

bytová družstva

SVJ

správa domů



Časopis Svazu českých a moravských bytových družstev

ročník IX
4/2012

NEÚPROSNÁ ČÍSLA
STATISTIKY
HOVOŘÍ JASNĚ

SBD PELHŘIMOV
- JDE TO I JINAK

NEPŘÍZPŮSOBIVÍ
- VĚČNÉ TÉMA
I V OSBD TEPLICE

PASIVNÍ PANELÁK,
ZATEPLENÍ - SERIÁL
DRUHÝ DÍL

SOLÁRNÍ PANELE
- SLUNEČNÍ ENERGIE
ZDARMA

HISTORIE PANELOVÝCH
DOMŮ A SÍDLIŠŤ

JE ROZÚČTOVÁNÍ
TEPLA SPRÁVEDLIVÉ?

REKONSTRUKCE
ODPADŮ
BEZ KOPÁNÍ

ŘEŠENÍ PRO
ZATEPLENÍ
- LEHKÉ STŘEŠNÍ
KRYTINY

LÉTAJÍCÍ KVĚTINY



www.scmbd.cz



Rekonstrukce domu
v nás probudila inspiraci.

A v čem je vaše bohatství?



**Úvěr od ČSOB vás zbaví starostí o velké úpravy v domě,
takže si můžete užít ty malé.**



Spolehněte se na úvěr od ČSOB. Ne náhodou má třetina všech bytových družstev a společenství vlastníků jednotek v ČR veden běžný účet právě u nás. Díky vynikající znalosti státní dotační politiky a dlouholetým zkušenostem jsme schopni vytvořit podmínky šité na míru jakýmkoli požadavkům. Přijďte se poradit do kterékoli z našich poboček.

www.csob.cz

ČSOB | Úvěry pro bytová
družstva a SVJ

Člen skupiny KBC

Infolinka 800 300 300

Editorial

Byl jsem navštívit Pelhřimov. Tedy, SBD Pelhřimov. Reportáž najdete uvnitř časopisu. Zaujala mě tam jedna věc, se kterou jsem se zatím jinde nesetkal. Byla mi moc sympatická, protože řeší problém stárnutí a s tím i problém kvalitního života. Nemluvíme teď výjimečně o stárnutí družstevních domů a nutnosti jejich oprav. Mluvíme o obyvatelích, kteří si domy stavěli před desítkami let, jako mladí, kteří našli v družstevní svépomocné výstavbě bytů způsob, jak se osamostatnit od rodičů a založit si rodinu ve vlastním „hnízdě“. Svépomocí se převážně stavěly domy nižší, například čtyřpatrové, které dodnes není nutné dle stavebního zákona vybavovat výtahem. Jak čas ukázal i ta čtyři patra jsou nyní pro družstevníky, kteří ve svých bytech zestárlí a nemoc jim omezila pohyb, nepřekonatelnou překážkou. Dokonce by se dalo říci, že žijí v domácím vězení. V SBD Pelhřimov udělali něco následování hodného. Do těchto domů vestavěli výtahy. Investice nemalá, ale také ne neschůdná. Díky družstvu, společnému rozhodnutí a společné investici se vše dalo zrealizovat. Nějak mi z toho vychází, že družstevnictví je, a nikdy nepřestalo být, dobrou myšlenkou. Nakonec v dnešní ekonomicky nejisté době se opět zdá být přitažlivou. Kdyby tomu tak nebylo, jen těžko by po ní sáhli i věhlasní developeři. Zakládají bytová

družstva a na osvědčených družstevních základech, samozřejmě s developerskou nadhodnotou zisku, která už zdaleka nemá s družstevní myšlenkou nic společného, nabízejí možnost získat družstevní byt lidem, kteří by jinak neměli šanci dosáhnout na hypotéku a pořídit si tak za jimi stanovenou tržní hodnotu jimi postavený „normální“ byt.

Vím, že v dnešní době je prioritou oprava a rekonstrukce stávajících družstevních domů, že je nouze o stavební parcely... Ale přece jen mi vrtá v hlavě červíček. Proč by výstavba nových družstevních bytů (a zdaleka nemám na mysli stavět je svépomocí!), navíc, když už má i podporu státu, nemohla opět patřit do portfolia nabídky stávajících služeb bytových družstev? Vždyť ne málo jich má dodnes v názvu SBD! (Že tu zkratku nemusím vypisovat slovy?!) Ať o tom začnou přemýšlet SBD v těch lokalitách, ve kterých by po družstevních bytech byla zaručená poptávka. A pokud se to povede, musíme hned hodně nahlas všude vykřikovat do světa, za kolik dokáže stavební bytová družstva, založená na opravdivých družstevních základech, postavit metr čtvereční obytné plochy! Aby lidi viděli...

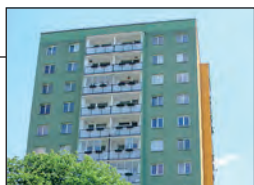
Jestli si myslíte, že jsem se zbláznil, tak mi, prosím, napište proč.

Zdraví Vít Špaňhel

Z obsahu

2-3

MEZINÁRODNÍ ROK DRUŽTEV



4-5

PELHŘIMOV – MĚSTO BALKONŮ A LODŽÍ



6-7

JENOM MLUVENÍM A SLIBY NIC NENAPRAVÍME



8-12

PASIVNÍ PANELÁK? ZATEPLOVÁNÍ PANELOVÝCH DOMŮ, DÍL DRUHÝ



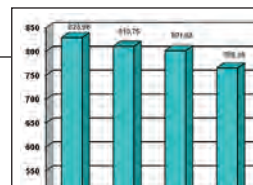
16-17

DOMOVNÍ PLYNOVÉ KOTLE – ÚSPORNÁ ŘEŠENÍ



18-21

ÚSPORY TEPLA V PANELOVÝCH DOMECH – KLAMÁNÍ UŽIVATELŮ?



22-27

OD ŠEDÉ UNIFORMITY K ZÁŘIVÉ BAREVNOSTI



32-33

VYSOKÁ POTŘEBA SANACE – BEZ KOPÁNÍ A BOURÁNÍ



34-35

SLUNCE NA ČESKÉ STŘEŠE



38-39

ZAHRADA NA NITI



Hospodářská krize a její dopady

– statistika hovoří jasně



Ing. Martin Hanák, SČMBD

Valné shromáždění OSN dne 31. října 2011 oficiálně vyhlásilo rok 2012 Mezinárodním rokem družstev. Tímto krokem tak Organizace spojených národů opětovně vyjádřila svoji mnohaletou podporu rozvoji družstevní formě podnikání, která v ekonomikách všech států

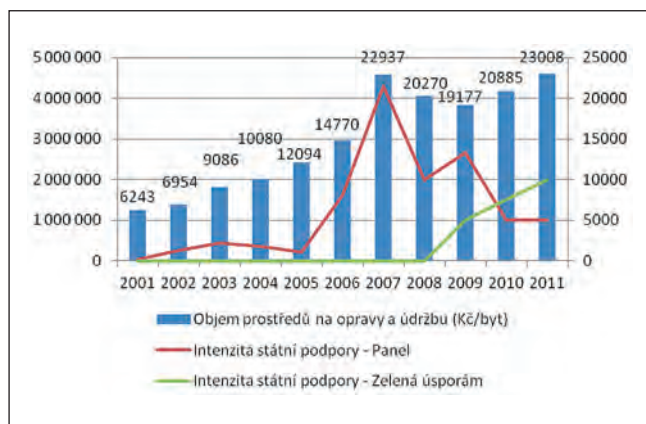
hraje ne nepodstatnou úlohu, a to nejen v oblasti bydlení, ale zejména pak při řešení otázek zaměstnanosti.

Deklarace podpory družstevnictví ze strany OSN hraje významnou roli na všech úrovních struktur EU a přispívá tak k prosazování zájmů družstev všeho druhu. Tato podpora je o to důležitější, že se již více než dva roky potýkáme mimo běžných problémů také s dopady hospodářské krize, jejíž konec, vzhledem k situaci v celé Evropě, a zvláště pak v zemích jako je Řecko, Španělsko či Portugalsko, nemůžeme v nejbližší době očekávat. SČMBD věří, že se bytovým družstvům tuto krizi podaří úspěšně a bez výraznějších ztrát pře-

konat, a že bytová družstva budou i nadále plnit roli stabilizačního prvku v oblasti bydlení v ČR a hrát tak neoddiskutovatelnou stabilizační úlohu. Ve snaze překonat tuto krizi může zcela jistě hrát významnou roli podpora z národních i evropských zdrojů. Z analýzy statistických údajů, které svaz každoročně sleduje, je možné vyčíst zajímavé skutečnosti související s ekonomickou situací nebo intenzitou státní podpory (v případě bytových družstev se jedná o podporu určenou na opravy bytových domů) apod.

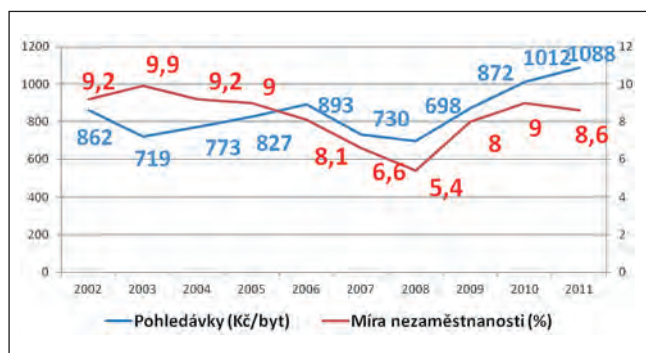
První z nich je vztah mezi ochotou členů družstev investovat prostředky do oprav, modernizací či rekonstrukcí bytových domů a intenzitou státní podpory této oblasti. V předchozích deseti letech bylo možné na tuto oblast čerpat prostředky ze zdrojů programů NOVÝ PANEL (2001–2010, forma podpory spočívala v dotaci části úroku příslušného úvěru, kterým byla financována oprava) a ZELENÁ ÚSPORÁM (2009–2012, přímá nevratná dotace části nákladů – výše dotace se odvíjela od rozsahu opatření). Následující graf ukazuje objem v jednotlivých letech vynaložených prostředků na opravy bytových domů (průměr za členská družstva v Kč/byt). Z grafu je evidentní, že v období zvýšené státní podpory (NOVÝ PANEL v letech 2006 a 2007 a ZELENÁ ÚSPORÁM 2009–2012) byla ochota družstev investovat (a zcela jistě také ostatních vlastníků) vyšší. Naopak v období omezení podpory dochází k opačnému jevu, tj. že uživatelé bytů omezují aktivity v oblasti oprav domů.





Graf 1: Objem prostředků vynaložených členskými družstvy na opravy, modernizace a rekonstrukce (Kč/byt) vs. intenzita státní podpory

Druhý vztah, o kterém je třeba hovořit, je závislost mezi mírou nezaměstnanosti a růstem pohledávek z neplaceného nájemného. Graf zachycuje průběh nezaměstnanosti v ČR v období 2002–2011 a vývoj pohledávek z neplaceného nájemného, které v průměru evidovala členská družstva. Opět je zde patrná závislost, zvláště pak v období posledních 3 let, kdy se potýkáme s dopady globální krize.



Graf 2: Hodnota pohledávek z nájemného (Kč/byt) vs. míra nezaměstnanosti (%)

Oba uvedené grafy lze komentovat mnoha způsoby, avšak je zřejmé, že kombinace růstu nezaměstnanosti a omezení státní podpory může být pro sektor bytových družstev kritická. SČMBD je přesvědčen, že se stát musí opětovně přihlásit k podpoře oprav bytových domů, která byla v posledním roce zcela zastavena. Tato podpora nemá význam pouze pro uživatele dotčených bytů, ale má celospolečenský efekt vyššího významu. Stát touto podporou může docílit hned několika cílů najednou:

- ☑ zabránění vzniku ghett v ekonomicky slabších sociálně postižených lokalitách
- ☑ realizace energeticky úsporných opatření – požadavky směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov
- ☑ zkvalitnění bydlení, opravy statických poruch atd.,
- ☑ zvýšení zaměstnanosti (1 mld. Kč stavebních prací = cca 1000 pracovních míst
- ☑ prorůstový nástroj s vysokým stupněm zapojení soukromých zdrojů s pozitivní fiskální bilancí – vhodné opatření proti ekonomické stagnaci



Vláda ČR by měla ocenit skutečnost, že družstevní bydlení je prvek, který v ČR výrazně přispívá k sociálnímu klidu na trhu s bydlením. Kdyby se družstva a společenství vlastníků chovala „tržně“ jako například dodavatelé energií (podporované ve své „tržnosti“ vládou) hrozilo by, že by mnozí občané nebyli schopni náklady na bydlení uhradit. Názorným příkladem může být cesta k volnému nájemnému v některých bytech, které jsou ve vlastnictví obcí či fyzických osob. Bytová družstva tak suplují úlohu státu v oblasti sociálního bydlení (jehož definice a systém v ČR doposud neexistuje) a zajišťují cenově dostupné a přitom kvalitní bydlení pro nízko a středně příjmové skupiny obyvatel.

Svaz českých a moravských bytových družstev je zájmovým sdružením bytových družstev či společenství vlastníků jednotek s působností v celé České republice. Poskytuje svým členům odbornou metodickou pomoc a zastupuje je v jednáních s vládou, Parlamentem ČR a dalšími státními i nestátními orgány a organizacemi. Je členem mezinárodních družstevních organizací a udržuje styky se zahraničními institucemi obdobného typu. V současné době svaz sdružuje cca 660 bytových družstev a společenství vlastníků bytových jednotek, která vlastní či spravují cca 675 000 bytových a nebytových jednotek.

Pelhřimov – město balkonů a lodžii

Pozvání k návštěvě SBD Pelhřimov přišlo od předsedy Ing. Jiřího Matiaška téměř na den přesně po čtyřech letech, kdy jsme u nich byli na první reportáži. Prý ať určitě přijedeme, že nám ukáže, co jinde nemají. Výzva, které se nedá odolat. Ostatně, už před těmi čtyřmi lety se v Pelhřimově děly věci. Děly se za „vlády“ dnes už bývalého předsedy Jaroslava Zrebného (72). Zhruba před rokem odevzdal pomyslné žezlo svému nástupci, ale na družstvo dochází dodnes. Jeho cenných zkušeností Ing. Jiří Matiašek (a nejen on) využívá neustále. Jak sám říká: „V našem družstvu známe všechny domy. Pan Zrebný zná všechny družstevníky.“



Takhle se budovalo v roce 2008

SBD Pelhřimov hospodaří se čtyřmi tisíci sedmi sty padesáti byty v tři sta dvaceti šesti domech. Drtivá většina (dvě stě osmdesát pět) patří družstvu, do vlastnictví přešlo domů dvacet sedm a naopak čtrnáct domů převzalo do správy od městské části. Další byty jsou připravené k převodu do vlastnictví, ale žádný hromadný úprk to není. To svědčí o faktu, že se družstvo o své „ovečky“ stará dobře. Ostatně, při naší návštěvě před čtyřmi lety jsme na vlastní oči viděli, jak ve velkém dochází k zateplování domů. Jaká je situace dnes?

„Zateplení a s tím spojenou revitalizaci, máme hotovou u všech domů nad dvacet bytů. Menší domy teď postupně také zateplujeme, ale vše je otázka financí, na co si družstevníci či vlastníci troufnou,“ upřesňuje Ing. Jiří Matiašek.

„Jenže my jsme při zateplování k jednotlivým domům přistavovali i zcela nové lodžie!“ Hlásí se o slovo pan Zrebný, který je dodnes pyšný na to, že lidi k tomuto kroku přesvědčil. „Vždyť tím dostali k bytu několik metrů čtverečních užité plochy navíc. Zvláště, když si lodžii nechali zasklít. Ke konci loňského roku nových lodžii bylo jeden tisíc třicet sedm!“

Uznale pokyvujeme hlavami a musíme uznat, že v tohle ohledu jsou Pelhřimováci jedničky.

DOMOVNÍ PLYNOVÉ KOTELNY

Může za to i skutečnost, že družstvo vlastní řadu malých objektů po širokém okolí. Jen těžko by se tyto domy, které dříve vlastnila jednotlivá JZD a byty v nich přidělovala svým

Ing. Jiří Matiašek
(výše postavený)
s Jaroslavem Zrebným



zaměstnancům jako byty stabilizační, vytápěla jinak. Tak se stalo, že SBD Pelhřimov provozuje na čtyřicet plynových domovních kotelen. Osvědčily se. Cena za GJ byla pod čtyři sta korun v době, kdy ostatní platili přes šest set za GJ. Některé kotelny slouží už patnáct let, a tak v krátké době proběhne jejich obměna za modernější, kondenzační plynové kotle. Investice do nich, společně s případným zateplením domu, bude jistě přinášet další úspory.

VÝTAHY DO PLNOHODNOTNÉHO ŽIVOTA

Další výjimečností v Pelhřimově je výstavba výtahu v čtyřpodlažních družstevních domech. K tomu má svůj komentář pan Zrebný:

„Naše družstvo vlastní několik nízkopodlažních domů, které si družstevníci stavěli svépomocí. Jenže to bylo před pětadvaceti lety! Tenkrát jsme byli všichni mladí, nějaký schod navíc nám nedělal problémy. Dnes jsme důchodci, každý schod počítáme nejmíň třikrát. Máme dokonce mezi sebou družstevníky, kteří už schody nezládali a tudíž se nedostali i několik let sami ven. Rozhodnutí postavit do těchto čtyřpodlažních domů výtah, bylo rozhodnutí zdravého rozumu.“

Zajeli jsme se na jeden z výtahů podívat do Sadové ulice. Jedná se o 3 domy s 28 bytovými jednotkami. Řešení výtahu umístěného na poměrně malém prostoru mezi schodištěm je unikátní a firma KONE tady odvedla skvělou práci. Podobné výtahy jsou už vystavěné ve čtyřech vchodech a další dva se budou realizovat. Přitom vlastní provedení bylo komplikováno umístěním kanalizační šachty přímo pod prostorem, kam se výtah mohl stavět. Bylo nutné tuto kanalizační přípojku posunout stranou, což cenu akce prodražilo o tři sta tisíc. Samotný výtah s opláštěním pak stál milion tři sta tisíc korun.



Moderní výtah a jeho strojovna

Zdokumentovali jsme vše několika fotografiemi, na kterých je vidět výjimečné řešení celého výtahu. Nebylo nutné stavět výtahovou strojovnu v suterénu či na střeše, ale kabínu „vozí“ zcela nenápadný elektromotor umístěný na boku výtahové šachty. Moderní kabína je váhově dimenzovaná na pět osob. Podle šťastných obličejů důchodců-družstevníků, které jsme zastihli jak vystupují z výtahu, nám bylo jasné, že mezititulek, kterým jsme nadepsali tento odstavec, stoprocentně platí.

MALÝ, HEZKÝ, ZATEPLENÝ...

Vysočina je krásná, vesničky v ní rozmístěné malebné. V malebných vesničkách pak stojí malé, zděné domy s několika byty, které, jak se všeobecně mezi bytovými družstvy



Přestavba domu v Bratřích

Detail dřevěných balkonů



Bratřice – vedle stojí dům, který neprošel přestavbou

traduje, jdou jen těžko zateplovat a modernizovat. Jako důvod se uvádí vysoké finanční náklady rozpočtené na malý počet bydlících. S tímto argumentem se v SBD Pelhřimov nechtějí smířit dnes a nesmiřovali se ani v letech nedávných. Pro důkaz, že všechno jde, jen když všichni chtějí, jsme jeli do obce Bratřice. Vedle sebe zde stojí dva domy s pěti byty. Jeden je v původní podobě, druhý prošel v roce 2005 zajímavou rekonstrukcí. Jak vše probíhalo nám přiblížil člen družstva, spokojený bydlící pan Hruška: „Že stojíme před takto opraveným a upraveným domem je zásluha velkého pochopení SBD Pelhřimov a jeho vedení (uznale ukazuje na Jaroslava Zrebného, který se jen spokojeně usmívá). Někdy v roce 2005 jsme přišli na družstvo s myšlenkou, že si dům zateplíme a provedeme pár úprav, které dají domu vlídnější podobu vůči krásnému okolí, ve kterém stojí. Projekt i realizaci nám tenkrát zajistila firma STATUS stavební a.s.. Vý-

hoda byla, že všichni obyvatelé domu jsme byli jednotní a připravení se na akci finančně podílet.“

Rekonstrukce domu do stávající podoby vyšla na milion šest set šedesát tisíc korun, dalších zhruba šedesát tisíc stál ještě následný nátěr střechy. Dům byl zateplený, vyměněna okna a přistavěné balkony v dřevěném provedení.

„Chtěli jsme ještě vedle dřevěných konstrukcí balkonů a dřevěného obložení půdní části domu udělat i imitaci dřevěného hrázdění,“ doplňuje pan Hruška a pokračuje ve výkladu. „Kvůli náročnosti na údržbu jsme ale od hrázdění upustili. Původně na domě byly malé balkony, přesahující obvod pláště domu jen o osmdesát centimetrů. Zvětšení balkonů na dnešní velikost dva a půl metru na tři metry, umožnila zabudovaná ocelová konstrukce s ocelovými trny, na které jsou dřevěné balkony uchycené. Sama ocelová konstrukce je zakryta opláštěním, takže efekt dřevěných balkonů je dokonalý.“

Družstevníci z vlastních prostředků ještě v domě udělali novou elektroinstalaci a, dobře poslouchajete, zabudovali centrální vysavače. Jeden, který slouží pro byty, druhý pro úklid společných prostor (každý týden uklízí jedna parta), a navíc se centrální vysavač dá využít i pro úklid aut. K tomu už jsme neměli co dodat. Popřáli jsme panu Hruškovi spokojené bydlení a vyjádřili náš obdiv nad vytvořenou přestavbou. Čekala nás poslední zastávka v obci Obrataň.

PRVNÍ VLAŠTOVKA...

Předseda Ing.Matiášek nám po cestě popsal, co uvidíme: „V Obratani máme osm malých bytovek, přesně těch, o kterých se říká, že se jen obtížně najde vůle bydlících podílet se na nákladech za zateplení a další úpravy. Nám se v domě č.156 podařilo sjednotit lidi a v roce 2011 jsme za zhruba milion sedm set tisíc zateplili fasádu i střechu, vyměnili okna a, jak je v našem družstvu tradicí, přistavěli lodžie. Výsledek vidíte před sebou.“ Dokončil výklad předseda v okamžiku, kdy



Příklad hodný následování – Obrataň 156

jsem stavěli před moderně upraveným domem. Vedle ostatních šedivých domů, které zatím prošly jen výměnou oken, vypadal zmodernizovaný dům jako krásně nastrojená nevěsta čekajícího na ženicha. Prý je jen otázkou času, kdy se takto vyparádí i některý z ostatních sedmi zbylých domů.

Návštěva v SBD Pelhřimov byla u konce. Byla milá a byla inspirující. Viděli jsme, alespoň soudě podle předvedeného, věci, které, jak sliboval předseda Ing.Jiří Matiášek, jinde jen tak neuvidíme... Nebo se mýlíme? Pokud ano, dejte nám do redakce vědět. Přijedeme. Rádi.

Za pozvání děkuje Vít Špaňhel

Jenom mluvením a sliby nic nenapravíme

Pravidelně věnujeme na stránkách našeho časopisu prostor problematice soužití obyvatel na sídlištích, především v oblastech, kde slovo občan s přívlastkem „nepřízpůsobivý“ vnáší do společnosti napětí a neklid. Týká se to, samozřejmě, i řady bytových družstev, které mají svůj majetek v těchto složitých lokalitách. OSBD Teplice je jedním z nich. Proto následující řádky jsou věnovány názorům a zkušenostem Ing. Josefa Snížka, předsedy tohoto družstva.



Kde mají počátek problémy, které dnes musí vaše bytové družstvo řešit?

