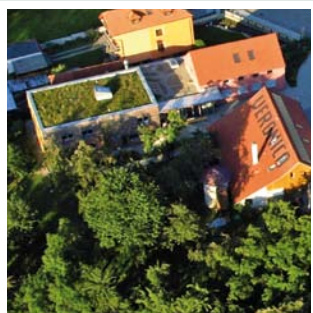


## Pasivní dům Centra Veronica Hostětín



# Ekologické stavění

## Architektura, urbanismus a energetický koncept

## Plán domu a jeho konstrukční skladby

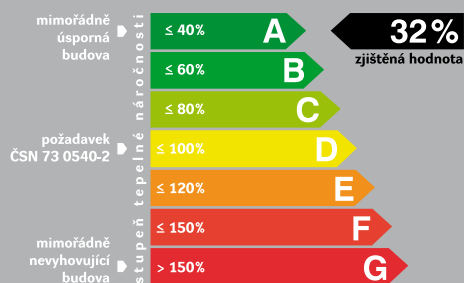
## Ekologicky šetrné vybavení a provoz

Kritéria, jestli je nějaký dům „ekologický“, bývala různá. Jak ale v posledních letech poznáváme, daleko největší hrozbou pro životní prostředí je rychlá změna klimatu, která i při sebevětší snaze celého lidstva bude pokračovat ještě staletí. Již dnes způsobuje rychlé vymírání druhů a ekosystémů a rychlost vymírání se bude v nejbližších desetiletích dále zvyšovat, tomu už bohužel zabránit nemůžeme. Rychlým snižováním dnešních emisí skleníkových plynů ale snad můžeme docílit toho, že se tempo změn koncem století přece jen zpomalí. **Zásadním kritériem ekologičnosti budovy tak je, kolik fosilního uhlíku se kvůli ní během desítek let spálí.** Uhlík, který spálíme, budeme muset (či budou muset naše děti, vnuci) opět z atmosféry nějak odebrat a uložit zpět do země. V atmosféře je už nyní uhlíku v podobě CO<sub>2</sub> mnohem více, než je pro budoucnost Země ušlechtlé.

Největší část fosilních paliv na provoz budov zatím téměř vždy připadá na jejich vytápění (v teplejších zemích u kancelářských budov naopak na chlazení). To je ale část, kterou lze správným provedením stavby snížit až desetkrát. Lze? Pak je ovšem naše morální povinnost toho skutečně docílit. Ono se to i vyplatí... Zejména uvážíme-li, že cena fosilních paliv (i vlivem daní) bezesporu prudce poroste.

Většina spotřeby nejlepších, tzv. **pasivních domů** padá na vrub ohřevu pitné vody a provozu různých spotřebičů (motorů, počítačů, osvětlení). I tam lze spotřebu snížit o řád, ale tak daleko vývoj ještě nedospěl. V našem textu se proto soustředíme na to, co už je v desítkách tisíc budov v zahraničí dobře vyzkoušeno. Budova **Centra Veronica Hostětín** je jednou z prvních, které to demonstrují i u nás. A rozhodně první českou takovou dostatečně dobře postavenou novou budovou, která je otevřená veřejnosti. Pojďme se s ní blíže seznámit.

### Energetický štítek budovy



## Stavební záměr

Již léta Hostětín funguje jako centrum modelových ekologických projektů pro venkov. Hostětínskými lákadly jsou první **kořenová čistírna odpadních vod** v regionu, **sušárna ovoce**, **solární kolektory**, **výtopna spalující dřevní štěpku** (na výtopnu jsou napojeny téměř všechny domácnosti v obci), **moštárna** zajišťující využití úrody jablek ze širokého okolí, **užití slámy** coby tepelné izolace, začleňování **dřevěných soch** do krajiny a **úspěšné a minimálně rušící veřejné osvětlení**. Rok od roku roste počet návštěvníků, kteří sem zamíří. Jsou to starostové, odborníci z řady profesí souvisejících s komunálními technologiemi, zemědělci, studenti všech stupňů škol, učitelé, rodiny s dětmi, všichni, které zajímá ochrana prostředí, udržitelný rozvoj, efektivní užívání energie či obnova venkova.

Koncem devadesátých let proto vznikla myšlenka postavit novou budovu, která by sloužila jako seminární středisko s možností ubytování. Místo vhodné pro tuto výstavbu se naskytlo na pozemku **Nadace Veronica**, která v roce 1998 zakoupila v centru obce opuštěné hospodářství. Z původních budov zůstala jen stodola, která byla upravena a rozšířena na dnešní moštárnu. Požadavkem na novou budovu bylo získat přednáškový/společenský sál, kuchyni, kancelář a ubytovnu a zároveň docílit energeticky pasivního standardu, souladu s možnostmi pozemku a okolními budovami a navíc demonstrovat různé stavební a provozní technologie pro udržitelné budovy. Při hledání řešení jsme se v roce 2001 setkali s rakouským architektem **Georgem W. Reinbergem**, kterého dění v Hostětíně zaujalo, a díky podpoře **Česko-rakouského energetického partnerství** se podařilo vytvořit mezinárodní tým **Arch. Reinberg | Atelier Zlámal a Stolek | ZO ČSOP Veronica**. Ten zpracoval první studii a poté i další fáze projektu seminárního centra.

## Urbanismus

Stavební pozemek, na němž dříve stál malý obytný dům a hospodářské budovy, je v sousedství hlavního prostranství obce – návsi. Je od ní oddělen silnicí, která propojuje obec s Pitínem a Slavičínem. Urbanistický návrh obnovuje historickou strukturu zástavby tak, že dva stavební objekty (sklad pro moštárnu, který vznikl na místě dřívějšího obytného domu, a seminární centrum) stojí kolmo k silnici, a jsou tedy obráceny štítem k návsi. Prostor návsi je touto koncepcí proti původnímu stavu protažen až k moštárně. Hlavní budova jasně vystupuje svým stavebním řešením i vzhledem fasády. Ubytovna s plochou střechou (výhodný tvar minimalizující nevyužitelné prostory) je orientována směrem do zahrady. Principiálně je zachována tradiční struktura obce, která rozlišuje obytné a hospodářské budovy. Zcela nové téma (ekocentrum s nadregionálním významem, včetně významné inovace v oblasti ekologického stavitelství) se na rázu obce projeví jen nepřímo. Teprve při bližším zkoumání se projeví netradiční kvádrovou stavbou ubytovacího objektu za hlavní budovou. Toto řešení přináší do obce moderní pojetí, přispívá k oživení jejího centra.

## Harmonogram výstavby

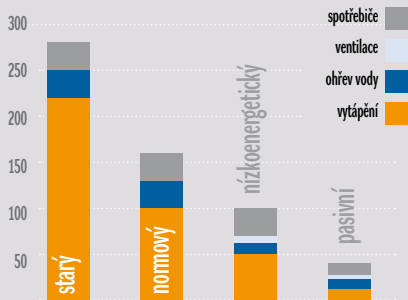
- 2000 idea stavby domu v projektu podpořeném fondem MATRA
- 2001 první studie od architekta Reinberga
- 2002 jednání o podobě stavby
- 2003 projekt pro územní řízení
- 2004 schválení žádosti o financování stavby, práce na prováděcím projektu
- 2005 stavební povolení, položení základní nepálené cihly na balík slámy, upřesnění energetického konceptu
- 2006 v březnu zahájení stavby, v říjnu slavnostní otevření budovy

## Kritéria pasivního domu

Pasivní dům je s ohledem na spotřeby energie jasně definován, musí být splněny následující podmínky:

- normová tepelná ztráta pasivního domu není větší než 10W/m<sup>2</sup>
- roční spotřeba tepla na vytápění činí nejvýše 15 kWh/m<sup>2</sup>
- konečná roční spotřeba energie na všechny služby v domácnosti (vytápění, teplá voda, elektřina) nepřesahuje 42 kWh/m<sup>2</sup>
- zároveň celková spotřeba primární energie uvolněná na krytí energetické potřeby domu v evropských podmínkách nesmí ročně překročit 120 kWh/m<sup>2</sup>

Všechny hodnoty jsou vztaheny na plochu vytápěné užitné obytné plochy.



Porovnání spotřeby energie v kWh/(m<sup>2</sup>) v různých typech domů.

