



ENERGETICKY

SOBĚSTAČNÉ BUDOVY

2 2020

BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

Sériová výroba bateriových úložišť začala v Jeseníku



V současnosti je v ČR instalováno přes dva tisíce domácích úložišť pro elektřinu vyrobenou z fotovoltaických systémů. Jejich kapacita se pohybuje v průměru mezi 4,8 až 16 kWh.

str. 4

SMART CITIES

Výzkumné centrum geotermální energie v Litoměřicích



Město Litoměřice realizovalo v rámci udržitelné energetiky řadu opatření. Mezi zásadní kroky patří zahájení činnosti výzkumného centra geotermální energie RINGEN, jehož cílem je postavit v budoucnu první geotermální teplárnu v České republice.

str. 7

Rozhovor s energetickým manažerem Litoměřic



Litoměřice jsou inspirací v oblasti energetických úspor a trvalé udržitelnosti. V soutěži E.ON Energy Globe se opět dostaly mezi finalisty. Pojmy jako Smart City nebo energeticky aktivní budovy jsou hlavní náplní práce energetického manažera Litoměřic Jaroslava Klusáka.

str. 9

Ve Vídni dokončují regeneraci 150 hektarů území



Přibližně 21 tisíc obyvatel obvodu Simmering využívá v rámci projektu Smarter Together sociální energeticky úsporné bydlení, služby, inteligentní mobilitu a samozřejmě chytré informační a komunikační technologie. Projekt Smarter Together získal v letošním roce ocenění v kategorii Udržitelná lokalita v soutěži Green Solution Award 2019.

str. 13

SOUTĚŽE

Příkladné udržitelné projekty



Na konci roku 2019 byly vyhlášeny výsledky mezinárodní soutěže Green Solutions Awards 2019. Celkem porota ocenila 22 projektů z celého světa, které by měly mobilizovat profesionály k boji proti změně klimatu.

str. 17

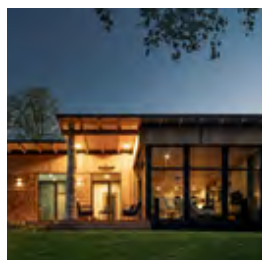
Úsporný dům 2019



Do soutěže, jejímž cílem je představit moderní české stavby a ocenit nejlepší úsporné projekty současnosti, se přihlásilo 39 novostaveb a 13 rekonstrukcí. Absolutním vítězem se stal dům ATREA Jistebsko, který navrhla Ing. arch. Zuzana Novosadová (Symbiosa – ateliér architektů), v podhůří Jizerských hor. Konstrukčně se jedná o moderní skeletovou dřevostavbu s difúzně otevřenou skladbou obvodových konstrukcí.

str. 22

Prohlédněte si nejlepší Dřevěné stavby roku 2020

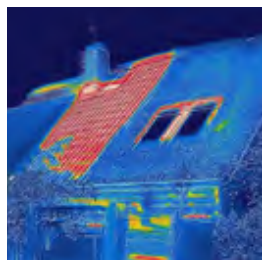


Mezi vítěznými díly soutěže najdete hřiště, rozhledny, rodinné domy, roubenky i dřevěné interiéry. Ve všech soutěžních kategoriích hodnotila přihlášená díla široká veřejnost, v pěti z nich hlasovala i 11členná odborná porota.

str. 23

FIREMNÍ BLOK

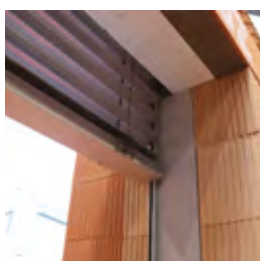
Retence vegetačních střech



Spolu s moderními budovami se vkrádá do měst tzv. tepelný ostrov, který mění jádra měst v neobyvatelné prostory kvůli markantnímu úbytku zelených ploch, které odpařováním vody přirozeně ochlazují své okolí. Zde představují vegetační střechy řešení jako jedno z opatření proti tepelným ostrovům.

str. 25

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný pomůže k tepelné pohodě v interiéru



Na tepelnou pohodu v interiéru domu je dobré pamatovat už při jeho projektování. Aby letní tropy zůstaly jen za okny, je třeba odstínit sluneční paprsky. Pro umístění venkovní stínicí techniky (markýz, rolet a screenů) v rámci stavby vyrábí společnost HELUZ nosné roletové a žaluziové překlady.

str. 27

Technologie REHAU zlepšuje vnitřní prostředí objektů



Velkým tématem je zdravé bydlení a nízká energetická náročnost bydlení. Zejména u nízkoenergetických a pasivních domů se prosazuje kontrolované větrání, jež má zabezpečit zdravé vnitřní prostředí v interiéru. Vedle funkce, kterou má takové zařízení plnit, je stejně důležitá ekonomika provozu.

str. 29

glasstec 2021: Máme dobrý kurs



Žádná jiná specializovaná akce nepředstavuje sklo v tak komplexní podobě a nepředpovídá trendy, tak jako přední světový veletrh glassstec, který se uskuteční od 15. do 18. června 2021 na výstavišti v Düsseldorfu.

str. 31

INZERCE

GrECo International s.r.o. str. 2

Saint-Gobain

Construction

Products CZ a.s. str. 25

HELUZ s.r.o. str. 27

REHAU, s.r.o. str. 29

Messe Düsseldorf GmbH str. 31

FOTO TITULNÍ STRANA

RINGEN, geotermální vrt, Litoměřice

ROČNÍK: VIII

ČÍSLO: 2/2020

Datum 1. vydání, 9. června 2020

VYDAVATEL, COPYRIGHT

Informační centrum ČKAIT, s. r. o.

IČ: 25930028

Sokolská 1498/15

120 00 Praha 2

tel.: +420 227 090 225

e-mail: info@ic-ckait.cz

www.ic-ckait.cz

REDAKČNÍ RADA

- prof. Ing. Alois Materna, CSc., MBA
předseda redakční rady
- Marie Báčová
- prof. Ing. Josef Chybík, CSc.
- doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.
- Ing. Roman Šubrt
- Ing. Karel Vaverka

REDAKCE

Ing. Markéta Kohoutová,
šéfredaktorka

Tel.: +420 773 222 338

E-mail: kohoutova@esb-magazin.cz

PhDr. Markéta Pražanová,
redaktorka

GRAFIKA, SAZBA, EDITACE

EXPO DATA spol. s r.o.

POVOLENO

MK ČR E 20539

e-ISSN 2336-7881

EAN 9771805329009

PARTNEŘI MAGAZÍNU

Sériová výroba bateriových úložišť začala v Jeseníku

V současnosti je v ČR instalováno přes dva tisíce domácích úložišť pro elektřinu vyrobenou z fotovoltaických systémů. Jejich kapacita se pohybuje v průměru mezi 4,8 až 16 kWh.

I v následujících letech se počítá se zvýšeným zájmem o domácí systémy ukládání energie. Pomáhají tomu také podpůrné programy ministerstev, zejména MŽP s programem Nová zelená úsporám, určeným pro domácnosti. Lze očekávat, že díky technologickému rozvoji, postupnému snižování cen domácích úložišť a zvyšujícím se nárokům na ochranu životního prostředí bude počet bateriových systémů u nás růst.

První a zatím jediná bateriová stanice s kompletně českým řešením

Společnost AERS s.r.o. v loňském roce úspěšně dokončila několikaletý vývoj a certifikaci domovních modulárních akumulčních stanic s názvem AES. Tyto stanice jsou kompletně českým řešením – know-how pochází od firmy AERS, samotná úložiště jsou pak sestavována ve výrobním závodě Fenix v Jeseníku.

Její ředitel, Cyril Svozil jr., k tomu uvedl: „Vývoj zajišťovala naše společnost AERS, v rámci celého holdingu Fenix Group pak bylo rozhodnuto rozběhnout sériovou výrobu ve výrobním areálu v Jeseníku. V lednu jsme tady dokončili rekonstrukci objektu, který bude sloužit právě pro výrobu stanic AES. První bude uveden na trh typ AES 10, což je akumulční energetická stanice o výkonu 10 kW s kapacitou úložiště 11,25 kWh. Je to modulární systém a kapacita této verze bude jednoduše i dodatečně rozšiřitelná až na kapacitu 22 kWh. Stanice obsahuje kromě samotných bateriových článků s BMS a nabíjecí jednotkou také MPPT modul, invertor a modul synchronizace. Jedná se tedy o provedení "all in one", kdy se do stanice připojí pouze stringy z FVE panelů a na druhé straně se stanice napojí na vnitřní síť objektu. Akumulace je zajištěna po-

Modularita bateriové stanice AES umožňuje optimalizovat každou stanici přesně dle potřeb investora

> BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

www.ESB-magazin.cz



Kombinace fotovoltaické elektrárny, bateriového úložiště a elektrického sálavého vytápění je pro majitele rodinného domu cestou k maximálnímu tepelnému komfortu a nízkým provozním nákladům.

mocí článků LiFePO_4 od osvědčeného výrobce. Cílem pro letošní rok je dostat se na výrobu 30–50 ks stanic měsíčně.“

Absence racionálního skladování elektřiny dlouhou dobu omezovala možnosti energetických úspor a snižování spotřeby. S vývojem nových akumulčních systémů, postupným poklesem jejich ceny a s přispěním státní podpory se situace začíná měnit – decentralizované zdroje obnovitelné energie (zejména fotovoltaické) spolu s akumulčním systémem začínají být cenově dostupnou alternativou pro vlastníky nemovitostí. Ve spojení s výhodami elektric-

kých topných systémů tak dostává majitel velmi efektivní nástroj, který mu zabezpečí vysoký tepelný komfort při zachování nízkých provozních nákladů.

Technické parametry jednotky AES:

- Hybridní systém s režimy On-Grid i Off-Grid (ostrovní provoz);
- Asymetrický třífázový střídač 10 kW;
- Bateriové úložiště LiFePO_4 – 11,25 kWh (rozšiřitelné až na 33,75 kWh);
- Možnost dobíjení úložiště z distribuční sítě;
- Připojení FV s MPPT řízením do výkonu 2x 6 kWp;

- Symetrizace napájení dobíjecí stanice elektromobilu;
- Podpora vzdáleného přístupu pro řízení a dohled;
- Rozměry má jako vyšší lednička: 600 × 600 × 1921.

„Cena se bude pohybovat kolem 400 000 Kč za AES 10 (tedy kapacita 11,25 kWh). Nicméně na bateriové systémy s fotovoltaikou existuje dotace ve výši 150 000 Kč. Návratnost investorům nespecifikujeme, způsobů užívání stanice je mnoho (stanice má 3 režimy fungování). Pokud má investor třeba elektromobil, tak se návratnost bude taky dost zkracovat. Jakékoliv číslo by vzhledem k výše uvedenému bylo zavádějící,“ doplňuje Ing. Cyril Svozil.

Fenix Group má s provozem bateriových úložišť víceleté praktické a pozitivní zkušenosti

Už čtyři roky je v provozu objekt kancelářského centra společnosti Fenix Trading v Jeseníku, kde si holding Fenix Group mohl na vlastní kůži otestovat spolupráci fotovoltaické elektrárny, bateriového úložiště, systému elektrického sálavého vytápění a vnější



Domovní modulární akumulční stanice AES – [Detailní parametry](#)

distribuční sítě. V roce 2016 byla také založena společnost AERS s.r.o., která patří do holdingu a která se věnuje vývoji vlastních bateriových úložišť. Špičkovací stanice SAS ve výrobním závodě firmy Fenix v Jeseníku, kterou AERS v roce 2018 vyrobil a dodal, je ostatně jedním z největších bateriových úložišť v ČR.



