ČASOPIS PRO TEPELNOU TECHNIKU A INSTALACE

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR

INFO

1–2
ROČNÍK 24
2014

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR – AUTORIZOVANÉ SPOLEČENSTVO

Cena 30 Kč

STAVEBNÍ VELETRHY BRNO 2014

Brno – Výstaviště

23.–26. 4. 2014

Postavte a vybavte svůj dům

ibf 19. mezinárodní stavební veletrh

DSB Dřevo a stavby Brno

eden 3000 Stavební centrum EDEN 3000

MOBITEX Mezinárodní veletrh nábytku a interiérového designu

www.bvv.cz/ibf
www.mobitex.cz

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

100 let těžby plynu a ropy u nás

www.mnd.cz

MND

Časopis CTI INFO
ISSN 1214-7583
MK ČR E 16344
Cech topenářů a instalatérů ČR
Jílová 38
(areál Střední školy polytechnické)
639 00 Brno-Štýřice
www.cechtop.cz
e-mail: cti@cechtop.cz

Distribuce prostřednictvím CTI ČR, redakce, podnikatelů, organizací a sdružení.

Podepsané články neprocházejí jazykovou úpravou, pouze některé původní pojmy jsou nahrazeny správnými českými topenářskými pojmy. Články vyjadřují názory autorů a nemusí být vždy totožné se stanoviskem vydavatelství a redakce. Nevyžádané rukopisy a obrazový materiál nevracíme. Kopírování, znovupublikování nebo rozšiřování kterékoliv části časopisu se povoluje pouze s písemným souhlasem vydavatele.

Čestní členové CTI ČR

Ing. Vladislav Stříhavka
Karel Komárek, KKCG, a. s.
Ing. Vladimír Valenta
Ing. Pavel Stolina
Ing. Jiří Jánský

Z OBSAHU ČÍSLA 1–2/2014

2. str.	8. ročník celostátní soutěže „Měď 2014“
4. str.	Optimalizace dodávky tepla
11. str.	Modrá úsporám
18. str.	Z našich škol
20. str.	Revize spalinové cesty před výměnou spotřebiče
25. str.	Wolf Česká republika
26. str.	Vstupte do světa společnosti Rothenberger
30. str.	Důsledky snižování energetické náročnosti budov ...
34. str.	Attack, s. r. o.

Vážení členové cechu,
profesní přátelé, milí čtenáři,

jarní Stavební veletrhy IBF 2014 Brno přinesou kompletní informace ze všech oborů stavebnictví a technického zařízení budov. Již řadu let se řadí k nejúspěšnějším akcím na brněnském výstavišti i z hlediska zájmu firem, odborníků a návštěvníků.

Po celou dobu své existence tento mezinárodní veletrh vytápění, sanitární a ekologické techniky, měření, regulace a klimatizace na něm zastupuje stále více tuzemských firem. Za Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., který sdružuje ve svých řadách montážní firmy, řemeslníky, velkoobchody, zkušební ústav, školy a projektanty, jsem velmi rád, že členové cechu přispívají svými výrobky k zvyšující se odborné úrovni veletrhu a k trvalému zájmu firem, které chtějí zde v Brně vystavovat. Mají možnost se seznámit s nejmodernějším vývojem jednotlivých výrobků. Veletrhy jsou rovněž významné z celospolečenského hlediska. Vždyť představovaný technický pokrok vede rovněž k úsporám energie, materiálů a k rychlejšímu technickému vývoji.

Členové cechů si zde rovněž předávají zkušenosti, potkávají se na vysoce odborných doprovodných akcích a mezinárodních přednáškách a prestižních soutěžích.

I v letošním roce v rámci Stavebních veletrhu IBF 2014 probíhá ve dnech 23.–25. 4. 2014 soutěž celostátní kolo SOD „UČEŇ INSTALATÉR 2014“ pořádané Cechem topenářů a instalatérů České republiky, o. s., Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Střední školou polytechnickou Brno, Jílová 36g, pod záštitou MND, a. s. Společnost MND (Moravské naftové doly) je největší českou společností zabývající se těžbou ropy a zemního plynu nejen na území České republiky, ale i v zahraničí. Firma dále provozuje podzemní zásobníky plynu, poskytuje špičkové vrtné služby a vytěžený plyn nabízí napřímo domácnostem.

Společenský večer Stavebních veletrhů Brno 2014 je spojený s vyhlášením výsledků soutěží a předání ocenění. Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., v roce 2014 udělí Výroční topenářskou cenu, Výroční instalatérskou cenu, Výroční topenářské a instalatérské uznání firmám, institucím a osobám za významné činy v oboru topenářství a vodoinstalatérství, a to v ČR i zahraničí. Dále bude udělena CTI ČR Značka Kvality a Cena Franze Zieglera THERMIA 2014, která je určena jako ocenění spolupráce a přínos pro CTI ČR v kalendářním roce, ve kterém je vyhlašována.

Slavnostní vyhlášení a předání cen se uskuteční v rámci slavnostního aktu předání Zlatých medailí u příležitosti zahájení Stavebních veletrhů Brno IBF 2014. Stavební veletrh Brno IBF 2014 je skvělou vizitkou organizátorů Veletrhy Brno, a. s.

Těším se na setkání s vámi

Bohuslav Hamrozi
prezident CTI ČR

Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., autorizované společenstvo
si Vás dovoluje pozvat
na odborný doprovodný program
při stavebním veletrhu IBF v Brně 2014
na téma
Legislativa a bezpečnost spalinových cest

dne:	24. 4. 2014 (čtvrtek)
místo konání:	pavilon P, přednáškový sál, BVV, Výstaviště 1, Brno
odborný garant:	České sdružení pro technická zařízení

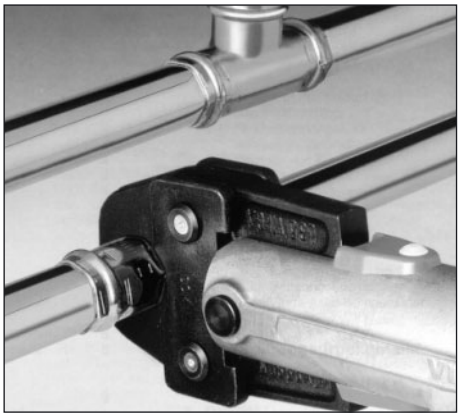
10.00 hodin	**Vztah k Nařízení vlády č. 91/2010 a TPG 704 01** *Ing. Ivan Vališ, Fakulta stavební VUT Brno*
11.00 hodin	**Praktická řešení pro eliminaci otrav při provozu plynových spotřebičů kategorie „B“** *Ing. Jiří Buchta, CSc., České sdružení pro technická zařízení*
13.00 hodin	**Diskuze o tom, co je revize komína** *Ing. Burišin, České sdružení pro technická zařízení*
14.00 hodin	**Seminář „Dopady změn klimatu na vodní režim“** *Ing. Karel Hartig, CSc., Sweco Hydroprojekt (Asociace pro vodu) MPO ČR*
15.30 hodin	**Kamnář a osoba pověřená instalovat kamna na biomasu** *Ing. Antonín Šimáček, jednatel spol. RENOME CZ, s. r. o*

8. ROČNÍK CELOSTÁTNÍ SOUTĚŽE „MĚĎ 2014“

Tato soutěž je podobně jako v uplynulých létech vyhlašována Střední školou polytechnickou Brno, Jílová 36g a to z pověření CTI ČR a Střediska mědi. Má přispět k tomu, aby se v potřebné míře dostaly do povědomí mladých odborníků – instalatérů a projektantů potřebné znalosti o měděných materiálech používaných ve stavebnictví, především pak v technických zařízeních budov (TZB). Je zároveň zájem na tom, aby charakter těchto znalostí měl širší rozsah, protože v současné době je měď, stejně tak jako celá staletí předtím, strategickým kovem, který často limituje rozvoj i ostatních odvětví. Nejvýrazněji je to vidět v elektrotechnice, ve sdělovací technice, ale také i například při výrobě důležitých komponentů pro automobily, elektrárny a všude tam, kde měď jednoznačně vítězí nabídkou svých výborných mechanických a elektrotechnických vlastností, jakož i výbornou tepelnou vodivostí. Ve stavebnictví je měď využívána především v technických zařízeních budov, kde měděné trubky jsou používány pro rozvody vytápěcích soustav, vody, plynů a topných olejů. Měď je rovněž po staletí materiálem využívaným k pokrývání střech a pro obvodové pláště budov, kde dokáže vytvořit pozoruhodné, kreativní a velmi odolné povrchy.

Nelze zapomenout ani na to, že měď jako stopový prvek je nepostradatelná pro správný a zdravý vývoj živých organizmů a také na to, že měď a její slitiny mají oligodynamické vlastnosti – že potlačují rozvoj bakterií. V interiéru budov se toho již dlouhá léta využívá tak, že dotykové plochy předmětů, které jsou v častém styku s lidskou rukou se provádějí z mědi, anebo z jejích slitin (kliky, madla, vodovodní kohoutky atd.).

Je rovněž velmi důležité, že zbytky měděných materiálů nezatěžují životní prostředí.



Lisované spoje představují moderní technologii

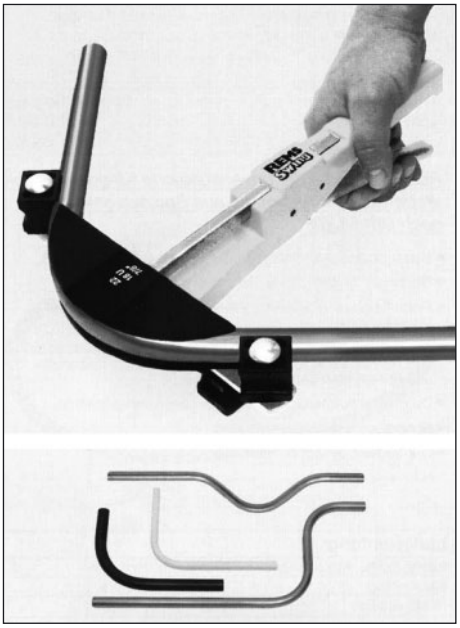
Je tomu tak proto, že měď je zcela recyklovatelná. Pro návratnost mědi do opětovného použití je nepochybně důležité i to, že měděný odpad je ve sběrnách velmi dobře placen. Protože použití mědi je značně rozsáhlé a má zásadní význam, klade si naše každoroční soutěž za cíl tak, jak již bylo uvedeno v úvodu, přispět k tomu, aby co nejvíce mladých lidí, především však budoucích instalatérů a projektantů získalo o tomto ušlechtilém kovu a jeho využití, co nejvíce poznatků. Soutěž má svoji tradici, v ČR je letos připravována již po osmé a na Slovensku a v Maďarsku dokonce již po jedenácté.

Samotná soutěž probíhá vždy na internetu a má dvě kategorie: jedna je pro žáky SOŠ a druhá pro žáky SOU, učební obor instalatér. Soutěž je sice koncipována pro žáky posledních ročníků těchto škol, ale mohou se jí zúčastnit i žáci nižších ročníků, protože předešlé soutěžní ročníky ukázaly, že je o ni zájem i v řadách studentů a učňů, kteří ještě v posledním ročníku nejsou. Soutěž je pořádána tak, že vyžaduje i jistou podporu ze strany pedagogických pracovníků jednotlivých škol a to tím, že se určitý pedagog ujme úlohy „zodpovědného pedagoga“, který na škole pomůže při výběru (přihlašování) žáků do soutěže a s vyplněním přihlášky. Studijní literatura je přístupná v elektronické podobě na soutěžní webové stránce.

