

ENERGETICKY

SOBĚSTAČNÉ BUDOVY

1 2023

Smart Villages

Green Village Tvoršovice a Smart Village Starovice

Energeticky nezávislé obce v Česku – Kněžice, Slavičín, Mikolajice

Centrální čištění odpadních vod v Rybí

SMART VILLAGESS

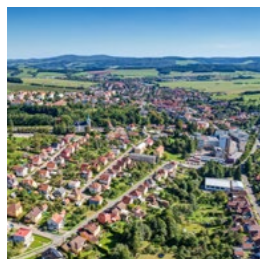
Green Village Tvoršovice



Území o rozloze 9 ha určené k zástavbě tzv. Green Village se nachází nedaleko Benešova, v nové části obce Tvoršovice. První z pěti etap výstavby byla realizována v roce 2021, druhá bude kolaudována v letošním roce.

[str. 5](#)

Slavičín se snaží o energetickou soběstačnost



Ve Slavičíně na Zlínsku došlo v rámci úspor energií k proměně nevyužívané uhelné kotelny v městské energetické centrum na biomasu a solární energii. Plánuje se také realizace malé větrné elektrárny na komíně kotelny.

[str. 8](#)

První energeticky nezávislá obec Kněžice



Obec Kněžice je považována za první energeticky nezávislou obec v Česku. Je schopna kompletně pokrýt spotřebu elektřiny a tepla svých obyvatel díky bioplynové stanici.

[str. 11](#)

Smart Village Starovice



Ve Starovicích byla dokončena první etapa výstavby tzv. chytré vesnice (Smart Village). Jedná se zatím o jediný projekt tohoto typu u nás. Všechny 24 rodinných domů se staví v nízkoenergetickém standardu a využívá obnovitelné zdroje energie.

[str. 13](#)

Mikolajice – chytrá ekologická komunální energetika



Ve spolupráci s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov při ČVUT v Praze (UCEEB) hledala obec Mikolajice na Opavsku energetické úspory a možnost zajištění energetické soběstačnosti obecních budov. Za svůj přístup získala ocenění Chytrá města 2022.

[str. 16](#)

Čištění odpadních vod v Rybí



Severomoravská obec Rybí ukazuje, jak je možné se vypořádat s čištěním odpadních vod v menších obcích. Funguje zde systém 190 samostatných domovních čistíren odpadních vod, které jsou napojené na centrální dispečink.

[str. 18](#)

ROČNÍK: XI

ČÍSLO: 1/2023

Datum 1. vydání: 7. března 2023

2. vydání: 4. dubna 2023

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, Ph.D.
- Ing. Karel Vaverka

REDAKCE

PhDr. Markéta Pražanová,
šéfredaktorka

e-mail: mprazanova@ic-ckait.cz

Tel.: +420 608 322 268

OBCHODNÍ MANAŽER

Pavel Šváb

Tel.: +420 737 085 800

E-mail: psvab@ic-ckait.cz

GRAFIKA, SAZBA, EDITACE

EXPO DATA spol. s r.o.

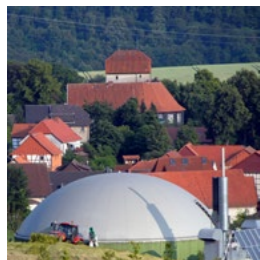
POVOLENO

MK ČR E 20539

e-ISSN 2336-7881

EAN 9771805329009

Bioenergetické vesnice v Německu



Omezená dostupnost neobnovitelných zdrojů, a závislost na dovozu jsou v současnosti kritickými problémy společnosti. Bioenergetické vesnice se těmito otázkami zabývají a usilují o ekologicky a sociálně udržitelná řešení.

[str. 21](#)

Nové budovy v EU budou od roku 2028 bezemisní

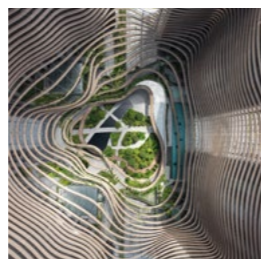


Europoslanci přijali v polovině března návrh nových opatření, která mají v Evropské unii podpořit renovaci budov.

[str. 24](#)

OCENĚNÍ

Christoph Ingenhoven získal Evropskou cenu za architekturu 2022



Letošním laureátem Evropské ceny za architekturu se stal düsseldorfský průkopník zelené architektury Christoph Ingenhoven.

[str. 25](#)

Přístupy oceněné v soutěži Chytrá města



V soutěži, pořádané nevládní neziskovou organizací Smart City Innovations Institut za podpory Ministerstva pro místní rozvoj ČR, se identifikují, hodnotí a podporují realizace konkrétních projektů a dlouhodobých strategií v rámci problematiky Smart City.

[str. 28](#)

Výsledky soutěže ADAPTERRA AWARDS 2022

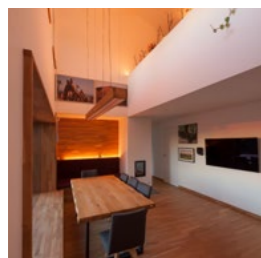


Pořadatelé z Nadace Partnerství a Integra Consulting vyhlásili vítěze jednotlivých kategorií soutěže, která prezentuje a oceňuje nejlepší projekty v oblasti adaptačních opatření na změnu klimatu.

[str. 29](#)

FIREMNÍ BLOK

České bateriové stanice HES s bateriemi z elektromobilů poráží čínskou produkci



Na rostoucí poptávku po bateriových stanicích pro domácnosti zareagovala i společnost Fenix Group, největší evropský výrobce elektrických sálavých topných systémů.

[str. 30](#)

Fotovoltaické elektrárny na plochých střechách



Solární elektrárny FVE na plochých střechách jsou v současnosti velmi žádaným řešením. Jejich současná legislativa je ale bohužel nedostatečná a bude nutné, aby došlo k úpravám.

[str. 32](#)

Koncept digitálního plánování Xella blue.sprint přináší hmatatelné přínosy investorům, architektům i realizačním firmám



Xella blue.sprint umožňuje realizovat optimalizované a efektivní návrhy budov a jeho využití přináší komplexní řešení projektů, a to zejména s důrazem na rychlost, kvalitu a efektivitu výstavby.

[str. 35](#)

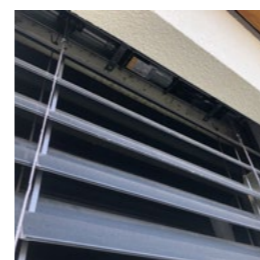
Moderní dřevostavby u Hradce Králové



V kraji, který bývá dlouhodobě jeden z nejlépe hodnocených z pohledu kvality života, nabízí developerský projekt Bidli v Rodově bydlení pro téměř 200 rodin.

[str. 38](#)

Stínící technika – výhodný benefit pro váš dům



Použití stínící techniky je stále diskutovanou otázkou, ale praxe nám ukazuje, že moderní domy se dnes bez ní neobejdou.

[str. 39](#)

SEZNAM INZERCE

GRECO

[4](#)

HELUZ

[10](#)

Green Village Tvoršovice by měla nabídnout bydlení pro několik stovek obyvatel.

Green Village Tvoršovice

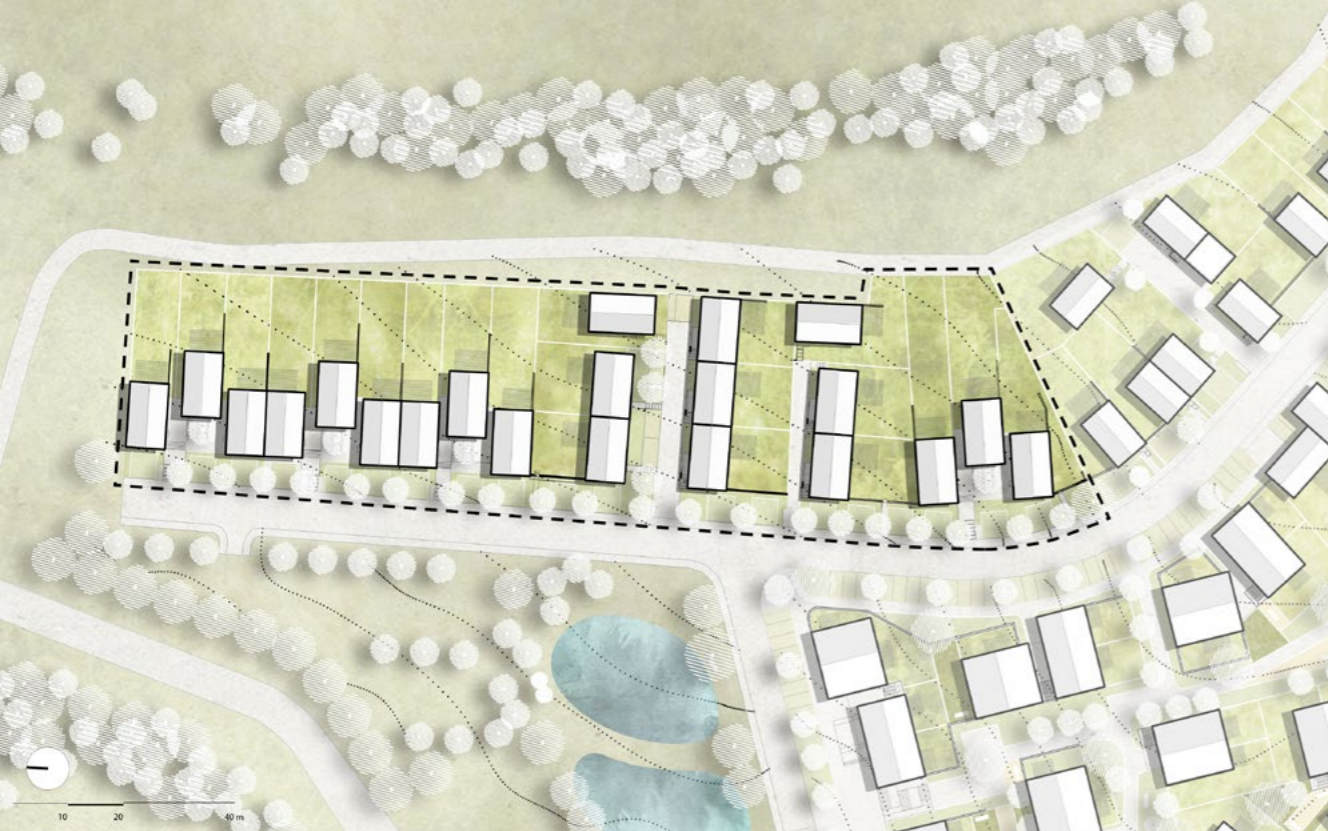
Území o rozloze 9 ha určené k zástavbě tzv. Green Village se nachází nedaleko Benešova, v nové části obce Tvoršovice. První z pěti etap výstavby byla realizována v roce 2021, druhá bude kolaudována v letošním roce.

Rodinné domy v zóně I. (první etapa) jsou navrženy jako variace na řadový dům, kdy jsou kolem společného vstupního prostoru seskupeny vždy tři domy. Jeden model využívá umístění jednotek vedle sebe, s mezerami pro průchod do zahrady. Odsunutím střední jednotky dále od uliční čáry vzniká společný vstupní dvorek, přechod mezi veřejným a soukromým světem. Dvorek je doplněn o společný objekt úložných prostor, rozdělený na kóje pro jednotlivé jednotky. Tento objekt zároveň odděluje domy od návsi a přináší do vstupního prostoru intimitu. V zadní části má každá jednotka soukromou východní terasu s výhledem do zahrady a krajiny.

Ve druhém modelu jsou rodinné domy umístěny za sebou, takže terasy a velké prosklené plochy do zahrady jsou na jižní nebo severní fasádě. Umístěním jednotek za sebou vznikly mezi těmito skupi-

nami domů poloveřejné prostory, ulice, které slouží jak vstupům do jednotek, tak parkování. Zároveň tím došlo k narušení jinak poměrně kompaktní uliční fronty a k určitému momentu různorodosti. Paleta veřejných a poloveřejných prostorů mezi objekty se rozšířila.

Objekty mají sedlové střechy se sklonem 45° bez přesahů se skrytými žlaby, jejich velké prosklené stěny obývacích místností jsou buď ve štítě nebo v podélné stěně, podle pozice domu v rámci bloku. Taktéž vstupy do objektů mohou být ze štítu nebo z podélné stěny. Domy jsou pak ještě více variovány různým umístěním a velikostí otvorů ve fasádách. Podélná varianta jednotek je vždy o cca 1 m vyšší tak, aby bylo možné do podélných stěn ve 2. NP umístit standardní okna. Štítová varianta je nižší a okna pokojů jsou vždy ve štítě. Kompaktní objemy jednotlivých domů pozitivně přispívají k zame-



První etapa výstavby 25 rodinných domů o velikosti 5+kk byla dokončena v roce 2021, situace.

zení tepelných ztrát, což dokazuje nízký faktor tvaru budovy ($A/V = 0,83 \text{ m}^2/\text{m}^3$).

Objekty jsou velmi světle šedé, střechy a klempířské prvky také. Okenní rámy jsou bílé, hlavní vstupní dveře celoprosklené s antracitovými rámy. Nad vstupy jsou lehké prosklené stříšky. Právě charakteristická světlá barevnost celku napomáhá k eliminaci tepelného ostrova a chrání interiér před přehříváním.

Hlavní objekty jsou doplněny drobnými stavbami (zahradní sklady, dělicí stěny mezi terasami, branky a oplocení, přístřešky parkovacích stání, objekty pro popelnice

a schránky). Na nich se také uplatňuje bílá barva, ale i dřevo či odstín antracitu.

Zateplení domů

Rodinné domy jsou založeny na základových pasech, obvodové stěny jsou zděné z keramických bloků tl. 240 mm na tenkovrstvou maltu a jsou zateplené fasádním polystyrénem tl. 200 mm. Vnitřní příčky jsou zděné. Nosné konstrukce stropu a schodiště jsou železobetonové z prefabrikovaných panelů tl. 200 mm doplněné kolem schodiště výměnou, panely podél schodiště mají tloušťku 265 mm. Střecha je sedlová s krokviemi, nižší objekty mají hambalky, vyšší navíc ještě kleštiny v úrovni koruny ob-



Jednotná zástavba, dlážděné cesty, na návsi jezírko, za vsí ovocný sad – i tak se snaží Tvoršovice odlišit od běžných satelitů.

vodového zdiva. Zateplení střechy má tloušťku 320 mm, krytina je trapézová plechová. Okna, vnější dveře a prosklené stěny jsou plastové. V nadpražích otvorů je počítáno s přípravou pro instalaci vnějších žaluzií. Některé místnosti v podkroví mají střešní okna, střecha má skryté zaatikové žlaby a dešťové potrubí skryté v zateplení.