Špičkováční akumulční stanice FENIX Jeseník byla oceněna na galavečeru v Betlémské kapli 19. listopadu 2019 v rámci 17. ročníku celostátní soutěže Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku 2018.

„Získaná data a zkušenosti nám ukázaly, že úložiště funguje zcela dle našich potřeb a plní všechny hlavní funkce, které jsme od něj očekávali. Data z více jak rok trvajícího provozu jsme prezentovali i na 5. ročníku konference a výstavy Smart Energy Forum 2019. Účastníky zajímaly zejména ekonomické benefity této investice, kterou – a to opakuji a zdůrazňuji – jsme realizovali bez jakýchkoli dotací. Celkové náklady představovaly 12 mil. Kč

a jejich návratnost vidíme podle dosavadních měření na cca 7 let, výhledově bude ještě nižší. V reálném provozu se například podařilo snížit sjednané maximum o 25 %, přesto největší přínos není v úsporách energetických nákladů, i když i tady ročně šetříme stovky tisíc korun. Zásadní je pro nás naprostá spolehlivost v dodávkách energie a 100% absence mikrovýpadků, tam jsou roční úspory vyšší než 1,5 mil. Kč.“ řekl Ing. Cyril Svozil.

SAS – špičkováční akumulční stanice

Špičkováční akumulční stanice je koncepčně navržena tak, aby mohla být použita v širokém spektru cílových aplikací. Stanice SAS obecně zajišťují vytvoření vlastní energetické kapacitní zálohy provozu výrobního nebo obchodně-komerčního objektu a jsou určeny pro provoz v následujících pracovních režimech:

- snížení rezervovaného výkonu (rozložení spotřeby do 24 hodin);
- řízení čtvrt hodinového maxima;
- ochrana a energetická záloha proti výpadkům, které mohou způsobit významné škody ve výrobě;
- řízení a kompenzace kvality sítě, eliminace pokut za překročení maxim.

Špičkováční stanice pro průmysl a obchod mají za sebou už první praktické realizace, nyní se pozornost obrací i na trh domovních stanic, instalovaných v rodinných domech.

Peter Šovčík

Další informace najdete na www.aers.cz

Kdo na českém trhu vyrábí baterie?

AERS je jediným výrobcem tohoto typu v ČR. AERS je technicky unikátní v tom, že AES kompletně vyvinul a vyrobil.

AES nabízí:

- All-in-one řešení (tj. žádné další komponenty nejsou nutné);
- Třífázové řešení;
- Vyrovnává nesymetrický odběr;
- Ostrovní režim objektu;
- Funkce UPS;
- Snížení hodnoty hlavního jističe;
- Zajištění co nejvyšší míry energetické soběstačnosti.

Na českém trhu dále působí několik integrátorů, kteří bateriové stanice kompletují (integrují) z nakoupených komponentů. Mezi ně patří třeba [Battery box](#) ze skupiny OIG. Většinovým majitelem skupiny OIG je bývalý ministr průmyslu a obchodu MUDr. Martin Kuba.

Jinou konkurencí je [Olife battery](#), v níž se angažuje bývalý představitel Českých drah Ing. Petr Žaluda. Firma začala u autobaterií, v současnosti sestavuje i úložné baterie a dobíjecí stanice.



Nejhlubší geotermální vrt PVGT-LT1 v ČR byl realizován v roce 2007. Pohled na vrtnou hlavu (modré) a zhlaví vrtu (černé), který dosahuje do hloubky 2,1 km, kde je využitelná teplota horninového prostředí přibližně 63 °C.

Výzkumné centrum geotermální energie v Litoměřicích

Město Litoměřice realizovalo v rámci udržitelné energetiky řadu opatření (viz rozhovor na s. 7–10). Mezi zásadní kroky patří ale bezesporu zahájení činnosti výzkumného centra geotermální energie RINGEN, jehož cílem je postavit v budoucnu první geotermální teplárnu v České republice.

Výzkumné centrum RINGEN (angl. zkratka pro Research INfrastructure for Geothermal ENergy), jehož nositelem je Přírodovědecká fakulta UK a šest dalších vědeckých institucí, bylo dokončeno v loňském roce v areálu bývalých Jiříkových kasáren v Litoměřicích. Jeho hlavní náplní je rozvoj a testování metod pro ocenění energetického potenciálu hlubinného tepla, technologií stimulace propustnosti hornin pro tvorbu uměle vytvářených podzemních geotermálních systémů na bázi EGS (Enhanced Geothermal Systems) a rovněž metod pro seismické monitorování. Hlavní oblasti zájmu jsou zejména tepelný tok a teplotní podmínky v zemské kůře, horninové napětí a geomechanické vlastnosti hornin, hydrogeologie, hydrochemie a termohydraulické

modelování, indukovaná seismická a samozřejmě celkové geologické podmínky zájmových lokalit i širšího okolí. Hlubinná geotermální energie představuje prakticky nevyčerpatelný zdroj obnovitelné energie. Hlavním cílem centra RINGEN je ověřit možnosti čerpání zemského tepla v hloubkách tři až pět kilometrů, kde teplota dosahuje 100 až 150 °C a lze ji využívat jako zdroj vytápění nebo k výrobě elektřiny.

Výzkumná infrastruktura přitom není klasickým výzkumným centrem, ale poskytuje zázemí i třetím subjektům. To v praxi znamená, že ji mohou využívat všichni zájemci o konkrétní služby, ať již půjde o samotné zázemí a jeho vybavení, nebo odborné konzultace, analýzy či data nebo o smluvní výzkum



RINGEN v Litoměřicích je nové centrum pro výzkum geotermální energie. Bylo oficiálně otevřeno 4. června 2019

apod. Veřejné instituce, jako jsou univerzity či vědecká centra, mohou přitom využívat zázemí zdarma v rámci tzv. otevřeného přístupu – první výzva pro podávání vlastních projektů byla právě **otevřena**. RINGEN tvoří tým přibližně 50 výzkumných a odborných pracovníků.

RINGEN je unikátní platformou, první svého druhu v České republice, která podobné služby nabízí, a to i díky existenci dosud nejhlubšího geotermálního vrtu PVGT-LT1, zrealizovaného v roce 2007 městem Litoměřice (hloubka 2,1 km). Výzkumný vrt ověřil předpoklady expertů týkající se teploty a geologické struktury. V současnosti se hledají finanční prostředky na realizaci druhého vrtu, který je nutnou podmínkou vytvoření pilotní geotermální teplárny, jež by měla sloužit pro další testování a rozvoj technologií jímání

zemského tepla v kombinaci s dalšími obnovitelnými zdroji a ukládáním energie do horninového prostředí.

Přípravy na projekt využití energie z nitra Země začaly v Litoměřicích již před patnácti lety. Litoměřice jsou totiž jediným městem v České republice, které má povolení pro zvláštní zásahy do zemské kůry. Díky vědeckému středisku by se mohly stát jedním z center výzkumu geotermální energie v celé Evropě. Budova centra RINGEN stála více než 45 mil. Kč a disponuje vybavením za dalších 30 mil. Kč. Náklady hradila Evropská unie a české ministerstvo školství.

Mgr. Antonín Tym, Ph.D.
RINGEN

Více informací
<https://www.rin-gen.cz/>

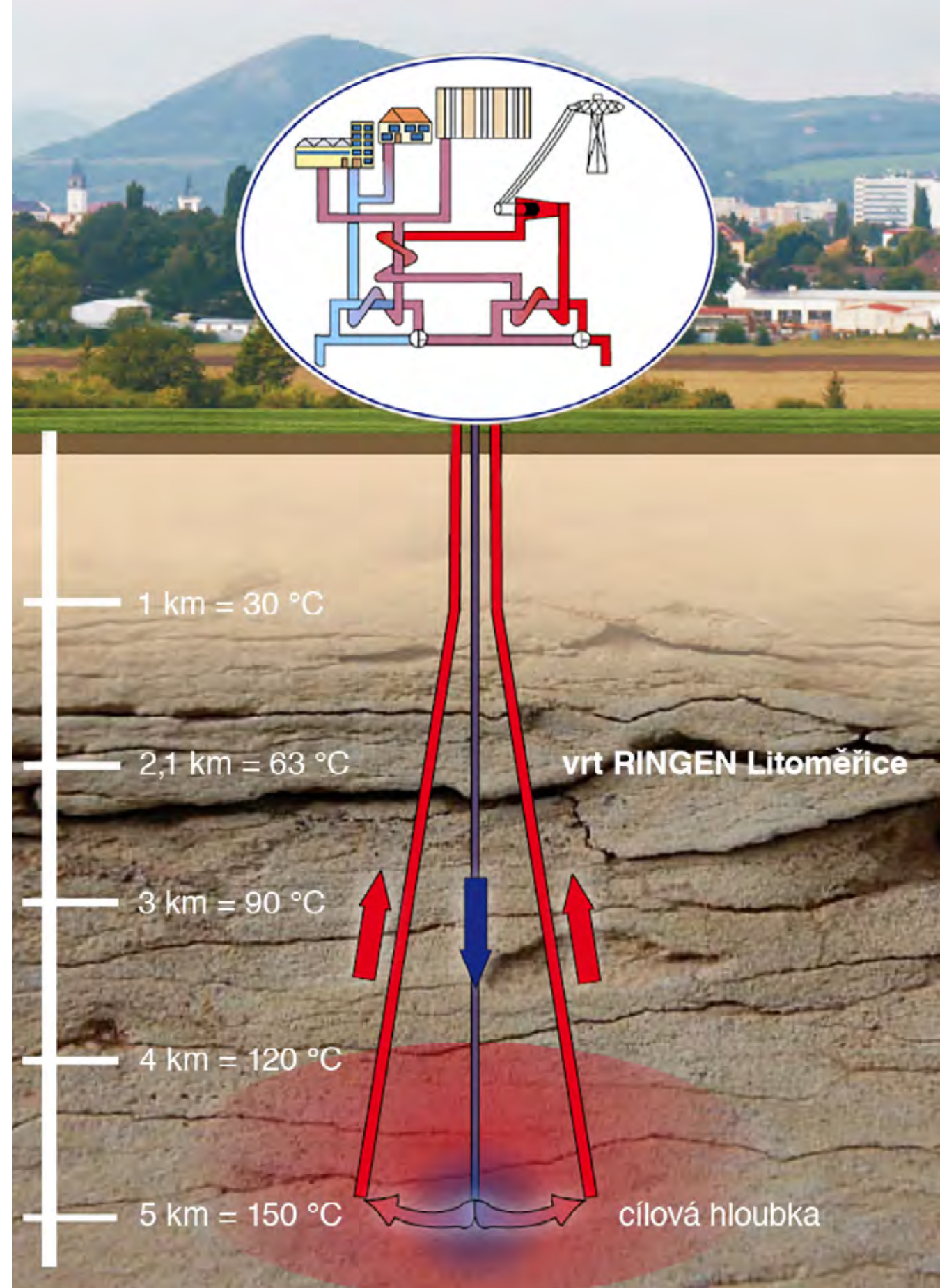


Schéma principu využívání zemského tepla metodou horké suché skály (EGS). Teplotní gradient je cca 30 °C/1 km. Maximální cílová hloubka je 5 km.



