



ENERGETICKY

SOBĚSTAČNÉ BUDOVY

4 2020

The Greenest of the Green

Zelená střecha roku 2020

Zkušenosti s ukládáním solární energie v rodinných domech



ZELENÉ STŘECHY

Bytový dům ověřující přínos zelených ploch v Helsinkách



V rámci výstavby bytového komplexu The Greenest of the Green proběhl ve finské metropoli výzkum funk-

čnosti a proveditelnosti zelených střech a fasád na bytových domech. Projekt získal v roce 2018 Cenu za nejlepší skandinávskou zelenou střechu.

[str. 4](#)

Brno má přes devadesát nových zelených střech



Statutární město Brno přijalo v roce 2019 Akční plán udržitelné energetiky klimatu (SE-CAP), ve kterém

se zavázalo k realizaci opatření účinných v boji proti změnám klimatu a rovněž ke snížení produkce CO₂. Díky němu vzniklo v letech 2019 a 2020 celkem 94 zelených střech a na dalších 110 se pracuje.

[str. 8](#)

Zelená střecha na bývalém pavilonu EXPO



Český pavilon získal na světové výstavě EXPO 2015 bronzovou medaili za architekturu. Po jeho přeměně na administrativní budovu získal ocenění Zelená střecha roku 2020.

[str. 10](#)

Zelená střecha roku 2020



Už posedmé vybírala odborná porota Zelenou střechu roku. Vítězem se stala polyfunkční budova firmy Koma Modular. Porota letos poprvé udělila mimořádnou cenu za zelenou vertikální fasádu.

[str. 12](#)

Plocha zelených střech se za posledních pět let zdvojnásobila

nové

Ke konci roku 2019 se na území České republiky nacházelo 1,58 milionu m² zelených střech, extenzivních i intenzivních.

[str. 16](#)

UDRŽITELNOST

Jak na klima? Šest nápadů získalo Adapterra Awards



Ve druhém ročníku soutěže Adapterra Awards ocenila Nadace Partnership opět projekty, které se snaží čelit

projevům klimatické změny, ochlazují naše města a pomáhají zadržovat vodu v krajině.

[str. 18](#)

Pasivní slaměný dům v Dobřejovicích



Charakteristickým rysem domu umístěného ve starší zástavbě je maximální využití přírodních materi-

álů, které se propisuje do dřevěné konstrukce také navenek. Celostní energetické řešení je doplněno promyšleným vodním režimem se zpětným využitím dešťové vody. Stavba zvítězila v soutěži Adapterra Awards 2020 v kategorii Náš domov.

[str. 22](#)



GrECo International s.r.o.
Pojišťovací makléř a poradce

Správce pojištění ČKAIT
ckait@greco.services

GrECo,
matter of trust.

www.greco.services



SOLÁRNÍ ENERGIE

Zkušenosti s ukládáním energie ze solárních zařízení



Tři majitelé domácí bateriové stanice AES se podělili s redakcí o zkušenosti s provozem baterie v jejich rodinných domech.

[str. 25](#)

FIREMNÍ BLOK

Systém rozvodů detekce úniků vody



Mezi největší hrozby spojené s provozem domů patří poruchy vodoinstalací a následné škody způsobené únikem vody. To potvrzují statistická čísla pojišťovnic společností, jež řadí škody způsobené vodou dlouhodobě mezi nejčastější.

[str. 28](#)

Cihly HELUZ FAMILY 2in1 předběhly normy



Cihly HELUZ FAMILY 2in1 svými tepelněizolačními parametry před deseti lety předběhly dobu, resp. normy. A přestože od roku 2020 už platí přísné požadavky na stavbu budov s téměř nulovou spotřebou energie, nadále mají cihly HELUZ FAMILY před evropskými směrnici značný náskok.

[str. 30](#)

Střešní okna prosvětlují byt v Kyjevě

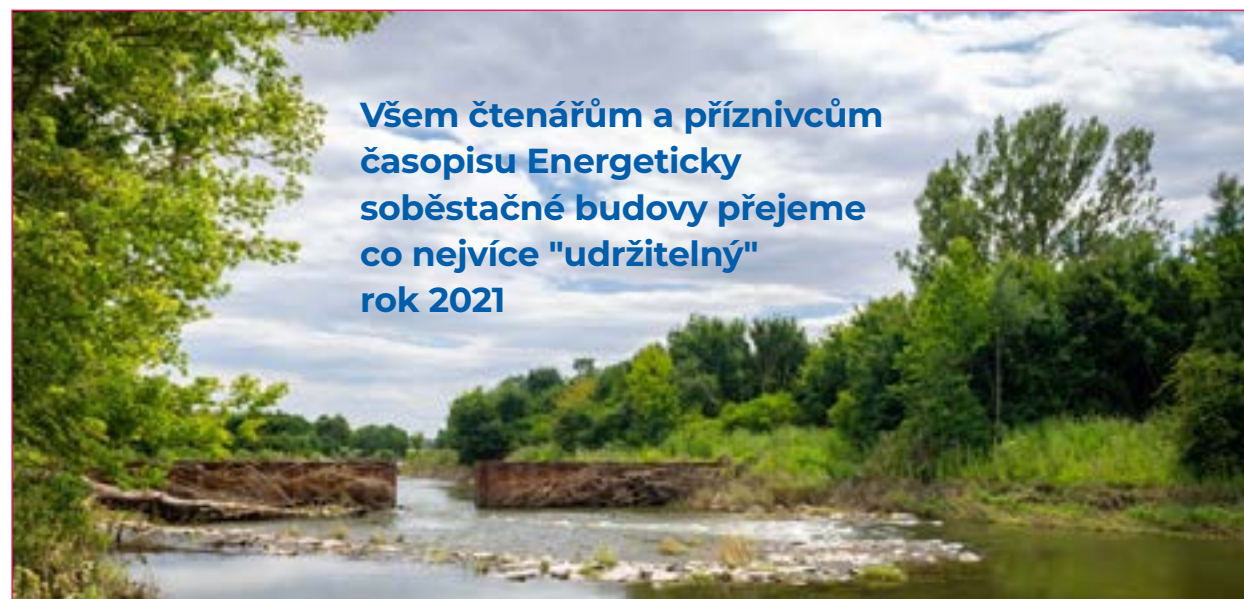


Na Ukrajině se objevuje stále více zajímavých bytových projektů. Nová sídliště mají mnoho inteligentních řešení, která každému majiteli umožňují navrhnout si svůj vlastní byt podle jeho individuálních potřeb. Pojďme si představit jeden takový projekt.

[str. 32](#)

INZERCE

FAKRO CZECH S.R.O.	32	HELUZ CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL	30
FENIX S.R.O.	15	V.O.S.	
GRECO INTERNATIONAL S.R.O.	2	REHAU, S.R.O.	28



ROČNÍK: VIII
ČÍSLO: 4/2020

Datum 1. vydání, 15. prosince 2020
Datum 2. vydání, 19. ledna 2021

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



Bytový dům ověřující přínos zelených ploch v Helsinkách

V rámci výstavby bytového komplexu The Greenest of the Green proběhl ve finské metropoli výzkum funkčnosti a proveditelnosti zelených střech a fasád na bytových domech. Projekt získal v roce 2018 Cenu za nejlepší skandinávskou zelenou střechu.

Součástí interdisciplinárního vývojového týmu projektu byli biologové, architekti, krajinářští architekti, zahradníci i sociologové. Cílem projektu je najít taková řešení zelených střech, která budou přírodě blízká i sociálně udržitelná.

Helsinky jsou s populací kolem 650 tisíc obyvatel třetím největším městem severských zemí. Nacházejí se na pobřeží Finského zálivu, kde vládne spíše kontinentální klima (teploty v průměru od -5 do +22 °C). Metropole se rychle rozrůstá a obyvatelé požadují kvalitní a dostupnou zeleň. Tu se vedení města postupně pokouší dostat do obytné oblasti Jätkäsaari, která by měla do roku 2030 na 100 ha nabídnout bydlení pro 21 tisíc obyvatel. Kvůli velmi husté zástavbě jsou zde jen omezené možnosti zelených veřejných prostranství. S nápadem, jak situaci řešit, přišel vývojář Markku

Hainari z firmy TA Ltd., který usiloval o vznik stavby, která bude co „nejzelenější“. Proto se také projekt nazývá „The Greenest of the Green“ a integroval do své obálky množství zelených ploch.

Vliv zelených ploch na měnící se klima

Údaje postupně shromažďované ve výzkumném projektu nazvaném The Fifth Dimension – Green Roofs in Urban Areas pomáhají hledat a navrhovat ekologická i přírodě blízká řešení, která jsou zároveň sociálně udržitelná. Cílem projektu je prozkoumat možnosti rozvoje, dopadu a funkčnosti zelených fasád a střech na bytových domech. Mezi hlavní výzkumné otázky projektu (který je realizován ve spolupráci s Tampere University of Technology) patří, mimo jiné, např. do jaké míry zelené fasády chrání budovy před silným deštěm, teplem nebo ji-

Fasády směrem do ulice jsou pokryty konstrukcemi pro popínavou zeleň, která roste ze zavěšených pěstebních boxů vedle balkonů.



Střešní plochy jsou přístupné všem obyvatelům 121 apartmánů, kteří zde mohou nejen pěstovat rostliny, ale také grilovat, odpočívat, saunovat se atd.

nými povětrnostními vlivy a jak mohou ovlivňovat přípravy na měnící se klima; jak se rostlinám daří v náročných podmínkách na mořském pobřeží; jak si obyvatelé osvojují sdílené zelené plochy; jaké příležitosti tyto plochy nabízejí; účinky zelených ploch na vsakování a odtok vody, energetickou účinnost apod.

Stovka druhů vysazených rostlin

Vegetace vysazená na bytovém domě se skládá převážně z tradičních zahradních rostlin a flory vyskytu-

jících se ve finské přírodě. Vyloučeny byly škodlivé invazivní druhy (dle databáze invazivních druhů [NOBANIS](#)). Vegetace zahrnuje široký výběr různých druhů a jejich pěstovaných odrůd, tak aby bylo možné najít nejodolnější, a tedy pro místo nejvhodnější z nich. Studie rovněž počítá s analýzou využití mechu. Každá ze zelených střech má svůj vlastní profil i nastavení výzkumu – nejjednodušší terasy tvoří otevřené louky. Jsou navrženy především pro výzkumné biodiverzity a nabízejí stanoviště hmyzu. Střechy v sedmém



Vihreistö Vihrein / The Greenest of the Green, Helsinki

Autoři: Talli Architecture & Design – architekt budovy; LOCI Landscape Architects Ltd – krajinářská architektura

Investor: TA Companies – TA-Rakennuttaja Oy (developer) ve spolupráci s Finským centrem pro financování a rozvoj bydlení – ARA (vládní agentura pro provádění politiky sociálního bydlení)

Výzkum: TA Companies a Maj and Tor Nessling Foundation, The Fifth Dimension, The University of Helsinki

Počet bytů: 121

(část objektu se vstupem z ulice Länsisatamankatu 36–55 bytů, část objektu se vstupem z ulice Hyväntoivonkatu 4–66 bytů)

Plocha zelených střech: 2256 m² (zelené střechy a střecha dvora)

Realizace: 2018

Projekt získal ocenění The Scandinavian Green Roof Award 2018

Foto Pyry Kantonen Photography



Pohled do dvora s patrným úsporným pavlačovým dispozičním uspořádáním nájemních bytů.

patře pokrývají ovocné zahrady a slouží jako rekreační zóny se saunou. Společenský prostor se otevírá do „kuchyňské“ zahrady, kde si obyvatelé mohou pěstovat vlastní zeleninu, bylinky a další rostliny. Kuchyňská zahrada má několik kultivačních boxů a velký společný skleník.