Na úpatí Krušných hor v historickém, horním městě Krupka u Teplic s cca 14 000 obyvateli vlastní OSBD Teplice 1 000 bytových jednotek. Tyto byty byly vystaveny v období let 1986 až 1989 a většina těchto bytů byla přidělena do užívání v tzv. stabilizační výstavbě. Nově vzniklé sídliště bylo pojmenováno jako „noclehárna“, neboť většina nových obyvatel Krupky neměla k tomuto místu žádný osobní vztah a za prací se každodenně přepravovali do Teplic, Ústí nad Labem a řady dalších míst. Po změně společenských poměrů včetně změny pracovně právních vztahů po roce 1989 a přijetí § 230 v obchodním zákoníku byla zahájena první vlna odlivu obyvatel ze sídliště Krupka-Maršov. V této době jsme na tomto sídlišti evidovali až 20 převodů členských práv a povinností měsíčně. Po roce 2002 však nastala vlna druhá, zcela odlišná od té první. Do hry se zapojily realitní kanceláře a vytěžily z nižší ceny bytů v mikroregionu Krupky maximum a jistě se značným ziskem přestěhovaly do naší oblasti z lukrativních částí republiky hlavně tzv. „nepřízpůsobivé“ občany. Cena bytů v této lokalitě začala poté výrazně klesat, což opět nahrávalo realitním kancelářím a různým spekulantům. Navíc, po vstupu ČR do EU, získala řada občanů Slovenska možnost žít v ČR, čehož využily (bohužel) i velké rodiny Olašských romů, kterým dodržování pravidel všeho druhu zcela zjevně vadí. V letech 2008 až 2009 byla již si-

tuace na sídlišti značně složitá, zejména v občanském soužití. Sice nedošlo ke zvýšení pouliční kriminality či závažným trestným činům, ale na denním pořádku bylo porušování občanského soužití, odkládání odpadů mimo kontejnery, devastace společných prostor a v domech se rozšířil obtížný hmyz. Projednávali jsme, jako vlastníci objektů, mnoho malých konfliktů, které samozřejmě znepříjemňovaly život ostatním užívatelům družstevních bytů.

Nacházíte spojení při řešení problémů i u jiných institucí a organizací?

Po složitých jednáních zástupců města Krupky a družstva byla v srpnu roku 2009 podepsána Smlouva o spolupráci mezi městem Krupka a OSBD Teplice, která mimo jiné také stanovuje, že družstvo bude ročně přispívat na činnost Městské policie (MP) Krupka částkou milion korun s tím, že bude přímo v sídlišti zřízena služebna MP s dvanáctihodinovou službou v odpoledních a nočních hodinách. Po dobu trvání dosavadní spolupráce máme pouze pozitivní zkušenosti a vložené finanční prostředky byly jistě zhodnoceny dosaženým zlepšením občanských vztahů na sídlišti, razantním poklesem vandalských činů a v neposlední řadě veřejným pořádkem.

Stále se však na sídlišti projevují některé negativní jevy, které všeobecně vytváří „špatnou adresu“ a jejich řešení bude ještě stát mnoho času, financí a trpělivosti. Nejčastějšími kritizovanými jevy jsou:

- ☛ značný počet malých dětí a výrostků pohybujících se po sídlišti
- ☛ rušení nočního (a nejen nočního) klidu
- ☛ neoprávněně pronajímané byty
- ☛ zvyšující se počet drogově závislých osob
- ☛ drobné vandalské činy



Řešení každodenních problémů probíhá na různých úrovních. Buď dle stanov družstva (výstrahy, vyloučení, výpověď z nájmu bytu); pokutováním přestupků orgány MP Krupka, nebo projednáváním před přestupkovou komisí města Krupka, často ve spolupráci s OSPODem, protože velká část

přestupků se týká problémů způsobených nezletilými osobami. Díky MP Krupka a instalovaným kamerovým systémům se více méně daří odhalovat konkrétní pachatele vandalských činů, což družstvu umožňuje vymáhat vzniklou škodu.

Částečné řešení situace zřejmě k uklidnění poměrů mezi „přízpusobivou“ většinou a „nepřízpusobivou“ menšinou nestačí. Jaké to má následky?

Přetrvávající problémy, bohužel, přispívají k odlivu členů družstva – nájemců družstevních bytů, do jiných míst, ať již přímo do města Krupky či po okresu Teplice. Děje se tak i za cenu nevratných finančních ztrát. V současné době je totiž v celém okrese Teplice vysoký přetlak nabídky volných bytů nad poptávkou a odcházející členové družstva nemají téměř žádnou možnost přiměřeně zhodnotit svá členská práva a povinnost. Někteří z nich proto ukončují členství vystoupením z družstva a smiřují se pouze s výplatou vypořádacího podílu, a to i za cenu dlouhé čekací lhůty, která výplatu vypořádacího podílu provází.

V současné době evidujeme 140 volných bytů na jmenovaném sídlišti, což pro naše bytové družstvo znamená značný finanční deficit. Vezmeme-li navíc v úvahu, že značná část obyvatel sídliště je s nedokončeným základním vzděláním a tudíž s vysokou mírou nezaměstnanosti, závislá pouze na sociálních dávkách, začíná být situace pro družstvo vážná.

Existuje vidina alespoň nějakého řešení?

V lednu roku 2012 bylo založeno tzv. Lokální partnerství pod záštitou Agentury pro sociální začleňování. Účastníci Lokálního partnerství (např. město Krupka, úřad práce, základní školy, OSBD Teplice, MP Krupka, PČR, oblastní charita, Občanské sdružení Konexe zastupující romské občany a další neziskové organizace) vypracovávají důkladné analýzy známých problémů s cílem vytvořit udržitelné programy a zajistit takové projekty, které v krátkodobém, ale zejména dlouhodobém výhledu povedou k efektivnímu vyřešení problémů. Vše je závislé na značných finančních objemech, které v současné hospodářské situaci naší republiky bude velmi těžké získat. Přesto pracovní skupiny Lokálního partnerství mají

skutečný zájem situaci řešit a připravit takové projekty, které budou mít šanci finanční prostředky na jejich realizaci získat.



A co volit razantnější a konkrétnější přístup k řešení problémů?

Máme za to, že politici by se měli vážně zabývat konkrétními problémy, které znepříjemňují životy většinové části obyvatelstva a neschovávat se, jako až dosud, za všeobecná a nic neříkající prohlášení. Jednou z cest k řešení problému je stanovit i konkrétní sankce za přestupky a důkladně je vymáhat.

Druhou důležitou cestou, vedle řešení stávajících problémů, je získání finančních prostředků na preventivní programy cílené zejména na nastupující generaci současných „nepřízpusobivých“ rodičů. Každý, pragmaticky uvažující člověk, si jistě dokáže odpovědět, proč.

Můžeme donekonečna říkat, že jedině v těsné spolupráci všech zainteresovaných stran lze dosáhnout cesty k řešení. Jenže jen věčné hledání řešení a zdoluhavé diskuse o příčinách stávajícího stavu nikam nevedou a jsou příliš pomalé a mnohdy nekonkrétní. Naproti tomu neuvěřitelně rychle přibývají zcela konkrétní problémy nové... I přes tento ne příliš optimistický závěr, mohu za naše OSBD Teplice slíbit, že v hledání řešení popisovaných problémů budeme pokračovat a spolupracovat se všemi, kteří mají stejný cíl: bezproblémové soužití lidí.

Redakce za rozhovor děkuje.

inzerce



PEKSTRA
www.pekstra.cz

PEKSTRA spol. s r.o.
Rybářská 996/II
379 01 Třeboň

Tel.: +420 384 721 199
gsm: +420 605 153 700
gsm: +420 603 851 639



BALKONY



LODŽIE



ZÁBRADLÍ

Pasivní panelák? Ano!

Pravidla pro zateplení domů

DÍL DRUHÝ



Tepelně-technické vlastnosti obvodových konstrukcí významně ovlivňují energetickou náročnost objektů. V současné praxi často dochází k podceňování dimenzování zateplovacích systémů. Článek je druhým ze série článků o rekonstrukcích panelových domů do nízkoenergetického až pasivního standardu, ve kterých jsou shrnuty ty nejpodstatnější výsledky čtyřletého výzkumného projektu společnosti EkoWATT.

SOUČASNÝ STAV PANELOVÝCH DOMŮ

V současné době je stav panelových domů velmi diskutované téma. Důvodem je jejich vysoká spotřeba tepla, která neodpovídá dnešním požadavkům na nízkou energetickou náročnost budov, špatný technický stav zejména předsazených konstrukcí způsobený u řady objektů nedodržením technologických postupů během výstavby a stářím objektů – téměř 60 % bytů v panelových domech je v současnosti starších 35 let. Předpokládanou životnost 40 let lze kvalitní sanací objektu prodloužit na odhadovaných 100 let.

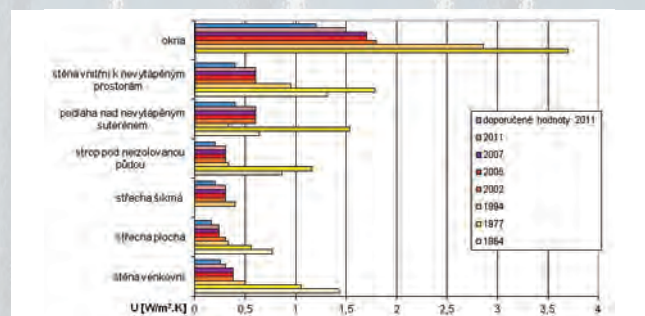
Další příčinou nevyhovujícího stavu panelových domů mohou být problémy související s již provedenými úspornými opatřeními. Díky masivní vlně rekonstrukcí posledních let, hlavně v oblasti zateplování obvodových plášťů, střech a výměny oken, vyvstávají nové problémy a otázky týkající se dopadů provedených opatření. Nejedná se jen o dopady ekonomické a ekologické, ale i problémy hygienické, a to s výměnou vzduchu, s vlhkostí a plísněmi. O větrání panelových budov bude pojednáno v pořadí ve čtvrtém článku této série.

Celkový počet panelových domů v ČR dosahuje téměř 200 tisíc. Bytů v panelové technologii je 1,2 milionu, což představuje zhruba 55 % všech bytů a 30 % bytů celkového

bytového fondu ČR. Panelové domy byly v ČR stavěny od padesátých do devadesátých let minulého století. Za tu dobu byly vyvinuty různé konstrukční soustavy, které se lišily převážně v rozměrech stěnových prvků, v typech bytových jader a podle roku výstavby také ve stupni zateplení. Tyto soustavy se dále modifikovaly do variant podle lokality vzniku (pražská, jihočeská atd.) podle toho, jaké technologie a materiály byly místně dostupné.

TEPELNĚ-TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBÁLKY BUDOVY

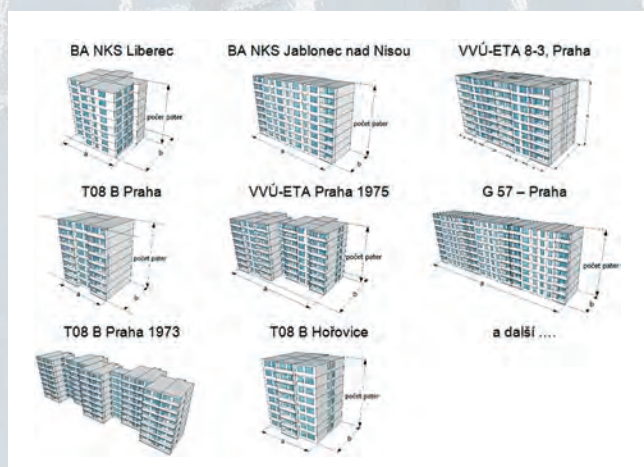
Výstavba panelových domů probíhala v poměrně dlouhém časovém období, během kterého se ke zlepšení izolačních vlastností konstrukcí používaly různé materiály, a proto se izolační kvalita konstrukcí používaných na stavbu velmi lišila. Z energetického hlediska je důležitý vývoj předpisů pro tepelnou ochranu budov. Do roku 1964 se vycházelo z před-



Porovnání normových požadavků na součinitel prostupu tepla konstrukcí dle ČSN 73 0540. Zdroj: EkoWATT.

pokladu, že normou je cihelná zeď tl. 45 cm. V roce 1964 vznikla norma ČSN 73 0540 [1], která definovala požadavky i na další konstrukce (střechu, podlahy, okna a další). Revize normy v roce 1977 zpřísnila tepelně-technické nároky na vlastnosti konstrukcí téměř dvojnásobně. Po roce 1977 se tato změna projevila ve skladbě stavebních konstrukcí tak, že se namísto 4 cm polystyrenu v sendvičových panelech začala používat vrstva polystyrenu o tloušťce 6 a 8 cm, což znamená, že se v rámci jedné konstrukční soustavy v různých letech používaly obvodové panely s různou tepelnou izolací. Ovšem i konstrukce s vyšší tloušťkou izolační vrstvy zdaleka nedosahují na tepelně-technické vlastnosti konstrukcí běžně používaných v dnešní době. Další významné zpřísnění normy přišlo až v roce 1994, kdy se už panelové domy prakticky nestavěly. V letech 2002, 2005, 2007, 2011 přišly další změny požadavků normy, což se odrazilo ve způsobu, jakým se domy zateplovaly.

Pokud dnes dodatečně zateplíme obvodové konstrukce panelových domů dostatečnou tloušťkou tepelného izolantu, lze dosáhnout takové tepelně-technické kvality těchto konstrukcí, kterými poté prostupuje ven jen zlomek tepla



Příklady panelových konstrukčních soustav. Zdroj: EkoWATT.

v porovnání s nezateplenými konstrukcemi. Jaké byly původní tepelně-technické vlastnosti obvodových konstrukcí, je již téměř nepodstatné, po zateplení lze volbou správné tloušťky izolantu dosáhnout stejně kvalitní tepelné ochrany budovy. Jakou tloušťku a materiál tepelné izolace je vhodné pro každou konstrukci zvolit?

OBVODOVÉ STĚNY

Obvodové stěny panelových domů jsou tvořeny dvěma základními typy stavebních konstrukcí – štítovými a průčelnými panely. Většina panelových domů má příčný nosný stěnový systém, což znamená, že štítové panely jsou nosné. Nejčastěji byly tvořeny sendvičovým panelem o celkové tloušťce 240 mm s polystyrenovou vložkou tl. 40 mm (před revizí) a tl. 60, 80 mm (po revizi normy). U některých štítových panelů byla k nosné železobetonové vrstvě přidána izolační vrstva z keramzitbetonu nebo skelné vaty překryté plechem nebo eternitem.

Průčelní panely jsou obvykle tvořeny pásy parapetních panelů a pásy oken a meziokenních vložek. Tyto panely nejsou nosné, nejsou na ně kladeny vysoké pevnostní požadavky, a proto se vyráběly z různých materiálů v tloušťce od 200 do 320 mm. Jsou tvořeny rovněž sendvičovými panely ze železobetonu s polystyrenovou vložkou tl. 40 až 100 mm, panely z pórobetonu, keramzitbetonu, z keramických tvarovek apod. Tyto panely mají teoretický výpočtový součinitel prostupu tepla 0,5 až 1,9 W/m².K, ovšem vzhledem ke kvalitě provádění prefabrikovaných panelů lze počítat spíše s vyššími hodnotami. Některé domy (např. VVÚ-ETA) mají průčelní tvořena celostěnovými panely s polystyrenovou vložkou.

Meziokenní vložky jsou většinou jednostranně zasklené větrané konstrukce na dřevěném rámu s výplní z minerální plsti nebo polystyrenu. Izolace z minerální plsti je pak uzavřena mezi dřevotřískovou a vnitřní dřevovláknitou deskou. Tyto konstrukce se vyskytují u řady panelových soustav, např. T06B, T08B, PS-69, VVÚ-ETA. Původně byla izolační schopnost srovnatelná s parapetním panelem, ovšem během života mohlo dojít k vysublimování polystyrenu a tím ke zhoršení izolačních vlastností. Nejčastěji je zdrojem poruch špatné osazení do panelu a spojení s okenním rámem, kde dochází vlivem špatného zatěsnění spár, vypadnutí tmelu a odchlipnutí venkovních lišt k vysokým infiltracím, zatékání vody a tepelným mostům. Většinou nejsou tyto konstrukce v dobrém stavu, což se však projeví teprve po demontáži.

OPTIMÁLNÍ TLOUŠŤKA IZOLAČNÍHO MATERIÁLU

Z hlediska energetických úspor a ekonomické efektivity je při zateplování nejdůležitější zvolit optimální tloušťku izolačních materiálů. Minimální tloušťka, kterou je vůbec dovoleno při rekonstrukci panelových domů použít, je taková tloušťka izolantu, se kterou dosáhne původní konstrukce hodnot součinitele prostupu tepla požadovaného normou ČSN 73 0540 [1]. U obvodových konstrukcí panelových domů by to znamenalo použít minimální tloušťku 10 cm na panelových domech postavených v 80. letech minulého století a 12 cm u dříve postavených objektů. Pro splnění hodnot doporučených normou je nutné použít tepelný izolant v tloušťce přibližně 14 cm.

Vzhledem k současnému trendu snižování energetické náročnosti budov a růstu cen energie není vhodné volit tyto

minimální tloušťky izolace. Čím větší tloušťku izolačního materiálu zvolíme, tím větší úspory tepla lze dosáhnout. Se stoupající tloušťkou ovšem také stoupá cena zateplení, která zahrnuje cenu za izolační materiál, kotvení, lišty, lepidlo a omítkové hmoty, pronájem lešení a práci. Zvýšením tloušťky zateplovacího systému na tloušťku např. 20 cm při použití jedné vrstvy izolace se však z těchto položek mění pouze cena izolačního materiálu, protože i kotvení vrstev probíhá standardními metodami. Například pokud porovnáme vlastnosti izolantu o mocnosti 8 a 20 cm, vzrostou při tloušťce izolačního materiálu 20 cm náklady přibližně o třetinu. Izolační schopnost přidané této vrstvy je však dva a půl násobně vyšší.



Průběh zateplování fasády panelového objektu. Zdroj: Lafarge Cement Journal.

Při úvahách o tloušťce systému bychom měli přemýšlet s výhledem do budoucna tak, aby provedené práce nebylo nutné za pár let znovu opakovat za podstatně vyšších součtových investičních nákladů. Před deseti lety bylo například bohužel běžné zateplovat fasády izolačním materiálem o tloušťce 5 cm, dnes již téměř žádné realizace nejdou pod 10 cm, výjimkou u nás nejsou ani tloušťky 16 cm, ovšem v sousedním Německu a Rakousku můžeme běžně vidět zateplení v tloušťce 20 až 30 cm.

Ti, kdo zateplovali v minulých letech v minimálních tloušťkách izolantu, dnes litují. Již dnes jsou tyto budovy velmi nákladné v provozu a do budoucna bude ještě hůř. Technicky mají tyto domy velmi ztížené možnosti dalšího zateplování. Pokud budeme moudří, dokážeme se poučit z těchto minulých chyb, budeme uvažovat v dlouhodobém výhledu a tedy následovat trendy našich německých hovořících sousedů, které jistě dorazí brzy i do ČR.

Jakou tloušťku izolačního materiálu je nejvhodnější zvolit z ekonomického hlediska, tedy tak, abychom po odečtení investice do zateplení dosáhli co nejvyšší úspory provozních nákladů na vytápění a maximální finanční úspory? Běžné fasádní izolace se vyrábějí v tloušťkách do 20 cm, což je tedy limit pro jednovrstvou izolaci. Na trhu jsou dnes již izolace s tloušťkou 30 cm, výhledově i 40 cm. Po překročení této hranice je nutno použít dvě vrstvy izolantu, čímž dojde ke skokovému nárůstu ceny. Dvouvrstvá izolace je sice dražší, ovšem výhodná z tepelně-technického hlediska, neboť po její aplikaci dojde k eliminaci tepelných mostů mezi deskami izolantu.

Optimální tloušťka izolace z ekonomického hlediska závisí na několika faktorech, a to zejména na původním součiniteli prostupu tepla dané konstrukce, ceně kompletní skladby zateplovacího systému, aktuální ceně energie a předpokláda-

ném vývoji do budoucnosti, ceně sanace povrchu, aditivních nákladech při aplikaci další vrstvy. Obecně se dá doporučit směřovat k zateplení ve větších tloušťkách minimálně na hranice jednovrstvého provedení (16-30 cm). Pro určení optimální tloušťky tepelné izolace konkrétní budovy je vhodné nechat si zpracovat energeticko-ekonomickou studii, která kromě optimální tloušťky tepelné izolace navrhne také optimální kombinaci úsporných opatření tak, aby bylo dosaženo co nejvyššího ekonomického a energetického přínosu.

Z hlediska montáže na původní povrch panelového domu nejsou již větší tloušťky izolantu problémem. Tloušťka izo-



Řez systémem ETICS s lepicími kotvami a vlastní lepicí kotvou. Zdroj: Baumit.

lantu je prozatím omezena dle výpočtu [2] na 260 mm při použití mechanických kotev, u tzv. lepicích kotev lze volit i větší tloušťky izolantu. Použití lepicích kotev eliminuje výskyt systematických tepelných mostů, který byl častým jevem při aplikaci tradičních kotev, jejichž cena razantně vzrůstala s navyšováním tloušťky tepelného izolantu. Větší tloušťky mají zejména kvůli sání větru a vlastní hmotnosti větší nároky na kotvení. Vliv sání větru se liší v různé výšce budovy, podle geografické oblasti a větrné expozice budovy. Počet kotev a jejich rozmístění po fasádě má být vzhledem k proměnnému sání v různých místech fasády provedeno v souladu s projektem kotvicího plánu, který by měl být součástí projektové dokumentace.

TYPY IZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ

U panelových domů je nejčastěji používán kontaktní zateplovací systém – tzv. ETICS (External Thermal Insulating Composite Systems) s tenkovrstvou omítkou jako vnější vrstvou. Jako tepelně-izolační materiály se v těchto systémech nejčastěji používají minerální vlákna, expandovaný pěnový polystyren a extrudovaný polystyren. Kromě kontaktního zateplovacího systému se lze u rekonstrukcí setkat také s jinými systémy zateplení – např. s různými systémy obložení fasád nebo dvojími fasádami s provětrávanou dutinou. Tyto systémy se konstruuji především pro unikátní architektonické ztvárnění fasády. Objekt takto ztrácí uniformitu a posouvá se svým vzhledem k moderním nově vystavěným budovám. Provětrávané fasády jsou navíc lépe odolné vůči klimatickým podmínkám a jsou snáze opravitelné.

Expandovaný pěnový polystyren (EPS) je nejběžněji používaným materiálem pro zateplování panelových budov, a to zejména z důvodu příznivé ceny. Jeho nevýhodou je nižší třída reakce na oheň (E) oproti nehořlavé minerální vlně (A1) a vyšší difúzní odpor pro vodní páry. Zde je třeba podotknout, že vlastní panel má mnohem vyšší difúzní odpor než polystyren, který je tudíž pro tepelnou izolaci panelových budov vhodný, protože difúzní odpor směrem do exteriéru klesá.

V případě požadavku na zvýšenou požární bezpečnost

(např. u vyšších budov) [3] nebo z důvodu obavy z kondenzace vodní páry je často nutné zvolit jako izolant minerální vlnu. Z pohledu normy se požadavky vztahují k požární výšce zateplovacího podlaží, a to zjednodušeně na tři pásma po výšce objektu. Nejnižší pásmo do výšky 12,5 m je možné provést z EPS, druhé pásmo do výšky 22,5 m je nutné minimálně kombinovat u nadokenních pásů s minerální vatou a třetí pásmo nad 22,5 m je nutné provést z minerální vaty.

Třetím běžným materiálem je extrudovaný polystyren (XPS), který se používá pro izolaci oblasti soklu. Díky své struktuře s uzavřenými póry není totiž izolace náchylná k nasákavosti okolní vlhkosti.

