



ZEM ako energia, má
všestranné využitie

VRTY PATKA

Prinášajú budúcnosť

www.vrtypatka.sk

0903 444 606

Vlády po celej Európe majú ambiciózny cieľ. Znížiť spotrebu energie, s cieľom znížiť závislosť od fosílnych palív, ako sú ropa a zemný plyn. Obnoviteľné zdroje energie, ako je slnečná energia a geotermálna energia, získavajú čoraz väčší význam vzhľadom na budúci dopyt, po energii v budovách.

Stanovené ciele EÚ do roku 2030 sú ambiciózne. Chce urýchliť využívanie obnoviteľných zdrojov energie, a tým prispieť k dosiahnutiu cieľa, ktorým je znížiť čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990.

Preto sa geotermálna energia začína využívať nielen ako zdroj energie pre sálavé vykurovanie a ohrev vody, ale aj ako zdroj energie pre sálavé chladenie s veľmi nízkymi prevádzkovými nákladmi. Geotermálna energia môže byť využívaná vo všetkých typoch budov, od rodinných domov až po veľké kancelárske a priemyselné budovy. Správne navrhnutý geotermálny systém, nevyžaduje takmer žiadne prevádzkové náklady na servis a má dlhú prevádzkovú životnosť.

Hoci investičné náklady na geotermálny vrt a systém sú o niečo vyššie ako konvenčné kotly a chladiace agregáty, no vzhľadom ku stúpajúcim cenám energie, ale i vývojom, budú tepelné čerpadlá zem voda takpovediac v investičnej výhode.

Geotermálna energia ako zdroj energie je komplexným riešením z hľadiska kombinácie vykurovania a chladenia. Takéto systémy sú efektívnejšie a ľahšie sa inštalujú ako dva samostatné systémy na vykurovanie a chladenie.

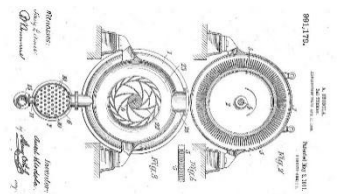
Okrem toho systémy sálavých výmenníkov tepla využívajú princíp exergie, čo sa prejavuje znížením prevádzkových teplôt pri vykurovaní a vysokými prevádzkovými teplotami pri chladení. Týmto spôsobom môže tepelné čerpadlo pracovať s vyššou účinnosťou (prevádzkový faktor SCOP), čo znižuje spotrebu energie a tým aj prevádzkové náklady.

AUREL STODOLA -
zakladateľ teórie parných a
plynových turbín

Kto ho ešte nepozná, tak to bol génius a vedec svetového formátu. Technický literát, zakladateľ teórie parných a čiastočne aj plynových turbín. Pri mene **Aurel Stodola** sa často uvádza, že bol v roku 1928 konštruktérom prvého tepelného čerpadla na svete. K tomuto tvrdeniu neexistuje priamy dôkaz, no Stodola k vývinu prvých tepelných čerpadiel jednoznačne prispel. Aurel Stodola už v roku 1917

bol hlavným inžinierom výstupnej kontroly pre prvý parný rekompresný agregát, ktorý sa využil blízko Zürichu. Ešte o päť rokov skôr získal Stodolov študent Heinrich Zoelly patent na teplené čerpadlo s výmenníkom v zemi, no patent čakal roky na realizáciu. Úspech prišiel v samotnom Švajčiarsku, kde zariadenie skonštruovali. V zürišskej radnici nainštalovali prvé tepelné čerpadlo v roku 1938.

Pôvodne ju vykurovali sústavou kachlí na tuhé palivo, keďže však nebola podpivničená, správca vždy bojoval s problémom uskladňovania. Preto sa rozhodli v radnici využiť novátorskú technológiu – tepelné čerpadlo. Experiment sa vydaril. Čerpadlo slúžilo až do roku 2001, keď v budove vymenili systém za modernejší. Mal v ňom prsty aj Stodola? Čiastočne. Tepelné čerpadlo mohlo vzniknúť vďaka jeho teoretickému objavu, o ktorý sa delí s francúzskym fyzikom Louisom Gouym a ktorý je známy ako Gouy-Stodolov zákon. V meste sa s tepelnými čerpadlami experimentovalo aj počas celej druhej svetovej vojny. Najmä preto, že Švajčiarsko sa v čase svetového konfliktu snažilo zbaviť závislosti od fosílnych palív, ktoré muselo draho dovážať.