Vegetace postupuje od střech k fasádám budovy. Vertikální zelené fasády jsou směrem do ulice pokryty dřevěnými a ocelovými konstrukcemi, na kterých se pnou popínavé rostliny. Zároveň jsou na nich zavěšené velké ocelové pěstební skříně.

Každá ze skříní má dvě zavlažovací nádrže. Všechny střechy zadržují vodu a hospodaří bez dalšího zavlažování nebo hnojení. Na zeleném dvoře je umístěno stanoviště motýlů. Speciální betonová dlažba má absorbovat CO₂. Vegetace byla vysazena na podzim 2017 a na přelomu jara a léta následujícího roku 2018 se ukázalo, že většina z přibližně stovky vysazených druhů velmi náročnou zimu 2017–2018 přežila.

Společenský aspekt

Součástí Politiky územního plánování města Helsinky je řešit seg-



Součástí kuchyňské zahrady v 6. patře jsou [kultivační boxy](#) na zeleninu a bylinky a také [skleník](#).

regaci umístěním různých bytů ve stejné oblasti (soukromé vlastnictví, pronájem, podporované bydlení). V projektu bytového komplexu The Greenest of the Green (který se skládá ze 121 nájemních bytů pro 230 osob) je zvláštní důraz kladen na nabídku různých sdílených zelených ploch pro obyvatele bytů a zvyšování sociální soudržnosti a smyslu pro komunitu. Všechny střešní plochy jsou přístupné obyvatelům a jsou navrženy tak, aby umožňovaly různorodé rekreační využití. Kvůli "kuchyňské" zahradě založili obyvatelé družstvo pro

správu společných pěstitelských ploch. Střechu lze také použít na večírky a grilování. Během dne jsou saunové terasy otevřené pro každého, lze ochutnat ovoce a další plody a užívat si výhledy. Večer slouží jako privátnější prostor pro uživatele sauny. Nejvyšší střecha určená pro biologickou rozmanitost poskytuje klidnější místo pro pozorování okolí a přírody. Sociální profil střech se stává soukromější, čím výše je střecha umístěna. K navázání kontaktů a sdílení zelených ploch byly organizovány workshopy. Dosavadní výsledky ukazují, že

úspěšné komunitní zahradničení na střeše je možné a podporuje sociální interakci a smysl pro komunitu v bytovém domě.

Biodiverzita

Vegetace byla zvolena tak, aby byla odolná, ale rozmanitá. Většina rostlin včetně stromů pravidelně kvete a mnohé také produkují ovoce nebo jiné plody – nejčastěji jeřabiny, jablka, jahody, ostružiny, rybíz a nechybí byliny. Rozmanité druhy se navzájem podporují a přitahují také opylovače i ptáky. Štěrk na povrchu substrátů byl speciálně zvolen tak, aby v něm mohli bezobratlí živočichové pobývat i přezimovat. Další konstrukce, jako jsou hromádky kamenů, nízké kamenné zídky či kmeny stromů, jsou umístěny podél střešních na podporu hnízdění.

Střešky a stěny tvoří šest různých směsí substrátů, všechny s různými hodnotami pH, hodnotami výživy a složením. Střeška biologické rozmanitosti je v podstatě suchá louka s tenkým substrátem a bez zadržování vody. Při výběru materiálů pro realizaci střešních byla zohledněna cirkulární ekonomika – v žádné z vrstev střešních nebyly použity plasty,

rostlinný odpad se stává kompostem.

Náročnost fungování zelených ploch

Zatím se dle dosavadních zkušeností ukazuje, že klimatické podmínky v Jätkäsaari jsou pro fungování zelených střešních a fasád poměrně náročné a jsou velkou výzvou. V blízkosti pobřeží a vysoko nad úrovní terénu panují často prudké větry a slunce spaluje. Přesto se ukázalo, že téměř na každém povrchu se udržela nějaká zeleň. Na střeších se studují rostlinám prospěšné mikroby, které slouží k podpoře růstu rostlin bez přidání živin znečišťujících mořskou vodu.

Závěry výzkumu

Výzkum stále ještě probíhá, ale začíná se potvrzovat, že zelené střešky a fasády snižují teploty, zmírňují změny klimatu, zlepšují funkčnost zelené a modré infrastruktury, zvyšují biologickou rozmanitost, zvyšují dostupnost zelených veřejných prostor, posilují udržitelný urbanismus, zlepšují sociální interakce a pohodu, zlepšují zdraví občanů atd.

Markéta Pražanová

Spalovna v Kodani získala ocenění za nejzelenější střešku

V březnu 2020 získalo The Scandinavian Green Roof Award 2019 zařízení pro energetické využití odpadu Amager Bakke v Kodani – viz [ESB 3/2019](#). Přírodní střešní park se sjezdovkou byl na této spalovně dokončen na přelomu roku 2019 a 2020.

Návštěvníci mohou procházet hornatou krajinou evokující pobyt v Alpách se 7000 keři a 300 stromy. Střeška se stala domovem ptáků, včel i motýlů a vy-

tvořila zcela nový městský ekosystém – podporuje přirozenou biodiverzitu pomocí kombinace různých typů vegetace v dané oblasti. Návrh a provedení vegetačních systémů podle porotců soutěže demonstruje multifunkčnost zelených střešních a v tomto případě se zcela vymyká běžnému řešení spaloven. Zelenou střešku navrhla společnost SLA v úzké spolupráci s ateliérem BIG – Bjarke Ingels Group. Foto Ehrhorn Hummerston



Brno má přes devadesát nových zelených střech

Statutární město Brno přijalo v roce 2019 Akční plán udržitelné energetiky a klimatu (SECAP), ve kterém se zavázalo k realizaci opatření účinných v boji proti změnám klimatu a rovněž ke snížení produkce CO₂. Díky němu vzniklo v letech 2019 a 2020 celkem 94 zelených střech a na dalších 110 se pracuje.

Mnoho evropských měst si uvědomuje důležitost zelených střech pro čistotu ovzduší i kvalitu života a jejich výstavbu podporuje. V souladu s tímto trendem spustilo Brno jako jediné město v Česku dotační program, který pomáhá soukromým stavebníkům zelené střechy na jejich domech realizovat. Zelené střechy zadržují srážkovou vodu a jejím postupným odpařováním ovlivňují mikroklima okolních domů a chladí ovzduší, zachytávají poléhavý prach, pohlcují hluk, produkují kyslík a zvyšují biodiverzitu. Jedná se o jeden z nástrojů, pomocí kterých lze zmírnit dopady klimatické krize. Zelené střechy také zlepšují izolační vlastnosti budov, čímž snižují jejich energetickou náročnost. Navíc také dobře vypadají a především v městské krajině působí uklidňujícím dojmem a přinášejí pocit, že jsme spjati s přírodou.

Dotační program na podporu vytváření zelených střech je jednou z šesti dotací ke zlepšení ekologické situace, které Brno svým občanům nabízí. Tímto programem chce město navýšit plochy zelených vegetačních střech na území města. Střechu si s podporou dotačního programu mohou zřídit majitelé všech typů staveb (kromě dočasných), žadatelem může být fyzická i právnická osoba. V posledních dvou letech na program město vyčlenilo vždy 19 milionů korun, loni možnosti využilo 105 zájemců a na území města tak vzniklo 22 nových zelených střech. Letos bylo uděleno dalších 99 příslibů a dokončit se podařilo 72 projektů.

Dotační titul byl spuštěn k 1. květnu 2019 a navazuje na Akční plán udržitelné energetiky a klimatu

V posledních dvou letech Brno vyčlenilo dotace na zelené střechy ve výši 38 milionů Kč.



Zelená střecha na bytovém domě Neumann v Brně. Autoři: Kuba & Pilař architekti, 2020.

(Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP – www.priprav.brno.cz), který je spojen s opatřeními pro snižování emisí CO₂, což je v současnosti nejen v Brně velké téma s ohledem na závazek našeho města snížit do roku 2030 emise CO₂ o 40 % oproti roku 2000. Město Brno je součástí řady iniciativ působících při Evropské unii, jako jsou Green Cities nebo Euro Cities a také Paktu starostů a primátorů. Prostřednictvím těchto platform dochází k výměně zkušeností v rámci případů dobré praxe týkajících se adaptací měst na změny klimatu.

Výjimečnost dotačního programu na vznik zelených střech:

- jediný projekt městské podpory pro stavebníky zelených střech v ČR;
- rozvoj výstavby potřebných zelených střech na území města;
- pozitivní vliv na čistotu ovzduší a mikroklima ve městě;
- vliv na snižování emisí CO₂ a snižování dopadů klimatických změn.

Podpora až 1,4 milionů Kč

Majitelé objektu mohou podávat své žádosti elektronicky prostřednictvím



Konverze staré továrny na rezidenční bydlení a polyfunkční centrum DADA diskrit v Brně. Autoři: Kogaa studio, s. r. o., 2020.

k tomu určeného programu. Pokud je žádost kompletní, předkládá se Radě města Brna a ta uděluje žadateli příslib o alokaci požadovaných prostředků. Poté má žadatel 18 měsíců na realizaci projektu. Po jeho dokončení odevzdává elektronicky veškeré podklady k vyúčtování, které jsou znovu předkládány Radě města Brna a Zastupitelstvu města Brna. Po schválení je s žadatelem podepsána smlouva a vyplaceny finanční prostředky. Město přispívá 700–1400 Kč/m² na zelené střechy v novostavbách či rekonstrukcích. Nad rámec této částky je uznatelným nákladem i zhotovení statického posudku, a to až do výše 10 000 Kč. Podporujeme zelené stře-

chy od 10 m² do 1000 m². Maximální podpora na jeden projekt tedy může být až 1,4 milionu Kč.

Martin Košťál
vedoucí oddělení motivačních
programů města Brna, Magistrát
města Brna

Foto archiv Magistrátu města Brna

Více o dotačním programu Zelené střechám - www.priprav.brno.cz;

Projekt zvítězil v kategorii Čistý vzduch v soutěži E.ON Energy Globe 2020. Výsledky soutěže budou zveřejněny v ESB 1/2021.

Zelená střecha na bývalém pavilonu EXPO

Český pavilon získal na světové výstavě EXPO 2015 v Miláně bronzovou medaili za architekturu. Nyní, po jeho přeměně na administrativní budovu firmy Koma Modular, získala stavba ocenění Zelená střecha roku 2020.

Zelená střecha na někdejší českém pavilonu nabízí posezení a bylinkovou zahradu s výhledem na areál firmy, přírodu i Vizovice. Slouží jako klidová a prezentační zóna. Projektanti ji rozdělili na základě dvou hlavních principů – centrální plochy tvořené trvalkovým kobercem, která může být i pochozí, a zeleného prstence, který vychází z okolní krajiny, a při pohledu na ni navazuje. Barevný trvalkový koberec je složený převážně ze sortimentu rozchodníků doplněného mateřídouškou, hvozdíky, pažitkou a krokusy pro zvýšení barevného kvetoucího efektu na jaře. Obvodové výsadby byly navrženy jako směs trvalek, travin a cibulovin. Mají působit přirozeně a harmonicky, a to především v prostředí Valašska. Zejména při pohledu z kvetoucího střešního koberce jihovýchodním směrem propojují rostliny na střeše člověka s kraji-

nou a eliminují rušivé vlivy okolní zástavby. Investor s projektanty řešil odvodnění střechy, kdy byl použit systém gravitačního odvodnění s pojistným přepadem. Systém nakládání s dešťovou vodou je založen na tom, že její přebytek po nasycení drenážní a hydroakumulační rohože odtéká potrubím do jímky. Z té je potom speciálním řadem jen pro užitkovou vodu vytlačena čerpadlem zpět na střechu, kde slouží v období sucha pro zálivku.