Rozhovor s energetickým manažerem Litoměřic

Litoměřice se svým přístupem stávají inspirací v oblasti energetických úspor a trvalé udržitelnosti nejen pro své obyvatele, ale i pro další města. V posledním ročníku soutěže E.ON Energy Globe se Litoměřice opět dostaly mezi finalisty. Pojmy jako renovace, modernizace, pasivní standard, Smart City nebo energeticky aktivní budovy jsou hlavní náplní práce Jaroslava Klusáka, který je od roku 2011 energetickým manažerem Litoměřic.

Jsou Litoměřice jediným českým městem, které zaměstnává energetického manažera?

Myslím si, že energetický manažer (EM) se dostává více do popředí zájmu českých měst, pozorujeme tuto aktivitu i přes naše Sdružení energetických manažerů měst a obcí (SEMMO), které sdružuje obce se zájmem o EM a projekty udržitelné energetiky.

V čem spočívá práce městského energetického manažera?

Stručně řečeno, práce spočívá v tom, že dlouhodobě optimalizuje energetický mix města, vyhledá-

vá vhodné úspory energie i využití obnovitelných zdrojů energie, snaží se, aby se spotřeba energie stabilizovala či snižovala a ve vhodné míře pokrývala i z lokálních obnovitelných zdrojů (dále jen OZE).

Kdy se město Litoměřice rozhodlo změnit svůj celkový přístup k energetické problematice a trvalé udržitelnosti?

Přibližně od roku 2011, kdy jsem nastoupil na pozici energetického manažera. Ale už např. od roku 2000 existoval městský dotační titul na pořízení fototerminických kolektorů pro občany města Litoměřice.

Litoměřice patří mezi hrstku našich okresních měst, která úspěšně implementují koncept Smart City. Díky energetickým úsporám už ušetřily za posledních 7 let více než 40 milionů Kč.



Jaké kroky by mělo město při zlepšování energetického hospodářství sledovat?

Nejprve by mělo mít dlouhodobý výhled o potenciálu úspor energie, využití OZE, odsouhlasené cíle a koncepční dokumenty v energetice (Energetický plán města, Akční plán udržitelné energetiky a ochrany klimatu apod.) a od těchto koncepčních dokumentů rozvíjet konkrétní a komplexní projekty. Určitě je dobré sledovat veškerou spotřebu energie, minimálně na majetku města, a na základě těchto údajů činit opatření, spotřebu dlouhodobě vyhodnocovat atd. Významnou úlohu zde hraje příprava investičních projektů, kdy je vhodné připravovat a realizovat projekty i s ohledem na budoucí provozní výdaje, a ni-

koliv pouze s ohledem na nejnižší investici, jak se děje ve většině případů.

Existuje něco, co byste doporučil samosprávám ostatních měst? Jak velký tým lidí, kolik oddělení, odborů, pracovních skupin atd. se musí tématu ve městě systematicky věnovat, aby to mělo smysl?

Záleží určitě na velikosti města, objemu majetku atd. Energetice se může věnovat tým 2-3 lidí, záleží také na agendě, my např. připravujeme i evropské projekty, které s energetikou souvisí, pak je tým samozřejmě větší. Nicméně nejdůležitější je spolupráce s ostatními odbory (investiční, strategický, správa majetku atd.), pokud tato nefunguje, ani sebevětší počet lidí věnujících se energetice není schopen připravit, prosadit a zrealizovat pokročilejší energetické projekty.

Kde město získává finanční prostředky na projekty zaměřené na energetické úspory?

Město získává finanční prostředky z národních i evropských dotačních titulů, mj. také realizovalo významný EPC projekt s investicí

přes 60 mil. Kč. (poznámka redakce: EPC - Energetické služby se zárukou z angl. Energy Performance Contracting). Jedním ze zdrojů pro financování energeticky úsporných projektů je i tzv. Fond úspor energie, kde jsou prokazatelné čisté úspory (úspory očištěné o všechny náklady, např. investiční podíl města při zateplení daného objektu) rozdělovány mezi klíčové aktéry. Jedná se tedy o dělení finančních prostředků z čistých úspor následujícím způsobem:

- 35 % alokováno přímo do rozpočtu města;
- 30 % alokováno do Fondu úspor energie;
- 30 % alokováno konkrétní příspěvkové organizaci, kde úspora energie či využití OZE bylo realizováno;
- 5 % alokováno do Fondu odměn.

Dají se vyčíslit finanční úspory města, kterých se díky sofistikovanému hospodaření s energií daří dosahovat? Jakým způsobem sbíráte a vyhodnocujete data?

Od roku 2012 do 2019 jsme uspořili v rámci veřejných budov cca

42 mil. Kč. Data vyhodnocujeme od roku 2012 právě díky energetickému managementu. A tyto úspory po očištění o náklady na dosažení úspor, tj. čisté úspory se dělí dle výše uvedeného mechanismu.

K čemu slouží tzv. Fond úspor?

Cílem Fondu úspor energie (FÚE) je podpořit všechny dotčené subjekty města (zaměstnance veřejné správy, příspěvkové organizace) v zodpovědném uživatelském chování směrem k realizaci významných úspor energie a využití lokálních OZE, tzn. že se z něj dotují další energeticky úsporné projekty.

Jakých výsledků se městu podařilo dosáhnout v oblasti renovace veřejných budov?

Renovace se dotkly především městských budov (školská a sportovní zařízení, budovy úřadu), první koncepčnější projekty započaly v roce 2014, kdy se podařilo i vybraná školská zařízení renovovat v nízkoenergetickém standardu s rekuperací a s využitím fotovoltik. Většina projektů byla financována z OPŽP, některá opatření v rámci EPC.



SMART CITIES

www.ESB-magazin.cz

města, navíc jsme povodňovou oblastí, z toho důvodu je součástí SECAP i adaptační strategie, která definuje kritické oblasti města a následná opatření při rekonstrukcích nejen budov, ale i veřejných prostranství (zeleň, dešťová voda apod.).

Město Litoměřice vypsalo dotační titul pro své občany na podporu pořízení a instalace solárních kolektorů. Do kdy a o jakou částku mohou občané požádat?

Program vyhlásilo město jako motivaci k ústupu od fosilních paliv již v roce 2000. Občané mohou žádat o částku maximálně 40 tisíc Kč. Ukončení dotačního titulu není zatím zvažováno, tudíž by měl běžet každým rokem. Možná nyní budou jen změny v souvislosti s Covid-19.

V jaké fázi jsou přípravy výstavby prvního energeticky aktivního bytového domu financovaného z veřejných prostředků v ČR, který v Litoměřicích plánujete realizovat?

Začaly bourací práce a byly dojednány další detaily realizace

a vše směřovalo k úspěšnému dokončení, ale mezitím město tento vzorový projekt zrušilo a rozhodlo, že místo 52 startovacích inovativních bytů, které by provozovalo pro své občany, bude projekt nabídnut soukromému investorovi. Důvody mi v tuto chvíli nejsou známy.

Město provozuje fotovoltaické elektrárny na střeších dvou základních škol a jedné mateřské školy. Jaké jsou jejich výnosy?

Roční výnos všech tří elektráren je cca 80 MWh. V současné době k nim dokončujeme i akumulční systémy, které umožní i vyšší využití vyrobené elektřiny v objektu a budou napojeny na dobíjecí stanice pro elektromobily či elektrokola. Doplnění bateriového systému pro akumulaci energie má za cíl zvýšit využití elektřiny ze současných 45 % na 75 % roční spotřeby energie.

Jak je to s otázkou přehřívání školních budov? Je součástí rekuperace i chlazení budovy?

Přehřívání většiny budov v ČR není třeba řešit systémem chlazení (to by bylo investičně i provoz-

Renovace MŠ Stránského

Mezi provedená opatření v roce 2015 patřila instalace oken s trojskly, masivní zateplení (240 mm v plášti), řízené větrání s rekuperací tepla a chladu atd. Po rekonstrukci bylo dosaženo úspory tepla přes 80 %.

PENB B: velmi úsporná budova, 52 kWh/m² za rok, z toho

- TUV 20 kWh/m² za rok
- osvětlení 17 kWh/m² za rok
- vytápění 13 kWh/m² za rok
- větrání 2 kWh/m² za rok

Objem budovy:

3391 m³

Energeticky vztažná plocha:

943 m²

Zdroje tepla:

dálkové vytápění 29,8 MWh/rok
a elektřina 18,9 MWh/rok

Máte Akční plán udržitelné energetiky a ochrany klimatu. Co je jeho obsahem?

Akční plán udržitelné energetiky a ochrany klimatu (SECAP) schválilo zastupitelstvo v roce 2018. Jeho dlouhodobým cílem je snížení emisí CO₂ (41 %), spotřeby energie (24 %) a zvýšení podílu OZE (až 50 %) do roku 2030. Je to nejzásadnější dokument města z oblasti energetiky, určuje potenciály úspor a využití OZE v rámci města, bytového sektoru, sektoru dopravy, místních podnikatelů atd.

Jak se vašeho města dotýkají klimatické změny?

Klimatické změny se nás dotýkají asi podobně jako každého



ně zbytečně drahé), na to stačí vnější stínící prvky, např. venkovní žaluzie, rolety nebo markýzy. Bohužel, dotační tituly tyto prvky finančně nepodporovaly, a tak na budovách žádné nejsou. Jedinou šancí, jak mírnit přehřívání, je využití nočního předchlazení budovy, které řízené větrání umožňuje. A pochopitelně rekuperační výměník v létě odebírá část tepla přiváděnému vzduchu, a tím pomáhá v místnosti udržovat nižší teplotu vzduchu než při přímém větrání okny.

Připravila Markéta Pražanová

Foto archiv autora

Malá vodní elektrárna Litoměřice

Na pravém břehu Labe (na ř. km 62,260) na jezu České Kopisty byla vybudována v roce 2013 malá vodní elektrárna Litoměřice, která je svým maximálním výkonem 7,2 MW a roční výrobou přibližně 30 GWh jednou z největších nízkospádových MVE v ČR. Podmiňující stavbou elektrárny byla výstavba rybího přechodu. Jeho realizací došlo k zprůchodnění do té doby zcela neprůchodného stupně České Kopisty a byl tak učiněn další krok k návratu lososa obecného do řeky Labe.

Investorem stavby byla společnost Dolnolabské elektrárny, a. s., projektantem Pöyry Environment, a. s., a zhotovitelem Metrostav, a. s.



Fotovoltaická elektrárna na střeše ZŠ U Stadionu (29,75 kWp)

Provozovatel: příspěvková organizace – základní škola

Investor: z rozpočtu města Litoměřice s využitím zeleného bonusu

Zdroje tepla:

dálkové vytápění a elektrina

Roční výnos fotovoltaiky: 31 MWh

• **FVE:**

- náklady 1,1 mil. Kč
- návratnost: 10 let
- životnost: cca 25 let
- termín dokončení: 2015

Projekt/dodavatel FVE:

Silektro, s. r. o.

Statika: v rámci projektu nebyly potřeba dodatečné statické úpravy – pro instalaci FVE bylo požadováno zatížení cca 100 kg/m².

PBŘ: nebyly vyžadovány nadstandardní postupy a požadavky v rámci PBŘ.