Technické instalace

Rodinné domy jsou napojeny na rozvody vody z řadu v ulici, který je zásobován vrty. Odpadní vody jsou odváděny do splaškové kanalizace. Zdrojem vytápění deseti rodinných domů jsou tepelná čerpadla vzduch – voda s integrovaným elektrokotlem, zbylé objekty jsou

vytápěny elektrickými topnými fóliemi. Vnější jednotky tepelných čerpadel jsou osazeny v zahradních domcích. Ohřev teplé vody je řešen buď elektrickým zásobníkem o objemu 190 l vestavěným do vnitřní jednotky tepelného čerpadla nebo samostatným bojlerem 160 l (ve variantě s elektrickým podlahovým vytápěním). Domy jsou napojeny na rozvod elektrické energie ze stávajících přípojných skříní.

Modro-zelená infrastruktura

Okolí domů je navrženo tak, aby byla v maximální míře zadržována voda v krajině. Velké množství ploch je navrženo s vysokou mírou vsakování, jedná se zejména



Mezi skupinami domů jsou navrženy ulice a poloveřejné prostory rozbíjející kompaktní uliční frontu.



Vesnice má vypracovaný systém hospodaření s dešťovou vodou. Jezero plní dešťová voda ze střech 9 domů.

Půdorys 1. NP.

Půdorys 2. NP.



o travnaté plochy či záhony doplněné o keře a stromy. Komunikace jsou ze skládané kamenné dlažby se širokou spárou, aby byl minimalizován odtok dešťové vody. Ostatní dešťové vody (ze střech apod.) jsou svedeny buď do vsaku před objekty (tam, kde to hydrogeologické podmínky dovolí), nebo přímo do dešťové kanalizace v ulici a tou do retenční nádrže, nebo dešťovým potrubím do jezer na návsi. Odtud je přebytečná voda svedena do vsaku pod budou-

cí parkovací plochou. Jezero je přes sedimentační šachtu plněno dešťovou vodou ze střech devíti domů, přebytek z jezera je sveden do vsakovací jímky na návsi. Okolí jezera je nejen sociálním pojítkem místních obyvatel, ale také interakčním prvkem v podpoře biodiverzity a zapojení přírodních prvků do života nově vzniklého sídla.

Ing. arch. Igor Hobza, monom
spoluautor architektonického
řešení

Green Village – rodinné domy Tvoršovice

Autoři: Ing. arch. Michal Bernart, Ing. arch. Igor Hobza, Ing. arch. Jan Bradáč / monom

Spoluautoři: Ing. arch. Tomáš Vaněček, Ing. arch. Barbora Kabeláčová, Ing. arch. Anna Slavičková, Ing. arch. Jakub Vašek, Ing. arch. Lucie Nippertová, Ing. arch. Martina Bejčková, Thomas Groen, Ing. arch. Michaela Novotná

Spolupracovníci: doc. Ing. Petr Fajman, CSc. – statik, Ing. Ondřej Židek – TZB

Stavebník: Real Treuhand Reality

PENB: Ing. Josef Fabián

Dodavatel: S-O-D Holding s. r. o.

Rozloha zastavěného území: 7480 m²

Foto: Alex Shoots Buildings

Ukazatele energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy: B

$A/V = 0,83 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Obálka budovy: $0,26 U_{em} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Díličí dodané energie

Vytápění: 39 kWh/(m²·rok)

Teplá voda: 38 kWh/(m²·rok)

Celková dodaná energie: 80 kWh/(m²·rok)

Hodnota pro celou budovu: 11,4 MWh/rok

Slavičín se snaží o energetickou soběstačnost

Ve Slavičíně na Zlínsku došlo v rámci úspor energií k proměně nevyužívané uhelné kotelny v městské energetické centrum na biomasu a solární energii. Plánuje se také realizace malé větrné elektrárny na komíně kotelny.

V září 2022 obdržel starosta města Slavičín na Valašsku Tomáš Chmela cenu za Trvale udržitelný projekt roku v celostátní soutěži Komunální projekt roku. Získal ji za projekt sběrného dvora „Cirkula – centrum udržitelné energetiky a oběhového hospodářství“. Na Cirkulu mohou občané donést věci, které by jinak vyhodili, ale které zároveň ještě někdo může upotřebit. Městu nepřibývá tak rychle odpad, ale věci cirkulují, odtud název Cirkula. Součástí centra, které se nachází v bývalém uhelném skladu kotelny K3 v areálu sběrného dvora na sídlišti Malé Pole, není jen již zmíněné re-use centrum pro znovuvyžití odložených předmětů, ale také výtopna na biomasu (dřevní štěpku) doplněná o fotovoltaickou elektrárnu, tepelná čerpadla a plynové kotle. Elek-

třinu vyrábí také tři kogenerační jednotky.

Hodnotitelská komise soutěže Komunální projekt roku ocenila, že projekt pomáhá ve městě udržet sociálně únosnou cenu za teplo pro obyvatele, přispívá ke snížení místní produkce odpadu a zároveň má ekologický přínos v podobě využití sluneční energie a energie z tepelných čerpadel.

Cirkula vznikla jako projekt Předcházení vzniku odpadů na území vybraných obcí Zlínského kraje (zdroj: OP ŽP) – nositelem byl mikroregion Luhačovské Zálesí, dofinancování zajišťuje město Slavičín. Financování projektu bylo podpořeno z programů OP ŽP a Národního plánu obnovy. Na úpravy kotelny získalo město dotaci 2,5 milionu korun od Státního fondu životního prostředí.

Město Slavičín získalo ocenění Komunální projekt roku za sběrný dvůr Cirkula, který přispívá ke snížení místní produkce odpadu.



**Zeptali jsme se
Mgr. Mikuláše
Múdreho,
energetického
manažera
Slavičina**

Ve Slavičině žije přes 6000 obyvatel a jeho snahou je postupně se odpoutat od neobnovitelných zdrojů energie. Kolik domácností zásobuje teplem vícezdrojová kotelna?

Na městský teplovod jsou připojena sídliště Malé Pole a Vlára, kde žije asi 2500 obyvatel, výhledově budeme zásobovat také 6 seniorských penzionů v Hrádku, kde je 63 bytů a budovy ve středu města – radnici a sportovní haly. V lokalitách, kam nelze připojit nosiče energie, počítáme s výměnami kotlů. Ty budou pohánět tepelná čerpadla. Jedno z prvních začalo fungovat na místní poliklinice v říjnu 2022.

Jakou plochu budou pokrývat fotovoltaické panely instalované na kotelně, jaký bude jejich výkon?

Přibližně na polovině střechy teplárny budeme nyní instalovat 346 fotovoltaických panelů o výkonu 130 kWp. Za rok budou schopny vyprodukovat přibližně 123,5 MWh elektrické energie. Pro lepší využití energie bude součástí systému také bateriové úložiště o kapacitě 100 kWh.

Jaká je kapacita a výkon výtopny na biomasu?

Výkon kotlů na biomasu je 2,6 MW. Slavičín hospodaří se 450 ha městských lesů, dalších asi 130 kamionů dřevní štěpky město každoročně koupí.

Jaký je výkon plynových kotlů a tepelných čerpadel?

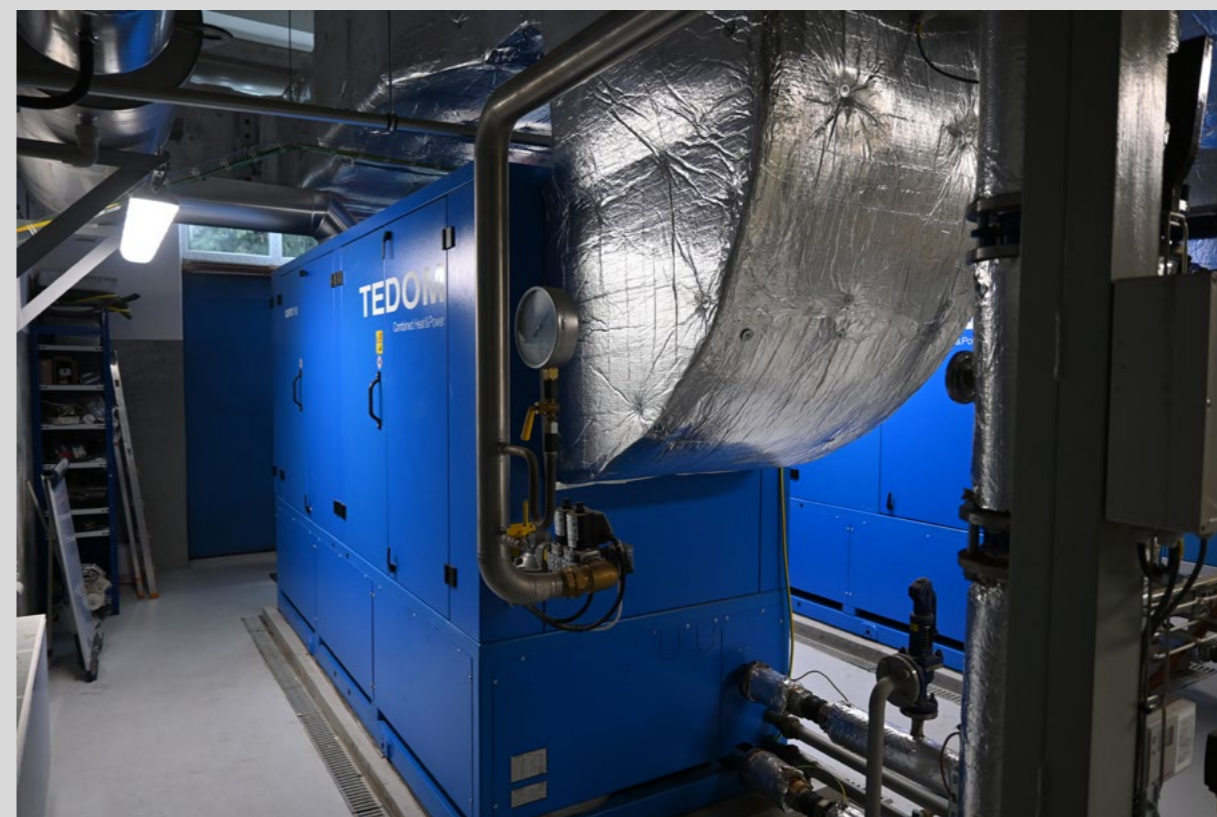
Výkon plynových kotlů a tepelných čerpadel je 5,17 MW, přičemž plynové kotle se využívají jen jako náhradní zdroj. Tepelná čerpadla jsou a budou provozována jen z vlastní vyrobené elektrické energie, ať už z kogeneračních jednotek, nebo nově z fotovoltaiky.

Za kolik prodáváte teplo odběratelům, tedy jaká je cena za 1 GJ?

Předběžnou cenu tepla na rok 2023 máme z kotelny – teplárny K3 (tedy pro domy na sídlištích Vlára a Malé Pole napojené na tuto kotelnu) ve výši 924,55 Kč bez DPH, což je 1017 Kč vč. DPH.

Usilujete také o efektivní hospodaření s dešťovou vodou.

Během loňského podzimu vznikly čtyři podzemní akumulční nádrže na dešťovou vodu u veřejných objektů. Nádrže zachytí dešťovou vodu o celkovém objemu téměř 60 tisíc litrů. Uložená voda se využije typicky na zálivku městské zeleně nebo zahrádek.



Jedna ze tří kogeneračních jednotek.



Na střeše kotelny bude instalováno 346 fotovoltaických panelů.



Cirkula – centrum udržitelné energetiky a oběhového hospodářství.

V areálu sběrného dvora zůstal po staré kotelně na tuhá paliva šedesátimetrový komín, na němž plánujete instalovat větrnou elektrárnu.

Komín neplánujeme strhnout, protože patří k symbolům našeho průmyslového města. Uvažujeme o instalaci bezopatkových větrných elektráren známých třeba z Nizozemí. Celá věc je spíše ve fázi úvah, takže zatím nemáme přesnější popis a parametry.

Existuje energetická koncepce obce?

Energetický koncept město Slavičín teprve připravuje. Mimo jiné v rámci zpracovávaného Akčního plánu

SECAP, který vzniká v rámci zapojení města do Paktu starostů a primátorů pro klima a energii, jehož jsme ve Zlínském kraji prvním signatářem. Rádi bychom ruku v ruce se snižováním emisí měli ucelenou koncepci budování obnovitelných zdrojů na našem území, především fotovoltaických a větrných elektráren.

V loňském roce jsme ale schválili [Strategii Chytrý Slavičín 2022–2030](#), která počítá například s mobilním rozhlasem, studií zadržování vody atd.

Připravila **PhDr. Markéta Pražanová**
Foto: archiv města Slavičín

 **HELUZ**

S ÚSMĚVEM A LEHKOSTÍ

**Stavte z materiálu,
který je odolný
a ušetří vám
peníze za
provoz domu.**



První energeticky nezávislá obec Kněžice

Obec Kněžice je považována za první energeticky nezávislou obec v Česku. Je schopna kompletně pokrýt spotřebu elektřiny a tepla svých obyvatel díky bioplynové stanici. Kněžice se loni dostaly mezi finalisty soutěže E.on Energy Globe.

Snaha zacházet s energií šetrněji vedla obyvatele Kněžic u Městce Králové v roce 2006 k vypracování a realizaci projektu „Energeticky nezávislá obec“. Vesnice s pěti stovkami obyvatel ve středních Čechách se rozhodla zužitkovat veškerý svůj biologicky rozložitelný odpad a energií se samozásobit. Pořádila bioplynovou stanici s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla, kotelnu na biomasu a teplovodní rozvod v celé obci.

Bioplynová stanice

Bioplynová stanice za 138 milionů Kč využívá především kejdy a drůbežího trusu z několika objektů živočišné výroby i splašků a septiků z obce a okolí. Díky bioplynové stanici Kněžice nepotřebují čistírnu odpadních vod a kanalizaci a neprodukují téměř žádný odpad. Likvidují se zde i hygienic-

ky rizikové odpady z cizích zdrojů (například z jatek a stravoven) nezávadným způsobem. Suroviny se sváží do hygienizačního zařízení a homogenizační jímky. Odpadní suroviny jsou přeměněny na bioplyn a s přímým spalováním fyto-masy vzniká uzavřený energetický kruh, který vyrábí elektřinu nejen pro celou obec, ale i na prodej veřejnosti. Výstupem z bioplynové stanice je nejen bioplyn, ale také kvalitní organické hnojivo pro místní zemědělce, kteří jsou v některých případech zapojeni do koloběhu živin a energií tím, že na části svých pozemků pěstují plodiny pro energetické účely. Ročně projekt šetří přes deset tisíc tun emisí CO₂ a zdatelně zvýšil kvalitu ovzduší v obci.

Plyn z bioplynové stanice pohání kogenerační jednotku s elektrickým výkonem 330 kW a současně je

K centrálnímu zdroji tepla v Kněžicích se připojilo 94 % obyvatel.



Kogenerační jednotka s elektrickým výkonem 330 kW.