## Architektura

Centrum tvoří tři objekty: 1. **Budova se sedlovou střechou**, v níž je seminární/společenská místnost a kancelář v patře. 2. **Ubytovací objekt** jednoduchého tvaru se zelenou plochou střechou. 3. **Jednopodlažní podlouhlý objekt kuchyně**. Tyto části propojuje **vstupní hala**, která zároveň slouží jako tepelný nárazník.

Seminární budova navazuje svým tvarem na tradiční pojetí obytného domu, nicméně směrem k návsi (k jihu) je opatřena fasádním solárním kolektorem jako jasným znamením výjimečnosti. Seminární místnost díky vrchnímu osvětlení a jižní pozici výborně využívá denní světlo. Dlouhý a úzký přízemní kuchyňský trakt se zásobovacími vchody od silnice a ze zahrady má díky světlíkům rovněž dostatek denního světla. Dvoupodlažní ubytovací budova, posazená v souladu s terénem o půl patra níže, má ze strany do sadu dřevěný obklad – působí jako lehčí a méně významná stavba. Ubytovna poskytuje deset pokojů hotelového typu pro celkem 25 hostů.

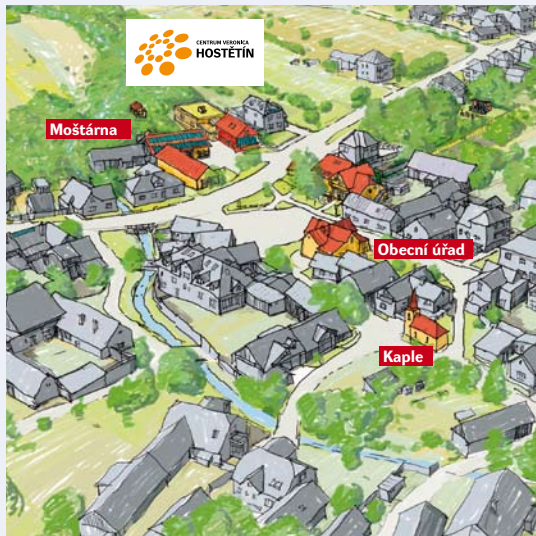




foto © Michal Stránský

Rozdíl mezi seminární budovou a ubytovnou je zvýrazněn způsobem odpovídajícím stávajícímu architektonickému výrazu obce: Seminární budova (1), jako hlavní část komplexu Centra, je masivní omlitou stavbou se sedlovou střechou. Ubytovna (2), která má co nejušpornější tvar s minimem nevyužitého prostoru, typický pro většinu pasivních domů, je orientována do zahrady, není tedy z veřejných prostranství obce přímo viditelná. Díky zvolené proporcii, barevnosti a ozeleněné střeše nenarušuje charakter obce ani z dálkových pohledů. | The difference between the seminar building and the guest house is accentuated in compliance with the current architectural look of the village: The seminar building (1), as a main part of the complex, is a massive plastered building with a saddle roof. The guest house (2), with the most economical shape possible and the least idle space, typical of most passive houses, is oriented to the garden and thus not directly visible from the village's public spaces. Thanks to the proportions, colour as well as green cover of the flat roofs, even when viewed from a distance the modern Centre does not disturb the character of the village.

## Tvůrčí tým projektu

### Architektura

- Architekt Prof. DI. Georg W. Reinberg, M. Arch a jeho projekční kancelář
- Atelier Zlámal a Stolek

### Projektant

- Ing. Ivo Stolek

### Projekt vytápění a vzduchotechniky

- Ing. Michal Havlíček

### Investor, zadavatel, spoluvůrce

- Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Veronica – Ekologický institut

### Dodavatel stavby

- Skanska CZ, a.s., Divize Technologie

## Základní údaje o stavbě

plocha zastavěná objektem .....	483 m <sup>2</sup>
z toho část seminární .....	276 m <sup>2</sup>
část ubytovací.....	207 m <sup>2</sup>
obestavěný prostor .....	3 585 m <sup>3</sup>
užitná plocha .....	713 m <sup>2</sup>
plocha školicího sálu .....	85,5 m <sup>2</sup>
plocha pro kanceláře .....	58,0 m <sup>2</sup>
plocha sloužící pro ubytování .....	265,9 m <sup>2</sup>

sál pro školení .....	45 osob
ubytování .....	25 lůžek (6× dvoulůžkový, 3× třílůžkový, 1× čtyřlůžkový pokoj)
dílna pro rukodělné ruzy, zázemí pro ubytované .....	15 míst

## Energetický koncept

Vzhledem k poslání Centra a kontextu projektů v Hostětíně bylo již při zadání jasné, že budova má sloužit nejen k teoretickému vzdělávání ohledně udržitelného stavění, ale také jako praktický příklad vhodných řešení.

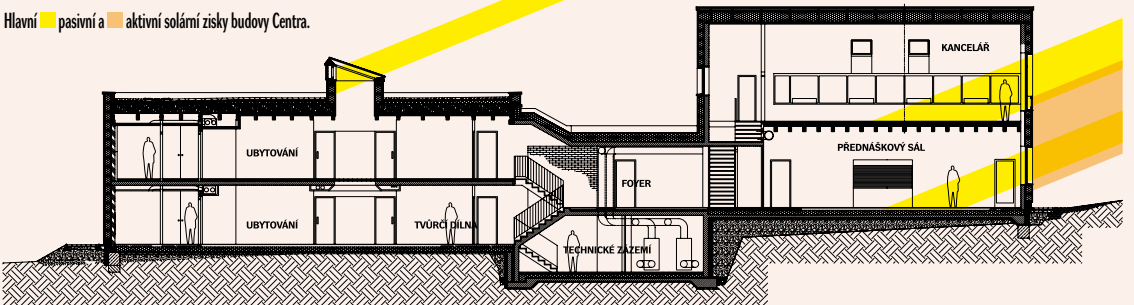
Základní požadavek zněl, že budova musí mít mnohem nižší spotřebu tepla, než je u nás běžné, a ta musí být hrazena z obnovitelných zdrojů. Směřovali jsme ke standardu pasivní budovy.

Docílit toho není pro budovu s daným využitím a dispozicí zrovna snadné. Problémem je velmi proměnný počet uživatelů – proto nelze počítat se stálými vnitřními tepelnými zisky. Není také vhodné všude topit čerstvým nebo cirkulačním vzduchem, a to kvůli přesušení budovy i spotřebě elektřiny. V období, kdy není budova intenzivně používána, je naopak rozumné nechat její části zchladnout. Jinou neschází byla členitost budovy, zejména výšková směrem do podlaží, které je málo únosné. Vzhledem k orientaci, dané charakterem parcely i zástavby obce, budova nemá velké zimní pasivní solární zisky.

Přes relativně příznivý poměr povrchu a objemu budovy ( $A/V=0,59 \text{ m}^{-1}$ ) bylo rozhodně nutné užívat poměrně tlustých izolačních vrstev. Na druhé straně se na jejich tloušťce muselo šetřit vzhledem k malému prostoru, který byl pro stavbu k dispozici, a velkým požadavkům na vnitřní objem. Více než na izolaci jsme se ale snažili šetřit na tloušťce nosných zdí. Logickou odpovědí je lehká dřevěná konstrukce vyplněná tepelně izolačním materiálem. Takovou jsme chtěli použít v zadním traktu. Narazili jsme ale na předpisy pro ubytovací zařízení a ohledně blízkosti sousedních budov: konstrukce z jiných než ohnivzdorných materiálů nebyla přípustná.

Při dokončování projektu odborníci ze **Stavební fakulty ČVUT** spočítali tepelné ztráty objektu a posoudili tepelné mosty, poté byl projekt optimalizován a navržené technické řešení bylo konzultováno a upraveno v rámci integrovaného stavebního poradenství (projekt *Haus der Zukunft*) odborníky z **Technické univerzity v Grazu**.

Hlavní pasivní a aktivní solární zisky budovy Centra.