• **Bateriové úložiště:**

- náklady 2,4 mil. Kč včetně DPH (podíl města 10 %)
- návratnost: cca 25–40 let
- životnost: 20–25 let
- termín dokončení: květen 2020

• **Parametry budovy dle PENB:**

objem budovy:

- 32038,5 m³

energeticky vztahná plocha:

- 7848,3 m²

průměrný součinitel

prostupu tepla budovy:

- 0,45 W/m²·K

celková dodaná energie:

- 862,731 MWh/rok

dílčí dodané energie:

- vytápění 634 MWh/rok
- větrání 3 MWh/rok
- TUV 163 MWh/rok
- osvětlení 60 MWh/rok

Ve Vídni dokončují regeneraci 150 hektarů území

Přibližně 21 tisíc obyvatel vídeňského obvodu Simmering využívá v rámci projektu Smarter Together sociální energeticky úsporné bydlení, služby, inteligentní mobilitu a samozřejmě chytré informační a komunikační technologie.

Projekt městské obnovy nazvaný Smarter Together, který získal v letošním roce ocenění v kategorii Udržitelná lokalita v soutěži Green Solution Award 2019, je realizován v 11. vídeňském obvodu Simmering na ploše o rozloze cca 150 ha. Jedná se o industriální a rezidenční oblast na jihovýchodě metropole mezi hlavní silnicí Simmeringer Hauptstraße a východní železniční tratí, konkrétně jsou revitalizovány lokality Geiselberg, Enkplatz a Braunhuberviertel. Projekt Smarter Together cílí na pohodlí a spokojenost občanů a snaží se hledat chytřejší řešení v oblasti životního prostředí. Jednou z cest k jejich přijetí komunitou je otevřený dialog a důvěra zúčastněných stran. Aktivit v rámci projektu se přímo účastní více než 10 tisíc místních obyvatel. Prostřednictvím her se projektu účastní i děti. Do projektu Smarter Together se kromě Vídně zapojila

i další města (Lyon, Mnichov, Santiago de Compostela, Sofie a Benátky), která se tak snaží přispět svými zkušenostmi do společné vize inteligentních a udržitelných měst.

Smarter Together – významné kroky k regeneraci oblasti

Město Vídeň si před zahájením tohoto projektu nechalo zpracovat řadu studií, jednou z nich bylo také energetické vyhodnocení současných potřeb Simmeringu. Získané mapy poskytují informace o poptávce po energii, použitém druhu energie i potenciálu pro využití obnovitelných zdrojů. Na základě těchto údajů byly stanoveny nezbytné nástroje a činnosti pro integrované energetické plánování spojené s výstavbou. V oblasti Simmering nakonec vyrostly čtyři fotovoltaické projekty s celkovou kapacitou 452 kWp (Hauffgasse – 66 kWp,

Letecký pohled na obvod Simmering Smart City na jihovýchodě Vídně. Foto Wohnbund Consult





Revitalizací bytových domů na ulici [Hauffgasse](#) došlo ke snížení spotřeby energie na vytápění bytů o 81 %, ze 103 kWh/m² za rok na přibližně 22 kWh/m² za rok.

Lorystraße – 9 kWp, Enkplatz – 67 kWp, střecha logistického centra – 310 kWp). Navíc si město Vídeň stanovilo za cíl snížit emise CO₂ do roku 2050 o 80 %.

Revitalizace sídliště Hauffgasse 37–47

Sídliště s bytovými domy z konce sedmdesátých let – kromě 486 bytů (hrubá podlažní plocha celkem cca 53 000 m²) je zde k dispozici komunitní centrum a restaurace. Zateplením fasády došlo ke snížení spotřeby energie na vytápění bytů o 81 %, ze 103 kWh/m² za rok na přibližně 22 kWh/m² za rok. Navíc projektový partner KELAG Energie & Wärme instaloval fotovoltaický systém o rozloze 280 m² (56 kWp) na střechách budov. Vyrobená elektřina je použita

pro zásobování teplou vodou a šetří asi 55–60 MWh ročně. Úspory energie a snížení emisí CO₂ jsou cenným příspěvkem k boji proti změně klimatu. Zlepšila se kvalita výtahů, schodišť a komunálních prostor, k dispozici jsou tělocvična, sauna, dětská hřiště a tři sdílené elektromobily. Probíhá také revitalizace veřejných prostranství včetně výsadby zeleně. V rámci projektu vzniklo na střechách několika výškových budov 79 nových apartmánů s panoramatickým výhledem. První čtyři půdní nástavby byly předány uživatelům v srpnu 2019, ostatní budou dokončeny v létě 2020. Střešní byty o rozloze 45 až 130 m² mají lodžii, balkon nebo terasu, jejich spotřeba energie na vytápění je vypočítána na 27,4–34,30 kWh/m² ročně.



Více informací o regeneraci komplexu [Hauffgasse 37–47](#)

Revitalizace bytových domů Lorystraße 54–60 a Herbortgasse 43

Na Lorystraße byla v červenci 2019 dokončena revitalizace obytného bloku z let 1964–1966 s 95 byty (hrubá podlažní plocha celkem 8800 m²), třemi prádelnami a dvěma obchody. Zateplení fasády zajišťuje snížení spotřeby energie na vytápění o 80 % (ze 131 kWh/m² za rok na přibližně 28 kWh/m² za rok). Kromě toho jsou na střeše domu nainstalovány fotovoltaické panely o rozloze 50 m² a výkonu 9 kWp. Vyrobená elektřina se využívá pro výtahy, ohřev vody v prádelnách a další zařízení. Přebytek odchází do sítě. Proces obnovy byl dopro-



Bytové domy na [Herbortgasse](#) před rekonstrukcí.

vázen inovativním komunikačním a participačním systémem ve spolupráci s Wohnpartner, což je instituce jmenovaná Vienna Housing pro komunikaci s nájemníky, kteří například rozhodovali o barevnosti fasád. Tento systém participace bude postupně využíván v celé Vídni.

Památkově chráněný bytový dům z roku 1929 na Herbortgasse 43 má celkem 52 bytů (3800 m²) s prádelnou a třemi obchody. Zateplením fasády dojde ke snížení spotřeby energie na vytápění o 75 % (118 kWh/m² ročně na přibližně 28 kWh/m² ročně). V nástavbě bude umístěno dalších 8 bytů. Se zpracováním projektu se začalo v roce 2017. Bytové domy Herbortgasse 43 a Lorystraße 54–60

vlastní a spravuje Wiener Wohnen, městská bytová společnost, která je majitelem 220 000 bytových jednotek ve Vídni a poskytuje nájemcům bydlení za přijatelné ceny. Při renovaci vždy usiluje o úspory energií, snížení emisí a další opatření vedoucí k udržitelnosti budov.

Více informací o revitalizaci

[Lorystrasse a Herboltgasse](#)

Modernizace střední školy Enkplatz 4 pro 1000 žáků

Při obnově původní školní budovy došlo k přístavbě 16 učeben a 4 sportovních hal – tyto haly



mají nulovou spotřebu energie. Celková užitná plocha školy je nyní 3800 m². Venkovní sportoviště má rozlohu přibližně 3500 m². Škola využívá fotovoltaický systém s výkonem 67 kWp. Solární

tepelný systém umožňuje odvádět přebytečné teplo do sekundárního systému dálkového vytápění. Před školou jsou instalovány solární lavičky s možností nabít si mobilní telefon. Dále se zde využívá geotermální energie pro vytápění i chlazení atd.

Poštovní elektrodávky

Přidanou hodnotou projektu Smarter Together je přítomnost pobočky celosvětově úspěšné firmy Siemens. Nejen že nabízí pracovní příležitosti, ale zároveň testuje a instaluje dobíjecí stanice pro elektromobily i kola. Společnost



rovněž přizpůsobila svůj logistický koncept, aby snížila dodávky nákladními vozidly. Díky této strategii např. rakouská pošta poprvé přidala do svého vozového parku elektrodávky pro distribuci vět-

ších balíků. Siemens také založil nové středisko pro logistiku malých předmětů. Vznikl zde mimo jiné úsporný vysokozdvizný vozík, díky jehož užívání se jen v Siemens podařilo ušetřit 20 000 litrů nafty za rok. Všechna opatření vedla ke snížení spotřeby paliva a snížení CO₂. Zlepšila se tak ekologická rovnováha průmyslového areálu.

Udržitelná mobilita

Smarter Together přichází s plošnou strategií mobility pro pěší (v současné době se ve Vídni pohybuje pěšky 26 % obyvatelstva), cyklisty (7 %), hromadnou dopra-



vu (39 %) a automobily (28 %). Zahnuje síť zelených cest pro pěší, fungování veřejného prostoru, testovací oblasti pro elektromobilitu, logistiku atd. Na začátku projektu byla vypracována strategie místní

mobility a byla provedena SWOT analýza všech druhů dopravy, přičemž byla identifikována potenciální opatření a umístění mobilních služeb, to vše v dialogu s občany. V letech 2016 a 2018 provedl rakouský technologický institut AIT dva průzkumy mobility (jeden na místě a jeden na internetu). Cílem do roku 2025 je snížení procenta užívání automobilů z 28 % na 12 %. Nová strategie mobility má udělat město pro jeho obyvatele atraktivnější – s pozitivním dopadem na zdraví obyvatel a finančními i časovými úsporami.

Sdílení dopravních prostředků (WienMobil Station)

Cílem je využívání eco-friendly způsobů dopravy (pěšky, kolo – i sdílené, hromadná doprava – např. eko-tramvaje, popř. sdílené elektromobily). Projekt proto již nyní nabízí systém sdílení automobilů a elektromobilů, kol a elektrokol. Od září 2018 poskytuje první stanice svého druhu ve Vídni různé služby mobility – nabízí celoroční i sezónní zapůjčení e-kol. Předtím, již v dubnu 2018, otevřela společnost Sycube první terminál e-bike Simmering s 12 koly a jedním nákladním automobilem na vídeňském

ústředním hřbitově. Elektrokola jsou k dispozici prostřednictvím aplikace SIMBike nebo prostřednictvím čipové karty nabízené na terminálu. K dispozici je rovněž e-cargo bike terminál s nákladním kolem Bakfiets, nabíjecí stanice pro elektromobily, stanice pro sdílení automobilů (podobná stanice se kromě WienMobil Station nachází od října 2017 také ve zrekonstruované rezidenční budově BWSG Hauffgasse – viz výše, kde se sdílí tři e-automobily), dále mohou obyvatelé využívat uzamykatelné skřínky na kola, digitální informační terminál, vzduchové čerpadlo i veřejná místa pro odpočinek.

Participace obyvatelstva

Zapojení občanů do dění v místě:

- **SIMmobile** – informační a komunikační laboratoř (stánek) umístěný postupně od jara do podzimu na 10 různých místech v Simmeringu; personál upozorňuje obyvatele na různé akce a workshopy ve veřejném prostoru s cílem zajistit účast na spoluvytváření strategie rozvoje atd.
- **Chytré děti** – jedním z pilířů informační kampaně Smarter Together je zapojit děti do rozvoje

místa, ukotvit odpovědné chování k životnímu prostředí. Uspořádáno bylo celkem 26 workshopů. Např. ve zrekonstruované škole byly děti seznamovány s fungováním budov s téměř nulovou spotřebou energie. Workshopy pořádané nevládní organizací Science Pool se zaměřily na energetiku, mobilitu a další otázky inteligentních měst. Padesátka mladých lidí se zapojila do malby na zdi vedle železniční trati s názvem „Simmering je moje budoucnost“.

