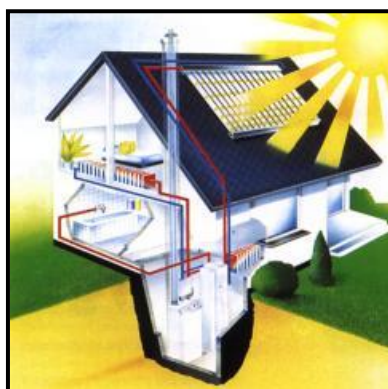


Český výrobce solárních panelů s tradicí od roku 1994



Předkládá návrh předběžného rozpočtu

Solární systém k ohřevu užitkové vody
48 BJ v domě na adrese
Tř. 1. máje 1727, 753 01 Hranice



VacuSol, spol. s r.o., Dolní Rožínka 149, PSČ 592 51
info@vacusol.cz | www.vacusol.cz | tel. 566 567 531

Miroslav Tomek

tomek.elektro@seznam.cz

tel. 605 555 580

Datum: 13.2.2023

Věc: Podání předběžného rozpočtu s názvem

**„Dodávka a montáž solárního systému
pro přípravu teplé vody“**

Na základě Vašeho požadavku předkládáme předběžný rozpočet na výše uvedenou realizaci. Jedná se o ohřev TUV pomocí vakuových slunečních kolektorů VacuSol typ VS 10 T. Rozpočet zahrnuje veškeré práce, dodávky, služby a výkony, které je třeba trvale či dočasně k zahájení, provedení, dokončení a zprovoznění zvažovaného díla. Cenový rozpočet byl vytvořen na základě veškerých dostupných informací.

Součástí cenové nabídky jsou následující přílohy:

1. Předběžný rozpočet
2. Schéma zapojení solárního systému - ilustrační
3. Technická zpráva, popis systému
4. Reference 1 - ZOO Plzeň
5. Reference 2 - BD Panel, Zbraslav
6. Reference 3 - Domov pro seniory Ďáblice, Kubíkova 1698/11, 182 00 Praha 8
7. Popis principu a technická data navrhovaných slunečních kolektorů

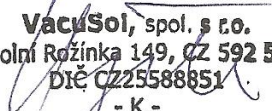
Kompletnost díla bude zajištěna výhradně pracovníky naší společnosti. V případě nutnosti speciálních profesí, budou tyto dodavateli naší společnosti.

Naše společnost je připravena zodpovědět případné dotazy či nejasnosti v předložené nabídce.

Těšíme se na případnou spolupráci.

S přátelským pozdravem

Luboš Vařejka
jednatel společnosti



VacuSol, spol. s r.o.
Dolní Rožínka 149, 592 51
DIČ CZ25588851
- K -

Položkový rozpočet

Stavba:	Solární systém pro přípravu TUV
Místo stavby:	Tř. 1. máje 1727, 753 01 Hranice I-Město
Kontaktní osoba:	Miroslav Tomek, tomek.elektro@seznam.cz, 605 555 580
Zhotovitel:	VacuSol, spol. s r.o.,
Podklady:	Návrh technického řešení, bez PD

Položkový rozpočet solárního systému

Materiál	Množství
Sluneční vakuový kolektor VacuSol VS 10 T	36
Nosná konstrukce, sedlová střecha	36
Solární stanice	1
Expanzomat solární	1
Měděné potrubí, vč. izolace - solár	100
Nemrznoucí kapalina	125
Měření a regulace – základní + el.mat	1
Konstrukční materiál	1
Příslušenství pro kolektory VacuSol VS 10 T	36
Zásobník vody 1000l, 2 x registr	2
Armatury	sada
PPR potrubí - napojení vody do stávajícího rozvodu – dle skutečnosti	0
Ms tvarovky	sada
Teploměry, manometry, poj.ventily	1
Roční servisní prohlídka	4
Projektová dokumentace	1
Tlakové a provozní zkoušky	1
Montáž, režie	1
Přesun hmot, jeřáb, plošina	1
Celková cena díla bez DPH	1 650 000,- Kč
Celková cena vč.15% DPH	1 897.500,- Kč

Poznámka:

Rozpočet obsahuje vše potřebné k instalaci solárního systému. Cena se může lišit v délce solárního potrubí, v napojení solárního předehřevu do stávajícího způsobu ohřevu užitkové vody a případné nadstandardní regulací.