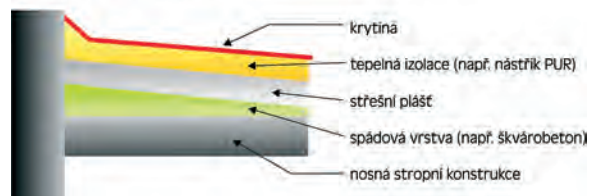
Za nové materiály je možné považovat tzv. šedý polystyren, který má oproti EPS lepší tepelně-technické vlastnosti. Dále jsou to děrované difúzně otevřené desky na polystyrenové bázi, tzv. OPEN, které lze užít při zvýšeném riziku kondenzace vodních par v konstrukci. Do budoucna mohou najít uplatnění vakuové izolační desky zejména v místech, kde jsou velké nároky na tepelně-izolační schopnosti, ale kde je zároveň k dispozici malý prostor. V zahraničí se rovněž pro zateplení používají desky z dřevitých vláken, které jsou výrazně šetrnější k životnímu prostředí díky své přírodní bázi a malé ekologické stopě. Jejich tepelně-izolační vlastnosti jsou srovnatelné s EPS a MV.

ZATEPLENÍ STŘECH

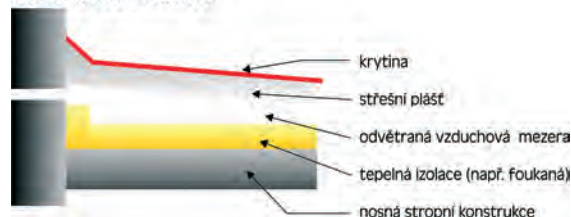
U zateplování střech je situace poněkud odlišná od konstrukcí uvedených výše. Střecha má oproti fasádě navíc důležitou hydroizolační funkci. Sanování střechy se zpravidla provádí za účelem opravy hydroizolační funkce, avšak doporučuje se spojit opravu také s kvalitním zateplením. Doporučený systém sanace závisí na původních vlastnostech střechy, konkrétně na typu konstrukce, tepelně-izolačních parametrech, stavu střechy, především hydroizolace, statické únosnosti střešního nosného panelu, výšce atiky, rozsahu dřívějších sanací.

Konstrukce střech panelových budov je obvykle jednoplášťová nebo dvouplášťová. Hlavním znakem jednoplášťových střech je spádová vrstva uložená na nosném stropním panelu tvořena obvykle nánosem škváry, škvárobetonem, pěnolitovými tvárnicemi, u novějších střech izolací z polys-

jednoplášťová střecha



dvouplášťová střecha s odvětrávanou vzduchovou mezerou



Zateplování jednoplášťových střech a skladba dvouplášťové střechy s odvětrávanou mezerou. Zdroj: EkoWATT.

tyrénových dílců. Původní hydroizolační vrstva je nejčastěji na bázi živičných pásů. Velmi častou formou sanace jednoplášťové střechy je kompletní ponechání původního souvrství (často včetně původní krytiny) spolu s přidáním nového souvrství tepelné izolace, krytiny a dalších materiálů.

Obdobnou formou je sanace pomocí tzv. inverzní střechy. Opět jde o sanaci jednoplášťové střechy s ponecháním původního souvrství. Na původní konstrukční skladbu tentokrát navazuje souvrství s obráceným pořadím vrstev (od interiéru-b hydroizolace, tepelná izolace, zatížení). Tímto opatřením se odstraní problémy s kondenzací vodních par a vytvoří se takto pochozí střecha.

Další možností sanace jednoplášťové střechy je ponechání původního souvrství spolu s přidáním dodatečné tloušťky izolace a druhého – lehkého pláště s hydroizolační krytinou a provětrávanou vrstvou, tedy sanace na dvouplášťovou střechu. Tato rekonstrukce je finančně náročnější, ale je výhodná při problémech s kondenzací vodní páry nebo při nevhodném spádování původní střechy.

Komplikovanější a tedy investičně náročnější je technologie sanace dvouplášťových střech. U tohoto typu konstrukce jsou na nosných stropních panelech uloženy spádové klíny, které nesou vnější střešní plášť tvořený žebírkovým železobetonovým panelem, panelem z plynobetonu nebo keramiky. Mezi spádovými klíny je uložena tepelná izolace (80 až 100 mm), obvykle minerální vata. Nad izolací je vzduchová mezera tloušťky 50 až 300 mm odvětrávána nejčastěji otvory v atikových panelech. Skladbu střechy je nutné zjistit z projektové dokumentace, protože její řešení bývá individuální.

Pokud je horní vrstva dvouplášťové střechy v železobetonovém provedení, je velmi obtížné demontovat svrchní plášť. Tento typ střechy lze sanovat tak, že se ponechá původní dvouplášťová skladba, uzavřou se původně provětrávané dutiny, přidá se obrácená skladba vrstev na původní druhý plášť střechy a vznikne tak střecha inverzní, tedy sanace probíhá podobně jako u jednoplášťové střechy. Při sanaci dvouplášťové střechy s horní vrstvou tvořenou dřevěným záklopem (často velmi zdegradovaným) je nejvhodnější sejmut všechny vrstvy až na spodní nosnou konstrukci a původní konstrukci nahradit novým souvrstvím, například rekonstruovat střechu na jednoplášťovou.

Před rozhodnutím o způsobu zateplení je potřeba provést stavební průzkum, aby zateplení nebylo zdrojem poruch. Novou skladbu je třeba detailně posoudit z hlediska difúzní propustnosti konstrukce, jelikož by mohlo dojít ke kondenzaci vodních par pod vrstvou hydroizolace a do budoucna by tak mohla být ohrožena i statika střechy. Dále je nutné zjistit únosnost střešních panelů. Například zateplení systémem obrácené střechy, kde je izolace přitížena betonovými dlaždicemi nebo kačirkem, vyžaduje dostatečně únosný podklad.

Dalším omezením je výška atiky – v některých případech by mohla potřebná tloušťka izolace přesáhnout výšku atiky, což by si vyžádalo její zvýšení. Vhodnějším, ovšem nákladnějším řešením, je střechu rozebrat, původní izolaci odstranit a celou skladbu instalovat nově.

Vzhledem k různorodým možnostem sanace střech jsou i investiční náklady a ekonomická efektivita zateplení velmi rozdílné. Zateplení střech s méně kvalitní původní konstrukcí se z ekonomického hlediska zpravidla vyplácí, jelikož úspora nákladů na vytápění je vyšší než investice do zate-

plení. Naopak z hlediska úspory peněz by v některých případech nemusela mít investice do zateplení střechy smysl, především v případě volby investičně náročnějšího druhu sanace v oblastech s nízkou cenou tepla.



Realizace zateplení střechy. Zdroj: EkoWATT.

Sanace střech je však již dnes v řadě panelových domů neodkladná z důvodu jejich špatného technického stavu. Při této sanaci je vhodné rovněž střechu zateplít, neboť zateplení přinese úsporu provozních nákladů za cenu jen minimálního navýšení nákladů na prostou opravu. V panelových domech střechou zpravidla utíká mnohem méně tepla než stěnami, přesto je i zde vhodné v dlouhodobém výhledu zvážovat použití větší tloušťky izolantu, tj. více než 26 cm. Častou chybou při rekonstrukcích je, že se instaluje pouze nová krytina střechy bez tepelné izolace. Případným zateplením v budoucnu pak dojde ke znehodnocení investice.

STROP TECHNICKÉHO PODLAŽÍ

K další tepelné ztrátě dochází prostupem tepla z prvního patra s byty do nevytápěného nebo částečně vytápěného technického podlaží, ve kterém jsou umístěny zdroje tepla, předávací stanice, sklepy, kočárkárny atd. Konstrukce stropu technického podlaží je často velmi nekvalitní z pohledu prostupu tepla, obvykle není vybavena tepelnou izolací. Typická skladba podlahy je PVC nebo parkety na betonové mazanině tl. 50 až 65 mm, izolační rohoži z minerálních vláken tl. 15 mm a škvárovém násypu tl. 20 mm. Nosnou konstrukci tvoří stropní panel tl. 120 až 150 mm nebo železobetonový panel s dutinami tl. 215 nebo 190 mm.

Tato konstrukce bývá často podceňována z pohledu tepelných ztrát objektu. Při standardním zateplení střechy může být potřeba tepla bytů umístěných v prvním nadzemním podlaží větší než bytů pod střechou. Kromě spotřeby tepla je dalším problémem uživatelský komfort užívání bytů v prvním podlaží kvůli extrémně chladné podlaze. Tato skutečnost se v minulosti příliš neprojevovala, jelikož i technické prostory byly alespoň z části vytápěny (např. sušárny), další vytápění zajišťovaly ztráty pod stropem vedených rozvodů vytápění a teplé vody. V současnosti se technické podlaží obvykle nevytápí a kvůli sklepům se často větrá. V suterénu se teplota po celé otopné období pohybuje mezi 5 a 15 °C, v případě větrání suterénu v chladných zimních dnech se objevují i teploty nižší.

Dodatečné zateplení stropu technického podlaží by mělo být nedílnou součástí zateplení panelového objektu, a to ze strany nevytápěných prostor. Při aplikaci zateplení se mohou vyskytnout komplikace, jako je dočasné vyklizení sklepů, členitý strop, rozvodné systémy apod., které zvyšují pracnost

Přesto lze toto opatření jednoznačně doporučit. Jedním z možných řešení je instalace podvěšeného deskového podhledu, na kterém je volně uložena izolace nejčastěji z minerálních vláken (kvůli požadavkům na požární bezpečnost). Na tloušťce izolantu není vhodné šetřit, neboť tloušťka izolačního materiálu není rozhodujícím parametrem celkových nákladů rekonstrukce. Doporučuje se použít izolant v mocnosti minimálně 10 cm. Zateplení stropu nevytápěného suterénu by mělo být součástí jakékoliv rekonstrukce panelového domu, protože je z hlediska porovnání investičních nákladů a úspory tepla na vytápění velmi výhodné.



Zateplení suterénu pomocí izolace z minerálních vláken.
Zdroj: Isover.

NA CO NEZAPOMENOUT PŘI REKONSTRUKCI

Statický posudek únosnosti zateplení a střechy: Posudek únosnosti zateplení slouží ke zjištění stavu a rovnosti povrchů fasád tak, aby byl povrch dostatečně přilnavý pro zateplovací systém. Posudek dále prověří stupeň degradace panelových spojů a statickou únosnost vnější desky v sendvičové konstrukci. Provádí také stavební sondu, která odhalí skutečnou konstrukční skladbu stěny.

Posudek únosnosti střechy slouží ke stanovení únosnosti střešní nosné stropní železobetonové desky. Únosnost desky totiž může být podstatným limitem pro některé zvažované druhy sanací střechy. Posudek též zhodnotí stav atik střechy, odtoků a doporučí případné opravy.

Sanace povrchů a statiky na základě posudku: Následuje provedení doporučených opatření z předchozího posudku tak, aby vše bylo náležitě připraveno pro aplikaci zateplovacího systému.

Tepelně-technické posouzení: Posudek zahrnuje výpočet tepelné prostupnosti stěny, navrhuje úpravu současné konstrukční skladby tak, aby byla splněna aktuální tepelně-technická norma [1]. Současně výpočet prověřuje zamezení vzniku kondenzace vodních par v konstrukci v navrhovaném řešení. Do posudku lze na žádost zahrnout výpočet teplotního pole (tepelných mostů) konstrukčních detailů v součinnosti s projektantem. Teplotní pole prokáže opět splnění požadavků normy a zároveň ověří kritická místa na kondenzaci vodních par. To je výrazná prevence problémů s plísněmi.

Projekt (stavební, poté prováděcí projekt): S projektantem je potřeba pracovat v součinnosti a detailně se věnovat navrhovaným řešením. Doporučuje se ověřit, zda je navrhovaný zateplovací systém certifikován a zda má příslušné atesty a náležitá osvědčení. Častým nešvarem projektů je malý důraz na řešení tepelných mostů. Je třeba, aby projek-

tant v prováděcím projektu vypracovat veškeré konstrukční detaily tak, aby byly lineární a bodové úniky tepla omezeny a aby bylo možné detaily snadno realizovat. V ideálním případě se projekt zpracovává spolu se simulací v teplotním poli, tím se předejde vzniku kondenzace vlhkosti a plísní. Při projektování postupné revitalizace je důležitá příprava na návazné činnosti, tedy správná etapizace – například sladění termínů výměny oken a realizace zateplení. Pokud jde o rekonstrukci v pasivním standardu, je důkladné řešení veškerých konstrukčních detailů zcela zásadní podmínkou, podobně jako výpočet a rozkreslení kotvení ETICS. Ostatně tzv. kotvicí plán by měl na základě platné normy [4] být součástí každého projektu zateplení.

Pro dosažení projektu kvalitního řešení ploché střechy je nutná koordinace projektanta a tepelného technika. Jde především o koordinaci koncepce tepelně-izolačních výpočtů, výpočtů kondenzace vodních par a vlastního inženýrského provedení střechy (hydroizolace, spádování, typ skladby, řešení detailů). V projektu je velmi žádoucí navrhnout řešení detailů (atika, střešní vpustě, napojení na výtahovou šachtu, prostupy ventilace apod.), a to zejména z pohledu dlouhodobě kvalitního řešení hydroizolačního systému a řešení tepelných mostů.

Stavební dozor: Kvalitním projektem ještě není vyhráno. Realizační firmu je vhodné nezávisle a pravidelně kontrolovat zkušeným stavebním dozorem, který vhodně doplňuje záruky na kvalitu provedených prací. Kvalitní stavební dozor dohlédne na celkové provedení a předejde nekvalitnímu provedení detailů stavby. Ušetří tak nemalé starosti a finanční prostředky. Před počátkem plošných prací je nutné například provést tzv. odtrhovou zkoušku, která prověří místní podmínky a umožní tak volbu správného technického řešení. Vlastní realizaci zateplovacích systémů je vhodné kontrolovat dle předepsaných technických pravidel dodavatele. Například nevyplněné a překryté dutiny mezi deskami izolantu nebo špatně vyplněné mezery mezi okny a ostěním se mohou v budoucnosti stát velkým problémem. Během veškerých prací je nutné provádět fotodokumentaci a vést stavební deník. Rozhodně se nejedná o nutné zlo, podrobná dokumentace se do budoucna stane základem dalších možných stavebních úprav.

Přebírka provedených prací: V rámci přebírky kontrolujeme alespoň opticky veškeré provedené práce, a to zejména v místech konstrukčních detailů (sokl, oblasti kolem oken, atika, rohy a další). U ploché střechy je zejména nutná důkladná kontrola po kompletní pokládce hydroizolace. Jedná se o optickou kontrolu svarů a přeložení pásů (jejich jednotnost, tvar, dostatečný přesah) a o kontrolu systému v celé ploše (předepsané spády, tvorba louží, perforace, znečištění chemikáliemi apod.). Pro předání prací a prověření jejich kvality lze využít různé, normou stanovené, metody.

[1] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov. Praha: Český normalizační institut, 2011.

[2] Gattermayerová, Hana. Zateplování panelových domů – technologické limity [online]. 2010-09-27. <http://www.tzb-info.cz>

[3] ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Český normalizační institut, 2009.

[4] ČSN EN 1991-1-4. Zatížení větrem na stanovení zatížení pro návrh mechanického kotvení kontaktních zateplovacích systémů. Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Praha: Český normalizační institut, 2007.

EkoWATT – Lucie Šancová, Petr Vogel,
František Macholda, Karel Srdečný

Investovat do úspor se vyplatí. I když to něco stojí.

Po boomu v zateplování, který vyvolal program Zelená úsporám, se zdá, že přichází zateplovací ochlazení. Dotace byly lákavé. Letos nejsou, zda budou příští rok a další léta se dozvíme zřejmě na podzim. Úvahy Státního fondu pro rozvoj bydlení o využití fondů Evropské unie pro podporu bydlení nízkou úročenými úvěry, nabývají konkrétní kontury. Ale čekat se nemusí vyplatit. Dotace, jaké byly v programu Zelená úsporám, už asi nikdy nebudou. O nízkou úročené úvěry, které event. budou, bude nepochybně velký zájem. Proto je dobré být připraven a s přípravou zateplení neotálet. Ceny tepla budou stoupat, ať se nám to líbí nebo nelíbí. Zateplení se proto v každém případě vyplatí. A prostředky do zateplení vložené se dříve nebo později vrátí v úsporách, které běžně činí cca 50 %. Navíc, nejde jen o teplo v zimě, ale také o příjemné klima v létě, kdy nás teplo nezřídka, zejména v panelových bytových domech, až příliš obtěžuje. Dobrá izolace, která v zimě přináší úspory, v létě tak život v bytech zpříjemní. A často spoří i v létě. V mnoha případech tím, že eliminuje použití klimatizačních jednotek.



Po revitalizaci

To nejvýznamnější při zateplení bytového panelového domu se odehrává při vlastní realizaci. Ale to je finále, jak se říká, běhu na dlouhou trať. Start, pokud se má v pohodě doběhnout do cíle, začíná mnohem dřív. Přípravou. Proto je třeba začít s dostatečným předstihem. Jde o především o posouzení technického stavu domu. A také o tzv. energetický audit, jehož výsledkem jsou informace o úrovni využívání tepelné energie v budově a návrh opatření, která je třeba realizovat pro dosažení energetických úspor. A pak přijde to hlavní. Jak to udělat, co to bude stát a na co si dát pozor. Je běžné, že při úvahách o zateplení, se nejvíce probírá cena. Přirozeně, peněz není nikdy dost. Spíš to bývá naopak. Ale myslet si, že velké úspory pořídíme za hubičku, není reálné. Určitě to ale nemusí znamenat, že musíme vynaložit enormně mnoho peněz. Je třeba investovat jen tolik, kolik je potřeba. A zaplatit za kvalitu. To je důležité. Za kvalitu. Ve všech položkách. Za to, že stav domu a jeho energetická



Původní stav

potřeba, budou odborně, kvalifikovaně posouzeny. Za to, že na zateplení bude vypracován dobrý projekt. Za to, že zateplení bude realizovat kvalifikovaný, kompetentní dodavatel, který má odbornou způsobilost a ověřitelné reference. Dodavatel vybraný ve výběrovém řízení.



Aleš Kocourek

Zateplení domu si nepořizujeme na rok. Je to investice na desítky let. Pokud má přinést velký efekt (běžně dosahovaných 50 % úspory ve spotřebě tepla a někdy i více není málo), vyplatí se všechno dobře připravit. A předem i dobře počítat. To nikdo za investora neudělá. Mezi členy bytových družstev či společenství vlastníků se odborníci, kteří by všechno tohle zvládli, většinou nenajdou. Mezi autorizovanými osobami jich není málo. Vyplatí se specialistu ke spolupráci přizvat. Honorář za odbornou pomoc se mnohonásobně vrátí.

Aleš Kocourek, KASTEN, spol. s r.o.

Kontakty: KASTEN spol. s r.o.

Větrná 145, 277 11 Neratovice – Byškovice

Tel: +420 318 647 150; +420 318 647 152

e-mail: info@kasten.cz; www.kasten.cz

KASTEN

Za skvělou stavbou pečlivá firma

Více než
1000
zateplených domů,

více než
100 000
spokojených lidí.



**Komplexní rekonstrukce
bytových domů**



www.kasten.cz



Spotřeba tepla a vody – dálkové odečty?

Měření spotřeby tepla a vody v bytech u objektů s jejich centrální dodávkou je dnes již běžnou skutečností. Data z podružných měřičů tepla a vody lze dnes získat různými způsoby. Jaký způsob je nejlepší a lze ještě něco zlepšit?

SYSTÉMY S ODEČTY NÁMĚRŮ V MÍSTĚ – VSTUP DO BYTU

Osazení bytů teplými a studenými vodoměry, měřiči tepla nebo rozdělovači topných nákladů je dnes již standardem u bydlení v bytových domech. Nehledě na různé principy vlastních přístrojů (např. v minulosti odpařovací indikátory a nyní elektronické) nebo vodoměrů (jednotokové či vícevokové), spoléháme vždy na jejich bezvadnou funkci. U bytových vodoměrů je jejich stav prověřován vždy jednou za pět let (vyhláška č. 285, kterou vydalo ministerstvo průmyslu a obchodu 20. 9. 2011 s účinností od 1. 1. 2012). U rozdělovačů topných nákladů je jejich funkčnost či životnost dána renomovaným výrobcem a zejména kvalitou baterie (zpravidla 10 a více let). Rozdělovače topných nákladů nejsou stanovenými měřidly s povinným procesem následného ověřování, což se příznivě projevuje v ekonomice jejich provozu. Bytové vodoměry a rozdělovače topných nákladů pracují během roku a zpravidla jsou jednou ročně opticky odečteny v místě jejich provozu.

Nevýhoda tohoto principu je zřejmá – fyzická dostupnost všech odečítaných prostor a také to, že případná nefunkčnost přístroje je zjištěna s časovou prodlevou např. až po půl roce. Nutnost vstupu do odečítaných prostor se někdy využívá také jako možnost kontroly odečítaného bytu. Této skutečnosti využívají někteří vlastníci bytového fondu – zejména bytová družstva popřípadě obce. Vzhledem k obecně stoupající anonymitě obyvatelů v bytových domech (prodávání či pronajímání bytů) nelze proti takovému aktivnímu přístupu nic namítat. Spojené provádění odečtů a kontrol bytů však vyžaduje patřičné nasazení představenstva či výboru v objektu. Ze zkušenosti víme, že tento přístup vydrží tak dlouho, než dojde k únavě či opadnutí nadšení zúčastněných. Následně je tato odečtová služba (bez kontroly bytů) přenechána profesionálním firmám, které tyto odečty provádějí spolu s následným adresným rozúčtováním nákladů za teplo a vodu. Při těchto odečtech je prováděna i kontrola stavu odečítaného měřiče.

SYSTÉM S DÁLKOVÝM ODEČTEM – M-BUS

Snaha eliminovat odečty s nutností vstupu do bytů, vedla k rozvoji dálkových odečtů pomocí M-bus protokolu. Tento druh sběru dat bez vstupu do bytů se ve větší míře začal využívat před 30 lety. Tehdy byla radiová technika ještě v plenkách, a proto se vodoměry a měřiče tepla propojovaly ka-

beláží. Pro provedení každé kabelové sítě byl zpracován projekt MaR, který řešil parametry, délky a profily kabelů. Již před zhruba 20 lety naše firma pro takto vybavené objekty dodávala techniku tj. vodoměry a měřiče tepla. Rozvody TZB byly vždy řešeny subdodavatelsky – stavbou. Zprovoznování vlastního systému M-bus přenosů dat bylo náročné a vždy velmi záleželo na kvalitě provedené kabeláže. Při předávání hotového díla byl však k dispozici systém, který zahrnoval řádově několik stovek měřičů tepla a vody, které byly propojeny a data stažena kabelem do centrálního místa – sběrnice dat. Touto sběrnici bylo možno dálkově vyčítat všechny napojené přístroje. Jeden M-bus systém mohl obsluhovat až 100 bytů tj. 300 měřičů (teplo, TV a SV). Každý měřič měl přidělenou pevnou M-bus adresu, která byla nositelem informací – náměr a stav měřiče. Sběrnice dat umožňovala dle zadání tyto informace načítat a uchovávat ve své paměti. Dle našich zkušeností při kolaudaci objektů systémy fungovaly a jejich provoz byl bezproblémový. Nedostatky M-bus odečtů se však začaly objevovat až při jejich dlouhodobém provozu. Častou příčinou chybovosti byla změna zaškolené obsluhy popř. správce, kdy došlo ke ztrátě znalostí nutných k provozování tohoto systému. Ukázalo se, že nutnou podmínkou úspěšného provozu a funkčnosti, je stabilní správa včetně stavebního stavu takto vybaveného objektu. Pro bezchybnou funkci je důležité M-bus systémy pravidelně odečítat a obdržaná data kontrolovat spolu s řešením případných nedostatků. Jen tak lze všechny prvky tohoto systému dálkových odečtů udržet v bezvadném provozu. M-bus systém vyžaduje odbornou péči se znalostí, jak koncových bodů – měřičů a obsluhy sběrnice, tak vlastních rozvodů po objektu. Nejlepším řešením je zadat odečítání a kontrolu funkčnosti systému společnosti, jejímiž výrobky jsou osazeny, a která síť uvedla do provozu.