Velmi komplikovaná byla samotná realizace střechy. Šest firem, které generální dodavatel stavby oslovil, zakázku pro složité zadání odmítlo. Dodavatelská firma KAHIM se musela vypořádat s omezenou nosností modulární stavby, která původně nebyla navržena pro takové zatížení. Proto do skladby zelené střechy navrhla firma pro ni-

Projektanti se museli při navrhování zelené střechy vypořádat s malou nosností původně modulární stavby



Zelená střecha nabízí posezení v blízkosti trvalkového koberce i bylinkovou zahradu. Půdorys střechy.

velizaci podkladu pěnosklo, které je lehkým a nenasákavým materiálem a plní i požadavky požární odolnosti. Tím se dostalo požadavku statiky a případným nežádoucím průhybům nosných ocelových modulů, což by mohlo poškodit stavbu.

V Česku je také stále málo obvyklá a používaná hydroizolační velkoplošná plně vulkanizovaná membrána EPDM. Její výhodou je vysoká životnost, minimálně 50 let. Další výhodou EPDM je, že zůstává pružná do -45°C a může se bez problémů protáhnout o více než 300 % při

případných pohybech budovy a tepelné dilataci. Pro tento typ stavby to bylo nejvhodnější řešení.

Pochozí plochy jsou pokryté pařenou borovicí nebo pororošty na teleskopických podstavcích. V kombinaci se specificky řešenou stavbou jde o jedinečné dílo v rámci celé střední Evropy. A to třeba i v kombinaci s baťovskými prvky v interiéru od Olgoj Chorchoj. Součástí budovy, kterou navrhlo studio Chybík+Krisťof Architects & Urban Designers, jsou i umělecká díla od Lukáše Rittsteina a Báry Šlapetové.

Technické řešení:

- tepelná izolace – EPS 200 včetně spádových klínů;
- drenážní a nivelační vrstva – pěnové sklo REFAGLASS o zrnitosti 8–16 mm, tl. 200–450 mm;
- kořenovzdorná vrstva – součást hydroizolace – EPDM fólie;
- drenážní a hydroakumulační vrstva – NOPHADRAIN ND 4+1h;
- vegetační vrstva – střešní substrát extenziv Premium tl. 100 mm, střešní substrát intenziv Premium – tl. 450 mm;

- vegetace – směs rozchodníků (Sedum), trvalky, traviny, pnoucí rostliny.

Zdeněk Sendler, Radka Táborová
autoři návrhu zelené střechy

Viz též [str. 13](#).

Foto archiv Koma Modular

Zelená střecha roku 2020

Z jednadvaceti přihlášených děl zvítězila polyfunkční budova společnosti KOMA MODULAR ve Vizovicích, která byla původně českým pavilonem na světové výstavě EXPO 2015. Porota letos poprvé udělila mimořádnou cenu za zelenou vertikální fasádu.

Už posedmé vybírala odborná porota Zelenou střechu roku, kterou vyhlašuje Sekce Zelené střechy při Svazu zakládání a údržby zeleně. Porota pracovala ve složení: Samuel Burian, Eduard Chvosta, Jakub Hrbek, Marcela Kubů, Eva Neudertová. Svého favorita si mohla zvolit také veřejnost. Díky 10 863 hlasům si Cenu veřejnosti odnesla střešní zelená terasa na nástavbě bytového domu v širším centru Brna, která kombinuje trávník, odpočinkové části s dřevěnými prkny a stylizovanou japonskou zahradu.

„Počet přihlášených děl a rostoucí kvalita jejich provedení ukazuje, že si zelené střechy upevňují místo mezi stavitelskými řešeními, a to nejen v Praze, ale i na venkově napříč celou republikou,“ pochvaluje si Jana Šimečková, ředitelka Svazu zakládání a údržby zeleně, který soutěž vyhlašuje.

Mimořádná cena pro zelenou fasádu

Výjimečným dílem oceněným mimořádnou cenou byla vertikální zelená fasáda na ploše 140 m² na dostavbě sídla ombudsmana v Brně vybavená průkopnickou technologií. Fasáda byla dokončena v roce 2019 a dokazuje, že i v České republice lze budovat zelené fasády s předpokladem dlouhodobé udržitelnosti. Vertikální zahrada příznivě ovlivňuje mikroklima v intravilánu města, příkladně hospodaří s dešťovou vodou, která je akumulována a využívána jako primární závlaha. Izolační funkce fasády zvyšuje užitnou hodnotu stavby. Autorem projektu je Jana Vrbasová, zhotovitelem Jiří Vrbas. Závlahu realizoval Bořivoj Tomeček a technické prvky firma Lacík, s. r. o. Hlavní vrstvy tvoří: polypropylenová deska, geotextilie 300 g/m², čedičová vata (200 mm), geotextilie 500 g/m².

Vertikální zahrada na sídle Kanceláře veřejného ochránce práv v Brně získala mimořádnou cenu poroty



Administrativní budova KOMA MODULAR, 1. místo v kategorii Veřejná zelená střecha

Administrativní budova KOMA MODULAR, Vizovice / EXPO pavilon 2015

Autoři projektu budovy:

Chybik+Kristof Architects
& Urban Designers,
Studio Olgoj Chorchoj

Autoři projektu zelené střechy:

Ing. Zdeněk Sendler,
Ing. Radka Táborová

Investor:

KOMA MODULAR, s. r. o.

Zhotovitel a přihlašovatel:

KAHIM stavby, s. r. o.

Další zhotovitelé:

Pozemní stavitelství Zlín, a. s.

Výměra: 600 m²

Rok založení:

2018

Porota ocenila vysokou úroveň architektonického řešení i užitnou hodnotu střechy s relaxační funkcí. Střecha vyrostla na budově, která vznikla přesunutím modulárního pavilonu České republiky na světové výstavě EXPO 2015 v Miláně. Pavilon získal tehdy bronzovou medaili za architekturu. Teď slouží jako polyfunkční administrativní a výstavní centrum. Zahrada na střeše nabízí výhledy na celý areál firmy, Vizovice i okolní přírodu a funguje jako klidová a prezentační zóna firmy. Takové řešení přibližuje veřejnosti možnosti uplatnění zelených střech i na lehkých montovaných objektech.

[Více viz str. 10](#)



Naše střecha, bytový dům, Praha 4, 2. místo v kategorii Veřejná zelená střecha

Naše střecha, bytový dům, Praha 4

Autor projektu: JAKUB CIGLER
ARCHITEKTI a.s.

Investor a přihlašovatel:

JAKUB CIGLER ARCHITEKTI a.s.

Zhotovitel:

Zahradní Architektura Kurz s.r.o.

Další zhotovitelé:

ACRE, spol. s r.o. - dodavatel vegetačního souvrství
(substrátu, vododržné vrstvy)

Výměra: 170 m²

Rok založení: 2019

Rekonstrukce zelené střechy nad garáží bytového domu. Kombinace intenzivní a extenzivní zelené střechy s nově vzniklými dřevěnými palubami slouží jak zaměstnan-

cům architektonické kanceláře, tak i obyvatelům domu. Projekt uspěl mimo jiné díky kombinaci suchomilných i na údržbu náročnějších typů zeleně včetně okrasných keřů s jedlými plody.

Palác Špork, Praha 1

Autoři projektu:

Fiala + Nemec s.r.o.

Investor: SEBRE, a.s.

Zhotovitel: Hinton, a.s.

Další zhotovitelé: ROSTETO s.r.o.

(návrh a realizace zeleně), Zahradní Architektura Kurz s.r.o. (realizace zelené střechy), ALTECH, spol. s r.o. (lehký obvodový plášť), TPB STEEL, spol. s r.o. (zábradlí a kovové prvky na střeše)



Palác Špork, Praha 1, 2. místo v kategorii Veřejná zelená střecha

Výměra: 660 m²

Rok založení: 2018

Městský palác v centru Prahy kombinuje administrativní funkce ve vyšších podlažích s restauracemi a cukrárnou v parteru. Jeho zelená střecha je určena nájemcům domu, kterým poskytuje neformální pracovní prostředí, prostor pro odpočinek i pořádání společenských akcí. Vedle pobytové části jsou vysázeny rostliny dotvářející střešní krajinu, plnící estetickou i užitkovou funkci. Nabízí jedlé plodiny i rostliny zlepšující tepelný komfort v letních měsících, poskytující příjemný stín a osvěžení. Pobytová střecha na městském Paláci Špork v Praze nadchla porotu realizací v památkově chráněné zóně

historického centra a uplatněním recyklovaných stavebních materiálů.

Office park Vlněna, Brno

Autoři projektu: Studio Arch, Lodewijk Baljon, CTP Invest, spol. s r.o.

Investor, zhotovitel a přihlašovatel: CTP Invest, spol. s r.o.

Výměra: 3 750 m²

Roky založení: 2018–2020

Intenzivní zelená střecha je vybudována nad podzemními garážemi, které jsou součástí komplexu administrativních budov. Střecha je určena pro volný pohyb a rekreaci osob. Součástí je trávník, ovocné stromy, keře a menší rostliny. Rovněž je upravena pro pojíždění dopravních prostředků v případě potřeby.



Office park Vlněna, Brno, 3. místo v kategorii Veřejná zelená střecha

Čestná uznání

- Vegetační extenzivní šikmá střecha, České Kopisty – za začlenění zelené střechy do systému využití odpadní vody pro zálivku;
- Výrobní hala LIKO-Vo, Slavkov u Brna – za začlenění zelené střechy do systému využití odpadní vody pro zavlažování;
- Zelená střecha vodojemu z lučních květin v Praze – za realizaci pilotního projektu střechy technického objektu pro zvýšení biodiverzity velkoměsta;
- Zahrady Zapletal v Brně – za inovativní přístup při realizaci vegetačních vrstev na zelených střechách.