Součástí rozpočtu je rovněž projektová dokumentace vč. zpracování a podání žádosti o dotaci. Roční servisní prohlídka po dobu 4 let.

Cena díla byla stanovena na základě dostupných informací a bez projektové dokumentace. Platnost této nabídky je do 31. Března 2023.

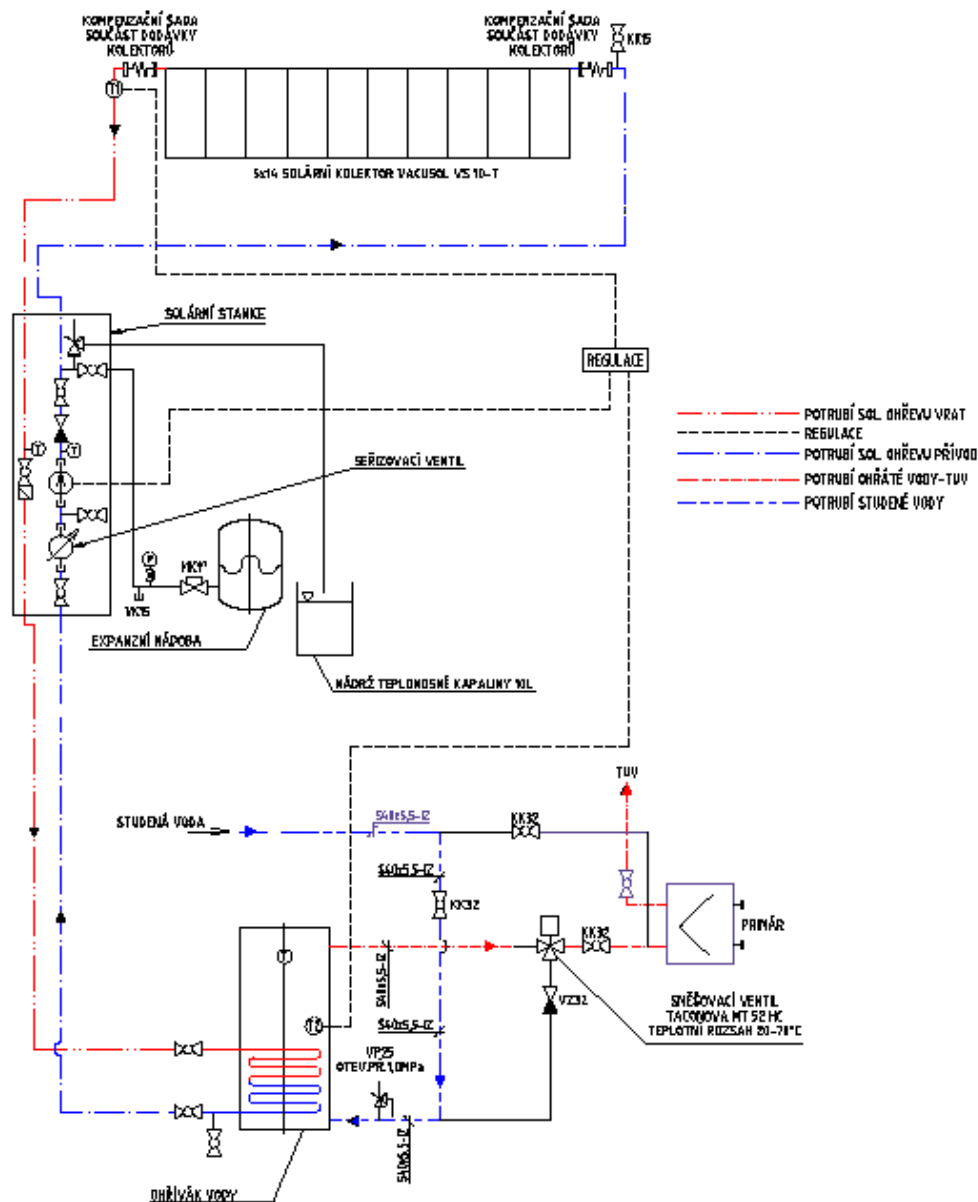
Záruka:


Sluneční kolektory, montážní práce 60 měsíců
Na ostatní dodávky - záruky garantované výrobcem nebo prodejcem

Doba plnění:

Celková délka realizace 15 - 30 dnů, z toho v místě realizace cca 10 dnů.