## Základní údaje o tepelném režimu budovy

### Potřeba tepla na vytápění:

16,5 kWh/(m<sup>2</sup>a) – dle měření v prvním roce provozu

### Netěsnost:

$n_{50} = 0,7 \text{ h}^{-1}$

### Součinitel prostupu tepla U:

- obvodová stěna ubytovací části omítnutá: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K)
- obvodová stěna ubytovací části obložená dřevem: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)
- obvodová stěna seminární části: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K)
- vodorovná střecha: 0,09 W/(m<sup>2</sup>K)
- sedlová střecha: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)
- podlaha: 0,23 W/(m<sup>2</sup>K)
- okna otvíravá (dřevěný rám s polyuretanem, zvenku chráněný hliníkem): 0,56 W/(m<sup>2</sup>K)
- fixní zasklení: 0,8 W/(m<sup>2</sup>K)

## Nosné a tepelně izolační materiály

Přední část centra je konstruována z **betonu** (16–20 cm), zadní trakt z **cihel** (tloušťky 17,5 cm). Tenčí cihelný systém nebyl dostupný, tenčí betonovou zeď v takové délce a výšce (ve štítě 9 m) s velkými okenními otvory také nebyl nikdo schopný navrhnout a garantovat.

Větších tlouštěk dosahuje nadzemní tepelně izolační vrstva, na všechny konstrukční vrstvy přidána zvenčí. S výjimkou jedné zdi a ploché střechy jde o **minerální vatu**, na zdech v tloušťce 28 cm, na střechách 40 cm. Na zdech jsou tepelné izolace vkládány mezi „žebříčky“ tvořené dvojicí latí 3 cm × 5 cm propojené čtverci z 2 cm silné OSB desky (materiál z dlouhých dřevěných třísek obsahující dále vosk a pryskyřičné lepidlo). Žebříčky jsou ke zdem připojeny krátkými plechovými úhelníky. Prostor mezi latěmi je v žebřících vyplněn pěnovým polystyrenem, čímž vznikl „téměř pasivní“ levný rošt. Pod izolační vrstvou je parozábrana, na izolační vrstvě šikmé bednění, rákos a omítka.

Osazování otvíravého okna pasivního standardu (trojsklo vyplněné kryptonem, dřevěný rám, polyuretan, vnější hliníkový rám) do západní stěny ubytovacího traktu. Snímek ukazuje také způsob kladení slaměné izolace (několik tenčích vrstev oddělených svisle vrstvami papíru) do roštu z latí a OSB desek. Detailní popis skladby izolace najdete u schématu na protější straně 5. | Fitting a window (triple insulating glass filled with krypton, wooden frame, polyurethane, external aluminium frame) into the west-ern wall of the accommodation block. The picture illustrates the technique of putting straw insulation (several layers vertically separated by paper) between "ladders" consisting of pairs of 3 cm × 5 cm posts and OSB boards.

## Izolování slámou

Západní zeď a střecha ubytovacího traktu má izolaci ze **slámy**. Slámou jsme původně chtěli izolovat celou ubytovací část, ale z požárních důvodů to bylo možné jen u zdi obrácené do sadu.

Slaměný balík je vynikající materiál pro ekologicky a ekonomicky příznivé stavění, neboť má tyto přednosti:

- **výborné tepelné izolační vlastnosti** (nízký prostup tepla) srovnatelné s minerální vatou
- **dobrá manipulace, únosnost, stabilita, zvukotěsnost**
- **ohnivzdornost** stěny s oboustranným dřevěným bedněním a hliněnou omítkou přesahuje **90 minut**
- **velmi laciný místní materiál**, často **nepotřebný zemědělský odpad**, je užitím ve stavebnictví zhodnocen
- sláma je **organický materiál**, který lze po dožití stavby **snadno upotřebit**

K izolování jsme použili balíky slámy o rozměru 200 cm × 85 cm × 85 cm, z nichž jsme „odlupovali“ asi deset centimetrové vrstvy, které jsme přikládali ke stěně a vzájemně je oddělovali svislými vrstvami papíru. Cílem bylo rozdělit konvekci v prodyšné izolační vrstvě do tří až čtyř buněk napříč tepelnému toku, aby teplotní spád v konvektivní buňce klesl na třetinu až čtvrtinu. Konvektivní prostup tepla se tak snížil na necelou desetinu oproti použití homogenní slaměné vrstvy, např. celých balíků. V mrazech, kdy na tepelných izolacích záleží nejvíce, zhoršuje konvektivní prostup vlastnosti slámy i více než dvojnásobně oproti tabulkovým hodnotám (ty počítají se stavem bez konvektivního prostupu).



foto © Jan Hollan

## Jak lze v pasivním domě dosáhnout nízké spotřeby tepla?

### Co je nepostradatelné a prvořadé

#### Dobrá tepelná izolace, kompaktnost stavby a absence tepelných mostů

Vnější plášť domu je s výjimkou „otvorů“ (tj. oken a dveří) izolován tak, aby součinitel prostupu tepla  $U$  byl **nižší než 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)**; toho se dosáhne izolací o tloušťce 25–40 cm.

#### Speciální okna, dveře a jejich rámy

Okna (zasklená třemi vrstvami) včetně okenních rámu nesmějí mít součinitel prostupu tepla  $U$  **vyšší než 0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**, hodnota  $g$  (podíl prostupu solárního tepla) pro skla by měla dosahovat **aspoň 50 %**.

#### Vzduchotěsnost budovy

Průnik vzduchu netěsnostmi musí být **nižší než 0,6 objemu budovy za hodinu**, vyzkoušeno pomocí tlakového testu  $n_{50}$  (při stále stejném tlaku 50 Pa za hodinu nesmí netěsnostmi projít více než 60 % objemu vzduchu v celém měřeném objektu).

#### Vysoce účinná rekuperace tepla z odváděného vzduchu

Čerstvý vzduch je pomocí protiproudového předavače tepla ohříván odváděným vzduchem (teplotní účinnost **rekuperace musí být vyšší než 80 %**).

### Co je důležité, ale ne zásadní

#### Pasivní předehřívání čerstvého vzduchu

Čerstvý vzduch může být do domu přiváděn přes zemní kolektor tepla; tak lze i v mrazivých dnech vzduch ohřát na teplotu vyšší než 5 °C.

#### Orientace na jih a nezastínění budovy

Důležitým faktorem je pasivní využití solární energie.

#### Ohřev vody obnovitelnými zdroji energie

Vodu lze ohřívát pomocí solárních kolektorů (spotřeba elektřiny na jejich provoz je jen asi 1 % získané energie) nebo také pomocí tepelných čerpadel (podíl elektřiny je u nich asi jedna třetina). Myčky na nádobí a pračky by měly mít přívod teplé vody, aby se v nich nemusela ohřívát elektricky.

#### Úsporné domácí elektrospotřebiče

Důležitou součástí konceptu pasivního domu jsou vysoce účinné elektrické spotřebiče (lednička, sporák, mraznička, lampy, pračka...).



foto © archív Veronica

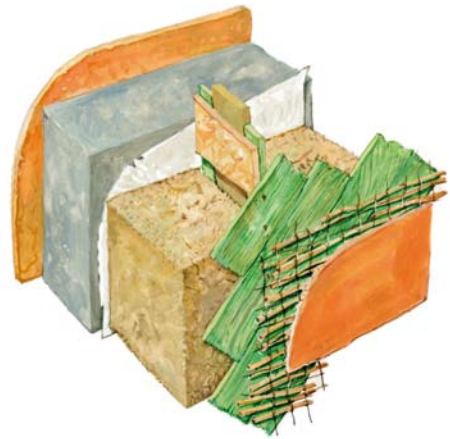
Kladení slaměné izolace na střechu ubytovací části. Slámu nebylo třeba dělit na menší oddíly zádným roštem, impregnační ošetřené zelené desky slouží pouze ke zpevnění základu z OSB desek spojovaných na pero a drážku. Detailní popis střechy nabízí schéma na straně 8. | Laying of straw insulation onto the roof of the guest house. Straw is load-bearing here, applied in two 20 cm layers separated by paper. The (green) boards serve only to fix the cover of OSB boards connected by tongue and groove.