Koniec vojny však znamenal aj stop obavám i experimentom a Švajčiarsko s celým svetom znovuobjavuje tepelné čerpadlá až v posledných rokoch. V roku 2021 to už bol trh s celosvetovou hodnotou 53,2 miliardy dolárov. Biznis s tepelnými čerpadlami má podľa analytikov potenciál vyrásť do roku 2030 na 140 miliárd.

VRTY PATKA
Nájdete nás
v hale F 025



Vrty pre studňu

Vrty pre tepelné čerpadlá

Vrty pre vsakovacie studne

Projektové štúdie

Vybavenie povolení



kúpu tepelného čerpadla môžete financovať pomocou Úveru **pre modrú planétu**, na ktorom vám Tatra banka **zníži úrokovú sadzbu až na 5,99 % p. a. zdroj: Úver pre modrú planétu – Tatra banka**

VRTY PATKA pripravní na čokoľvek



Spoločnosť **VRTY s.r.o.** vznikla v roku 2010, ktorú založil Ing. Dominik Patka. Na základe požiadavky trhu a vnímajúci trend nielen vo vrtoch pre **studne**, ale i **vrty pre tepelné čerpadlá** sa firma venuje už pätnásť rokov. A práve v týchto dňoch oslavuje **15. výročie založenia firmy**.

Od začiatku založenia, je filozofiou firmy spokojnosť zákazníka a dodanie diela s trvalým servisom. S tým súvisí stabilné zázemie pre zamestnancov a vytvorené podmienky pre kvalitnú prácu. Firmu tvorí stabilný šesťnásť členný

tým, ktorý dokáže riešiť každodennú prípravu a výkon na zákazke.

Aby práca bola kvalitná a s radosťou vykonaná je potrebné mať vždy kvalitné stroje a náradie. Neustále investovanie a inovovanie, dokazuje, že **firma je pripravená prevziať akúkoľvek zákazku.**

Uvedomuje si, že zákazník je v dnešnej dobe veľmi náročný a požaduje nielen 100% kvalitu, ale aj dielo na kľúč. Preto okrem vrtania studní a vrtov pre tepelné čerpadlá je firma pripravená na kompletnú realizáciu.

Pri vrtanej studni sú to výkopové práce, osadenie šachty, dodanie a zapojenie čerpadla na rozvod vody a vrt pre teplné čerpadlo na kľúč.



Čo je to geotermálna energia?

Určite ste už s pojmom geotermálna energia niekedy stretli a viete, že se jedná o teplo z vnútra planéty Zem. Ale ako môže geotermálne teplo vznikajúť, a aké môže mať podoby a využitie?



Geotermálna energia je teplo, ktoré vystupuje z vnútra zeme na povrch vo forme vulkanické činnosti, horúcej vody a pary, alebo horúcich plynov. Teplo zo zemského vnútra pochádza zo zbytkového tepla z dôb vzniku Zeme, ale z väčšej časti vzniká rozpadom jadier radioaktívnych prvkov. Teplota zemského povrchu sa v priemere pohybuje okolo 10 – 15 °C a smerom k zemskému jadru sa zvyšuje až do cca 6 000 °C. Po každom kilometru smerom do stredu planéty sa teplota horninového podlažia zvyšuje o 25 až 30 °C.

Najlepšie podmienky pre získavanie geotermálnej energie sú v miestach styku litosférických dosiek, kde je zemská kôra najtenšia. Teplo zo Zeme rozdeľujeme na plytkú geotermálnu energiu a hlbokú geotermálnu energiu. Ide o energiu, ktorá môže byť človekom využívaná a získavaná pomocou vrtov.

Hĺbková geotermálna energia od 1,5 km

Využitie hĺbkovej (alebo hĺbinnej) geotermálnej energie je závislá na oblasti a ich geologickým podloží. V Slovenskej republike je získavanie hĺbkové zemskej energie značne obmedzené vysokými nákladmi na čerpanie. Príhodné podmienky sú v rámci Európy na Islande, v Taliansku, Grécku alebo na Azoroch. Hĺbková energia sa najčastejšie využíva pre výrobu elektriny v tzv. geotermálnych elektrárňach, alebo pre priame kúrenie. Najhlbší geotermálny vrt do hĺbky 12 km sa robil na ruskom poloostrove Kola pre výzkumné účely. Väčšinou sa ale pre praktické využitie počíta s vrtmi do 5 až 6 km. Priemerne je v hĺbkách okolo 6 km teplota hornin až 180 °C. V Slovenskej republike je na stole niekoľko projektov, ktoré do budúcnosti plánujú výskum i využitie geotermálneho tepla. Horúce geotermálne pramene zásobujú na Slovensku vodou viaceré kúpaliská, menej sa už vie o tom, že slúžia aj pri vykurovaní.