Schéma zapojení - ilustrační



Solární systém	
Schéma zapojení	VacuSol, spol. s r.o. Bukov T Dolní Ředina 592 51
Bytový dům – Praha	Tel.: 566 567 531 www.vacosol.cz info@vacuol.cz Březen 2014

Popis systému

Požadavkem instalovaného solárního systému je zajistit předehřev teplé užitkové vody.

Současný ohřev UV je zajištěn plynovým kotlem se zásobníkem 420 l v suterénu domu.

Navrhované řešení:

Zdrojem tepla pro využití sluneční energie jsou navrženy české vakuové trubicové sluneční kolektory VacuSol typu VS 10 T, které tvoří kolektorové pole o ploše $36 \times 1,57 = 56 \text{ m}^2$. Kolektory jsou umístěny na střeše, na hliníkové konstrukci orientované jižním směrem.

Přenosovým médiem tepla v solárním systému je nemrznoucí směs, která je ze solárních kolektorů vedena do výměníku zásobníku $2 \times 1000 \text{ l}$, kde se ochlazuje a oběhovým čerpadlem se vrací zpět do solárních kolektorů.

Ohřátá (předehřátá) voda je napojena jako vstup do stávajícího výměníku, kde dochází v případě potřeby k dohřátí teplé vody na požadovanou teplotu primárním zdrojem tepla.

Vzhledem k možnosti ohřátí TV solárním zařízením na vyšší teplotu je navržen na výstupním potrubí TV ze zásobníku vody termostatický směšovací ventil, který umožní nastavení teploty TV v rozsahu $45 - 65 \text{ }^\circ\text{C}$.

Potrubní rozvod solárního zařízení je navržen z měděného izolovaného potrubí. Potrubí je uchyceno v příchytkách potrubí přichycených pomocí hmoždinek.

Odvzdušnění solární soustavy bude provedeno pomocí armatur umístěných v potrubním rozvodu jednotlivých solárních kolektorů, vypouštění solární soustavy bude provedeno v nejnižším místě.

Současně s potrubním rozvodem bude provedena kabeláž MaR teplotních čidel.

Potrubní rozvod bude vybaven armaturami příslušných dimenzí, min. PN 10.

Jištění soustavy solárního systému je pojistným ventilem - součástí solární stanice. Vyrovnání změn objemu nemrznoucí kapaliny solárního okruhu zajišťuje expanzní nádoba.

Regulace solárního systému je řešena pomocí řídicí jednotky.

Při montáži budou dodrženy všechny platné normy, protipožární a bezpečnostní předpisy.

Bilance solárního systému

Úspora energie pro přípravu Tv je cca 35-40%,

Dotace NZU

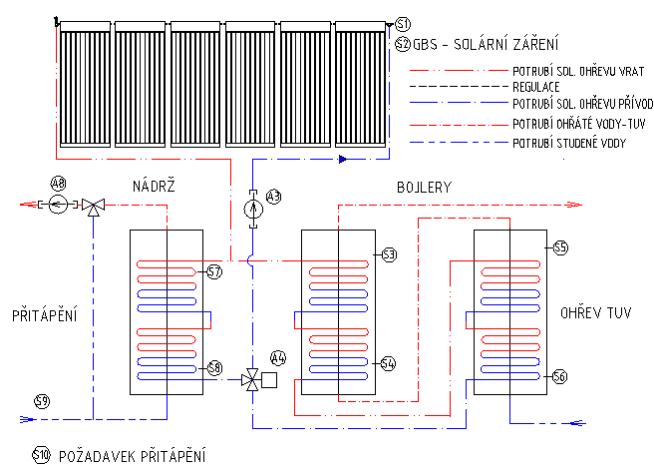
Na tuto realizaci lze čerpat dotaci od NZU a to ve výši.