Vrstvy slámy byly vkládány mezi rošty na zdi. Přibližná objemová hmotnost slámy klesla (vlivem rozebírání balíků a přiřkládání slámy na stěnu po vrstvách) z původních  $110 \text{ kg/m}^3$  na  $90 \text{ kg/m}^3$ . Slaměnou izolaci jsme překryli lepenkou. Na tu pak přišlo šikmé bednění ob desku, fólie s ekvivalentním difuzním odporem max. 0,2 m vzduchu, svislé latě a vodorovný modřínový obklad. Nebyla instalována žádná parozábrana, difuzní odpor samotné cihlové zdi a vnitřní omítky je vyšší než odpor souvrství vně cihelné zdi. Slaměnou izolaci stěny o ploše  $200 \text{ m}^2$  provedli pracovníci Ekologického institutu Veronica společně s dobrovolníky svépomocí. Dílo obnáší asi 280 osobohodin. Lze říci, že díky úsporám na ceně materiálu (pod dvě stě korun za kubický metr) vyjde při plně profesionální práci tlustá izolace ze slámy levněji než tlustá izolace z dosud běžných „tržních“ materiálů.

Sláma byla také použita na izolování vodorovné střechy ubytovací části. Tam byla aplikace ještě jednodušší, čtyřicetcentimetrová vrstva byla rozdělena papírem jen na poloviny. V takové situaci by se konvekce neměla rozvinout, ač je zimní zvrstvení metastabilní (dole teplý vzduch, nahoře hustší studený). Ve slámě není žádná podpůrná dřevěná konstrukce. Pracnost instalace slámy na vodorovnou střechu byla mnohem nižší než instalace na zeď. Celých  $360 \text{ m}^2$  bylo položeno za jediný den. Sláma je překrytá OSB deskami spojenými na pero a drážku, na deskách je vyskládaná klínovitá vrstva z tvrdé minerální vaty vyspádovaná k odtokům a zakrytá fólií proti dešti. Do tohoto „bazénu“ pak přišla vrstva hlíny (10 cm). Na vodorovné střeše je pod tepelné izolační vrstvou důkladná parozábrana z pokoveného polyetyleny. Navíc je využito difuzní otevření o té zdi (a atiky nad ní), která je rovněž izolována slámou a obsahuje pod obkladem provětrávanou vzduchovou vrstvu.

Sláma jako izolační materiál byla v Hostětíně použita už dříve. Sklad mostů je izolován běžnými malými balíky slámy přiřkládanými na stěnu a přidrtávanými ke zdi pomocí ocelových oček zazděných do nosného zdiva. Tepelný zásobník solárního kolektoru mosttárny a fasádního solárního kolektoru seminárního centra izolují dvě řady slaměných balíků v celkové tloušťce téměř jednoho metru.

## Zeď seminární části budovy

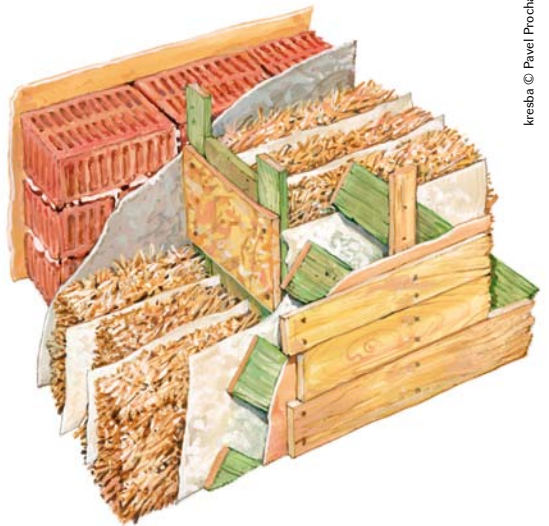


kresba © Pavel Procházka

### Skladba zvenčí dovnitř

- omítka vápenná na rákosovou rohož ..... 2,5 cm
- bednění ..... 2,5 cm
- minerální vata mezi svislé fasádní latě a OSB desky ..... 28,0 cm
- parozábrana (sd = 40 m) ..... ~
- železobetonová stěna ..... 16,0–20,0 cm
- hliněná omítka ..... 2,0 cm
- celkem ..... 51,0–55,0 cm

## Zeď ubytovací části budovy



kresba © Pavel Procházka

### Skladba zvenčí dovnitř

- modřínový obklad, vodorovně kladený, 30/100 mm, seříznuté hrany ..... 3,0 cm
- latování 25/80 mm, svislé (větrací vrstva) ..... 2,5 cm
- protidešťová zábrana – podstřešní fólie (sd = 3,5 cm) ..... ~
- bednění diagonálně ..... 2,5 cm
- vrstvy slámy oddělené papírem kladené mezi svislé fasádní latě a OSB desky ..... 40,0 cm
- zděná nosná stěna z tvarovek Porotherm ..... 17,5 cm
- hliněná omítka ..... 2,5 cm
- celkem ..... 68,0 cm

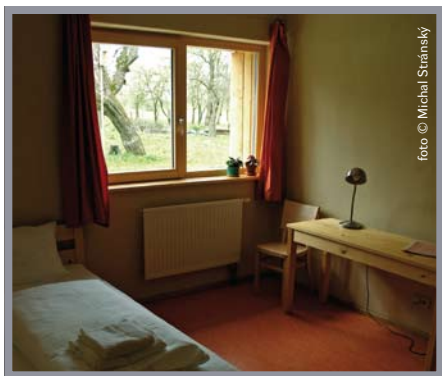


foto © Michal Stránský

Ubytovna má kapacitu 25 lůžek v 10 pokojích se dvěma až čtyřmi lůžky. Součástí každého pokoje je sociální zařízení. Pokoje jsou vybaveny nábytkem vyrobeným ze dřeva certifikovaného FSC (zaručuje původ dřeva z lesů obhospodařovaných trvale udržitelným způsobem) a internetem. | The capacity of the guest house is 25 beds in 10 rooms of two to four beds each. In each room there are sanitary facilities. The rooms are equipped with furniture made of FSC certified wood (i.e. forests managed in a sustainable manner) and with access to the Internet.



foto © archiv Veronica

Pro vzdělávací i společenské akce je k dispozici sál o kapacitě 50 osob s možností konferenčního uspořádání (schránky s elektrickými a datovými zásuvkami v podlaze, s projekční plochou, zabudovaným dataprojektorem a ozvučením a pokrytý WiFi signálem). K sálu přiléhá kuchyně s výdejním oknem. | For educational as well as social events there is a hall with a capacity to hold 50 people and with modern equipment, including electric outlets in the floor, a projection screen, built-in data projector, audio reproduction as well as WiFi access to Internet.

Access from the kitchen is provided through a large window.

**1** Průřez zdi seminární části budovy – viz str. 5. | Cross-section of the seminar hall, see page 5.

**2** Průřez zdi ubytovací části budovy – viz str. 5. | Cross-section of the accommodations area of the building, see page 5.

**3** Zatrávněná plochá střecha – průřez viz str. 8. | The grass-covered flat roof – for a cross-section see page 8.

**4** Skladba střešního pláště sedlové střechy – viz str. 8. | The structure of the covering of the saddle roof, see page 8.