Plytká geotermálna energia vrty do 300 metrov.

Veľmi rozšírenou a vyhľadávanou alternatívou pre **vykurovanie a chladenie** je plytká geotermia, ktorá sa vplyvom niekoľkými zdraženiami energií a neistoty ohľadne dodávok plynu stáva viac menej štandardným zdrojom moderných stavieb.

Plytká GE v podobe tepla a chladu pochádza z podstatne nižších hĺbok. Preto tieto vrty sú ďaleko dostupnejšie v našich geografických podmienkach. Pomocou **tepelných čerpadiel zem-voda** sme schopní túto energiu odovzdať na vyššiu úroveň/teplotu a ďalej ju využiť pre „akúkoľvek“ výrobu tepla (vykurovanie, ohrev teplej vody, ohrev bazénovej vody...). Na druhú stranu, vzhľadom ku stálosti teploty okolo cca 9 – 15 °C a veľkej kapacity horninového prostredia, máme možnosť využívať i na „chlad“ a to ako napriamo (pasívne), alebo kompresorom (aktívne) pomocou tepelného čerpadla. V tomto procese využívame odpadové teplo pre ukladanie energie pre zimné obdobie zase na vykurovanie. Využívanie technológií vrtov sa pomocou uzatvorených **geotermálnych sond** a zvislým uložením potrubia správa ako výmenník naplnený nemrznúcou kvapalinou. Využívaných plastových materiálov je v dnešnej dobe viacero. Výrobcovia využívajú najviac technologicky odlišné materiály ako napr. PE100RC, PE-RT a s pokročilých materiálov je to PEXa zo sieťovaného polyetylénu, bez zvarovania na päte sondy. Nemrznúca (teplonosná) kvapalina je najčastejšia na bázi glykolu či ethanolu v cca 30% koncentracií. Ako ekologickou požiadavkou trhu a vplyv na životné prostredie je možnosť aj monopropylenglykolu. Zvislé systémy, alebo **geotermálne vrty** bývajú hlboké niekoľko metrov 80-200 metrov na základe výpočtu. Horizontálny systém nazývame zemný plošný kolektor a pokládka je najčastejšie v hĺbkách cca 1,2 -1,5 m pod povrch.



INNOVATRICS

Firma patrí k najvýznamnejším slovenským technologickým firmám, ktorá sa venuje biometrii.

39 hĺbkových vrtov celkový objem 5345 bm

REFERENCIE

Úspešné projekty, ktoré nám ukazujú nastávajúci smer v energetike

Zemné vrty pre tepelné čerpadlá ZEM-VODA sú využívané okrem rodinných domov aj pri veľkých projektoch. Tie najvýznamnejšie Vám predstavujeme v tomto článku. Víťame že i na Slovensku sú odvážni investori, ktorí si uvedomujú energetickú náročnosť budov. Vďaka investícií do moderných techmológií posúvajú svoje projekty na novú úroveň, ktorá sa im v budúcnosti vráti. Pri dnešných výkyvoch cien energií a počasia je náročné odhadnúť potreby na vykurovanie, ale aj na chladenie. Preto naša Zem nám uchováva dostatok stabilnej energie, ktorú môžeme dokonale využiť a dokonca obnoviť, vďaka spätnému získavaniu tepla počas chladenia. Všetky naše projekty nám dokazujú v číslach výraznú úsporu energií a celkovú hospodárnosť budovy.

Obytný súbor za Južnou

V Trenčíne vyrastá moderná štvrť vykurovaná a chladená pomocou tepelnými čerpadlami ZEM-VODA

