

# Průvodce Hostětinem

Informace o modelových projektech  
udržitelného rozvoje v obci

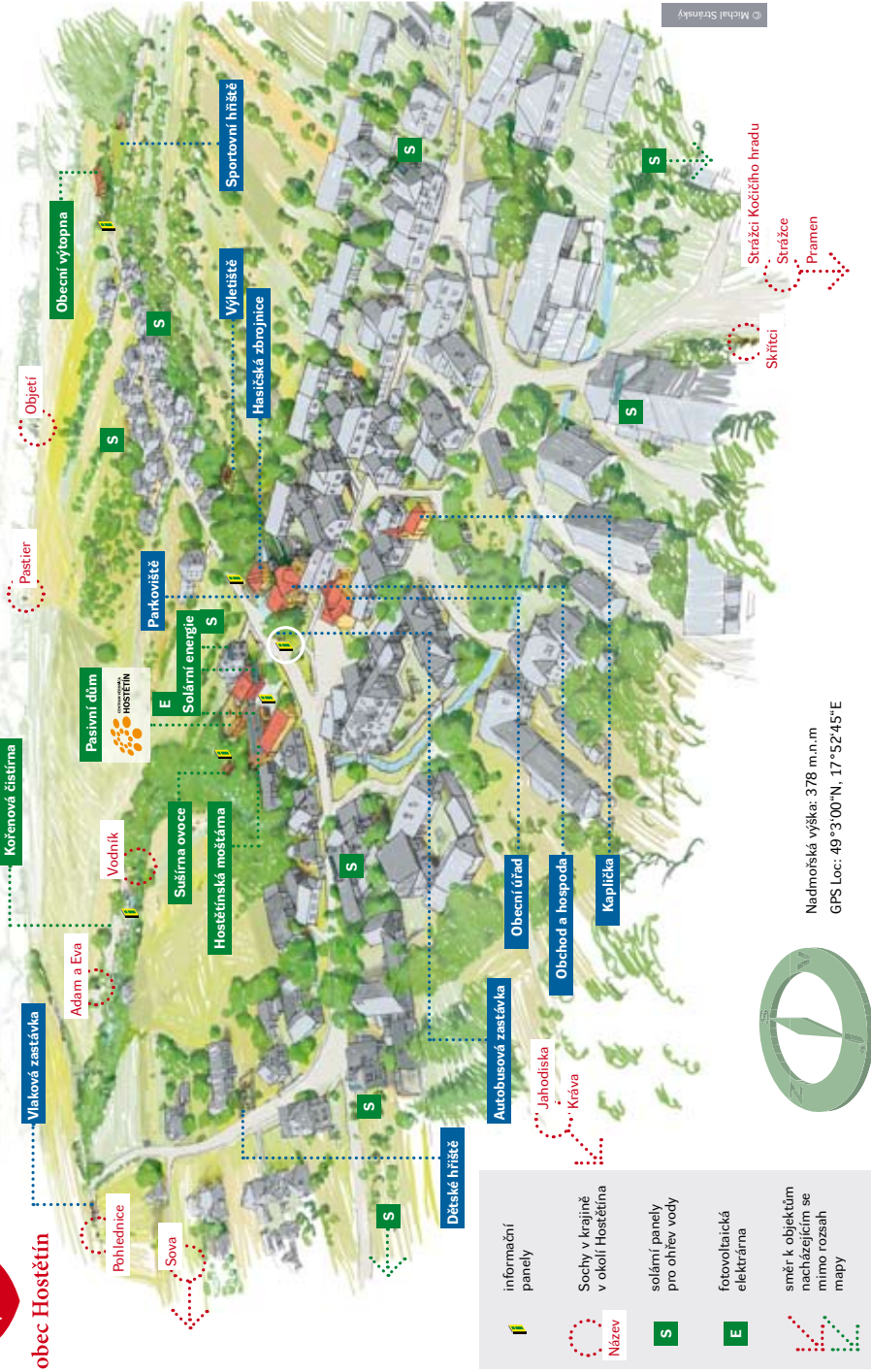


obec Hostětín

Ministerstvo životního prostředí  
České republiky



## obec Hostětin



informační  
panely



Název

Sochy v krajině  
v okolí Hostětína



solární panely  
pro ohřev vody



fotovoltaická  
elektrárna

směr k objektům  
nacházejícím se  
mimo rozsah  
mapy



Nadmořská výška: 378 m.n.m.  
GPS Loc: 49°3'00"N, 17°52'45"E

# *Průvodce Hostětínem*

**Informace o modelových projektech  
udržitelného rozvoje v obci**

Průvodce Hostětínem vydala v roce 2008 ZO ČSOP Veronica  
v rámci projektu **Po zelené Hostětínem – informační systém pro individuální návštěvníky.**

Projekt byl finančně podpořen v grantovém řízení MŽP.  
Materiály nemusí vyjadřovat stanoviska MŽP.

Publikace neprošla jazykovou úpravou.

## Vítejte v Hostětíně

Hostětín, obec s 240 obyvateli, se rozprostírá v údolí potoka Kolelač na úpatí Bílých Karpat.

Zatímco na turistické mapě byste možná Hostětín napoprvé chvíli hledali, na mapě udržitelného rozvoje jej nepřehlédnete.

Od devadesátých minulého století je Hostětín místem, kde se soustřeďují **projekty zabývající se využitím místních zdrojů, úsporami energie, obnovitelnými zdroji energie (především sluncem a biomasou) a technologiemi šetrnými k životnímu prostředí.**

Hostětínské projekty jsou **modelové**: ověřují ekologické technologie v praxi a umožňují tak ukazovat, že skutečně fungují. I když je Hostětín malá obec, pro šíření principů udržitelného rozvoje má velký význam. Dokazuje to několik tisíc návštěvníků ročně, kteří si z obce odvázejí praktické poznatky a inspiraci.

**Na následujících stránkách vám přinášíme přehled jednotlivých modelových projektů, které byly v Hostětíně realizovány, spolu se základními informacemi o jejich historii, technologii a především jejich významu a přínosech pro obyvatele, ekonomiku i pro životní prostředí.**



## Historie a současnost obce

Hostětín se poprvé připomíná v roce **1412**, kdy byl součástí světlovského panství (zámek Nový Světlav dodnes vévodí nedalekému městu Bojkovice). Po celý středověk obec, podobně jako celé okolí, strádala při vpádech nájezdníků z uherské strany hranice: v první polovině 16. století se uvádí dokonce jako „pustá“ a v 17. století byla několikrát napadena a celá vypálena. Až 18. století přineslo konečně relativní klid – došlo k výrazným změnám životního stylu a hospodaření. Vedle podhorského zemědělství se podstatná část mužů živila v průběhu 19. století až do období první republiky výnosným řemeslem zvěrokleštičským – tzv. „miškáři“ jezdili za výtěžkem i do okolních zemí.

Nesporný význam pro místní hospodáře mělo (a dodnes má) i **ovocnářství**. Stejně jako na celém moravsko-slovenském pomezí se i v Hostětíně sušilo ovoce v roubených sušárnách. Z původních deseti, ve kterých se sušilo v první polovině 20. století, je jediná funkční. Chmelova sušárna stojí v zahradě za moštárnou už od počátku 19. století a i dnes se v ní postaru suší jablka, hrušky a trnky.

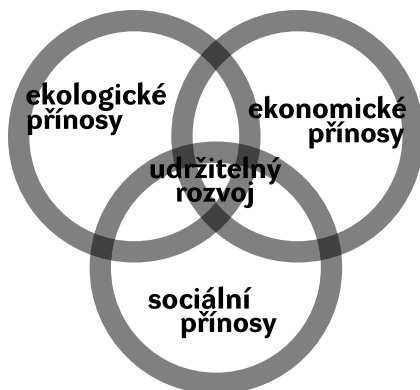
Hostětín má co nabídnout i turistům. Prochází tudy **Bojkovická naučná stezka** (vhodná pro pěší i cyklisty), která se napojuje na síť stávajících pěších turistických tras. Od roku 2005 obcí vede místní **turistická značka**, která se napojuje na „červenou hřebenovku“. Pro turisty jsou lákavé i dřevěné **sochy v krajině**, rozmístěné v okolí Hostětína a sousedních obcí. Tato umělecká díla splynutá s přírodou vznikla při česko-slovenském sochařském sympoziu v roce 2002.



## Význam obce pro regionální rozvoj

Díky **společnému úsilí obce a neziskových organizací** (především ZO ČSOP Veronica, Nadace Veronica a Občanského sdružení Tradice Bílých Karpat) vzniká v Hostětíně **neobyčejná koncentrace modelových projektů udržitelného rozvoje**. Tyto projekty ukazují, že vztah k přírodě, ohleduplné hospodaření se zdroji a poučená interpretace místního dědictví může ekonomicky stabilizovat venkov a řešit nezaměstnanost i v poměrně odlehlých oblastech.

Ojedinelost Hostětína v měřítku České republiky spočívá v **komplexnosti, koncentraci** modelových projektů, jejich **vzájemné provázanosti a funkčnosti** v životě běžné obce.



Díky úsporám energie a využití obnovitelných zdrojů **uspoří obec ročně více než 1 600 tun emisí CO<sub>2</sub>** – plynu, který zesiluje skleníkový efekt a tím vede ke globálním klimatickým změnám.

Za svůj přínos k úsporám energie a ochraně životního prostředí byla v roce 2007 obci udělena **národní cena za Českou republiku v prestižní celosvětové soutěži Energy Globe**. Je to jedno z nejuznávanějších ocenění v oblasti energeticky úsporných projektů.