Areál bioplynové stanice.

do systému rozvodu tepla po obci dodáváno 405 kW tepelného výkonu. Předpokládaná roční dodávka elektrické energie do sítě se pohybuje okolo 2200 MWh. Systém je doplněn kotelnou na spalování biomasy (odpady dřeva, energetické plodiny od místních zemědělců

apod.). Kotelna má technologii pro tepelný výkon 1,2 MW. Celková délka tras teplovodního potrubí v obci, které zásobuje obyvatele horkou vodou, je téměř 6 km, teplotní spád vody v potrubí je 105 / 70 °C. K centrálnímu zdroji tepla bylo prostřednictvím vlastních automatic-

Schéma – bioplynová stanice s kogenerační jednotkou, kotelna na slámu a štěpku, odběratelé tepla.

kých předávacích stanic s měřením odběru tepla ve výměnících připojeno 169 objektů, což představuje 94 % trvale žijících obyvatel obce, jimž systém nejen topí, ale zásobuje je i teplou užitkovou vodou. Místní části Osek a Dubečno bohužel napojit nemůžeme, protože jsou příliš vzdálené. V souvislosti se sou-

časným trendem nárůstu nákladů kalkulujeme od 1. 1. 2023 cenu tepelné energie ve výši 334Kč/GJ, tj. 1,20 Kč/kWh bez DPH.

Milan Kazda
starosta obce Kněžice

Foto: archiv obce Kněžice

Bioplynová stanice

Objem příjmové a homogenizační jímky: 200 m³

Kapacita hygienizační linky: 10 t denně

Objem vytápěného reaktoru/fermentorů: 2500 m³

Objem plynojemu: 800 m³

Kogenerační jednotka: Jenbacher, výkon generátoru 330 kW, tepelný výkon 405 kW

Smart Village Starovice

Ve Starovicích byla dokončena první etapa výstavby tzv. chytré vesnice (Smart Village). Jedná se zatím o jediný projekt tohoto typu u nás. Všechny 24 rodinných domů se staví v nízkoenergetickém standardu a využívá obnovitelné zdroje energie.

Obec Starovice nedaleko Hustopečí u Brna s necelou tisícovkou obyvatel je doplněna o společný projekt developera Přemysla Veselého (PŘEMYSLVESELÝ Invest, s. r. o.) a distributora energií (EG.D, a.s., člen skupiny E.ON). Chytrou lokalitu v tuto chvíli tvoří 24 rodinných domů, z toho 12 řadových domů, 11 dvojdomků a 1 bungalov. Cílem projektu je maximální využití energie pro vlastní spotřebu za účelem co největší soběstačnosti a velmi nízkých provozních nákladů. Kromě prvků chytré domácnosti bude obec využívat chytrou distribuci energie.

Fotovoltaická elektrárna

Na každém rodinném domě je umístěno 10 ks fotovoltaických panelů o instalovaném výkonu fotovoltaické elektrárny (FVE) 3,6 kWp. Roční produkce energie pro řadový rodinný dům s jižní orientací střechy se předpokládá

více než 4 000 kWh, roční odběr energie pro rodinný dům s východní a západní orientací střechy by měla přesáhnout 3300 kWh. Minimální vlastní spotřeba v rodinném domě bude pokryta přibližně ze 70 %.

Energetická technologie

Technologie SolarEdge je postavena na použití optimizérů pro jednotlivý fotovoltaický panel. Každý panel takto vybavený optimizérem se chová jako samostatný prvek a vždy produkuje podle svých maximálních možností, není tedy ovlivněn vlastnostmi ostatních panelů – zastíněním, nečistotami, nesouladem panelů (nesoulad panelů = výrobní tolerance, teplotní nesoulad, různá degradace panelů v čase). Díky tomuto zařízení je tedy možné v průběhu roku získat z fotovoltaických panelů jako celku až o cca 10 % více energie než s běžnými systémy.

Smart Village Starovice by se měla stát laboratoří chytrých technologií. (Foto: Allrisk)



Celkem 41 rodinných domů (dokončených po 2. etapě) bude napojeno na energetickou síť (smart grid) a obnovitelné zdroje energie. Vizualizace Přemysl Veselý Invest, s. r. o.



První etapa výstavby ve Starovicích byla dokončena. Na snímku stav v listopadu 2022. Foto Allrisk

Díky optimizérům je koncový uživatel nebo firma zajišťující servis schopna identifikovat poruchu a okamžitě ji odstranit, nebo se připravit na servisní výjezd. V případě vypnutí střídače nebo hlavního jističe objektu se systém uvede do tzv. bezpečného napěťového stavu. Na každém panelu je maximálně 1 V (lze hasit vodou), při 10 panelech 10 V / DC (DC – přepětová ochrana fotovoltaických panelů) = systém „SafeDC“. Automaticky dojde k vypnutí také když je zaznamenáno poškození izolace kabelů a při teplotě vyšší než 80 °C nebo při detekci elektrického oblouku. Další podstatnou výhodou je, že základní záruka na střídače SolarEdge je 12 let, což je dvakrát více než u konkurenčních střídačů.

Automatický prvek AQUA STOP

Pokud dojde k nadměrnému úniku vody (havárie), automaticky se uzavře hlavní přívod vody bez nutnosti fyzické přítomnosti kohokoliv v rodinném domě. Regulační jednotka je svázána s externím vodoměrem a elektroventilem umožňujícím uzavření hlavního přívodu vody do rodinného domu.

Tepelná čerpadla

V rámci výstavby je u každého domu nainstalováno bivalentní tepelné čerpadlo vzduch-voda od Mitsubishi Electric (v řadových domech – venkovní jednotka SUZ-SWM60VA a vnitřní jednotka – Hydrobox Ecodan new generation EHSD-MED; v bungalovech – venkovní jednotka SUZ-SWM80VA a vnitřní jednot-

ka – Hydrobox – Ecodan new generation EHSD-MED). V rámci instalace kotelny budou použity nádrže k akumulaci tepla (nádrž pro topnou vodu: akumulční nádobka NAD 500v1) a teplé užitkové vody (bojler pro TV OKC 200 NTRR/BP – Dražice).

Chytrá síť

Distribuční síť ve Starovicích je v reálném čase monitorovaná a částečně automatizovaná. V případě, že v distribuční soustavě nastane porucha, bude možné odpojit pouze tu část distribuční sítě, ve které porucha nastala. Monitorovanou a částečně automatizovanou síť zajistí nově vybudovaná chytrá trafostanice. Nová optická síť zajišťuje, aby jednotlivé prvky dokázaly efektivně pracovat, komunikovat online.

Chytré elektroměry

Smart Village Starovice je osazena elektroměry s technologií PLC. Technologie PLC je komunikační technologie založená na principu komunikace po venkovním vedení do nejbližší transformační stanice, na které je umístěn datový koncentrátor. Datový koncentrátor obsahuje SIM kartu a sesbírání data z elektroměrů pak posílá bezdrátově přes akviziční systém HES (Head End System) dále až do odečtové centrály. Jednotlivé chytré elektroměry fungují jako zesilovače signálu. Technologie P2P se naopak hodí na parciální roll-out a libovolnou hustotu osazení chytrých elektroměrů v uvažované lokalitě. Funguje na principu komunikace bod-bod. Každý elektroměr je osazen SIM kartou a komunikuje přes akvizič-



Chytrý elektroměr E450 Landis+Gyr s komunikací PLC instalovaný ve Starovicích.

ní systém HES přímo do odečtové centrály. Komunikace P2P smart meterů je tedy v principu podobná té u mobilních telefonů.

Na všech odběrných místech jsou nainstalovány chytré elektroměry, které umožní obousměrnou komunikaci mezi distributorem a zákazníkem. Pro zákazníka je hlavní výhodou vizuální dostupnost dat na portále a tím pádem zpřístupnění možnosti si optimalizovat vlastní spotřebu elektrické energie s možností kontroly úspory jednotlivých zavedených opatření včetně produkce fotovoltaické elektrárny (FVE). A dále pak umožnění dalších nadstavbových businessů, jako jsou energetické komunity (jejich účelem je rovněž snižovat výdaje na energie).

AMM elektroměr

AMM elektroměr (chytrý elektroměr se systémem pro dálkové zpracování odečtů dat) dokáže v závislosti na daném typu elektroměru měřit a přenášet okolo 30 veličin. Počet přenášených veličin závisí na tom, zda je elektroměr jednofázový nebo třífázový. V obou případech elektroměr funguje jako čtyř kvadrantový, tedy dokáže měřit činnou dodávku, jalovou dodávku, činný odběr a jalový odběr. Tyto hodnoty slouží především jako fakturační údaje pro odběrná místa na hladině nízkého napětí. Nebo slouží jako ukazatel kvality elektrické energie přímo v místě spotřeby, což může

Ukázka dat z distribučního portálu.

být velmi důležité zejména při vyvedení většího výkonu například z domácí fotovoltaiky do sítě NN. Dále elektroměr umožňuje dálkově ovládat přepínání vysokého a nízkého tarifu a zároveň přenáší údaj o aktuálním tarifu.

Měřené hodnoty elektroměr postupně zaznamenává jako čtvrt-hodinové, průměrné nebo absolutní hodnoty. V případě výkonu dokáže dopočítat rozdíly jednotlivých čtvrt-hodinových hodnot, což představuje odebranou energii za danou čtvrt-hodinu. Výstupní surová data z takového měření si lze představit jako tabulku s čtvrt-hodinovými hodnotami za jeden den tzn. 4 x 24 tedy 96 naměřených hodnot jedné měřené veličiny. Takto získané hodnoty přístroj zaznamenává a periodicky jednou

za den, zpravidla v nočního hodinách, dochází k přenosu těchto dat do datové centrály AMM. Jedná se proto vždy o nejméně jeden den stará data, takzvaná profilovaná data.

Česká republika ve využívání moderních energetických technologií spíše zaostává, chytrá vesnice Starovice by měla rozvoj chytrých řešení a větší využívání obnovitelných zdrojů energie pomoci nastartovat.

Lukáš Svoboda, MBA
vedoucí oblastního
managementu EG.D.

a **Přemysl Veselý ml.,**
PŘEMYSL VESELÝ invest, s. r. o.

www.chytravesnicestarovice.cz

Mikolajice – chytrá ekologická komunální energetika

Ve spolupráci s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov při ČVUT v Praze (UCEEB) hledala obec Mikolajice na Opavsku energetické úspory a možnost zajištění energetické soběstačnosti obecních budov. Za svůj přístup získala ocenění Chytrá města 2022.

Mikolajice, obec s necelými 300 obyvateli, zprovoznila v roce 2019 topný systém s kogeneračním kotlem Wave na pelety, který teplo a elektřinu zajišťuje pro obecní úřad, prodejnu potravin a požární zbrojnici. Na těchto třech obecních budovách je vytvořený také microgrid, jedno sloučené odběrné místo. Na střeše prodejny byly instalovány fotovoltaické články o výkonu 10 kW a bateriové úložiště 15 kWh. Fotovoltaická elektrárna (FVE) v obci šetří 25–30 % energie.

Kogenerační jednotka

Kogenerační kotel Wave na spalování dřevních pelet využívá teplo pro ohřev cirkulačního média, které se začne při dané teplotě měnit

v páru. Ta poté proudí do turbíny, kterou roztáčí a přes generátor je vytvářen elektrický proud. Následně se pára ochlazuje a vzniklé teplo putuje potrubím do akumulačních nádrží v jednotlivých budovách, kde se zachytává a ukládá pro potřebu vytápění každé budovy zvlášť. Kotel má výkon cca 50 kW, čímž dokáže zásobovat všechny obecní budovy teplem (obecní úřad, prodejnu potravin a požární zbrojnici). Zároveň funguje v plně automatickém režimu a pelety jsou dodávány dopravníkem z velkokapacitního zásobníku. Rovněž odpopelnění je plně automatizováno. Odpadá tak potřeba denní obsluhy a veškeré vytápění je sdruženo na jednom místě. Při procesu produk-

Mikolajice usilují o energetickou soběstačnost – využívají fotovoltaiku a kogenerační kotel zásobuje všechny obecní budovy teplem. (Foto: archiv obce)

ce tepla vzniká také elektrická energie, jíž jsou za hodinu vyprodukovány zhruba 3 kWh. Asi 0,9 kWh spotřebuje kotel na svůj vlastní provoz (ventilátory, řídicí systém apod.), dalších 2,1 kWh použije do vnitřní sítě budov. Elektřina je tak buď ihned spotřebována (např. průměrná spotřeba el. energie v prodejně potravin je cca 1,2 kWh), nebo v případě přebytku ukládána do baterií na pozdější využití, např. v době,

kdy je kotel v útlumovém režimu, když není potřeba dodávat teplo. Stejně funguje i fotovoltaika, jež při slunečním svitu dodává elektrickou energii do vnitřní sítě či do baterií. Kapacita baterií je 15 kWh a tato kapacita stačí přibližně na 10 hodin provozu prodejny potravin. Např. při výpadku elektrické energie, kdy zásobuje ledničky a mrazáky, a nemůže tak dojít k rozmrazení potravin a tím k jejich znehodnocení.



Kogenerační kotel a záložní zdroj v jednom v Mikolajicích. (Foto: archiv obce)

Spojení kogeneračního kotle na pelety a fotovoltaických článků

Systém je ojedinělý a v České republice je využíván pouze na budově UCEEB v Buštěhradu, a to jako vývojový testovací produkt. Realizace v Mikolajicích je tak pilotním projektem, který bude sloužit jako vzorový příklad pro ostatní zájemce z řad obcí i soukromých subjektů. Navíc došlo u projektu nejen k tepelnému ale i k elektrickému propojení všech tří budov a sjednocení 6 jističů do jednoho a tím k úsporám na platbách za tzv. rezervovanou kapacitu. Vzhledem k tomu, že 80 % investičních nákladů bylo financováno z dotačních programů, je návratnost investice spočítána na cca 4–5 let provozu.

Systém je plně autonomní

Systém dokáže fungovat i v situacích, kdy běžná distribuční síť nefunguje. Může se tak stát např. v případě živelných katastrof či tzv. blackoutů, tedy situace s dlouhodobým výpadkem proudu. Při dostatečném přísunu pelet lze zajistit teplo a elektrickou energii pro všechny tři zmíněné budovy po neomezenou dobu. Byla by tak zajištěna elektrická energie pro krizový štáb či evakuační centrum pro občany. Další výhodou je fakt, že díky ukládání energie v bateriích dokáží při jakémkoliv výpadku elektřiny fungovat systémy všech obecních budov, lze tak ovládat např. sekční vrata požární zbrojnice či rozhlas.

Martin Krupa

bývalý starosta obce Mikolajice

Čištění odpadních vod v Rybí

Severomoravská obec Rybí ukazuje, jak je možné se vypořádat s čištěním odpadních vod v menších obcích. Funguje zde systém 190 samostatných domovních čistíren odpadních vod, které jsou napojené na centrální dispečink.

Problematika čištění odpadních vod na venkově je v posledních letech celorepublikově velmi aktuální téma. Důvodem je nejen splnění požadavků stanovených v evropských směrniciích, ale i měnící se vztah obyvatel venkova k životnímu prostředí v oblasti čištění odpadních vod a zadržování vody v krajině. Velkou roli v nastartování obecních projektů sehrálo MŽP, které společně se SFŽP od jara roku 2016 zahájilo intenzivní propagaci alternativního způsobu odkanalizování venkova. MŽP si uvědomovalo probíhající klimatické změny, které se projevují mimo jiné ve stále větším nedostatku zdrojů pitné vody v mnoha lokalitách naší republiky.