V letošním roce soutěž proběhne v druhé polovině března a to ve dnech 19. 3.; 21. 3.; a 25. 3. 2014. Na webových stránkách Střediska mědi www.copperschool.com je uvedeno vše, co se této soutěže týká. Jsou zde podmínky pro přihlášení do soutěže, je zde popsán průběh soutěže a je zde uveden i harmonogram celé soutěže, včetně cen pro vítěze.

Podotýkám jenom, že bude vhodné, pokud se chcete zúčastnit, prostudovat si všechno na uvedené adrese co nejdříve, protože poslední termín pro zaslání přihlášek je 5. březen 2014 do 16.00 hodin.

Novinkou letošního ročníku internetové soutěže Měď 2014 je to, že časopis Český instalatér se rozhodl připojit se k této populárně vzdělávací akci jako mediální partner. Pro pořadatele soutěže jde o velmi významnou událost, protože k cílům samotné soutěže patří také to, že má přispět u mladých lidí k vytvoření zásadního návyku využívat ke svému vzdělávání a také i v odborné praxi nejenom internet a studijní literaturu, ale i odborné časopisy. Ty jsou důležité zejména proto, že velmi často podávají na svých stránkách čerstvé údaje nejenom o novinkách v oblasti jednotlivých komponentů rozvodných soustav, ale podávají i informace z oblasti



Ohyb musí být tvarově i rozměrově správně provedený.

normalizace a odborné praxe technických zařízení budov.

Konkrétní podoba podpory ze strany redakce časopisu Český instalatér je pak dána tím, že jako mediální partner podpoří soutěž tak, že věnuje vždy prvním třem vítězům v kategorii žáci SOU a také v kategorii žáci SOŠ roční předplatné časopisu Český instalatér.

Doplňuji jenom, že výsledky soutěže budou uvedeny na www.copperschool.com. Jejich vyhlášení včetně předání hodnotných cen a předplatného časopisu Český instalatér bude provedeno dne 25. dubna 2014 v 11.30 hod. v Brně, v rotundě pavilonu A, v areálu Veletrhy Brno, a. s. Stane se tak po vyhlášení finálních výsledků soutěže odborných dovedností (SOD) „Učeň instalatér 2014“.

■

Cu Středisko mědi
Copper Alliance

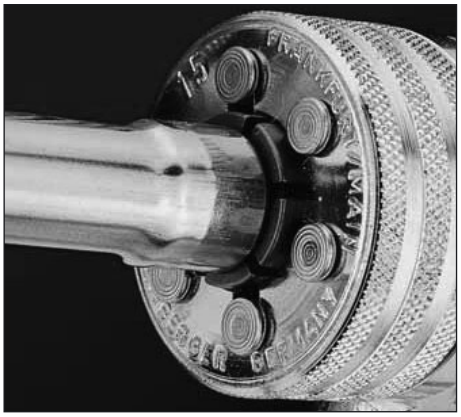
Ing. Mojmír Kelča
Středisko mědi
Tel.: 547 382 984
Mob.: 604 415 788
E-mail: kelca@medportal.cz

SOUTĚŽ ODBORNÝCH DOVEDNOSTÍ SOD „UČEŇ INSTALATÉR 2014“

Odborná veřejnost si již patrně zvykla na to, že v měsíci dubnu, při příležitosti Mezinárodního stavebního veletrhu (IBF) v Brně probíhá již po řadu let také soutěž odborných dovedností (SOD) pro učební obor instalatér. Letopočet v jejím názvu se mění, vždy zpřesňuje, o který ročník soutěže jde.

Samotná soutěž má bohatou tradici a její začátek jako soutěže celostátní, sahá až do školního roku 1999/2000. Soutěž je tříkolová, má svoje školní a krajská kola a jejím závěrem je republikové finále, které je již tradičně spojeno s Mezinárodním stavebním veletrhem v Brně. Samotného finálního vystoupení se také každoročně účastní i některé školy ze zahraničí. Učni třetích ročníků v této soutěži zápolí jak v teoretických znalostech, tak zde také předvádějí i svoje praktické dovednosti. Je zřejmé, že zejména tato část zajímá návštěvníky veletrhu, protože skutečná úroveň řemeslníka se vždy pozná podle jeho práce.

Soutěž je pořádána Cechem topenářů a instalatérů České republiky, o. s., Ministerstvem



Vhodný nástroj (expandér) umožní vytvořit dokonalé hrdlo

školství, mládeže a tělovýchovy a Střední školou polytechnickou, Brno, Jílová 36g. Novinkou je, že letos je tato soutěž pořádána také pod záštitou akciové společnosti Moravské naftové doly, a. s. (MND). Jde o největší českou společnost, zabývající se těžbou ropy a zemního plynu nejen na území České republiky, ale i v zahraničí. Tato společnost rovněž provozuje podzemní zásobníky plynu a vytěžený plyn nabízí také přímo i domácnostem. Zájemcům poskytuje špičkové vrtné služby.

Je pochopitelné, že samotná soutěž je umožněna podporou sponzorů. Ti se rekrutují jak z řad velkoobchodů, tak také i z řad výrobců a dodavatelů komponentů pro obor technických zařízení budov.

Tím, že jsou měděné trubky tenkostěnné, mají malý rozměr přes povrch. To umožňuje jejich snadné zabudování.

U pájených spojů se projeví zručnost páječe

Na sestavě se nejlépe kontroluje dodržení přesnosti

Finále SOD se v letošním roce uskuteční ve dnech 23. a 24. dubna na brněnském výstavišti v pavilonu P. Soutěž je zařazena jako doprovodný program Mezinárodního stavebního veletrhu, Brno 2014. Pokud tedy tento veletrh navštívíte, neopomeňte se zastavit v uvedeném pavilonu a podívat se na soutěžní zápolení budoucích instalatérů. Budete mít možnost posoudit jejich odbornou úroveň, zručnost a řemeslný fortel. Provádějí zde vždy zadaný pracovní úkol s typickými prvky většiny instalačních rozvodů. Zájem obvykle vzbuzuje provedení měděných rozvodů. Zde zvlášť vynikne řemeslná dovednost a přesnost provedení. Měděné rozvody jsou kategorie, která je pak uvedena v závěrečném hodnocení zvlášť a její vítězové jsou odměněni hodnotnými cenami.

Připojuji ještě, že výsledky SOD „Učeň instalatér 2014“ budou vyhlášeny dne 25. dubna 2014 v 11.30 hod. na výstavišti v Brně v areálu Veletrhy Brno, v rotundě pavilonu A. Vítězům zde budou předány diplomy a hodnotné ceny. ■

Cu Středisko mědi
Copper Alliance

Ing. Mojmír Kelča
Středisko mědi
Tel.: 547 382 984
Mob.: 604 415 788
E-mail: kelca@medportal.cz

OPTIMALIZACE DODÁVKY TEPLA

Většina realizovaných otopných soustav se jeví z hlediska provozu jako optimální, ale při podrobném zkoumání a řešení potřeb konkrétní budovy je možné dosáhnout ještě dalšího zlepšení. Jedna z možností optimalizace provozu vytápění je z pohledu dodávky tepelné energie do místnosti, potažmo do celé budovy. Cílem je nedodávat větší množství tepelné energie, než je v danou dobu nutné, abychom dosáhli úspory. Tohoto snížení dodávky tepla může být dosaženo využitím potenciálu tepelné akumulace budovy.

Vytápění může být řešeno nepřetržitým režimem nebo přerušovaným režimem vytápění. V případě přerušovaného vytápění se zpravidla vyskytují tyto tři fáze: ustálené vytápění (I), přerušení dodávky tepla, neboli otopná přestávka (II) a zátop (III) na požadovanou teplotu pro ustálené vytápění. Poslední fáze zátop představuje dobu, po kterou musí být zvýšen tepelný tok do místnosti, jež je potřebný pro pokrytí tepelné ztráty a ohřev vzduchu v interiéru na návrhovou teplotu stanovenou projektem.

Legislativní základ

Stanovení doby otopné přestávky a maximální možný pokles teploty vzduchu v interiéru je stanoven vyhláškou 194/2007. Vyhláška interpretuje možnost omezení či přerušení dodávky tepla ve vytápěných obytných místnostech a v neprovozní době ostatních vytápěných prostor pro dobu od 22.00 do 6.00 hodin. Podmínkou tohoto teplotního útlumu je, aby byly dodrženy požadavky zajišťující tepelnou stabilitu místnosti. Tuto tepelnou stabilitu určuje například norma ČSN 73 0540-2, ve které je určen pokles výsledné teploty v kritické místnosti na konci doby chladnutí. Norma ČSN 73 0540-4 je navazující na řešení tepelné stability, a je v ní uveden výpočet pro pokles výsledné teply v místnosti pomocí nestacionárního výpočtu.

Problém nastává ve stanovení výše zmiňovaného poklesu výsledné teploty v místnosti. V praktickém užívání to znamená, že můžeme přerušit dodávku tepla ve zmiňovaném časovém rozmezí, ale musí být správně určena doba přerušení, aby byly dodrženy podmínky poklesu výsledné teploty. Dále musí být splněna návrhová teplota v interiéru po době otopné přestávky. Tato podmínka je stanovena již zmiňovanou vyhláškou č. 194/2007, která určuje, že v době otopného období od 6.00 do 22.00 musí být místnosti vytápěny tak, aby byly splněny návrhové teploty vnitřního vzduchu.

Připomínám, že výsledná teplota vzduchu v místnosti je teplota, která je ovlivněna nejen teplotou vzduchu v interiéru, ale také teplotou radiační (měřena kulovým teploměrem). Výpočtová teplota vzduchu stanovená projektem odpovídá teplotě výsledné, dle normy ČSN 73 0540-3.

Řešení doby přerušení dodávky tepla

V době přerušení dodávky tepla nastává chladnutí místnosti, potažmo celé budovy. Hodnocení však může být vztaženo na nejzatíženější místnost, která bude sloužit jako referenční, neboť pokud budou splněny podmínky v této místnosti, budou splněny i v ostatních místnostech budovy. Určení doby přerušení dodávky tepla je zásadní. Jak jsme si výše osvětlili, legislativa toto přerušení umožňuje však pouze za určitých podmínek.

Pro praktické řešení můžeme nahlížet na problematiku z uživatelského hlediska. Cílem je, aby v případě budov, které jsou určeny pro osmihodinovou pracovní dobu, jako jsou především administrativní budovy a školy, byly přerušeny dodávky tepla a bylo využito potenciálu tepelné akumulace budovy, a tím dosaženo úspor pro vytápění. V těchto objektech je režim přerušovaného vytápění vhodný a dosahujeme pomocí něho úspor. V objektech určených pro bydlení a ubytování není z mého pohledu režim vhodný z hlediska uživatelského komfortu, přestože v době od 22.00 do 6.00 podle vyhlášky nemusí být splněny výpočtové teploty v místnosti.