Terasa na podzemních garážích, Brno-Židenice

Autoři projektu: Ing. Andrea Večerová, Ing. Vít Ondráček

Zhotovitel a přihlašovatel:

Ing. Vít Ondráček

Výměra: 128 m²

Rok založení: 2017

Řešený prostor vznikl na konstrukci podzemních garáží nové bytové výstavby v Brně, kde mladá rodina koupila byt ve spodním podlaží. Na nevelkou plochu zhruba 125 m² půdorysu tvaru L se projektanti snažili vměstnat vše, co bývá jinak standardem v běžné zahradce, včetně intenzivního trávníku. Ukázalo se, že s automatickou závlahou lze trávník na cca 300 mm střešního substrátu udržet v od-

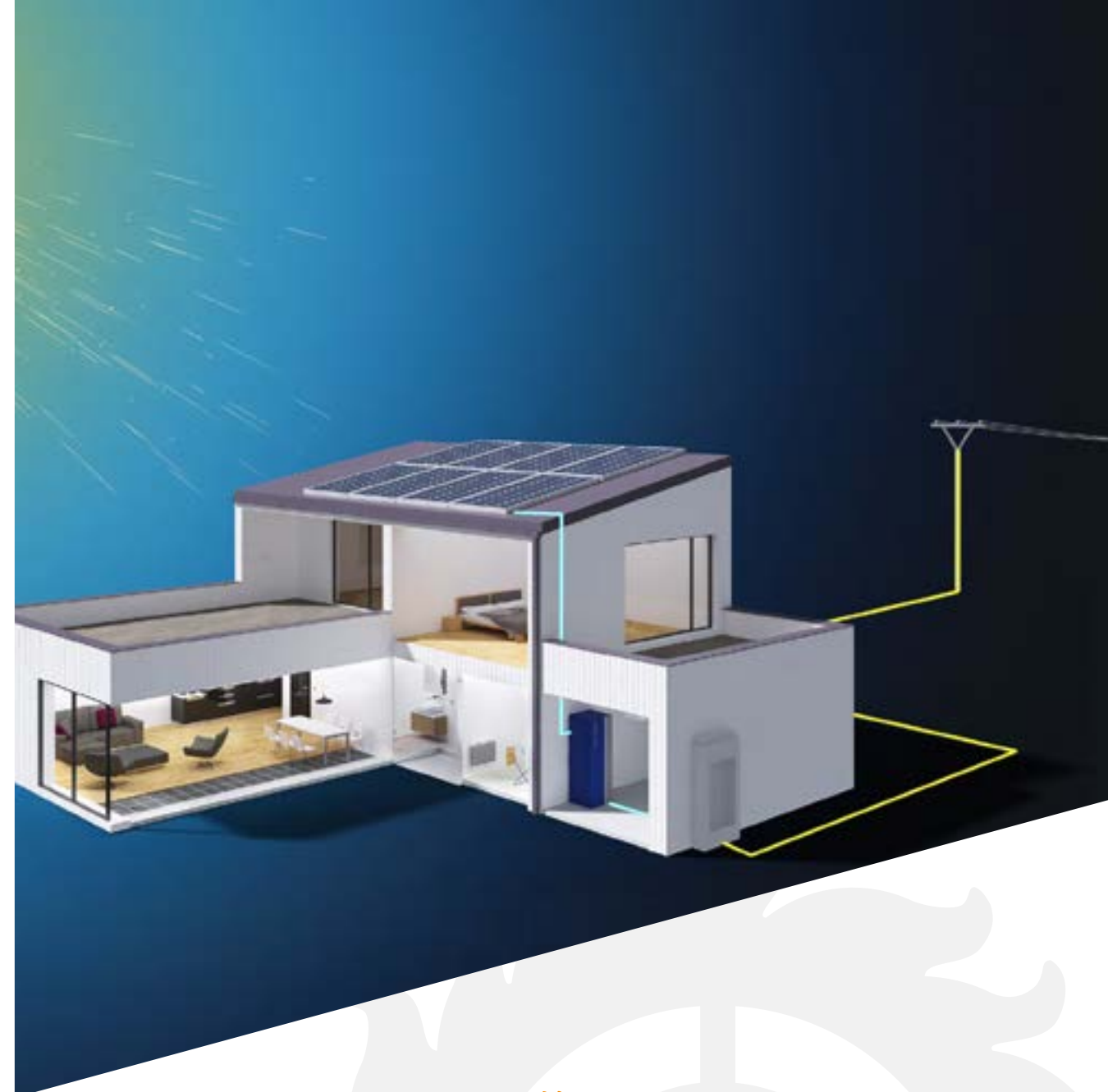


Střešní zelená terasa na nástavbě bytového domu v Brně-Židenicích, cena veřejnosti a zároveň 1. místo v kategorii Rodinná zelená střecha

povídající kvalitě. Zábradlí terasy je skleněné, takže celý soukromý prostor opticky přechází do okolní krajiny. Projektanti tento přechod umocnili vysázením vytrvalých bylin. V rohu je umístěno malé pískoviště pro děti, jednoduchý prvek sešroubovaný z modřínových fošen. Stejně vypadají i pěšební záhony, pouze jsou místo pískem naplněny zahradním substrátem. Skladba vegetačního souvrství je klasická vícevrstvá, vysoká zhruba 300 mm, byla založená již developem a projektanti ji pouze lehce upravili tím, že pod trávnickem odebrali vrstvu cca 100 mm extenzivního střešního substrátu a nahradili ji střešním sub-

strátem intenzivním. Všechny plochy jsou zavlažovány automatickým systémem, dílem výsuvnými postřikovači (trávník a některé květinové záhony), dílem kapkovou závlahou. Bohužel nebyla jiná možnost než použít vodu z městského řádu. Celkově se jednalo o nenáročnou realizaci, zahrádka se díky pravidelné péči majitelů a občasné odborné péči proměnila v příjemný prostor, který ukazuje, že i na malých plochách lze vytvořit plnohodnotnou zahradu.

Více informací a technické parametry oceněných zelených střech
<http://www.zelenastrecharoku.cz/>



>> chytré vytápění <<

střešní FVE s domovními bateriemi
a distribuční „chytrou sítí“

www.fenixgroup.cz

Plocha zelených střech se za posledních pět let zdvojnásobila

Ke konci roku 2019 se na území České republiky nacházelo 1,58 milionu m² zelených střech, extenzivních i intenzivních. V roce 2019 přibylo v České republice 256 000 m² nových zelených střech.

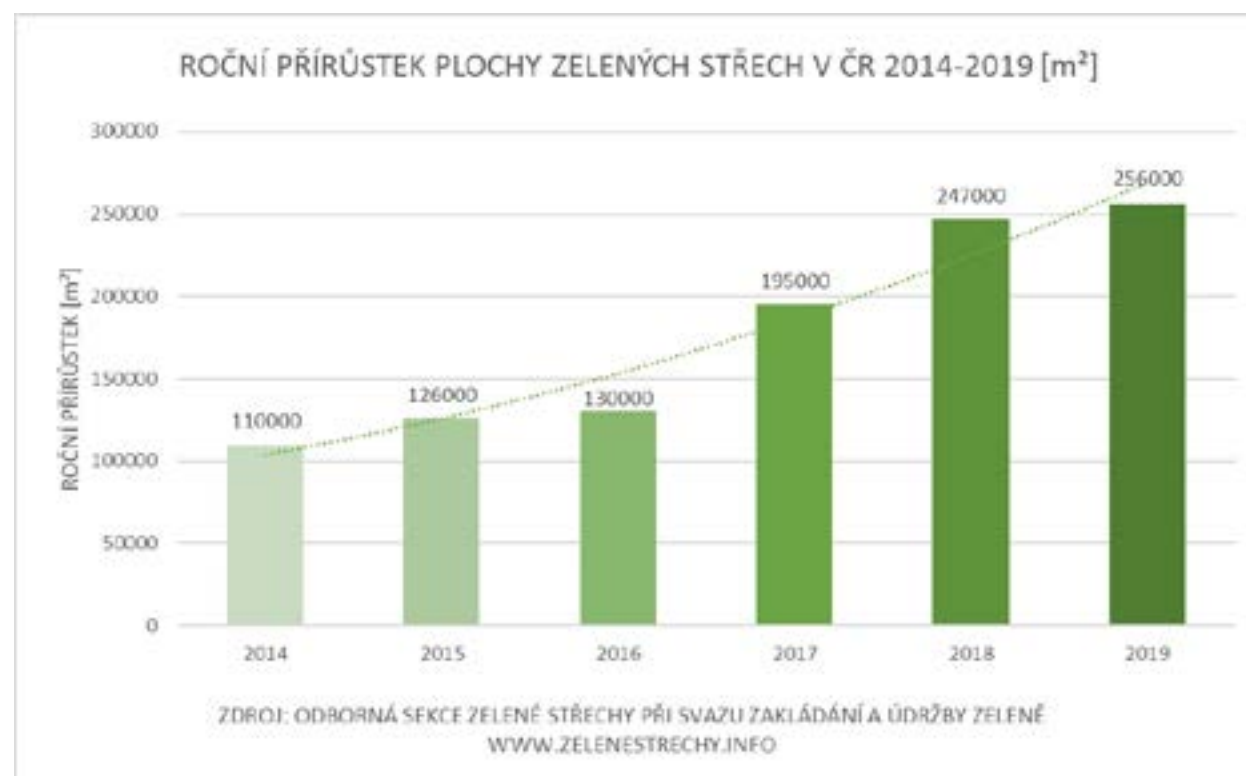
Odborná sekce Zelené střechy při Svazu zakládání a údržby zeleně (SZÚZ), která každoročně zjišťuje celkovou výměru zelených střech zrealizovaných na území České republiky, vydala 25. listopadu 2020 zprávu, v níž shrnula vývoj zelených střech v České republice od roku 1990. V letošním roce se měření uskutečnilo v rámci celoevropského průzkumu Green Market Report, který přinese důležitá data o stavu zelených střech a zelených stěn v evropských zemích. „Měření probíhá na základě množství dodaného střešního substrátu, který je klíčovým komponentem vegetačních střech, a je doplněno o další informace z trhu,“ vysvětluje Pavel Dostal, předseda Rady Sekce zelené střechy a vicepresident mezinárodní organizace EFB.

„Zákazníci se častěji zajímají o různé varianty řešení, možnosti využití, nejen o cenu, což je skvělé. Naším snem jsou však zelené střechy na kilometrech čtverečních spedičnických firem rozestých po celé ČR, které by tam developéři chtěli sami od sebe a realizovali je bez dotací. Bohužel neexistuje zákon, který by podíl zelených střech developerům vnutil,“ doplňuje Josef Zapletal, který se již mnoho let věnuje realizaci zelených střech.

Převažují extenzivní zelené střechy

Z celkového přírůstku 256 000 m² v roce 2019 tvořily 179 000 m² (70 %) extenzivní zelené střechy a 77 000 m² (30 %) intenzivní zelené střechy. Meziročně došlo k poklesu výměry realizovaných extenzivních střech o 8 % a k nárůstu realizovaných

Výraznou roli hraje zeleň na Paláci DRN v Praze. Součástí objektu je intenzivní střešní zahrada (650 m²) a osázené ochozy (262 m²).



Růstové tempo realizace zelených střech se neustále zvyšuje.

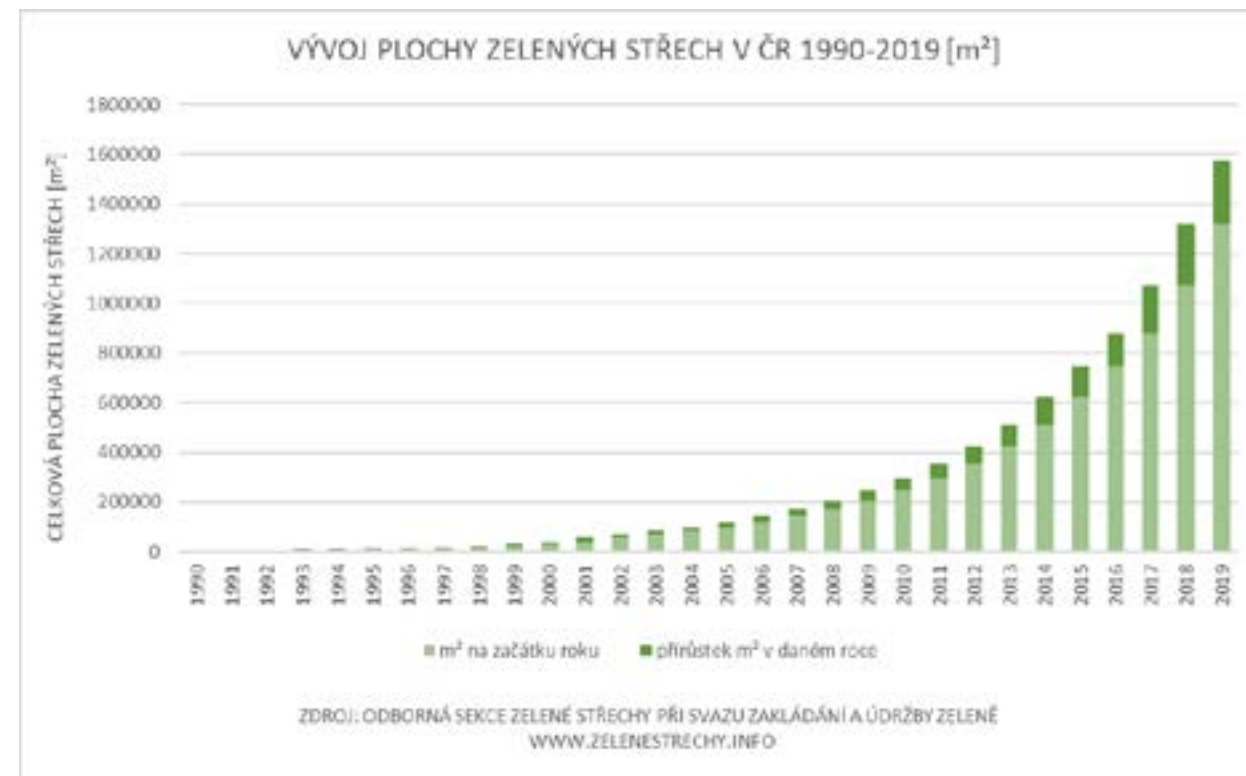
intenzivních střešních zahrad o 45 %, k čemuž významně přispěly velké projekty realizované v Praze a Brně.