Zadržování vody v intravilánu obce

Řešením nejsou jen další nové čerpací vrty, ale i skutečné hospodaření s vodou v krajině. Mezi vodní zdroje je nutno zahrnout i srážkovou vodu a také vyčištěnou od-

padní vodu. V obou případech je žádoucí učinit vhodná opatření, která zabezpečí udržení této vody v krajině, tj. i v samotném intravilánu obcí. Budování konvenčních kanalizačních systémů s jednou centrální ČOV v obcích s roztroušenou zástavbou, výškově členitým terénem či odloučených místních částech měst je ekonomickou pastí pro mnoho starostů. Zároveň je nutné si uvědomit, že zpravidla při realizaci tohoto způsobu odkanalizování území dochází k řízenému odvedení i velké části dešťové vody z intravilánu obcí a měst. Výsledkem je dlouhodobé vysychání půdy a snižování její retenční schopnosti.

Příklady dobré praxe – obce Rybí a Starkoč

Východiskem z této neustále se zhoršující situace nejsou jen projekty velkých vodních nádrží, ale i malé projekty s celoplošným pokrytím. Ty mohou mít v konečném důsledku možná větší eko-



Obecní soustava domovních ČOV pomáhá obci Rybí zadržovat vodu v krajině.

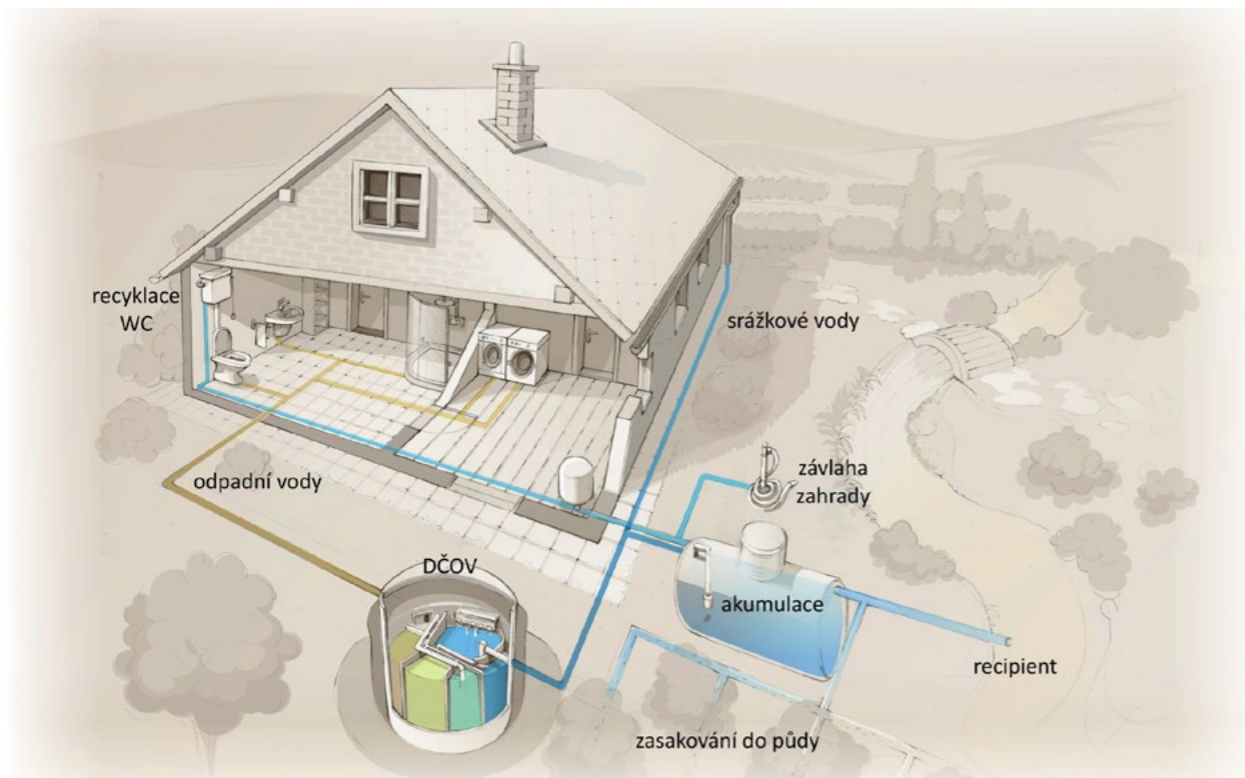


Schéma funkce domovní čistírny odpadních vod.

logicko-ekonomický efekt a rychlejší realizaci než velké projekty. Systémovým řešením pro mnohé obce je budování obecní soustavy domovních ČOV s nepřetržitým monitoringem. Mezi nejznámější obce, které zatím decentralizované čistírny odpadních vod (DČOV) realizovaly patří Starkoč se 60 ks (1. etapa – 41 ks a 2. etapa 19 ks) DČOV a Rybí se 190 ks DČOV.

Ekonomická výhodnost DČOV

Důvodů, které vedly zastupitelstva obcí k DČOV, je hned několik. Tento inovativní způsob řešení likvidace komunálních odpadních vod na venkově a odloučených místních částech měst je ekonomicky efektivnější než budování centrálních

kanalizačních systémů. Druhou výhodou tohoto řešení je, že se celá stavba „obecní kanalizace“ zpravidla realizuje bez nutnosti rozbíjet obecní komunikace a řešit dopravní omezení v obci při její realizaci. Třetí pozitivní skutečností je již zmíněné zadržování vody v krajině, konkrétně v samotném intravilánu obcí. Zde je vyčištěná odpadní voda vrácena krajině zpět do přírody v místě, kde k jejímu znečištění došlo. Její využití je nejčastěji na závlahu zahrad (okrasné zeleně, trávníků, stromů apod.) nebo je voda zasakována na pozemku rodinného domu, k němuž je ČOV připojena. Tím je pozitivně ovlivňováno i mikroklima daného pozemku. Odvedení vyčištěné vody do místní vodoteče nebo stávající

Čistírna je vybavena několika senzory pro dálkové monitorování správné funkce.

dešťové kanalizace je realizováno jen v 1/3 provedených instalací.

Enceladus

Telemetrický systém Enceladus zahrnuje technologie pro vzdálené monitorování a řízení soustav domovních čistíren odpadních vod, provádění dálkových odečtů vodoměrů, hlídání a čerpání vodojemů, měření vlastností vody a řízení její úpravy a další související procesy. Tento unikátní systém řeší otázku čištění vody v oblastech s roztroušenou zástavbou, které nejsou vhodné pro čištění prostřednictvím klasických obecních ČOV či centrální kanalizace. Odpadní vody jsou čištěny přímo v místě vzniku, kde jsou po jejich vyčištění dále využí-

vány nebo vráceny zpět do přírody. Soustavy ČOV jsou 24 hodin denně monitorovány a řízeny vzdáleně z centrálního servisního pracoviště. Systém okamžitě upozorňuje na nestandardní stavy jednotlivých ČOV a umožňuje na ně ihned reagovat.

Edukativní význam

Tento způsob odkanalizování venkova má také edukativní význam, protože uživatelé domovních ČOV jsou jednak pod on-line kontrolou odborného provozovatele, který má přehled o jejich disciplinovanosti provozování ČOV, ale také proto, že ve většině případů uživatel ČOV využívá vyčištěnou odpadní vodu jako vodu užitkovou. Je tedy primárně v jeho zájmu, aby





Umístění čistírny na zahradě rodinného domu – víko umožňuje snadný přístup.

čistota vody na odtoku z ČOV byla co možná nejlepší. A konečně využíváním vyčištěné odpadní vody v kombinaci s vodou dešťovou pro užitkové účely se šetří zdroje pitné vody pro potřeby, ke kterým jsou primárně určeny. Tím rozhodně není splachování WC nebo zavlažování trávníků či okrasných zahrad. Všechny tyto skutečnosti mají pozitivní vliv na životní prostředí našeho venkova. Jejich podstatou je aplikování systémové telemetrie, která umožňuje budování obecních soustav domovních ČOV propojených on-line monitoringem s možností vzdáleného řízení provozních stavů jednotlivých ČOV odborně způsobilou osobou.

Ing. Jaromír Tomšů

Decentrální čištění odpadních vod s telemetrickým řídicím systémem, SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

SYSTÉM PROPOJENÝCH DOMOVNÍCH ČISTÍREN V RYBÍ

Vesnice Rybí na Novojičínsku s 1275 obyvateli ukazuje cestu pro další obce, jak snadno čistit odpadní vody bez nutnosti investic do drahých centralizovaných technologií. Centrální dispečink monitoruje provoz a hlídá kvalitu vyčištěné vody. Díky tomu má obec přehled, jak která domácí čistička funguje, a také plnou kontrolu nad kvalitou vyčištěné vody. Čistá voda odtéká do kanalizačních stok jednotné kanalizace, případně se vypouští do vodního toku nebo do vsaku. Propojené domovní čističky ročně vyčistí průměrně 31 000 m³ vody.

V obci Rybí pracuje celkem 173 malých domovních čističek a 17 větších domovních čistíren



Domácích čistíren odpadních vod stále přibývá.

odpadních vod. Všechny jsou pomocí telemetrického systému propojeny s dispečinkem. Tam jejich chod hlídá obsluha a upravuje ho v souladu s provozním řádem. O svoz kalů se zatím stará externí firma, obec ale plánuje nákup mobilního kalolisu. Z něj získaný kal pak může být kompostován.

Příklad pro ostatní obce

Do systému čištění odpadních vod je zapojeno 60 % domů v obci. Zbylé domácnosti mají čističky, které pracují samostatně, obec je však chce výhledově k dispečinku připojit také. Systém práce s odpadní vodou je dobrým příkladem decentralizovaného řešení, nad nímž však obec neztrácí kontrolu. Jedná se o zajímavou alternativu pro řadu obcí, které čištění odpadních vod řešit musejí, avšak

na výstavbu centrální čistírny nemají dostatek financí. Obec hodlá celý systém dále rozšiřovat o kalové hospodářství.

Marie Janečková

místostarostka obce Rybí

Foto: archiv obce Rybí a SATTURN HOLEŠOV, spol. s r. o.

Decentralizovaná čistírna odpadních vod v Rybí

Stavebník: obec Rybí

Dodavatel: ABPLAST, s. r. o.

Přenos provozních dat: SATTURN HOLEŠOV spol. s r. o.

Náklady: 35,5 mil. Kč

Realizace: 2020

Projekt DČOV v Rybí se stal finalistou soutěže E.ON Energy Globe 2022.

Bioenergetické vesnice v Německu

Omezená dostupnost neobnovitelných zdrojů, duch komunity postrádaný obyvateli měst a závislost na dovozu jsou v současnosti kritickými problémy společnosti. Bioenergetické vesnice se těmito otázkami zabývají a usilují o ekologicky a sociálně udržitelná řešení.

V Evropě najdeme několik tisíc iniciativ typu „Přechodové městečko“ ([Transition Town](#)), jejichž cílem je zvýšit soběstačnost za účelem snížení potenciálních účinků klimatických změn a ekonomické nestability prostřednictvím obnovených lokalizačních strategií, spojených zejména s výrobou potravin a spotřebou energie. V roce 2006 se založení Transition Town Totnes ve Spojeném království stalo inspirací pro vznik dalších skupin ve více než 50 zemích světa. Systém přechodových městeček popsal ve své knize „The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience“ britský spisovatel, aktivista a učitel Rob Hopkins.

Dále v Evropě funguje asi 15 000 ekovesnic a působí přes 3 miliony osob praktikujících permakulturu.

Podle odhadů zde také působí asi 2500 komunitních iniciativ v oblasti energetiky, 1500 komunit hnutí „Slow Food“ (které se zaměřují na zachování tradiční a regionální kuchyně a podporují pěstování rostlin a osiv a chov hospodářských zvířat typických pro daný místní ekosystém) a zhruba 7000 komunitně podporovaných zemědělských projektů, které zásobují potravinami přes milion občanů.

Jak funguje bioenergetická vesnice

Bioenergetická vesnice je regionálně orientovaný koncept pro využití obnovitelných zdrojů energie ve venkovských oblastech. Aby mohla být vesnice nebo komunita nazývána bioenergetickou, musí lokalita pokrýt alespoň 50 % své spotřeby elektrické energie a tep-

Vesnice Jühnde v Dolním Sasku se stala roku 2004 první bioenergetickou vesnicí v Německu. (Foto: Axel Hindemith)



Obec Freiamt ve Schwarzwaldu využívá k ohřevu vody 150 fotovoltaických panelů.

la lokálně vyráběnou bioenergií. K tomu využívá bioenergetická vesnice většinou biomasu (keřda, siláž, dřevní štěpka, plodiny, organický odpad nebo další suroviny ze zemědělství, které jsou fermentovány v biologickém plynovém zařízení). Vyrobený bioplyn se stává palivem pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny. Teplo je distribuováno prostřednictvím systému dálkového vytápění, zatímco energie je dodávána do místní elektrické sítě. V zimním období může dodatečnou potřebu tepla zajistit doplňková vytápění, ve které se spaluje dřevní štěpka nebo sláma. Obce často využívají také fotovoltaiku a částečně větrnou energii. Jsou však možné i jiné alternativy. Kromě produkce a využití bioenergie se v takové vesnici

zaměřují také na co nejefektivnější a nejšetrnější nakládání s energií. Občané aktivně podporují myšlenku bioenergetické vesnice, podílejí se na rozhodování a spoléhají se na obnovitelné energie ve svých domácnostech.