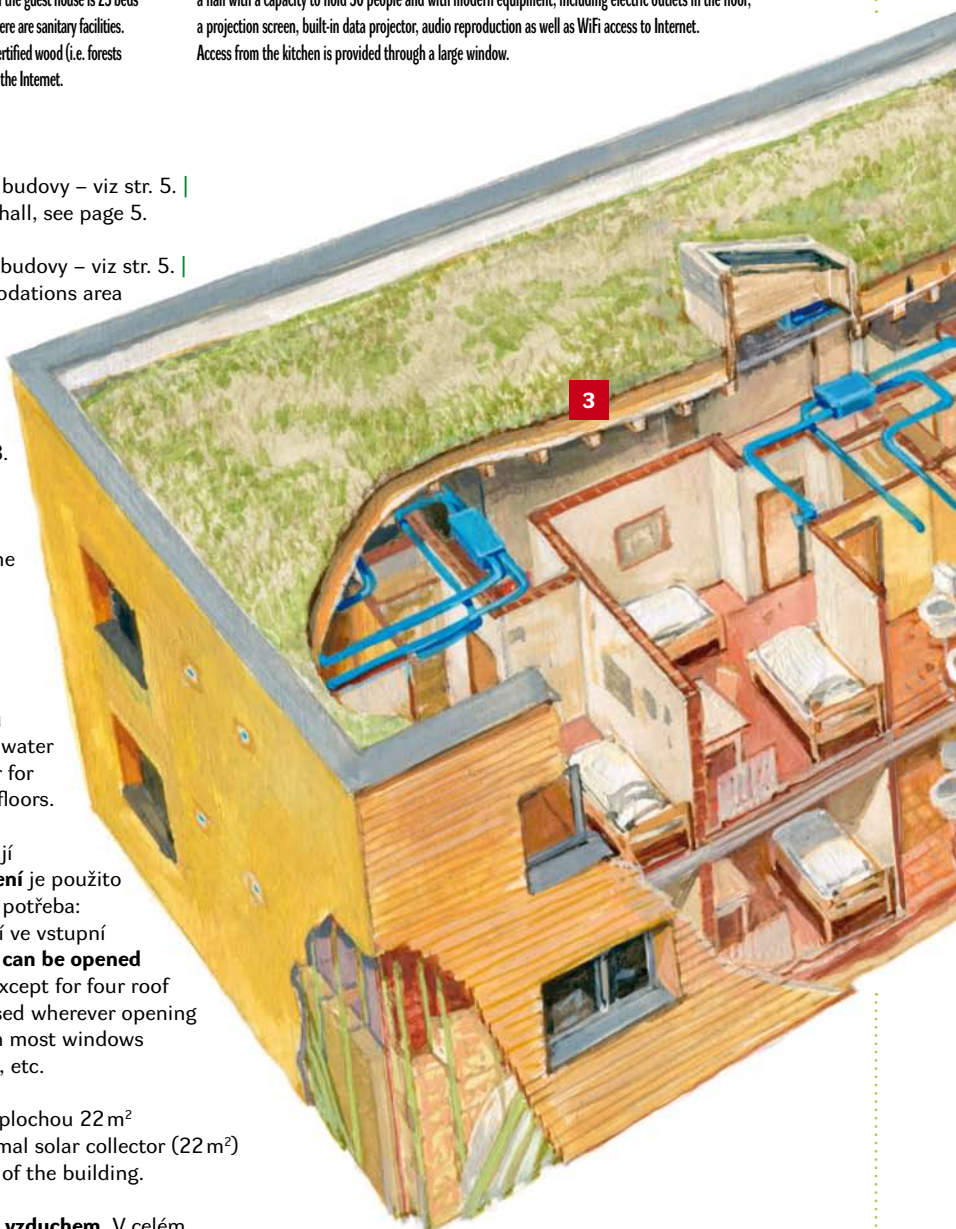
**5** Nádrž na dešťovou vodu o velikosti 5,6 m<sup>3</sup> pro pokrytí potřeby splachování záchodů a umývání podlah. | The rain water tank of 5.6 m<sup>3</sup> provides water for flushing toilets and washing floors.

**6** Svislá **otvíravá okna** splňují pasivní standard. **Fixní zasklení** je použito všude tam, kde otvíravé není potřeba: u většiny oken sálu, prosklení ve vstupní části apod. | **Windows which can be opened** meet the passive standard (except for four roof windows). **Fixed glazing** is used wherever opening is not necessary, including on most windows of the hall, the entrance area, etc.

**7** Fasádní solární kolektor s plochou 22 m<sup>2</sup> na průčelí budovy. | The thermal solar collector (22 m<sup>2</sup>) located on the southern wall of the building.

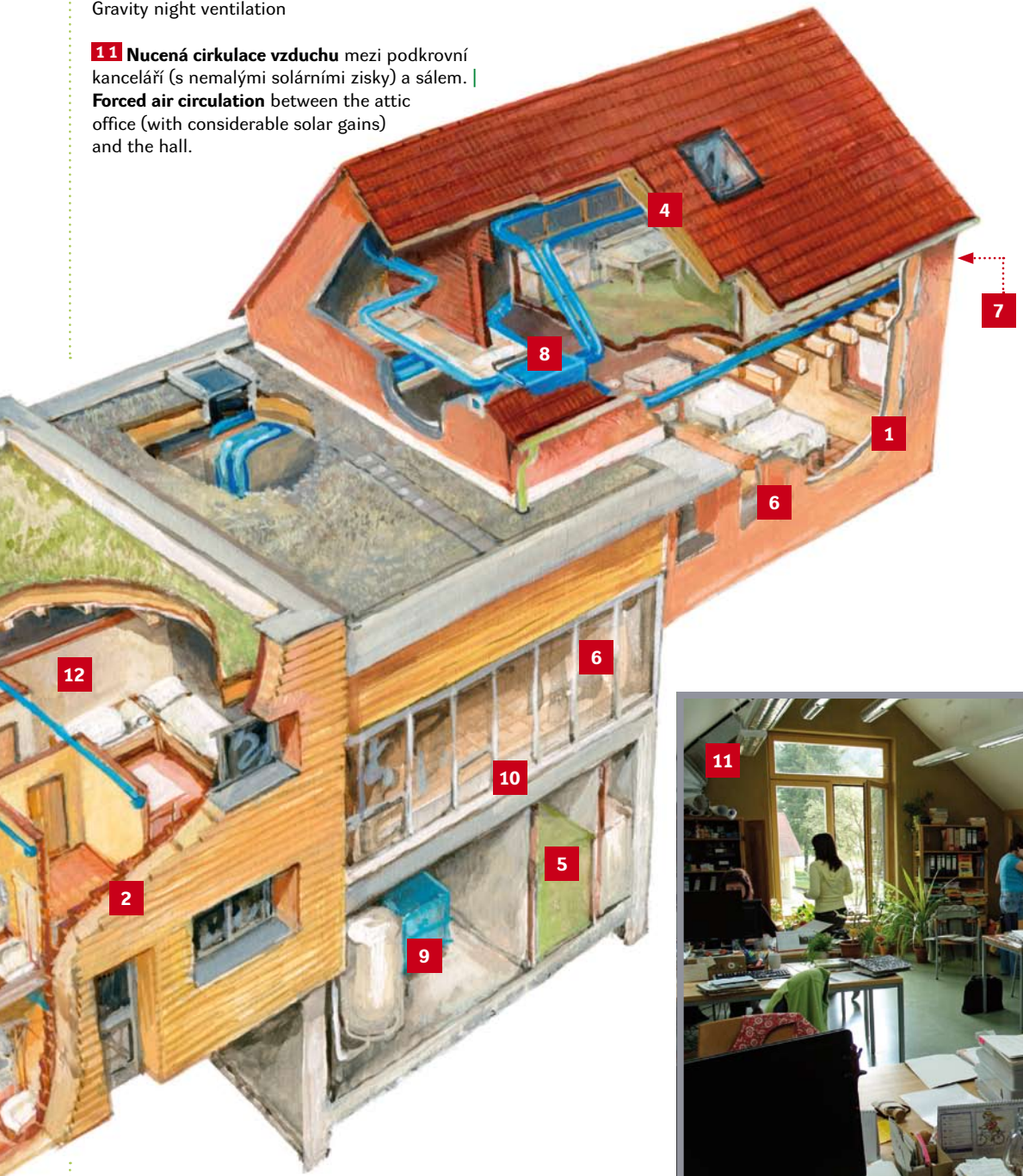
**8** **Větrání a topení čerstvým vzduchem.** V celém objektu je instalováno řízené větrání se zpětným získáváním tepla – rekuperací. Teplo se z odcházejícího vzduchu předává vzduchu čerstvému s účinností až 90%. Vzduch jdoucí do kanceláře, kuchyně a sálu jde ještě více dohřát, tedy jím i topit. | **Ventilation and heating with fresh air.** Controlled ventilation with heat recovery is installed throughout the building. Heat from the outgoing air is transferred to fresh air with efficiency of up to 90%. Fresh air can heat the office in the attic, the kitchen as well as the hall.

**9** **Vytápění a ohřev pitné vody.** Teplo pochází ze dvou zdrojů: z obecní výtopny a ze dvou velkých kolektorů, nového fasádního a kolektoru na střeše sousední budovy (dříve stodola, nyní moštárna). Systém využívá tepelného zásobníku, který již léta stojí za moštárnou. | **Space heating, warm water preparation.** Heat comes from two sources: the municipal heating plant and two large solar collectors, including one on the front of the building and another located on the roof of the neighbouring juicing plant. The system has been using a heat accumulator that for years has been located behind the juicing plant.