Nestacionární výpočet

Stanovení doby přerušení je třeba určit pomocí nestacionárního výpočtu, kdy je možno sledovat průběh teplot v době jak při chladnutí místnosti tak i při ohřevu místnosti. Norma ČSN 73 0540-4 v příloze F uvádí výpočet tepelné stability místnosti. Tento výpočet vychází z řešení nestacionárního vedení tepla s určitými algebraickými úpravami a zjednodušeními do podoby, jež uvádí norma. Využitím výpočtu dle normy se dá dosáhnout stanovení doby otopné přestávky, tak aby byla zajištěna podmínka stability. Výpočet však neuvádí, jakou dobu a jaké množství tepelného toku je třeba dodávat do místnosti, aby teplota vzduchu v interiéru dosahovala teploty návrhové, která je stanovena projektem.

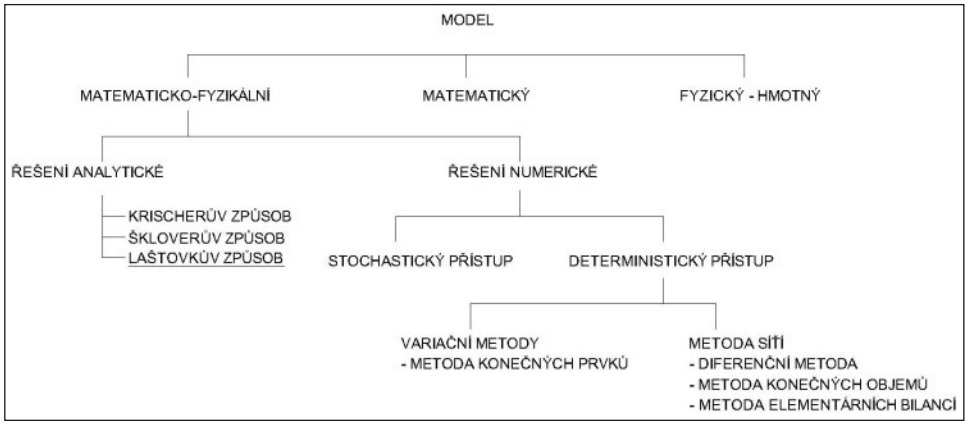
Řešení tepelných ztrát, jak známe v tepelné technice, je řešení stacionárního výpočtu Fourierových rovnic vedení tepla. Při řešení chladnutí či ohřevu není splněna zjednodušující podmínka stacionárního času, kvůli které je nutno řešit Fourierovy rovnice komplikovanějšími výpočty. Pro řešení existují různé metody výpočtu.

Pro výpočet charakteru chladnutí či ohřevu slouží modely, na kterých je simulováno chování objektu. Model může být fyzicky hmotný, matematický či matematicko-fyzikální. Řešit matematicko-fyzikální model můžeme pomocí numerickým či analytickým způsobem.

Poznámka: v aplikaci bylo využito výpočtu pomocí Laštovkova způsobu, tj. princip tepelné bilance místnosti.

Aplikace

Pro příklad uvedu následující případ. Předmětem řešení je budova střední školy, která prošla rekonstrukcí obálky budovy a rekonstrukcí otopné soustavy včetně výměny zdroje tepla. Z hlediska provozu je objekt využíván



Obr. 1 Přehled modelů simulujících chování objektu

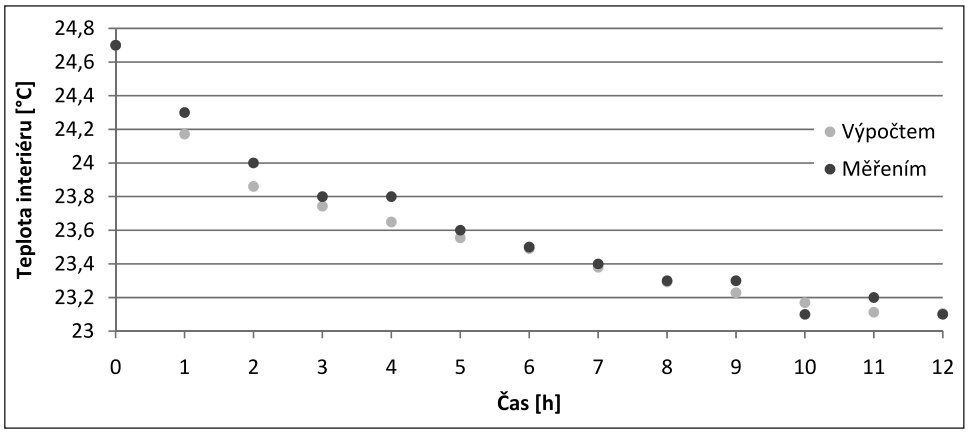
pouze po dobu výuky. Po rekonstrukci objektu byl zaveden nepřetržitý vytápěcí režim. Tento režim se však z mého pohledu nejevil jako nejefektivnější. Cílem bylo nalezení jiného režimu, který by přinesl i úspory na vytápění. Jelikož objekt byl proveden z plných pálených cihel o tl. 450 mm a po rekonstrukci zateplen, naskýtala se možnost využít velké akumulační hmoty v podobě cihelného zdiva. Akumulaci bylo možné využít pro otopné přestávky. Sledováním teploty místnosti byl vypozorován nízký pokles teploty vzduchu v interiéru, kdy za 2 hodin teplota v místnosti klesla o cca 3 °C, avšak při teplotě venkovního vzduchu průměrně 3 °C. Na obrázku 1 je grafem dokumentováno chladnutí místnosti přes víkend. Chladnutí bylo započato v pátek v 13.00 a pokračovalo do neděle 18.30. Na fázi chladnutí navazoval zátop, který byl potřebný pro dosažení návrhových teplot v době využívání objektu (vyučování) od 7.00 v pondělí.

Pro nalezení vhodného vytápěcího režimu bylo však nutno popsat chladnutí místnosti při extrémních podmínkách venkovního vzduchu, aby i za těchto podmínek byl splněn požadavek pobytu osob. Proto bylo použito nestacionárního výpočtu teploty vzduchu v interiéru pomocí analytické metody založené na principu bilance tepelných toků proudících do místnosti a z místnosti (Laštovkův způsob). Pomocí tohoto výpočtu byly řešeny vytápěcí režimy pro pracovní týden a víkend při extrémní teplotě venkovního vzduchu -12 °C. Výpočet byl porovnán s naměřenými daty a bylo statisticky zhodnoceno, že výsledky se shodují na 10% hladině významnosti.

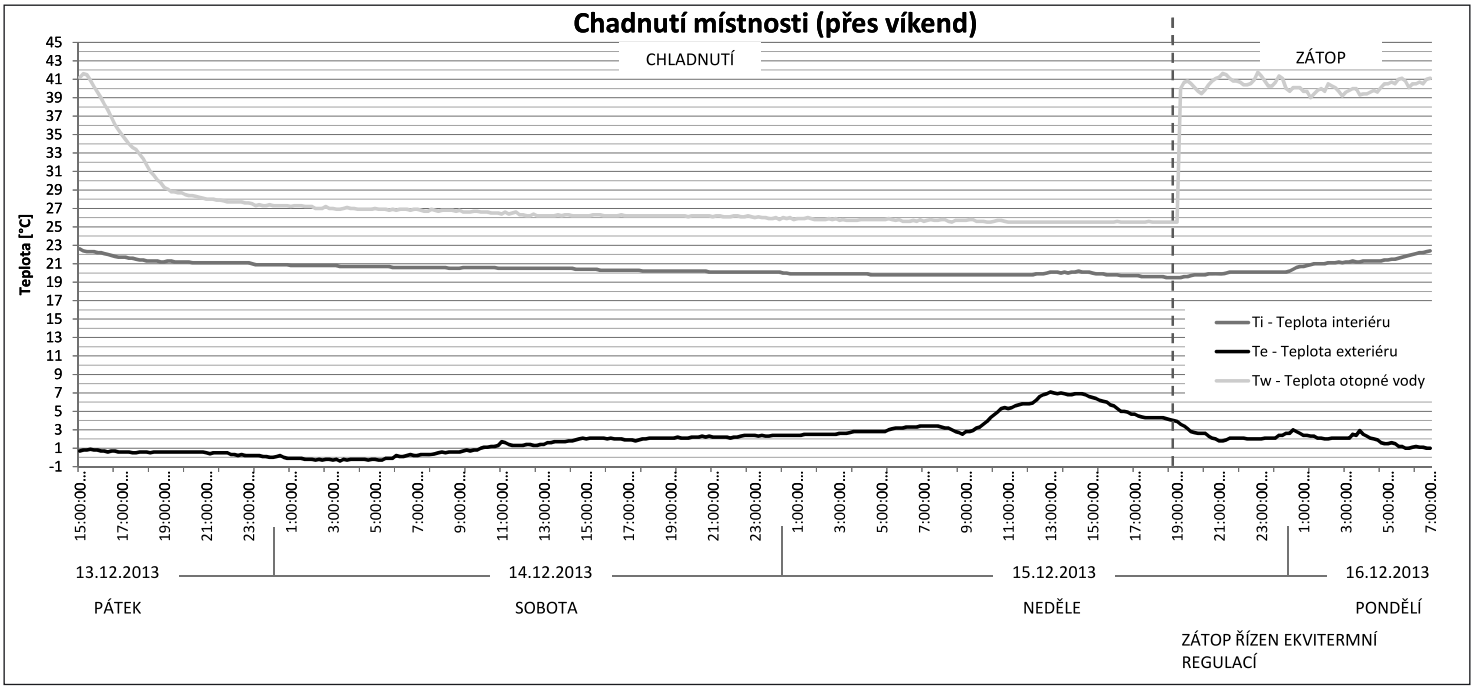
Pomocí výpočtu byl hodnocen tlumený vytápěcí režim, kde pomocí snížení ekvitermní křivky (křivka číslo 1) byl snížen výkon zdroje tepla v době nevyužívání objektu a následně zátop se zvýšenou ekvitermní křivkou (křivka číslo 2). Druhým hodnoceným režimem byl režim s otopnými přestávkami v době nevyužívání objektu (výkon zdroje 0 %) a následně zátop na maximální výkon zdroje tepla. Třetím hodnoceným režimem byl režim s otopnými přestávkami v době nevyužívání objektu a následně zátop s výkonem řízeným ekvitermní regulací na vyšší ekvitermní křivku, než je stanovena v době nepřetržitého vytápění (křivka číslo 2). Nestacionárním výpočtem teploty byla určena doba otopné přestávky a doba zátopu a odpovídající výkon zdroje tepla pro provoz v pracovním týdnu a pro provoz v době víkendu. Na obrázku 3 je zobrazena tabulka, kde jsou určeny doby chladnutí a ohřevu z nestacionárního výpočtu, který z důvodu rozsahu a značné náročnosti nelze v tomto článku publikovat. Výpočtem byly také zhodnoceny úspory pro pracovní týden a víkend. Úspory byly hodnoceny oproti původnímu nastavenému nepřetržitému režimu vytápění bez snížení výkonu v době nevyužívání objektu.

Posouzením a uvážením různých hledisek jsem zvolil jako optimální vytápěcí režim s otopnými přestávkami v době nevyužívání objektu a následně zátop s výkonem řízeným ekvitermní regulací (na obrázku 3 režim c) a f).