SYSTÉM S DÁLKOVÝM ODEČTEM – RÁDIO

Na základě zkušeností s dálkovým odečtem pomocí M-bus protokolu (po kabelu) byl hledán podobný princip pro měření, jenž by zachovával všechny klady přenosu dat po kabelu, a přitom by byly minimalizovány jeho zápory.

Mezi klady centrálního sběru dat patří:

- znalost aktuálních náměrů připojených měřičů
- volba četnosti odečtů a možnost jejich uchování
- odečty bez vstupu do bytů nebo jiných odečítaných prostor

- znalost stavu jednotlivých odběrných míst – měřičů
- Zápory, které je potřeba řešit, jsou:
- v případě porušení vedení nebo oxidace spojů v uzlových místech složité hledání poruch
- vyšší cena daná mimo jiné i nutností kabeláže
- komplikovaná obsluha systému

S rychlým vývojem bezdrátové techniky se naskytla možnost zaměřit rozvoj centrálního sběru dat novým směrem. Dle zkušeností z minulosti byly formulovány klíčové požadavky na nový způsob přenosů dat z vodoměrů, měřičů tepla či indikátorů – rozdělovačů topných nákladů.

Tyto požadavky jsou:

1. spolehlivý přenos dat
2. stabilita systému a odolnost proti nežádoucím zásahům
3. minimalizace nákladů na pořízení systému a jeho jednoduchá obsluha
4. relativně časté snímkování odběrných míst (nejlépe denní náměry)

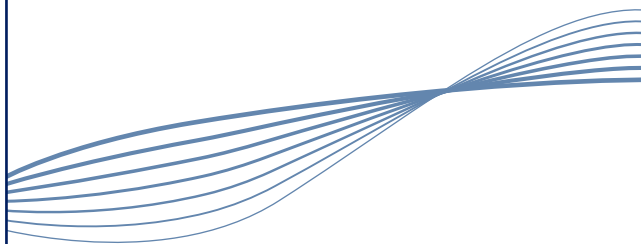
První generaci systému radiových přenosů instalovala naše firma v ČR již před cca 12 lety. Systém symphonic® pracoval s frekvencí 434 MHz. Jednotlivé měřiče jsou vyčítány koncentrátory dat, které jsou umístěny v každém druhém patře. Odečty se provádějí každý měsíc a tato data jsou k dispozici pouze v objektu. Odečtená data jsou stahována odečtovou službou přes optorozhraní do notebooku.

Toto řešení je plně funkční, ale jeho vyšší finanční náročnost (velký počet koncentrátů dat) nedovolovala jeho běžné nasazení pro bytovou výstavbu. Další vývoj ukázal, že bude vhodnější zvolit vyšší přenosový kmitočet – 868 MHz. Po několikaletém zkušebním provozu na pilotních objektech, byl v praxi vyzkoušen upravený systém s filozofií odečtů jednou denně. Odečty a jejich uchovávání je dnes řešeno v celém objektu pouze jedním koncentrátorem dat memonic®3. Tento přístroj je bateriový a má kapacitu 900 radiových adres (každý měřič má vždy jednu adresu). Pro minimalizaci pořizovacích nákladů vybavení objektu s radiovými vodoměry a měřiči tepla, byl vyvinut unikátní systém oboustranné komunikace mezi centrálou memonic®3 a každým jednotlivým měřičem. Konkrétní přístroje nekomunikují přímo s koncentrátorem memonic®3, ale činí to prostřednictvím okolních přístrojů, které jsou osazeny blíže koncentrátoru memonic®3. Pomocí těchto „můstků“, kterých může být až deset, došlo jednak k podstatnému snížení pořizovacích nákladů na celý systém a zároveň k jeho vyšší stabilitě. V praxi je tak zajištěna bezproblémová komunikace a například pro libovolně vysoký objekt se třemi vchody stačí osazení jednoho koncentrátoru dat memonic®3 (kapacita je až 900 adres).

Při stávajícím velmi dobrém pokrytí sítěmi mobilních operátorů zbýval již jen malý krok k doplnění systému o jeho dálkový odečet pomocí GSM operátora. V praxi to znamená, že pokud je instalována tato technologie symphonic®3 senzor net, lze pracovat s denními náměry vodoměrů, měřičů tepla či indikátorů – rozdělovačů topných nákladů. Tyto podrobné údaje jsou k dispozici na serveru vlastníka technologie a lze je následně použít v procesu rozúčtování například při změně vlastníků bytů. Tato nejmodernější technologie nabízí možnost sledování denních odběrů tepla a vody a zároveň tak přispívá k úsporám tepla a vody v takto moderně vybavených objektech.

Ing. Vladimír Bureš
ista Česká republika s.r.o.

ista



Váš partner pro energetický management budov

- Nový rádiový systém **symphonic® 3 AMM** – odečty bez nutnosti vstupu do bytů a narušování soukromí uživatelů bytových jednotek
- Spolehlivé bytové vodoměry vysoké kvality pro teplou a studenou vodu
- Komplexní systém poměrového měření spotřeby tepla v bytovém i nebytovém sektoru
- Rozúčtování spotřeby tepla a vody na jednotlivé uživatele bytů a nebytových prostor

www.ista.cz

ista Česká republika s.r.o. • Jeremiášova 947 • 155 00 Praha 5
Tel. 296 337 511 • ista@ista.cz



Domovní plynové kotle

– úsporná řešení

Je mnoho lokalit v naší republice, kde cena za dodávky tepla a teplou užitkovou vodu přesahují rámec ceny úměrné, obvyklé, mravné a přecházejí do kategorie nemravné či neúnosné. V takových případech bývá v bytových družstvech či SVJ častá diskuse na téma: odpojit se či neodpojit od centrálního zdroje vytápění a nahradit ho domovní plynovou kotelnou. Od samotného rozhodnutí k realizaci sice mnohdy vede trnitá cesta (přes množství administrativních, byrokratických i „soukromých“ zájmů hájících setrvání ve stávajícím systému centrálního vytápění), ale zdaří-li se vše překonat, výsledek bývá většinou překvapující a odměnou jsou úspory za dodávky tepla a teplé užitkové vody.



Zrušená kotelna
na pevná paliva

Zrušená mazutová kotelna

Jedním z významných dodavatelů plynových kotlů, které dokáží i malé sklepní prostory přeměnit na účinnou a moderní domovní plynovou kotelnu je společnost BDR Thermo (Czech republic) s.r.o. a její, u nás již řadu let zavedené, plynové kondenzační kotle BAXI.

O potvrzení správnosti našich slov je nejlepší příklad z praxe. Dostali jsme tip na domy ve městě Bělá pod Bezdězem. Shodou okolností má zde své družstevní domy i OSBD Mladá Boleslav, které před řádově šesti lety přešlo z centrálního zdroje vytápění na domovní plynovou kotelnu. Podobně se nakonec zachovala i většina „panelových domů“ v okolí, a tak mohla být zrušena jak kotelna na pevná paliva, tak kotelna na mazut.

Ve většině domů, kde docházelo k této změně, prováděla instalaci domovních plynových kotlen společnost Revimont, Mladá Boleslav. Na průběh akce jsme se ptali Václava Strnada, vedoucího výroby a pana Miroslava Rudiše, společníka jmenované firmy:



Kaskáda plynových kotlů BAXI

„Stav obou centrálních kotlen v Bělé pod Bezdězem byl v dané době velice kritický,“ vzpomíná pan Rudiš a dokládá to následujícím komentářem. „Potrubí v zemi bylo tak špatně izolované, že i v zimě byly chodníky suché. Navíc, cena ropných produktů šla výrazně nahoru, takže se cena za GJ, před těmi šesti lety, pohybovala kolem šesti sty korunami. Nechci domýšlet, kde by byla dnes! Pro OSBD Mladá Boleslav jsme zřídili domovní plynovou kotelnu o výkonu 800 kW, která dodnes vytápí a zásobuje teplou užitkovou vodou dva vedle sebe stojící domy s řádově devadesáti byty. Kotle Baxi, a k tomu příslušné zásobníky teplé vody, zabírají v přízemí domu dvě malé místnosti a odvod spalin je řešený vývodem uchyceným na stěně domu.“

Vedoucí výroby Václav Strnad nás doprovodil do jedné z kotlen v menším objektu v Bělé pod Bezdězem. Byl to dům s pětaticeti byty. „V tomto domě je kotelna sestavená z kaskády plynových kotlů BAXI o celkovém výkonu 200 kW a vedle tepla, zásobuje obyvatele i teplou užitkovou vodou. Náklady na její pořízení přišly celkem, včetně montáže a dalších nutných úprav, na milion dvě stě tisíc korun. Oproti původní ceně za GJ je cena v průměru o 200–230 Kč nižší. A protože si obyvatelé domu nesnížili zálohy za teplo a z rozdílu hradili investici do kotelny, měli vše splaceno za tři roky. Z úspor v následných letech mají nový výťah a za teplenou fasádu.“ To vše mi stačil vedoucí výroby společ-



Rozvaděč kotelny



Odvod spalin

nosti Revimont řící v místnosti, odhadem 2 x 4 m, kde veškeré zařízení kotelny bylo bez problémů instalováno. Náročnost obsluhy, i díky řídicí jednotce Siemens, je minimální a vyškolené obsluze (z domu) stačí jednou denně do kotelny nahlédnout. Navíc, jde o zařízení šest let staré, tudíž dnes jsou kotelny řízené a sledované přes počítač a kontrola může probíhat z křesla v obývacím pokoji.

BAXI LUNA DUO-TEC MP

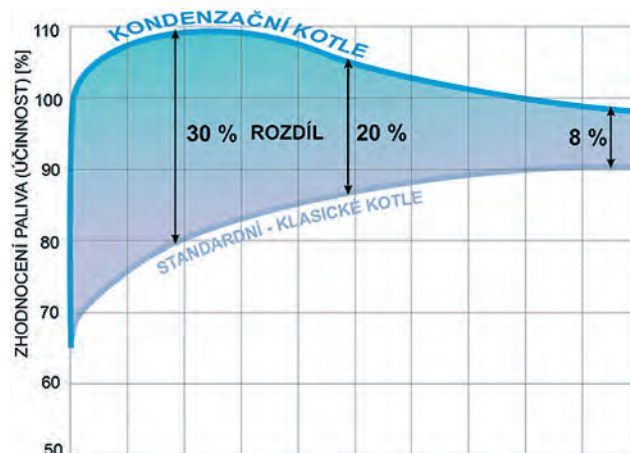
Kondenzační kotle řady Luna Duo-Tec MP patří mezi kotle větších jmenovitých tepelných výkonů, a to 36,6 kW, 48,6 kW, 59,4 kW, 70,2 kW, 91,8 kW a 110,2 kW (spád 50/30 °C).

Dostupnými výkony kotle pokrývají potřebu tepla větších rodinných vil, penzionů, živnostenských provozoven, bytových domů, ale i sportovních a průmyslových areálů, neboť mohou být s velkou výhodou jednoduchého spojování řazeny i do kaskád. Běžný počet 4 kotlů v kaskádě zaručuje výkon okolo 280 kW.

Excelentní účinnost provozu kondenzačního kotle je založena na plynulém výkonovém regulačním rozsahu, který se pohybuje v závislosti na typu kotle okolo 1:7 až 1:9. Minimální výkon okolo 5 kW umožňuje úsporný necyklovaný provoz po celou nebo větší část topné sezóny pro vytápění, necyklovaný provoz s moderními akumulacími zásobníky s pohotovostní zásobou pro přípravu teplé vody atp. a to

i když je instalován jen jeden kotel. Vzhledem ke schopnostem řídicí elektroniky je zaručen provoz s maximálním využitím kondenzace. Ještě lépe totéž platí pro kaskády, u kterých se regulační poměr rozšiřuje od 1:14 výše, podle počtu a typů instalovaných kotlů.

Rozdíl mezi účinností kotle bez kondenzace a kotle kondenzačního je na obrázku. V závislosti na tom, jaký okamžitý výkon kotel poskytuje, je rozdíl v účinnosti až 30 %. Rozdíl je nejvyšší v pásmech menšího výkonového zatížení a to se s výhodou využívá při řízení kaskád, kdy se pro požadovaný výkon provozuje co nejvíce kotlů s menším okamžitým výkonem.



inzerce

NOVINKA



LUNA DUO-TEC MP

- Rozsah modulace 1:9 omezující počet startů kotle a zvyšující účinnost
- Vyspělá elektronika Siemens LMS14 pro řízení otopných soustav s jedním kotlem a kaskád
- Digitální ovládací panel s velkým LCD displejem
- Minimální hmotnost a rozměry
- Modulované oběhové čerpadlo ve všech modelech snižující provozní spotřebu elektrické energie
- Minimální hlučnost díky kompletně uzavřené spalovací komoře

	1.35	1.50	1.60	1.70	1.90	1.110
Jmenovitý tepelný příkon topení kW	34,8	46,3	56,6	66,9	87,4	104,9
Rozsah jmn. výkonu topení 80/60°C kW	5 - 33,8	5 - 45	6,1 - 55	7,2 - 65	9,4 - 85	11,4 - 102
Energetická účinnost (92/42/CEE)	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Rozměry (š x v x hl) mm	450 x 766 x 377			450 x 766 x 505	600 x 952 x 584	

BAXI

PLYNOVÉ KOTLE
A SOLÁRNÍ SYSTÉMY

Úspory tepla v panelových domech – klamání uživatelů?

Vyznat se v informacích oboru vytápění není lehké. Uživatelé otopných soustav jsou vystaveni nástrahám komerce a snaha uspořit drahé teplo nutí lidi podstupovat názorové střety v prostředí fám, mýtů a chimér. Ten, kdo nás klame, to může činit záměrně, nebo být sám obětí nesprávných úvah, protože obor vytápění není snadný. Pokusme se alespoň trochu celou situaci zprůhlednit.

Platíme naměřenou spotřebu tepla podléhající různým vlivům, o kterých nejsme informováni. Zateplením panelového objektu snížíme tepelnou ztrátu asi na polovinu, ale bude-li objekt přetápěn o 7 °C, neušetříme miliónovou investici vůbec nic.

Pro úspory máme přece termostatické ventily a regulaci, k přetápění dojít nemůže. Ale když otevřete termostatickou hlavici jen o půl dílku více, než má být, přijdete o 47 % úspor tepla termostatickými ventily a nikdo vás na to neupozornil.

Hlavice na termostatických ventilech si sami nastavíme teplotu v místnosti bez ohledu na vytápění sousedních bytů. Ale hlavice žádnou teplotu v bytě nezajišťuje. Nastavením hlavice se pouze snižuje nebo zvyšuje průtok. Vypne-li váš soused vytápění, může se potřeba tepla pro udržení teploty vaší místnosti zvýšit o 50 %, ale plným otevřením hlavice zvýšíte výkon vašeho otopného tělesa asi o 12 % a totéž platí i pro tu nejdražší a „nejinteligentnější“ elektronickou regulaci, instalovanou dodatečně za velké peníze.

Plným otevřením hlavice si při správných teplotách topné vody „nastavíte“ v nezatepleném objektu teplotu místnosti vyšší asi o 1,5 °C (tj. 21,5 °C) a v zatepleném objektu asi o 0,7 °C (tj. 20,7 °C). Kde je tedy těch cca 26 °C, o kterých mluví prodávací a prospekt hlavice?

Teplo prý můžeme ušetřit jedině nastavením správných teplot vody na ekvitermní regulaci a vypínáním těles nebo osazením měřičů tepla na otopná tělesa. Nastavením správných teplot vody se potvrdí maximální zvýšení teplot místností o méně než 1 °C při plném otevření hlavice, ale teplo se tím nešetří, protože projektované teplotě místností odpovídá vždy stejné množství přiváděného tepla. Teplo se šetří jen snížením jeho odběru ze zdroje o úroveň tepelných zisků při projektované teplotě místností – a to ekvitermní regulace nezajistí. Nezajistí to ani vypínání těles, protože při něm projektovaná teplota místností dodržena není, je porušena vnitřní tepelná pohoda objektu a o „úspory tepla“ se proto nejedná. Porušení vnitřní tepelné pohody může přitom jít až za hranici destruktivního provozu vytápění, který při poklesu vnitřní teploty pod 16 °C může znamenat vznik plísni a devastaci bytu.

Měřiče tepla na otopných tělesech nemají s úsporami už společného vůbec nic a vlastně to nejsou ani „měřiče“, protože ty skutečné musejí pracovat s přesností maximálně +/-

10 %. Je to pouze motivační prvek, který ale motivuje k porušování pracovních parametrů soustavy bez fyzikální kauzality regulačního procesu. Lze říci, že inteligentní lidé (jakých je většina), nepotřebují „upozornění na to, že mají šetřit drahým teplem“, vědí to sami.

Regulaci se přece pracovní parametry soustavy neporušují. Ale ano, bez fyzikální kauzality (tj. zajištění příčinných vztahů mezi řídicími a řízenými veličinami) se pracovní parametry soustav porušují dokonce významně a takovou falešnou regulací jsou náhodné manipulace uživatelů s bytovou regulační technikou. Princip a význam regulace spočívají ve schopnosti reagovat na poruchovou veličinu, která způsobí odchylku od nastavení správné závislosti řízené veličiny na veličině řídící a správná závislost obou veličin je náhodnými manipulacemi porušena.

U termostatických ventilů je řídící veličinou teplota vzduchu v okolí hlavice a řízenou veličinou průtok vody, který je na teplotě místnosti (přesněji teplotního čidla) závislý. Zvýšení teploty o pásmo XP uzavře průtok vody bez ohledu na hydraulické podmínky v soustavě a správné nastavení hlavice je pro projektovaný průtok tedy důležitější než hydraulické výpočty. A všimněte si, že úplně všechno (od odborných seminářů až po výstupní data projektů) se ve vytápění točí kolem „hydraulických“ výpočtů nebo „hydraulického vyvážení“, ale informace o správném nastavení termostatických hlavice jsou doslova „tabu“. Klamou nás?

Uživatelské manipulace s bytovou regulační technikou žádnou regulaci nejsou, protože správnou závislost řízených průtoků na projektovaných řídicích teplotách místností zásadním způsobem narušují a proto neumožňují, aby termostatické ventily správně využívaly tepelných zisků k úsporám tepla.

Teplo můžeme ušetřit jedině regulací, ale taková regulace nesmí porušovat fyzikální kauzalitu a musí se opírat o správně určený výchozí stav seřízení regulačních prvků, který nesmí být libovolně měněn, a takovou regulací uživatelské manipulace nejsou.

Uživatelské manipulace způsobují hlučnost, znemožňují správnou funkci regulátorů diferenčního tlaku (které při nedostatečném nebo dokonce nulovém průtoku fungovat nemohou) a přesto jsou stále dokola doporučovány jako „hlavní hit termostatických ventilů“. Klamou nás? Ano, ale mnozí i nevědomky, protože principy funkce dynamických soustav s regulační technikou sami nechápou a často ani ti, kteří o nich zasvěceně přednášejí.

Soudružko učitelko, existuje Bůh? No samozřejmě, že neexistuje. A jak to víte? Prostá věta ze známého muzikálu „Starci na chmelu“ nám někdy může napovědět víc, než slavné formulace velikánů, jako byli Gödel, Euler, Gauss a další. Může nás uskromnit a vrátit k základnímu poznání, že „co neumíme spočítat, tomu nerozumíme“.

Na Internetu je zajímavý příklad. Týká se otopného tělesa s výkonem 750 W, vzdálenějšího od tepelného zdroje. Než

voda doteče ze zdroje do objektu venkovním a vnitřním potrubím až k otopnému tělesu, má už teplotu podstatně nižší než ve zdroji. Protože voda chladne i na zpáteční cestě do zdroje, musí z tělesa vystupovat teplejší, aby byla dodržena stejná logaritmická střední teplota ve zdroji i v tělese a kvalitativní regulace mohla účinně fungovat. Voda se tedy do zdroje musí vracet s teplotou, odpovídající výpočtové konstrukci otopové křivky. Otopná tělesa s různou vzdáleností od tepelného zdroje tedy nemohou pracovat se stejnými teplotami vody, jaké jsou někde v kotelně, ale podle topenářských odborníků tak pracují!

Klasickým výpočtem dojde projektant k výsledku, že otopným tělesem má proudit $32,17 \text{ Kg} \cdot \text{h}^{-1}$ vody a termostatický ventil má být seřízen na hodnotu $N = 2,49$. Ale aby byla splněna podmínka správné funkce vytápění, správné inicializace teplotního čidla tepelným působením otopné soustavy a správné účinnosti ekvitermní regulace, musí tělesem proudit 3,6 krát více vody a termostatický ventil musí být nastaven na hodnotu $N = 6,91$, kterou projektant klasickým výpočtem nikdy nezjistí.

Klasický průtok „G“ a nastavení „N“

v nejvyšším podlaží $= 32,17 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1} = 100 \%$

$$G = \frac{3600 \cdot 750}{4196 \cdot (90 - 70)}$$

$\Delta t_m = 20 \text{ K} = 100 \%$

Nastavení TRV $N = 2,49 = 100 \%$

Správný korigovaný průtok „G“ a nastavení „N“

v nejvyšším podlaží $= 117,2 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1} = 364 \%$

$$G = \frac{3600 \cdot 750}{4195,6 \cdot (81,75 - 76,26)}$$

$\Delta t_m = 5,49 \text{ K} = 27 \%$

Správné nastavení TRV $N = 6,91 = 278 \%$

Z příkladu je zřejmé, že pro TRV klasický projekt neplatí. Provádět měření, diagnostiku a vyregulování soustav **na klasicky projektované hodnoty je proto mylné** a trvalou nápravu těmito postupy zajistit nelze. Otopnou soustavu nelze „hydraulicky vyvážit“ na 3,6 krát menší průtok, protože tímto vyvážením by byla chyba 264 % stabilizována. Otopnou soustavu je potřebné seřizovat a vyvažovat na průtoky, které klasické projektování vůbec nezná. Jak ví odborník, na jaké průtoky má soustavu vyvážit?

DOTAZ SELSKÉHO ROZUMU NA ODBORNÍKY

Má-li být ve zdroji tepla střední teplota vody stejná jako v otopných tělesech (aby byla kvalitativní regulace účinná a aby byl zajištěn přenos tepla vodou), tak se do zdroje v tomto případě musí vracet voda s teplotou 70°C . Prosíme, řekněte nám: Jak teplá voda má vystupovat z jednotlivých otopných těles, aby se do zdroje vracela s teplotou 70°C ? Řekněte nám, jaký teplotní spád vody ($t_p - t_z$) uvažujete u jednotlivých otopných těles při výpočtu průtoků, aby byla podmínka správné funkce vytápění a účinnosti regulace splněna? Pokud uvažujete teplotní spád vody ($t_p - t_z$) u všech těles stejný i přesto, že voda cestou k tělesům chladne, tak přece tato tělesa nemají tepelné výkony, které předpokládáte. Špatně jsou pak i všechny průtoky, na které seřizujete veškeré armatury v soustavě, na které soustavu „hydraulicky vyvažujete“, které v soustavách odborně proměřujete, na které navrhujete oběhová čerpadla, průtoky na základě kterých provádíte „odbornou diagnostiku“, projek-

tujete „úpravy otopných soustav po zateplení budov“, atd., atd. a vystavujete nám za to faktury.

Ptáme se proto, že vám tohle všechno platíme a proto nám tyto otázky připadají logické.

Klamou nás už samotným názvem? Otopné soustavy, nebo cirkulační vodovody?

Už jste někdy absolvovali nějakou topenářskou přednášku, seminář, nebo školení? Zjistili byste, že v oboru vytápění, jehož úkolem je zajistit lidem teplo, je všechno „hydraulické“, od projektování, přes seřizování až po vyvažování a diagnostiku - a o teple ani zmínka.