Projekty usilují o skloubení tří pilířů **udržitelného rozvoje – ekonomického, ekologického a sociálního**. Ukazují, že projekt může být současně šetrný k životnímu prostředí, přínosný pro místní ekonomiku a prospěšný pro obyvatele obce i společnost. Projekty jsou navrhovány jako modelové – ověřují principy udržitelného rozvoje v praxi. Jejich výsledky jsou monitorovány a šířeny prostřednictvím řady vzdělávacích akcí a publikací.

## Hostětínské modelové projekty udržitelného rozvoje

- str. 8 **Pasivní dům Centra Veronica Hostětín** je ukázkou energeticky uvědomělého stavitelství. Pro vytápění potřebuje 7–10× méně energie než běžný dům. Stavba využívá moderní (beton, minerální vata) i přírodní (dřevo, sláma, hlína) materiály. Budova byla postavena v roce 2006 a slouží jako vzdělávací středisko se seminární, ubytovací a stravovací kapacitou.
- str. 15 **Sláma jako stavební a izolační materiál** rozvíjí téma ekologického stavitelství. V současné době jsou slámou částečně zaizolovány 2 stavby v areálu moštárny a zeď a střecha Centra Veronica.
- str. 17 **Hostětínská moštárna** navazuje na tradice bělokarpatského ovocnářství. Zpracovává ovoce od sadařů z Bílých Karpat, od roku 2000 vyrábí jablečné mošty a později i sirupy, přednostně v kvalitě BIO. Při své návštěvě Hostětína si můžete výrobky koupit v místním obchodě, v moštárně nebo v Centru Veronica. Rovněž je můžete žádat u prodejců zdravé výživy ve vašem městě či obci.
- str. 21 **Sušírna ovoce.** Roubená sušírna stála v zahradě za nynější moštárnou již před 200 lety. Po celkové obnově v roce 1997 si v ní opětovně lidé z Hostětína a okolí na podzim „postaru“ suší jablka, hrušky a trnky pro vlastní potřebu.
- str. 24 **Solární kolektory** jsou k vidění na 9 domech, na moštárně a na průčelí Centra Veronica. Solární ohřev vody je ekologicky šetrnou a provozně levnou alternativou k ohřevu vody v elektrickém bojleru.
- str. 25 **Fotovoltaická elektrárna** na střeše moštárny dodává od roku 2008 elektřinu potřebnou k provozu moštárny.

- str. 27 **Obecní výtopna na biomasu** od roku 2000 vytápí téměř celou obec. Spaluje dřevní štěpku, odpad z okolních pil a lesů. Významně snížila emise škodlivých látek do ovzduší, lidé nemusí pro uhlí do sklepa a navíc společně uspoří 1 500 tun emisí CO<sub>2</sub> ročně.
- str. 30 **Kořenová (vegetační) čistírna odpadních vod** vznikla roce 1996 jako první svého druhu na východní Moravě. Jejím základem je umělý mokřad s běžnými mokřadními rostlinami (rákos obecný či chřastice rákosovitá). Čištění vody probíhá především díky bakteriím žijícím na kořenech rostlin, které rozkládají organické znečištění.
- str. 34 **Šetrné veřejné osvětlení** v obci využívá moderních, plně cloněných svítidel s vysoce účinnými sodíkovými výbojkami. Osvětlení rovnoměrně osvětluje prostor obce, svítí jen do potřebných směrů, nikoliv do nebe a šetří energii i životní prostředí.
- str. 37 **Sochy v krajině.** Na historicky či jinak významných místech či vyhlídkách v okolí Hostětína se nachází 15 soch, které vytvořili sochaři v rámci česko-slovenského sochařského sympózia v roce 2002. Některé z nich propojuje místní značená stezka.

## Zajímají Vás podrobnější informace?

**Více informací o obci a modelových projektech udržitelného rozvoje najdete na**

[www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz)

[www.veronica.cz](http://www.veronica.cz)

[www.hostetin.cz](http://www.hostetin.cz).

## Publikace

**Podrobnější informace o modelových projektech najdete také v publikacích, které lze zakoupit v Centru Veronica Hostětín či získat z [www.veronica.cz](http://www.veronica.cz). Návštěvníkům Centra je k dispozici i naše tematicky zaměřená knihovna.**

### **Co přinesly projekty v Hostětíně? Analýza modelových projektů udržitelného rozvoje.**

Analýza modelových projektů udržitelného rozvoje v Hostětíně se podrobně zabývá ekonomickými, sociálními i environmentálními aspekty jednotlivých projektů. Vydal ji Trast pro ekonomiku a společnost.  
*Počet stran: 85, rok vydání: 2008*

### **Hostětínská cesta**

Zkrácená verze analýzy *Co přinesly projekty v Hostětíně?* Hutný přehled ekonomických, sociálních a environmentálních prvků udržitelnosti hostětínských modelových ekologických projektů.  
*Počet stran: 16, rok vydání: 2008*

### **Pasivní dům Centra Veronica**

Principy, použité technologie, materiály a další informace o pasivním domě Centra Veronica.  
*Počet stran: 12, rok vydání: 2008*

### **Pasivní dům II. – zkušenosti z Rakouska a české začátky**

Teorie pasivního stavění, vybrané příklady staveb, adresář firem.  
*Počet stran: 56, rok vydání: 2008 (druhé přepracované vydání)*

### **Veřejné osvětlení obce Hostětín – Modelový příklad dobré rekonstrukce**

Základní principy šetrného osvětlení. Proč světlo někdy neprospívá? Popis rekonstrukce osvětlení v Hostětíně včetně ekonomických souvislostí.

*Počet stran: 4, rok vydání: 2008*

### **Ekologické stavitelství**

Základy energeticky úsporného stavění, plán seminárního centra v Hostětíně, hostětínské experimentální stavby.

*Počet stran: 12, rok vydání: 2004*

### **Kraj ovoce**

Ovocnářství v Bílých Karpatech, ovocnářství bez chemie, zpracování ovoce – sušení a moštování. Moštárna a sušárna ovoce v Hostětíně.

*Počet stran: 12, rok vydání: 2004*

### **Voda a krajina**

Přírodní způsoby čištění odpadních vod. Kořenová čistírna odpadních vod v Hostětíně.

*Počet stran: 12, rok vydání: 2004*

### **Sochy v krajině**

Barevná turistická mapa s vyznačením umístění jednotlivých soch doplněná brožurkou popisující sochy i jejich autory.

# Pasivní dům Centra Veronica

Centrum Veronica bylo postaveno v roce 2006 jako první česká veřejná budova splňující pasivní standard.

## Základními principy stavby pasivního domu jsou:

- Silná vrstva izolace, kompaktní tvar budovy, minimalizované tepelné mosty.
- Výborná vzduchotěsnost budovy.
- Větrací systém se zpětným získáváním tepla (rekuperací).
- Okna s vynikajícími tepelně-technickými parametry rámu i zasklení.

Roční **spotřeba energie** na vytápění pasivního domu má být **menší než 15 kWh/m<sup>2</sup>**, což je **7–10× méně než v běžných stavbách**.

Teplu, které dům pasivně získá ze slunce, od svých obyvatel a z elektrických spotřebičů, pohodlně udrží po většinu roku příjemnou vnitřní teplotu. Dům se pak už většinou obejde bez běžného (aktivního) systému vytápění.

Majitelem a provozovatelem pasivního domu je **ZO ČSOP Veronica** (viz kapitolu *Kdo je kdo*).

## Použité stavební postupy a technologie

- Masivní stavební konstrukce – beton, cihly.
- Stavba částečně tepelně oddělená od základů pro omezení tepelných mostů do podlaží.
- Izolace z minerální vlny a slámy – tloušťka izolace je až 40 cm.
- Okna s prostupem tepla nižším než 0,8 W/(m<sup>2</sup>.K).
- Velmi dobrá těsnost budovy ověřená během stavby a po dokončení speciální zkouškou (Blower door test).
- Systém větrání se získáváním tepla z odcházejícího vzduchu (rekuperace).
- Solární ohřev vody.
- Dotápění z obecní výtopny na biomasu.
- Využití dešťové vody.
- Zelená střecha.
- Využití ekologických stavebních materiálů (omítky z nepálené hlíny, nepálené cihly, modřínový obklad).



## Nosné a tepelně izolační materiály, izolace slámou

**Abychom mohli do pasivního domu dodávat jen tak málo energie, je potřeba teplo v domě udržet. Základem je proto silná vrstva tepelné izolace, která je upevněna na nosné části konstrukce.**

**Přední část** Centra je konstruována z **betonu** v tloušťce 20 cm. Tloušťka nadzemní tepelně izolační vrstvy, minerální vlny, je na zdech 28 cm, na střeších 40 cm. Na zdech jsou tepelné izolace vkládány mezi „žebříčky“ tvořené dvojicí latí 3×5 cm propojené čtverci z OSB desek tloušťky 2 cm. Pod izolační vrstvou je parozábrana, na izolační vrstvě šikmé bednění, rákos a omítka.

**Ubytovací část** je postavena z **cihel** o tloušťce 20 cm. Většina zdí je izolována minerální vatou, kromě západní stěny a střechy budovy, kde byla použita **sláma** z velkých balíků v celkové tloušťce 40 cm. Slaměnou izolaci kryje lepenka, šikmé bednění, fólie s difúzním odporem max. 0,2 m vzduchu, svislé latě a vodorovný modřínový obklad.