**10 Samotížné noční provětrávání.** | Gravity night ventilation

**11 Nucená cirkulace vzduchu** mezi podkrovní kanceláří (s nemalými solárními zisky) a sálem. | **Forced air circulation** between the attic office (with considerable solar gains) and the hall.



kresba © Pavel Procházka



foto © Michal Štránský

**12 Hliněné omítky** jsou použity v celém objektu, kromě významu estetického a funkčního (vyrovnávají výkyvy vlhkosti vzduchu) zabezpečují i těsnost budovy. | **The clay plasters** used throughout the building is not only important for aesthetic and functional reasons (helping balance changes in air humidity), but also helps make the building air tight.

Pohled do kanceláře pod sedlovou střechou seminární budovy. Nad oknem jsou konce potrubí ventilačního systému. Hranatý kanál vlevo těsně pod střechou je horní částí soustavy, která umožňuje cirkulaci vzduchu mezi ohřátým podkrovním a chladnějším sálem. | The office space is located under the saddle roof. Above the window you can see the ends of ducts from the ventilation system. A rectangular channel at left just below the roof is the upper part of another system which circulates air between the solar-heated office and the colder hall below.

Velká plocha prosklení umožňuje v letním podvečeru a v zimě vstup maxima slunečních paprsků (přinášejících světlo i teplo), silné polední letní slunce je odstíněno „kšiletem“. V levé části snímku je vidět odvětrávací okénko, které svou polohou těsně nad podlahou umožňuje lepší přirozenou cirkulaci vzduchu a ochlazování budovy během letních nocí (spolu s okny o patro výše). | The generous glazing permits maximum winter light and heat to penetrate the building and also provides good lighting on summer evenings. The strong noon sun is shaded by a “peak”. In the left part of the picture you can see a small ventilation window located close to the floor and thus providing good natural air circulation and cooling of the building on summer nights when used together with windows located in the floor above.



foto © Michal Štránský

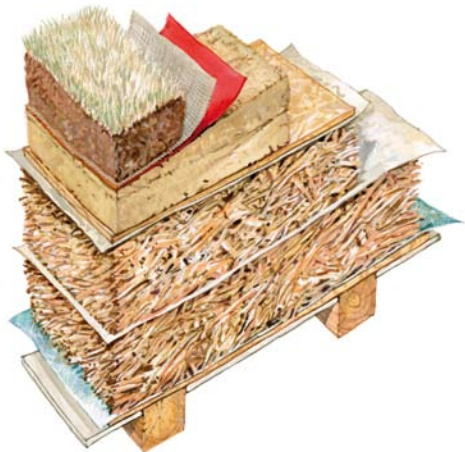
## Střešní plášť sedlové střechy



### Skladba odshora dolů

- keramická taška
- zesílené latě 60 × 40 ..... 4,0 cm
- kontralatě 50 × 30 (odvětráný prostor) ..... 3,0 cm
- pojistná hydroizolace – fólie nebránící difuzi vhodná na bednění (sd = 2 cm) ..... ~
- bednění ..... 2,5 cm
- tepelná izolace – minerální vata mezi střešní sbíjené nosníky ..... 40,0 cm
- parozábrana (sd = 180 m) ..... ~
- pozinkovaný rošt ..... 3,2 cm
- sádkartonový podhled ..... 1,3 cm

## Zatrávněná plochá střecha



### Skladba odshora dolů

- zemina se substrátem pro vysazení intenzivní zeleně ..... 10,0 cm
- geotextilie jako ochranná, drenážní a filtrační vrstva ..... 0,5 cm
- hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků ..... 0,2 cm
- spádové desky z minerální vlny (20–150 mm) ..... 15,0 cm
- desky z aglomerovaného dřeva na pero a drážku ..... 1,8 cm
- tepelná izolace – vrstvy slámy oddělené papírem pro potlačení konvekce ..... 40,0 cm
- parozábrana (sd = 180 m) ..... ~
- OSB desky na dřevěných trámech ..... 2,5 cm
- sádkartonová deska mezi trámy ..... 1,0 cm
- celkem ..... 71,0 cm

kresba © Pavel Procházka



foto © archív Veronica

Vložením bloků extrudovaného polystyrenu (XPS) do oblastí pod okny byl tepelný most betonovou zdí z podloží zmenšen přibližně na polovinu. | Replacing parts of concrete walls by XPS blocks under the windows reduces by half the thermal bridge from subsoil.

## Tepelné mosty

O nadzemních tepelných izolacích lze říci, že jsou provedeny bez tepelných mostů. To už říci nelze o spodní izolaci přední části budovy. U ní byla značnou komplikací různá hloubka založení (prostřední část pod foyer je podsklepena), a tím nebezpečí nestejněho sedání různých částí budovy. Je použita základová deska vyztužená betonovými patkami. Na ní je tepelně izolační vrstva tloušťky 20 cm z EPS (expandovaný pěnový polystyren) a betonová podlaha. Stěny nenavazují na základy průběžně, pod okny jsou odděleny XPS (nenasákový extrudovaný pěnový polystyren) vrstvou. Tepelné mosty z podloží jsou tak omezeny asi na polovinu délky stěny.

## Prosklené plochy

**Otvíravá okna** (trojsklo s kryptonovou výplní, dřevěný rám, polyuretan, hliník vně,  $U_w = 0,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ) splňují pasivní standard – mají certifikát **Institutu pasivního domu v Darmstadtu**. Výjimkou je čtveřice oken střešních, která v takovém standardu na trhu dosud nejsou. Všude, kde není třeba okna otvírat, je použito **fixní zasklení** (u devíti ze třinácti oken sálu, ve vstupní části, u světlíků nad kuchyní a obytným traktem). Je levnější a navíc může poskytnout lepší tepelnou izolaci (nepotřebuje komplikované rámy – nejhůře izolující části budovy). Na světlících, kde je zasklení jen mírně skloněné, jsou trojskla zakončena zasklívacími lištami. U oken v sále jsou použity běžné hliníkové rámy, které jsou zcela překryty vnější izolací – EPS ostěním se sítěkovou omítkou. V zimním vstupu přes prosklené zádveři je použito i zasklení dvojitě.

Před okny sálu jsou instalovány hliníkové **venkovní žaluzie**, dálkově ovládané. Pokud jsou na noc zataženy, tvoří v zimním období další izolační vrstvu. Jejich konstrukce si vyžádala odebrání průběžné izolace v místě schránky na stažené žaluzie. Nahradila ji vakuová izolace o tloušťce 5 cm. U oken obytné části i u proskleného foyer počítáme s možností letního přidání vnějších záclon, které se v případě potřeby zatáhnou.

K zaskleným plochám patří i fasádní kolektor s plochou 22 m<sup>2</sup> na průčelí budovy. Moduly jsou tenké, tepelná izolace za kolektory má tloušťku 23 cm. | The glazed areas include a façade collector (22 m<sup>2</sup>) on the face of the building. The modules themselves are thin, as the heat insulation behind the collectors is 23 cm thick.



foto © Michal Stránský





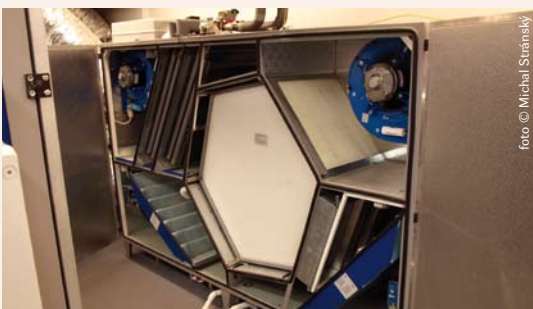
Přívod vzduchu z centrální větrací jednotky do sálu. Je vidět značnou tloušťku potrubí dimenzovaného tak, aby proudění v něm bylo co nejpomalejší. Při minimálním průtoku je pak větrání velmi tiché. Rekuperace tehdy dosahuje účinnosti kolem 85 %. | The duct of air from the central ventilating unit into the hall. It is rather thick so that the air flow is as slow as possible. The ventilation is very quiet at minimum air-exchange rate, which achieves an efficiency of heat recovery of ca. 85%.