170 bioenergetických vesnic v Německu

V Německu aktuálně funguje téměř 200 bioenergetických vesnic (viz [Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.](#), u každé vesnice je uvedeno, jaké zdroje energie využívá). Nejvíce jich je v Bádensku-Württembersku nebo Bavorsku. Ve venkovské oblasti Göttingen se zaměřují na opatření spojená s klimatickými změnami a využití obnovitelných energií. Projekt Bioenergetická vesnice má za cíl pod-

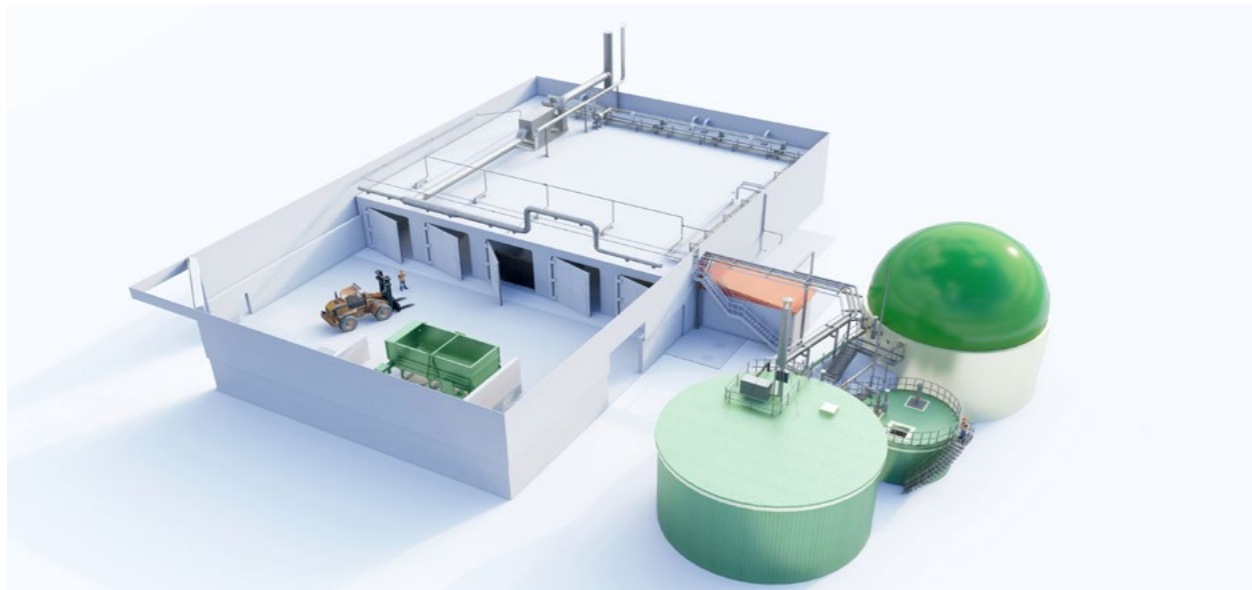


Mauenheim u Tuttingenu se 400 obyvateli vyprodukuje o 1900 tun CO₂ méně než běžné vesnice stejné velikosti.

porovat místní výrobu obnovitelné energie v celkem 120 obcích této oblasti, zapojilo se do něj i samotné město Göttingen se 120 000 obyvateli. Aktivita propojuje místní zemědělce s organizacemi zajišťujícími na venkově produkci a distribuci energie. Počáteční finanční prostředky pocházejí ze tří hlavních zdrojů: z místní komunity, programu EU Leader+ a spolkové vlády. Podle zákona o zdrojích obnovitelné energie (Renewable Energy Sources Act – EEG) byla majitelům generátorů na výrobu obnovitelné energie zafixována sazba za dodanou kilowatthodinu na období 20 let. Zemědělcům a místní komunitě takový přístup zajistil příjmy, cenovou stabilitu a nezávislost na cenách fosilních paliv.

První bioenergetická obec v Německu

Průkopníkem v oblasti bioenergetických vesnic v Německu je obec Jühnde právě v regionu Göttingen, která má 800 obyvatel. Projekt iniciovalo Interdisciplinární centrum pro udržitelný rozvoj (IZNE) na univerzitě v Göttingenu a dokončilo ho v lednu 2006. Vesnice nyní vyrábí dvakrát více elektřiny, než spotřebuje (produkce elektřiny: 5000 MWh/rok; produkce tepla: 6500 MWh/rok). Domácnosti ušetří přibližně 750 EUR ročně na nákladech za energii. Již v roce 2004 zde bylo 70 % domácností napojeno na bioplynovou stanici s plným výkonem kogenerační jednotky 716 kW a vytápěnou na dřevní štěpku (550 kW) a kotel (1 700 kW), to vše napojené na lokální teplo-



Bioplynová stanice v Jühnde, vizualizace.

vod. Obec chce přebytky energie využívat k provozu elektromobilů, zahájila výstavbu dobíjecích stanic a má zpracovaný model sdílení elektromobilů.

Více viz <https://land-der-ideen.de/en/project/juehnde-bioenergy-village-2-0-602>

Bioenergetické vesnice v Evropě

Dalšími vesnicemi v Německu jsou třeba Mauenheim u Tuttlingenu, kde byla v roce 2006 vybudována bioenergetická vesnice pro 400 obyvatel. Zařízení na bioplyn a vytápění dřevní štěpkou jsou doplněna solárním systémem. Ročně vesnice vyprodukuje o 1900 tun CO₂ méně než běžné vesnice stejné velikosti. Úspory vykazuje také vesnice Freiamt ve Schwarzwaldu se 4300 obyvateli. Ta využívá bioplynovou stanici, větrnou a vodní

energii a vyrobí ročně asi 14 milionů kWh, což je asi o 3 miliony více, než je její potřeba. K ohřevu vody se používá kolem 150 solárních kolektorů. Bioenergetické vesnice se však nenacházejí pouze v Německu, ale třeba v Rumunsku tento koncept zkouší obec Ghelintă a v Rakousku např. Landgut Danzermühle. Güssing je rakouským regionem, který si 100 % elektřiny pro potřeby občanů a 50 % pro průmysl vyrobí sám prostřednictvím kombinace zdrojů výroby. Nejen že je nezávislý na dovozu komodit ze zahraničí, ale i na tuzemských korporacích. V ČR blokují vznik takového řešení právní předpisy. I tak projektů v menším měřítku najdeme dost. Kněžice, Litultovice, Mikolajice, Nemile či Budišov nad Budišovkou. Mezi bioenergetické vesnice můžeme zařadit také např. Hostětín, kte-

rý má kotelnu na dřevní štěpku z blízkých lesů, náklady na energie snižuje také obecní kořenová čistička odpadních vod, na veřejných budovách jsou nainstalovány fotovoltaické panely atd. (viz ESB 1/2021).

Ekologická vesnice

Bioenergetické vesnice mají tendenci mít vlastní energii a jsou nezávislé na externích sítích, přestože jsou připojeny k pozemním sítím pro zásobování přebytečnou energií. Jejich název odkazuje na závislost pouze na čerstvém biologickém materiálu jako zdroji energie, zatímco tzv. „ekovesnice“ zahrnují různé sítě. Příkladem ekovesnice je obec Cloughjordan v oblasti Tipperary v Irsku, kterou založila v roce 1999 skupina lidí s cílem

vytvořit na farmě o rozloze 27 ha ekologicky, ekonomicky a sociálně udržitelnou komunitu. V roce 2008 se dokončila infrastruktura a o rok později se sem nastěhovali první rezidenti. V komunitě nyní žije 54 rodin, které bydlí v nízkoenergetických domech, využívají systém dálkového vytápění na biomasu, mají k dispozici 50 ha pro pěstování vlastních plodin a dalších 17 ha lesa, komunitní farmu vlastněnou členy, výzkumné centrum, eko-hotel pro návštěvníky a zázemí pro vzdělávací akce. Výzkumný projekt Milesecure financovaný ze zdrojů EU označil ekovesnici Cloughjordan za jednu z předních evropských „anticipačních zkušeností“ s transformací na nízkouhlíkovou společnost. Ekovesnice jsou zpravidla charakterizovány nejnižší uhlíkovou stopou ze všech sídel ve vyspělých zemích, přitom Cloughjordan má uhlíkovou stopu, která je o polovinu nižší než irský národní průměr (2 / 4,3). Vesnice již získala desítky mezinárodních ocenění za udržitelnost. Více na www.thevillage.ie

PhDr. Markéta Pražanová

Více informací:

[Bioenergiedorf Venkov, portálu eAGRI](#)

Objem plynojemů na metan v Jühnde 3 000 m³; objem nádrže na kal 4 400 m³; výkon 700 kWe a 750 kWtep; objem zpracované kejdy 9 000 m³/rok; zpracované plodiny 15 000 t/rok; kotel na štěpku 550 kWtep; štěpka 350 t/rok, kotel na olej 600 kW.

Nové budovy v EU budou od roku 2028 bezemisní

Europoslanci přijali v polovině března návrh nových opatření, která mají v Evropské unii podpořit renovaci budov.

Všechny nové budovy by od roku 2028 měly být podle návrhu europoslanců bezemisní a některé současné budovy by musely projít renovací. O finálním znění právního předpisu bude Evropský parlament jednat s členskými státy.

Navrhovaná revize směrnice o energetické náročnosti budov má za cíl snížit emise, vytvořit nová pracovní místa, omezit energetickou závislost na ruských fosilních palivech i snížit účty za energie. Budovy jsou v unijním bloku podle zprávy Evropské komise zodpovědné za 40 % spotřeby energie a za 36 % emisí skleníkových plynů.

Pokud se členské státy zastoupí v Radě EU s parlamentem na aktuálním znění dohodnou, budou muset mít všechny nové budovy od roku 2028 nulové emise a být vybaveny solárními technologiemi, pokud to bude technicky proveditelné a ekonomicky vhodné. Ve znění návrhu jsou už teď

výjimky, například pro historické budovy.

Obytné budovy by podle návrhu měly do roku 2030 dosáhnout minimálně třídy energetické náročnosti E, do roku 2033 pak třídy D, a to na stupnici od A do G. Písmeno G označuje 15 % energeticky nejnáročnějších budov daného členského státu. I tato část opatření počítá s určitými výjimkami a posunutými lhůtami.

Návrh ale podle kritiků nebere dostatečný ohled na menší podniky a rodiny. Za nereálná označili opatření i někteří čeští europoslanci. Např. Ondřej Kovařík je přesvědčen, že směrnice by zefektivnila provoz administrativních budov větších podniků, což by podle něj vedlo ke snížení emisí, ale nepovažuje za vhodné aplikovat stejně přísná pravidla na rodinné bydlení.

Ze zprávy ČTK ze 14. 3. 2023

[Více informací](#)

Revitalizace školy Českobrodská v Praze 9.
Projekt: Ecoten, s. r. o., 2021. (Foto: archiv Ecoten)

Průkopník zelené architektury Christoph Ingenhoven získal Evropskou cenu za architekturu 2022

Letošním laureátem Evropské ceny za architekturu se stal düsseldorfský architekt Christoph Ingenhoven. Cílem ceny je vyzdvihnout architekty, kteří se hlásí k „zásadám evropského humanismu a stavebního umění“.

Evropskou cenu za architekturu každoročně uděluje Evropské centrum pro architekturu, umění, design a urbanismus se sídlem v irském Dublinu a Muzeum architektury a designu spadající pod chicagské Athenaeum. Christian Narkiewicz-Laine, prezident chicagského Athenaea, vyzdvihl architektovo dlouholeté působení v oblasti ekologie a udržitelnosti. Ingenhoven je podle něj „průkopníkem zelené architektury šetrné k životnímu prostředí, která je udržitelná pro planetu, klienty i lidi, kteří v jeho budovách žijí, pracují a setkávají se.“ Nejedná se o ocenění za celoživotní dílo, ale spíše o uznání evropských architektů, kteří „určili kritičtější,

intelektuálnější a umělečtější přístup k navrhování budov a měst“. V tomto ohledu se Ingenhoven připojuje k dřívějším laureátům, jako jsou Francine Houben a Dick van Gameren z Mecanoo, Henning Larsen, Santiago Calatrava či Manuelle Gautrand jako příklady projektantů, kteří pracují s hlubokou oddaností principům humanismu i umění architektonické tvorby.

Německý architekt Christoph Ingenhoven (1960) vystudoval architekturu na RWTH Aachen a Akademii umění v Düsseldorfu u Hanse Holleina. Jeho architektonická kancelář získala mezinárodní uznání v roce 1997 návrhem

Marina One, Marina Way a Straits View, Singapur, Ingenhoven Architects a Architects61, 2017.
(Foto: Hans-Georg Esch)



Obchodní a kancelářská budova v Düsseldorfu Kö-Bogen II. Šikmé zelené fasády stojí proti sobě a tvoří vstup na Gustaf-Gründgens-Platz, který otevírá pohled na ikony poválečné moderny Dreischeibenhaus (1960) a Schauspielhaus (1970).



Nový komplex budov osciluje v záměrné neurčitosti mezi městem a parkem.

jedné z prvních ekologických výškových budov na světě – RWE Tower v Essenu. Mezi nejvýznamnější realizované stavby patří Evropská investiční banka v Lucemburku, Lufthansa Aviation Center na frankfurtském letišti, ústředí společnosti Daniel Swarovski Corporation na Curyšském jezeře, Oeconomicum v Düsseldorfu a mrakodrap 1 Bligh v Sydney, který byl prvním mrakodrapem oceněným v Austrálii certifikátem za ekologický standard. Ve výstavbě jsou např. nové hlavní nádraží ve Stuttgartu a Marina One, výškový komplex kancelářských a obytných budov v Singapuru, a Kö-Bogen 2 v Düsseldorfu. Christoph Ingenhoven je mimo jiné zakláda-

jícím členem Německé rady pro udržitelné budovy (DGNB) a Spolkové nadace pro stavební kulturu.

Kö-Bogen II – největší zelená fasáda v Evropě

V roce 2020 dokončil ateliér Ingenhoven Architects realizaci obchodní a kancelářské budovy v Düsseldorfu nazvané Kö-Bogen II. Jedná se o stavbu za 600 milionů eur s 24 000 m² obchodních ploch, 5 500 m² kancelářských ploch a 450 parkovacími místy v podzemním parkovišti pod Gustav-Gründgens-Platz.

Osm kilometrů živých plotů z habru s více než 30 000 rostlin dělá z Kö-Bogen II největší zelenou fasádu v Evropě. Fasáda je základ-

ním prvkem obchodní a kancelářské budovy. Soubor představuje závěr projektu městské obnovy v srdci Düsseldorfu. Z městského hlediska signalizuje odklon od automobilové éry a obrat k plánování zaměřenému na lidi. S největší zelenou fasádou v Evropě nabízí městskou reakci na změnu klimatu a vytváří nové zelené srdce ve vnitřním městě Düsseldorfu.

Zelený plášť budovy pro zlepšení městského klimatu

Myšlenka spojit ochranu klimatu s uměním není nová. V roce 1982 Joseph Beuys, tehdejší profesor na Düsseldorfské umělecké akademii, nechal zasadit 7 000 dubů v Kasselu v rámci projektu „Urbánní

zalesňování místo zastavování“. Vyhnut se tepelným ostrovům je nejdůležitější v hustě zastavěných centrech metropolí, kde není prostor pro rozsáhlou výsadbu nebo nové parky. Proto začali architekti umisťovat na fasády zeď. Počínaje Gernotem Minkem, přes mrakodrapy Keana Yeanga v Singapuru až po zarostlé činžovní domy od Édouarda Françoise nebo Bosco Verticale od Stefana Boeriho (viz ESB 1/2020).

Živé ploty z habru

Habr byl záměrně vybrán jako původní druh tvrdého dřeva, který si v zimě ponechává listy. Zeď zlepšuje mikroklima města – v létě chrání před slunečními paprsky a snižuje účinky tepelného ostro-



Habr v zimě nepotřebuje vodu, jeho listy zhnědnou, na jaře opadají a o týden později opět vyraší světle zelené výhonky. Habr má navíc nízkou hořlavost.

va, váže oxid uhličitý, ukládá vlhkost, tlumí hluk a podporuje biodiverzitu. Tato integrace přírody do architektury nabízí současnou městskou reakci na změnu klimatu. Cílem Kö-Bogen II je sledovat celkový ekologický koncept, zlepšit mikroklima města.