Tato optimalizace vytápěcího režimu byla hodnocena z hlediska úspor. Pro toto posouzení však nešlo využít úspor vypočtených pro extrémní teplotu venkovního vzduchu, neboť tato teplota nepanuje celé otopné období a s rostoucí teplotou venkovního vzduchu klesá úspora. Proto by toto hodnocení nebylo relevantní. Jelikož soustava je řízena ekvitermní regulací, která je řízena lineární křivkou, tak i úspora vytápěcím režimem se bude s rostoucí teplotou chovat lineárně. Díky této závislosti mohla být předpovězena úspora pro libovolné teploty venkovního vzduchu.



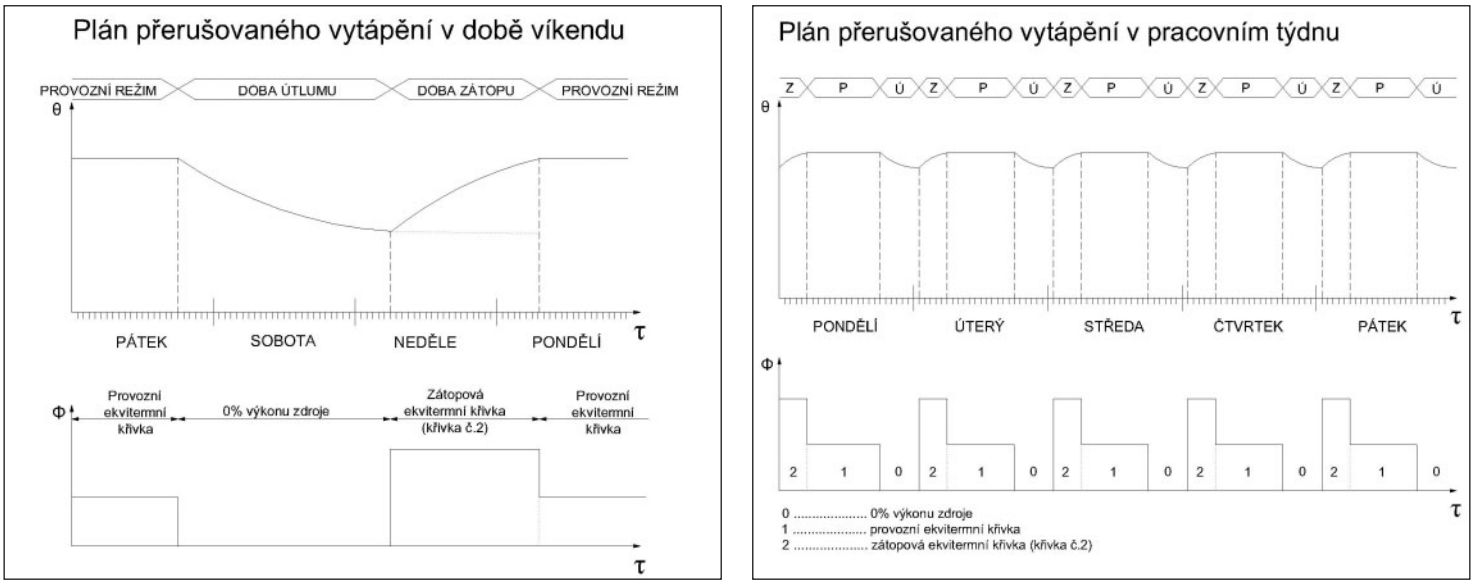
Obr. 3 Graf vypočtených hodnot a hodnot naměřených



Obr. 2 Graf teplot interiéru a exteriéru v průběhu chladnutí

Zvolený vytápěcí režim	Popis vytápěcího režimu	V pracovním týdnu			Víkendový provoz		
		Doba chladnutí	Doba ohřevu	Úspora za prac. týden	Doba chladnutí	Doba ohřevu	Úspora za víkend
a)	Tlumený provoz vytápění s ekvitermní křivkou č. 1, zátop s ekvitermní křivkou č. 2				45 h	9 h	89,8 kWh
b)	Otopné přestávky, zátop na maximální výkon zdroje				45 h	12 h	147,2 kWh
c)	Otopné přestávky, zátop s ekvitermní křivkou číslo 2				36 h	16 h	122,4 kWh
d)	Tlumený provoz vytápění s ekvitermní křivkou č. 1, zátop s ekvitermní křivkou č. 2	9 h	2 h	71,6 kWh			
e)	Otopné přestávky, zátop na maximální výkon zdroje	8 h	3 h	93,2 kWh			
f)	Otopné přestávky, zátop s ekvitermní křivkou číslo 2	7 h	4 h	95,2 kWh			

Obr. 4 Tabulka ukazující doby chladnutí, ohřevu a úspor pro jednotlivé varianty v pracovním týdnu a víkendu



Obr. 5 Graficky zobrazené plány přerušovaného vytápění pro víkend a pracovní týden

Teplota venkovního vzduchu Te °C	Hodnoty výstupní teploty pro ekvitermní křivku číslo 2 Tw °C	Denní úspora vytápěcího režimu kWh	Výkon pro vytápění místnosti, dle ekvitermí křivky číslo 2 a výkonu otopných těles kWh
-12	47,78	31,00	81,60
-10	46,14	29,94	78,80
-8	44,50	28,87	76,00
-6	42,86	27,81	73,20
-4	41,22	26,75	70,40
-2	39,58	25,68	67,60
0	37,94	24,62	64,80
2	36,30	23,55	62,00
4	34,67	22,49	59,20
6	33,03	21,43	56,40
8	31,39	20,36	53,60
10	29,75	19,30	50,80

Obr. 6 Tabulka ukazující lineárně klesající úsporu v závislosti na teplotě venkovního vzduchu

Měsíce otopného období	leden	únor	březen	duben	květen	září	říjen	listopad	prosinec
	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII
Počet vytápěcích dní	31	28	31	30	10	10	31	30	31
Průměrná tepota venkovního vzduchu [°C]	-2,1	-0,7	3,6	8,5	13,8	13,8	8,6	3,5	-0,2
Uspořená energie zvoleným režimem [kWh/měsíc]	797,8	699,7	703,8	602,9	172,8	172,8	621,4	682,7	766,5
Dodaná energie s původním režimem [kWh/měsíc]	2100,0	1841,9	1852,6	1587,1	454,8	454,8	1635,6	1797,0	2017,5

Obr. 7 Tabulka zhodnocení úspor

Pro zhodnocení úspory za celý rok bylo využito klimatických dat, kde byl vybrán 50. letý průměr s průměrným otopným obdobím. Pro otopné období je v klimatických datech stanoven počet měsíců vytápění, počet dnů v měsíci vytápění a průměrné teploty venkovního vzduchu pro jednotlivé měsíce otopného období.

Z tohoto porovnání byla zhodnocena úspora 38 % pro sledovanou místnost a otopné období v porovnání s nepřetržitým režimem.

Závěr

Z výše uvedeného příkladu je vidět, že přerušované vytápění má v některých případech opodstatnění a je vhodné tento režim aplikovat na určitý typ budov. Dá se říci, že režim je vhodný převážně pro administrativní a školní objekty, ve kterých je 8hodinová pracovní doba a objekty, které mají velkou akumulační schopnost.

Literatura

ŘEHÁNEK, Jaroslav. Tepelná akumulace budov. 1. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2002, 276 s. ISBN 80-863-6459-3.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov: Část 3.

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov: Část 4.

Sbírka zákonů č. 194/2007. Vyhláška, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

Poděkování

Příspěvek byl vytvořen za podpory projektu CK TAČR TE02000077. ■

Ing. Pet Komínek
Ústav TZB
Fakulta stavební VUT v Brně

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Vodafix

VODAFIX CZ s.r.o., Náměstí Svobody 77, 664 42 Modřice
tel.: +420 603 170 651, +420 721 685 172 **e-mail:** vodafixcz@email.cz

www.vodafix.sk

ÚPRAVA VODY SE SILIPHOSEM

SILIPHOS® vytváří na kovovém a keramickém povrchu ochranný mikrofilm!

Tento mikrofilm **úplně zabrání vodnímu kameni**, aby se na kovovém nebo keramickém povrchu usadil. Pokud je voda velmi měkká - korozivní, vytvořený mikrofilm **úplně zabrání korozi**. SILIPHOS® dokonale ochrání ohřívací tělesa ve výměníku, v pračce, myčce nádobí, armatury a baterie, dýzy ve vířivkách, sprchách a chrání keramické obklady před usazeninama.

Všude tam **SILIPHOS® chrání** uvedené části, **prodlužuje jejich životnost a šetří 30 - 40 % energie při každém ohřevu vody**.

Když je kovový povrch (potrubí, ohřívače, ohřívací tělesa, baterie a armatury) zanesený vodním kamenem nebo je rezavý, spotřeba energie nepřetržitě stoupá, protože nánosy vodního kamene a rzi stále rostou. **SILIPHOS® postupně odstraní také staré nánosy vodního kamene a rzi.**

SILIPHOS® se používá speciálně pro pitnou vodu! Je odsouhlasený Hlavním hygienikem ČR. **SILIPHOS® nemění složení vody, všechny rozpuštěné látky, které se v něm před úpravou nacházejí v ní také zůstávají**. Jeden kilogram Siliphosu ošetří minimálně 400 000 l (400 m³) vody.

Obraťte se na nás, poradíme Vám a navrhneme EKONOMICKÉ řešení!

CETAMINE® ÚPRAVA KOTLOVÉ VODY

Kvalita kotlové vody má velký vliv na ekonomický provoz kotle, prodlouží jeho životnost a bezporuchový chod!

CETAMÍNY vytvoří na kovovém povrchu kotle a rozvodů, ale také na plastovém potrubí podlahového topení **ochranný mikrofilm**. **Mikrofilm je nejdokonalejší ochranou povrchu** - nedovolí kyslíku, aby korodoval kov a solím, aby se usadily na povrchu.

CETAMÍNY vytváří zásadité prostředí, snižují tvorbu kalů a jsou ekologicky neškodné. Cetamíny jsou filmotvorné, zásadité, dispergační a konzervační materiály. Kromě toho **jsou prchavé a proto jsou vhodné** nejen do teplovodních vytápěcích systémů, ale také **do parních kotlů, na ochranu parních turbín a do vyvíječů par**.

CETAMINE® je filmotvorný amin, který vytváří na kovovém povrchu mikrofilm. Mikrofilm zabrání kyslíku, aby korodoval kov a zabrání tvorbě usazenin solí. Cetamín zabezpečí pH v kotlové vodě na úrovni 8,5 (**Cetamine® F360** pro hliníkové slitiny) až 10,5 (**Cetamine® F300** pro ostatní kovy). Obsahuje dispergační činidla a konzervuje kotel. Dodává se v 0,5 l lahvích, která ošetří 200 l kotlové vody a také ve větších 20 l kanystrech. V případě podlahového topení tvoří mikrofilm také na plastových trubkách a výrazně snižuje vstup kyslíku do systému. **Cetamine® F3100** je určený pro velké vytápěcí systémy, například pro sídliště a pro firmy. Dodává se v 20 l balení.

ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE VE ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍCH

1 Obecné pojmy

Připojený objekt – objekt trvalého nebo dočasného charakteru, pevně zabudovaný či mobilní, připojený k veřejné nebo soukromé rozvodné síti, např. budovy pro bydlení a ubytování, budovy občanské a průmyslové výstavby nebo jejich části, karavany, lodě nebo houseboaty apod.

DN – jmenovitý průměr, smluvená hodnota, která odpovídá přibližně vnitřnímu průměru potrubí.

De – vnější průměr potrubí.

Di – vnitřní průměr potrubí.

PN – maximální hydrostatický přetlak, při kterém může být zařízení provozováno při dané teplotě.

SDR – tlaková odolnost potrubí jako poměr vnějšího průměru plastového potrubí k tloušťce jeho stěny.

Potrubní úsek – část potrubního rozvodu mezi dvěma odbočkami, ve které je v daném okamžiku stejný průtok vody.

Tlaková ztráta – úbytek přetlaku vzniklý při průtoku vody hydraulickou soustavou soustavy.

Charakteristika čerpadla – závislost měrné energie na objemovém průtoku čerpadlem, případně tlakového přínosu na objemovém průtoku.

Charakteristika potrubní sítě – závislost tlakové ztráty sítě na průtoku sítí.

2 Vodovod

Veřejný vodovod – potrubí a armatury (rozvodná síť), které slouží k dopravě vody ke spotřebitelům.

Přípojka vody – potrubí, které přivádí vodu z rozvodné sítě k vnitřnímu rozvodu pitné vody.

Vodoměrná šachta – objekt, který umožní snadný přístupu k vodoměrné sestavě.

Vodoměrná sestava – sestava zahrnující vodoměr a navazující armatur.

Navrtávací pas – zařízení, určené k připojení domovní přípojky k místnímu vodovodu; zařízení může obsahovat i uzavírací armaturu.

Uzávěr přípojky – první uzávěr vody na vodovodní přípojce za navrtacím pasem nebo jeho součást.

Uzávěr před vodoměrem – první uzavírací armatura v areálu, která ovládá přívod vody do areálu a může být součástí vodoměrné sestavy.

Vnitřní vodovod – potrubí včetně příslušenství a technických zařízení na ně připojených, určené pro rozvod vody po pozemku nebo stavbě (zpravidla v rámci nemovitosti), které navazuje na konec vodovodní přípojky nebo na čerpací stanici, popř. jiný zdroj vody.

Instalace typu A – uzavřený systém rozvodu pitné vody, který je pod tlakem vodovodní sítě nebo čerpací stanice.

Instalace typu B – nízkotlaký systém vnitřního vodovodu, která není pod tlakem vodovodní sítě nebo čerpací stanice.

Pitná voda *(potable water – PW)* – voda vhodná pro trvalé požívání člověkem a domácími zvířaty a je v souladu s odpovídajícími předpisy, voda se může rovněž používat pro vaření, mytí a hygienické účely (při teplotě nejvýše 95 °C během provozní poruchy).

Nepitná voda *(non-potable water – NPW)* – souhrnný název pro všechny jiné druhy vody než je voda pitná.

Oddílný vnitřní vodovod – vnitřní vodovod rozvádějící odděleně vody různé jakosti (např. pitnou, užitkovou, provozní).

Užitková voda – voda, která vyhovuje zdravotním požadavkům orgánů hygienické služby a technologickým požadavkům podle způsobu jejího využívání; s touto vodou člověk může přicházet do styku, ale nesmí ji používat k pití a pro přípravu potravin; užitková voda není dodávána z vodovodů pro veřejnou potřebu. Po splnění požadavků orgánů hygienické služby lze tuto vodu používat pro napájení hospodářských zvířat.

Provozní voda – voda pro různé provozní účely, jejíž jakost odpovídá příslušnému způsobu použití, např. dešťová nebo recyklovaná voda; provozní voda není dodávána z vodovodů pro veřejnou potřebu.

Napájecí voda – zdravotně nezávadná voda pro napájení hospodářských zvířat.

Vnitřní stájový vodovod – vodovodní potrubí včetně příslušenství a technických zařízení připojených na vodovod ve stáji, počínaje hlavním uzávěrem vody ve stáji.

Jednotný stájový vodovod – vnitřní stájový vodovod rozvádějící jednotně vodu pitnou i jako vodu napájecí a užitkovou.

Oddílný stájový vodovod – vnitřní stájový vodovod rozvádějící odděleně vodu pitnou, napájecí nebo užitkovou.

Tlakové pásmo – část vnitřního vodovodu se shodným tlakovým rozmezím.

Přerušovací nádrž – nádrž, ve které se přeruší přetlak vody a volným výtokem se zamezí zpětnému nasátí vody z nádrže do přívodního potrubí; voda v této nádrži je pod atmosférickým tlakem.

Vyrovnávací nádrž – přerušovací nádrž, která slouží pro vyrovnání výkyvů v odběru vody.

Nejvyšší provozní přetlak (MOP) – provozní přetlak, kterému musí části vnitřního vodovodu odolat, aniž by se na nich vyskytly netěsnosti, poruchy a deformace.

Vzorkovací armatura – armatura (uzávěr) určená pro odběr vzorků vody.

Odkalovací uzávěr – armatura (uzávěr) určená k vypuštění kalu z ohřívačů, zásobníků teplé vody, nádrží, potrubí nebo zařízení.

Domovní použití – běžné použití vody u kuchyňského dřezu, umyvadla, vany, sprchy, záchodu, bidetu, pračky prádla (do 12 kg prádla) a myčky nádobí. Dále se jedná o použití vody pro zalévání zahrady, praní, čištění, umývání, klimatizaci vzduchu, úpravu vody v bytech k pitným účelům a přípravu teplé vody pro osobní hygienu. Výše uvedené zařizovací předměty, výtokové armatury a zařízení se mohou nacházet v jakýchkoliv budovách, např. obytných, občanských, průmyslových.

Vlastní zdroj vody – jímací zařízení (např. studna), nadrž na dešťovou vodu, provozní vodu nebo jiné zařízení (kromě vodovodu pro veřejnou potřebu a vodovodní přípojky), ze kterého je zásobován vnitřní vodovod vodou.

Přívodní potrubí – potrubí, které rozvádí vodu od hlavního domovního uzávěru ventilu k odběrným místům.

Nízkotlakové rozvodné potrubí – potrubí rozvádějící vodu od přerušovací zásobní nádrže nebo z beztlakového ohřívače vody, který je připojen k této nádrži a je pod jejím tlakem.

Ležaté potrubí – potrubí mezi hlavním domovním uzávěrem a stoupacím potrubím.

Stoupací potrubí – potrubí (přívodní nebo nízkotlaké rozvodné), které je vedeno od jednoho podlaží k druhému a z něhož je napojeno podlažní rozvodné potrubí nebo

odběrné potrubí.
Podlažní rozvodné potrubí – potrubí, které odbočuje ze stoupacího potrubí v daném podlaží a z něhož odbočují připojovací potrubí.
Připojovací potrubí – potrubí, které vede k místu odběru.
Vnitřní požární vodovod – potrubí požární vody s hasicími zařízeními.
Potrubní úsek – část potrubního rozvodu mezi dvěma odbočkami, ve které je v daném okamžiku stejný průtok vody.
Provozní uzávěr – uzávěr, který usnadňuje údržbu výtokové armatury nebo spotřebiče.
Odběrné místo – místo na vnitřním vodovodu, ze kterého je možný odběr vody.
Výtoková armatura – armatura s volným výtokem, ze které se odebírá voda.
Vypouštěcí armatura – uzávěr, určený pro vypouštění obsahu vnitřního vodovodu nebo jeho části.
Ochranná jednotka – zařízení sloužící k ochraně jakosti pitné vody.
Zabezpečovací zařízení – zařízení, které se aktivuje v případě, že vzniknou nebezpečné provozní podmínky, např. vysoký tlak nebo teplota.
Regulační armatura – armatura pro regulaci průtoku, tlaku nebo teploty.
Měřicí zařízení – zařízení na měření parametrů, tj. tlaku, teploty nebo objemu.
Odběrné zařízení; spotřebič; zařizovací předmět – zařízení, kterým se voda odebírá nebo se v něm upravuje, např. ohřívač vody, dávkovač chemikálií.
Smontovaná souprava – sestava obsahující potrubí, uzávěry, zařízení apod., která se montuje mimo montážní místo a dopravuje se na místo instalace.
Průtok vody – objem vody, který proteče za časovou jednotku.
Výpočtový průtok – průtok v přívodním potrubí studené nebo teplé vody s přihlédnutím k pravděpodobné současnosti odběru vody během provozu (průtok v odběrové špičce) nebo cirkulační průtok teplé vody stanovený na základě tepelných ztrát přívodního potrubí.
Rychlost protékající vody – podíl průtoku a vnitřního průřezu.
Směr průtoku – směr proudění vody za normálního provozu.
Zásobovací přetlak *(service pressure –SP)* – vnitřní přetlak v místě napojení vnitřního vodovodu při nulovém průtoku ve vodovodní přípojce.
Nejnižší hydrodynamický přetlak *(lowest normal service pressure – SPLN)* – nejnižší normální provozní přetlak znamená nejnižší provozní přetlak v místě napojení, který se pravděpodobně vyskytne v době vysoké spotřeby dle odhadu dodavatele vody.
Dispoziční přetlak – přetlak vody na začátku posuzovaného potrubí, např. nejnižší hydrodynamický přetlak (SPLN) nebo zapínací přetlak automatické tlakové čerpací stanice.
Provozní přetlak *(operating pressure – OP)* – vnitřní přetlak, který působí v daném okamžiku v určitém místě vnitřního vodovodu.
Nejvyšší návrhový přetlak *(maximum design pressure – MDP)* – nejvyšší hydrostatický přetlak, pro který je navržen vnitřní vodovod pitné vody.
Hydrodynamický přetlak *(flow pressure – FP)* – přetlak v daném místě vnitřního vodovodu za podmínek proudění vody.
Zkušební přetlak *(systém test pressure – STP)* – hydrostatický přetlak, kterým se zkouší vnitřní vodovod, aby se ověřila jeho těsnost a shoda s technickými podmínkami.
Vodní ráz – rychlé změny tlaku vyvolané náhlými krátkodobými změnami průtoku.
Tlaková ztráta – úbytek přetlaku vzniklý při průtoku vody hydraulickou soustavou soustavy.
Zesilování přetlaku – je zajišťováno čerpacím zařízením.
Charakteristika čerpadla – závislost měrné energie na objemovém průtoku čerpadlem, případně tlakového přínosu na objemovém průtoku.
Charakteristika potrubní sítě – závislost tlakové ztráty sítě na průtoku sítí.
Studená voda *(SV, potable water cold – PWC)* – pitná voda určená k ohřevu.
Teplá voda *(TV, potable water hot – PWH)* – ohřátá pitná voda vhodná pro trvalé používání člověkem a domácími zvířaty; je určena k mytí, koupání, praní, umývání a úklidu; při poruše dodávky studené vody se může použít pro vaření, mytí a pro hygienické účely.
Cirkulace *(CTV, potable water hot circulation – PWHC)* – potrubní rozvod zajišťující, aby teplota TV byla trvale i na nejvzdálenějším výtoku v zadaných mezích.
Místní ohřívání vody – ohřívání vody v místě odběru vody.
Centrální ohřívání vody – ohřívání vody v objektu, ve kterém je TV odebírána.
Dálkové ohřívání vody – ohřívání vody mimo objekt, ve kterém je TV odebírána.
Ohřívač vody – zařízení sloužící k ohřívání vody.
Zásobníkový ohřívač – nádoba s teplosměnnou plochou, ve které se ohřeje a nashromáždí zásoba TV; slouží k vyrovnání množství ohřáté a odebírané TV během určitého časového období.
Zásobník TV – nádoba, ve které se nashromáždí zásoba TV; slouží k vyrovnání množství ohřáté a odebírané TV během určitého časového období.
Průtokový ohřívač – zařízení, které ohřívá vodu při jejím průtoku ohřívačem.
Směšovací ohřívač – zařízení, v němž se ohřívání děje směšováním ohřívané vody s vodní párou, popř. horkou či teplou vodou.
Určující výtok – výtok s největším průtokem a největším objemem dávky z výtoků, které mohou být současně v daném místě (bytě) v provozu; určujících výtoků může být v bytě i více.
Perioda ohřevu a odběru TV – doba, při které se ohřev a odběr TV periodicky opakuje.
Teplota – stav prostředí nebo látky, značení Θ (°C, K).
Teplotní rozdíl – rozdíl dvou teplot, značení $\Delta\Theta$ (K).
Tepelná ztráta – ztrácený tepelný výkon, značení Φ (kW).
Ztráta tepla – ztracené teplo (tepelná práce), značení Q (kWh, GJ).
Pojistné zařízení – povinná výbava vstupu vody do ohřívačů, které zajišťuje nepřekročení nejvyšších dovolených přetlaků.
Expanzní zařízení – součást zabezpečovacího zařízení soustav TV umožňující vyrovnávání objemových změn vody, a to bez zbytečných ztrát vody.