Sláma byla také použita na plochu vodorovné **zelené střechy** nad ubytovací částí. Je překryta OSB deskami spojenými na pero a drážku, na deskách je vyskládána klínovitá vrstva z tvrdé minerální vaty vyspádovaná k odtokům a zakrytá fólií proti dešti. Do tohoto bazénu pak byla uložena vrstva hlíny (10 cm). Pod tepelně izolační vrstvou je důkladná parozábrana z pokoveného polyetylénu.

O izolování slámou se více dozvíte v samostatné kapitole na str. 15.

## Prosklené plochy

Okna, která jsou v běžné budově tou nejslabší částí, dostávají v pasivním domě zcela nový význam. Díky tepelným ziskům ze slunce nám pomohou pokrýt velkou část potřebného tepla na vytápění. Musí mít vynikající tepelně-technické parametry. Výsledkem je, že okna víc tepla do domu přivedou, než kolik skrze ně unikne ven.

Otvírává okna v Centru mají izolační trojskla vyplněná kryptonem a splňují pasivní standard. Rám okna má vloženou tepelnou izolaci a zvenčí je chráněn hliníkem.

Všude, kde není potřeba otevírání oken, bylo použito **zasklení fixní** (u některých oken sálu, ve vstupní části a u světlíků nad kuchyní a ubytovacím traktem). Je levnější a díky jednoduchosti rámu má i lepší izolační vlastnosti. U oken v sále jsou použity běžné hliníkové rámy, které jsou zcela překryty vnější polystyrenovou izolací.

Před okny sálu, kanceláře a u střešních oken jsou instalovány **venkovní žaluzie**. U oken ubytovací části i u proskleného foyer počítáme s možností letního přidání **vnějších záclon**, které se v případě potřeby zatáhnou.



## Omítky a těsnost budovy

**Obvodový plášť budovy musí být co nejvíce vzduchotěsný. Toho dosáhneme kvalitním provedením konstrukčních detailů a dokonalým napojením vzduchotěsných prvků (hliněná omítka, rám okna) pomocí speciálních lepících pásek.**

Vzduchotěsnost budovy zajišťují zejména **hliněné omítky**, které jsou v sále použity v přírodní podobě a v ubytovací části jsou opatřeny barevným kaseinovým nátěrem. Hliněné omítky také zlepšují režim vlhkosti vzduchu v domě.

V průběhu stavby a po jejím dokončení byla vzduchotěsnost budovy testována Blower door testem.

## Větrání s rekuperací tepla

**Větráním okny uniká z interiéru velké množství tepla. Proto musíme v pasivních domech v chladných obdobích roku řešit větrání jiným způsobem, a to řízeným větráním se zpětným získáváním tepla (rekuperací).**

Mechanické větrání je nezbytností – vydýchaný vzduch nesmí odejít ven, aniž by předal své teplo čerstvému vzduchu, který přichází dovnitř.

Toho se dosáhne pomocí **protiproudého výměníku teplot**, který pracuje s účinností až 85%. I bez přehřívání se čerstvý, v zimě mrazivý vzduch dostane dovnitř nejvýše jen o tři až pět stupňů chladnější, než je teplota interiéru. Tímto dosahujeme úspor energie na vytápění.

O potřebné tři stupně (či více) lze přicházející vzduch ještě dále **dohřívát** ve vzduchotechnické jednotce prostřednictvím tepla z obecní výtopy nebo ze solárního systému.

Systém vytápění musel být řešen jinak než v běžných pasivních rodinných domech, kde stačí dohřev větracího vzduchu ve vzduchotechnické jednotce. V Centru je nutno reagovat na velmi proměnlivý počet osob, které v různých částech budovy pobývají, a tedy na různé požadavky na větrání i teplotu. Jelikož někdy potřebujeme vytápět (temperovat) místnost i v době,

kdy není dlouhodoběji využívána a provoz vzduchotechniky by byl zbytečně nákladný (není potřeba větrat), přidali jsme do sálu běžné, avšak malé radiátory napojené na teplo z obecní výtopy.

V ubytovně má vždy dvojice pokojů společnou větrací jednotku s účinnou rekuperací. Příchozí větrací vzduch v ní však nelze dohřívát, proto se pro dotápění pokojů rovněž využívají radiátory, které jsou napojeny na teplo z výtopy.

## Vytápění a ohřev vody

Teplo pro vytápění (ať již dohřevem větracího vzduchu nebo ústředním topením) i pro ohřev pitné vody pochází ze dvou zdrojů: **z obecní výtopy** a ze dvou velkých **solárních kolektorů**, na průčelí budovy Centra (s plochou 22 m<sup>2</sup>) a na střeše moštárny (36 m<sup>2</sup>). Solární systém využívá vodního tepelného zásobníku za moštárnou.

## Osvětlení

**Zatímco u běžných domů představuje spotřeba elektriny na osvětlení malou část celkové spotřeby energie, u pasivních domů, vzhledem k jejich minimální spotřebě energie na topení, se elektrina na osvětlení v celkové bilanci projevívá významně.**

Proto stavba využívá v maximální možné míře osvětlení denním světlem. Tam, kde nejsou možná okna – kuchyně, chodba v ubytovně – využil architekt světlíky. Umělé (večerní a noční) osvětlení interiéru – zejména seminárního sálu – je navrženo a provedeno s důrazem na maximální energetickou účinnost. V sále jsou zářivky zapojeny tak, aby je bylo možné elektronicky stmívat.

## Hospodaření s vodou, využití dešťové vody

Ke splachování WC a umývání podlah se využívá voda dešťová, zachycovaná ze sedlové střechy seminární části Centra. Ta je přes speciální filtr, který odstraní pevné nečistoty, svedena do nádrže o objemu 5,6 m<sup>3</sup> umístěné v technické místnosti v suterénu.

## Zelená střecha nad ubytovnou

Zelená střecha je u pasivních domů hojně využívaný prvek. Rostou na ní teplomilné druhy trav a sukulenty. Zeleň reguluje teplotu, omezuje přehřívání a snižuje negativní působení povětrnostních vlivů na střechu. Stavba opatřená zelení je při pohledu shora menším zásahem do krajiny. Nutná je však dobrá vodotěsná izolace proti prorůstání kořenů. Zelená vrstva samotná také nezajišťuje tepelnou izolaci střechy.

## Vybavení, přírodní materiály v interiérech

Velká pozornost byla věnována i materiálům a předmětům na vybavení Centra. Příkladem je použití přírodního linolea, kaseinové nátěry hliněných omítek či nábytek vyrobený místními výrobci z českého dřeva certifikovaného systémem FSC (environmentálně vhodné, sociálně přínosné a ekonomicky životaschopné lesní hospodaření). Požadavkem při nákupu elektrických spotřebičů a výpočetní techniky byla nejpřísnější kritéria na energetickou účinnost.

## Ekologicky šetrný provoz domu

V roce 2008 získalo Centrum Veronica Hostětín certifikát Ekologicky šetrná služba (EŠS) v kategorii ubytovacích zařízení.

Používáme ekologicky šetrné výrobky, úsporné elektrospotřebiče a osvětlení, šetříme vodou, třídíme a kompostujeme odpad, vaříme s využitím biopotravin, Fair Trade výrobků a místních produktů. Pro svůj provoz dům využívá obnovitelné zdroje energie, především slunce a biomasu.

## Provoz pasivního domu v současnosti – vzdělávání a ekopenzion

Ekologický institut Veronica ve svém Centru Veronica Hostětín vyvíjí činnosti v následujících oblastech:

**Ekologické vzdělávání** – odborné semináře, konference a školení, exkurze po modelových ekologických projektech, programy a exkurze pro školy, environmentální poradenství a přednášky, knihovna s tématickou literaturou.

**Ubytování** v ekopenzionu certifikovaném jako Ekologicky šetrná služba, **pronájem školicích prostor** pro firemní, volnočasové i jiné aktivity.



## Financování stavby

Seminární část budovy byla postavena díky podpoře ze Společného regionálního operačního programu a Ministerstva pro místní rozvoj ČR. Stavbu ubytovacího objektu podpořil Státní fond životního prostředí ČR. Spolufinancování stavby umožnily dary nizozemského fondu Matra, společnosti Českomoravský cement, a.s. a řady dalších dárců (Zlínský kraj, Rakouské ministerstvo životního prostředí v rámci česko-rakouského energetického partnerství, Úřad vlády Dolního Rakouska, Philips Česká republika, Nadace Partnerství, Nadace Veronica, Nadace Ford Motor Company Conservation and Environmental Program, Nadace Toyota Environmental Activities Program, Program LEADER ČR, Český svaz ochránců přírody, Lesy České republiky).





## Význam stavby Centra

### *Environmentální*

- Příklad energeticky pasivního stavění, včetně technologií a prvků v trvale přístupné, veřejné budově.
- Představení řady postupů a technologií, které mohou (nejen regionálně) vést k výraznému povzbuzení energeticky uvědomělého stavění.
- Minimalizace spotřeby energie na vytápění.
- Energeticky šetrné osvětlení.
- Spotřebiče třídy A a A+.
- Využití obnovitelných zdrojů při provozu, snížení emisí CO<sub>2</sub>.
- Důraz na environmentální požadavky u vnitřního vybavení (FSC dřevo, přírodní linoleum, ekologicky šetrné výrobky).
- Využití obnovitelných a místních materiálů při stavbě.
- Využití dešťové vody.
- Energetické úspory a technologie použité v domě jsou sledovány a s výsledky jsou seznamováni návštěvníci i odborná veřejnost.