Všechno se projektuje, seřizuje a vyvažuje jen na průtok. A navíc, jak ukazuje výše uvedený příklad, dokonce na průtok chybný. Divíte se, že tak často vytápění špatně funguje, nevyužívá tepelných zisků k úsporám tepla, jeho distribuce je neefektivní a za teplo platíme stále více? Nedivte se, při klasickém řešení oboru vytápění není teplo vůbec řešeno.

Otopné soustavy jsou totiž termické a nikoliv hydraulické. Ale přesto jsou řešeny pouze hydraulicky, jako cirkulační vodovody a „hydraulicky“ vám vyprojektuje, upraví, seřídí a vyváží „otopnou“ soustavu téměř každý, hlavně když mu za svůj „nový cirkulační vodovod“ dobře zaplatíte.

S novými termostatickými ventily to bude fungovat jako po másle a ušetříte

Nebude a neušetříte, protože nové termostatické ventily budou projektovány stejně klasicky, jako ty staré. Opět nebudou splněny podmínky automatické funkce regulační techniky a plného využití tepelných zisků k úsporám tepla, které podle výše uvedeného příkladu vyžadují úplně jiné seřízení každé armatury v otopné soustavě.

Klasické metody projektování otopných soustav, nebo jejich úprav, prostě k bezvadné a úspěšné funkci vytápění nevedou a proto byly ve 21. století nahrazeny metodami zcela novými.

Co je diagnostika

Diagnostika je komparativní metoda, spočívající v porovnání naměřených hodnot s hodnotami správnými. Platí to stejně u lékaře, jako u soustavy vytápění. Jak asi vypadá diagnostika od odborníka, který někde ve sklepě něco změřil a aniž by soustavu přeprojektoval, aby získal správné hodnoty, vystavil posudek i s fakturou? Použít původní projekt nemůže, protože ten všechny hodnoty, potřebné k porovnání, neobsahuje. I kdyby opravdu poctivě celou otopnou soustavu vyprojektovat znova, použil by k tomu klasické algoritmy a metody, které správné výsledky neposkytují. Takovýto posudek je pak ovšem už klamání skutečné, někdy i s cíleným útokem na finance zákazníka.

Měli jsme případ objektu se zbytečným posilovacím čerpadlem, které jsme demontovali, zatímco odborník renomované zahraniční firmy před naším zásahem doporučil, instalovat v soustavě stejné čerpadlo ještě jedno a hezky hned s monoblokem za 80 000 Kč, které potřeboval prodat. No, není to klamání dokonce úsměvné a na vysoké úrovni?

Tepelné zisky

Můj kolega je specialista na výpočet hodnot tepelných zisků, působících do vnitřního prostoru vytápěného objektu, takže jeho výsledkům můžeme věřit. Z jeho výsledků lze sestavit průměrné hodnoty.

Výstupní data pro zateplený objekt při $t_{is} = 19\text{ °C}$

Průměrné tepelné zisky působící do vnitřního prostoru objektu:

solární = 33 %

elektrospotřebiče = 8,8 %

pobyt lidí = 7,7 %

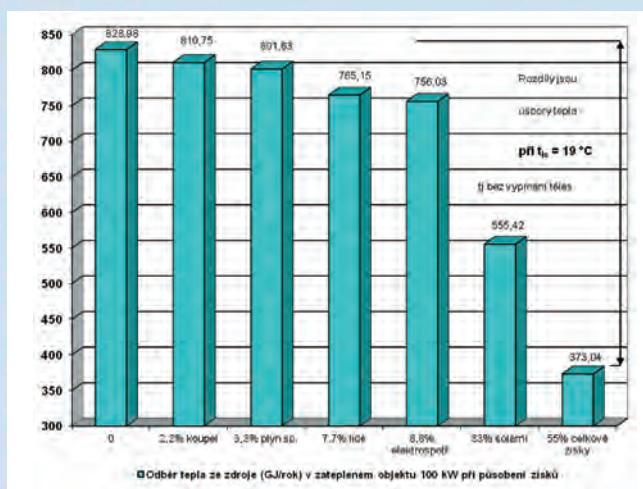
plynové spotřebiče = 3,3 %

koupání (TV) = 2,2 %

Celkové = 55 % z celoroční spotřeby tepla zatepleného objektu

Na vysvětlenou – t_{is} je průměrná vnitřní teplota panelového domu (nikoliv teplota místností), do které se započítávají i nevytápěné předsíně, chodby, schodiště, atd.

Graf č. 1



GRAF 1 je celkem výmluvný, a přesto se v Energetických Auditech běžně hovoří o celkových tepelných ziscích 10 %. Je to z obavy, že by se někdo zeptal, jak se využívá k úsporám těch zbývajících 45 %? Ze strachu, že by vyšlo najevo jak klasické řešení oboru vytápění a klasické projektování termostatických ventilů, léta přednášené na odborných seminářích a praktikované ve více než 1,2 miliónu bytů, využít tepelných zisků neumí? Klamou nás zde docela záměrně?

Je-li otopná soustava vyprojektována a seřízena tak, aby bez tepelných zisků zajistila průměrnou vnitřní teplotu objektu $t_{is} = 19\text{ °C}$ a při působení tepelných zisků automaticky snížila odběr tepla ze zdroje o jejich úroveň, tak v objektu se základní spotřebou tepla 828,98 GJ/rok můžeme ušetřit 455,94 GJ/rok, tj. celých 55 % základní spotřeby tepla. Panelový objekt s běžným zateplením tím splní limit nízkooenergetické budovy. Činí-li cena tepla 550 Kč/GJ, tak ročně ušetříme 250 767 Kč. Za 4 roky si tak i v malém objektu našetříme na výtah.

Odborníci se vždy budou bránit větou „nám to přece funguje“

Tak si takové „fungování“ definujme. Správně fungující soustava zajistí bez tepelných zisků projektované teploty všech místností a s tepelnými zisky automaticky sníží spotřebu tepla o jejich úroveň, přičemž projektované průtoky nastanou právě při projektovaných teplotách místností, takže při zvýšení vnitřních teplot místností o proporcionální pásmo regulačních prvků (většinou o 2 °C) se soustava od zdroje automaticky odpojí. Není tedy možné žádné nedotápění ani přetápění objektu a úspory tepla odpovídají jak jeho zateplení, tak i tepelným ziskům.

Jak tedy odborníkům „funguje“ soustava, která po zateplení objektu naměří spotřebu tepla sníženou o 40 %, když bez tepelných zisků měla být spotřeba snížena o 50 % a s tepelnými zisky o 85 %?

Otopné soustavy jsou TERMICKÉ

Aby mohla být otopná soustava takto úsporná, musí splňovat všechny podmínky automatické regulace regulační technikou v bytech, kde tepelné zisky lokálně působí a nikoliv být vybavena nákladnými regulačními zařízeními na počátku soustavy, kde tepelné zisky nepůsobí.

Hydraulické vyvážení celosvětově zavedl můj kolega a přítel Robert Petitjean. Výhodou je možnost stabilizace poměrů na počátku hydraulicky vyvážení okruhu a nevýhodou je, že toto vyvážení se netýká prvků uvnitř okruhu, tj. samotných otopných těles, kde průtok navíc není funkcí hydraulických poměrů, ale je řízen zcela irelevantní teplotou místnosti, která nemá s hydraulickými poměry v soustavě nic společného.

Řídící vnitřní teplota místnosti je výslednicí společného tepelného působení soustavy a lokálních tepelných zisků, které mohou krátkodobě i významně převyšovat tepelné ztráty.

Termická otopná soustava proto musí být hydraulicky vyvážená na správné průtoky garantující přenos tepla (a to na prahu všech otopných těles, nikoliv jen na počátku okruhu) a navíc musí být vyvážená termicky, aby mohla reagovat na lokální tepelné zisky plnými úsporami tepla.

Tepelné zisky jsou ve své absolutní hodnotě stejné u zateplených i nezateplených budov, ale představují v těchto případech různý procentuelní podíl z celoroční spotřeby tepla na vytápění. Proti nezateplenému objektu lze zateplením a termickým vyvážením soustavy dosáhnout úspor cca 85 % tepla.

Termické vyvážení soustavy je přitom na zateplení objektu nezávislé a přináší průměrných 30 % úspor tepla i v objektech nezateplených, kde klasicky seřízené termostatické ventily uspoří jen cca 12,5 % tepelné energie.

Kde je jistota, zda se to opravdu vyplatí?

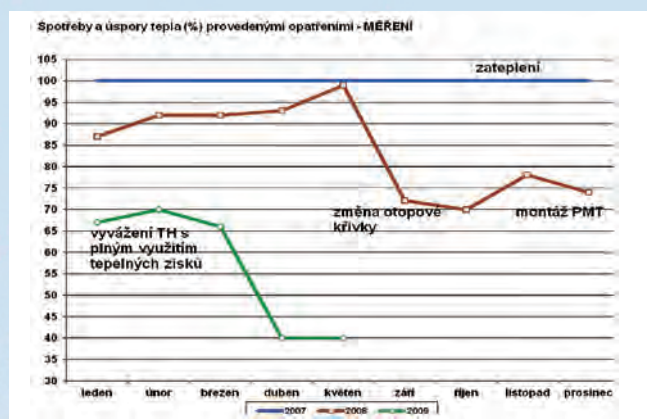
Jistota je v PROTOKOLU o hospodaření s teplem v konkrétním objektu, který je novou službou pro SBD i SVJ. V nevytápěném objektu nelze uspořit nic, protože nikam není žádné teplo dodáváno. Podobně jako v objektu s destruktivním provozem vytápění nebo v nedostatečně vytápěném objektu, kde je výrazně narušena vnitřní tepelná pohoda. Nedostatečně vytápěný objekt je takový, ve kterém teplo dodávané soustavou a tepelnými zisky nezajišťuje průměrnou $t_{is} = 19\text{ °C}$. Destrukční provoz vytápění při společném působení soustavy a tepelných zisků nezajišťuje 16 °C a hrozí vznik plísní. Podle norem být takto soustava seřízena nesmí. Ve všech ostatních případech však moderní seřízení soustavy uspoří veškeré teplo z tepelných zisků a zabráni nechtěnému přetápění objektu, s vysokými úsporami tepla a už nemusíme být klamáni. Jistota je také v měření spotřeby tepla u objektů, kde byla nová metoda seřizování soustav aplikována.

PROTOKOL je jediným dokladem, který majiteli objektu sdělí všechny informace o stavu vytápění budovy, o možných úsporách tepla, o návratnosti investic do úsporných opatření a současně mu poskytne údaje pro uzavírání smluv s dodavatelem tepla. Nový software umožnil snížit jeho cenu na 1 500 Kč, takže důležité informace o vytápění jsou dostupné všem. Každý také dnes může mít soustavu seřízenou tak, aby šetřila teplo doopravdy.

Funguje to v praxi?

Představte si, že podle publikovaných výroků jednoho vysoce postaveného energetického odborníka jsou „možnosti úspor tepla v podstatě již vyčerpány“. Vůbec si to nemyslíme. Plné využití tepelných zisků k úsporám tepla představuje v ekonomice vytápění budov zcela nový osvědčený trend, kterým lze úplně změnit nepříznivou situaci ve prospěch uživatelů otopných soustav. Přesvědčivě to dokazují otopné soustavy, seřazené podle nových algoritmů a důkladně proměřené za účasti špičkových odborníků.

Graf č. 2



Úspory se realizují novým výpočtovým řešením soustavy, ze kterého vyplývají údaje o novém efektivním seřazení všech armatur a teplotních čidel. Soustava je nastavena na výchozí regulační stav, od kterého se odvíjejí všechny regulační procesy. Náklady na nové projektové řešení jsou tak nízké, že se úsporami tepla navrátí cca za 2 měsíce první otopné sezóny. 1 % úspor tepla je tím 166 krát levnější, než zateplením budovy. U jiného panelového domu bylo dokonce novým seřazením soustavy dosaženo měrné spotřeby tepla 37,32 kWh/m²/N.rok. Pro srovnání – nízkoenergetický objekt je takový, jehož měrná spotřeba tepla nepřekročí hodnotu 50 kWh/m²/N.rok.

Seřazení soustavy, správně vybavené armaturami podle zákona 406/2000 Sb. a příslušných vyhlášek, v bytech trvá přibližně 20 minut a můžete šetřit.

ZÁVĚR

PROTOKOL o stavu vytápění budovy i nové seřazení soustavy, jsou v celé ČR ojedinělými službami a v poměru k dosaženým úsporám jsou tak levné, že si je mohou dovést opravdu všichni. To byl při vývoji nové metody také hlavní cíl, a proto současně s tímto řešením rozšiřujeme partnerství s dalšími subjekty, které chtějí při vytápění panelových domů nové poznatky aplikovat.

Jiří V. Ráž, DiS

inzerce

- výroba a montáž hliníkového zábradlí RAILOG®
- výroba a montáž ocelového zábradlí
- zasklívání lodžii bezrámovým systém VARIO
- systémové řešení zasklení lodžii včetně zábradlí...

výrobce systému RAILOG®

ÚDRŽBA BUDOV.CZ
Schneider

záruka až 10 let

Naše firma je držitelem certifikátu jakosti ISO 9001: 2000

ÚDRŽBA BUDOV.CZ – Schneider s.r.o.
Průmyslová č. 957/5, 74723 Bolatice, tel./fax: +420 553 654 485, gsm: +420 602 771 627
www.udrzbabudov.cz www.lodzie-schneider.cz e-mail: info@udrzbabudov.cz

Od šedé uniformity k zářivé barevnosti

Motto:

„Seriózně postavené sídliště by při dobrém uspořádání vyvolalo dojem klidu, pořádku a čistoty a své obyvatele by nepochybně naučilo disciplíně.“

Le Corbusier 1923

Nad citací světově proslulého architekta se asi většina z nás jen pousměje. V našich krajích je sídliště spojeno s panelovou výstavbou, která překotně řešila nedostatek bytů. Přestože máme vůči sídlištím řadu oprávněných výhrad, autoři urbanistických a architektonických návrhů se do nich snažili vnést progresivní prvky a při zevrubném hledání objevíme v sídlištních celcích i některé výhody. Pátrání nám usnadní výstava s názvem Pražská panelová sídliště ve čtvrtém patře Staroměstské radnice.

Zavítali jsme na ni a návštěvu doporučujeme zejména těm, kteří na některém sídlišti bydlí. Třeba budou na svou domovskou část nahlížet jinou optikou. Jak už z názvu expozice asi vyplývá, nejde o komplexní pohled do celé republiky. Zatím mapuje jen většinu pražských sídlišť, třeba na Černý Most se tentokrát nedostalo, ale i tak jsou poznatky poučné. Navzdory názvu výstavy, ne všechna sídliště jsou panelová. Zato všechna vypadala v plánech jejich tvůrců po-

někud jinak. Jak vizuálně, tak funkčně. Bytová nouze a později politická moc nutily architekty zvyšovat počet bytů na úkor jejich komfortu. Také plány občanské vybavenosti, kulturního zázemí a celků, na nichž by se lidé neformálně potkávali, vzali za své. Natož pak představy o návaznosti průmyslových zón poskytujících bydlicím pracovní příležitost. Na uniformitě bytů se zas podepsala neochota výrobců panelů, kteří odmítali vyhovět požadavkům architektů dodávat panely v širším rozměrovém spektru, omezovali nabídku konstrukčních soustav a o atypických stavebních prvcích nemohla být řeč.

Přesvědčí vás o tom pohled do plánů, na fotografie a na modely v Sále architektů Staroměstské radnice. Z pozitiv, která zůstala, patří třeba dostatečná vzdálenost domů a bloků, světlost bytů a množství, dnes už vzrostlé zeleně a také návaznost sídlištních celků na přírodu. A přece jen pár ojedinělých stavebních pozoruhodností.

HISTORICKÉ PRVENSTVÍ

Myšlenkou nastěhovat obyvatele do rozsáhlých bytových celků se zaobírali už utopističtí myslitelé na konci 19. století. Sídliště nejsou vynálezem bývalého režimu, jak se většinou lidé domnívají, ale pravdou je, že rychlá možnost do-



Josef Kubín: Návrh sídliště Červený Vrch, pohled směrem ke kulturnímu domu na ústředním náměstí, 1954, Útvar rozvoje hl. m. Prahy



Exkurze architektů a projektantů na rozestavěné sídliště Lužiny, kam je pozval autor konceptu objektu a autor snímku.
foto: Ivo Oberstein, 1983, archiv autora

stat pod střechu tisíce rodin se právě komunistům nesmírně zalíbila a nebývale jí přáli, přičemž ji stačili pokřivit a prosazovali ji i v době, kdy ostatní část Evropy myšlenku o velké koncentraci obyvatel v unifikovaných domech opouštěla.

Sny o vybudování sídlištního bydlení se reálně začaly rýsovat v době mezi dvěma světovými válkami a přimlouvali se za ně levicoví teoretici. Už v roce 1926 se postavilo první sídliště v německém Frankfurtu nad Mohanem. U nás sídlištní bydlení podporovali jako odpověď na bytovou nouzi Karel Teige, Jaromír Krejcar a Karel Honzík. Se sídlišti počítal už Regulační plán Velké Prahy v roce 1930. Obyvatelé Proseku, Invalidovny, Solidarity, Pankráce, Holešovic a Břevnova by asi užasli, protože jejich příští adresy v něm již tehdy byly zaznamenány, právě tam se mělo stavět.

Historické prvenství sídlištního celku v Praze drží domy mezi ulicemi Nad Kajetánkou a Pod Marjánkou v šestém obvodu, budovat se začalo už před II. světovou válkou. Další větší celek se 660 byty se zrodil pod vedením architekta Ladislava Machoně mezi ulicemi Patočkova a Bělohorská. Největšího rozmachu stavební plány nabývaly po roce 1948, kdy vznikl v Praze Stavoprojekt, vedený Josefem Havlíčkem. Byl tehdy největším projekčním ústavem na světě! Vždyť také v České republice je patrně největší procento panelových sídlišť na planetě. A když už jsme u těch prvenství, první panelák postavil architekt Miloslav Wimmer v Ďáblicích už v roce 1955 v ulici s trefným názvem U Prefy! Stojí tam dodnes. Zateplený a v novém kabátě. Kdo ví, možná právě tenhle dům předurčil, že Ďáblice jsou v hlasování Pražanů nejhezčím a nejoblíbenějším sídlištěm, zatímco odborníci víc oceňují Invalidovnu.

MLUVÍCÍ STAVBY

Vznik Stavoprojektu však provázela myšlenka o nutnosti hledat novou společnost a nátlak postihl také architektky a urbanisty: režim vyžadoval „mluvící stavby.“ Výrazem nové řeči je například **Červený vrch**. Architekt Josef Kubín tady

plánoval už v roce 1954 širokou hlavní třídu mířící k letišti, lemovanou čtyřpatrovými zděnými domy se sedlovými střechami. Výsledek, už péčí jiného tvůrce, všichni známe. Evropskou obklopily paneláky.

Po Červeném vrchu přišly na řadu nedaleké **Petřiny**, jejichž existenci určil již meziválečný regulační plán z roku 1925. Projekt se známým letohrádkem Hvězda v zádech prošel mnoha fázemi, na výstavě je například fotograficky zachycen arch. Evžen Benda nad skicou sídliště z roku 1956. Jeho definitivní podoba byla schválena v roce 1959 a počítalo se v něm s bydlením pro 13 200 státních zaměstnanců. V šedi paneláků se hrdě tyčily dva architektonicky cenné objekty: Výzkumný ústav makromolekulární chemie od Karla Pragera a třináctipodlažní Hotelový dům od Josefa Poláka a Vojtěcha Šaldy.

Ostatně Josef Polák a Vojtěch Šalda jsou spojeni také s tvářmi sídliště Invalidovna v Karlíně. Součástí celkové koncepce experimentálního sídliště **Invalidovna** bylo detailní řešení interiérů, kde v kvalitním řemeslném zpracování prosadili přírodní materiály. Záležit si dali zejména na dalším, tentokrát jedenáctiposchodovém hotelovém domě, který tu vyrostl s moderně zařízenými byty a službami jako byl pravidelný úklid, údržba a praní prádla. Poplatek za nájem bytů byl pro běžného smrtelníka dosti vysoký, proto na tehdejší dobu nadstandardní bydlení užívali vesměs umělci a prominenti. Se svou fasádou z hliníkových čtverců se hotelák zařadil mezi nejpozoruhodnější stavby 60. let. Zalíbil se i filmářům, odehrály se v něm epizody ze slavného kinoautomatu předvedeném na Světové výstavě Expo v roce 1967 v Montrealu.

V prostoru vytyčeném rovněž meziválečným regulačním plánem se zrodil urbanisticky přehledné sídliště respektující městské prostory, poprvé se tu objevila dětská hřiště a také první sochy. Na objektech se uplatnily zajímavé výtvarné prvky, například modernistické pergoly na věžových domech.



Josef Polák, Vojtěch Šalda (vedoucí projektanti): Sídliště Invalidovna v Karlíně, pohled do nákupní pasáže. Okolní prostory skvěle doplnily bytové domy.
foto: Zdeněk Voženílek, 1966, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

Invalidovna byla považována vedle Lesné v Brně (autorem Lesné je uznávaný architekt Viktor Rudiš a sídliště mělo být dokonce vyhlášeno památkově chráněnou oblastí, ale než k tomu došlo, zasáhly do jeho vizáže nevkusné novátorské metody) a Sítně v Kladně za nejzdařilejší sídliště u nás. Prvenství si Invalidovna drží také jako jediné sídliště vzniklé v rámci širšího centra Prahy. Při konstrukcích domů se měly osvědčit nové stavební postupy a konstrukce. Uplatnil se tu dosud nejširší stropní rozpon umožňující větší variabilitu bytových dispozic. Stal se základním stavebním modulem pro bytovou výstavbu 60. let.

VÍCE ZA MÉNĚ PENĚZ

Po prvních pokusech s panelovými sídlišti se vzedmula mohutná vlna výstavby. Z počáteční fáze si vzala mnohá poučení, zejména technologické postupy z Invalidovny. Ale tlak generálního investora komplexní bytové výstavby vedl stále neúprosněji k omezování role urbanistů a architektů. Kromě tvrdě zvyšujícího se požadavku na počet plánovaných bytů současně snižoval pořizovací náklady.

Přesto ještě v 60. letech vzniklo několik sídlišť, která ještě můžeme považovat za kvalitní, protože si udržela kontinuitu s původními modernistickými představami. Jistou roli také sehrála uvolněná atmosféra ve společnosti. Označení progresivní dílo si zaslouží sídliště **Solidarita** v desátém obvodu, které v roce 1962 přineslo Praze 1 200 bytů, z toho 660 v řadových rodinných domech. Architekti Jech, Majer a Storch se inspirovali Le Corbusierovou úvahou o zářících městech, připomínají ji průčelí domů s rovnými liniemi, zasazené v zeleni. Odvážná byla ovšem celková koncepce, která Solidaritu prezentovala jako „město

ve městě“. Na pohodlné bydlení v zeleni měla navazovat sportoviště, škola, společná prádelna, zdravotní středisko, obchody a také divadlo. Všechno se zrealizovat nepodařilo, ale divadlo tu funguje dodnes.

Svěží dech šedesátých let je patrný také ve vizáži a mnoha progresivních prvcích sídlišť Krč, Novodvorská a Malešice. Architektonicky nejzajímavější je z nich **Krč**. Sídliště vznikalo od roku 1969. Jeho autoři se snažili oživit například průčelí domů geometrickými prvky pásových oken a lodžii, které spolu s detaily jako jsou třeba pergoly na střeších věžových domů upomínají na modernistickou tradici. Touhou mnohých bylo bydlet v tzv. mezonetovém domě, což bylo tehdy něco nevídaného. Možná méně vnímali unikátní průčelí domů evokující slavnou Unite de Habitation v Marseille od Corbusiéra.

VZHŮRU NA SEVER

Ve druhé polovině šedesátých let se proměnila ve staveniště severní část Prahy. Zatím ještě nešlo o nový městský celek vystavěný na zelené louce, ale o soubor jednotlivých rozsáhlých sídlišť: Proseku, Ďáblic, Kobylis a Bohnic.