3 Kanalizace

Jednotná kanalizace – kanalizace, která odvádí jednotlivé druhy odpadních vod společně.
Oddílná kanalizace – kanalizace, která odvádí jednotlivé druhy odpadních vod odděleně.
Tlaková kanalizace – kanalizace, ve které je odpadní voda pod přetlakem zajišťovaným čerpáním.
Podtlaková kanalizace – kanalizace, ve které je odpadní voda odváděna potrubím se záporným přetlakem (srážková voda i splašková voda).
Vnitřní kanalizace – kanalizace, která je v majetku vlastníka nemovitosti a odvádí odpadní vody z budov a přilehlých ploch, jež s nimi funkčně souvisí.
Odtokové potrubí – potrubí od zařizovacích předmětů, nádrží, zařízení a armatur, které je vyústěno volně nad vpust, odvodňovanou plochu nebo jiné odvodňované zařízení, není odvětrané a nemá zápachovou závěrku.
Odpadní potrubí – svislé potrubí, které propojuje připojovací a svodné potrubí a odvádí odpadní vody.
Větrací potrubí – potrubí, které zabezpečuje pohyb vzduchu v odpadním potrubí.
Svodné potrubí – ležaté potrubí v objektu.
Obtokové potrubí – potrubí vedené podél změny směru splaškového odpadního potrubí nebo přechodu splaškového odpadního potrubí do potrubí svodného.
Trvalý průtok (Q_c) – průtok odpadních vod, který trvá déle než 5 minut.
Čisticí šachta – objekt (šachta), který umožňuje přístup k čistící tvarovce na svodném potrubí umístěném v zemi.
Hlavní čisticí šachta – čistící šachta umístěná u výstupu vnitřní kanalizace z objektu.
Vstupní šachta – objekt vně budovy, který umožňuje přístup obsluhy pro čištění a kontrolu kanalizace.
Hlavní vstupní šachta – vstupní šachta umís-

těná u výstupu vnitřní kanalizace z objektu.
Revizní šachta – objekt vně budovy, který umožňuje spouštění zařízení na čištění, kontrolního a zkušebního vybavení, ale neumožňuje vstup obsluhy.
Odlučovače nežádoucích látek – objekty na vnitřní kanalizaci.
Vodní recipient – každý vodní útvar, do něhož vyúsťují vody nebo odpadní vody.
Přípojka kanalizace – potrubí, kterým se odvádějí odpadní vody z místa vyústění vnitřní kanalizace nebo z dešťové vpusti po zaústění do stoky.
Vsakovací zařízení – zařízení určené ke vsakování srážkových povrchových vod do horninového prostředí.
Podzemní vsakovací zařízení – vsakovací zařízení umístěné v pod úrovní terénu, které je určeno ke vsakování srážkových povrchových vod do horninového prostředí (např. drenáž, vsakovací šachta, podzemní prostor–dutina).
Povrchové vsakovací zařízení – vsakovací zařízení umístěné na povrchu terénu, které je určeno ke vsakování srážkových povrchových vod do horninového prostředí z povrchu terénu (např. terénní deprese, příkop, vsakovací nádrž).
Akumulační objem vsakovacího zařízení – prostor ve vsakovacím zařízení, který může být vyplněn vodou a nachází se mezi dnem vsakovacího zařízení a dnem přítokového potrubí, žlabu nebo přítokovou hranou terénu.
Hladina podzemní vody volná – plocha horního omezení zvodně, kde je podzemní voda pod atmosférickým tlakem; volná hladina je vždy níže než svrchní hranice hydrogeologického kolektoru.
Koeficient vsaku k_v – charakterizuje rychlost infiltrace srážkové vody do horninového prostředí ve vsakovacím objektu za atmosférického tlaku při hydraulickém sklonu $I = 1$.
Plocha hladiny vsakovacího zařízení – plocha hladiny vody při naplnění vsakovacího zařízení na vypočtený akumulační objem vsakovacího zařízení.
Retenční nádrž – nádrž, která zajišťuje úpravu odtékajícího množství na povolenou hodnotu.
Akumulační nádrž – nádrž, která zachytí vodu pro další použití.
Přečerpávací zařízení odpadních vod – zařízení, které slouží k dopravě odpadní vody do vyšší úrovně.
Odlučovače – zařízení, která slouží k zachycení látek, které nelze podle kanalizačního řádu do kanalizace vypouštět.
Příslušenství vnitřní kanalizace – vpusti, střešní vtoky, kanalizační armatury a zařízení spojená s potrubím vnitřní kanalizace.
Zápachové uzávěrky – zařízení na vnitřní kanalizaci, které zamezuje vnikání zápachu z kanalizačního potrubí do budovy.

4 Hygienická zařízení

Záchod – zařízení určené na odstraňování lidských organických výkalů, které se mohou stát zdrojem nákazy a chorob.
Pisoár – zařízení určené k odstraňovaní moči s ochranou proti mimořádně korozivním účinkům čpavku a organických kyselin.
Umyvadlo – zařízení určené k provádění hygienické očisty horní části těla.
Dřez – zařízení, které tvoří vybavení kuchyně a využívá se na umývání stolního a kuchyňského nádobí, na čištění a oplachování zeleniny, brambor, masa a dalších surovin nebo polotovarů.
Vana – zařízení na umývání při ponoření části nebo celého těla do vody.
Sprcha – zařízení pro očistu těla bez ponoření těla a uskutečňuje se v průběhu stálého přítoku čisté vody.
Výlevka – zařízení na rychlé vylévání znečistění vody a na odběr vody do nádob.

5 Plynovod

Odběrné plynové zařízení – veškerá zařízení připojená na plynárenská zařízení.
Domovní plynovod – plynovod od předávacího místa plynu k uzávěrům spotřebičů.
Hlavní uzávěr plynu (HUP) – uzávěr, který slouží k uzavření přívodu plynu do domovního plynovodu.
Domovní rozvod – část domovního plynovodu, který začíná hlavním uzávěrem plynu a končí před uzávěry plynoměrů určenými pro obchodní styk.
Spotřební rozvod – část domovního plynovodu, který začíná uzávěry před plynoměry a končí uzávěry plynových spotřebičů.
Regulátor tlaku plynu – zařízení, které snižuje tlak plynu na nastavenou hodnotu a udržuje jej v daných mezích.
Izolační spoj – zařízení, které slouží k přerušení elektrické vodivosti potrubí.
Hadice pro připojení spotřebičů – ohebná část plynovodu od napojení na pevné potrubí ke koncovce rozvodu plynu spotřebiče.
Plynový spotřebič – souhrnné označení pro zařízení, které využívá energie plynu vzniklé jeho spalováním.
Větraný prostor – prostor se stálou výměnou vzduchu přirozeným nebo mechanickým způsobem.
Trvale větraný prostor – prostor se stálou výměnou vzduchu.
Přímo větratelný prostor – prostor nebo místnost, v němž lze výměnu vzduchu s venkovním prostorem zajistit přirozeným (např. otevřením oken) nebo mechanickým (nuceným) větráním. Za venkovní prostor se považuje také otevřená větrací šachta o půdorysné ploše nejméně 1 m².
Nepřímo větratelný prostor – prostor nebo místnost, který lze vyvětrat přes sousedící trvale větraný nebo přímo větratelný prostor.
Nevětraný prostor – prostor nebo místnost bez stálé výměny vzduchu.
Potřebné množství spalovacího vzduchu – objemový nebo hmotnostní průtok vzduchu za časovou jednotku, který je potřebný pro provoz spotřebičů.
Přívod spalovacího vzduchu – zařízení, kterým se přivádí potřebné množství spalovacího vzduchu.
Provzdušnost – objemový tok vzduchu za jednotku času, který prochází spárami uzavřeného okna nebo dveřmi.
Jmenovitý tepelný příkon spotřebiče – tepelný tok uvolňovaný za jednotku času využitý k účelu, pro který je spotřebič určen.
Protipožární armatura – armatura, která automaticky uzavírá průtok plynu pokud dojde v okolním prostředí ke zvýšení teploty nad určitou hodnotu a která splňuje po předem stanovenou dobu požadavky na vnitřní a vnější těsnost.

■

Poznámky

Často se v mediích (dokonce i v odborné literatuře) vyskytuje pojem *„sociální zařízení“*. Správně má být použit pojem ***„hygienická zařízení“***. Nevzdělaní jedinci (např. kanalizační architekti a novináři) si pletou pobyt např. v domově důchodců nebo v sirotčinci s pobytem v soukromí na toaletě nebo v koupelně.

Teplá voda – vyhláškami a normami byl odstraněn termín *teplá užitková voda (TUV)*. Teplá voda se připravuje ohříváním studené vody – termín ohřívání teplé vody je logický nesmysl (výjimkou je ohřívání teplé vody na vyšší teplotu než 60 °C).

Zaregulování soustavy teplé vody – správně hydraulické seřízení soustavy.

Potřeba a spotřeba vody, plynu – oba pojmy je nutno přísně rozlišovat. Potřeba se stanovuje výpočtem a týká se budoucího období. *Spotřeba* se již odehrála a většinou byla změřena.

Tepelné ztráty a ztráty tepla – je vhodné oba pojmy rozlišovat. První pojem se týká ztraceného výkonu (kW), druhý ztraceného tepla (kWh, GJ).