Na základě velkého množství dat z průzkumu bylo možné zpětně dopočítat historický vývoj v odvětví zelených střech od roku 1990 do roku 2019, podle kterého lze střízlivě usoudit, že před rokem se na území České republiky nacházelo celkem 1,58 milionu m² zelených střech.

Dominují zelené střechy na novostavbách rodinných a bytových domů

„Převaha zelených střech na novostavbách je dána především tím,

že ozelenění nově navrhované konstrukce je technicky snazší než ozelenění stávající konstrukce a také povinností stavebníka hospodařit na svém pozemku se srážkovými vodami,“ objasňuje Pavel Dostal. Investory zelených střech jsou nejčastěji soukromé osoby nebo firmy, ale přibývá i veřejných zakázek se zelenými střechami. Zatímco v roce 2018 byl poměr soukromých ku veřejným zakázkám 7:1, v roce 2019 se poměr posunul na 6:1. Mezi soukromými zakázkami výrazně dominují rodinné a bytové domy, mezi veřejnými se jedná zejména o školy, školky, nemocnice, budovy úřadů, knihovny aj.



Na konci roku 2019 se u nás nacházelo 1,58 milionu m² zelených střech.

Trendy

Trendem nadále zůstávají zelené střechy jako opatření, která stavebníkovi pomáhají vyhovět legislativě a zadržet srážkovou vodu na pozemku. V české legislativě však stále chybí úprava, která by zelené střechy zasadila do kontextu výpočtu množství odváděných srážkových vod.

Silným trendem je ozeleňování pohledových ploch, a pokud možno i zpřístupnění takových ploch pro příležitostný pobyt. To se projevuje u všech typů střech – extenzivních (např. běžecký ovál na zelené střeše administrativní budovy aj.), polointenzivních (pobytové terasy na rodin-

ných domech) i intenzivních (ozelenění podzemních garáží ve vnitrobloku bytových domů). Zelené střechy jsou nadále aktuálním tématem při renovaci brownfieldů a v přírodním stavitelství. Na mezinárodní zářijové konferenci Zelené střechy – vize budoucnosti se mluvilo o tématech zvyšování biodiverzity na zelených střechách, kombinaci zelených střech a fotovoltaických panelů, modrozelených střech i vertikálních vegetačních fasádách. Tato témata jsou již aktuální i v České republice.

Z tiskové zprávy sekce Zelené střechy při Svazu zakládání a údržby zeleně www.zelenestrechy.info

Jak na klima? Šest nápadů získalo Adapterra Awards

Ve druhém ročníku soutěže Adapterra Awards ocenila Nadace Partnerství opět projekty, které se snaží čelit projevům klimatické změny, ochlazují naše města a pomáhají zadržovat vodu v krajině.

Odborná porota posuzuje, jak projekt reaguje na problémy, které se očekávají z hlediska vývoje klimatu v ČR (povodně, vedra apod.), fungování opatření a jeho flexibilitu, vliv na ostatní adaptační zájmy, další přínosy projektu (rekreace, prostupnost území, snižování emisí skleníkových plynů, čistší ovzduší, biodiverzita apod.) a také možnost opakování projektu na jiném místě. Vyhlašovatel soutěže si je vědom stavu naší krajiny a přínosu vhodných opatření – např. 10 dnů stačí kořenovce na přečištění šedé vody, 950 tisíc hektarů mokřadů zmizelo v Česku od roku 1950, 100 litrů vody odpaří vzrostlý strom za jeden den.

„Letos se do Adapterra Awards přihlásilo 78 projektů, 21 z nich odborná porota poslala do finále. Všechny šest vítězů teď získá příležitost zúčastnit se exkurze za in-

spirativními příklady adaptačních opatření v Rakousku a Bavorsku, jakmile to situace okolo epidemie dovolí,“ vysvětluje specialista na klimatické adaptace Martin Ander z Nadace Partnerství.

Nový prostor pro řeku Dyji

Břeclav, hranice s Rakouskem, okres Břeclav

Autor: AQUATIS a.s.

Zhotovitel: Ekostavby Brno, a.s.

Investor: Povodí Moravy, s.p.

Náklady: 899,4 tisíc eur (23,5 milionu Kč); revitalizace byla financována z projektu z projektu Interrreg AT-CZ, z rozpočtu Povodí Moravy, s. p., a společnosti Viadonau – dceřiné společnosti rakouského ministerstva dopravy, inovací a technologií, u projektu je třeba respektovat dobu udržitelnosti 10 let, úspory na snížených nárocích údržby nejsou vyčíslené, životnost u nových říčních ramen není omezená, u vodo-

Dyji na Břeclavsku se vrátily tři někdejší mrtvé meandry a řeka tak opět pomáhá zadržet vodu v okolních lužních lesích.



Nový prostor pro řeku Dyji, kategorie Volná krajina a Cena sympatie

hospodářských staveb se životnost standardně počítá 100 let.

Realizace: 8/2018–12/2019

Řeku Dyji společně s Moravou obklopuje jeden z největších a ekologicky nejcennějších komplexů lužních území střední Evropy. V 70. a 80. letech 20. století byla mezi soutokem s Moravou a městem Břeclav řeka Dyje napřímena a zkrácena o 3,2 km. Současně s tím vznikly podél hraničního úseku na obou březích protipovodňové hráze. Odstavená ramena byla od té doby silně zanesená a spěla k rychlému zániku. Zkrácení toku přispívalo k zrychlení odtoku vody z krajiny. Díky výjimečnému počínu Povodí Moravy s rakouskými part-

nery se řece na Břeclavsku vrátila tři vedlejší mrtvé meandry, což ji prodloužilo o více než třetinu své původní délky. Historické vojenské mapy navíc ukázaly, že nový tvar řeky zřejmě více odpovídá původnímu morfologickému tvaru – koryto se kdysi na mnoha místech opravdu větvilo. Ukázalo se tak, že původně omezující státní hranice byla prospěšná – přiměla projektanty najít lepší řešení. Dyje tak opět pomáhá zadržet vodu v okolních lužních lesích. Krátce po dokončení napojení prvního z ramen a hned po dokončení celé stavby prošly Dyjí dvě jarní povodně. Odezva celého nového toku byla nečekaně pozitivní. Řeka ochotně přijala nový stav a v korytě se vytvořily



Systém tůňek a mezí k zadržování vody, kategorie Volná krajina

morfologické struktury, které do této doby v dotčeném úseku řeky chyběly: štěrkové lavice, střídání hloubek a mělčin v brodech nově dotváří charakter této nížinné řeky.

Více na <https://www.adaptterraa-wards.cz/cs/Databaze/2020/Novy-prostor-pro-reku-Dyji>

Systém tůňek a mezí k zadržování vody

Dřevniště, Sedlčany, okres Příbram
Autor, zhotovitel a investor:
Lubor Křížek

Náklady: náklady na vybudování tůň, tůňek, mezí a zídek na necelém hektaru pozemku v okolí vlastního domu – 38 tisíc Kč, vše vzniklo z vlastních zdrojů rodiny,

životnost opatření nyní není možné určit, odhadovaná úspora při novém hospodaření s vodou je 80 tisíc Kč.

Realizace: 2016–2019

Lubor Křížek vlastnoručně vybudoval soustavu tůň, hrázek a svodů, které v okolí jeho domu pomáhají zadržovat vodu na pozemku v době sucha a brání záplavám bahna z okolních polí v době přívalových dešťů. Pan Křížek za svůj počín získal 100 tis. Kč od hlavního partnera Nestlé Česko.

Více na <https://www.adaptterraa-wards.cz/cs/Databaze/2020/System-malych-tunek-a-mezi-k-zadrzovani-vody>



Park u Rakováčku, kategorie Zastavěná území

Park u Rakováčku

Autor:

Generální projektant: Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s. (arch. část Architekti Headhand s. r. o.)

Zhotovitel:

STAVMONTA spol. s r. o.

Investor:

Město Rokycany, stavba byla podpořena z dotace OPŽP

Náklady: 17 245 202,58 Kč, dotace z Operačního programu Životní prostředí pokryla bezmála 14 mil. Kč, zbytek nákladů byl pokryt z rozpočtu města Rokycany.

Realizace: 09/2014–10/2015

Rakovský potok, pojmenovaný po početné populaci chráněného raka kamenáče, už neomezují uměle narovnané koryto. Žije si vlastním životem a klikatí se Parkem u Rakováčku umístěným uprostřed zástavby, který nechalo vybudovat město Rokycany. Na potoce najdeme i průtočné tůně. Snížené části širokého koryta předcházejí dopadům povodňových průtoků. Okolí tvoří travnaté i květnaté louky a nově vysazené domácí druhy stromů, keřů a bylin.

Více na <https://www.adaptterraawards.cz/cs/Databaze/2020/Park-u-Rakovacku-v-Rokycanech>



ČSOB Kampus, kategorie Pracovní prostředí

ČSOB Kampus

NHQ – Radlická 333/150, SHQ – Výmolova 3/353, Praha 5, Radlice

Autor:

Ateliér Josefa Pleskota (NHQ) a Chalupa Architekti (SHQ)

Zhotovitel:

NHQ Skanska, SHQ Hochtief

Investor:

ČSOB

Náklady: neuvedeno

Realizace: NHQ dokončení 2007, SHQ dokončení 2019

dnes charakterizuje moderního zaměstnavatele – inovace, flexibilní pracovní prostředí a odpovědný přístup s důrazem na udržitelnost a ekologii. Komplex šetrně hospodaří s vodou využíváním dešťové vody a má unikátní řešení vytápění a ochlazování pomocí rozsáhlé soustavy tepelných čerpadel. Nová budova díky svému tvaru, použitým materiálům a velkorysým zeleným terasám dokonale splývá s okolím.

ČSOB dokončila v roce 2019 stavbu rozšířené centrály v pražských Radlicích. Ta symbolizuje vše, co

Více na <https://www.adaptterraawards.cz/cs/Databaze/2020/CSOB-Kampus>



Téměř soběstačný slaměný dům, kategorie Náš domov

Téměř soběstačný slaměný dům

Dobřejovice, okres Praha-východ

Autor:

Ing. arch. Jan Márton

Zhotovitel:

Čanda, s.r.o., svépomoc

Investor:

Jan Chvátal

Náklady: 5–6 mil. Kč, dům majitelé postavili z vlastních zdrojů a částečně svépomocí, díky splachování dešťovou vodou dochází k úspoře 35 m³ pitné vody ročně, za 80 let životnosti dosahuje úspora na vytápění přibližně 936 MWh proti běžné stavbě obdobného rozsahu, tzn. potřeba

tepla na vytápění 15 kWh/(m²·a) oproti běžným 80 kWh/(m²·a), životnost stavby je předpokládána na minimálně 80 let. Technické zařízení budovy má projektovanou životnost 50 let.