### *Ekonomický*

- Minimalizace provozních nákladů.
- Povzbuzení výroby stavebních prvků pro pasivní domy.
- Investiční náklady, návratnost investice: obecně je stavba pasivního domu max. o 10% dražší než stavba klasická. Vyšší investiční náklady jsou kompenzovány úsporou energie při provozu.
- Rozvoj podnikání v oblasti cestovního ruchu.
- Tok peněz v regionu.

### *Sociální*

- Vzdělávací programy.
- Místní pracovní místa při stavbě i provozu.
- Využití pro obecní shromáždění, společenský význam.

**Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), v dalších tématických brožurách (seznam je uveden na str. 7) či na informačním panelu přímo u pasivního domu.**

# Sláma jako stavební a izolační materiál

První praktické zkušenosti ZO ČSOP Veronica s využitím **balíků z obilné slámy jako stavebního a izolačního materiálu** se datují do roku 2002.

První experimentální stavbou byla stavba **dočasného zahradního přístřešku**, který měl nosnou konstrukci ze slaměných balíků. Pro další stavby bylo využito slámy jako kvalitního izolačního materiálu.

## Slaměná izolace zdi a střechy Centra Veronica

Jedna zeď a střecha nad ubytovací částí Centra Veronica jsou izolovány slámou z velkých balíků v celkové tloušťce 40 cm. Na stěnu je sláma kladena v deseticentimetrových vrstvách svisle prokládaných papírem.

## Slaměná izolace solárního zásobníku za moštárnou

Válcová ocelová nádoba o objemu deseti krychlových metrů slouží jako vodní **tepelný zásobník dvou solárních systémů** – na moštárně a na průčelí Centra Veronica.

Na podzim 2002 byla nádoba opatřena izolací z vrstvy minerální vaty a **dvou řad slaměných balíků** v celkové tloušťce **90 cm**. Jeden balík stál pět korun a krychlový metr tak vyšel na padesátikorunu, takže jde o nejlevnější izolaci, na jejíž tloušťce není třeba šetřit.

Balíky kolem válce byly **kladeny na bok**, kdy jsou stébla orientována svisle. Každý prstenec půlmetrové výšky byl dvakrát opásán plastovou **páskou** staženou ruční páskovačkou. Při plném napětí, které pásy snesou, si zeď i přes svou výšku pěti metrů již nesesedá a dá se hned omítat. Vápenocementová **omítka** jako ochrana proti větru a dešti byla natažena na řídké ocelové pletivo.

## Sklad moštu izolovaný slaměnými balíky

Jedná se o jednopodlažní **zděnou budovu pro skladování moštu**, která je situována před moštárnou. Teplota ve skladu by měla být nízká po celý rok, proto jsou nosná cihlová zeď i krov doplněny tlustou izolací tvořenou **minerální vatou a slaměnými balíky**.

Balíky slámy rozměrů zhruba 40 × 50 × 60 cm jsou **uloženy na šířku 40 cm** na připravený sokl, **přišity drátem** k zazděným **ocelovým očkům** a zajištěny dřevěným kolíkem. Celá stěna je navíc překryta drátěným pletivem, na které je nanesena omítka.

**Systém přiřívání balíků ke stěně** jsme chtěli prověřit jako jednu z možností, jak izolovat stávající stavby. Nepotřebuje žádnou dřevěnou konstrukci, i proto se jedná o zřejmě nejlevnější zateplovací systém.

## Sláma jako stavební a izolační materiál

- **Sláma je výborný tepelně izolační materiál.**
- **Sláma má relativně dobrou únosnost a stabilitu**, tzn. možnost postavení nosné stěny pouze ze slaměných balíků.
- Oproti některým minerálním vatám slaměný balík **nemění svůj objem**.
- **Stěně ze slaměných balíků neuškodí voda z boku**. Dochází zde k podobnému efektu jako na doškové střeše. Avšak slaměný balík je **velmi citlivý na vodu, která vnikne dovnitř** (shora, ze spodu, zaplavením apod.). Vniknutí vody je třeba precizně zabránit po celou dobu výstavby a životnosti objektu.

- **Dobře vymláčená a nalisovaná sláma neláká hlodavce.**
- **Slisovaný slaměný balík špatně hoří**. Oboustranně omítnutá slaměná stěna vydrží odolávat ohni více než 90 minut (požární odolnost F90, hořlavost B2).

## Význam slaměných izolací jako stavebních prvků

### *Environmentální*

- Na výrobu slámy je použito velmi **malé množství fosilní energie**.
- Sláma je **všude dostupná**, není jí potřeba z daleka dovážet.
- Sláma je organický materiál, který lze po dožití stavby snadno **zlikvidovat** (zkompostovat).

### *Ekonomický*

- **Slaměné balíky jsou velmi levné**.
- Se slámou se **snadno manipuluje**, stavba je rychlá.
- Nákup slámy je **podporou místního trhu** zemědělských produktů.
- Využití a zhodnocení často nepotřebného zemědělského odpadu.

### *Sociální*

- Zavádění relativně **nových stavebních technologií** vycházejících z tradičních způsobů stavění.
- Rozšiřuje **řemeslné dovednosti** při použití místních zdrojů a technologií.

**Podrobnější informace můžete najít na [www.veronica.cz](http://www.veronica.cz).**

# Hostětínská moštárna



Ke krajině Bílých Karpat neodmyslitelně patří vysokokmenné sady, stro-mořadí či solitéry ovocných stromů, jejichž užité vlastnosti, odolnost proti škůdcům či povětrnostním vlivům prověřila staletí. Tyto po ge-nerace pěstované odrůdy se však postupně vytrácejí a jsou často nahra-zovány moderními odrůdami.

Mizející letité ovocné stromy přiměly na počátku devadesátých let ochránce přírody a ovocnáře začít s **mapováním** jedinečného dědictví **starých a krajových odrůd ovoce**, snažit se o jejich zachování a opětovné šíření. Na úspěšné mapo-vání navázala další forma **podpory ovocnářství** v regionu – výstavba **moštárny** v Hostětíně, která vyku-puje a zpracovává ovoce od míst-ních zemědělců i drobných pěstitelů.

Ovocnářské projekty si kladou dva hlavní cíle:

- Záchrana a obnova **tradičního ovocnářství** v regionu, využití místního ovoce.
- Podpora **ekologického zemědělství**.

Současné intenzivní ovocnářství je jedním z nejvíce chemizovaných od-větví zemědělství. U jabloní se běžně používá 20 chemických postřiků ročně. Takto vypěstované ovoce, pa-radoxně propagované jako zdroj zdravých látek, přitom negativně ovlivňuje přírodu i lidské zdraví. Oproti tomu bio-jablka, vypěstovaná v režimu ekologického zemědělství, vyrostla bez používání umělých hno-jiv, chemických přípravků, postřiků a umělých látek.

## Výstavba moštárny

Moštárna byla vybudována v roce 2000 díky spolupráci s lucemburskou nadací Hëllef fir d'Natur a s finanční podporou lucemburského ministerstva životního prostředí. V dalších letech se pak za podpory **Nadace Veronica**, která vlastní budovy v areálu moštárny, a Ministerstva zemědělství ČR rozrostla o nový sklad a lisovnu.

Moštárnu provozuje společnost **Tradice Bílých Karpat s.r.o.** (viz kapitolu *Kdo je kdo*).



## Výrobky

Hlavním výrobkem jsou **přírodní jablečné šťavy**, které od roku 2006 doplňují bylinné **sirupy**. Za jednu sezónu moštárna zpracuje přibližně 300 tun ovoce.

Jablečné mošty mají oproti ostatním šťávám na trhu několik odlišností:

- **Tradiční výrobní postup** – jablečný mošt je neředěný, nefiltrovaný, nepřislažený, konzervovaný pasterizací bez chemického ošetření. Uchovává tedy v co největší míře vlastnosti čerstvě vylisované jablečné šťavy.
- **Regionální původ** – jablka pocházejí takřka výhradně z území Bílých Karpat.
- **Biopotravina** – většina produkce je vyrobená v kvalitě BIO jako produkt ekologického zemědělství. Potravinu z ekologického zemědělství jsou kontrolovány dle zákona.

## Sortiment (z roku 2008)

### *Hostětínský mošt*

- jablečný BIO (vítěz soutěže Biopotravina roku 2002)
- jablečný
- s červenou řepou BIO
- s černým rybízem
- zelená energie BIO
- mátový BIO

### *Hostětínský sirup*

- z květů černého bezu BIO (vítěz soutěže Česká Biopotravina roku 2007 v kategorii Nápoje)
- z listů máty pepné BIO
- rooibos BIO

## Technologie a vybavení moštárny

Hlavními částmi jsou technologie na lisování ovoce a linka na plnění šťavy do lahví o výkonu asi 1 000 lahví za hodinu.

## *Lisování jablek*

Přivezená jablka se nejprve **omývají**, poté je šnekový dopravník přesune do **drtiče**. Jablečná drť je pak unášena perforovaným pásem mezi soustavu válců **pásového lisu**. Vylisovaná šťáva prokapává skrze pás do **sběrné nádrže**, odkud je samočinně odčerpávána. **Zbylé výlisky** (přesunuté pásovým dopravníkem na vlečku) se buď **kompostují** nebo odvázejí k dalšímu zpracování: suší se a využívají v **čajových ovocných směsích** jako zdroj vlákniny.

Zařízení dokáže během hodiny zpracovat až 3 tuny jablek, ze kterých lze získat šťávu s výtěžností až 70%. V lisu je možné zpracovávat i jiné ovoce či zeleninu. K obsluze kontinuálního provozu lisu stačí jeden pracovník.