$31 \text{ kW} \times 13000,- \text{ Kč} = 403\,000,- \text{ Kč}$

Reference 1: Solární systém pro přípravu TUV a přitápění

Objednavatel: ZOO Plzeň, Pod Vinicemi 9. 301 00 Plzeň

Termín realizace: 08 - 09 / 2016



Solární systém je určen k celoročnímu ohřevu vody a k podpoře vytápění terária. Zdrojem tepla pro využití solární energie jsou České vakuové trubkové sluneční kolektory VacuSol typu VS 10-T, které tvoří 5 polí o celkové ploše 81,6 m² a maximálním výkonu 41,6 kW.

Energie z kolektorů prioritně ohřívá užitkovou vodu 2 x 1500 l, následně pak akumulaci nádobu 1500 l určenou pro podporu vytápění terária.

Provoz a řízení solárního systému je zajištěno pomocí elektronické regulace.

Reference 2: Solární systém pro přípravu TUV

Objednavatel: BD Panel, Tunelářů 333, 156 00 Praha 5 - Zbraslav

Termín realizace: 08 - 09 / 2008



Solární systém je určen k celoročnímu ohřevu užitkové vody 3 x 1000 l. Zdrojem tepla pro využití solární energie jsou České vakuové trubkové sluneční kolektory VacuSol typu VS 10-T, které tvoří 3 pole o celkové ploše 67,2 m² a maximálním výkonu 33,6 kW. Provoz a řízení solárního systému je zajištěn pomocí elektronické regulace.

Reference 3: Solární systém pro přípravu TUV

Objednavatel: Domov pro seniory Ďáblice, Kubíkova 1698/11, 182 00 Praha 8

Termín realizace: 11 - 12 / 2018



Solární systém je určen k celoročnímu ohřevu užitkové vody 2 x 2500 l. Zdrojem tepla pro využití solární energie jsou České vakuové trubkové sluneční kolektory VacuSol typu VS 10-T, které tvoří 10 polí o celkové ploše 125,6 m² a maximálním výkonu 64 kW. Provoz a řízení solárního systému je zajištěn pomocí elektronické regulace.

Společnost VacuSol®

Naše česká společnost byla založena v roce 1994, od této doby působí na českém trhu v oblasti výroby solárních panelů, výzkumu a vývoje nových trendů a technologií v oblasti alternativních zdrojů energie. Zajišťujeme poradenství, projekci, instalaci a servis solárních systémů. Během několika let jsme získali obchodní partnery z řad evropských zemí, např. Rakousko, Maďarsko, Slovensko, Itálie, Bulharsko, Polsko, Německo. Proto, abychom mohli působit na evropském trhu, bylo zapotřebí provést certifikaci našich výrobků dle platných evropských norem. Jsme držiteli certifikace EN ISO 9001: 2005, EN ISO 14001: 2005, a v neposlední řadě Certifikátu účinnosti EN 12975-2. Naše výrobky jsou pravidelně inovovány a prezentovány na tuzemských, ale i zahraničních veletrzích. K našim zákazníkům patří soukromé i veřejné subjekty... Krédem společnosti VacuSol je mít za sebou pouze spokojené zákazníky...

Sluneční vakuové kolektory VacuSol

Sluneční vakuové kolektory VacuSol jsou zařízení, které využívají fototermálna přeměnu slunečního záření k ohřevu pracovní kapaliny. Kolektory jsou složeny ze skleněných trubic, uložených v samonosném nerezovém rámu. V těchto trubicích je měděný absorber opatřený vysoce selektivní absorpční vrstvou TiNOX, která přijímá sluneční záření. Ze skleněných trubic je odčerpán vzduch na elektronkové vakuum minimálně 10^{-3} Pa. Získanou tepelnou energii je dále možno zužítkovat prostřednictvím výměníku tepla. Nedoporučuje se v kolektorech přímo ohřívat užitkovou vodu a vodu pro bazény.

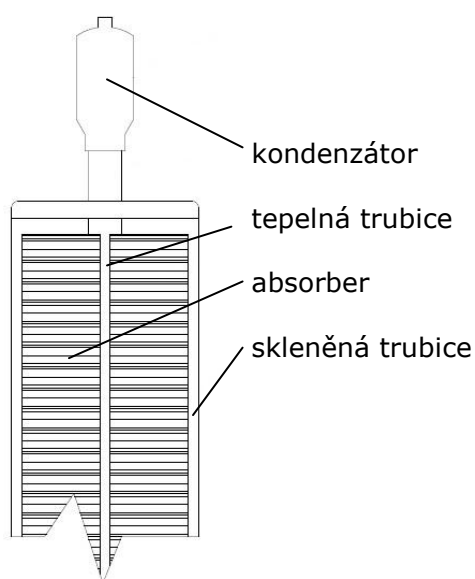
Proč instalovat vakuové sluneční kolektory VacuSol® ?