Realizace:

2018
Pasivní dům je postaven z velkoformátových slaměných bloků, doplněných dřevem, hlinou a celulózou. Majitelé v domě i na zahradě využívají dešťovou vodu, s chlazením pomáhá zelená střecha a promyšlené vnější stínění oken.

Více na [str. 20](#) a na <https://www.adaptterraawards.cz>



Plužiny, kategorie Cena Prahy

Plužiny – šetrné zemědělství v Praze

Dolní Počernice, okres

Hlavní město Praha

Autor:

Jiří Rom

Zhotovitel:

Miloš Král

Investor:

Odbor ochrany prostředí MHMP

Náklady: 0,5 mil. Kč, hrazeno z rozpočtu Odboru ochrany prostředí MHMP, finanční návratnost investor neočekával, vyvažuje ji ekologická hodnota nových biotopů, při průběžné péči lze předpokládat dlouhou životnost.

Realizace:

2018–dosud
Pole na východním okraji Prahy v létě rozpálené sluncem a velkou část roku holé, nehostinné, s nevalnou kvalitou zemědělské půdy. To se na Odboru ochrany přírody pražského magistrátu rozhodli změnit. Jednotlivý lán pole o rozloze 6 ha dnes dělí aleje ovocných stromů. Mezi nimi se střídají plodiny a hospodaří se zde bez použití chemického ošetření a hnojiv. Plodiny pak putují do zdejších škol, domovů pro seniory a dětských domovů.

Více na

<https://www.adaptterraawards.cz>
www.adaptterraawards.cz/database

Pasivní slaměný dům v Dobřejovicích

Charakteristickým rysem domu umístěného ve starší zástavbě je maximální využití přírodních materiálů, které se propisuje do dřevěné konstrukce také navenek. Celostní energetické řešení je doplněno promyšleným vodním režimem se zpětným využitím dešťové vody. Stavba zvítězila v soutěži Adapterra Awards 2020 v kategorii Náš domov.

Zadání studie proběhlo metodou Christophera Daye za účasti architekta, celé rodiny včetně dětí a zahradní architektky. Stavebníci velmi silně vnímají provázanost lidského druhu se Zemí a jejími limity, dům je proto navržen jako energeticky velmi úsporný. Potřeba tepla na vytápění je cca 12 kWh/(m²·a).

Obytné prostory se díky velkoformátovému prosklení otevírají k jihu do zahrady. Fasády přiznávají konstrukci ze slaměných balíků, užitých ve východní, západní a severní stěně s minimem oken. Venkovní pergoly a přesahy střech nejenže stíní okna během letních dní, ale slouží také pro zvětšení obytné plochy a popínavou zeleň. Všechny střechy jsou navrženy s extenzivním ozeleněním.

Využití přírodních a recyklovaných materiálů

Pro další snížení environmentální zátěže byly využity přírodní a recyklované materiály. Stavba je založena na úsporných betonových pilotkách s provětrávanou mezerou, aby v podlaze mohlo být použito dřevo a celulóza. Dřevěná konstrukce stěn je obložena 80 velkoformátovými balíky slámy. Vnitřní povrch tvoří hliněné, vnější pak vápenné omítky přímo na balících.

Strop i střecha jsou navrženy na celé rozpětí pro zvýšení flexibility prostoru. Schody jsou proto navrženy ve směru stropních trámů. Střecha je z dřevěných I nosníků izolovaných celulózou, s provětrávanou mezerou a ozeleněným pláštěm.

Velkoformátová okna na jižní straně domu stíní venkovní pergoly a přesahy střechy.



Stavba využívá přírodních a recyklovatelných materiálů, střecha je pokryta fotovoltaickými panely

Konstrukční systém / izolace:

- Podlaha – I nosníky nad vzduchovou mezerou jsou zaklopeny a vyplněny celulózou.
- Stěny – dřevěná sloupková konstrukce zavětrovaná OSB deskou, zevně izolovaná velkoformátovými slaměnými balíky (šíře balíku 800 mm).
- Střecha – I nosníky, mezery vyplněné foukanou celulózou. Přesahy střech jsou z dřevěných hranolů se vzduchovou provětrávanou mezerou.

Využití obnovitelných zdrojů

V obytné místnosti je instalována krbová vložka s teplovodním výměníkem, napojeným samotížně na akumulční nádrž. Fotovoltaické panely jsou napojeny jak do nádrže, tak do elektrické sítě v domě. Vše je připraveno, po osazení baterií, na plnou energetickou soběstačnost. Propojení interiérů se zahradou, zajištěné velkoformátovým zasklením, příjemně prosvětluje dům a poskytuje solární zisky, díky kterým končí topná sezóna již v únoru. Slaměné balíky zajišťu-



Vnitřní povrch tvoří hliněné, vnější pak vápenné omítky přímo na balících

jí nadstandardní tepelnou izolaci. Interiéry jsou doplněny hliněnými omítkami a „okénkem pravdy“, vedoucím do slaměné stěny. Dům se podařilo realizovat díky šikovnému stavebníkovi, který kvůli úspěšnému dokončení stavby na dobu dvou let opustil své zaměstnání.

Zdroj energie:

Solární a vnitřní tepelné zisky, krbová vložka se samotížným teplovodním výměníkem zapojená do akumulční nádoby 1000 l, fotovoltaická elektrárna 5 kWp (z důvodu

získání vyšší dotace z programu Nová zelená úsporám) pro vytápění a ohřev teplé vody.

Větrání:

Řízené větrání s jednotkou firmy Atrea.

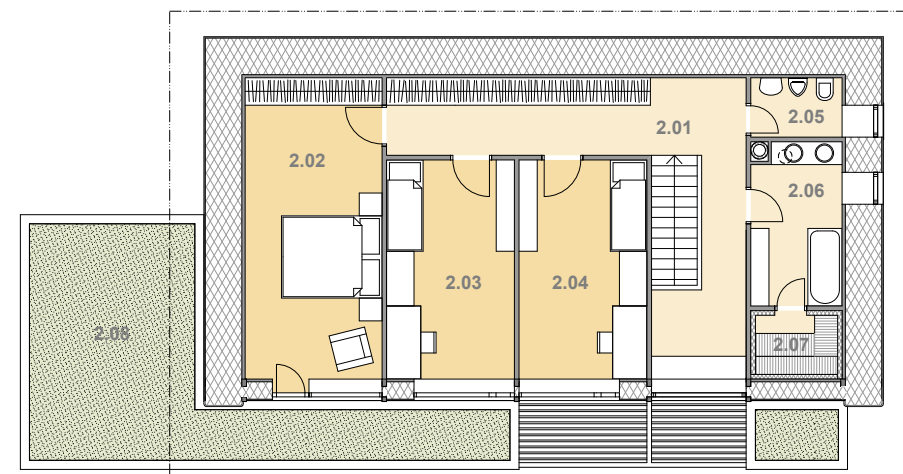
Vytápěcí systém:

Krbová vložka a miniradiátory, v přízemí napojené na zpátečku do podlahového vytápění. Koupelny s teplovodními topnými žebříčky.

Jan Márton, autor stavby



Půdorys 1. NP Příčný řez



Půdorys 2. NP Podélný řez



Dřevěná konstrukce stěn je obložena 80 velkoformátovými balíky slámy o šíři 800 mm, které zajišťují nadstandardní tepelnou izolaci.



Slaměný dům v Dobřejovicích

Autor: Ing. arch. Jan Márton,
Nature Systems

TZB systém: Ing. Pavel Minář,
EKOSTEP s.r.o.

Dodavatel: konstrukce –
Čanda, s. r. o., ostatní probíhalo
svépomocí stavebníka

Investor: Jan Chvátal

Realizace: 2018

Zastavěná plocha:

vytápěná část – 122 m²,
stříška nad terasou a pergola –
35 m²

Užitná plocha: vytápěná část –
159 m², terasa – 27 m²

Užitná plocha dle PHPP:

236,4 m²

Obestavěný prostor: 786,2 m³

Dispozice: 5 + 1

Objemový faktor tvaru A/V:
0,69 m²/m³

Součinitel prostupu tepla U
[W/(m²·K)]:

obvodová stěna – 0,10;

střecha – 0,13;

podlaha – 0,11;

otvorová výplň – 0,70

Celková primární energie:

27,953 MWh/rok

PENB

Foto Jan Márton, Jakub Moravec



Stanice AES v domě pana Pavla v jižních Čechách

Zkušenosti s ukládáním energie ze solárních zařízení

Tři majitelé domácí bateriové stanice AES se podělili s redakcí o zkušenosti s provozem baterie v jejich rodinných domech.

Všechny tři rodinné domy mají přes to něco společného – na střeše mají fotovoltaickou elektrárnu a v garáži či technické místnosti jim v rámci pilotního projektu již několik měsíců úspěšně slouží bateriové stanice AES od firmy AERS, vyráběné ve výrobním areálu firmy Fenix v Jeseňku. Všem třem majitelům jsme položili tři stejné otázky.

Pasivní dům s fotovoltaikou v jižních Čechách

Odpovídá majitel trojgeneračního dvoupodlažního rodinného domu s užitnou plochou cca 200 m² postavený v pasivním standardu. V domě trvale žije šest osob.

Proč jste se rozhodl pro bateriovou stanici a co od ní očekáváte?

V zimě se musíme často vypořádat s rizikem výpadku elektrického proudu. Výpadky jsou poměrně časté, netrvají sice dlouho, ale jsou komplikací. Dům má na rozdíl od velmi malé spotřeby energie na vytápění poměr-

ně velkou spotřebu na běžný provoz spotřebičů a jakýkoliv výpadek je nepříjemností. Úspora energie nebyla mým primárním cílem. Skončilo mi důchodové připojištění a přišlo mi smysluplnější dát své peníze do této technologie a zvýšit rodině komfort a současně ušetřit na provozu domu. I při relativně vyšších cenách za solární tašky a za bateriovou stanici se mi to vyplatí, roční zhodnocení je cca 5 %. A to nemluvím o komfortu, který pro nás všechny kombinace fotovoltaiky a baterie přináší.

Proč padla volba právě na bateriovou stanici AES?

Nové technologie sleduji a jsem jejich fanouškem, takže jsem věděl, co domácí bateriová stanice umí a co může majiteli nabídnout. Začal jsem vybírat dodavatele, a samozřejmě jsem narazil na řadu zahraničních bateriových stanic i na tuzemské výrobce. Nakonec jsem po zvážení všech parametrů dal přednost stanici AES od firmy AERS. Líbilo se mi jejich inovativní technické



Rekonstruovaný dům u Rokycan, vlevo vizualizace AES v garáži, vpravo fotovoltaická elektrárna na střeše garáže.

řešení (např. možnost dodávat do jedné fáze proud až 32 A) a český koncept. Velmi dobrý dojem zanechali i lidé z firmy AERS, jejich řešení a přístup se mi líbil a jsem přesvědčen, že jejich výrobek je velmi perspektivní.

Jaké jsou vaše dosavadní zkušenosti s provozem a fungováním stanice?

I po roce provozu jsem s volbou spokojen. Baterie funguje spolehlivě a plní vše, co jsem od ní očekával.