Mnohé z dosud realizovaných vertikálních zahrad již po krátké době vykazují vysoké nároky na údržbu. Rostliny vadnou, mají příliš mnoho

nebo příliš málo slunce, nesnášejí vítr nebo v zimě usychají, protože jim zmrzlá půda brání absorbovat vlhkost. Přes veškeré pečlivé plánování a přípravu rostlin na míru musí být zelený plášť budovy, jako každý vegetační technologický systém, pravidelně udržován odbornou firmou. Mezi živými ploty jsou proto u Kö-Bogen II lávky a ve vertikálních oblastech jsou přístupové systémy.



Pravidelná údržba fasády – živých plotů probíhá pomocí přístupových lávek.

8 km živých plotů je jako 80 listnatých stromů

V sérii vědeckých testů fyto-technolog Karl-Heinz Strauch a jeho institut na Beuth University of Applied Sciences v Berlíně určili, jaký vliv mohou mít různé druhy dřevin na mikroklima. Listová hmota testovaných rostlin byla použita k přesnému stanovení metabolismu a produkce kyslíku a chladicí kapacity prostřednictvím odpařování, alespoň v labo-

ratorních podmínkách. Původní habr se pro Kö-Bogen II ukázal jako nejvhodnější druh. Je také velmi odolný. V zimě nepotřebuje vodu, protože na rozdíl od stálezelených druhů nemá aktivní olistění. Listy zhnědnou, ale zůstanou na výhonku. Až na jaře opadávají a o týden později opět vyraší světle zelené výhonky. Oproti oblíbené tují je s vysokým podílem silic habr jen těžko hořlavý, jak ukázaly požární testy.

PhDr. Markéta Pražanová

Zdroj: www.detail.de

Foto: ingenhovenarchitects/HGEsch

Situace.

Půdorys 3. NP.

Řez budovou.

Řez fasádou.



Přístupy oceněné v soutěži Chytrá města

Soutěž Chytrá města je každoročně pořádána nevládní neziskovou organizací Smart City Innovations Institut za podpory Ministerstva pro místní rozvoj ČR. V soutěži se identifikují, hodnotí a podporují realizace konkrétních projektů a dlouhodobých strategií v rámci problematiky chytrých měst (Smart City).

Výsledky VI. ročníku soutěže byly vyhlášeny v prosinci 2022. Vítězi se stala následující chytrá řešení v těchto kategoriích:

IDEA: CÉRKA – Architektura budoucnosti. Projekt revitalizace území Dolu Frenštát
Přihlašovatel – obec Trojanovice

MODEL: Sencito – chytřejší obec; systém nabízí obcím do 5000 obyvatel sledování a úspor energií
Přihlašovatel – Sencito s.r.o.

PROJEKT PRO OBEC DO 10 000 OBYVATEL: Chytrá ekologická komunální energetika včetně kogenerační jednotky na pelety (viz str. 15)
Přihlašovatel – Mikolajice

PROJEKT PRO MĚSTO S 10 000–50 000 OBYVATELI: Hospodaření se srážkovými vodami – ZŠ Na Výsluní, Uherský Brod
Přihlašovatel – město Uherský Brod

PROJEKT PRO MĚSTO S 50 000–200 000 OBYVATELI:
PlzniTo
Přihlašovatel – Správa informačních technologií města Plzně, p. o.

PROJEKT PRO MĚSTO S VÍCE NEŽ 200 000 OBYVATELI:
Rezidence Hvězdová
Přihlašovatel – DOMOPLAN, a.s.

PROJEKT PRO REGION: Datový portál DATA KHK a katalog otevřených dat Královéhradeckého kraje
Přihlašovatel – Královéhradecký kraj

PROJEKT PRO STÁT: Chytrá správa budov a vzdálené měření energií
Přihlašovatel – BeiT s.r.o.

MEZINÁRODNÍ PROJEKT:
MERATCH – monitorovanie a smart manažment vodných zdrojov pre 21. storočie
Přihlašovatel – GOSPACE Tech s.r.o.

<https://www.soutezchytremesta.cz>



Důl Frenštát u Trojanovic čeká revitalizace. (Foto: UCEEB)



ZŠ Na Výsluní v Uherském Brodě představila systém hospodaření se srážkovými vodami. (Foto: ZŠ Výsluní)

Výsledky soutěže ADAPTERRA AWARDS 2022

Vítězné projekty

Kategorie: Volná krajina
Revitalizace krajiny
a hospodaření s vodou
v Ořechově

Kategorie: Zastavěná území
Revitalizace školy
Českobrodská v Praze 9

Kategorie: Pracovní prostředí
Flight Park Javorový

Kategorie: Náš domov
Český soběstačný dům
(viz ESB 1/2022, str. 19–22)

Kategorie: Cena sympatie
Revitalizace Sedmihorských
mokřadů

Kategorie: Cena Prahy
Obnova Čelakovského sadů
a okolí Národního muzea

www.adaptterraawards.cz

Podrobnější informace o vybraných stavbách přineseme v příštím čísle ESB.



Revitalizace krajiny a hospodaření s vodou v Ořechově



Revitalizace školy Českobrodská v Praze 9



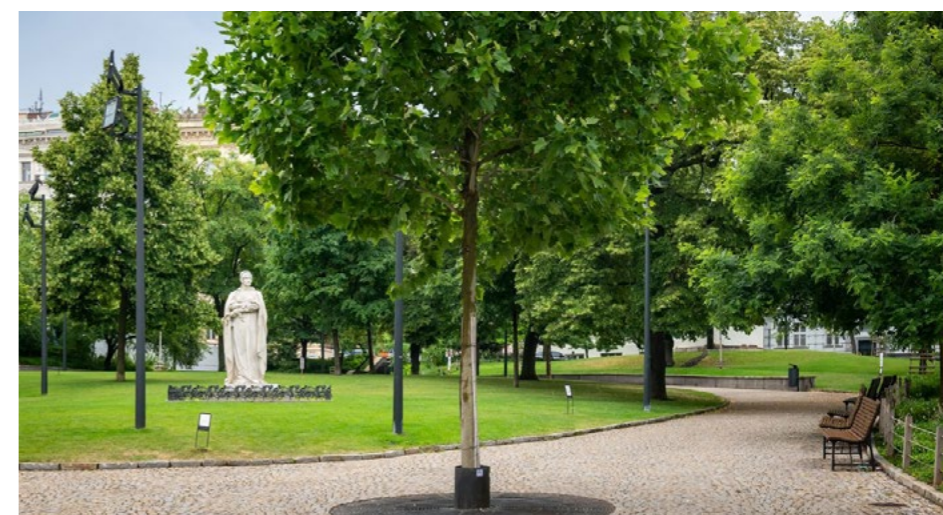
Flight Park Javorový



Český soběstačný dům



Revitalizace Sedmihorských mokřadů



Obnova Čelakovského sadů a okolí Národního muzea



Zdrojem tepla v rodinném domě v Omicích je elektrické sálavé vytápění a sálavá kamna na dřevo.

České bateriové stanice HES s bateriemi z elektromobilů poráží čínskou produkci svou originální koncepcí a softwarem

Na rostoucí poptávku po bateriových stanicích pro domácnosti zareagovala i společnost Fenix Group, největší evropský výrobce elektrických sálavých topných systémů. Páteř její nabídky v oblasti baterií pro domácnosti představují výkonné domácí baterie HES. Významná část meziročního růstu tržeb holdingu Fenix Group byla loni tažena novým segmentem ENERGY, do kterého patří i bateriové stanice HES.

Tyto stanice jsou kompletně českým řešením – know-how pochází od firmy AERS, samotná úlo-

žiště jsou pak sestavována ve výrobním závodě Fenix v Jeseníku. Unikátní je i software vyvinu-

tý ve spolupráci s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov ČVUT v Praze, který ve spojení s velkou kapacitou baterií dovoluje aktivně využívat rozdílné ceny spotového trhu. Díky all-in-one systému stačí stanici napojit na fotovoltaickou elektrárnu a domácí rozvaděč a vše je připraveno k fungování.

Domácí bateriová stanice HES tak nabízí výjimečné řešení, které je cenově srovnatelné s konkurencí, ale technologicky je daleko pokročilejší díky své koncepci a inteligentnímu řízení spotřeby elektrické energie v domě. Stanice nabízí firma Fenix Group ve třech variantách provedení a kapacitou 13,7 kWh, 27,4 kWh nebo 41,1 kWh. Bateriová stanice umožňuje plynulý provoz v síťovém i nesíťovém (ostrovním) režimu a reguluje nezávisle každou fázi zvlášť. Vestavěný střídač dokáže energii zároveň odebírat i dodávat. Silnou stránkou těchto bateriových stanic je špičkový management, Inteligentní monitoring a ovládání zařízení. Bonusem z hlediska ekologie a cirkulární ekonomiky je i využití lithium-iontových baterií z elektromobilů.

Sankey diagram za březen 2022

Bateriová stanice HES umí chytrě nakupovat elektrickou energii na spotovém trhu

Na zdejšímu trhu není volba velké kapacity baterie pro rodinný dům obvyklá, běžný je dvoj až třinásobek výkonu solárních panelů. Pohled na volbu větší, než běžné kapacity se však změní, když vezmeme v úvahu, že majitel může nakupovat ceny tzv. bez dodavatele na denním spotovém trhu. Finance vložené do velkokapacitní baterie se tak rychle vrací. Ilustrují to i výsledky rodinného domu v Omicích, kde je HES úspěšně využívána právě při spotovém obchodování s elektřinou.

I díky bateriím jsou perspektivy elektrického vytápění dobré

Spojení elektrického sálavého vytápění, fotovoltaiky a vysokokapacit-

ních baterií má v rezidenční i veřejné sféře budoucnost. Řešením je i kombinace elektrického sálavého vytápění a sálavých kamen nebo krbových vložek v rodinných domech. Elektrická energie je jediný univerzální energetický zdroj, který může být nejen bezemisní, ale i ze značné části plně obnovitelný.

Energetická krize způsobená pře-regulovaností energetiky ve spojení s ideologickou slepotou paralyzovala fungující energetický trh, což se v Evropě začalo projevovat v průběhu roku 2021. Loni zahájena válka na Ukrajině a její důsledky jsou už pouze potvrzením série špatných energetických rozhodnutí EU z minulosti. Přesto jsou v této složité situaci perspektivy velkoplošného elektrického sálavého vytápění dobré.

Ekonomicky silnější část populace může zvýšit svoji energetickou soběstačnost instalací FVE a chytrých bateriových úložišť

Důkazem jsou ostatně i výsledky bateriové stanice HES, která aktivně využívá denní spotový trh s elektrickou energií. Tímto způsobem lze v současnosti snížit cenu elektrické energie po většinu roku na předkrizovou úroveň, v období topné sezony potom o něco vyšší, nicméně stále o desítky procent méně než při jejím přímém nákupu.

I u zákazníků s běžnými příjmy existuje řešení

Jedním z důvodů, proč je spotřeba elektrické energie v budovách vytápěných sálavými systémy o cca 40 % nižší než u teplovodních systémů s tepelnými čerpadly, je skutečnost, že sálavé systémy se v budovách velmi často kombinují např. s kamny na dřevo či krby. Na rozdíl od teplovodních systémů totiž sálavé systémy zcela automaticky reagují na jakýkoliv další tepelný zdroj v místnosti, ať již je jím krb, žehlička, varná deska či člověk. Pro tuto svoji výhodu je tato kombinace velmi často využívána, přičemž podíl jednotlivých energií je možno plně přizpůsobit možnostem a potřebám uživatele. Opět na rozdíl od teplovodních systémů je zde možné bez jakýchkoliv dodatečných ztrát způsobených cirkulací teplé vody libovolně omezit

vytápění v jednotlivých místnostech a v komfortním režimu provozovat pouze některé, a to v míře ekonomicky únosné pro uživatele.

Více informací o bateriových stanicích HES najdete na www.fenixgroup.cz. A na YouTube kanálu Electro Dad se můžete seznámit, jak díky 41 kWh velké stanici HES a inteligentnímu prediktivnímu softwaru (z dílny ČVUT UCEEB v Praze) umí rodinný dům v Omicích chytře, ekonomicky výhodně a aktivně pracovat s nákupem a prodejem elektřiny na spotovém trhu.

Díky baterii HES má majitel RD v Omicích ceny za elektrickou energii v zimním období přibližně o 45 procent nižší, než je dnešní cenový strop. A od dubna do konce září může mít na fakturách za energii přeplatky.



Domácí bateriové úložiště HES se second-life bateriemi z automotive boduje svou originální koncepcí a softwarem.



Klíčové vlastnosti bateriové stanice HES

- Snížení hodnoty hlavního jističe
- Využití rozdílu cen v různých časových obdobích (denní/noční proud, nízký a vysoký tarif HDO)
- Překlenutí špiček v domácnosti
- Akumulace v době přebytků
- Symetrizace nerovnoměrného odběru z jednotlivých fází
- Energetická záloha objektu (UPS)
- Pokročilý power management: UPS, ECO, Winter
- Cirkulární ekonomika díky bateriím Li-Ion z automotive
- Určena zejména pro rezidenční objekty/prodejny/menší kancelářské budovy
- Možnost spotového obchodování



FVE systémy se brzy stanou standardní součástí každé ploché střechy.

Fotovoltaické elektrárny na plochých střechách

Solární elektrárny FVE na plochých střechách jsou v současnosti velmi žádaným řešením. Jejich současná legislativa je ale bohužel nedostatečná a bude nutné, aby došlo k úpravám. Očekává se například zpřísnění z hlediska zajištění požární bezpečnosti a limitu deformací pod zakládacími patkami, tj. používání nehořlavých a velmi pevných tepelných izolací, což má zásadní vliv na spolehlivost těchto střech. Oprava hydroizolace pod FVE může být totiž extra náročná. Také není v současnosti stanoveno, jaké je maximální zatlačení patky FVE do střechy. V případě vyššího zaboření hrozí zásadní poruchy střech.

Fotovoltaické elektrárny FVE jsou fenoménem dnešní doby. Důvodů je hned několik, zejména se jedná o prudké zdražení energií všeho druhu. Strmý rozvoj FVE sebou také nese související dětské ne-

moci, kdy zejména standardizace jednotlivých zařízení za celým procesem vždy nějaký čas zaostává. Tak se dnes FVE navrhuje na základě předpisů pro elektro zařízení, které pochopitelně ve vztahu ke

stavební konstrukci prakticky žádné požadavky nestanovují.

Co získáte s fotovoltaikou FVE:

- **Pomůžete naší planetě.**
- Vaše domácnost méně zatíží naši planetu o 6 tun CO2 ročně.
- **Získáte vlastní nezávislost.**
- Díky sluneční energii pokryjete v našich podmínkách až 140 dní v roce elektřinou z vlastní výroby.
- **Ochrana proti výpadkům energie ve variantě s baterií.**
- Energetické sítě jsou technická zařízení, která zejména za

mimořádně nepříznivého počasí trpí krátkodobými výpadky, což vaše zařízení spolehlivě překlene.

- **Snížení nákladů na energii.**
- Své náklady můžete snížit průměrně o 50 %.