Solární systém – správně solární soustava nebo solární tepelná soustava. Je to zařízení s teplonosnou látkou v solárních kolektorech, v potrubních rozvodech a ve výměníku tepla.

Ing. Zdeněk Žabička

ÚSPORA, OČISTA, OCHRANA A ONLINE KONTROLA, TO JE KOMPLEXNÍ PROGRAM MODRÁ ÚSPORÁM ZAMĚŘENÝ HLAVNĚ NA HOSPODAŘENÍ S PITNOU VODOU, ZDROJEM ŽIVOTA NA ZEMI

Modrá úsporám je program zaměřený na dosažení skutečného snížení spotřeby vody a energií nutných na výrobu teplé vody nad rámec nutného ale komfortního minima. Program **Modrá úsporám** zahrnuje produkty i služby.

Produkty a služby v programu Modrá úsporám

- kvalitní a funkční
- cenově dostupné všem vrstvám obyvatelstva
- efektivní – rychlá návratnost investice, dlouhodobá a vysoká účinnost,
- originální – ojedinělé svými vlastnostmi a uživatelským přínosem.

Produkty a služby

- **spořiče vody** pro vodovodní baterie a toalety,
- **set „Modrá úspora“** pro snadnou a trvalou likvidaci vodního kamene,
- **Vodník** – ochrana proti vytopení vodou,
- **ONLINE** dálkové měření spotřeby vody, energií a tepla,
- **PENB** – průkaz energetické náročnosti budov.

Úspory

Produkty a služby z programu **Modrá úsporám** lze zařadit do nízkonákladových řešení problematiky hospodaření s pitnou vodou, může si je tedy dovolit úplně každý. To, že se jedná o levná řešení ale neznamená, že nejsou účinná, naopak.

V případě spořičů vody z programu **Modrá úsporám** se investice vrací v řádech dnů a přínos je trvalý jak z finančního hlediska pro uživatele, tak samozřejmě z hlediska ekologického. Šetřit pitnou vodou by měl začít každý z nás.

*„Luxus“ v naší „vyspělé civilizaci“ v podobě splachování toalet pitnou vodou je naprosto **zvrácený a brzy se nám vrátí jako bumerang**. Zamysleli jste se někdy, kolik vody takto denně v ČR vyteče do ...? Jsou to jednoduché počty. Raději se ale posaďte, než začnete ťukat čísla na kalkulačce.*

Očista

Vodní kámen to je ...! Denně slýcháváme slogan v médiích a poslušně nakupujeme a nakupujeme. Přitom existuje komfortní, levné ale účinné a trvalé řešení, jak se vodního kamene zbavit jednou provždy. Set „Modrá úspora“ očistí celý vodovodní rozvod a veškeré spotřebiče a zařízení na něj napojené. Řešení je komplexní a trvalé.

Ochrana

Voda dokáže napáchat rozsáhlé škody na majetku movitém i nemovitém. Škody jsou někdy většího rozsahu než oheň. Problém je, že na rozdíl od kouře, který ohni předchází a následně je jeho součástí, že tekoucí voda není vidět. Až je vidět, škody jsou obrovské. Program **Modrá úsporám** řeší i tuto problematiku a nabízí unikátní, komfortní a dostupné řešení pro domácnosti i pro komerční sféru.

Kontrola

Co neměříte, neřídíte!

Dálkové ONLINE měření spotřeby vody, energií a tepla uzavírá kruh produktů z programu **Modrá úsporám**. **Modrá úsporám** přináší podrobný a okamžitý přehled vašich provozních nákladů za spotřebovávanou a spotřebovanou vodu, elektrickou energii, plyn, a teplo.

Co vyčtete z faktury za čtvrtletí, pololetí, rok? Mnoho ne. Nevíte, kdy jste vodu, energie spotřebovali, proč a za co jste je spotřebovali, zda se nejednalo o havárie, plýtvání, podvody. Kromě množství a ceny, kterou budete platit, nemáte možnost vaši spotřebu podrobně analyzovat a přijmout následná správná a účinná opatření vedoucí k optimalizaci spotřeby vody a energií.

Modrá úsporám přináší řešení na míru pro všechny subjekty od domácností až po nadnárodní koncerny. Ať jste kdekoliv na světě, v reálném čase můžete sledovat spotřebu vody a energií ve vašem objektu nebo podniku, proč se voda a energie spotřebovávají, kolik se jich spotřebovává, zda se vůbec mají spotřebovávat a kolik vás to stojí.

Subjekty, které využívají produkty z programu **Modrá úsporám** (viz reference na webu www.modrausporam.cz), levně, snadno a komfortně ušetřily a šetří nemalé finanční prostředky každý den za mizivou částku na pořízení těchto produktů. Ekologický přínos používání produktů z programu Modrá úsporám inteligentním lidem není třeba zdůrazňovat.

Hledáme zajímavé produkty související s konceptem programu Modrá úsporám a spolehlivé obchodní partnery po celé ČR a SR. Rádi se s vážnými zájemci osobně setkáme.

■

www.modrausporam.cz

Pavel Hloušek, jednatel
Unisavers, s. r. o.
Dlážděná 991/17a, 641 00 Brno
tel.: +420 776 795 685

KOMENTÁŘ K REVIDOVANÉ ČSN 75 6760 VNITŘNÍ KANALIZACE

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,
VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav TZB

1 Úvod

V roce 2013 proběhla revize ČSN 75 6760 „Vnitřní kanalizace“ Revidovaná ČSN 75 6760 byla vydána v lednu 2014 a je platná od 1. února 2014. Norma doplňuje požadavky evropských norem ČSN EN 12056-1 až 5 a ČSN EN 752 a platí pro kanalizaci, která je v majetku vlastníka nemovitosti a nachází se uvnitř i vně budov. Revize byla provedena především z důvodu nového způsobu hospodaření se srážkovými vodami zavedeného v nových českých právních a technických předpisech (vyhlášky č. 268/2009 Sb. a č. 269/2009 Sb. a TNV 75 9011), nutnosti uvedení normy do souladu s ČSN EN 1610 a revidovanou ČSN EN 752 a z důvodu úpravy dimenzování potrubí a zkoušení vnitřní kanalizace.

Tento článek komentuje nejdůležitější změny, ke kterým při revizi ČSN 75 6760 došlo a předpokládá, že čtenář má revidovanou ČSN 75 6760 k dispozici, např. pomocí služby ČSN online na stránkách Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (www.unmz.cz).

3 Odvádění splaškových odpadních vod

Podle ČSN 75 6760 se v ČR používá systém I, kterým podle ČSN EN 12056-2 rozumíme systém, u kterého se odpadní vody od záchodů a ostatních zařizovacích předmětů odvádí jedním odpadním potrubím a připojovací potrubí jsou navrhována na stupeň plnění 50 %. Každý zařizovací předmět, vpust nebo jiné zařízení uvnitř budovy napojené na vnitřní kanalizaci, musí být proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vybaveno vodní nebo membránovou zápachovou uzávěrkou. Membránové zápachové uzávěrky smějí být uvnitř budovy použity jen u zařizovacích předmětů, u kterých to vyžaduje jejich správná funkce, např. u pisoárových mís bez splachování. Výška vodního uzávěru (norné přepážky) musí být u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody nejméně 50 mm. Zápachové uzávěrky s menší výškou vodního uzávěru, např. u vpustí, neodpovídají ČSN 75 6760 ani ČSN EN 12056-2. Rovněž samostatné mechanické zápachové uzávěrky nejsou uvnitř budovy povoleny. Mechanické zápachové uzávěrky se však uvnitř budovy mohou použít jako přídavné k zápachovým uzávěrkám vodním, což bývá nutné, pokud není zaručeno pravidelné doplňování vody (málo používané vpusti, odvádění kondenzátu od klimatizačních zařízení apod.).

3.1 Stanovení průtoku splaškových vod

Průtok splaškových odpadních vod se stanovuje podle součtu výpočtových odtoků. Používají se hodnoty výpočtových odtoků pro systém I podle ČSN EN 12056-2 (viz předchozí odstavec 3), které jsou v ČSN 75 6760 doplněny o výpočtové odtoky pro méně běžné zařizovací předměty. Pro stanovení průtoku splaškových odpadních vod v budovách s převážně rovnoměrným odběrem vody (v obytných nebo administrativních budovách, školách, hotelech apod.) se používá empirický vzorec podle ČSN EN 12056-2. Průtok splaškových odpadních vod od zařizovacích předmětů, u kterých se předpokládá hromadné a nárazové používání (např. v umývárnách a sprchách v průmyslových závodech nebo pro sportovce) se považuje za trvalý průtok, protože špička v používání je u těchto zařizovacích předmětů delší než u zařizovacích předmětů v budovách s převážně rovnoměrným odběrem vody. Celkový průtok odpadních vod je součtem průtoku splaškových odpadních vod, trvalého a čerpaného průtoku. Pokud se jedná o trvalý průtok od zařizovacích předmětů s hromadným a nárazovým používáním a špičky v používání zařizovacích předmětů v části budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody a části budovy s hromadným a nárazovým používáním zařizovacích předmětů se nepředpokládají současně, uvažuje se průtok splaškových odpadních vod při výpočtu celkového průtoku odpadních vod jen částečnou hodnotou. Pokud je trvalým průtokem např. odtok kondenzátu od klimatizačních zařízení nebo kondenzačních kotlů, musí být hodnota průtoku splaškových odpadních vod k trvalému průtoku přičítána. Čerpaný průtok z čerpacích stanic pro omezené použití (viz ČSN EN 12050-3), který netrvá déle než 5 min, se v budovách s převážně rovnoměrným odběrem vody uvažuje ve výpočtu jako výpočtový odtok od zařizovacího předmětu.

3.2 Připojovací potrubí

V ČSN EN 12056-2 jsou uvedeny hydraulické kapacity (maximální průtoky) a mezní hodnoty pro použití připojovacích potrubí. Na základě měření a výpočtů byly v ČSN 75 6760 tyto hodnoty, zejména pro nevětraná připojovací potrubí, upřesněny a uvedeny v nových tabulkách.

Z důvodu zabránění nežádoucímu zpětnému zatékání odpadních vod do zápachových uzávěrek, nebo dokonce do zařizovacích předmětů, jsou na připojovací potrubí kladeny tyto technické požadavky:

a) Připojovací potrubí napojená na odpadní potrubí odbočkou s úhlem větším než 75 °, musí mít mezi dnem připojovacího potrubí v místě připojení a hladinou vody v napojené zápachové uzávěrce svislou vzdálenost větší nebo rovnou vnitřnímu průměru připojovacího potrubí.
b) Odbočky s bočním úhlem připojení větším než 60 ° musí být na připojovacím potrubí osazeny svisle s odtokem ve svislé rovině. Pro připojování ležatých úseků připojovacích potrubí na tyto odbočky platí stejné zásady jako pro připojování připojovacích potrubí na potrubí odpadní (viz následující odstavec 3.3).
c) Dvojoblouky (kalhotové kusy) musí být na připojovacím potrubí osazeny s odtokem ve svislé rovině, pokud nejsou výrobcem určeny pro jiný způsob osazení.
d) Excentrické redukce osazené na ležatém připojovacím potrubí musí být osazeny s rovným povrchem nahoře, aby bylo omezeno zpětné zatékání z potrubí větší světlosti do potrubí světlosti menší.