- **Gamifikace** – snaha o oslovení dětí, a tím i jejich rodičů, prostřednictvím rozmanitých her (fotosoutěže, závody, sběr virtuálních bodů atd.), čímž dochází k lepší integraci obyvatel a upevňování komunity.
- **Community College VHS** – místní škola pro vzdělávání dospělých spojená s kulturním střediskem a knihovnou je rovněž klíčovým místem k úspěchu projektu. V sále i třídách se koná řada akcí, workshopů i školení.

Připravila Markéta Pražanová



Letecký pohled na oblast Simmering

Smarter Together Vienna Simmering

Mezi hlavní aktivity projektu Smarter Together v Simmeringu patřila revitalizace několika bytových domů a modernizace a přístavba střední školy. Realizovány byly také čtyři fotovoltaické projekty, zajištěna udržitelná mobilita i snížení CO₂.

Rozloha: 150 ha

Počet obyvatel: 21 000

Počet pracovních míst: 900

Stavební náklady: 80 milionů eur (projekt byl podpořen EU v rámci programu Horizon 2020 částkou 25 milionů eur)

Realizace: 2016–2020 (monitorování a hodnocení projektu bude ukončeno v roce 2021)

Více informací

<https://www.smarter-together.eu/>
<https://www.construction21.org/>



Původní stav sídliště na Hauffgasse před rekonstrukcí

Příkladné udržitelné projekty

Na konci roku 2019 byly vyhlášeny výsledky mezinárodní soutěže Green Solutions Awards 2019. Celkem porota ocenila 22 projektů z celého světa, které by měly mobilizovat profesionály k boji proti změně klimatu.

Kategorie: Udržitelná lokalita

Vítěz: [Lyon Confluence](#), Francie
Městský projekt revitalizace se vyvíjí od roku 2000 (do roku 2030) na území o rozloze 150 hektarů jižního cípu středového poloostrova na soutoku řek Saone a Rhona v centru Lyonu. Dříve se zde nacházely doky, sklady, velkoobchodní haly, trhy, jatka a věznice. Vznikají zde novostavby nových energeticky efektivních budov, včetně 2000 bytů, obchodů a galerií, počítá se s udržitelnou mobilitou atd. Lyon-Confluence se stal testovacím místem pro udržitelný rozvoj metropolitní oblasti. [Podrobněji o projektu viz ESB 1/2017.](#)

Čestné uznání: [Smarter Together](#), Vídeň, Rakousko
Projekt rozvoje města „Smarter Together“ ve Vídni se nachází v okrese Simmering. Celkem 21 000 obyvatel bude využívat inteligentních řešení renovace sociálního bydlení, úspor



energie, inteligentní elektronické mobility (včetně průmyslové mobility) a informačních a komunikačních technologií. Podrobněji [str. 13–16](#)

Čestné uznání: [Pazhou West](#) v Guangzhou, Čína

Udržitelné územní plánování a výstavba v čínském velkoměstě Guangzhou o rozloze 2,1 km². Po optimalizaci plánování a regulace vzrostla užitná plocha budov o 846 000 m². Původní regulace se tak zvýšila o 17,4 %, zatímco plocha zeleně se

Vítězný projekt v kategorii Udržitelná lokalita, Lyon Confluence, Francie





rozšířila o 3,8 ha, což bylo o 9 % více, než stanovovaly původní koeficienty v regulačních předpisech. Zvýšila se rovněž využitelnost půdy.

Kategorie: Udržitelná infrastruktura

Vítěz: Mijnwater Heerlen, Nizozemí

Město Heerlen provedlo pilotní studii s cílem znovu využít opuštěné uhelné doly pod městem jako geotermální zdroj pro vytápění a chlazení. V roce 2013 byla založena společnost, jejímž cílem bylo vybudovat síť vytápění pro město. Projekt



Mijnwater nabízí vlastníkům budov a obyvatelům města Heerlen energii za cenu přibližně o 10 % nižší než běžná řešení a nezávisí na zvyšování cen fosilních paliv. Navíc nemusí investovat do plynových kotlů.

Čestné uznání: Přírodní park Changyuan River Wetland, Čína



Projekt kultivace a ekologické obnovy okolí řeky Changyuan v provincii Shanxi. Mezi 10 cíli je hospodaření s vodou, ekoturistika, podpora místního přírodního dědictví, výzkum 460 ha mokřadů (žije zde 234 živočišných druhů a 428 rostlinných druhů, z nichž 27 patří mezi ohrožené) atd. Vodotěsně bylo izolováno a rostlinami zpevněno 900 000 m² okolí řeky, čímž se ušetřilo 2 miliony m³ vody ročně.

Čestné uznání: Elektrifikace izolovaného města Manono, Kongo



Solární instalace Enerdeal ve městě Manono s 20 000 obyvateli v Demokratické republice Kongo. Z nejbližšího města se dojde v období sucha do Manonu za tři dny, v období dešťů to trvá nákladnímu vozidlu přibližně tři týdny. Proto bylo až do roku 2018 město bez elektřiny. Nyní je díky 3200 solárním panelům dostatek elektřiny pro fungování nemocnice, školy, letiště, obchodů i bydlení. Panely jsou připojeny k bateriovému systému s kapacitou 3 MWh, sada je jednou z největších autonomních zařízení (nepřipojených k síti) ve střední Africe.

Kategorie: Udržitelná konstrukce

Vítěz: Autonomní dům B, Bouskoura, Maroko

Dům je koncipován jako bioklimatický skleník, který má dvojité zasklení

na jižní fasádě, přičemž stínění pomocí rolet zamezuje přehřívání. Severní fasáda je zasypána ve svahu. Použita je dřevěná konstrukce, interier je obložen cihlami z nepálené hlíny. Jedná se v podstatě o ostrovní dům, jelikož využívá fotovoltaické elektřiny, dešťovou vodu zadržuje v podzemní nádrži a dále ji filtruje. Modulární dispozice prostor a nábytku v celém domě umožňuje variabilitu a přizpůsobuje se ročním obdobím a počtu obyvatel. Životní prostor se během zimy zmenší, aby se udržel tepelný komfort; v létě se dům otevírá. Všechny komponenty domu byly navrženy a vyrobeny na místě.



Čestné uznání: Střední průmyslová škola zdravotní, Ettelbruck, Lucembursko

Největší dřevostavba v Lucembursku, navíc plusová. Použity byly výhradně materiály s nízkým dopadem na životní prostředí. Za zmínku stojí také použití inovativního hybridního ventilačního systému, který



kombinuje přirozené a mechanické větrání. Kromě toho je celá střecha pokryta fotovoltaickými panely a kombinována s mezisezónním systémem akumulace tepla. Ploché vertikální solární kolektory o rozloze 350 m² slouží pro ohřev sezónní nádrže instalované ve schodišti.

Čestné uznání: PopUp – studentské koleje, Vídeň, Rakousko

Koleje PopUp jsou postavené v pasivním standardu z prefabrikované udržitelné dřevěné konstrukce. První



objekt pro 40 studentů byl postaven ve vídeňské čtvrti Seestadt Aspern. Model nazvaný „GreenFlexStudios“ počítá s deseti bytovými jednotkami obklopujícími velké, atraktivní atriové nádvoří. Každý z deseti bytů je řešen jinak, je soběstačný a lze variabilně upravovat.

Kategorie: Udržitelná rekonstrukce

Vítěz: Sídlo Greenpeace, Madrid, Španělsko



Projekt spočívá v rehabilitaci kancelářských prostor o rozloze 1 000 m² na nové sídlo Greenpeace. Energetická účinnost obálky se zvýšila precizní izolací, použity byly ekologické materiály s nízkým dopadem na životní prostředí dle analýzy „Life Cycle Analysis“ (recyklované, recyklovatelné a organické). Pro chlazení byl navržen odpařovací systém, který se vyhýbá klasickým klimati-

začním systémům, které používají chlor-fluor uhlovodíkové plyny s vysokým stupněm dopadu na změnu klimatu. Použitý systém má energetické výdaje o 80 % nižší než konvenční systém a při filtrování vytváří lepší kvalitu vzduchu.

Čestné uznání: Flatmettoekomst – byt pro budoucnost, Utrecht, Holandsko



Projekt nazvaný „Flatmettoekomst“ usiluje o přestavbu bytových domů z 60. let se 48 byty tak, aby bylo dosaženo téměř nulové spotřeby energie. Dalším důležitým faktorem projektu je návrat k původnímu architektonickému řešení.

Čestné uznání: Xishi Winter Olympic Plaza, Shougang, Čína
Revitalizace jedné z nejstarších průmyslových zón s železnými a ocelářskými hutěmi v Číně, která patří mezi průmyslové dědictví země.



Většina budov byla přestavěna na kanceláře, které budou sloužit organizačnímu výboru zimních olympijských her v Pekingu v roce 2022. Mezi hlavní cíle konverze objektů patřilo respektování konstrukcí a optimalizace využití prostoru, zvyšování úspor energie a využití obnovitelné energie, úspory vody a vodních zdrojů, využití recyklovatelných materiálů, optimalizace vnitřního prostředí budov atd.

Kategorie: Využití energie v mírném podnebí

Vítěz: Newtonprojekt Haus 1, Adlershof, Berlín, Německo

Tři bytové domy výrazně snižují emise CO₂ díky pasivní energetické koncepci. Předpokládá se, že domy v konečném důsledku vygenerují více energie, než spotřebují. Smíšená konstrukce z vyztuženého železobetonového jádra a dřevěné



fasády umožňují snížit tloušťku obálky s vysokými požadavky na izolaci. Projekt získal ocenění KlimaSchutzPartner des Jahres a první cenu v soutěži EnEff Gebäude.2050.

Čestné uznání: Nová budova pro policii v pasivním standardu, Brusel, Belgie



Při navrhování novostavby úřadu police v Molenbeek-Saint-Jean byla stanovena energetická náročnost objektu na minimálně v pasivním standardu (optimálně bylo snahou dosáhnout nulové spotřeby energií).

Bylo dbáno na optimalizaci tvaru (kompaktnost), vyztužení obálky, minimalizaci tepelných mostů, optimalizaci osvětlení, využívání obnovitelných zdrojů atd.

Čestné uznání: Vědecké a technologické muzeum Fivewin, Zhengzhou, Čína



Muzeum Fivewin bylo navrženo s cílem minimalizovat spotřebu energií v budově, co nejvíce využívat obnovitelné zdroje energie a dosáhnout vnitřního komfortu budovy. Projekt se nachází v čínské provincii Henan v parku zážitkových umění Xigang. Muzeum je rozděleno na část A a B. Část A je využívána jako informační centrum a zobrazuje především aplikace, výzkum, průzkum a inovace špičkových technologií souvisejících s téměř nulovou spotřebou energie ve veřejných budovách. Část B je zaměřena na bydlení s důrazem na pasivní energetický standard.

Kategorie:
Využití energie v horkém klimatu

Vítěz: Universidad Medio Ambiente (UMA), Valle de Bravo, Mexiko



Před deseti lety založila skupina mladých mexických odborníků univerzitu, která se zabývá environmentálními výzvami, s nimiž se setkávají v Latinské Americe. Areál se nachází v zalesněné a hornaté krajině nedaleko Mexico City. UMA produkuje nulovou odpadní vodu, vyrábí vlastní potraviny, vodu ohřívají solární kolektory, téměř 90 % spotřeby vody pokryje hospodaření s dešťovou vodou, stavební materiály a izolace snižují spotřebu energie o 70 % oproti běžným budovám.