- úspora 55-75 % nákladů spojených s přípravou teplé užitkové vody
- úspora 25-40 % nákladů spojených s vytápěním
- delší doba využití v průběhu roku než u plochého kolektoru
- celková vyšší účinnost až o 10 % v letních měsících a až o 80 % v zimních měsících oproti klasickým plochým kolektorům
- při montáži žádný zásah do střešní krytiny
- malá hmotnost a kompaktní rozměry usnadňující montáž na střechu
- možnost montáže přímo na fasády (vodorovně) u typu VS 10 P
- omezená pracovní teplota 160°C u typu VS 10 T
- díky mezerám mezi jednotlivými trubicemi má podstatně menší odpor proti větru než plochý kolektor a lze tedy použít jednodušší nosnou konstrukci
- možnost dodatečného rozšíření solárního systému
- poškození jednotlivé trubice neomezuje provoz
- výměna jednotlivých trubic během provozu
- teplota na povrchu skleněné trubice má teplotu okolí
- při špatné orientaci možnost natočení jednotlivých trubic o $\pm 35^\circ$
- okolní teplota nemá vliv na účinnost kolektoru
- odolný proti běžnému krupobití, díky vhodnému poměru síly skla a průměru trubice
- minimální nárok na obsluhu a údržbu
- dlouhá životnost díky použitým ušlechtilým materiálům
- všechny komponenty jsou recyklovatelné
- zlepšení životního prostředí
- český výrobek s dlouholetou tradicí
- záruka 5 let

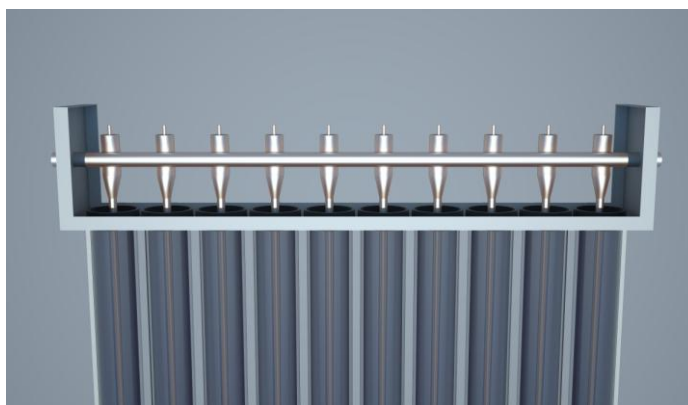
Vakuový sluneční kolektor na principu tepelné trubice VS 10 T

Tepelná energie je odváděna z absorberu pomocí tzv. „Tepelné trubice“ naplněné vysoce prchavou látkou (tato látka se odpařuje už při poměrně nízkých teplotách) do expanderu, kde předává svoji tepelnou energii pracovní kapalině (touto kapalinou je zpravidla nemrznoucí kapalina s bodem tuhnutí -30°C a s přídavkem antikoročních přísad). Pracovní teplota tohoto kolektoru je omezena na maximálně 160°C . Tímto nemůže dojít k přehřátí solárního systému.

Trubice lze instalovat pouze svisle s minimálním sklonem 12°



Napojení kondenzátorů na sběrné potrubí



Technická data VS 10T

Rozměry (šířka x délka x výška)

730 x 2150 x 120 mm

Celková plocha

1,57 m²

Absorpční plocha

1 m²

Hmotnost

34 kg

Maximální pracovní přetlak

6 Bar

Připojovací rozměry

Cu 18

Absorber

Cu lamely, TiNOX

Sluneční absorptivita

95 %

Tepelná emisivita

5 %

Optická účinnost

79 %

Lineární součinitel tepelné ztráty kolektoru a1

1,117 W/m².K

Kvadratický součinitel tepelné ztráty kolektoru a2

0,004 W/m².K²

Teplotní omezení tepelné trubice

160°C

Výkon

0 - 800 W

Energetický zisk

650 - 900 kWh/m² za rok