má o 15 % větší tepelný odpor 139 Kč / m² + DPH



Dvojboiler DZD Revel - 2x 160 l 1990 Kč + DPH

Schema zapojení