Fotovoltaika FVE a požární bezpečnost

FVE elektrárny jsou bezpečným zařízením. Vlastní panely obsahují pouze malé procento organiky, a tak nevytvářejí žádné podstatné požární zatížení střešní konstrukce. Požáry FVE jsou zcela ojedinělé. Hašení případného požáru probíhá



Elektřina – podrobný graf 2 roky vývoje ceny komodity Elektřina 1MWh v měně EUR.



FVE a požární bezpečnost – testování a metodické listy HZS ML 47 a ML 48

Skutečný požár vzniklý od FVE – Praha Vinoř 2022. Hlavní nebezpečí tvoří riziko zapálení střešní konstrukce.

Zkouška nešíření požáru střešním pláštěm B ROOF (t3) výkonově zcela neodpovídá požárnímu zatížení při požáru FVE. Předpokládá se brzký zpřísněný požadavek s navazujícím požární uzavřením střešních skladeb tepelnou izolací třídy reakce na oheň A1 min. tl. 50 mm.

- FV panely obsahují jen malé procento organiky.
- FVE nelze zcela uvést do beznapěťového stavu.
- FVE se hasí standardními postupy, jako jiná zařízení pod napětím do 400 V (Německo do 1000 V).
- Rizika úrazu jsou u stejnosměrného proudu nižší než u střídavého.
- FVE práci sice komplikuje, příkaz nezasahovat nikdy neexistoval ani neexistuje.
- Technická zařízení pro dosažení beznapěťového stavu se testují a předpokládá se brzké plošné nasazení.

1000 V. Používá se hašení pěnou + vodou, popřípadě oxidem uhličitým. Podstatným rizikem při požáru FVE není vlastní FVE, ale možnost zapálení navazující hydroizolace střešní konstrukce.

FVE a požární bezpečnost podle B ROOF (t3) – nešíření požáru střešním pláštěm

Současný požadavek na střešní plášť z hlediska nešíření požáru B ROOF (t3) se jeví jako zcela nedostatečný. Důvody jsou zřejmé pro každého, kdo u testu B ROOF (t3) někdy byl. Test B ROOF (t3) používá jako zdroj požáru miniaturní kostičky hobra napuštěné heptanem a horní sálavé teplo. Tyto zdroje jsou však zcela nedostatečné vzhledem k očekávanému teplotnímu zatížení pláště při požáru FVE. Z to-

hoto důvodu se předpokládá změna požadavku na přísnější, který by i metodikou zkoušení odpovídal tepelným výkonům při požáru FVE. V návaznosti se také předpokládá pod FVE nezbytnost požárního uzavření střešních skladeb nehořlavou izolací třídy reakce na oheň A minimální tloušťky 50 mm.

FVE a podkladní konstrukce ploché střechy

FVE se standardně navrhuje pomocí speciálních programů. Tyto programy dokážou kvalitně navrhnout vlastní konstrukci elektrárny, její nutné přetížení apod. Z hlediska navazujícího podkladu tento považují za ideálně tuhý. To však ve skutečnosti není pravda. Plochá střecha s povlakovými hydroizolacemi (tloušťky nejčastěji 1,5 mm) je extra citlivá

konstrukce na přetížení, zatlačení základových patek, možné rozšlapaní tepelné izolace při montáži FVE, proražení ostrými hranami konstrukčních profilů či používaného nářadí. FVE zpravidla také montují pracovníci z oboru elektro, a ti nemají často o fungování a potřebách střešního pláště žádné vědomosti. Při dotazu na projektanta FVE „Jaká bude maximální deformace od dlouhodobého zatížení pod zakládací patkou FVE?“ tento zpravidla jen pokrčí rameny. Nejsou zde stanoveny požadavky, neznámou je zohlednění působení roznášecího úhlu pro různé skladby. Přitom stříhové namáhání povlakové hydroizolace patří k častým příčinám poruch plochých střech a oprava střešního pláště (po zatečení) pod FVE je zcela jistě velmi komplikovanou a drahou záležitostí.



Při montáži FVE hrozí prošlapání tepelné izolace a poškození povlakové hydroizolace konstrukcí, nářadím.

Isover XH – minerální desky pro ploché střechy s FVE

Zvýšené požadavky na skladby plochých střech pod FVE z hlediska zejména pevnostních parametrů při zachování nehořlavosti, tj. třídy reakce na oheň A1 si vyžádaly vývoj zcela nového typu minerální izolace, která překonává v několika ohledech vše, na co jsme dosud byli zvyklí. Nové horní minerální desky ISOVER XH (eXtra Hard) a přinášejí do střešních skladeb pod FVE celou řadu výhod.

Základní výhody řešení s Isover XH:

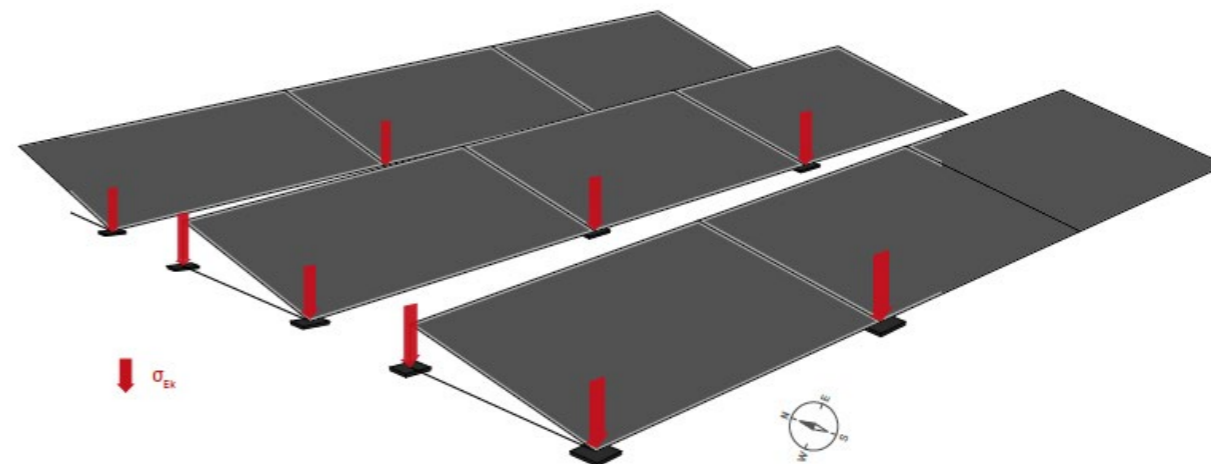
1. Každá solární elektrárna vyžaduje pro její montáž a následné provozování a údržbu zvýšený pohyb pracovníků po střešním pláště s rizikem rozšlapání tepelné izolace. Isover XH s pevností v tlaku 100 kPa a bodovou zatížitelností 1000 N toto riziko zcela minimalizuje.

2. Použití Isover XH 100 kPa jako hodní vrstvy tepelné izolace zajistí nejmenší možnou deformaci pod zakládací patkou, nebo liniovým profilem nosné konstrukce. Velká střížná deformace, tj. rozdíl mezi zatíženou a nezatíženou částí střechy, je častým zdrojem poruch povlakových hydroizolací.

3. Aplikace Isover XH 100 kPa také zajišťuje nejlepší roznesení tlakových napětí od konstrukce solární elektrárny na velkou plochu nosné konstrukce střechy, a tím se výrazně snižují deformace střešního pláště.

4. Isover XH je minerální izolací třídy reakce na oheň A1 tj. zcela nehořlavá, což zajišťuje splnění přísných protipožárních požadavků, nezbytných pro bezpečné fungování FVE.

5. Použitím materiálů nejvyšší kvality, tj. minerálních desek Isover XH a vysoce kvalitní povlakové hydroizolace je zárukou nejdelší bezporuchové životnosti střešního pláště pod FVE.



Maximální zatížení (součet mrtvých zatížení a maximální proměnné zatížení větrem a sněhem).

6. Vysoká životnost ploché střechy pod FVE je zcela zásadní, protože případné opravy pod FVE jsou extrémně nákladné a komplikované.

7. Podrobné informace naleznete v technických listech a projektových podkladech ISOVER na www.isover.cz

Ing. Pavel Rydlo

produktový manažer společnosti Saint-Gobain Construction Products CZ a.s, divize Isover

Foto: Saint-Gobain Construction Products CZ, www.seznamzpravy.cz, www.oze.tzb-info.cz

Úskalí FVE z hlediska podkladu ploché střechy

- FVE montují především elektrofirmy, které často nemají základní znalosti o plochých střechách.
- FVE se navrhují podle SW (programů), které neberou v potaz pevnostní parametry podkladu, který považují za ideálně tuhý.
- Ploché střechy jsou extra citlivé na poškození povlakové hydroizolace tl. nejčastěji 1,5 mm a prošlapání tepelných izolací.
- Montáž FVE vyžaduje zvýšený provoz po střeše. Montáž FVE s využitím OSB desek jako ochrany hydroizolace, jako se provádí například při montáži světlíků, se nepoužívá.
- Pro FVE neexistují platné normy pro zatěžování podkladu při stanovení max. deformace.

Koncept digitálního plánování Xella blue.sprint přináší hmatatelné přínosy investorům, architektům i realizačním firmám

Koncept digitálního plánování Xella blue.sprint umožňuje realizovat optimalizované a efektivní návrhy budov a jeho využití přináší komplexní řešení projektů, a to zejména s důrazem na rychlost, kvalitu a efektivitu výstavby.

Koncept Xella blue.sprint není na českém stavebním trhu dlouho, přesto si už na něm našel své pevné místo. Pomocí služby blue.sprint společnost Xella optimalizuje projekty již od fáze předprojektových příprav a studií. Ke své činnosti využívá data z digitálních dvojčat řešených staveb, které si buď vytváří vlastními silami z 2D podkladů investorů nebo využívá BIM modelů svých zákazníků. Součástí služby je především doporučení vhodného konstrukčního systému. Pro zvýšení efektivity staveb, zejména v úspoře času, pracovní síly a materiálu se nejčastěji využívají technologie mechanického zdění pomocí stavebních jeřábků. Tato technologie umožňuje kombinovat staveb-

ní prvky nejen s velkoformátovými prvky, ale i stěnovými nebo stropními panely.

Ing. Tomáš Dokoupil, BIM manažer ve společnosti Xella CZ/SK vidí za dobu existence služby digitálního plánování řadu zajímavých změn: „Pohled společnosti na digitalizaci se v poslední době výrazně mění, a to k lepšímu. Můžeme říci, že se trh vlivem pandemických opatření adaptoval na určité digitální zvyklosti, i když např. oddalování přijetí nového stavebního zákona to nepodporuje. Změnou je vnímání této služby našimi zákazníky a partnery, lze říci, že si v ní každý našel to své a berou ji jako přidanou hodnotu naší spolupráce.“

Minijeřáby pro manipulaci s velkoformátovými produkty Ytong a Silka pomáhají dosáhnout při stavbě významnou úsporu času a energie.

„Další změnou je stále gradující vývoj softwarů, které nám v dnešní době umožňují vytvářet jakékoliv reálné tvary budov s reálnými vlastnostmi, ale také umožňují více a více přesnější komunikaci v on-line datovém prostředí. Za novinku v rámci hrubých staveb může brát i AR – rozšířenou virtuální realitu, což je obohacení skutečného světa o digitálně vytvořené prvky. Xella jako trendsetter na českém trhu intenzívně pracuje na vývoji a implementaci AR ve fázích hrubé výstavby. Rozšířenou realitu jsme schopni využít jednak v představení našeho návrhu konstrukčního řešení, tak i v průběhu kontrolních dnů na stavbách našich zákazníků.“ vysvětluje Ing. Tomáš Spusta, BIM koordinátor ve společnosti Xella CZ/SK.

Digitální plánování Xella oceňují investoři, architekti i realizační firmy

Investorům je společnost Xella schopna ušetřit budoucí vícenáklady na stavbě a přinášet tak konkrétní finanční úspory v rozpočtu. Jedním z nejpreferovanějších výstupů je seznam kolizí, které je Xella schopna identifikovat v digitálním dvojčeti budovy. Zde jsou tedy hlavní výhodou finanční úspory, které lze vidět ještě před započítáním stavby. Další skupinou jsou architekti a projektanti, s nimiž komunikace probíhá v on-line prostředí pomocí reálných BIM modelů. Tito partneři oceňují



Pomocí digitálního plánování se službou blue.Sprint Xella optimalizuje projekty v průběhu celého cyklu - od projektu až po výrobu, dopravu, výstavbu a provoz.

zejména úsporu času při vytváření projektů od studie po realizační dokumentaci. Významnou skupinou zákazníků jsou také stavební firmy. Ty profitují z podpory v oblasti tvorby kladečích výkresů stěn. Benefitem je nejen úspora času a pracovníků při realizaci, ale také přesné výkazy materiálů. Navíc je tento výkaz optimalizován na dodávky celých palet, aby byla eliminována odpadovost stavebního materiálu. To odpovídá jednomu z hlavních cílů společnosti Xella, kterým je snížení negativního vlivu stavebnictví na životní prostředí.

Koncept Xella blue.sprint je určen pro všechny typy staveb

Služba je určena pro všechny typy staveb, dokonce se s ní dají efektivně

optimalizovat i projekty a výstavbu rodinných domů. Jelikož implementace strojního zdění má u rodinných domů menší přínos, v naprosté většině případů Xella využívá digitální plánování a velkoformátovou výstavbu u velkých staveb typu bytových domů, hal, administrativních budov, nemocnic, nákupních center, developerských projektů rodinných domů apod. S konceptem Xella blue.sprint navíc nerealizuje jen samonosné stěny, ale i vyzdívky skeletů nebo požární stěny. Velkou část portfolia představují bytové domy do 3-5 pater s 3 až 5 byty na patře. To jsou nejžádanější bytové projekty dnešní doby, protože se úspěšně staví i v menších městech. Pro velké developery samozřejmě Xella realizuje i výškové bytové domy i s 12-



Vápenopískové tvárnice Silka Tempo zkrátí čas zdění o šedesát procent. Tyto tvárnice se používají pro nosné i nenosné obvodové vnitřní stěny a akustické dělicí stěny.

16 nadzemními podlažími. Stavby primárně navrhuje z velkoformátových prvků, vyžadující strojní zdění, které je maximálně efektivní.

Inovuje se nabídka služeb, mění se struktura požadavků ze strany partnerů

Ing. Tomáš Dokoupil vidí velké změny zejména u struktury požadavků. „Když jsme s naší službou začínali a bavili jsme se se zákazníky na českém a slovenském trhu, tak standardem bylo, že chtěli úplné maximum. Dělali jsme tak vše od BIM modelu přes prezentace pro pochopení celého konceptu až po harmonogramy a výstupy všeho druhu. Dnes se poptávka posunula a tyto doplňkové věci už moc nezpracováváme. V současnosti vytváříme

digitální dvojčata a potom se zákazníci spolupracujeme tak, že jim pošleme model ve formě IFC nebo Revit souboru a ty si naši zákazníci implementují do svých vlastních digitálních modelů, které nadále využívají např. pro statické posudky, tepelně-technické posouzení, výkazy materiálů apod.. To znamená, že spolupráce můžeme označit za digitální v duchu hlavních myšlenek BIM projektování.“

„Změnu můžeme vidět také v požadavcích od realizačních firem. Pro hladký průběh stavby od nás požadují další doplňkové služby. Ke standardním kladečím výkresům přibýly požadavky např. na pohyb mini-jerábku po stavbě, umístění palet materiálu pro statiky nebo rozmístění stojek stěnových systémů pro koordinaci s betonáři stropů.“ říká Ing. Peter Baláži, technický poradce společnosti Xella Slovensko.