## Větrání

U pasivních domů je nezbytné mechanické větrání se zpětným získáváním tepla (rekuperací) a s možností dohřevu větracího vzduchu. V naší budově je centrálními jednotkami s rekuperací tepla zajištěno větrání a topení v sále, kanceláři a kuchyni. Vzhledem k velmi proměnnému počtu osob, které v různých částech budovy pobývají, jsme upustili od konceptu, který vůbec nepoužívá samostatný topný systém. Vhodné nebylo ani topení dohříváním cirkulačním vzduchem – má zbytečně velkou spotřebu elektřiny. Jako nejefektivnější se ukázalo přidat do sálu a podkroví i běžné, ale malé radiátory napojené na teplo z obecního vytápění. Ubytovací trakt není připojen na společný ventilační systém, ale jednotlivé dvojice apartmánů mají společnou větrací jednotku s rekuperací (bez dohřevu), která je v provozu jen dle potřeby.

Pasivní zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu (rekuperace), využívající jen nevelkého teplotního spádu mezi oběma proudy vzduchu na plastových přepážkách předavače tepla, poskytuje mnohem lepší účinnost než tepelná čerpadla. Na jednotku vložené elektřiny (pro pohon ventilátorů) se během topného období pasivně získá aspoň devět jednotek tepla, účinnost je tak 10 (u tepelných čerpadel bývá nejvýše 4). Zejména z ekonomických důvodů jsme upustili od instalace systému odběru tepla či chladu ze země, tzv. zemního kolektoru. Zato jsme kladli důraz na možnost vydatného samotížného nočního provětrávání budovy otevřením horních oken, přizemních klapek ve foyer a případně i vstupních dveří. Zajímavým prvkem je nucená cirkulace vzduchu mezi podkrovní kanceláří (s nemalými solárními zisky) a sálem. Lze tak solární zisky využít beze zbytku a prostředků v podkroví zůstane příjemné.

Mezi lamelami jádra centrální větrací jednotky proudí jedním směrem čerstvý vzduch zvenčí a opačným směrem (v sousedních šterbínách) vydýchaný vzduch. Skrze lamely se teplo z velké části předá z jednoho proudu do druhého. | The core of the heat-recovery unit consists of many plates. Between the plates, the fresh air flows in one direction, the exhaust air in the opposite direction, through neighbouring slits. Most of the heat is transferred from one flow to the other through the plates.



Ověřování vzduchotěsnosti budovy po osazení oken a dveří blower-door testem. | Initial blower-door testing, in the phase when all windows and doors were installed.

## Omítky a těsnost budovy

Holé betonové zdi mají sice své příznivce, my jsme se však rozhodli vylepšit je na pohled i funkčně **hliněnými omítkami**. Jílové minerály v hliněné omítce dobře hospodaří s vlhkostí: v dobách s vyšší vzdušnou vlhkostí v interiéru do sebe vlhkost vážou, v okamžicích nízké vzdušné vlhkosti ji do interiéru vracejí. V sále domu jsou hliněné omítky v přírodní podobě, v dalších částech domu jsou natřené **kaseinovými** (mléčná bílkovina) **barvami**.

Hliněná omítka na cihlových zdech, kde nebyly maltovány svislé spáry, zajišťuje vzduchotěsnost budovy. Obtížným místem jsou hlavně přechody z omítek na stropní trámy, které procházejí cihelným zdívem.

Vzduchotěsnost budovy byla po dokončení stavby ověřena **blower-door testem** a byla naměřena hodnota  $0,7 \text{ h}^{-1}$ , tj. poněkud vyšší, než je kritérium pro pasivní domy ( $0,6 \text{ h}^{-1}$ ). První blower-door test byl proveden už dříve, hned po dokončení hrubé stavby a umístění oken na stavbu, takže bylo možno ještě v průběhu stavby nedokonalá místa opravit.

## 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 obecního vytápění spalující dřevní štěpku a ze dvou velkých solárních kolektorů, na fasádě Centra a kolektoru na střeše moštárny. Systém využívá venku stojícího ocelového tepelného zásobníku. V zásobníku je devět krychlových metrů topné vody, nad kterou je jeden krychlový metr dusíku coby expanzní prostor.

Vzhledem k minimální spotřebě stavby odebírá budova teplo jen z malé přípojky k sousedům. Aby za mrazů nebylo narušeno zásobování sousedů, je k dispozici alternativa odebírat teplo jen mimo špičky a ukládat je do zásobníku.

## Osvětlení

Zatímco u standardních domů je spotřeba elektřiny na osvětlení oproti celkové spotřebě nepatrná, u pasivních domů jde o položku v celkové bilanci významnou. 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 elektrickou účinnost. V sále jsou zářivky s takovými elektronickými předřadníky, že je můžeme plynule stmívat.

## Hospodaření s vodou, využití dešťové vody

Ke splachování WC a umývání podlah se využívá dešťová voda, zachycovaná ze sedlové střechy seminární části Centra. Ta je přes vertikální sítko, která odstraní hrubé nečistoty, svedena do nádrže o objemu 5,6 m<sup>3</sup>, umístěné v podzemním podlaží. Toto opatření je významné i proto, že v obci není vodovod – využívá se voda ze studní a navíc je oblast Bílých Karpat nepřítisí bohatá na srážky, což působí nedostatek vody ve studnách zejména v letních měsících.

## Zelená střecha

Rovná střecha osazená rostlinami se nachází nad ubytovnou a nad foyer a kuchyní. Jednotlivé vrstvy zatravněné ploché střechy ubytovny ukazuje obrázek na s. 8. Porost zde tvoří byliny vzešlé z regionální travinobylinné směsi – karpatského suchého trávníku, který nám pro tyto účely (nezavlažovaná střecha, která především v létě trpí nedostatkem vláhy) připravili pracovníci ZO ČSOP Bílé Karpaty ve Veselí nad Moravou, kteří se obnovou luk v regionu Bílých Karpat zabývají. Rovná střecha je na čtyřech místech vyspádována tak, aby přebytek vody při deštích otekl do kanalizace. Porost na této střeše není třeba udržovat kosením – nedostatek vláhy brzdí růst rostlin. Rovná střecha nad foyer a kuchyní byla po ukončení stavby vyspádována drobnými oblázky. Tento monotónní povrch střechy byl během vegetačního období roku 2007 postupně přeměněn v miniaturní zahrádku: část kamene byla odebrána, uvolněná místa – vytvarovaná do obrazců – byla vyspádována směsí písku a hlíny a osázena sukulentními rostlinami. Mezi světlíky kuchyně mohla být navržena větší vrstva zeminy, jež umožnila osázení rostlinami, které potřebují pro svou vegetaci pravidelnější zásobování vodou.

Ozeleněná střecha svým charakterem připomíná suchomilné bělokarpatské louky a pomáhá začlenění budovy do krajiny, což je patrné zejména při pohledu na Hostětín z okolních strání. | The design of the green-planted roof recalls the xerophilic White Carpathian meadows and helps to incorporate the buildings into the landscape, which is obvious when looking at Hostětín from the surrounding slopes.



## Využívání obnovitelných místních zdrojů

Při stavbě centra bylo využito menší množství nepálených cihel zbylých po zbourání původních budov. Modřín na obklad západní stěny ubytovny byl vytěžen z místního lesa vlastního Nadací Veronica. I sláma byla dovezena z blízkého okolí. U všech těchto materiálů odpadla transportní zátěž jak ekonomická, tak environmentální.

## Vybavení a provoz

Velká pozornost byla věnována i materiálům a předmětům na vybavení. Příkladem je použití linolea z přírodních materiálů (směs lněného oleje, jemně mleté křídly a pilin nanesených na jutové síti) nebo kaseinových nátěrů hliněných omítek. Nábytek byl vyroben místními výrobci z českého dřeva certifikovaného systémem FSC (trvale udržitelné lesní hospodaření) a povrchově ošetřen vosky a oleji místo laku. Ložní prádlo a ručníky jsou certifikovány jako Ekologicky šetrný výrobek. Výpočetní technika a elektrické spotřebiče byly vybrány dle nejpřísnějších kritérií na elektrickou účinnost (kuchyňské spotřebiče energetické třídy A).

Díky úsporám energií, vody, používání ekologicky šetrných výrobků a spotřebičů, biopotravín ve stravování a dalších podobných parametrů provozu získalo Centrum Veronica Hostětín certifikát Ekologicky šetrná služba v kategorii ubytovacích zařízení.