## *Uchovávaní šťávy*

Část šťávy, která není přímo plněna do lahví, je uskladněna pro pozdější plnění v **nerezových nádržích** o objemu 10–13 m<sup>3</sup>. Před stáčením do nádrží se šťáva **pasteruje v rekuperačním výměníku** – zahřeje se na 85 °C a následně ochladí přitékající studenou šťávou (ta se tak předejde) na 30–35 °C. Rekuperace (zpětné získávání tepla) uspoří až 80 % energie.

## *Stáčení do lahví*

Výrobky hostětínské moštárny se přednostně plní do vratných skleněných lahví, které jsou pro ovocné šťávy kvalitním obalem a současně nezatěžují životní prostředí tak, jako jednorázové plastové lahve nebo nápojové krabice.

Vstupním místem **stáček linky je myčka**, kde se vratné lahve zbaví etiket, myjí se a oplachují vodou. Každá lahev pak prochází prosvětleným kontrolním bodem, kde jsou případné vadné kusy odstraněny. Do čistých a ohřátých lahví se ve **vakuové plničce** napustí horká, právě pasterovaná šťáva.

Bezprostředně po naplnění je lahev uzavřena kovovou **zátkou** a nakopec opatřena **etiketou**.

Plnicí linka není plně mechanizovaná: lisování, manipulaci s obaly a naplněnými lahvemi zabezpečuje obsluha moštárny, která při plném provozu čítá kolem 7 osob.

## Význam hostětínské moštárny a ovocnářských projektů

### *Environmentální*

- **Podpora ekologického zemědělství**, motivace k certifikaci ekologických sadů díky vyšším cenám za výkup bio-jablek.
- **Snaha o zachování tradičního krajinného rázu Bílých Karpat** s rozptýlenými vysokokmennými sady, stromořadími a solitéry ovocných stromů.
- **Ochrana biodiverzity** návratem k původním starým vysokokmenným odrudám jabloní méně náročným na pěstitelské podmínky, přirozeně odolným vůči škůdcům, a tudíž nezávislým na chemických postřicích a hnojivech.
- **Využívání obnovitelných zdrojů energie při provozu** – solární energie pro ohřev teplé vody, fotovoltaická elektrárna, biomasa pro vytápění.
- **Úspora energie**, především díky využívání rekuperačního pastéru, který uspoří až 80% tepla potřebného pro pasterizaci.
- **Snaha o minimalizaci produkce odpadů** využíváním vratných skleněných lahví pro mošt (sirupy, které tvoří desetinu objemu výroby, se plní se do nevratných skleněných lahví).

### *Ekonomický*

- **Poptávka po bioproduktech** s certifikovaným původem se neustále zvyšuje.

- **Samofinancovatelnost provozu**, ekonomická soběstačnost projektů zaměřených na zpracování ovoce a na tradiční výrobky z Bílých Karpat.
- **Vyšší příjmy sadařů z prodeje bio-jablek.**
- **Tok financí v regionu**, přínos pro místní ekonomiku.
- **Rozvoj trhu s místním produktem.**

### *Sociální*

- **Moštárna jako fungující sociální podnik** s významnými environmentálními a sociálními cíli (pracovní místa, změna spotřebních vzorců), není primárně orientována na ekonomický zisk.
- **Obnovení tradiční výroby a trhu** se zemědělskými produkty typickými pro oblast Bílých Karpat. Udržuje a rozvíjí pestrost a různorodost zděděného přírodního bohatství i společenských tradic.
- **Podpora vztahu lidí ke kraji, v němž žijí**, k jeho kultuře a tradicím a samozřejmě přírodě. Výchove k soudržnosti a spolupráci, podpora činnosti spolků.
- **Vytvoření pracovních míst**, práce dobrovolníků.
- **Propagace regionu a obce.**
- **Produkce biopotravin**, změna spotřebních vzorců, propagace zdravého životního stylu.

Podrobnější informace najdete na [www.mostarna.org](http://www.mostarna.org), v dalších tematických brožurách (viz seznam na str. 7) či na informačním panelu přímo u moštárny.

# Sušírna ovoce

V ovocnářsky rozvinutých oblastech bylo v minulosti sušení ovoce **nejčastější konzervační metodou** umožňující jeho uchování. Sušením ovoce se snižuje obsah vody tak, že se ovoce stává nevhodným pro rozvoj mikroorganismů.

**Východní Morava** (Slovácko a Valašsko) spolu s **Českým středohořím** a **Podkrkonoším** patřily k oblastem, kde bylo sušení ovoce nejrozšířenější. K největšímu rozkvětu dospělo sušení ve 2. polovině 19. století. Jen ve vizovickém okrese bylo na počátku 20. století 800 selských sušíren ovoce. Sušírny většinou sloužily nejen samotnému vlastníkovi, ale i jeho sousedům.

Na východní Moravě se ovoce vydatně sušilo až do padesátých let 20. století, kdy téměř definitivní zánik domácích sušíren způsobila kolektivizace. Během devadesátých let se v regionu zase začínají objevovat sušírny, kde se suší ovoce jak pro komerční využití, tak pro domácí potřebu. V blízkém okolí Hostětína se pro domácí potřebu suší ovoce například v Rudimově a Návojně; sušením a zpracováním ovoce se zabývá soukromý ekologický zemědělec a člen TBK Zdeněk Ševčík, ZD Starý Hrozenkov nebo Vránovi z Lůžkovic u Zlína.

## Chmelova sušírna v Hostětíně

Sušírna stojí v zahradě za moštárnou, na bývalém pozemku rodiny Chmelů (odtud její název). Ovoce pro vlastní potřebu si v ní suší obyvatelé Hostětína a okolních obcí. Sušírna zde stála už od počátku 19. století. Po dlouhé, snad padesátileté odmlce se v ní opětovně začalo sušit na **podzim roku 1997**, kdy ji členové místní ZO ČSOP Hostětín zrekonstruovali.

Během **sušicí sezóny**, která podle úrody trvá **4–8 týdnů**, se v sušírně **zpracují 2–4 tuny** čerstvého ovoce. Na jeden násyp pojme sušírna asi 300 kg ovoce a sušení trvá 2–5 dní podle druhu ovoce.

Ekonomický přínos sušírny není ani tak velký jako její význam sociální a kulturní – atmosféra 200 let staré roubené stavby a vůně sušeného ovoce okouzlí každého.

## Konstrukce sušírny

**Sušírna se řadí se mezi bezdýmové sušírny s posuvnými lískami, které byly na jihovýchodní Moravě nejrozšířenějším typem. Skládá se ze tří prostorů sdrúžených do podélného půdorysu délky 7 m a šířky 3 m.**

Základ sušírny tvoří roubená konstrukce z bukového a dubového dřeva. **Lísky** („**lésky**“) leží na párech podélně založených bidel – „**vozin**“. Velikost lísek je 80 cm × 200–230 cm. Dno je vypleteno vrbovými pruty.

Pro příkládání do pece slouží „**sříška**“. Od „**zápečce**“ (sušicí komory) je oddělena stěnou z nepálených cihel.

Pec je postavena z **cihel** (v minulosti z nepálené hlíny, později se používaly i cihly šamotové). Kouř z pece unikal postranními kanálky do komína. K odvětrávání kouře ze síňky slouží mezery mezi horními trámy a dveře – u některých sušíren dokonce komín chyběl.

Střecha je pokryta pálenou krytinou. Asi do roku 1950 byla Chmelova sušírna pokryta doškem, který byl běžnou krytinou sušíren na Slovácku či v Luhačovském Zálesí. Sušírny na Valašsku byly dříve kryty šindelem.



## Přednosti sušení ovoce a význam historické sušírny ovoce

### *Environmentální*

- Šetrný způsob konzervace (zejména při sušení za nižších teplot) uchováající v ovoci vitamíny a enzymy.

### *Ekonomický*

- Technologicky jednoduchý způsob konzervace nenáročný na skladování, bez dodatečné energie na chlazení, výhodný pro přepravu (koncentrace živin v menší hmotě a objemu).
- Vysoká přidaná hodnota.

### *Sociální*

- Obnovena atmosféra 200 let staré sušírny.
- Sušení ovoce po vzájemné dohodě (za protislužby, naturálie apod.).
- Obnova starých tradic a tradičních řemesel.

**Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), a v dalších tematických brožurách (viz seznam na str. 7).**

# Využití sluneční energie –

## solární kolektory a fotovoltaická elektrárna

Téměř veškerá energie, kterou na Zemi máme, pochází ze slunečního záření. Slunce je tudíž nej-přirozenějším a nejekologičtějším energetickým zdrojem. Na území České republiky dopadne za rok asi tisíckrát více sluneční energie než je naše roční spotřeba elektřiny. Přesto se elektřina (vyrobená převážně spalováním uhlí) dosud hojně používá na to, co slunce při použití vhodných technologií hravě zvládne – ohřev vody a topení. V Hostětíně využíváme výhod sluneční energie od roku 1997.

**Díky využívání solárních technologií uspoří obyvatelé Hostětína ročně přibližně 50 tun emisí oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), které by vznikly spálením fosilních paliv pro výrobu elektřiny.**

### Možnosti využití sluneční energie

- **Solární kolektory** ohřívají slunečním zářením pitnou, případně i topnou vodu.
- **Fotovoltaická elektrárna** aktivně přeměňuje sluneční záření na elektřinu.
- **Solární architektura** využívá ohřevu interiérů slunečním zářením (bez použití aktivních technologií), například návrhem budov s velkými okny orientovanými k jihu.