BIM modely Xella pomáhají stavět řadu menších i velkých projektů

Výhody digitálního plánování společnosti Xella využívá například bytový projekt Metrostavu BD Sokolovská v Praze Karlíně nebo bytové domy Chytré bydlení® Skvrňany v Plzni, realizované společností Trigema. Další bytový projekt Lihovar Smíchov akciové společnosti Trigema se staví v Praze. Xella spolupracuje také s prodejcem nábytku ASKO

Nábytek, na Slovensku s výrobcem a prodejcem nábytku Interstyle. V Kralupech nad Vltavou se staví optimalizovaný developerský projekt z panelů Ytong, na Slovensku patří mezi zajímavé projekty bytový dom Gaštanová v Bratislavě s využitím Ytong Jumbo a Ytong příčkových panelů. Zmínit můžeme další etapu úspěšného projektu bytů Ponavia rezidence v Brně nebo rezidenční čtvrť Modřanský cukrovar v Praze. Výše uvedené stavby patří mezi velké, ale služba Xella blue.sprint není určena jen pro tento typ objektů. Menší bytové domy se s její podporou staví také v řadě měst České republiky nebo na Slovensku.

O službu Xella blue.sprint je u partnerů čím dál větší zájem

Zákazníci ji už dobře znají a její konkrétní přínosy si investoři, architekti či realizační firmy rychle ověří již na prvním projektu. Dobře to ilustruje příklad z loňského roku, kdy tady byla naplno rozvinutá pandemická situace. Pro jednoho investora Xella na základě poptávky vytvořila digitální dvojče – BIM model, udělala již zmíněnou optimalizaci stavby a identifikovala kolizní místa, která bylo potřeba vyřešit v rámci předprojektové a projektové přípravy. BIM manažer společně s projektovými manažery Xella odprezentovali na dálku z Prahy do Brna pomocí online schůzky návrh investorovi, představili možná rizika, ale i pří-



BIM modely Xella se nejčastěji uplatňují u výstavby bytových projektů, ale jejich výhody ocení investoři, projektanti a stavební firmy u všech typů staveb.

nosy, a hlavně úspory investičního záměru. Finální rozhodnutí nechali posléze na samotném zákazníkovi. Výsledek těchto kroků byl takový, že se nakonec celý bytový dům přeprojektoval na materiály Ytong a Silka. Po této zkušenosti dostala Xella velice pozitivní zpětnou vazbu: i s přepracováním projektu na Xella systém ušetřil investor v hrubé stavbě na vícenákladech v řádu několika set tisíc korun. Navíc několik měsíců poté na základě pozitivních

zkušeností investora byla Xella požádána o spolupráci na dalším velkém projektu. Tady už manažery Xella oslovila architektonická kancelář investora s tím, aby architektům a projektantům usnadnili přípravu projektové dokumentace a spolupracovali s nimi již od konceptu připravovaných budov. Těchto příkladů začíná v portfoliu společnosti Xella přibývat, potěšitelná je také skutečnost, že nabízená služba má přínos v celém spektru stavebního trhu.



Moderní dřevostavby u Hradce Králové

V kraji, který bývá dlouhodobě jeden z nejlépe hodnocených z pohledu kvality života, nabízí developerský projekt Bidli v Rodově bydlení pro téměř 200 rodin. Jde o jedinečný projekt nízkonákladového bydlení, který poskytuje komfortní bydlení – byty převážně o dispozici 3+kk a rodinné domy 4+kk nebo 5+kk. Ke všem náleží vlastní zahrada a parkovací stání.

Cílem projektu bylo vytvořit moderní bydlení, kde budou lidé žít v souladu s přírodou a nízkými provozními náklady. Rodinné domy a byty jsou navrženy jako nízkoenergetické dřevostavby s roční spotřebou tepla na vytápění jen 15 až 50 kWh/m². Energetická úspornost je dána především sendvičovou konstrukcí z materiálů Rigips, Isover a Weber koncernu Saint-Gobain a propracovaným sys-

témem udržitelných technologií. Součástí každého domu je navíc fotovoltaický systém, který primárně slouží k napájení elektrospotřebičů.

Prefabrikace je klíčem k rychlé výstavbě

Mezi benefity projektu patří kromě úspory nákladů na vytápění i akustický komfort a zdravé vnitřní prostředí se stabilní teplotou po celý

rok. Dalším benefitem je také výrazně kratší doba realizace v porovnání se zděnými domy. Realizace probíhá již ve vlastním výrobním závodě BIDLI v Červeném Kostelci, kde vznikají prefabrikované panely. „Díky prefabrikaci si lze přesně naplánovat výrobu nezávisle na venkovních povětrnostních podmínkách. Poměrná část výstavby probíhá v čistých výrobních halách a následně rychlá montáž na stavbě,“ vysvětluje Zdeněk Černošek, Prefab construction manager u společnosti Saint-Gobain.

V hlavní roli kvalitní a udržitelné materiály

Hlavní stavebním prvkem konstrukce jsou konstrukční sádrokartonové desky RigiStabil a minerální izolace ISOVER Woodsil. „Tato konstrukce se vyznačuje výbornou

vzduchovou neprůzvučností, vysokou protipožární a mechanickou odolností,“ doplňuje Zdeněk Černošek. Celkovou práci s deskami RigiStabil usnadňuje i jejich jednoduchá finální povrchová úprava. „Pokud pro tmelení použijeme sádrový tmel Rifino Top, lze sádrokartonové konstrukce tmelit celoplošně, bez nutnosti prašného a pracného broušení. Navíc tak docílíme i zvýšené kvality povrchu oproti standardnímu řešení,“ vysvětluje Zdeněk Černošek. Tím je možné ušetřit nejen materiál, ale i čas řemeslníků na stavbě.

Projekt Bidli v Rodově

Návrh: Ing. Arch. Miroslav Horský
Developer: BIDLI development, a.s.
Generální dodavatel stavby: BIDLI stavby, a. s.



Stínicí technika – výhodný benefit pro váš dům

Použití stínicí techniky je stále diskutovanou otázkou, ale praxe nám ukazuje, že její používání je stále častější, a že moderní domy se dnes bez ní neobejdou. Topení a chlazení jsou odpovědné za 80 % spotřeby energie obytných budov. EU si klade za cíl do roku 2030 snížit spotřebu energie na vytápění a chlazení o 18 %. Pokud bychom jen 75 % oken osadili dynamickou stínicí technikou, může být potenciaální úspora energie na vytápění a chlazení až 19%. Je potřeba si i uvědomit, že dynamická stínicí technika je vysoce efektivní a udržitelná technologie s řešeními generujícími mnohem méně emisí uhlíku během výrobního procesu.

Aby bylo použití stínicí techniky co nejúčinnější je nutné instalovat právě dynamickou stínicí techniku,

která dokáže vhodně reagovat na venkovní klimatické změny. Studie Graz University of Technology uká-

zala, že pokojová teplota s automatickým stíněním a větráním zůstává nižší než při plném zastínění bez větrání. Teplotní rozdíl může být až 9 °C. Navíc automatické stínění může snížit prostupnost slunečního záření až o 80 % a tím v letních měsících přispět k nechtěnému přehřívání vnitřních prostor. Své uplatnění najde ale i v zimních měsících, kdy v noci vytvoří tepelný štít oken a prosklených stěn, které se dnes stále častěji realizují a tím snižuje jejich ochlazování.

Vhodně zvolené stínění může plnit i další funkce. Kromě již zmiňovaných úsporám na topení v zimních měsících nebo ochlazování interiéru v letních měsících a optimální zrakové pohody, přispívá i k většímu soukromí. Přispívá i ke snížení přenosu hluku z exteriéru, může zajišťovat komfortnější větrání interiéru, tvoří i vizuálně atraktivní prvek jako součást budovy a chrání okna před povětrnostními vlivy a UV zářením. A v neposlední řadě je to větší bezpečnost a ochrana proti vniknutí do objektu.

Právě díky těmto vlastnostem byla stínicí technika v roce 2018 zařazena do programu Nová zele-

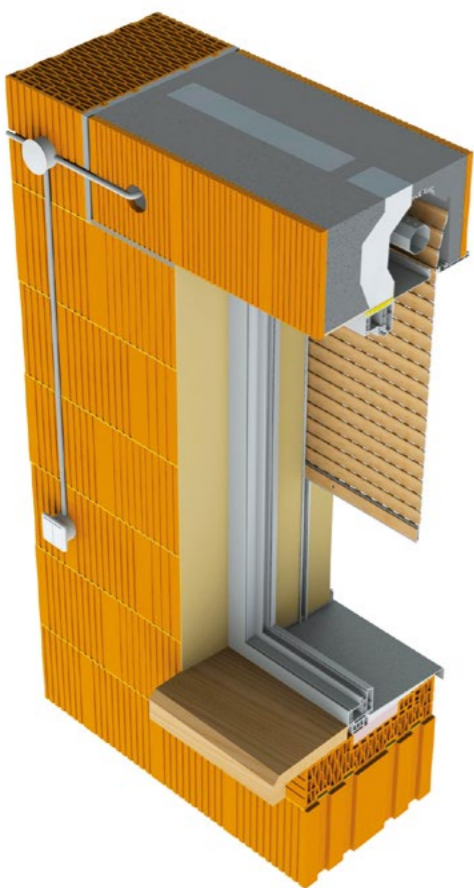
ná úsporám, kde lze získat státní dotaci 1 000 Kč/m² pro instalaci stínicí techniky s ručním ovládním a až 1 500 Kč/m² s inteligentním ovládním plochy výplně otvoru, na kterém je stínicí systém instalován.

Ideálním řešením je již při stavbě použít překlad HELUZ FAMILY 3in1, ve kterém se dá jednoduše po vyznění polystyrénových dílů vytvořit prostor pro instalaci konkrétního druhu stínění a jehož velkou výhodou je rychlá instalace v rámci hrubé stavby. Překlad je osazen fixní (nevyjímatelnou) tepelnou izolací, která zajišťuje splnění parametrů i pro pasivní domy. Pro zlepšení tepelně izolačních vlastností je použit grafitový polystyrén.

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný s integrovanou fixní, ale i vyjímatelnou tepelnou izolací je určen pro jednovrstvé zdivo z tepelně izolačních cihel HELUZ FAMILY. Tím, že lze určité části tepelné izolace vyjmout a vytvořit tak potřebný prostor pro montáž rolet, žaluzií nebo screenu, dosahuje překlad v každé chvíli maximum v oblasti tepelné izolace. Pokud však v době výstavby ještě neví-

me, jaký druh stínící techniky použijeme, můžeme izolaci v překladu všechnu ponechat a rozhodnutí učiníme později. Takže stavebník není nijak limitován a na celý dům může použít jediný typ nosného překladu a to i na okna, pro která se se stíněním nepočítá.

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný dodržuje jednotný modulový systém z broušených cihel HELUZ. Je plně skrytý pod omítkou a je



PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný je plně skrytý pod omítkou, je přizpůsoben pro elektrické ovládání a lze ho instalovat i pro vyšší okna až do rozměru 2,5 m, tedy třeba i pro balkonové dveře.

připraven pro elektrické ovládání stínění. Je pak již na stavebníkovi, zda si zvolí ovládání stínění vypínačem, dálkovým ovladačem, nebo zda použije teplotní čidla anebo stínění napojí na centrální inteligentní systém domu. Překlad lze použít pro světlé rozpětí otvoru až 3,85 m. Výška otvoru je pak odvislá od druhu stínění, který instalujeme. Ale i tady si můžeme pomoci tím, že na vnější žebro překladu nalepíme polystyrénový díl potřebné výšky a vnější čelo tak prodloužíme. Tím se vytvoří vyšší prostor pro montáž žaluzie a po zatažení do překladu nepřesahuje jeho spodní líc. Vnitřní využitelná výška v překladu je 236 mm, ale výše popsaným způsobem ji můžeme zvětšit.

Šířka vyjímatelného bloku polystyrénových částí je 190 mm. Takže je možné osadit i schránku pro rolety 185 × 185 mm. Jednotlivé vyjímatelné polystyrénové části mají šířku 110 mm + 4 × 20 mm. Jejich kombinací lze jednoduše vytvořit potřebný prostor pro instalaci konkrétní druh stínící techniky a zpět vložený polystyrén zafixujeme plastovými trny, které jsou součástí překladu HELUZ FAMILY 3in1 nosný.

Překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný již umožňuje i snadnou montáž screenů. Tento druh stínění je vel-



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.

mi funkčním řešením a je stále ve větší oblibě. Jeho hlavní výhodou je ochrana interiéru před intenzivním slunečním zářením, díky použitím speciálních technických tkanin. Kromě toho chrání interiér před nežádoucími pohledy lidí při zachování dobré viditelnosti ven a kromě estetického hlediska může působit i jako síť proti hmyzu.

Automatizovaná stínící technika všeobecně zabraňuje zahřívání místností, vyhýbá se potřebě umělého chlazení a tím snižuje spotřebu energie a přispívá k většímu pohodlí za všech povětrnostních podmínek. Při pravidelných teplotních vlnách a extrémních teplotách bude stínící technika životně důle-

žitým prvkem, který zabrání přehřívání budov energeticky účinným způsobem. Podle studie ES-SO (zastřešující organizace profesionálních sdružení stínící techniky převážně v členských zemích EU), může stínící technika přinést úspory energie až ve výši 22 % a snížit emise CO₂ v budovách v Evropě ročně o 137 Mt.

Stínící technika se stává stále více používaným segmentem současné, ale i budoucí výstavby a překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný přispívá k jejímu snadnému namontování a jednoduchému užívání.

Ing. Martin Coufalík
produktový specialista

Magazín Energeticky soběstačné budovy představuje nové trendy ve výstavbě a provozu budov s nízkou energetickou náročností. Je praktickým průvodcem inženýrům a technikům, architektům, stavebníkům.

NÁKLAD

- rozesílka na více než 33 000 e-mailových adres
- volně také ke stažení na www.esb-magazin.cz

CÍLOVÁ SKUPINA ČTENÁŘŮ

- projektanti, inženýři a technici, architekti
- vedoucí pracovníci 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 a architektura
- uživatelé nízkoenergetických budov
- účastníci vybraných odborných akcí (veletrhy, konference)

REDAKCE

PhDr. Markéta Pražanová
šéfredaktorka
Tel.: +420 608 322 268
e-mail: mprazanova@ic-ckait.cz

OBCHODNÍ MANAŽER

Pavel Šváb
Tel.: +420 737 085 800
E-mail: psvab@ic-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