Přesto se Prosek, kde mělo najít domov na třicet tisíc obyvatel, stal prvním sídlištěm monumentálního měřítka. Stavitele pod vedením architekta Jiřího Novotného vyšli vstříc striktnímu požadavku mocných získat deset tisíc nových bytů spíše horizontálním než vertikálním řešením. Domy sice neční do výšky, ale svou šíří připomínají hradby. Centrem sídliště je Park přátelství pojatý jako umělá krajina s jezírkem. K výhodám výstavby na Proseku patří dostatečný rozestup jednotlivých domů a také jejich průčelí vzbuzují příjemný estetický vjem, avšak namnoze gigantické rozměry už předznamenávají uniformitu sídlišť normalizační éry.

Rovněž sousední Ďáblice jsou dílem architekta Jiřího Novotného a jeho týmu, v čele s projektantem Jiřím Růžičkou, který je též podepsán pod Prosekem. S jejich výstavbou se započalo v roce 1966.



Emanuela Kittrichová, Jaroslav Horný a kol.: Interiéry bytů na Invalidovně
foto: autor neznámý, 1963, Útvar rozvoje hl. m. Prahy



Milan Procházka, Milan Polívka: Sídliště Malešice, perspektivní kresba, 1959, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

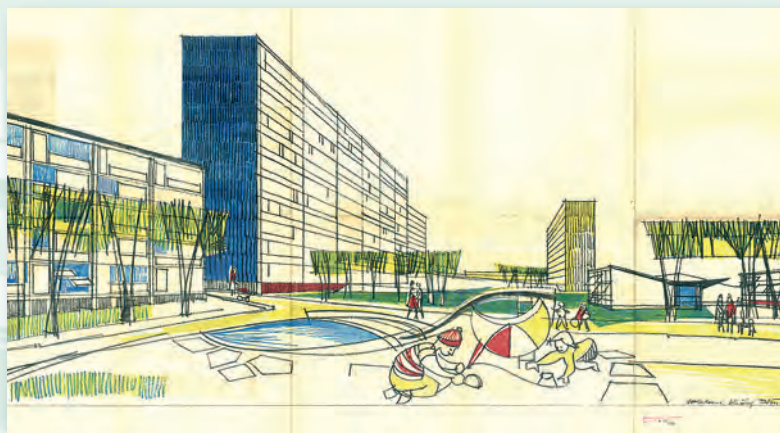


Jan Růžička (vedoucí projektant): Sídliště Prosek foto: Karel Neubert, 1974, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

Komponování domů do polozavřených bloků odráží snahu vrátit se k tradici a rehabilitovat městský prostor. Ďáblice jsou podle názoru Pražanů nejzdařilejším sídlištěm, jejich oblibu zvyšuje bezprostřední návaznost na Ďáblický háj a původní zástavbu rodinných domků. Blízkost hvězdárny jen zvyšuje atraktivitu čtvrti.

Velký problém této doby představovalo neustálé zvyšování počtu podlaží.

Na neustálý tlak získat víc a víc bytů doplatily nové Bohnice, kde se domy vyhnaly do neúnosné výšky a monštrózní stavba zcela narušila siluetu Trojské kotliny, což obyvatelé tamních věžáků zřejmě tak nevnímají, protože se jim otevřel nádherný výhled na tok Vltavy, Babu a velkou část velkoměsta.



Josef Kalous, Josef Polák, Jaroslav Vlašánek: Sídliště Krč, skica, 1962, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

NEJZNÁMĚJŠÍ A NEJHORŠÍ

Označení nejznámější české sídliště připadlo **Jižnímu Městu**, které se bohužel stalo synonymem pro veškeré nešvary panelové výstavby. A přesto, nechybělo málo a mohlo nést přívětivý přívlastek. To by ovšem od prvních plánů k realizaci nesmělo utéct dlouhých dvacet let, které jako bolavý vřed poznamenala normalizace. Když už se všechna území ve vnitřní Praze zastavěla, našel se rozsáhlý prostor pro další bytovou výstavbu mezi obcemi Chodov a Háje, tehdy ještě nepatřily do katastru hlavního města. Mírně vlnitý terén byl příhodný, ležel v blízkosti dálnice D1.

Na architektonické řešení se konala anonymní architektonická soutěž, o prvenství se utkalo sedm kolektivů. Vítězství připadlo architektům Jiřímu Lasovskému a Janu Krásnému. Bohužel, ani tvůrce s tak příznačným příjmením plánovanou krásu Jižního Města nezachránil.

Na zelené louce mělo vyrůst město koncipované jako čtyři samostatné čtvrti: Háje, Chodov, Opatov a Litochleby. Celkem se sem mělo nastěhovat osmdesát tisíc lidí! Architekti si uvědomovali hrozící stereotyp tak ohromného objektu a snažili se mu zabránit odlišným architektonickým pojetím každé ze čtyř částí. Propojit je mělo společné centrum mezi Litochlebským náměstím a stanicí metra Opatov, které by celek povýšila na samostatně fungující město. Na prostranství, které je dodnes prázdné, měla stát radnice, kostel, samozřejmě obchody a kulturní zázemí. Na náměstí měl volně navazovat centrální park, který by se svým podélným půdo-

rysem o rozměrech 1200 x 100 metrů stal přirozenou spojnicí všech jeho městských částí. Jiří Lasovský ve spolupráci s Magdalenou Jetelovou chtěli zužitkovat zeminu vyváženou z hloubení metra a vytvořit v tomto prostoru českou krajinu. Plasticky pojatý land – art se realizoval jen částečně.

Architekti Lasovský a Krásný museli po roce 1970 svou práci opustit a jednotlivé čtvrti dodělávalo několik architektonických ateliérů, jejich dílo nikdo nekoordinoval. Připravený koncept se autorsky rozpadl a progresivní myšlenky zapadly. Čtyři centra splynula v jeden neurčitý celek, výška zástavby nebývale vyrostla a místo zamýšlené přilehlé průmyslové oblasti přibýlo další sídliště Jižní Město II. Poslední ránu jižnímu okraji Prahy zasadila samostatná výstavba. Socialistický stavební moloch nezrealizoval podstatnou část občanské vybavenosti a nájemníci se stěhovali na rozbaňněné staveniště. Život na Jižním Městě se zredukoval na přespávání.

Přestože bydlení na sídlišti se stalo námětem českých filmových komedií, asi nejvýstižněji jej zachytila Věra Chytilová ve svém filmu *Panelstory* aneb *Jak se rodí sídliště*, tisícům lidí se splnil sen o vlastním bydlení a bezprostřední blízkost Milíčovského lesa a Hostivařské nádrže jsou částečnou odměnou za všechny útrapy, z nichž mnohé ale přetrvaly dodnes. Například místo přirozeného setkávání zdejších obyvatel chybí stále.

Zato si můžete na výstavě ve Staroměstské radnici připo-



Model Slunečních domů na hlavním náměstí Jihozápadního Města, které se nepodařilo zrealizovat, ale centrální náměstí po nich nese jméno, 1985, soukromý archiv

menout dobovou zprávu, která provází soutěžní návrh z roku 1971, určený právě pro Jižní Město. Jeho autory jsou Josef Kožíň a Marta Kožíňová. „Tranzikoutek se zdá nejprůběhavější pro navržené zařízení sloužící odrostlejší mládeži. Tyto koutky jsou umístěny v izolované poloze částečně oddělené neuzavřeným oplocením, avšak přehledné z blízké cestičky. Zde má starší mládež možnost družného posezení při kytarě nebo tranzistorech či pokusech o vytvoření o vlastní produkci. Vytvořením koutku dostane činnost odrostající mládeže po nenápadnou kontrolu společnosti...“

SE SYMBOLEM SLUNCE

Zbývá podívat se ještě na jihozápadní část Prahy. Veřejná celostátní soutěž na urbanistické řešení **Jihozápadního Města** byla anonymně vyhlášena v prosinci roku 1967. Do

května 1968 dostala porota šestnáct návrhů. Jedním z progresivních je například projekt číslo 13, jehož autoři řadili obytné soubory do kompozičně výrazného tvaru podkovy, který umožňoval vsadit vnitřní zeleň do míst, která protíná Stodůlecký potok. Toto řešení však dostatečně nezohledňovalo rozdílnost krajinného profilu a nerespektovalo starší prvky osídlení. Nicméně s architektem Jiřím Novotným, už známým ze severní části Prahy, jsou pod ním podepsáni Vlastimil Durdil, Josef Polák a Vojtěch Šalda. Nakonec získali druhou cenu za nerealizovaný návrh. Jiný návrh počítal s výstavbou tří slunečních domů. Experimentálními stavby měly využívat sluneční energii a kromě toho pomocí tepelných čerpadel získávat energii z nedalekých tunelů metra. V čase výstavby Jihozápadního Města byl tento projekt utopický, ale po progresivním, byť neuskutečněném návrhu dostalo jméno hlavního náměstí.

Nejmladší rozsáhlý pražský celek, kde se zabydlelo více než šedesát tisíc obyvatel se zrodil podle vítězného projektu architekta Ivo Obersteina. Sídlíště je koncipováno jako rychlodráhové město kolem trasy metra B. U jeho stanic jsou lokální centra v docházkové vzdálenosti, v čase do osmi minut vzdálenosti zvládá osmdesát procent obyvatel sídlíště.

Hlavní pěší cesta prochází vnitřními prostory obytných bloků, propojuje jednotlivá centra a centrální park. Jádrem Jihozápadního Města je zmíněné Sluneční náměstí s radnicí. Mezi dvěma stanicemi metra vede městská zóna, plná obchodů, služeb a reprezentativních objektů. Díky tomu, že v ateliéru Ivo Obersteina bylo až do devadesátých let neměnné složení, povedlo se zabránit rozpadu základní urbanistické koncepce jako se to stalo na Jižním Městě a navíc



Zimní radovánky ve vnitřním prostoru „rondelu“ na Lužinách. foto: Ivo Oberstein, 1988, archiv autora



Barevné fasády panelových domů, Zahradní Město, foto: Tomáš Brabec, 2012, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

přetrvávala do současnosti. Navíc tady architekti uplatnili progresivní stavební prvky jako jsou rohové sekce z panelů, což dovolilo kvalitnější prostorové řešení. Jednotlivé obytné soubory jsou samostatnými celky navrženými různými architekty, kteří sem uměli začlenit tradiční městské struktury, především náměstí a bulváry. Spolupracovali s mladými výtvarnými umělci a umístili sem jejich díla.

Největším obytným souborem z Jihozápadního Města jsou **Lužiny**. Jeho autorům se v tehdejšímu systému bohužel nepovedlo udržet počet podlaží z původního návrhu a domy vyšplhaly o tři patra výš. Zato se autorům zdařilo vyprojektovat a hlavně prosadit do výroby trojúhelníkové panely, které se používaly při stavbě rondelů, typických pro tuto část.

POLIDŠTĚNÍ BETONOVÝCH GIGANTŮ

Sídlště jsou od samého počátku kritizována pro svou uniformitu, nízkou estetickou kvalitu, necitlivost vůči okolnímu prostředí, anonymitu svádějící ke kriminalitě a vandalismu. Nedostatek pracovní příležitosti a společenských aktivit vedl a stále vede ke každodennímu vylidnění sídlšť. Kritika panelové výstavby vyvrcholila počátkem 90. let. V té době se také diskutovalo o končící životnosti domů. Debaty bourání a nahrazení „králíkáren“, tímto expresivním výrazem označil paneláky tehdejší prezident Václav Havel, jiným typem výstavby se ukázaly jako nereálné.

A tak se přistoupilo k polidštění betonových gigantů. Na program dne se dostalo zateplování, barevné řešení fasád, nástavby, začala se měnit okna a zábradlí, leckde se zasklívaly a zvětšovaly lodžie. Na mnoha panelácích dnes najdeme rozlišující symboly, usnadňující orientaci. Leckde se tyto viditelné zásahy prováděly dost živelně bez ohledu na kontext, což se s odstupem času hodnotí spíše negativně, ale sociologové individualizaci bydlení naopak vítají. Jinde se úkolu ujali renomovaní architekti jako třeba Ladislav Lábus, David Mareš a Dagmar Prášilová při barevném řešení zateplovacího systému na sídlšti v Bohnicích.

Obyvatelé se pustili i do zdokonalení interiérů, které ke svépomocným zásahům lákaly vždycky, ale prodejem bytů do osobního vlastnictví vypukla hotová revoluce. Bohužel, historie se trochu opakuje. Tak jako se nedostávalo koordinace při výstavbě panelových domů, nedostává se jí ani teď v úpravě bytů. Snadno odstranitelné příčky mizí jako krabičky od zápalek. Novátoři interiérů si sice zvou statiky, ale každý svého a mnohdy o sobě ani nevědí, takže se bourají zdi v bytech přesně nad sebou, což by se bez centrálního statického dohledu v zájmu bezpečnosti dít nemělo.

Na podporu zkvalitnění a úpravy sídlštní infrastruktury byl v roce 2000 vyhlášen vládní program dotace ze státního rozpočtu. Finanční podpora na regeneraci panelových sídlšť je určena na jejich přeměnu ve víceúčelové celky, které by pomohly jejich obyvatelům zaručit hezké bydlení.

Daniela Kupsová

Pražská sídlšť zabírají šest procent rozlohy města, je v nich na dvě stě tisíc bytů, které tvoří 40 procent bytového fondu města. Na sídlštních žije 470 000 Pražanů. Autory výstavby Pražská panelová sídlšť v Sále architektů na Staroměstské radnici jsou: Martina Flekačová, Milan Kudyn, Lucie Zdražilová, Klára Halmanová a Pavel Karous, pořádá Útvar rozvoje hl. m. Prahy. Výstava mapuje vývoj od počátků panelové výstavby do 80. let minulého století.

inzerce



OCELOVÉ KONSTRUKCE

balkony ● zábradlí

pro panelové domy, které s námi ožijí

+420 387 425 301
+420 724 478 578



www.okcz.cz



Solární teplo – bezplatná energie na správném místě

V ideálním případě lze až 80 % solární energie přeměnit na využitelné teplo



V době, kdy ceny energií každým rokem stoupají, je vítaná každá možnost přinášející úspory. Solární systémy patří k zařízením, které dokáží účinně a bezplatně využít sluneční energii na ohřev teplé užitkové vody i k vytápění. Společnost ENBRA, a.s. nabízí svým zákazníkům dokonalou kombinaci vysoce účinného solárního systému ROTEX Solaris a solárního zásobníku. Ve svých materiálech o zmíněných systémech výrobce uvádí:

Extrémně vysoká tepelná účinnost plochých kolektorů ROTEX Solaris v kombinaci s rychlou přímou akumulací zachyceného tepla v zásobní nádrži ROTEX Sanicube Solaris a Hybridcube zajišťuje vysokou využitelnost energie při relativně krátkých obdobích slunečního svitu. Na základě těchto požadavků byl vyvinut ROTEX Solaris, který představuje kompletně nový typ solárního systému. ROTEX Solaris využívá solární energii pro ohřev vody a představuje účinný systém i pro podporu topení. Pokud solární energii nepotřebujete okamžitě, může solární zásobník ROTEX Sanicube a Hybridcube uložit velké množství solární energie, kterou pak můžete použít k ohřevu vody nebo vytápění o mnoho hodin nebo dokonce o několik dní později.

ŠETRNÝ SOLARIS PRINCIP JUST-IN-TIME

Vysoce účinné kolektory Solaris transformují v důsledku svých vysoce selektivních povrchových vrstev skutečně veškeré krátkovlnné sluneční záření na teplo.

Jakmile teplota vody v kolektoru překročí teplotu v solární zóně o nastavenou hodnotu, digitální řídicí systém Solaris zahájí nabíjecí postup. Do té doby kolektory Solaris šetří elektrickou energii. Pokud se instalace nepoužívá, znamená to, že je malý sluneční osvit a systém nepřijímá teplo. Plochy kolektorů nejsou naplněné vodou a čerpadlo nepracuje.

Teprve při dostatečné dodávce slunečního tepla, a když je systém schopen toto teplo přijímat, zapnou se krátce dvě čerpadla v řídicí a čerpací jednotce (RPS 3) a naplní kolektory vodou ze zásobníku. Tento plně automatický řídicí systém řídí čerpadla nezávisle pro dosažení optimálního využití solární energie. Průtokový senzor měří množství tepla získaného ze solárních panelů a reguluje průtok dle potřeby. Uživatel tak má kdykoliv přehled o účinnosti provozu celého systému. Všechny parametry potřebné pro plynulý provoz jsou již nastaveny od výrobce. Po naplnění kolektorů vodou, které trvá méně než jednu minutu, se jedno čerpadlo vypne a druhé zajišťuje cirkulaci vody. Tento systém práce kolektoru má i další nezanedbatelnou výhodu. Je šetrný k životnímu prostředí: není ho nutné na zimu plnit nemrznoucí kapalinou. Pokud je sluneční záření nedostatečné, nebo pokud zásobník Sanicube / Hybridcube Solaris již nepotřebuje další teplo, cirkulační čerpadlo se vypne a celý solární systém se vypustí do zásobníku. Tím pádem tak nemůže v zimě dojít k zamrznutí a v extrémně horkých letních dnech k přehřátí systému. Plochy kolektorů jsou totiž prázdné!

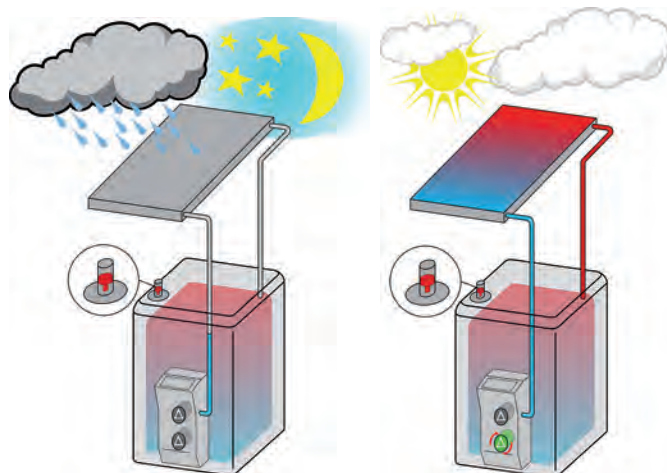
ROTEX SOLARIS

- Beztlakový solární systém se samovolným vypouštěním
- Solární energie pro ohřev vody a vytápění
- Vysoce účinné ploché kolektory
- Bez nemrznoucích přísad
- Vysoce účinný vrstvený zásobník
- Hygienický ohřev teplé vody
- Bezúdržbový systém

ZÁSOBNÍKY SOLÁRNÍ ENERGIE PRO TEPLOU VODU A TOPENÍ

Rotex Solaris je kompaktní „drain-back“ solární systém s vysokou účinností díky přímému ohřevu vody v kolektorech z tepelného beztlakého zásobníku Hybridcube a Sanicube. Optimální teplotní rozvrstvení v zásobnících Sanicube / Hybridcube znamená, že solární energie se nepoužívá jen pro ohřev vody, ale také pro účinnou podporu topného systému. To podstatně zvyšuje celkové využití solární instalace.

Princip tepelného beztlakého zásobníku Hybridcube® a Sanicube funguje jen pokud jsou přípojovací trubky v budově a na střeše namontovány v mírném spádu. Z těchto důvodů musí ROTEX Solaris instalovat výhradně vyškolený



technik se specializací na topné systémy, což technici ze společnosti ENBRA, a.s. splňují.

ROTEX Solaris používá koncepci zásobníku, která se zásadně liší od ostatních používaných systémů. Voda v zásobníku se přivádí přímo ke slunečním kolektorům bez tepelného výměníku, je zde ohřívána a pak vrstveně uložena zpět v zásobníku. Teplo není uloženo v pitné vodě, jako je tomu obvykle, ale v oddělené beztlaké vodě v zásobníku. To podstatně zvyšuje účinnost solárních kolektorů a celkové využití instalace. Vzhledem k tomu, že systém není přetlakový, nejsou zapotřebí jinak nutné komponenty, jako je expanzní nádoba, přetlakový ventil a tepelný výměník. To vše snižuje pořizovací cenu systému i cenu za montáž, a také šetří cenou energii na provoz.

(Nově je rovněž ROTEX Solaris nyní k dodání i jako přetlakový systém, což umožňuje tyto systémy instalovat v místech, kde nelze využít systémy s trvalým spádem. V takovém případě je integrován do okruhu deskový tepelný výměník.)

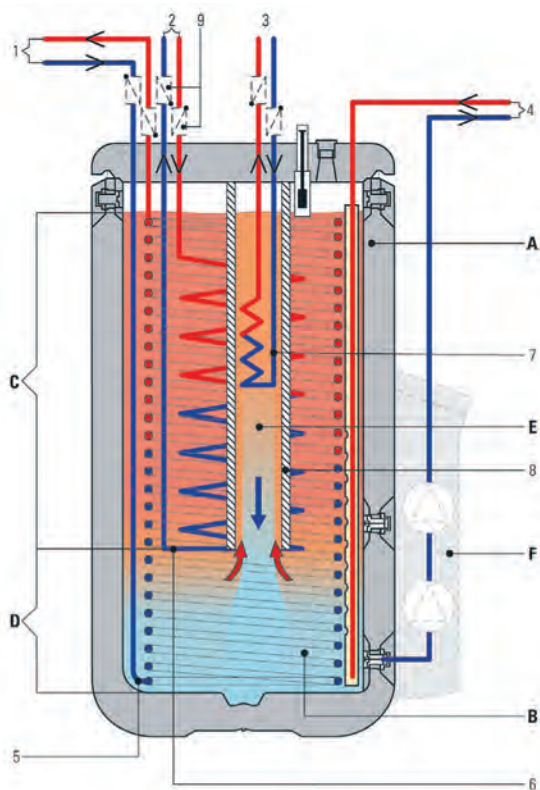
ROTEX HYBRIDCUBE® A SANICUBE TEPELNÉ ZÁSObNÍKY



- „drain-back“ kompaktní solární systém s plochými kolektory ROTEX
- systém nevyžaduje další komponenty (nemrznoucí kapalinu, expanzní nádobu, odvzdušňovací prvky atd.)
- plastový beztlaký zásobník s vrstveným ukládáním tepla, bez problémů s korozí
- minimální požadavky na prostor 0,63 m²
- průtokově připravovaná teplá voda s maximální hygienou
- jednoduchá a rychlá instalace na všechny typy střech
- vyšší účinnost v kombinaci s tepelnými čerpadly ROTEX

HODÍ SE NA KAŽDOU STŘECHU

Vzhledem k tomu, že každá budova je jiná, existují různé způsoby montáže plochých kolektorů ROTEX na střechu. Kolektory mohou být namontované na tašky (na střechu), zamontované do střechy nebo namontované na speciální rámy na plochou střechu. Tři různé rozměry kolektorů umožňují flexibilní přizpůsobení se každým střešním podmínkám.



- | | |
|---|---|
| A zásobník s rozvrstvenou teplou vodou | 4 solární přípojka |
| B beztlaká voda v zásobníku | 5 tepelný výměník teplé pitné vody (nerezová ocel) |
| C aktivní vodní zóna | 6 primární nabíjecí výměník zásobníku (nerezová ocel) |
| D solární zóna | 7 tepelný výměník podpory topení (nerezová ocel) |
| E zóna podpory topení | 8 tepelně izolační obal |
| F řídicí a čerpací jednotka (příslušenství) | 9 zpětný ventil (příslušenství) |
| 1 pitná voda | |
| 2 primární nabíjecí spirála zásobníku | |
| 3 podpora topení | |

ÚČINNOST SOLÁRNÍHO SYSTÉMU ROTEX SOLARIS

Pro čtyřčlennou domácnost ve starším rodinném domě o vytápěné ploše 160 m² byl instalován ROTEX Solaris se třemi plochými kolektory V21P na střechu rodinného domu a teplovodní zásobník SCS 538/16/0. Stávajícím zdrojem napojení zůstal původní plynový kotel. Roční účet za topení a ohřev vody klesl z původních 38 000 Kč o 13 000 Kč!