## Svépomocné solární kolektory pro ohřev teplé vody

ZO ČSOP Veronica zahájila v roce 1997 v Hostětině program podporující svépomocné montáže jednoduchých stavebnicových solárních systémů, který nesl název **Slunce pro Bílé Karpaty**. Z tohoto projektu jsou dnes v Hostětině k vidění **kolektory na 9 domech** (celkem jich bylo v regionu Bílých Karpat osazeno na čtyřicet), kde je ohřev vody v elektrickém bojleru nahrazen ohřevem slunečním. Svépomocný program pracuje s velmi jednoduchým systémem, jehož hlavními částmi jsou hliníkový absorpční kolektor o ploše 6 m<sup>2</sup> a 700-litrová akumulací nádrž. Program finančně podporoval britský Know How Fund a Nadace Partnerství.

**Roční úspory energie:** asi 2 000 kWh na jedno zařízení.

## Solární kolektor na moštárně

Kolektor o celkové ploše 36 m<sup>2</sup> zajišťuje zásobování moštárny a seminárního centra teplou vodou a lze jej použít i na přitápění. Byl instalován v roce 2001 ve spolupráci s rakouskou organizací podporující využití obnovitelných zdrojů energie AEE a s finanční pomocí lucemburské ekoporadenské organizace EBL.

**Princip fungování:** Kolektor je v dřevěném rámu a nahrazuje původní taškovou krytinu. Absorbér má **vysoce selektivní povrch TiNOX** nanášený ve vakuu na měděné pásy. Ty se na místě spájejí do jedné celistvé absorpční plochy. Zespolu je absorpční kolektor izolovaný šesti centimetry minerální vaty a shora zakrytý kaleným solárním sklem. Primární okruh kolektoru je naplněn nemrznoucí kapalinou a teplo je do zásobníku předáváno pomocí deskového výměníku. Systém využívá **tepelného zásobníku za moštárnou**, ve kterém je 9 m<sup>3</sup> topné vody a který je izolován balíky slámy v téměř metrové tloušťce (viz kapitolu *Sláma jako stavební a izolační materiál*, str. 15).

**Roční úspora energie:** cca 12 000–13 000 kWh.



## Fasádní kolektor na budově Centra Veronica Hostětín

Na průčelí budovy školicího centra je od roku 2009 fasádní kolektor s vysoce selektivním povrchem o ploše 22 m<sup>2</sup>, který zásobuje teplou vodou budovu Centra. Využívá stejný solární zásobník jako kolektor na moštárně. Kolektor byl nainstalován z prostředků Evropské unie – Programu přeshraniční spolupráce SR-ČR.

**Roční úspora energie:**  
cca 7 000–8 000 kWh.

## Fotovoltaická elektrárna na moštárně

Elektrinu pro provoz moštárny dodává fotovoltaická elektrárna. Skládá se ze 40 polykrystalických panelů o výkonu 220 W, rozčleněných do dvou sekcí po 20 panelech o celkové ploše 64 m<sup>2</sup>. Úhrnný instalovaný výkon je až 8,8 kW. Stejnoseměrný proud z fotovoltaických panelů převádějí na střídavý dva síťové měniče. Elektrárna ročně vyrobí zhruba 7 000 kWh, což je přibližně roční spotřeba energie pro čtyřčlennou domácnost. Případné přebytky energie, které nespotřebuje moštárna, dodá systém do rozvodné sítě.

Investorem elektrárny je  
**Nadace Veronica.**

## Význam využívání energie Slunce

### *Environmentální*

- **Ochrana klimatu.** Spalováním fosilních paliv pro výrobu elektřiny dochází ke vzniku emisí CO<sub>2</sub>, které zesilují skleníkový efekt a přispívají tak ke globálním klimatickým změnám. Při využívání energie slunce tyto emise nevznikají.
- **Využití obnovitelného zdroje energie** a úspora neobnovitelných fosilních zdrojů, které by byly použity pro výrobu elektřiny na ohřev vody.
- **Úspora elektřiny** z neobnovitelných zdrojů.

### *Ekonomický*

- **Minimální provozní náklady:** slunce svítí zadarmo.
- **Nízké náklady** domácností na **ohřev teplé vody.**
- **Nezávislost na vzdálených zdrojích energie** a světových cenách energie.
- **Efektivní využití místních přírodních zdrojů.**

### *Sociální*

- **Vzdělávání a osvěta,** předávání informací, propagace, demonstrační efekt a impuls pro další využití sluneční energie.
- **Propagace regionu,** modelový příklad pro ostatní podhorské regiony.
- **Účast občanů,** především u instalace svépomocných kolektorů.
- **Spokojenost** uživatelů se solárními systémy.

Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), v dalších tématických brožurách (seznam je uveden na str. 7) či na informačních panelech u Centra Veronica.



# Obecní výtopna na biomasu –

## Energie v Bílých Karpatech

Podobně jako v jiných lesnatých oblastech se až do poloviny 20. století v domácnostech zdejšího kraje topilo hlavně **dřevem**. To bylo postupně nahrazováno **hnědým uhlím**, aby se v devadesátých letech na čas stalo moderním elektrické vytápění a do většiny obcí byl zaveden i zemní plyn. Zároveň se ale rozšiřovaly možnosti využívání **obnovitelných zdrojů energie**, především **biomasy**, pro vytápění. Dřevo jako palivo pro celou obec: to je směr, pro který se v roce 2000 rozhodl Hostětín. Dříve spalované uhlí bylo nahrazeno odpadním dřevem z okolních lesů a pil, místo kouře z topenišť v jednotlivých domácnostech stoupá z komína výtopny bílá pára.

Obecní výtopna na biomasu je nizozemsko-českým demonstračním projektem Společně prováděných činností (Activities Implemented Jointly). Financování této ojedinělé investice pocházelo ze Státního fondu životního prostředí, České energetické agentury, z holandského grantu v rámci jednoho z kjótských mechanismů ke snižování emisí CO<sub>2</sub> Activities Implemented Jointly a ze zdrojů obce a uživatelů.

Majitelem i provozovatelem výtopny je **obec Hostětín**. Investice do výtopny je kombinována s **tepelnou izolací budov**; zateplení budov **si občané postupně provádějí na vlastní náklady**.

## Technologie a provoz

Ve výtopně je instalována **soustava s teplovodním kotlem** o výkonu **732 kW**, který spaluje **dřevní štěpku z odpadního dřeva** z blízkých dřezpracujících závodů či okolních lesů. Štěpka se průběžně naváží do skladu o zásobním prostoru přibližně 900 m<sup>3</sup>. Přísun paliva do kotle zajišťuje **silo s posuvným dnem**, kam se přibližně jednou za 3–7 dní nahrne palivo pomocí nakladače nebo přímo z kontejneru nákladního auta. Na silo navazuje soustava **šnekových dopravníků**, které dopraví palivo až do **spalovací komory**. Tam za přebytku spalovacího vzduchu palivo hoří při teplotě 800–1000 °C. Spaliny procházejí trubkovnicí kotle, kde se ochladí na 150–170 °C a po odprášení v **multicyklonu** jsou odvedeny do **komína**.

Na **rozvody topné vody (v délce 2,8 km)** je připojeno více než **84 % hostětínských domácností**. V každém připojeném domě je instalována předávací stanice s výměníky pro vytápění a pro ohřev vody. Původní kotle slouží pouze jako záložní zdroje. Mimo topnou sezónu, kdy je výtopna odstavena, se v jednotlivých domácnostech ohřívá teplá užitková voda elektrickými bojlermi nebo slunečními kolektory.

**Výtopna produkuje za topnou sezónu asi 3500 GJ tepla a spálí přibližně 600 tun dřeva.**



## Dřevo jako palivo

- Při spalování dřeva se uvolňuje jen tolik oxidu uhličitého, kolik ho stromy spotřebují při svém růstu. To znamená, že v celkové bilanci **nepřispívá ke zvyšování obsahu skleníkových plynů v ovzduší** a ke globální změně klimatu.
- **Neobsahuje prakticky žádnou síru** v porovnání s minimálně 2% v hnědém uhlí.
- Svým **minimálním obsahem popela** (0,5–1%; uhlí 10–30%) nezatěžuje životní prostředí vedlejšími produkty při spalování.
- Suché dřevo je svojí **výhřevností srovnatelné s hnědým uhlím**. Spalováním dřeva při optimálních podmínkách nevzniká kouř ani zápach.



## Význam obecní výtopny a spalování biomasy pro vytápění obce

### *Environmentální*

- **Ochrana klimatu snížením emisí skleníkových plynů** – oxidu uhličitého (ze spalování dřívě používaných fosilních paliv) a metanu (způsobených tlením dřevních odpadů na skládkách). Výtopna uspoří zhruba 1500 tun CO<sub>2</sub> ročně.
- **Zlepšení kvality místního ovzduší** – ve vzduchu se výrazně snížil především obsah oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého, oxidů dusíku a prachu, což jsou emise vznikající při spalování hnědého uhlí.
- **Využívání obnovitelného zdroje energie a tepla**, kterým výtopna nahradila dřívě používaná fosilní paliva.
- **Úspora energie.**

### *Ekonomický*

- **Nezávislost obce na vzdálených zdrojích a světových cenách energie**, využití místní suroviny.
- **Posílení místní ekonomiky** tím, že platby za teplo zůstávají v regionu (na rozdíl od plateb např. za zemní plyn, které ze značné části opouštějí území republiky).
- **Komfortní a ekonomicky výhodné vytápění.**
- **Rozvoj regionálního trhu s biomasou.**
- **Úspora energie** oproti vytápění fosilními palivy a oproti individuálnímu vytápění, úspora elektrické energie na výtopně.