Rekonstruovaný dům u Rokycan s elektromobilem

Odpovídá majitel rekonstruovaného rodinného domu. Domácí baterie je i tady napojená na střešní fotovoltaickou elektrárnu, a kromě

běžného provozu domácnosti je užitečným pomocníkem při nabíjení elektromobilu. V domě žije čtyřčlenná rodina, která se svým standardem nijak neliší od běžné domácnosti naší současné střední třídy.

Proč jste se rozhodl pro bateriovou stanici a co od ní očekáváte?

Pro mne to byla investice do budoucnosti. Životnost dnešních panelů je minimálně cca 20–30 let, u baterie lze počítat cca 15 let a více, a tak mi bude spojení fotovoltaiky a baterie snižovat účet za elektřinu, poskytne mi určitou nezávislost, jistotu dodávky elektrické energie v případě výpadku, a navíc mi sníží náklady na provoz moderního ekologického automobilu.

Proč padla volba právě na bateriovou stanici AES?

Jako manažer se profesně pohybuji v oblasti solární energetiky a bateriových úložišť, takže nejsem laik, který je odkázán na reklamy jednotlivých dodavatelů. Tvůrce tohoto českého řešení jsem znal a věděl jsem, co bateriové stanice od AERSu umí.

Jaké jsou vaše dosavadní zkušenosti s provozem a fungováním stanice?

Zatím mi dělá velkou radost. Přebytky z fotovoltaické elektrárny směřují do baterie, bojleru a zejména do elektromobilu. Ten přebytky energie dokonale využije a v kombinaci s ním je provoz FVE a domácí baterie výrazně efektivnější. V našem domě

se byli podívat i zástupci firmy Škoda Auto a ti byli z reálného provozu bateriové stanice nadšeni. Problém nebyl ani s instalací bateriové stanice – umístil jsem ji do garáže a tady se mi zatím maximálně osvědčila. Je to zařízení velikosti běžné lednice a na tu jsme v garáži měli místo. Toto umístění se mi zdá ideální, protože v garáži stanice svým provozem nikoho neobtěžuje. Upravit jsme museli hlavní přívod elektrické energie a samozřejmě instalovat FV panely na střešku, ale pro realizační firmu to nebyl žádný problém.

Rodinný dům v Jeseníku

V podsklepeném dvoupodlažním nízkoenergetickém rodinném domě z roku 2001 žije majitel společně s manželkou. Majitel je profesně



Schéma dům – stanice AES – síť, [více o AES](#)

spjat s firmou Fenix Group, do které patří i výrobce bateriové stanice AERS. Loni se na domě instalovala fotovoltaická elektrárna, letos přibyla nová ložnice s koupelnou, pracovna a vinotéka, u domu se staví venkovní bazén a kuchyně.

Proč jste se rozhodl pro bateriovou stanici a co od ní očekáváte?

Provoz fotovoltaické elektrárny, bateriového úložiště a elektrického sálavého vytápění, které samozřejmě vytápí i náš rodinný dům, si naše společnost vyzkoušela na administrativní budově firmy Fenix v Jeseníku. A ty výsledky byly po všech stránkách pozitivní. Domácí bateriovou stanici beru jako investici do budoucnosti. Jsme s manželkou v předdůchodovém věku a v blízké budoucnosti ur-

čitě oceníme nižší náklady na provoz domu. Letní přebytky z fotovoltaické elektrárny můžeme využít při ohřevu venkovního bazénu. Navíc v reálném provozu získanými poznatky přispějí k popularizaci trojkombinace FVE – bateriová stanice – elektrické sálavé vytápění, které dlouhodobě věřím.

Proč padla volba právě na bateriovou stanici AES?

Bateriovou stanici AES jsem pořizoval v duchu své dlouholeté tradice nabízet zákazníkům jen výrobky, které si sám na sobě ověřím.

Jaké jsou vaše dosavadní zkušenosti s provozem a fungováním stanice?

Dosavadní zkušenosti jsou velmi pozitivní, kromě snížení spotřeby nám FVE a baterie přináší jistotu



Dům v Jeseníku se solárními střešními taškami

nezávislosti v zásobování elektrickou energií. Měli jsme tady i krátkodobý několikahodinový výpadek a baterie nám spolehlivě zajistila provoz celé domácnosti.

Sériová výroba akumulčních stanic AES

Ředitel společnosti AERS Cyril Svozil jr. k uvedení stanice AES na trh uvedl: „Vývoj AES zajišťovala naše společnost AERS. V rámci Fenix Group pak bylo rozhodnuto o rozběhnutí sériové výroby ve výrobním areálu v Jeseníku. Výroba domovních akumulčních stanic bude v závodě v Jeseníku třetím stěžejním výrobním střediskem. Stanice AES tady doplní stávající výrobu sálavých panelů ECO-SUN a topných kabelů a rohoží ECOFLOOR.“

Akumulace elektřiny

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

Peter Šovčík

System rozvodů a detekce úniků vody

Mezi největší hrozby spojené s provozem domů patří poruchy vodoinstalací a následné škody způsobené únikem vody. To potvrzují i statistická čísla pojišťovacích společností, jež řadí škody způsobené vodou dlouhodobě mezi nejčastější.

Obvykle voda uniká na neznámých místech, proto je porucha často zaznamenána příliš pozdě, zatímco škoda narůstá. Východiskem pro klidný provoz domu je umístění zařízení do potrubního systému, které detekuje jakýkoliv únik vody v systému.

Inteligentní detekční zařízení

Ve skutečnosti se jedná o chytré zařízení s názvem RE.GUARD, které se instaluje na hlavní přívod vody do objektu nebo jeho části, ihned za vodoměr. To znamená, že současně hlídá i filtr. Principem zařízení RE.GUARD je přesné měření průtoku a současně i tlaku vody ve vodovodním systému. Využívá k tomu ultrazvukovou technologii, která neustále porovnává naměřené a předdefinované hodnoty v reálném čase. Program dokáže samostatně vyhodnotit, zda došlo k nežádoucímu úniku vody, byť v minimálním množství, a okamži-

tě reagovat na situaci varující zprávou nebo uzavřením přívodu vody. Instalace je velmi snadná a jen potřebuje předdefinovat všechny varianty, které by mohly nastat. RE.GUARD má dva provozní módy: přítomen/nepřítomen, které limitují jeho "chování".

Ovládání pomocí aplikace

System je řízen pomocí aplikace RE.GUARD, se kterou uživatel snadno nastaví parametry a mezní hodnoty pro vzorkování průtoku, času a frekvencí měření úniků apod. V podstatě jde o to nastavit režim objektu tak, aby nedocházelo k únikům, ale aby systém nezavíral přítok v běžných situacích. Proto se nastavují hodnoty jako maximální nepřerušovaný průtok, časový limit na odběr vody, noční režim apod.

RE.GUARD pracuje s pomocí nejmodernější Z-Wave komunikační

Bezpečný systém rozvodů vody REHAU



RE.GUARD jednoduše můžete ovládat na dálku pomocí mobilního telefonu

technologie, která spojuje zařízení se základnou. Z-Wave technologie umožňuje instalaci RE.GUARD také ve sklepě, protože jí nevadí ani silné zdi. RE.GUARD lze ovládat i na dálku pomocí aplikace na chytrém telefonu. Jednou denně, obvykle ve 3 hodiny ráno dle výrobního nastavení (lze měnit), systém zmapuje pokles tlaku a vyhodnotí, zda nedochází k nějaké nenormální situaci. Pokud systém nedetekuje několik dní žádný odběr, nastaví se automaticky mód „nepřítomen“. RE.GUARD pohlídá

spolehlivě všechny rozvody vody v objektech a zabrání tak neočekávaným haváriím. Je možné jej doplnit také přídatnými zařízeními. Například bezdrátovým detektorem přítomnosti vody u praček nebo ve sklepích atd. a přišlo mi smyslupnější dát své peníze do této technologie.

www.rehau.cz



RE.GUARD se instaluje na hlavní přívod vody do objektu ihned za vodoměr



U chytrého detektoru RE.GUARD se při instalaci nastaví všechny mezní a provozní hodnoty tak, aby uměl vyhodnotit, co je běžný odběr vody a co nežádoucí.



Cihly HELUZ FAMILY 2in1 předběhly normy

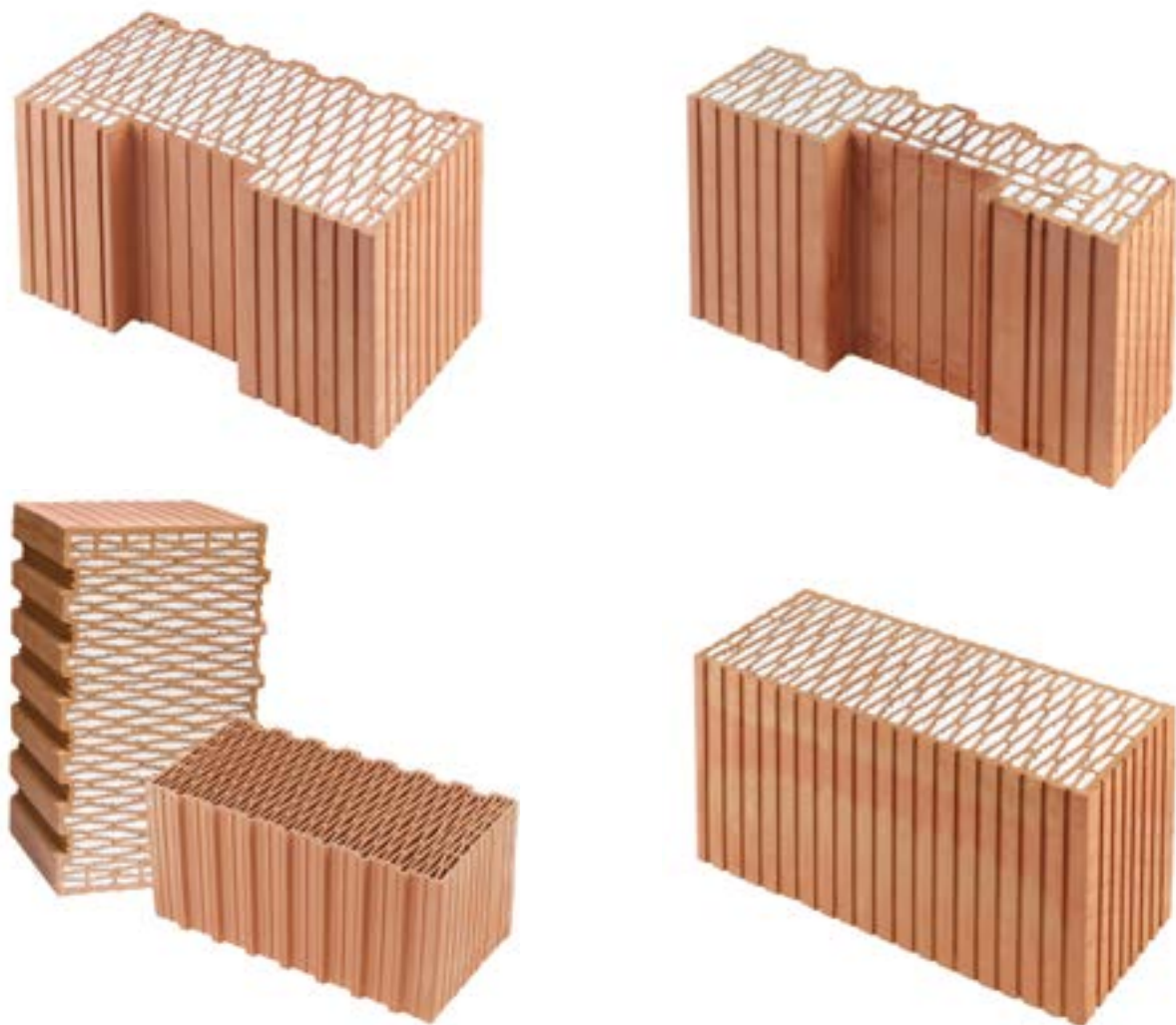
Cihly HELUZ FAMILY 2in1 svými tepelněizolačními parametry před deseti lety předběhly dobu, resp. normy. A přestože od roku 2020 už platí přísné požadavky na stavbu budov s téměř nulovou spotřebou energie, nadále mají cihly HELUZ FAMILY před evropskými směrnicemi značný náskok.