Systém ROTEX Solaris je pro svoji výjimečnou účinnost předurčen i k využití pro panelové domy s větším počtem bytů.

Veškeré informace o solárním systému ROTEX Solaris, jakož i podrobnosti týkající se instalace, vám sdělí technici společnosti ENBRA, a.s.

WWW.ENBRA.CZ

ENBRA

- Brno – Durdáková 5, 613 00 Brno, tel.: 545 321 203, fax: 545 211 208, e-mail: brno@enbra.cz
- České Budějovice – Prokišova 356/7, 370 01 České Budějovice, tel.: 377 237 183, e-mail: ceskebudejovice@enbra.cz
- Karviná – Na Vyhliďce 1079, 735 06 Karviná, tel.: 596 344 280, e-mail: karvina@enbra.cz
- Olomouc – Jižní 118, 783 01 Olomouc, tel.: 585 413 839, e-mail: olomouc@enbra.cz
- Praha – Lékárníková 3167/4, 106 00 Praha 10-Zahradní Město, tel.: 271 090 040, e-mail: praha@enbra.cz
- Plzeň – Cukrovarská 2, 301 32 Plzeň, tel.: 377 237 183, e-mail: plzen@enbra.cz
- Pardubice – Fáblovka 406, areál EXPOS, 533 52 Staré Hradiště u Pardubic, tel.: 466 415 579, e-mail: pardubice@enbra.cz

Rekonstrukce střechy

nezahrnuje pouze výměnu střešní krytiny

JAKÉ KRYTINY LZE VYBÍRAT

Střešní krytiny na šikmé střechy můžeme velmi obecně dělit na lehké a těžké. Mezi lehké řadíme tvárné, odolné a pro rekonstrukce doporučované plechové krytiny (hliník, měď, titanzinek, pozink), dále vláknocementové krytiny (eternit), asfaltové, bitumenové nebo plastové krytiny. Ty mohou imitovat třeba i přírodní materiály a zpravidla je na první pohled ani od ostatních nerozlišíte. Dříve se používala i azbestocementová krytina, avšak díky tomu, že azbest je zdraví škodlivý, tak se tento materiál již nepoužívá. Mezi těžké krytiny řadíme beton, tedy betonové tašky, pálené tašky, keramickou nebo skleněnou krytinu, případně i přírodní materiály jako je břidlice, dřevo nebo došky. Na ploché a rovné střechy s minimálním spádem se používá kvalitní bi-



tumen, který odolává silnému slunci. Jedním z nejlepších materiálů při řešení těsnosti prostupů na odvodnění nebo různých výstupků je svařovaná fólie. Fólie se dnes velmi často navrhuje i na řešení různých detailů, protože její spojení je jednoduché a bezpečné.

DŮVODY REKONSTRUKCÍ STŘECH

Nejčastějšími důvody, které vedou investory, SVJ nebo družstva k rekonstrukcím střech, jsou zatékání do střešního pláště nebo nevyhovující estetická funkce stávající krytiny. První z uvedených důvodů má zásadní vliv na nedostatečnou funkčnost střešního pláště a je jasné, že v tomto případě je rekonstrukce nebo oprava nezbytná. Nevyhovující estetická funkce neznamená zhoršenou funkčnost střešního pláště. Střecha tedy funguje jak má, ale majiteli objektu se již nelíbí barva, tvar střešní krytiny, střecha může být zamechovaná anebo ji majitel chce modernizovat z důvodu rekonstrukce celého objektu. Přestože se v druhé variantě řeší především optický vzhled, je tento důvod pro rekonstrukce převažující. Dalším důvodem, který vede k obnově střešního pláště, je celkově jeho špatná skladba. Střecha není zateplená a izolační parametry nevykazují takové hodnoty, jaké by měly. Mnohdy se tedy rekonstrukcí řeší otázka dodatečné izolace. Může však zahrnovat i změnu tvaru střechy,

rozšíření stávajícího objektu, vybudování obytného podkroví, vikýřů nebo střešních oken.

CO NEJVÍCE DEGRADUJE STŘEŠNÍ KRYTINU A STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Největší vliv na degradaci střešní krytiny má slunce a UV záření. To má takovou sílu, že ovlivňuje trvanlivost povrchové úpravy střešní krytiny i krytiny jako takové. Nejvíce zřetelné je to u plastových nebo asfaltových střešních krytin. U asfaltových krytin může docházet vlivem extrémně vysokých teplot až k zeslabování materiálu vlivem natavování a jeho následného stékání. Dalším faktorem, který ovlivňuje životnost střešní krytiny, jsou klimatické podmínky – především působení sněhu, mrazu a větru. Pod sněhem a ledem o váze 700-800 kg/m² v horských oblastech mohou tvrdé materiály (beton, keramika) praskat. Vítr zase ovlivňuje především plechové krytiny, které jsou k podkladu přichycovány např. hřebíky. Pokud je přichycení provedeno nedokonale, vítr může plechovou krytinu rozvibrovat a postupem času i utrhnout.

KDE SI NECHAT PORADIT

Nejčastěji to funguje tak, že investor vyhledá klempíře, se kterým celou rekonstrukci řeší, a který investorovi radí, co a jak se má provést. Jedná se zpravidla o klempíře místního, který se nachází v regionu, ve kterém se nalézá i rekonstruovaný objekt. Klempířská firma samozřejmě zná lokální přírodní podmínky, může proto opravdu vhodně poradit, jakou krytinu na střechu položit a jak k rekonstrukci přistoupit. Řešení jednotlivých střešních detailů se specializovaným odborníkem např. stavařem, projektantem nebo soudním znalcem nebývá tak časté. Veškeré detaily se ladí většinou přímo s klempířem, který na svou práci dává záruku. Výhodou tohoto řešení je nulový náklad – jedná se o know-how klempíře, který jej promítne do celkové ceny své práce. Jinou možností je nechat si udělat detailní projekt od nezávislé firmy. Ten bude samozřejmě účtován samostatně. Může však sloužit jako podklad pro kontrolu dodržované klempířiny, zpravidla řeší veškerá problematická místa střešního pláště do nejmenších detailů a není vázán na konkrétního klempíře. Nevýhodou je, že ne každý klempíř daný projekt bude chtít realizovat – každý materiál vyžaduje specifický přístup, každý klempíř může také preferovat jiný materiál. Při realizaci by vždy měla být respektována platná norma pro navrhování klempířských konstrukcí ČSN 73 3610, investor se může inspirovat také dalšími souvisejícími normami, např. ČSN 73 1901 pro navrhování střech, ČSN EN 1991-1-3 (730035) zatížení konstrukcí sněhem nebo ČSN EN 1991-1-4 (730035) zatížení konstrukcí větrem.

CO OVLIVNÍ SAMOTNOU REKONSTRUKCI

Při projektování výměny střešní krytiny se zohledňují zeměpisná poloha daného objektu, nadmořská výška, orien-

tace a výška objektu. Z těchto údajů se určí sněhová oblast, zatížení sněhem nebo zatížení větrem. V nížinách zpravidla není sněhová zátěž taková jako na horách. Mezi nejdolnější patří kovové krytiny, např. hliníkové od společnosti Prefa Aluminiumprodukte. Rekonstrukci ovlivní také stáří a celkový stav objektu. Pokud budeme mít starý dřevěný krov se stoletými krokviemi, nemůžeme plánovat na střechu těžkou betonovou krytinu, která by objekt nadměrně zatížila a mohla by ohrozit i jeho statiku. Třešničkou na dortu je ovlivnění rekonstrukce z důvodu hnízdění chráněných ptáků nebo netopýrů.



STARÁ STŘECHA, STARÁ SKLADBA

Původní krytina je zpravidla namontovaná na prapůvodním bednění, které má svůj život rovněž za sebou. Z tohoto důvodu by staré bednění nemělo plnit funkci hlavní nosné podkladní vrstvy pro novou střešní krytinu. Ať se jedná o střešní skladbu nad studenou neobývanou půdou nebo nově obydlovaným podkrovím, investor by měl na stávající bednění dát kontaktní difuzní fólii, na tu kontralatě a nový záklop. Tím vytvoříme odvětrávanou mezeru a doplníme plášť o pojistnou hydroizolaci. Na novém záklopu bude střešní krytina lépe držet a odolávat silným větrům, vichřicím, případně vytvoří odolnější oporu pro těžké krytiny.

CHTĚJME CO NEJDELŠÍ ŽIVOTNOST

Nejdůležitější při rekonstrukci je zaměřit se na kompletní střešní plášť, nejenom na výměnu krytiny. Pokud dochází pouze k výměně krytiny, tak je to krátkodobé a krátkozraké řešení. Při rekonstrukcích po několika desítkách let (pokud se nerekonstruuje plášť z důvodu chyby nebo nedostatku po několika málo letech) by se měl investor zajímat i o střešní skladbu. Při demontáži staré krytiny má jedinečnou možnost zvenku pohodlně zkontrolovat stav izolace, zateplení, stav bednění nebo krokví. Pokud si investor není jistý, v jakém stavu se izolace nachází, měl by staré bednění strhnout a izolační materiál zkontrolovat. Minerální vata mnohdy bývá plesnivá, jelikož do starých objektů se nedávaly žádné difuzní fólie. Určitě není od věci zkontrolovat i nosné krokve, zda nejsou napadeny škůdci, hmyzem, plísněmi, nebo zda nejsou nahnilé. Toto minimum by měl provést každý investor, který pokládá novou krytinu, která může mít životnost v řádech několika desítek let (u hliníku přes 100 let). Nechat stávající konstrukci bez kontroly a při-

padné výměny je sice finančně nejméně náročné, ale nezaručí dostatečně dlouhou životnost celé střechy ani nezábrání případným únikům tepla. V horších variantách vede k nutnosti další rekonstrukce, a to již po několika málo letech...

SNĚHOVÉ ZÁBRANY

Sněhové zábrany se navrhují především podle tvaru střechy. Pokud máme jednoduchou střechu (např. pultová, sedlová, valbová, polovalbová, stanová, válcová, mansardová,...), tak nehraje roli, jestli se stavba nachází na horách nebo v nížinách. U jednoduchého tvaru střechy nemusíme sníh na střeše držet a sníh z ní může bez použití sněhových zábran bez problémů sjíždět. U složitějších střech, kde se vyskytují úžlabí, zúžená místa nebo vikýře, je nutné uvažovat o sněhových zábranách. Ty pak zabraňují sjíždění sněhu do těchto kritických míst, tzv. trychtýřů. Sníh se zde zastavuje, tlačí do falců, roztahuje je a deformuje. Následně je ohrožena funkčnost střešního pláště. Dalším faktorem rozhodujícím o použití sněhových zábran je konkrétní lokace daného objektu. Pokud se střecha nachází např. nad veřejnou komunikací nebo chodníkem, kde pád sněhu a ledu ze střechy může vést ke zranění chodců nebo poškození majetku, je zvážení použití sněhových zábran na místě. To může být typické ve městech, nebo třeba u hotelových objektů. U bytových domů je zpravidla nutností. Sněhové zábrany by měly být projektovány v závislosti na sklonu střechy a sněhové zátěži podle příslušných norem. Pokud objekt nemá namontovány sněhové zábrany, je třeba zajistit, aby sunoucí se sníh neponičil okapové žlaby. V tomto případě je nutné okapové hrany montovat tak, aby se sníh vyhnul žlabům i hákům a neohýbal je. Destrukci tvaru žlabů zapříčiňuje mimo jiné hlavně led, tvorba rampouchů a zaledování okapní hrany, což je mnohdy způsobeno především špatnou střešní skladbou.

MÁME NA TO?

Může se stát, že družstvo nebo SVJ nemá dostatek finančních prostředků na kompletní rekonstrukci. V tomto případě lze jednoznačně doporučit, aby se s rekonstrukcí raději nějaký ten rok ještě počkalo a následně se provedla oprava



komplexní. Je dobré nechat si udělat návrh na celou rekonstrukci střešní skladby, řešení zateplení, vybudování provětrávané mezery, nového záklopu a podle toho rozhodnout, zda může proběhnout celková rekonstrukce. Určité kompromisy se dají vždy dělat, avšak nemusí se v budoucnu vyplatit. U střechy, která zakrývá majetek více majitelů v rámci jednoho objektu (vlastníci bytů), to platí obzvlášť.

Vysoká potřeba sanace – bez kopání a bourání

V České republice je mnoho kilometrů odpadních kanálů v oblasti privátní kanalizační sítě. Tyto stoky, většinou domovní přípojky, jsou mnohdy v neutěšeném stavu. Jejich procentuální poruchovost a netěsnost se pohybuje v rozmezí 50–70 procent.

PROBLÉMY

Exfiltrace: Díky poškozenému trubnímu vedení může odpadní voda unikat do okolní zeminy. Únik škodlivých látek do podzemní vody je nežádoucí, neboť dochází k zatěžování zeminy a kontaminaci podzemní vody. Je bezpodmínečně nutné se těmto únikům vyvarovat.

Infiltrace: Pokud do kanálu přes porušená místa proniká čistá podzemní a dešťová voda, snižuje se kapacita kanalizační sítě a hlavně kapacita a účinnost čistírny odpadních vod, která musí tyto balastní vody zpracovat.

ZACHOVÁNÍ HODNOTY NEMOVITOSTÍ

Netěsné trubní vedení může vést k nemožnosti odvedení

vod v případě bouřek, k vlhnutí sklepů, ucpávce kanálu nebo ke zhroucení celé přípojky. Je-li poškození zjištěno včas, je možné jej jednoduše odstranit a zabránit tak nákladné následné opravě. Díky osvědčenému systému BRAWOLINER® je možné tato sanační opatření provést rychle, trvale a za dobrou cenu.

BRAWOLINER®-INSTALACE

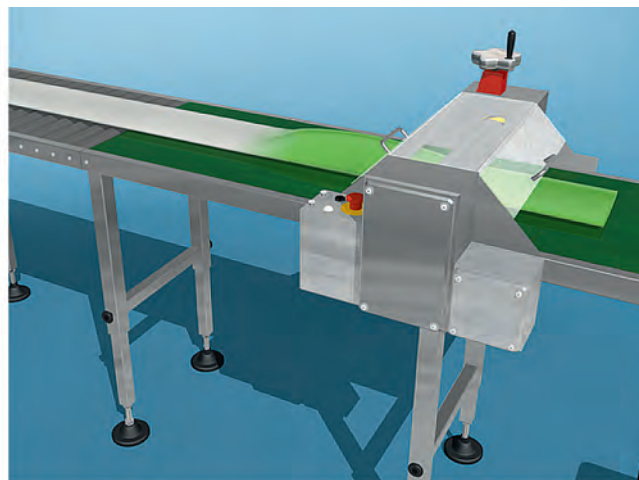
Jednoduchá, rychlá a spolehlivá sanace BRAWOLINER®-instalace je bezvýmokový sanační zásah, kdy není nutné vykopávat a obnažit poškozené kanalizační roury. To šetří nejen čas, ale především peníze.

Při sanaci se flexibilní sanační rukáv BRAWOLINER® nasýtí epoxidovou pryskyřicí a nakonec se prostřednictvím tlakového vzduchu nebo tlakem vody inverzuje do poškozeného potrubí. Přitom BRAWOLINER® kompletně vyvložkuje celé potrubí, a tím eliminuje všechny stávající a potenciální zdroje poškození.

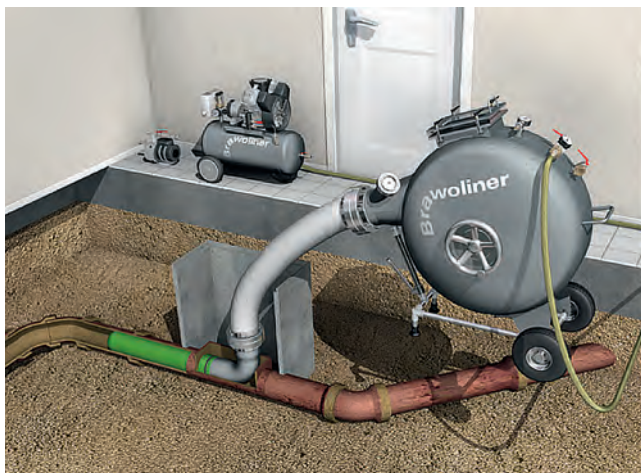
Výsledkem je kompletně nová, těsná roura fyzikálně spojená se starým potrubím s výrazně lepšími statickými parametry



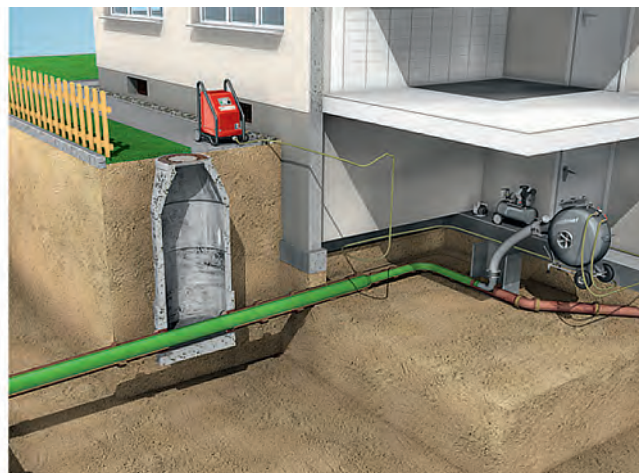
Míchání pryskyřice s tvrdidlem



Navalčování pryskyřice do rukávu



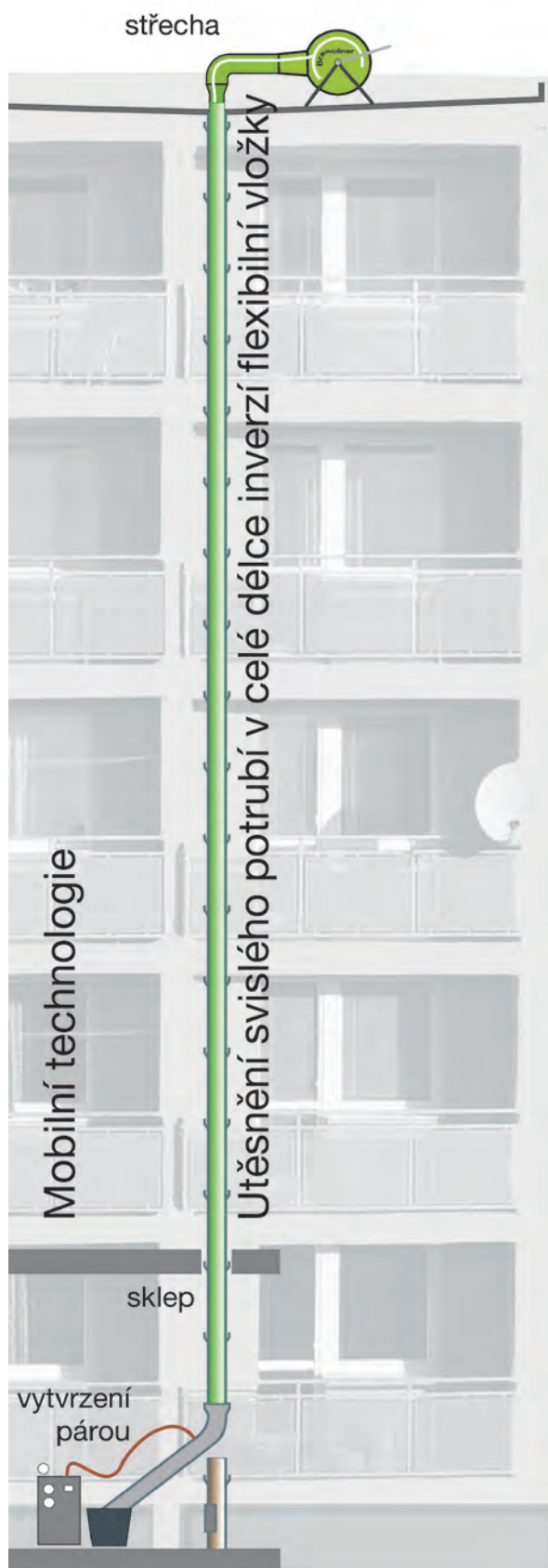
Inverze tlakovým bubnem



Po vytvrzení vznikne nová roura ve staré rouře

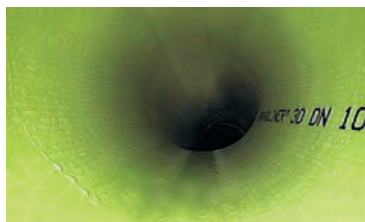
VÝHODY SYSTÉMU

- rychlá sanace bez nutnosti výkopu, bez nečistot a hluku
- až o 50 % levnější než sanace otevřeným výkopem
- vhodný pro téměř všechny druhy poruch a všechny typy potrubí
- přizpůsobí se i 90° ohybům a změnám rozměrů potrubí
- trvanlivost více než 50 let



BRAWOLINER®-VERTICAL

Jedná se o modifikaci osvědčeného systému BRAWOLINER® pro bezvýkopovou sanaci vnitřních poškozených svislých potrubí v bytových, administrativních a průmyslových objektech. Na rozdíl od dnes používané celkové výměny vnitřních dešťových svodů nebo odpadních stoupaček v domech je tato metoda rychlá, tichá a neobtěžuje nájemníky bytů. Celý proces je navíc urychlen při



použití vývojníku páry, který je možné ihned po zavedení sanačního rukávce připojit na inverzovanou vložku v její spodní části a proces vytvrzení vložky tak zkrátit na čas kolem 2 hodin. Celý sanační proces pak na svislém dešťovém potrubí trvá v řádu do 5 hodin. U odpadních stoupaček je pak samozřejmě ještě potřeba přičíst čas spojený se znovuotevřením přípojek z bytů pomocí speciálního kanalizačního robota.

BRAWOLINER® STOJÍ NA KVALITĚ

Vítěz testu IKT-test systémů

IKT-test systémů to ukázal. Stejně jako náš osvědčený systém BRAWOLINER® přesvědčil i nový systém BRAWOLINER® XT těmi nejlepšími výsledky ve standardních i extrémních situacích. V průběhu komplexních funkčních zkoušek dosáhl BRAWOLINER® XT nejlepších výsledků ve všech hodnotících kritériích (funkčnost, těsnost a nosnost struktury).

DiBt-schválení

Jako první ze všech získal systém BRAWOLINER® v roce 2004 DiBt-schválení pro sanaci kanalizačních systémů malých rozměrů. Náročná certifikace dokládá vhodnost systému pro sanační použití a zajišťuje, díky pravidelným kontrolám, stále stejnou vysokou kvalitu.



MC-BAUCHEMIE s.r.o.
Skandinávská 990, 267 53 Žebrák
Tel.: +420 311 545 155
Fax: +420 311 537 118
E-Mail: info@mc-bauchemie.cz
www.mc-bauchemie.cz

Slunce na české střeše

ČESKÉ SOLÁRNÍ SYSTÉMY ŠETŘÍ ENERGII V BYTOVÝCH A PANELOVÝCH DOMECH

Jak je již delší dobu známo, je ekonomická situace v České republice značně závislá na kondici zahraničních ekonomik, díky silně proexportně zaměřenému hospodářství. Každodenní masírování médií o dalších zahraničních investicích v ČR je sice na první pohled věc dobrá, nicméně si uvědomme jeden fakt a to ten, že zahraniční investice jsou značně dotovány z kapes nás všech, ať již jde o podporu nákupu půdy pro stavbu výrobních závodů, daňových prázdnin po státní příspěvky na zřízení pracovního místa. Následek tohoto stavu je ten, že lidé dostanou v naší krajině práci, nicméně většinou špatně placenou a velmi alarmující je fakt, že veškeré zisky plynou do zahraničí a nezůstávají u nás doma pro další rozvoj.