### *Sociální*

- **Vzdělávání a osvěta**, demonstrace využívání biomasy, možnost šíření modelu v českém venkovském prostředí.
- **Podpora ze strany místních obyvatel.**
- **Komfort vytápění, spokojenost občanů.**
- **Vznik pracovních míst** na částečný úvazek.

Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), v dalších tematických brožurách (seznam je uveden na str. 7) či na informačním panelu přímo u výtopny.

# Kořenová (vegetační) čistírna odpadních vod

Kořenová čistírna odpadních vod (ČOV) v Hostětíně byla postavena v roce 1996 a stala se tak první čistírnou svého druhu na východní Moravě. Díky provozu čistírny byla v obci odstraněna stavební uzávěra, která trvala od sedmdesátých let 20. století, od dokončení vodárenské nádrže Kolelač. Toto opatření omezovalo výstavbu v obci, která byla bez čištění odpadních vod pro vodárenskou nádrž významným zdrojem znečištění.

Na celkové investici se vedle obce Hostětín podílel především Okresní úřad v Uherském Hradišti a částečně i Ministerstvo životního prostředí ČR programem Revitalizace říčních systémů.

## Přírodní způsoby čištění odpadních vod

Kořenové čistírny odpadních vod jsou **umělými mokřady** s výsadbou běžných mokřadních rostlinných druhů (především rákosu obecného a chrastice rákosovité) a podpovrchovým horizontálním průtokem odpadní vody. Využívají **přírodní samočisticí procesy** v půdním prostředí nasyceném vodou. Při průtoku odpadní vody filtračním materiálem jsou nečistoty odstraňovány kombinací fyzikálních, chemických a biologických procesů.

**Filtrační materiály** (šterk, kameňo) ve filtračních polích tvoří prostředí pro výsadbu a zakořenění rostlin, život mikroorganismů, zachycují rozpuštěné látky a část mineralizovaných látek.



**Bakterie** vytvářejí na kořenech rostlin a na filtračním materiálu biologicky aktivní vrstvu, kde probíhá samočisticí proces založený na schopnosti bakterií rozkládat organické znečištění a tím vodu čistit. Mikroorganismy se podílejí na rozkladu dusíkatých organických látek, na nitrifikaci, příp. denitrifikaci, rozkladu celulózy, tuků, škrobů, cukrů a organických a anorganických sloučenin fosforu.

Technologie opřená o přírodní procesy vyžaduje sice pravidelnou, ale nenáročnou údržbu a má zcela **zanedbatelné provozní náklady** v porovnání se standardními technologiemi.

## Technické řešení

Jako první stupeň čištění fungují septiky v jednotlivých domech.

**Mechanický stupeň čištění** pak slouží k zachycování nerozpuštěných látek a organického znečištění vázaného na tyto látky a také k ochraně filtračních polí a nádrže před rychlým ucpáním a zanesením.

**Biologický stupeň** (umělý mokřad) je místem, kde probíhají hlavní mikrobiální procesy čištění odpadních vod, a to bakteriemi na kořenech mokřadních rostlin. Je tvořen **dvěma filtračními poli** o celkové ploše 1 240 m<sup>2</sup>, která jsou vyplněna hrubým kamenivem (50–120 mm) a jemnější frakcí (štěrk o zrnitosti 4–8 mm) o celkové mocnosti 1 m. Filtrační pole jsou izolována PVC fólií a geotextilií a **osázena chřasticí rákosovitou a rákosem obecným**.

Dvě filtrační pole umožňují sériový nebo paralelní průtok odpadní vody čistírnou. Na jednom filtračním poli převažuje chrostice rákosovitá, která vytváří relativně větší množství biomasy a zpravidla se kosí dvakrát ročně, na druhém poli převažuje rákos obecný, který stačí pokosit jednou za rok. Hladina vody je při běžném provozu udržována asi 10 cm pod povrchem filtračního lože a lze ji regulovat jednoduchým zařízením v odtokové šachtě. Umělý mokřad vytváří přirozené prostředí pro řadu dalších rostlin a živočichů.

**Dočišťovací stupeň** je zařazen vzhledem k přísnějším nárokům na kvalitu vypouštěných vod. Tvoří jej **nádrž** o ploše zhruba 900 m<sup>2</sup>, která je napájena vyčištěnou vodou z čistírny. Navazuje na biokoridor tvořený vodním tokem a přilehlou mezí, je rovněž místem, které hostí ptáky či obojživelníky.

## Význam stavby

### *Environmentální*

- **Citlivé začlenění technologického procesu do krajiny**, vznik hodnotného krajinářského prvku s výskytem mnoha rostlinných a živočišných druhů.
- **Výrazná úspora elektřiny** při provozu, tedy nižší zátěž pro životní prostředí.
- **Schopnost absorbovat velké výkyvy v množství vody na přítoku.**
- **Čisticí schopnost i pro silně naředěné odpadní vody**, které přicházejí smíšenou kanalizací (splašková a dešťová dohromady). „Klasická“ mechanicko-biologická čistírna si s naředěním odpadní vody poradí jen za cenu zvýšených nákladů na elektřinu a preferuje oddělenou kanalizaci; kořenové ČOV to nečiní problémy.



### ***Ekonomický***

- **Nízké provozní náklady díky výrazné úspoře energie.** Zatímco klasická mechanicko-biologická technologie spotřebuje ročně na vyčištění odpadních vod přibližně 60 kWh na jednoho obyvatele, vegetační čistírna potřebuje energie asi stokrát méně.
- **Možnost využití stávající jednotné kanalizace** (splašková a dešťová dohromady) a tudíž výrazná úspora investičních nákladů při stavbě.
- **Investiční náklady jsou srovnatelné s jinými typy čištění odpadních vod,** v současnosti (rok 2008) činí náklady cca 15 000–16 000 Kč na připojenou osobu.

### ***Sociální***

- **Zrušení stavební uzávěry v obci,** možnost výstavby nových domů a rozvoje obce.
- **Vzdělávání a osvěta,** zvyšování environmentálního povědomí obyvatel.
- **Vznik pracovního místa** pro obsluhu KČOV na částečný úvazek.
- **Nový typ veřejného a rekreačního prostoru** pro vycházky v okolí KČOV.

**Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), v dalších tematických brožurách (seznam je uveden na str. 7) či na informačních panelech přímo u kořenové čistírny.**

# Šetrné veřejné osvětlení

K balíčku pilotních energetických projektů patří také instalace nejmodernějších svítidel pouličního osvětlení, která ročně uspoří takřka čtvrtinu spotřeby elektřiny a velmi efektivně eliminovala **světelné znečištění oblohy**. V České republice sice legislativa světelné znečištění zmiňuje (v zákoně o ochraně ovzduší), ale výslovně jen zmocňuje obce, aby regulovaly záměrné svícení do vzduchu. Absence přísných pravidel vede k tomu, že valná většina rekonstrukcí i nových instalací venkovního osvětlení není optimální.

## Některé negativní vlivy nesprávného osvětlení

- **Oslnění** chodců a řidičů viditelnými plochami stínidel, billboardy apod.
- **Horší kvalita spánku či poruchy spánku** osob působené antropogenním světlem zvenčí.
- Podstatně redukován počet **hmyzu** aktivního v noci, který je světlem přitahován a hyne (se závažnými dopady na celé ekosystémy), vliv na **tažné ptáky** (při tazích se řídí podle hvězd), stírá se rozdíl mezi světlou a tmavou nocí (vliv na zvěř).
- Silně **snížená viditelnost hvězd** vinou oslnění, světlé noční nebe i v místech, kde ho nic neoslňuje.
- Bez tmy se v lidském organismu nevytváří „spánkový hormon“ **melatonin**, který přispívá k ochraně proti karcinogennímu bujení.
- Nepotřebné svícení přispívá ke zvyšování podílu skleníkových plynů v atmosféře a tím ke **globálnímu oteplení**.
- **Ekonomický vliv** – odhaduje se, že 1/3 plateb za osvětlení je zbytečná, způsobená plýtváním a nevhodnými svítidly.



## Základní principy šetrného osvětlení

- **Vysoká účinnost světelných zdrojů a svítidel**
- **Optimální směřování světla** – musí směřovat dostatečně strmě dolů (alespoň 15 stupňů šikmo dolů pod vodorovný směr, lépe však 20–30 stupňů). Toho dosahují svítidla, ze kterých dole nevyčnívá žádný průhledný či průsvitný kryt a která jsou navíc namontována vodorovně.
- **Rovnoměrnost osvětlení.**
- **Noční tlumení či vypínání osvětlení** – tlumení až na 1/4 intenzity.
- **Barva světla** – je vhodné užívat místo bílého světla sytě žluté. Minimalizace modré složky z bílého světla v noci umožňuje lidem kvalitní spánek a odpočinek. Velmi pomáhá i ochraně hmyzu, který je lákán právě modrou složkou světla.
- **Náhrada škodlivé rtuti sodíkem.**

## Veřejné osvětlení v Hostětíně

Pouliční osvětlení Hostětína až do jara 2006 nebylo příliš dobré a účelné. Málo osvětlovalo potřebné plochy, tedy ulice a náves, o to více však svítilo do zahrad, do oken, lidem do očí, na okolní stráně, i do vzduchu daleko od vsi. Osvětlení ulic bylo velmi nerovnoměrné, někde bylo světla mnohem více, než bylo potřeba, jinde až příliš málo. Část světla mělo nevhodnou barvu, šlo zejména o holé rtuťové výbojky svítící do všech směrů.