30 hĺbkových vrtov celkový objem 3000 bm

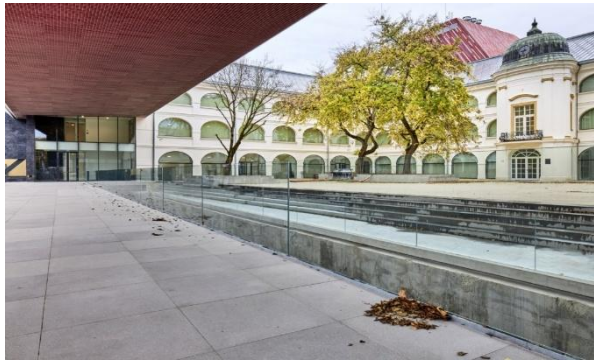


Národný futbalový štadión

Štadión počítal s moderným kúrením pomocou tepelných čerpadiel VODA-VODA

Slovenská národná galéria

Stabilitu a energetickú účinnosť využíva budova cez tepelné čerpadlá VODA-VODA



Brno VLNENA

Najmodernejšie kancelárie v strednej Európe využívajú tepelné čerpadlá ZEM-VODA

7 x 200 m vrtov celkový objem 1400 m

Air Transport Europe Trenčín

Vrty pre tepelné čerpadlá 10 vrtov x 140 m



Smart City Office

Vrty pre tepelné čerpadlá 65 vrtov x 160 m

VÝHODY V PRAXI

- obnoviteľný zdroj energie zo stabilným výkonom
- ekologický a dlhodobo udržateľný zdroj energie bez emisií v mieste spotreby
- stabilná teplota a produkcia energie po celý rok (na rozdiel od FVE, veterných elektrární, ale i tepelných čerpadiel vzduch – voda)
- využitie plytkej geotermie spolu s tepelnými čerpadlami je možnosť realizácie takmer všade
- najnižšie náklady na servisné služby oproti iným zariadeniam ako voda-voda a vzduch-voda.
- systém je „bezhluchý“ – vonkajší hluk = 0 dB, vnútri sú emisie hluku na úrovni veľmi kvalitných chladničiek
- systém je „neviditeľný“ – vonku je systém pod zemou, vnútri žiadne priestorové zaťaženie
- Najdlhšia životnosť systému s pomedzi inými tepelnými čerpadlami
- Jedna investícia do vrtov, ktorá dokáže prežiť tri generácie tepelných čerpadiel. Takže oproti životnosti tepelných čerpadiel vzduch voda 10-15 rokov, už nemáte investíciu na vrty (vonkajšiu jednotku)



Individuálna výstavba rodinných domov

Množstvo vrtov po celej Slovenskej a Českej republike pre súkromných investorov

Vrt pre rodinný dom ?

Písal sa rok 2019, kde u rodiny bolo vydané stavebné povolenie. V pôvodnom projekte bolo navrhnuté teplné čerpadlo vzduch voda, pomocou ktorého chceli kúriť, chladiť a zohrievať teplú vodu. Tento systém rátal s výkonom tepelného čerpadla vzduch-voda monoblok 10 kW. Systém podlahového kúrenia a stropného chladenia, ktoré bolo realizoavné ako temperovanie betónového jadra BKT. Rodinný dom je veľkosťou 150 m2.

Otázka každého investora. Prečo si vybrať „drahú technológiu“

Ak by sme chceli jednoduchú odpoveď, bolo by to podľa hesla - **Tomáša Baťu.**



„Nie som tak bohatý, aby som kupoval lacné veci“

Čísla a jednoduchosť systému hrali v prospech. Na porovnanie dávame, že sa jedná o tú istú značku a toho istého realizátora.