Čestné uznání: Mešita Basuna, Sohag, Egypt

Mešita se nachází v horké a vyprahlé vesnici Basuna v egyptském Sohagu, na místě uprostřed hlučné,

zaprášené a hustě obydlené čtvrti (s byty, hřbitovem, dobyt看em na silnici, trhem atd.). Snahou proto bylo najít v budově klid a bezpečí. Stavba má proto pouze jedno okno orientované ke hřbitovu, větrání zajišťuje 108 menších otvorů ve střeše, které jsou částečně horizontálně fixně zasklené, částečně vertikálně pohyblivé, což umožňuje průnik čerstvého severního vánku do budovy. Dešťová voda se využívá k zalévání rostlin, nepřímé sluneční paprsky osvětlují interiér.



Kategorie:
Nízká uhlíková stopa

Vítěz: Továrna Aerem, Pujaudran, Francie

Budova společnosti zabývající se mechanickými součástkami pro letecký a farmaceutický průmysl má rozlohu 3800 m² užitné plochy. Projekt byl založen na pěti základních hodnotách: dostatečný prostor, pří-



nos pro uživatele i společnost, dobré vztahy se zákazníky, udržitelný a ekologický rozvoj, pohoda v práci. Využívá geotermální energii, dešťovou vodu, fotovoltaiiku atd.

Čestné uznání: Ekologické centrum, Beaulieu-lès-Loches, Francie



V rámci implementace sektoru ekologických staveb bylo rozhodnuto o vytvoření demonstračního prostoru pro ekologické renovace, ekologické stavby a agro materiály. Budova zároveň slouží pro školení

pro profesionály a širokou veřejnost i pracovní prostor a místo setkávání odborníků ve stavebnictví. Izolace byla provedena experimentálně z místně pěstovaných a zpracovaných řepkových agregátů (pocházejících ze vzdálenosti 3 km od místa).

Čestné uznání: Obchodní oblast Konséguéla, Mali



Zóna elektrifikované činnosti (EAZ) je inovativní projekt vyvinutý s cílem uspokojit energetické potřeby velmi malých podniků na venkově. V Konséguéle přináší tento první EAZ obyvatelům obce a okolních vesnic nové výrobky a služby, které byly drahé nebo nedostupné. Infrastruktura umožňuje hostit až 15 řemeslných a servisních činností (moderní pekárna, truhlářská dílna, olejárna, počítačové centrum, chladič / mra-

zicí služba, mýdlová továrna, jednotka na výrobu mouky, komunitní rádio atd.). Model je v současné době reprodukován v regionech Sikasso, Ségou a Kayes...

Kategorie: Zdraví a komfort

Vítěz: Budova pro strážce lesa Soignes, Brusel, Belgie

Zázemí pro strážce v lese Soignes, který je zapsán na seznamu klasifikovaných lokalit Natura 2000, bylo navrženo v souladu s okolní přírodou. Projekt je zaměřen na vysokou kvalitu životního prostředí pokud jde o energii, materiály, využití vody a biologickou rozmanitost, a to díky své kompaktnosti, zelené střeše, místním a lesním plantážím, zvláštní pozornosti kladené na kolonie netopýrů (úmyslné fasádní mezery, jantarové světlo...), péči o mokřady atd.



Vítěz: TADI Office Complex – Building B, Tianjin, Čína



Kancelářský komplex TADI sestává z několika budov. Nejvyšší budova B má 10 nadzemních a jedno podzemní podlaží. Kromě kanceláří zde najdeme knihovnu, středisko řízení provozu a údržby, 300 parkovacích míst atd. Za účelem všestranného zlepšení úrovně fyzického a duševního zdraví uživatelů budov byly v tomto projektu navrženy kancelářské prostory s vysokým standardem vnitřního klimatu, dále prostory pro fitness (basketbal, jóga, posilovna, tenis atd.), zdravotnické centrum (první pomoc, masáže, meditace atd.) a také zahrada s dešťovou vodou pro relaxaci a zábavu. Integrováno bylo 30 zelených technologií (solární kolektory, tepelná čerpadla, vnější stínění, okenní magnetismus, inteligentní osvětlení atd.).

Více informací
<https://www.construction21.org/>



Vítězný dům Atrea Jistebko využívá fotovoltiku i tepelné čerpadlo, postaven je z přírodních obnovitelných a recyklovaných materiálů.

Úsporný dům 2019

Do soutěže, jejímž cílem je představit moderní české stavby a ocenit nejlepší úsporné projekty současnosti, se přihlásilo 39 novostaveb a 13 rekonstrukcí.

Odborná porota vybrala 20 novostaveb a 7 rekonstrukcí, mezi kterými byla řada rodinných domů, základní škola v Psárech, rekonstrukce obchodní akademie v České Lípě či knihovny v Žamberku. Tyto stavby bojovaly v hlasování veřejnosti, která se na absolutním vítězi shodla s odbornou porotou i generálním partnerem, Hypoteční bankou, a. s. Slavnostní vyhlášení proběhlo 6. února na veletrhu FOR PASIV 2020. Vyhlášovatelem soutěže je ABF, a. s., a Státní fond životního prostředí ČR spolu s organizátorem, Centrem pasivního domu, z. s.

Absolutní vítěz – dům ATREA Jistebko

Ing. arch. Zuzana Novosadová (Symbiosa – ateliér architektů) navrhla částečně dvoupodlažní rodinný dům v podhůří Jizerských hor pro manželský pár se dvěma menšími dětmi. Konstrukčně se jedná o moderní skeletovou dřevostavbu s difúzně otevřenou skladbou obvodových kon-

strukcí. Stavební řešení, včetně detailů, vychází z uceleného stavebního systému firmy ATREA. Využity jsou přírodní obnovitelné a recyklované materiály (dřevo, desky na bázi dřeva, celulóza apod.). Energeticky úsporné řešení stavby doplňuje systém technických zařízení pro komfortní a zdravé bydlení s nízkými provozními náklady. Pro provoz domu jsou přednostně využívány obnovitelné zdroje energie (fotovoltaika, tepelné čerpadlo). Komfortní klima a příjemnou atmosféru v domě pomáhají dotvořit masivní dřevěné podlahy, akustický obklad v hlavní obytné části a vnější žaluzie. Terasa domu navazuje na koupací jezírko, napájené vydatným vodním zdrojem na pozemku. Vodu z jezírka odvádí potůček, protékající rozlehlou zahradou do vodního biotopu ve spodní části pozemku.

Další finalisté a podrobnější informace viz

<https://www.pasivni-dum.cz/>

Prohlédněte si nejlepší Dřevěné stavby roku 2020

Mezi vítěznými díly soutěže najdete hřiště, rozhledny, rodinné domy, roubenky i dřevěné interiéry. Ve všech soutěžních kategoriích hodnotila přihlášená díla široká veřejnost, v pěti z nich hlasovala i 11 členná odborná porota.

V anketě letos soutěžilo 99 dřevěných staveb a 20 dřevěných zajímavostí. Těm všem poslala široká veřejnost 56 812 hlasů. Vítězové získali dubový diplom, odměnu 10 000 Kč a pro své soutěžní dílo titul Dřevěná stavba roku v dané kategorii.

Specialitou letošního roku byla kategorie Dřevěných zajímavostí, jejímž prostřednictvím oslavila Nadace dřevo pro život, vyhlášovatel soutěže, své 15. narozeniny.

Stanislav Polák, ředitel Nadace dřevo pro život, vnímá jubilejní ročník ankety pozitivně a říká: „Naše anketa už 10 let ukazuje pokrok českého dřevěného stavění. Dřevěné stavby provázejí lidstvo od počátku věků a jsou svědky vývoje naší společnosti. Těším se, co dalšího nám v budoucnu přinesou.“

**Které stavby ankety
Dřevěná stavba roku 2020
vyhrály?**



Dům Radčice, Huť architektury Martin Rajniš / Martin Rajniš, Tomáš Kosnar; Vítěz odborné poroty v kategorii Moderní dřevostavby – návrhy

Vinařství Dolní Dunajovice, Huť architektury Martin Rajniš s.r.o. / Martin Rajniš, Tomáš Kosnar, Jáchym Daniel, Mariana Hanková; Vítěz odborné poroty v kategorii Dřevěné konstrukce – návrhy

Poloroubenka s valašským srdcem, OK PYRUS, s.r.o. / Petr Bíza; Vítěz veřejného hlasování v kategorii Moderní dřevostavby – návrhy

Dům se sloupy z Douglasky, DŘEVOSTAVBY BISKUP, s. r. o.; Vítěz veřejného hlasování v kategorii Moderní dřevostavby – realizace

Mezonet inspirovaný přírodou, Mgr. art. Anna Hrubovčáková / PJURE s.r.o.; Vítěz odborné poroty v kategorii Dřevěné interiéry – realizace

Didaktická venkovní herna, Huť architektury Martin Rajniš / David Kubík, Petr Štambach; Vítěz veřejného hlasování v kategorii Dřevěná hřiště – malá

MŠ Všetaty – Přívory, Domesi s. r. o.; Vítěz odborné poroty v kategorii Moderní dřevostavby – realizace

Roubenka v Malých Karpatech, OK Pyrus, s.r.o.; Vítěz veřejného hlasování v kategorii Roubenky a sruby – realizace

Byt pod střechou, KP INTERIORS; Vítěz veřejného hlasování v kategorii Dřevěné interiéry – realizace

Dřevěná trsátka z českých dřev, Ondřej Panocha, Vítěz veřejného hlasování v kategorii Dřevěné zajímavosti

Retence vegetačních střech

Spolu s moderními budovami se vkrádá do měst tzv. tepelný ostrov, který mění jádra měst v neobyvatelné prostory kvůli markantnímu úbytku zelených ploch, které odpařováním vody přirozeně ochlazují své okolí. Zde představují vegetační střechy řešení jako jedno z opatření proti tepelným ostrovům.

Vegetační střechy snižují odtok vody do kanalizace, vodu zadržují a následně ji odparem vrací do malého koloběhu vody. Návrat vody do malého koloběhu vody je možný, pokud souvrství vegetační střechy vodu obsahuje. S tím se pojí dva protichůdné parametry vegetační střechy – hydroakumulace a drenážní schopnost. Často do vyvažování těchto parametrů vstupuje zatížení od souvrství. Dalo by se říci, že nejlepší řešení je takové, které zadrží nejvíce vody, dostatečně jí odvádí a přitom málo váží. Přírodní zákony nám umožňují si vybírat jen celý soubor parametrů, který je málokdy optimální.

Dostatek vody ve vegetačních střechách neovlivňuje jen malý koloběh vody, ale i kondici rostlin a ochlazovací efekt. Výparem jednoho litru vody rostlinami se odebere přibližně 0,7 kWh energie z okolí. Pokud budeme uva-

žovat menší strom, který za hodinu vypaří okolo 10 litrů vody, získáme od něj chladicí výkon přibližně 7 kW, odpovídající dvěma běžným pokojovým klimatizačním jednotkám... Menší strom může spotřebovat ke chlazení okolo 200 litrů vody (dále je pak nutné počítat i vodu pro biologické pochody). V přírodě rostoucí stromy si poradí samy. Kdežto na střeše je nezbytné, aby souvrství dokázalo takové množství vody naakumulovat, nebo jej musíme uměle doplňovat. Za poslední dvě horká léta se velice často stávalo, že vegetační střechy vyschly a následně se začaly přehřívat.