V roce 2006 se ale objevila velkorysá nabídka firmy Philips (v rámci pilotního projektu s Nadačí Partnersství), která obci darovala potřebnou **sadu špičkových svítidel a nejmodernějších sodíkových výbojek**. Tak mohlo být v Hostětíně vyměněno stávajících 32 svítidel za moderní, úspornější a světlo účelněji směřující typy. Demontáž a montáž zajišťovala obec Hostětín.

Škodlivé důsledky veřejného osvětlování se radikálně zmenšily, přestože se **dvakrát až třikrát zvýšila intenzita osvětlení** vozovek a chodníků. I když počet svítidel oproti původnímu stavu vzrostl (ze 32 na 40), podařilo se **snížit elektrickou spotřebu téměř o jednu čtvrtinu: moderní svítidla mají dvojnásobnou účinnost**. Vlivy jednotlivých opatření jsou monitorovány a vyhodnocovány, aby mohly být zkušenosti předávány dalším obcím, které stojí před úkolem rekonstrukce či investice do nového veřejného osvětlení.

## Význam rekonstrukce veřejného osvětlení v obci

### *Environmentální*

- Úspora energie.
- Omezení světelného znečištění.
- Ochrana biodiverzity.
- Omezení množství spotřebované rtuti a olova díky používání sodíkových výbojek.

### *Ekonomický*

- Efektivní využití elektrické energie.
- Snížení plateb za elektřinu.
- Návratnost investice.

### *Sociální*

- Ochrana zdraví.
- Propagace regionu a obce – modelový příklad.

**Podrobnější informace najdete na [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz), a v dalších tematických brožurách (seznam je uveden na str. 7).**

# Sochy v krajině

Inspirována dřevěnými sochami, které oživily Pivečkův lesopark v sousedním Slavičíně, uspořádala v roce 2002 obec Hostětín česko-slovenské sochařské sympóziu. Výsledkem práce sochařů je **patnáct soch** instalovaných v okolí **Hostětína, Šanova, Pitína a Rokytnice**.

Na vyhlídkách, u studánek, na místech, která jsou opředena místními pověstmi, na místech svatých či klatých tak byla umístěna díla, která podtrhávají typickou tvář Bílých Karpat – mozaiku polí, zahrad, sadů, luk a převážně listnatých lesů – a připomínají historii kraje.

Poblíž místní kořenové čistírny odpadních vod například stojí socha *Vodníka*, jiné sochy lze spatřit u studánky, na vyhlídkách i u železniční zastávky. Většina soch je vytvořena z dubového dřeva, jedinou výjimkou je kamenná socha s názvem *Letecké srdce*, která je zároveň pomníčkem amerických letců, kteří v roce 1944 zahynuli při letecké bitvě nad sousedním Šanovem.

Sympóziu bylo financované z prostředků Evropské unie, programu přeshraniční spolupráce ČR-SR INTERREG.





Některá instalovaná díla jsou propojena značenými **místními turistickými stezkami**.

- **Stezka „jižní“**, označená písmenem „J“, začíná u *Skřítků*, vede přes *Strážce Kočičího hradu* a *Strážce* směrem k *Jahodiskům*.
- **Stezka „severní“**, označená písmenem „S“, vede z centra obce směrem k výtopně, poté k *Objetí*, *Pastierovi*, dolů ke kořenové čistírně se sochami *Vodníka* a *Adama a Eoy* a končí u vlakové zastávky se sochou *Pohlednice*.
- **modrá turistická značka** (místní značení vedoucí od vlakové zastávky v Hostětíně k červené hřebenové turistické značce) prochází kolem *Skřítků* a *Strážců Kočičího hradu*.

## Význam soch v krajině

### *Environmentální*

- Zvýšení estetické hodnoty krajiny a posílení její rekreační funkce.

### *Ekonomický*

- Zpestření krajiny sochami zvyšuje potenciál cestovního ruchu.

### *Sociální*

- Propojení krajinných prvků, pověstí a lidského umu.
- Vytvoření nových místních turistických okruhů a cílů výletů do přírody.

**Mapa soch je na zadní straně této brožury a můžete si ji i zakoupit spolu s brožurou o jednotlivých sochách a sochařích.**

## Kdo je kdo

### Ekologický institut Veronica [www.veronica.cz](http://www.veronica.cz)

Profesionální pracoviště  
**Základní organizace Českého svazu ochránců přírody (ZO ČSOP) Veronica**, která působí v Brně a v Hostětíně. Od roku 1986 vydává stejnojmenný časopis, rozvíjí environmentální poradenství v ČR, vybuďoval a provozuje **Centrum Veronica Hostětín**, kde šíří poznatky získané při realizaci modelových projektů udržitelného rozvoje v obci.

Odborná a vzdělávací činnost institutu je určena pro nejširší veřejnost, pro odborníky i laiky, pro dospělé i děti.

Posláním institutu je podpora šetrného vztahu k přírodě, krajině a jejím přírodním i kulturním hodnotám. Věnuje se výzkumu, vzdělávání a poradenství v tématech:

- ochrana přírody a krajiny
- ochrana klimatu, úspory energie a obnovitelné zdroje
- udržitelná spotřeba – zelená domácnost, zelený úřad a firma
- zapojování veřejnosti do plánování a rozhodování
- udržitelný regionální rozvoj

### Centrum Veronica Hostětín [www.hostetin.veronica.cz](http://www.hostetin.veronica.cz)

Centrum je součástí **Ekologického institutu Veronica**. Jeho posláním je ukazovat na praktických příkladech, realizovaných projektech a výsledcích jejich monitorování, že vztah k přírodě, místním zdrojům a tradicím spolu s ohleduplným hospodařením může ekonomicky stabilizovat venkov a řešit nezaměstnanost i v poměrně odlehlých oblastech. Vzdělávací a informační středisko nabízí:

#### *Ekologické vzdělávání*

- semináře, exkurze a školení pro zástupce veřejné správy, firem a nevládních organizací
- exkurze po modelových projektech udržitelného rozvoje v Hostětíně
- vzdělávací kurzy a pobyty v Centru Veronica Hostětín
- studijní pobyty a stáže, možnost dobrovolnické práce na akcích
- přednášky a poradenství pro širokou veřejnost
- programy a exkurze pro školy

#### *Ubytování*

- V pasivním domě certifikovaném jako ekologicky šetrná služba – **ekopenzion**.

#### *Další služby*

- **Pronájem** plně vybavených školicích prostor.
- **Stravování** při akcích s využitím biopotravin, Fair Trade a místních produktů.

## Tradice Bílých Karpat

[www.tradicebk.cz](http://www.tradicebk.cz)

**Občanské sdružení Tradice Bílých Karpat** je dobrovolné, nevládní a neziskové sdružení fyzických a právnických osob, které spojuje zájem napomáhat aktivitám trvale rozvíjejícím tradiční zemědělskou a řemeslnou produkci z Bílých Karpat. Od svého vzniku v roce 1998 podporuje zdejší ovocnářství s cílem zachovat jedinečný genofond krajových odrůd ovocných dřevin. Provádí mapování zachovalých stromů, zakládá genofondové sady, vysazuje nové stromy a v roce 2000 začalo se zpracováním místní ovocnářské produkce v hostětínské moštárně.

Regionální ochranná známka **Tradice Bílých Karpat®**, kterou občanské sdružení uděluje, označuje produkty splňující přísné podmínky. Kromě místního původu zaručují, že jde o výrobky jedinečné ve vztahu k Bílým Karpatům (tradiční technologie, podíl ruční práce, místní suroviny...), dostatečně kvalitní a šetrné vůči životnímu prostředí.

**Tradice Bílých Karpat s.r.o.** je obchodní společností, kterou zřídilo Občanské sdružení Tradice Bílých Karpat – od roku 2003 provozuje moštárnu.

## Nadace Veronica

[www.nadace.veronica.cz](http://www.nadace.veronica.cz)

Byla založena v roce 1992 a je **největší moravskou nadací zaměřenou na ochranu přírody, krajiny a životního prostředí**. Hlavní činností je podporovat formou nadačních příspěvků především dobrovolnickou práci třetích osob, většinou občanských sdružení a škol. Vlastní nadační projekty propojují kulturní akce s ochranou přírody. V roce 2003 nadace založila v Brně tradici úspěšných předvánočních aukcí výtvarných děl. Ve spolupráci s Hnutím Duha pořádá v Brně přehlídku EkoBiograf. Nadace je vlastníkem hostětínské moštárny a přilehlých pozemků.

## Obec Hostětín

[www.hostetin.cz](http://www.hostetin.cz)

Obec Hostětín leží na úpatí Bílých Karpat v údolí potoka Kolelač. Žije zde přibližně 240 obyvatel. Svoji proslulost obec získala díky realizaci velkého množství projektů založených na využívání místních zdrojů a technologií šetrných k životnímu prostředí, za což **získala v roce 2007 národní cenu v prestižní celosvětové soutěži Energy Globe**.



### **Průvodce Hostětínem**

Informace o modelových projektech  
udržitelného rozvoje v obci

vydala: ZO ČSOP Veronica v Centru Veronica Hostětín  
grafika a sazba: Michal Stránský  
tisk: Joker s.r.o., Uherské Hradiště  
autoři fotografií: Michal Stránský, archiv ZO ČSOP Veronica  
rok vydání: 2008

### **ZO ČSOP Veronica**

Panská 9, 602 00 Brno  
veronica@veronica.cz  
www.veronica.cz  
tel.: +420 542 422 750

### **Centrum Veronica Hostětín**

Hostětín 86, 687 71 Bojkovice  
hostetin@veronica.cz  
www.hostetin.veronica.cz  
tel.: +420 572 630 670