## Financování a realizace

Investorem stavby byla nezisková organizace, prostředky tedy pocházely z řady zdrojů – dotací a darů. V počátcích byly důležité peníze od rakouské vlády na financování činnosti architekta G. W. Reinberga a jeho spolupracovníků a zejména **nizozemský vládní fond MATRA**, který podpořil veškerou práci na projektu a poskytl i potřebnou částku pro spolufinancování. Investiční prostředky jsme získali jednak ze strukturálních fondů EU – fondu **SROP ve Zlínském kraji** (program na budování infrastruktury pro rozvoj lidských zdrojů v regionech), jednak ze **Státního fondu životního prostředí**. K nim přibýly peníze i věcné dary od firemních dárců – zejména **Českomoravského cementu a Philips ČR**. Celý finanční management projektu představoval neobyčejně náročný proces prověřování a hledání možností využití strukturálních fondů pro takto inovativní projekt, navíc v neziskovém sektoru. Změna pravidel SROP způsobila, že projekt nemohl být financován etapově, k jeho předfinancování jsme proto využili komerční úvěr České spořitelny.

Náklady na stavbu jsou dle výpočtu projektanta jen o necelých 7% vyšší než „tabulkové“ náklady podle běžných ceníků bez použití technologií pasivního stavění. Cena za čtvereční metr dosáhla 32000 Kč.

Na výstavbě se významnou měrou podíleli místní dělníci a řemeslníci najmutí generálním dodavatelem.

### Investiční náklady

Celkový rozpočet stavby: ..... 23,3 mil. Kč

#### Seminární objekt – stavební náklady

z výběrového řízení: ..... 15,6 mil. Kč

**Zdroje:** (pokrývají díky programu SROP i část inženýrských služeb a vybavení Centra):

SROP ..... 13,2 mil. Kč (80%)

stát ..... 1,65 mil. Kč (10%)

vlastní (dary, granty) ..... 1,65 mil. Kč (10%)

#### Ubytovací objekt – stavební náklady

z výběrového řízení: ..... 7,7 mil. Kč

**Zdroje:** SFŽP ..... 5,4 mil. Kč (70%)

vlastní ..... 2,3 mil. Kč (30%)

Děkujeme všem dárcům a sponzorům.

Jejich úplný seznam najdete na

[http://hostetin.veronica.cz/162/financovani\\_stavby](http://hostetin.veronica.cz/162/financovani_stavby)

## Ecological Construction | The model passive house of the Centre Veronica Hostětín

The village of Hostětín has served as a focus for model rural ecological projects for years. The village offers many attractions, including the first **reed-bed sewage treatment plant** in the region, **solar collectors**, a **heating plant burning wood chips** that heats most of the village; an **apple juice plant** that processes apples from the region; a **traditional fruit drying kiln**; **utilization of straw for heat insulation**; integration of **wooden statues into the landscape** as well as **energy efficient street lighting that minimises light pollution**. Year by year the number of visitors to Hostětín has risen.

Thus the idea emerged at the end of the 1990's to erect a new building in Hostětín serving as a seminar centre with accommodations. The new building was planned to provide space for seminars and social events, a kitchen, an office as well as accommodations for guests. It was built in harmony with the landscape and neighbouring buildings and to a passive energy standard. The building moreover demonstrates various constructional and operational technologies for sustainable buildings. The educational centre was built over a period of six months in 2006 and has become the first public passive building constructed in the Czech Republic.

### Construction methods and technologies used

- The building is insulated by thick and compact insulation made of mineral wool and straw (thickness up to 40 cm).
- The windows provide good thermal insulation. Most of the windows are exposed to the sun.
- Ventilation with heat recovery from outgoing air.
- Solar heating of water: the building draws thermal energy from a 22 m<sup>2</sup> solar collector on the south-eastern façade of the building as well as a 36 m<sup>2</sup> collector installed on the roof of the neighbouring juicing plant.

Pohled na Centrum ze silnice ukazuje fasádní kolektor a kontrast klasické kompozice hmoty domu se sedlovou střechou s jednoduchým kvádrem kuchyňského traktu budovy. | A view of the Centre from the road shows the façade collector and the contrast of the standard design of the bulk of the building with a saddle roof and the simple block of the kitchen wing.

### Creative team of the project consisted of

- Architect: **Georg W. Reinberg**
- Designer: **Ivo Stolek**
- Heating and ventilation project: **Michal Havlíček**
- Investor, co-creator: **ČSOP Veronica – Ecological Institute, a member of the Czech Union of Nature Conservationists**
- Building contractor: **Skanska CZ, a.s., Division Technology**

### Ecological construction materials

have been utilized in the house, including internal plasters made of earth. A part of the outside façade is covered with wood from the nearby forest; adobe bricks have been used in some parts of the construction, while straw has been used for insulation of one wall and roof. Rainwater flows from the roof into a storage tank to be used for flushing toilets and cleaning. The horizontal roofs are covered with vegetation. The quality of the construction work was put to a blower-door test (air-tightness test). The measured final value of 0,7 h<sup>-1</sup> is slightly above the limit for passive houses (0,6 h<sup>-1</sup>). A previous blower-door test was carried out after the shell construction had been completed and the windows had been placed into the construction, so it was possible to repair some faulty spots before the end of construction.

### Indoor materials and equipment

Great attention has been paid to materials and objects of indoor equipment, furnishing and decoration of the Centre: the linoleum is made of natural materials; furniture is made of Czech wood certified according to the FSC standard for sustainable wood production; bed covers and towels are certified as Environmentally Friendly Products; kitchen appliances are all energy class A, etc.

### Construction costs

According to the architect's calculations, costs for constructing the centre are less than 7% higher than regular costs for constructing a standard building of the same size and quality. The price per square meter is CZK 32,000. Support for the project has come mainly from EU Structural Funds and the State Environmental Fund.





foto © Michal Stránský

## Obec Hostětín

Obec Hostětín s 240 obyvateli leží ve střední části **Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty** (od roku 1996 Biosférická rezervace UNESCO) na pomezí významných folklorních oblastí – Slovácka, Moravských Kopanic, Valaška a Luhačovického Zálesí. Obecní úřad byl v Hostětíně obnoven v roce 1991 po odtržení od obce Pitín, jejíž součástí byl Hostětín od poloviny 70. let. Hostětín patří mezi 15 obcí mikroregionu Bojkovsko, který vznikl v roce 2003. Od počátku 90. let 20. století se v obci dynamicky rozvíjí řada environmentálních projektů realizovaných obcí i neziskovými organizacemi. Náročnější projekty jsou výsledkem spolupráce regionálních a zahraničních partnerů.



### Pracoviště Brno

ZO ČSOP Veronica  
 Panská 9  
 60200Brno  
 veronica@veronica.cz  
 tel. +420 542 422 750  
 www.veronica.cz

### Pracoviště Hostětín

Centrum Veronica  
 Hostětín 86  
 687 71 Bojkovice  
 hostetin@veronica.cz  
 tel. +420 572 630 670  
 hostetin.veronica.cz



Publikace je financována z programu Toyota Environmental Activities Grant Program společnosti Toyota Motor Corporation.

### Centrum Veronica Hostětín – certifikáty a ocenění

- Čestné uznání za trvalý přínos v prosazování ekologických principů do veřejného života v soutěži **Energetický projekt 2006**, kterou vypisuje Ministerstvo průmyslu a obchodu.
- Finalista soutěže **Cena zdraví a bezpečného životního prostředí 2006**, kterou uděluje Business Leaders Forum.
- Nominace na **Stavbu roku Zlínského kraje 2006**.
- Listopad 2007 – udělení státem garantované licence k používání ekoznačky **Ekologicky šetrná služba** v kategorii turistické ubytovací služby (ohodnoceno nejen celkové provedení stavby, ale i používání ekologických čistících prostředků, systém třídění odpadů v celé budově, zařazování biopotravin do jídelníčku ad.).
- Květen 2008, Evropský parlament v Bruselu, 9. ročník **Energy Globe Awards** pro lokální a regionální projekty přispívající k úsporám energie, ochraně životního prostředí nebo zajištění dodávek základních zdrojů, jako vody a elektřiny, do vzdálených a chudých oblastí – Národní cena za Českou republiku pro projekt **Obec Hostětín jako model udržitelného regionálního rozvoje**.