Vezmeme nejrozšířenější typ vegetační střechy, extenzivní. Vegetační povrch tvoří hlavně xerofilní rostliny (suchomilné) rodu Sedum (rozchodník) a Sempervivum (netřesk). V letních měsících tyto rostliny spotřebují na výpar okolo 30 l vody na metr čtvereční.

Relaxační střešní zahrada, 2019,
Praha, Realizace a foto: Aleš Kurz



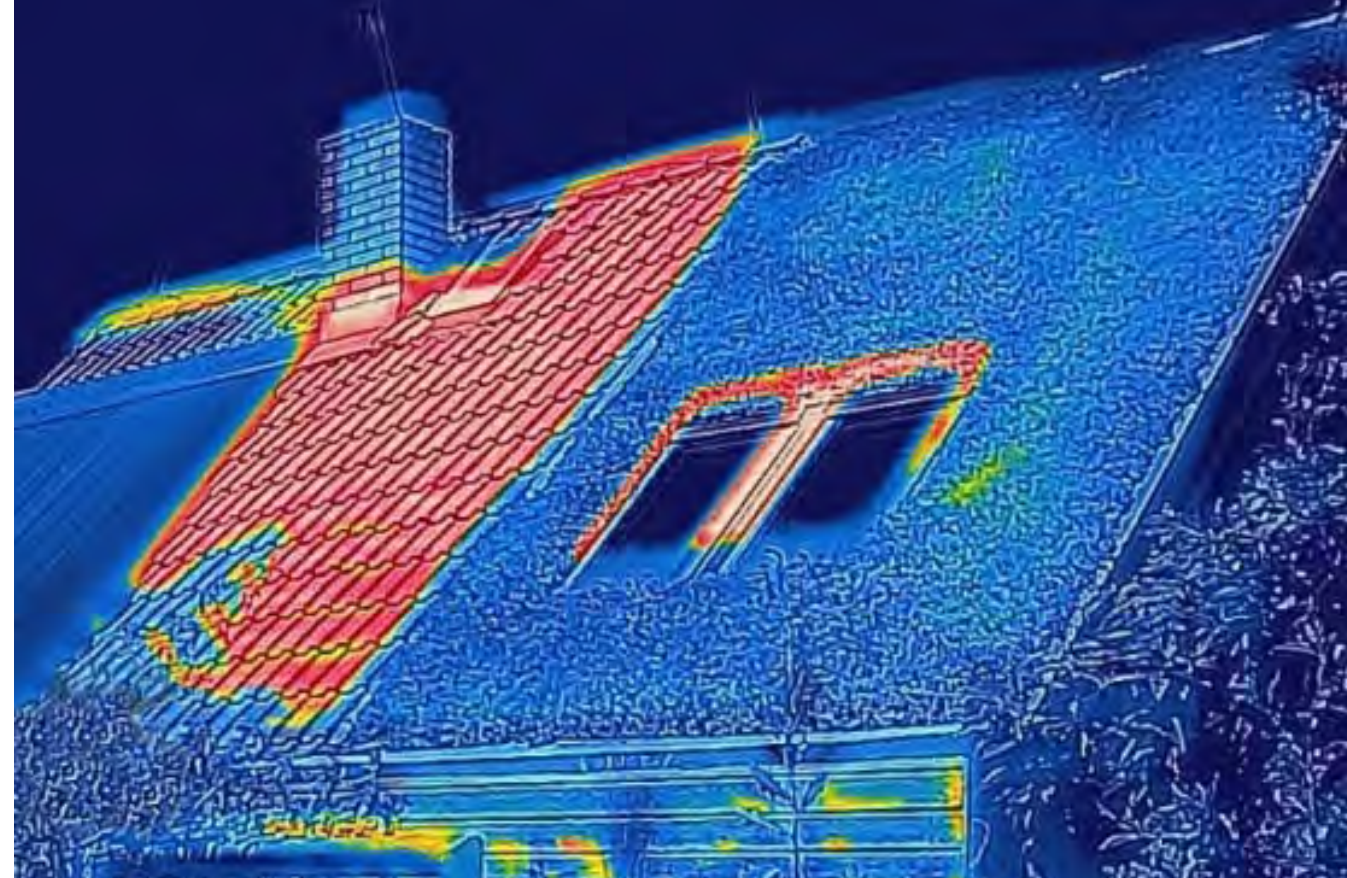
Vítězná vegetační střecha roku 2019, foto ISOVER

Průměrný měsíční srážkový úhrn v roce 2019 byl, dle ČHMÚ, 52 mm srážek ($1 \text{ mm} = 1 \text{ l/m}^2$). Součinitel odtoku c určuje, jak velké procento vody ze střechy odtéká a kolik zůstává. Dle normy pro vnitřní kanalizaci ČSN 75 6760, extenzivní střecha má koeficient $c = 0,7$, což určuje 70 % odtoku. Dle německé normy FLL je součinitel 0,5. Rozdíl hodnot lze spatřovat v různé metodice a rozvoji na poli vegetačních střech.



Uvažujeme-li pro extenzivní vegetační střechu *součinitel odtoku* 0,5, z průměrné měsíční srážky nám ve střechě zůstává 26 l/m^2 . Tím vzniká v souvrství vegetační střechy deficit vody 4 l/m^2 . Lze polemizovat nad tím, že srážky mohou být rozloženy do většího časového horizontu v měsíci nebo voda se odpařuje i z povrchu substrátu, ale realita tyto deficity jen potvrzuje.

Nejen pro extenzivní vegetační střechy je nutné navrhovat dostatečnou hydroakumulaci, ale hlavně i pro polointenzivní a intenzivní. Nelze ale jít nejjednodušší cestou a sečíst hydroakumulační vlastnosti jednotlivých vrstev vege-



Termosnímek vítězné střechy, foto ISOVER

tační střechy pro získání celkové hodnoty hydroakumulace. Hydroakumulaci ovlivňuje sklon a vegetace. Dalším problémem jsou deklarované hodnoty hydroakumulace materiálů, které se měří laboratorně a v různých zemích, tudíž jsou vyšší, než je běžný reálný stav v ČR. Proto je vhodné kombinovat různé materiály napříč trhem a reflektovat požadavky rostlin na dostatek vláhy. Při výběru musí hrát roli poměr mezi sledovanými hodnotami – hydroakumulace, zatížení, cena.

Vegetační střechy provází lidstvo již od starověku. Dnešní moderní doba přináší nové poznatky, které není vhodné ignorovat. Před-

vším v oblasti hydroakumulace panují mnohé polopravdy a jejich výklad je různý dle situace. Vědecké poznání nám dává exaktní, nezpochybnitelné a hlavně porovnatelné parametry. Skladby by měly být posuzovány a hodnoceny jako celek na lokální podmínky České republiky. Jedině tak lze technicky porovnávat skladby vegetačních střech a konstruktivně je vybírat.

Ing. arch. Josef Hoffmann

Produktový manažer
pro vegetační střechy ISOVER

Další informace načerpáte také na
www.isover.cz

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný pomůže k tepelné pohodě v interiéru

Na tepelnou pohodu v interiéru domu je dobré pamatovat už při jeho projektování. Aby letní tropy zůstaly jen za okny, je třeba odstínit sluneční paprsky zvenčí a nedovolit, aby rozpálily skleněné tabule. Pro umístění venkovní stínicí techniky (markýz, rolet a screenů) v rámci stavby vyrábí společnost HELUZ nosné roletové a žaluziové překlady.

Již druhou generací je překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný s integrovanou, ale po dílech vyjímatelnou tepelnou izolací. Nový překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný představuje důležitý prvek pro nízkoenergetické a pasivní stavby se svobodnou volbou stínicích systémů od různých výrobců. Je určen pro jednovrstvé konstrukce a je plně skrytý pod omítkou. Právě adaptabilita velikosti vnitřního prostoru překladu HELUZ FAMILY 3in1 nosný je jednou z uživatelsky nejzajímavějších výhod. Zatímco rolety jsou srolované a kazeta s nimi potřebuje prostor víceméně čtvercového průřezu, žaluzie jsou lamely na sebe poskládané a kazeta na ně má obvykle menší obdélníkový

průřez. Stávající překlad měl stabilní kruhový prostor, který nebyl při montáži hranatých žaluzií plně využit, a to na úkor tepelněizolačních vlastností, nový překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný se s tímto vypořádal. Je dodáván plně vybavený izolantem, nikdo s ním nemusí nic dělat, lze ho osadit, zazdít a získat nosnost a tepelněizolační vlastnosti, jako kdyby stavebník použil klasické nosné překlady 23,8. Kdykoli se ale může rozhodnout namontovat zastínění a tento překlad mu to umožní díky možnosti postupně vytahovat jednotlivé díly izolantu, čímž stavebník postupně získá prostor pro žaluzii, malou roletu anebo i velkou schránku pro roletu.

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný představuje důležitý prvek pro nízkoenergetické a pasivní stavby se svobodnou volbou stínicích systémů od různých výrobců

Výhody překladu HELUZ FAMILY 3in1 nosný pro projektanta

Systémovost překladu HELUZ FAMILY 3in1 nosný umožňuje jednoduché navrhování v rámci výškových modulů systému HELUZ. Překlad má dobrou únosnost, velkou požární odolnost (odzkoušeno v laboratoři) a lépe tepelně izoluje oproti první generaci. Na obvodové stěny domu stačí použít jeden typ překladu a nahradit jím klasické nosné překlady, osazení stínicí technikou je volitelné. Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný lze použít pro světlé rozpětí oken až 3,85 m a pro výšku oken až 2,5 m v případě žaluzií. Navrhování je jednoduché díky technickým podkladům (CAD detaily, funkční objekty pro Revit a ArchiCAD).

Díky optimalizované geometrii překladu se podařilo při velmi dobré únosnosti dosáhnout nadstandardní tepelné izolace. Hodnoty součinitele prostupu tepla pro základní variantu překladu jsou vyrovnané s vlastnostmi zdiva z tepelněizolačních cihel HELUZ FAMILY. Pro šířku překladu 50 cm je hodnota $U = 0,13 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Překlad lze použít jak

pro zdivo z cihel HELUZ FAMILY ($U = 0,14 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), tak i HELUZ FAMILY 2in1 ($U = 0,11 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$). Podařilo se zlepšit i tepelnou vazbu v místě napojení okna na překlad. Tento detail je ve všech konstrukcích vždy řešitelským oríškem z pohledu tepelné techniky, protože vkládáme dutinu do konstrukce a oslabujeme ji. Nový překlad lze použít jak do nízkoenergetických, tak i do energeticky pasivních domů. Oslabení konstrukce je velmi malé oproti první generaci překladu a nebrání dosažení požadovaného energetického standardu domu.