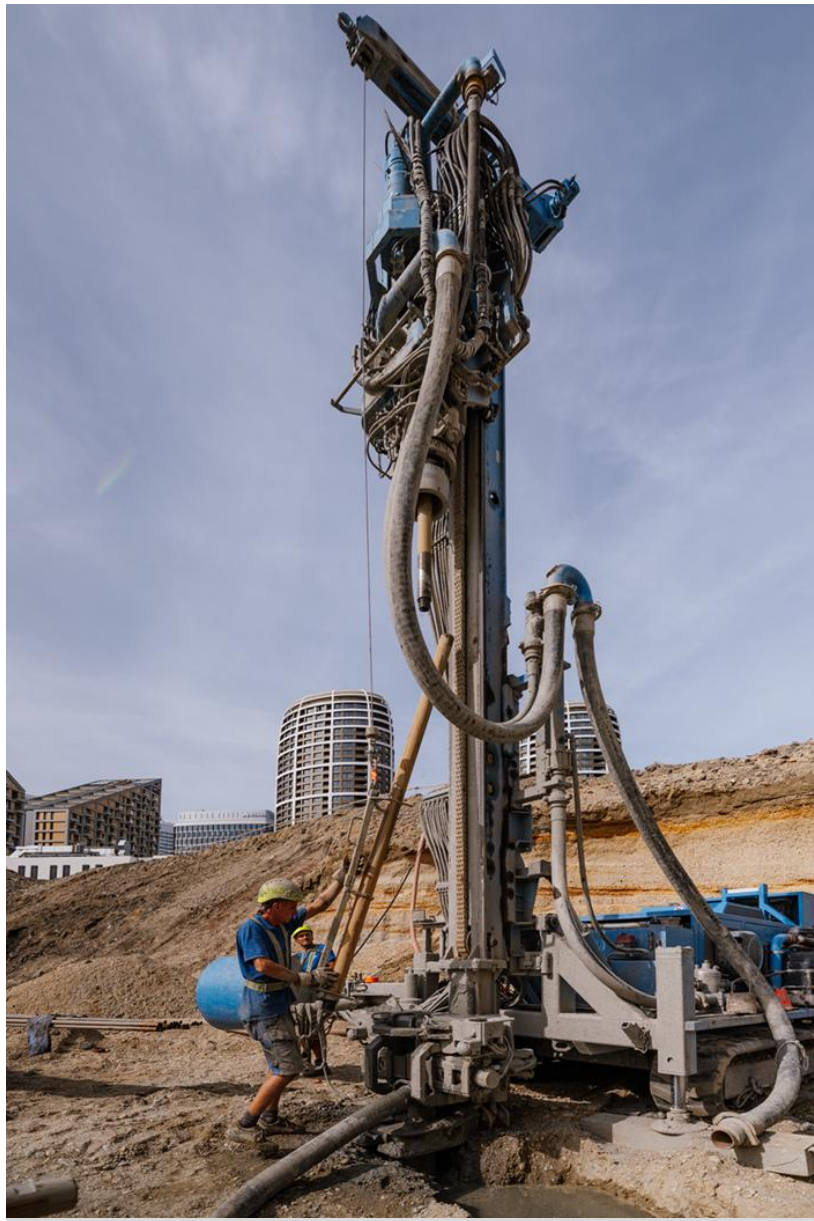
Kvalitné tepelné čerpadlo len samostatný stroj vzduch-voda vyšlo v cenníku 10 000 €. Tá istá značka tepelného čerpadla zem-voda v prepočte výkonu a bivalencie o 2 kW nižšom výkone, čo je dosiahnuté vďaka stabilnej teplote pri danej potrebe tepla, bola cenovka tepelného čerpadla **zem-voda**

8 300 €.

Samotný vrt v lokalite bol za cenu 7200 €. Spolu **15 500 €**. Poviete si 5500 € v čom je to tak skvelé ? Odpoveď je heslovitá a ich význam pochopíte v článku na konci stránky.

VRTY PATKA Vám ponúka investíciu do Vašej energetickej budúcnosti.

ROZDIEL, KTORÝ OCENÍŠ PRE TVOJU BUDÚCNOSŤ



Ekonomika pre rodinu, ale aj firmy je dôležitá.

Preto sa vrátíme ku tomu prečo je pre nás teraz a do budúcná energia zo zeme oproti tepelným čerpadlám vzduch-voda výhodná. Sedem krátkych argumentov, ktoré stoja na zamyslenie. Je ich oveľa viac, ale to sa dozviete pri našej konzultácii.



1. Hluk – legislatíva do budúcná bude prísnejšia a bude vyžadovať merania hlučnosti najmä v zastavaných častiach.

2. Priestor – najmä v zastavanej satelitnej časti malých pozemkov. V prípade mesta je to na strechách a obmedzujú inštaláciu i servis

3. Servis - minimálne vonkajšia jednotka vyžaduje raz ročnú kontrolu. Špina a prach je nepriateľ účinnosti. Spoplatnená služba.

4. Účinnosť – v prepočtoch akýchkoľvek domov je to oproti vzduch-voda 1:2 v prospech zem-voda kde dosahujú SCOP 5 a viac.

5. Inštalácia – nezámrznosť a vplyv vonkajšieho výmenníka, odtekanie kondenzu, prenášanie vibrácií. Odčerpávanie energie na odmrazovací proces. Tieto neduhy môžu zneprijemniť život užívateľovi.

6.Životnosť – je ovplyvnená neustálym chodom kompresora a cyklovania v procese odmrazovania. Udávaná hodnota 10 - max 15 rokov.

7.Investícia - Zatiaľ čo po životnosti cca 10 rokoch kúpite pri vzduchovom tepelnom čerpadle vonkajšiu aj vnútornú jednotku. Pri tepelnom čerpadle zem-voda s vrtom, už nemusíte investovať a ušetríte do budúcná na technológií. Uvedomujeme si výšku investícií, ale keď sa na to pozriete optikou ako keď investujete do nehnuteľnosti, tak vrt je v istom zmysle rovnako skvelá investícia. Pohľad banky na žiadosť o úver je iný a Vaša nehnuteľnosť stúpa na cene.