Zdivo HELUZ FAMILY 2in1 splňuje již od šířky 440 mm bez potřeby dodatečného zateplení doporučené hodnoty pro pasivní domy. V šířce 500 mm tyto cihly plněné patentovaným způsobem polystyrénovými kulíčkami dosahují hodnoty součinitele prostupu tepla $U = 0,11 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, tedy nejlepších tepelněizolačních parametrů na trhu. „Z pohledu tepelné techniky jsme splnili dnešní požadavky už o deset let dříve, když jsme postavili v Českých Budějovicích dům Triumf, který splňuje hodnoty pasivního domu. Tzv. strašák roku 2020 v podobě požadavku na budovy s téměř nulovou spotřebou energie (NZEB = Nearly zero energy building) splňují svými tepelněizolačními parametry všechny cihly HELUZ FAMILY od šířek 38 cm už od roku 2010,“ potvrzuje Ing. Filip Bosák, manažer technického poradenství společnosti HELUZ.

Nový PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný pro venkovní stínění

Součástí cihelného systému HELUZ jsou již několik let i roletové a žaluziové překlady pro umístění venkovní stínicí techniky. HELUZ letos představil již druhou generaci těchto překladů, které jsou plně skryté pod omítkou a nenarušují čistý vzhled fasády. Novinka PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný s integrovanou, ale po dílech vyjímatelnou tepelnou izolací je určena pro jednovrstvé konstrukce a lze ji použít i pro balkonové dveře. „Nový PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný je vylepšením stávajícího výrobku. Má lepší tepelněizolační vlastnosti, větší schránku na stínicí techniku, jejíž prostor lze velikostně přizpůsobit zvoleným roletám či žaluziím díky možnosti postupného vytahování izolantu. Investor může osadit

PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný s integrovanou tepelnou izolací je určen pro jednovrstvé konstrukce.



HELUZ FAMILY 2in1, HELUZ FAMILY 50 a doplňkové cihly

stínící techniku jakoukoli a hlavně kdykoli, i během užívání stavby, třeba za tři roky, nebo vůbec,” pokračuje Ing. Filip Bosák. „I montáž je jednodušší, protože PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný je kalibrovaný, ukládá se jen do lepidla, už nepotřebuje klasickou maltu.“

Kompletní systém HELUZ zahrnuje i doplňkové cihly

Základem rychlé a jednoduché realizace je kompletnost systému od jednoho výrobce, jakou právě HELUZ nabízí v podobě cihel pro

obvodové i vnitřní zdivo a zejména doplňkových cihel pro řešení všech konstrukčních detailů, jako jsou rohy, ostění a parapety, dále pak prvky pro komíny, překlady, stropy či střechy. „Nabízíme kompletní řešení, jednoduchou skládačku jako lego pro dospělé. Zákazník nemusí hledat nějaký komponent jinde, navíc má od nás záruky, že jednotlivé prvky na sebe navazují a mají stejné technické parametry,” potvrzuje Ing. Filip Bosák, manažer technického poradenství společnosti HELUZ.



HELUZ SIDI – nanášení na obvodové zdivo HELUZ FAMILY 2in1

Malta HELUZ SIDI nemá v Evropě obdoby

Kompletní systém doplňuje nová malta HELUZ SIDI, z výroby předem připravená tekutá malta, do které se na stavbě již nic nepřidává a která se aplikuje válečkem, jako když se malují stěny. Na stavbě není zapotřebí voda, elektřina ani drahé pomůcky. Malta HELUZ SIDI reflektuje úbytek pracovních sil i trend stavbu zjednodušit a výrazně zrychlit. „Na stavbách si ji moc chválí, je to obrovské zjednodušení, u kterého nemusíte přemýšlet, jakým poměrem rozmí-

*chat sypkou směs s vodou. Odpadá potřeba drahého nanášecího válce, který pak někdo musel umýt, postarat se o pomůcky... Zdivo přitom vykazuje obdobné vlastnosti mechanické, tepelněizolační, akustické a statické, jako při použití cementové tenkovrstvé malty,” vypočítává benefity novinky Ing. Filip Bosák. Speciální systémová malta pro tenkou spáru **HELUZ SIDI** pro zdění vnitřních i vnějších nosných stěn byla vyvinuta pochopitelně pro stavbu nízkoenergetických i pasivních domů z broušených cihel HELUZ.*

Střešní okna prosvětlují byt v Kyjevě

Na Ukrajině se objevuje stále více zajímavých bytových projektů. Nová sídliště mají mnoho inteligentních řešení, která každému majiteli umožňují navrhnout si svůj vlastní byt podle jeho individuálních potřeb. Pojďme si představit jeden takový projekt.

Sídliště „Lvovská čtvrť“ vzniklo v historické části Kyjeva zvané Podol. Sestává ze sedmi desetipodlažních budov s velkou prosklenou plochou. Střecha v těchto vysokých budovách je dosti neobvyklá, protože je šikmá, což umožnilo nainstalovat střešní okna FAKRO v okenních sestavách. Mezonetové byty v horních patrech byly vyplněny spoustou denního světla. Podařilo se tak vytvořit obytný komplex s moderním designem a originálním charakterem.

Moderní byt ve skandinávském stylu

Nadiya Shulga, architektka designového studia HB Interiors, nám ukázala, jak vypadá jeden z bytů v nejvyšším patře sídliště „Lvovská čtvrť“. Nadiya navrhla bydlení pro mladého a velmi kreativního člověka. Klientka je profesionální vizážistka, takže

jejím hlavním požadavkem bylo získat prostor, který by vyhovoval jejímu vkusu a potřebám souvisejícím s její profesí. Pokud jde o design, klientka si vybrala eklektický interiér ve skandinávském stylu. Výsledkem je velmi světlý a jemný prostor s mnoha zajímavými a kreativními prvky. „Všechny pokoje spojuje jediná myšlenka, ale každý z nich má svůj vlastní charakter. Ačkoli má byt dvě patra, jeho plocha není velká. Proto jsme se v první řadě postarali o funkčnost a ergonomii, a poté byla přidána krása. Myslím si, že se to všechno povedlo,“ popisuje Nadiya.

Dívat se z postele rovnou na oblohu

Střešní okna přidala vnitřnímu prostoru hodně na individualitě. Architektka zohlednila uspořádání oken, což dalo impuls k vytvoření další

Šikmá střešní okna desetipodlažního domu kopírují tvar střechy a tím funkčně a vhodně prosvětlují interiér



ho zajímavého detailu v interiéru. „Střešní okno v ložnici bylo právě takovým prvkem. Na stropě jsme vytvořili geometrický vzor a zarámovali ho. Podle mě je velmi zábavné ležet na posteli a dívat se na oblohu, a pokud svítí slunce, můžete okno kdykoliv zastínit,“ dodává Nadiya.

Střešní okna v obývacím pokoji a pracovně (make-up room), instalována po celé výšce stěn, vytváří jedinečnou atmosféru a efektivně prosvětlují místnosti. Chytré využití prostoru navíc umožnilo vytvořit praktický a stylový podkrovní byt.

INFORMACE:

Název objektu: Sídliště „Lvovská čtvrť“

Místo: Kyjev, Ukrajina

Architekt: HB Inriors, Nadiya Shulga

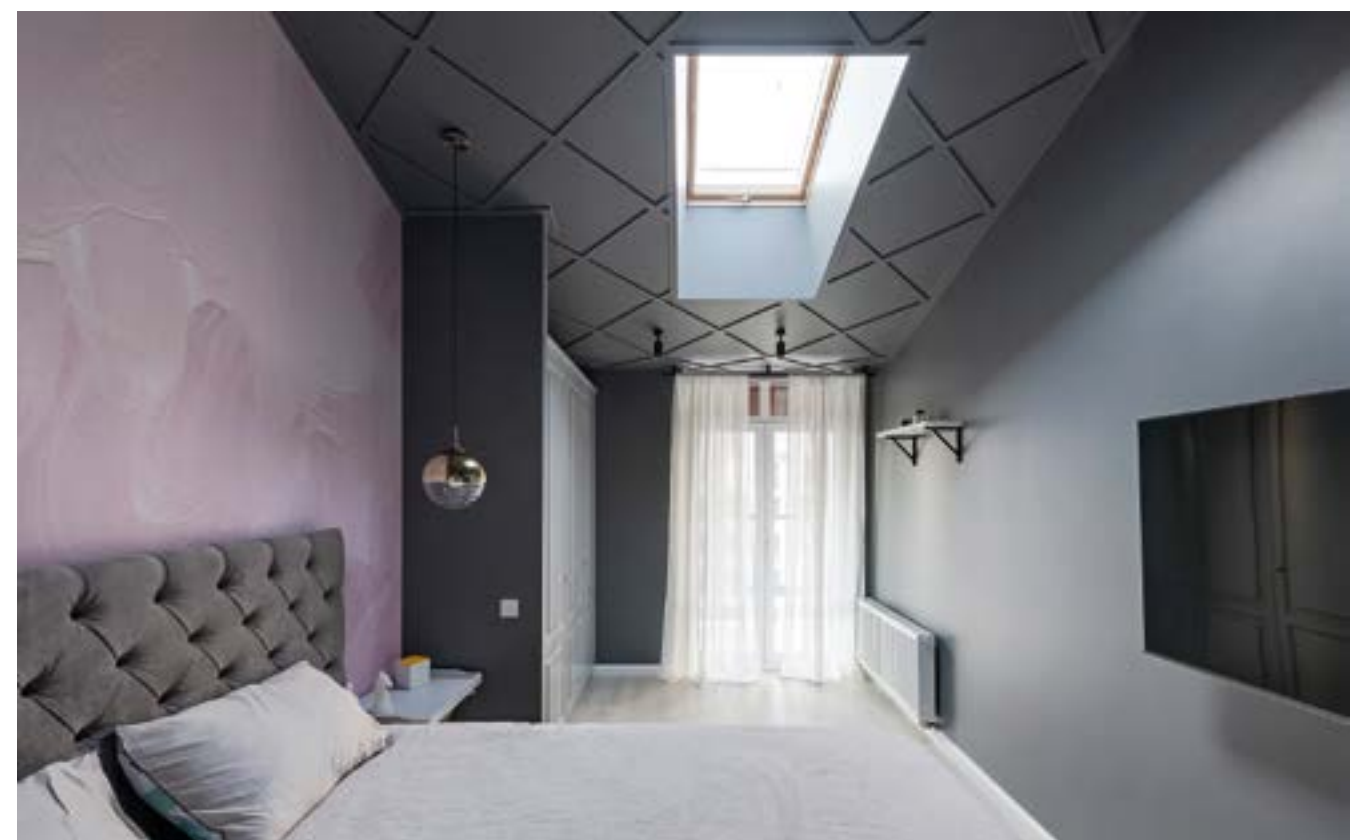
Realizátor: RIEL

Použité výrobky FAKRO: Byt: 9x kyvné střešní okno FTP-V

Webové stránky:

<http://hbinteriorsua.com/>

<https://lvivskiy-kvartal.ua/>





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

 ESB – ediční plán
a ceník inzerce