Výhody překladu HELUZ FAMILY 3in1 nosný pro stavební firmu

Montáž samotného překladu do zdiva je rychlá a jednoduchá, překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný je dodáván na paletě, která umožňuje osazení nad otvory přímo hydraulickou rukou z dopravního prostředku pomocí C závěsu. Během pár hodin lze namontovat překlady na celý dům, protože odpadá kombinace klasických nosných a roletových nosných překladů. Překlad umožňuje jednoduché osazení stínicí techniky, a to prakticky kdykoliv po dokončení vně-



Překlad HELUZ FAMILY 3in1 s roletou

ších omítek. Vyráběn je v ocelové formě, aby horní plocha byla rovná s minimální výrobní tolerancí, hodí se tedy pro zdivo z broušených cihel. Je to systémové řešení v rámci stavebního systému HELUZ.

Venkovní stínění zajistí komfort tepelný i bezpečnostní

Výstavba nízkoenergetických a pasivních domů se bez venkovního stínění dnes již neobejde. Kromě snížení tepelných ztrát v zimním období a minimalizace přehřátí interiéru v létě zajišťuje uživatelský komfort i v dalších směrech: Zvyšuje akustickou pohodu, má masivní betonovou část a neoslabuje zdivo, zabezpečuje

domovy před zvědavci i nezvanými návštěvníky a chrání okna před povětrnostními vlivy, čímž prodlužuje jejich životnost.

Video ke stažení na <https://www.youtube.com/>

Video si prohlédnete stažením QR kódu:



www.heluz.cz

Technologie REHAU zlepšuje vnitřní prostředí objektů

Velkým tématem současnosti je zdravé bydlení a nízká energetická náročnost bydlení. Zejména u nízkoenergetických a pasivních domů se prosazuje kontrolované větrání, jež má zabezpečit zdravé vnitřní prostředí v interiéru. Vedle funkce, kterou má takové zařízení plnit, je stejně důležitá ekonomika provozu.

Společnost REHAU nabízí zdokonalené řízené větrání s pomocí technologie zemního tepelného výměníku AWADUKT Thermo, který zároveň vylepšuje energetickou bilanci objektu a šetří náklady na vytápění.

REHAU AWADUKT Thermo využívá schopnosti akumulovat energii země a předávat ji nasávanému venkovnímu vzduchu, který následně proudí speciálním potrubím do objektu. Pokud je venku zima, pak teplo ze země předehřívá nasávaný vzduch, a pokud je venku horko, naopak jej ochladí. Tímto se dovnitř objektu dostane předpřipravený, hygienicky čistý a čerstvý vzduch. Potrubí je uloženo do hloubky přibližně 1,5 až 2,5 metru. Čistotu vzduchu zajistí jednak vstupní hrubý a jemný filtr pylový,

jednak speciální potrubí REHAU z polypropylenu opatřeného antimikrobiální úpravou vnitřního povrchu (s příměsí stříbra). Návrh řešení musí vzít v úvahu potřebný objem nasávaného vzduchu, klimatické podmínky v dané lokalitě a průměrnou teplotu a typ zeminy v dané hloubce země. Všechny tyto proměnné ovlivňují nastavení celé soustavy. Aby se vzduch stihl ve výměníku předehřát, respektive ochladit, musí proudit stálou rychlostí, která by neměla přesáhnout 2,5 až 3 metry za sekundu. V systému je zapotřebí správně umístit odvod kondenzátu, aby nedocházelo k šíření bakterií, hnilobě a zápachu. Proto má také potrubí spád (min. 2 %) a v nejnižším bodě je umístěna kondenzační šachta. V případě potřeby může být v systému více takových šachet.

Instalace potrubí AWADUKT Thermo na výstupu v technické místnosti objektu



Systém AWADUKT Thermo můžeme položit i pod základovou desku

U podsklepených objektů je situace jednodušší, neboť se speciální tvarovka na odvod kondenzátu umísťuje do sklepa.

Potrubí AWADUKT Thermo se instaluje přímo do země a neobsypává se pískem s ohledem na přenos energie. Je proto vyráběno ze silnějšího materiálu, který spolehlivě odolá zatížení (trvale až 10 kN/m²).

Potrubí musí být současně pevné i v podélném směru, aby nedocházelo ke kopírování terénu, v opačném případě by se bránilo odvodu kondenzátu.

Příkladem realizace je bytový komplex SKY Barrandov v Praze 5.

Další informace načerpáte také na www.rehau.cz



Nasávací věž AWADUKT Thermo s prachovým nebo jemným pylovým filtrem pro nasávaný vzduch

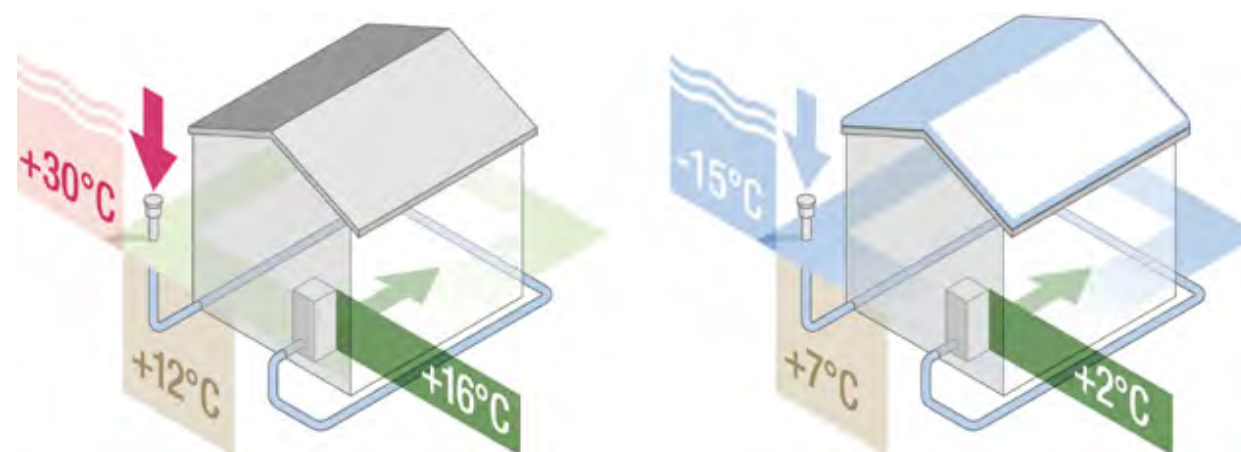


Schéma fungování



glasstec 2021: Máme dobrý kurs

Žádná jiná specializovaná akce nepředstavuje sklo v tak komplexní podobě a nepředpovídá trendy, tak jako přední světový veletrh glasstec, který se uskuteční od 15. do 18. června 2021 na výstavišti v Düsseldorfu.

„Koronavirová krize ukazuje, že jsme všichni globálně propojeni, že v našem jednání a bytí jsme závislí jeden na druhém, a že pokud chceme být úspěšní, musíme zvládat problémy společně. Vybraná témata jsou o to důležitější, že budou určovat další vývoj v inovacích a technologiích, a proto se musí objevit i na našem veletrhu,“ říká Birgit Horn, ředitelka veletrhu glasstec.

glass technology live: zaměření na globální trendy a výzvy

Ústřední platformou pro všechny inovace je specializovaná show „glass technology live“. Díky spolupráci se sítí univerzit složenou z technických univerzit z Darmstadtu, Delftu, Dortmundu a Drážďan vytvoří glass technology live opět centrum pro kreativní experimenty a vize. Více než 70 % exponátů této výstavy se

zde poprvé představí veřejnosti a bude odrážet současný stav technologického pokroku.

Pokud jde o obsah, vše se bude točit kolem globálních výzev spojených se změnou klimatu (Climate), nedostatkem zdrojů (Resources), postupující urbanizací (Urbanisation), potřebou dalšího vytváření hodnot (Value) a přispíváním skla ke zvyšování kvality života (Happiness).

Výrobky a aplikace v oblasti plochého skla se zaměřují na interaktivní sklo a energeticky účinné fasády. Duté sklo nabývá na významu jako obalový materiál v potravinářském a farmaceutickém průmyslu díky své udržitelnosti a inertním vlastnostem. Pro budoucí směr výroby skla je rozhodující energetická účinnost a snižování emisí.

Konference glasstec: Centrum informací

Základem konference (www.glasstec.de/konferenz), která se uskuteční první dva dny veletrhu, jsou trendová témata odrážející pět globálních výzev. Ústřední otázka zní: Jak může sklářský průmysl přispět ke zvládnutí těchto globálních výzev.

START-UP ZÓNA pro mladé mezinárodní společnosti

Start-up zóna nabízí mladým inovativním společnostem platformu pro navazování nových kontaktů. K tomu nabízí veletrh jakožto hotspot sklářského průmyslu ideální rámec. Zájemci o start-up zónu se mohou registrovat na www.glasstec.de/startup nebo www.glasstec-online.com/start-up

World Skills Germany – glasstec Edition: Mladí řemeslníci předvádějí své dovednosti

Soutěž pro mladé řemeslníky se během veletrhu koná poprvé ve spolupráci se spolkovým sklářským sdružením (Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks e.V.). Tato nová akce umožňuje mladým sklářům zajistit si účast v této celoněmecké soutěži vstupenky na „Euroskills2022“ v Petrohradu.

Snadná příprava na veletrh

Vše o veletrhu včetně informací o ubytování a dopravě, plánů veletržních hal nebo tipy na návštěvu města Düsseldorf lze najít na www.glasstec.de. Zde lze také zakoupit vstupenky za zvýhodněných podmínek.

Cena e-vstupenek (eTicket) je od 40 eur (jednodenní vstupenka, 56 eur na místě) nebo 61 eur (dvoudenní vstupenka, 80 eur na místě) a dále 95 eur (vstupenka na celou dobu veletrhu, 116 eur na místě) a platí současně i jako jízdenka v systému veřejné dopravy sdružení Rhein-Ruhr (VRR). Pro mobilní přístup k nákupu slouží webová stránka glasstec v responzivním designu i pro aplikace iOS a Android.



glasstec

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR GLASS
PRODUCTION • PROCESSING • PRODUCTS

NEW CHALLENGES NEW CHANCES



15–18 JUNE

2021

DÜSSELDORF • GERMANY

POZNAČTE SI NYNÍ NOVÝ TERMÍN



Magazín Energeticky soběstačné budovy se zaměřuje na nové trendy ve výstavbě a provozu budov s nízkou energetickou náročností. Je praktickým průvodcem inženýrům a technikům, architektům, investorům.

NÁKLAD

- rozesílka na více než 40 000 e-mailových adres
- volně také ke stažení na www.esb-magazin.cz

CÍLOVÁ SKUPINA ČTENÁŘŮ

- projektanti, stavební inženýři a technici, architekti
- ředitelé projektových, developerských a stavebních firem
- výrobci stavebních materiálů a technologií
- zaměstnanci stavebních úřadů měst a obcí, krajské úřady, ministerstva
- studenti odborných středních a vysokých škol v oboru stavebnictví
- uživatelé nízkoenergetických staveb
- účastníci vybraných odborných akcí (veletrhy, konference)

REDAKCE

Ing. Markéta Kohoutová – šéfredaktorka

E-mail: kohoutova@esb-magazin.cz

PhDr. Markéta Pražanová – redaktorka

OBCHODNÍ MANAŽER

Pavel Šváb

Tel.: 737 085 800

E-mail: svab@ice-ckait.cz

VYDAVATEL

Informační centrum ČKAIT, s.r.o.

Sokolská 1498/15

120 00 Praha 2

Tel.: +420 227 090 225

IČ: 25930028

www.ic-ckait.cz