Kolektorové pole z kolektorů Suntime 2.1 na panelovém domě v Dobrušce

Jelikož se nacházíme v období ekonomických otřesů je důležité zaměřením na spotřebu vlastních výrobků i u nás doma. Český patriotismus je velmi důležitý pro udržitelný rozvoj kvalitních českých firem. I v České republice naleznete mnoho českých společností, které vznikly bez zahraničního kapitálu a jsou schopny nabízet výrobky na světové úrovni odpovídající nejnovějším poznatkům v oboru. Jednou z takových čistě českých firem je pardubická společnost PROPULS SOLAR s.r.o, které pronikla na naše i zahraniční trhy s vysoce selektivními solárními kolektory, které vyrábí pod registrovanou značkou SUNTIME®.

Společnost PROPULS SOLAR se v první fázi zaměřila na vývoj vlastních solárních kolektorů, které svými parametry předčí i leckterý zahraniční výrobek světové renomované značky. Solární kolektory Suntime jsou certifikovány jak v České republice na ČVUT resp. ve Strojírenském zkušebním ústavu v Brně, tak na Fraunhoferově institutu v německém Freiburgu. PROPULS SOLAR je jedinou firmou v ČR, která sériově vyrábí i velkoplošné solární kolektory o ploše až 10m². Kolektory je možné použít jak pro rodinné, bytové a panelové domy, tak i pro průmyslové použití. Jelikož se jedná o český výrobek, jsou kolektory Suntime dodávány s kotvicími systémy na všechny typy českých střech. Hlavním využitím solárních kolektorů Suntime je úspora v systémech pro ohřev teplé vody a vytápění.

SOLÁRNÍ SYSTÉMY PRO ÚSPORU ENERGII V BYTOVÝCH A PANELOVÝCH DOMECH

PROPULS SOLAR není jen výrobní společností, ale v posledních letech se tato společnost zaměřuje i na projekci a montáž velkoplošných solárních systémů. Dnes již velké zkušenosti vedou k projekci solárních systémů pro bytové a panelové domy jak s vlastními kotelny, tak pro domy napojené na centrální zásobování teplem (CZT). Právě situace v CZT není právě růžová a vede majitele domů k využití alternativ pro ohřev vody, případně vytápění.

Solární systémy pro bytové domy dokáží ušetřit kolem **40 %** nákladů na ohřev teplé vody a v případě moderních domů s nízkoteplotní otopnou soustavou kolem **20 %** nákladů na vytápění. Vyšší solární pokrytí (tedy výše zmíněná úspora nákladů) není většinou možné a to hned z několika důvodů:

- ❶ díky dispozici bytových domů (relativně malý půdorys a vyšší výška) je plocha střechy nedostatečná
- ❷ vyšší solární pokrytí vede k neekonomickým solárním systémům, kde může docházet k tzv. letním přebytkům, které nezmohou započítat do ekonomiky solární soustavy
- ❸ špatná orientace domu ke světovým stranám, nebo více střešních nástaveb (výtahové domky, anténny a větrací systémy), které způsobují zastínění větší část střešního pláště

KVALITA SOLÁRNÍCH SYSTÉMŮ A VÝBĚR DODAVATELE

Poslední dobou je stále častější konkurenční boj s dovozci levných solárních kolektorů převážně asijského původu. Tyto firmy se předhánějí v superlativách o jejich produktech nebo nejučinnějších solárních systémech, případně se nestydí označit se za předního českého výrobce. Pro tyto případy resp. vždy je dobré vyžadovat od firem následující informace:



Kolektorové pole z kolektorů Suntime 2.1 na bytovně v Praze

- certifikát, který opravňuje k prodeji na českém trhu – pro asijské kolektory nestačí ani certifikát Solar Keymark, pokud není kolektor vyroben v EU, je nutný český certifikát
- protokol o zkoušce solárního kolektoru z akreditované laboratoře, kde jsou základní koeficienty kolektoru (η_0 ; a_1 ; a_2)
- skutečné reference, nestačí pár fotek ztažených z internetu, požadujte návštěvu na referenci



Kolektorové pole z kolektorů Suntime 2.1 na panelovém domě v Rakovníku

- prověřte si obchodní rejstřík, kde najdete živnostenské oprávnění dodavatele – pro instalaci solárního systému je minimálně nutná vázaná živnost vodoinstalatérství a topenářství

Po prostudování certifikátů se zaměřte zejména na tři hodnoty, které definují kvalitu solárního kolektoru (pozor vyžadujte skutečně **originál** certifikátů a protokol o zkoušce!):

- optická účinnost η_0 [-]
- lineární ztrátový součinitel a_1 [W/m².K]
- kvadratický ztrátový součinitel a_2 [W/m².K²]

S těmito koeficienty dovozci velmi rádi manipulují a výsledná investice je pak zmařena daleko nižšími solárními zisky. Jednoduché porovnání jednotlivých kolektorů naleznete na stránkách www.propuls.cz/faq/porovnani.xls, kde můžete jednoduše porovnat jakýkoliv solární kolektor s kolektorem Suntime, výsledky jsou jak v tabulkovém, tak v grafickém porovnání.

Buďte také obezřetní, když:

- dovozce slibuje nesmyslné solární pokrytí (úspory) u bytových domů nad 50 %
- dovozce nabízí vakuový trubcový kolektor – asijské jsou opravdu velmi špatné kvality
- dovozce uvádí vysokou optickou účinnost nad 80 % (tuto a vyšší hodnotu dosahují jen skutečně kvalitní neasijské trubcové kolektory)
- dovozce nemá vybudovanou obchodní a servisní síť po celé ČR – po instalaci řešíte problém s reklamací a platíte enormní náklady za dopravu
- dodavatel se snaží za každou cenu podepsat smlouvu o dílo rychle – čtěte i mezi řádky
- podomní prodejce v kravatě vás přesvědčuje o své pravdě a kvalitě nabízeného systému.

Správně naprojektovaný a správně namontovaný solární systém je chloubou každého domu a hlavně šetří jeho obyvatelům nemalé peníze. Důležitá je také životnost solárních systémů, kdy záleží na výběru komponent, aby nedocházelo ke zbytečné a velmi časté výměně základních prvků solární soustavy.

Solární systémy Suntime, jejich životnost a záruky:

	životnost	záruka
solární kolektory Suntime	min. 30 let	10 let
kotvení na střechách	min. 30 let	5 let
beztlaké akumulční zásobníky	min. 30 let	15 let
výměňkové stanice Suntime	min. 15 let	dle komponent výrobců
montáž	–	5 let

VELKOPLOŠNÉ SOLÁRNÍ SYSTÉMY SUNTIME

Bohaté zkušenosti a know-how firmy PROPULS SOLAR vedou k oslovení dalších bytových a panelových domů v České republice i v zahraničí. Po celé České republice společnost spolupracuje s více než 550 montážními a servisními organizacemi, takže dokáže velmi pružně reagovat na potřeby zákazníků. Firma projektuje pouze takové solární systémy, které jsou ekonomicky zajímavé a mají reálnou návratnost vložených investic. V případě nesmyslné investice vám pracovníci firmy investici raději rozmluví, neboť tato česká společnost má zájem pouze o dobré a kvalitní reference od spokojených zákazníků. Reference naleznete na www.propuls.cz/reference.html.

Projekt na solární systém je možné získat ZDARMA v případě realizace zakázky firmou PROPULS SOLAR. Předběžnou cenovou nabídku a ekonomickou analýzu obdržíte také ZDARMA po zaslání potřebných údajů a návštěvě objektu. Pracovníci firmy PROPULS SOLAR vyžadují návštěvu přímo v domě, neboť jedině tak je možná předběžná kalkulace bez následných nemilých překvapení.



Technologie ohřevu teplé vody solárním systémem Suntime pro ubytovnu v Praze, výměňkové stanice a akumulční zásobníky o celkovém objemu 7 000 l, dohřev pomocí CZT

Firma PROPULS SOLAR zajišťuje vše na klíč od projekce po realizaci a záruční a pozáruční servis. U jedné společnosti tak můžete získat vše a nemusíte řešit problémy s více dodavateli.

Nezapomínejte také na fakt, že koupí solárních kolektorů Suntime podporujete zaměstnanost v České republice!

V případě Vašeho zájmu o úspory energií ve Vašem bytovém nebo panelovém domě se obraťte na technické oddělení firmy:

PROPULS SOLAR s.r.o.
S. K. Neumanna 2793
530 02 Pardubice
www.propuls.cz
www.suntime.cz
tel: 777 77 09 77
mail: propuls@propuls.cz



Letní odstávky při dodávce teplé vody

Léto patří k období, které spojujeme s odpočinkem a dovolenými. Podle laického pohledu by to mělo platit i pro teplárny.... Ale neplatí. Topit už se sice nemusí, ale stále je potřeba teplo pro ohřev vody. A v neposlední řadě je nezbytné připravit zdroje i celou soustavu zásobování teplem na další zimní provoz.

Teplárny chtějí, stejně jako provozovatelé ostatních síťových odvětví (elektřina, plyn, voda, komunikace, doprava), aby jejich služby měly co nejméně přestávek. Pokud už musí být, je pochopitelně jejich snahou odběratele omezovat těmito odstávkami co nejméně. „Pět desítek výrobců a dodavatelů tepla, kteří jsou členy Teplárenského sdružení České republiky, dodává teplo a teplou vodu do více než 1,1 milionu domácností. Používají různé technologie a každý z nich má svým způsobem jedinečnou soustavu zásobování i odlišné místní podmínky. Přesto se jejich postupy v případech odstávek a zásobování teplou vodou v létě v základních rysech shodují. Je to dáno i legislativou, která stanovuje pravidla pro přerušení dodávek tepla a teplé vody,“ říká ředitel Teplárenského sdružení České republiky Martin Hájek.

Letní odstávka je dopředu plánovaná akce a je připravována až na rok dopředu – zejména v teplárnách, které dodávají teplo průmyslovým podnikům (ty na danou dobu často plánují celozávodní dovolené). Odstávka má teplárnám v létě primárně umožnit opravit poruchy, které není možné odstranit při provozu. V této době jsou totiž odběry nejnižší a používají se pro zmíněný ohřev vody. Dále se odstávky využívají ke kontrole, úpravám a přípravě zařízení i sítí pro bezporuchový provoz pro nastávající zimní období.

Jsou rovněž využívány například k připojování nových odběratelů. „Letní odstávky trvají od 2 do 5 dnů, výjimečně déle. Některé odběratele odstávka nezasáhne vůbec. Teplárny mohou využívat záložní zdroje a zokruhovaná distribuční síť dodá teplou vodu jinou cestou,“ dodává dále Martin Hájek.

O přerušení dodávky teplé vody pro domácnosti jsou správci a majitelé objektů informováni při odečtech na začátku roku nebo nejpozději při květnovém vyúčtování. V doměch, kterých se přerušení dodávek týká, by se mělo objevit upozornění nejpozději dva týdny před odstávkou. Jejich termíny se stanovují také s ohledem na velké sportovní či společenské akce v zásobovaných lokalitách. U hotelů, hypermarketů, sociálních a zdravotních ústavů bývají vybaveny zásobníky teplé vody elektrickou topnou vložkou. Ta umožňuje ohřívat vodu v případě odstávky dodávky teplé vody z teplárny.

Častou otázkou je, jak velká část odběratelů bývá v létě přerušením dodávek teplé vody zasažena. Může jít o všechny odběratele napojené na jedinou blokovou kotelnu či centrální výměňkovou stanici v zásobované lokalitě, v řádu desítek až stovek domácností. U velkých soustav se zastupitelností zdrojů i sítí se přerušení dodávky teplé vody minimalizuje nebo k přerušení dodávek ani nedojde.

Snahou tepláren samozřejmě je, aby odstávky byly co nejkratší a odběratele omezovaly co nejméně. Jsou ovšem i případy, kdy za přerušení dodávky tepla či teplé vody nemůže teplárna. Přerušení dodávky může být způsobeno například „přeložkou teplovodu“, při nové výstavbě nebo jinou činností na zásobovaném území, například při stavbě nových komunikací, komerčních či obchodních center.

Tiskový mluvčí TS ČR Mgr. Pavel Kaufmann



PANEL PLUS

ČASOPIS NABÍTÝ
TIPY A INSPIRACEMI
PRO PŘESTAVBU
A PROMĚNU BYTU

nastal čas
na přestavbu



Zahrada na niti

NEVÍTE, KAM S KYTKAMI? POVĚSTE JE!

Možná patříte k tak velkým milovníkům květin, že už na další nemáte místo. Co dělat? Toužíte po originálním doplňku a nebo potřebuje neobvyklý dárek? Máme pro vás tip. Zeleň, která nevyžaduje žádný květináč a zavěsí se ke stropu. Kam ji umístíte, záleží jen na vás. Může ozvláštnit obývací pokoj, terasu, verandu, ale směle ji můžete umístit i do chodby domu. A nemusí jít jen o rodinný příbytek, slušet bude i činžáku.

Lence Nevoralové přivezl před dvěma lety přítel z Amsterdamu cypřišek. Na takovém pozdravu, navíc ze země květin, by samo o sobě nebylo nic zvláštního, kdyby jeho kořenový bal neskrývala pouze koule zeminy opásaná téměř neviditelnou sítkou. Milovnice všeho, co roste a kvete, vystudovaná zahradní architektka Lenka, nikdy nic takového neviděla. Svému cypřiši dala jméno baobab, protože jí připomínal baobab na planetě Malého prince. „Z koule rostla tráva, ale zřejmě jsem stromček málo zalila nebo přelila a tráva zašla. Dala jsem se do pátrání po původu rostliny, abych zjistila, jak porost obnovit. Tak jsem se dostala až k String plants Fedora Van Der Valka v Nizozemsku a japonským kokedamám – levitujícím rostlinám, kterým se věnuje a úplně jsem jim propadla,“ vypráví Lenka ve svém novém obchůdku, který otevřela před pár týdny a v němž tyto úžasné rostliny nabízí. Některé od Fedora dováží, ale kokedamy se sametovým balem se už naučila dělat sama.

V Lenčině obchodě s příhodným názvem Zahrada na niti jsme momentálně objevili asparágus, anturium, jasmín a pelargónii. Některé závěsy, třeba citroníky s malými plody, si už zákazníci odnesli domů. „Myslela jsem si, že neobvyklý



Limetky u stropu vám bude každý závidět.

způsob pěstování zaujme především mladé lidi, protože jde současně o neotřelý bytový doplněk, ale zájem jde napříč generacemi. Líbí se každému, kdo má rád nejen květiny, ale také něco originálního. Kokedamy mohou viset za okny nebo v prostoru třeba nad stolem. Péče o krásky na niti je jednoduchá. Rostlinu dvakrát týdně namočíte do vědra s vodou, občas přidáte hnojivo.

Kvůli výživnému procesu nemusíte šplhat ke stropu, abyste ji sundali. Háček konce lanka je ukrytý uprostřed ro-



Jak vidíte, z koule roste ledacos. Kromě jižních plodů také azalka (s růžovým květem) a vpravo dole je pelargónie, kterou pověsíte na terasu nebo na balkon. Nespornou výhodou je, že květina bez květináče je podstatně lehčí.



Úžasné vypadají
kvetoucí pokojové
rostliny.



Závěs ale sluší i svěže zelenému
sleziníku a velkou parádu udělají
orchideje, kterým bude nejlépe
v blízkosti oken.

stliny, stačí se jen trochu natáhnout a květinu nebo stromek
odpojit a nechat pořádně „napít“. Pak mokrou kouli dáte na
chvilu oschnout na talíř a po chvíli zavěsíte zpět.

Závěs váží v průměru dva kilogramy a jeho součástí je
i hmoždinka a lanko, abyste nový přírůstek mohli řádně za-
bezpečit.

Kromě kokedam se ing. Lenka Nevoralová věnuje a nabízí
také pěstování rostlin v aeráriích, což jsou skleněné baňky
různých velikostí, do nichž si zákazník k rostlinám může vy-
brat i malé skleněné zvířátko. Má spoustu dalších snů.
Jeden z nich právě uskutečnila. Jsou to právě kokedamy,
které znají v Japonsku – koule obalené vrstvou mechu. Po-
sazují se na ozdobné misky doprostřed stolu.

(dk), Foto. www.zahradanani.cz



Čistá voda rychle a levně

Není to tak dlouho, co svět obletěla tato zpráva: „Dnešním dnem má planeta Země sedm miliard obyvatel.“ Podle odhadů přitom bude růstová tendence pokračovat a kolem roku 2040 by nás mělo být už devět miliard. Je sice potěšující, že jsme členy takto utěšeně se rozvíjejícího společenství, na druhou stranu je jasné, že s rostoucím počtem obyvatel se objevují nejrůznější problémy. A to nejen etnické a sociální, ale zejména ty, jež jsou spojeny s nedostatkem zdrojů jídla a pitné vody.



I přes malou velikost má zařízení ohromný výkon – bezmála 500 litrů za hodinu.

Už nyní je na světě kolem 900 miliónů lidí bez přístupu k čisté pitné vodě. Situace je palčivá zejména v Subsaharské Africe, kde je populační boom největší. Přístup k pitné vodě zde však nemá zhruba 40 % obyvatel. Jedním z řešení, umožňujících komukoliv a prakticky kdekoliv vyčistit vodu, je systém SkyHydrant, který vyvinuli inženýři společnosti Siemens. Jedná se o zhruba metr a půl vysoký přístroj vážící pouhých dvanáct kilogramů. K čištění vody využívá speciální filtr složený z desetitisíců trubiček o délce jeden metr, jež mají průměr jeden milimetr. Jejich stěny jsou pokryty pórovitou membránou, která nepustí prakticky nic kromě vody, a odstraní tak pevné částice, bakterie a prvoky. Odfiltrované jsou i viry, jež by samy o sobě póry prošly, ale bývají přichyceny na větší organismy, které už se na filtru zachytí.

Zařízení je schopno vyčistit 10 000 litrů vody denně bez použití jakýchkoliv chemikálií, což představuje pitnou vodu až pro tisíc obyvatel. Samotná filtrace je navíc čistě pasivní proces, který ke svému chodu nepotřebuje žádné energetické zdroje. Obdobně nenáročná je i údržba – jediné, co je třeba udělat, je propláchnout přístroj jednou za měsíc čistou vodou.

V současnosti je v provozu na 900 SkyHydrantů ve 42 zemích po celém světě. Navzdory jeho výkonnosti vývoj přístroje stále pokračuje a nedávno byl představen následovník pojmenovaný AquaVendor. Pracuje na stejném principu jako SkyHydrant, je však plně automatický a dokáže vyčistit až 25 000 litrů vody denně. Přestože nevyřeší všechny otázky týkající se růstu naší populace, alespoň na ty, jež se týkají vody, nachází pádnou odpověď. A upřímně řečeno, co je pro život na Zemi důležitější než voda?

bytová družstva – SVJ – správa domů

Ročník IX

Vydává:

Vydavatelství odborných časopisů, s. r. o.

Vedoucí redaktor:

Vít Špaňhel

e-mail: vit.spanhel@seznam.cz

Redakční rada:

Ing. Vít Vaníček

a mediální komise SČMBD

Grafická příprava, zlom:

Artedit, spol. s r. o.

Tisk:

Grafotechna Print, s. r. o.,
Praha 5-Stodůlky

Adresa redakce:

bytová družstva – SVJ –
správa domů
Podolská 50, 140 00 Praha 4
Tel./fax: 241 402 502

Vedoucí inzerce

Vít Špaňhel

e-mail: spanhel@voccoz.cz

ISSN 1805-4919

MK ČR E 18870

ze dne 19. 3. 2009

Rozšiřování časopisu
prostřednictvím SČMBD
a Vydavatelství odborných
časopisů.

Za eventuální věcné a gramatické nepřesnosti v inzerátech redakce neručí.

**Číslo 4 vyšlo v srpnu 2012,
následující číslo vyjde v září 2012**

Inzerenti v tomto čísle:

ALUMISTR • BDR Thermea (Czech republic) s.r.o • ČSOB •
ENBRA • ISTA • KASTEN • MC-BAUCHEMIE • OCELOVÉ
KONSTRUKCE • PREFA ALUMINIUMPRODUKTE s.r.o.
• PEKSTRA • PROPULS SOLAR s.r.o. • SCHNEIDER-
ÚDRŽBA BUDOV

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU

cena zahrnuje roční předplatné (šest čísel) a poštovné.

ZA 150 Kč

Pro bytová družstva sdružená pod SČMBD a pro majitele bytů, kterým tato bytová družstva vedou správu majetku.

ZA 270 Kč

Pro bytová družstva, majitele bytů a SVJ, kterým neprovádí správu jejich bytů bytová družstva sdružená pod SČMBD.

ZA 375 Kč

Pro firmy či jednotlivce, kteří nejsou zahrnuti ve dvou předchozích skupinách.

Předplatné uhradíte ve všech uvedených případech námi vystavenou fakturou.

Objednací lístek (zkopírujte)

FIRMA:

JMÉNO A PŘÍJMENÍ:

ULICE:

MĚSTO, PSČ:

TEL./FAX:

IČO: DIČ:

☐ 150 Kč

☐ 270 Kč

☐ 375 Kč

DATUM A PODPIS:

Vyplněnou objednávku pošlete na adresu:

Vydavatelství odborných časopisů, Podolská 50, 140 00 Praha 4

MMX

PIVO Z LET ZNÁ CELÝ SVĚT

**PIVOTEL MMX DRŽITEL GRAND PRIX O NEJLEPŠÍ PIVO
STŘEDOČESKÉHO KRAJE 2011, DRŽITEL TITULU
NEJLEPŠÍ PIVOVAR STŘEDOČESKÉHO KRAJE 2012**



- vlastní parkoviště, bezbariérový a nekuřácký objekt
- hotel s 57 lůžky
- restaurace pro 300 – 400 osob
- venkovní terasa pro 120 osob
- profesionální velkoplošná projekce
s plátnem o úhlopříčce 4,5 m
sportovní přenosy z fotbalových a hokejových zápasů
(ligové soutěže, ME, MS, evropské poháry, olympiáda)
a jiných sportů
- školení, rauty, prezentace, svatby, firemní akce
- výstavy, koncerty, divadelní představení, plesy
- dětský koutek, v letní sezoně nafukovací hrad
- úschovna kol
- víkendová grilování a tematické kulinářské víkendy
- prohlídky pivovaru s ochutnávkou piva z ležáckých tanků
- slevy na pivo a obědy pro stálé hosty
- prodej piva v PET lahvích 1 a 1,5 litru
- prodej piva v sudech o objemu 10, 15, 30 a 50 litrů,
jakož i v jednorázových nevratných sudech o objemu 20 litrů
- piva světlá 10° a 12° a spodně i svrchně kvašené speciály
(STOUT, ALE, IPA, BITTER, WEIZEN aj.)



Pivovar MMX, Dobřichovická 452, Lety u Dobřichovic 252 29
Restaurace, provoz: +420 257 711 296, +420 774 282 256, +420 774 282 221,
Hotel: +420 257 711 296, pivovar, média: +420 776 306 793
Fax: 420 227 077 445, e-mail: info@mmxpivo.com, restaurace: management@mmxpivo.com

hliníková zábradlí pro balkony a lodžie

Společnost ALUMISTR, s. r. o. již od roku 2000 vyrábí rámové a bezrámové zasklívací systémy a hliníková zábradlí, jejichž využití se týká především balkonů a lodžii, dále interiérové dělicí příčky a konstrukce altánů. Své výrobky dodává zákazníkům z České republiky, Slovenska, Švédska a Norska. V současnosti se firma soustřeďuje především na výměnu starého a z hlediska bezpečnosti i estetické funkce často nevyhovujícího železného zábradlí balkonů a lodžii za hliníkové, které nabízí řadu předností:

- bezúdržbový provoz
- bezpečnost
- originální vzhled
- barevné provedení podle přání
- připravenost na dodatečné zasklení
- lehkou konstrukci

infolinka zdarma
800 100 907



ALUMISTR, s. r. o.

U Výzkumu 603, 664 62 Hrušovany u Brna

tel.: (+420) 547 237 231-2, 547 237 286

fax: (+420) 547 237 230

mobil: (+420) 724 072 638

e-mail: info@alumistr.cz

www.alumistr.cz



ALUMISTR