Větraná připojovací potrubí (u nás méně častá) musí být opatřena větracím potrubím nebo přivzdušňovacím ventilem a navrhují se obvykle v případech, kdy nelze dodržet mezní hodnoty pro připojovací potrubí nevětraná. Přivzdušňovací ventily se dimenzují na základě průtoku vzduchu, který se stanovuje podle průtoku odpadních vod a jehož minimální hodnoty jsou uvedeny v tabulce v normě. Přivzdušňovací ventily musí být instalovány na místě přístupném pro kontrolu a údržbu, kde je dostatečný přívod vzduchu z místnosti.

3.3 Splašková odpadní potrubí

Jmenovité průměry větraných splaškových odpadních potrubí se stanovují podle hydraulických kapacit uvedených v tabulkách v ČSN EN 12056-2 (používá se systém I). Z ČSN 75 6760 bylo při revizi vypuštěno ustanovení o dovoleném počtu záchodových mís odvodněných do odpadního potrubí, protože toto ustanovení je nahrazeno dimenzováním odpadních potrubí na základě průtoku a nekorespondovalo s některými výpočtovými průtoky. Tabulky s hydraulickými kapacitami a jmenovitými průměry větraných splaškových odpadních potrubí uvedené v ČSN EN 12056-2 se smí použít pro dimenzování, po-

kud součet výšky odpadního a hlavního větracího potrubí nepřekročí 60 m. Při dimenzování odpadních potrubí, která jsou (včetně větracího potrubí) vyšší než 60 m, je nutné posoudit maximální podtlak v těchto potrubích, který nesmí při celkovém průtoku splaškových odpadních vod překročit 464 Pa. Bez ohledu na výpočet musí mít splašková odpadní potrubí nejméně jmenovité průměry uvedené v tabulce 1.

Jmenovité průměry splaškových odpadních potrubí ukončených přivzdušňovacím ventilem se stanovují podle nové tabulky 2, která byla sestavena na základě výpočtu podtlaku při proudění vody v odpadních potrubích. Přivzdušňovací ventily je nutné posoudit také na množství (průtok) přisávaného vzduchu podle ČSN EN 12056-2, které je větší než osminásobek průtoku odpadních vod. Splaškové odpadní potrubí smí být ukončeno přivzdušňovacím ventilem, pokud je zabezpečeno větrání vnitřní kanalizace větracím potrubím, např. u jiného splaškového odpadního potrubí, protože každá vnitřní kanalizace musí být větraná. Žádný přivzdušňovací ventil osazený na odpadním potrubí o jmenovitém průměru DN 100 nesmí mít menší jmenovitý průměr než odpadní potrubí. Výška splaškových odpadních potrubí ukončených přivzdušňovacím ventilem smí být nejvíce 30 m. Přivzdušňovací ventil se nesmí použít pro ukončení odpadního potrubí, do jehož spodní části umístěné v suterénu může vniknout vzdutá voda ze stokové sítě, protože vzduch z potrubí stlačovaný větším množstvím vzduté vody vnikající do potrubí by mohl probublávat vodou v zápachových uzávěrkách. Stejně jako u připojovacích potrubí musí být přivzdušňovací ventil instalován na místě přístupném pro kontrolu a údržbu s dostatečným přívodem vzduchu z místnosti.

Tabulka 1 – Nejmenší jmenovité průměry splaškových odpadních potrubí

Splaškové odpadní potrubí, které odvádí odpadní vody	Nejmenší jmenovitý průměr DN
Od pisoárů	70
Od van	70
Od dřezů z bytových kuchyní	70
Od záchodových mís	100
S obsahem tuků od velkokuchyňských zařízení	100

Tabulka 2 – Hydraulické kapacity a jmenovité průměry splaškových odpadních potrubí ukončených přivzdušňovacím ventilem

Jmenovitý průměr DN	Hydraulická kapacita Qmax l/s
60	0,5
70	1,1
100	2,5

Pro napojení nevětraného připojovacího potrubí na odpadní potrubí se smí použít jen odbočky s úhlem 45 až 88,5 °. Měření tlakových poměrů v nevětraných připojovacích potrubích ukázala, že při správně navržené světlosti může být připojení na odpadní potrubí provedeno i odbočkou s úhlem 45 °. Pokud se na splaškovém odpadním potrubí použijí odbočky s úhlem větším než 67,5 °, a je-li svislá vzdálenost mezi nimi menší než 250 mm, nebo se jedná o odbočky dvojité, smí být z důvodu zabránění nežádoucímu zatékání z jednoho připojovacího potrubí do druhého půdorysný úhel mezi připojovacími potrubími v místě napojení nejvíce:

a) 180 °, nemá-li jedno z takto napojených připojovacích potrubí jmenovitý průměr větší než DN 70;
b) 135 °, má-li nejméně jedno z takto napojených připojovacích potrubí jmenovitý průměr větší než DN 70.

U zalomených splaškových odpadních potrubí, na která jsou u zalomení napojena připojovací potrubí, je třeba zabránit nadměrnému přetlaku a podtlaku způsobenému prouděním vody. Proto se zalomení splaškového odpadního potrubí provádí některým z níže uvedených způsobů:

a) Potrubím vedeným pod úhlem nejvýše 45 ° od svislice, bez zvětšování jmenovitého průměru (při zalomení pod úhlem do 45 ° nezpůsobí proudění vody zvýšené podtlaky a přetlaky).
b) Potrubím vedeným pod úhlem větším než 45 ° (nejvíce 88,5 °) od svislice dimenzovaným jako svodné potrubí (stupeň plnění nejvíce 50 %, viz ČSN EN 12056-2, tabulka B.1), pokud na odpadní potrubí pod zalomením nejsou napojena připojovací nebo jiná odpadní potrubí a odpadní potrubí není nad zalomením vyšší než 30 m (podtlak pod zalomením nemůže v tomto případě způsobit odsávání zápachových uzávěrek).
c) Potrubím vedeným pod úhlem větším než 45 ° (nejvíce 88,5 °) od svislice a zvětšením jmenovitého průměry potrubí na jmenovitý průměr, která je nejblíže vyšší než jmenovitý průměr určený výpočtem, pokud jsou na odpadní potrubí pod zalomením napojena připojovací nebo jiná odpadní potrubí a odpadní potrubí není nad zalomením vyšší než 30 m. Zvětšení jmenovitého průměru se provede těsně nad zalomením; při větším počtu zalomení se jmenovitý průměr zvětšuje jen u nejvyššího zalomení. Zvětšení průměru omezí přetlaky a podtlaky při proudění vody v odpadním potrubí.
a) S obtokovým potrubím, pokud je ležatá část splaškového odpadního potrubí vedena pod úhlem větším než 45 ° (nejvíce 88,5 °) od svislice a pod zalomením jsou na odpadní potrubí napojena připojovací nebo jiná splašková odpadní potrubí. jmenovitý průměr ležaté části splaškového odpadního potrubí se navrhuje jako u svodného potrubí (stupeň plnění nejvíce 50 %, viz ČSN EN 12056-2, tabulka B.1). Obtokové potrubí se nejméně 2 m nad zalomením spojí se splaškovým odpadním nebo doplňkovým větracím potrubím (pokud je zřízeno) a nejméně 1 m pod zalomením se spojí se splaškovým odpadním potrubím. Jmenovitý průměr obtokového potrubí je stejný jako u odpadního potrubí, nejvýše však DN 100 (jmenovitý průměr větší než DN 100 nutno zdůvodnit výpočtem a obtokové potrubí dimenzovat jako svodné potrubí na stupeň plnění 50 %, viz ČSN EN 12056-2, tabulka B.1). Připojovací potrubí v oblasti zalomení odpadního potrubí se napojují na obtokové potrubí. Obtokové potrubí umožní proudění vzduchu z části odpadního potrubí nad zalomením do části pod zalomením a tím se omezí podtlak pod zalomením. Napojení připojovacích potrubí na obtokové potrubí zabrání přenášení zvýšeného podtlaku nebo přetlaku z odpadního potrubí do připojovacích potrubí.

4 Odvádění srážkových vod

Požadavky na odvádění srážkových vod byly při revizi ČSN 75 6760 výrazně upraveny a doplněny. V souladu se současnou českou legislativou se místo termínu „dešťové vody“ používá v normě termín „srážkové vody“.

4.1 Zápachové uzávěrky pro srážkové vody

Výška vodního uzávěru u vodních zápachových uzávěrek pro srážkové vody musí být nejméně 80 mm, aby bylo zabráněno úplnému vyschnutí zápachových uzávěrek i při delších suchých obdobích. Vodní zápachová uzávěrka musí být chráněna před mrazem hloubkou uložení v zemi (u vpustí), umístěním ve vytápěných prostorech uvnitř budovy apod. Samostatnou mechanickou zápachovou uzávěrku lze

použít pouze u vpustí, střešních vtoků nebo na potrubích odvodňujících venkovní prostory, např. terasy, balkony a dvory, protože může vykazovat netěsnosti.

4.2 Výpočet odtoku srážkových vod

Při revizi ČSN 75 6760 byly upraveny intenzity deště používané při stanovení odtoku srážkových vod (tabulka 3) a součinitelé odtoku srážkových vod u některých druhů odvodňovaných ploch, např. vegetačních střech. Byly doplněny součinitelé odtoku srážkových vod pro zatravňovací a vsakovací tvárnice.

Tabulka 3 – Intenzity deště pro dimenzování potrubí vnitřní kanalizace

Odvodňované plochy	Intenzity deště l/(s · m²)	Účel použití intenzit
Střechy a plochy ohrožující budovu zaplavením.	0,03	Pro dimenzování potrubí vnitřní kanalizace.
Plochy neohrožující budovu zaplavením.	0,02	Pro dimenzování potrubí vnitřní kanalizace. Při přetížení vnitřní kanalizace je možný odtok srážkové vody z odvodňovaných ploch po povrchu terénu mimo budovy a podzemní dopravní zařízení.
Plochy pod úrovní okolního terénu, podzemní dopravní zařízení a podjezdy.	0,05	Pro dimenzování potrubí vnitřní kanalizace a čerpacích zařízení na vnitřní kanalizaci, pokud jímka pro akumulaci srážkových vod neslouží zároveň jako retenční nádrž.

4.3 Nouzové odvodnění střech, balkonů a lodžií

Nouzové odvodnění, kterým se norma nově zabývá, zajišťuje odvádění srážkové vody ze střechy, balkonu nebo lodžie v případech, kdy střešní vtoky, výtoky střešních žlabů nebo potrubí nestačí srážkovou vodu odvádět z důvodu přetížení srážkou o větší intenzitě než je intenzita podle tabulky 3 nebo ucpání. Nouzové odvodnění zabraňuje zejména poškození konstrukce střechy, balkonu nebo lodžie vlivem hmotnosti srážkové vody a musí se navrhovat u:

a) nových plochých střech s atikami a mezistřešních žlabů;
b) nových balkonů nebo lodžií opatřených atikou nebo parapetní stěnou bez mezer u podlahy.

Při rekonstrukcích stávajících střech, balkonů nebo lodžií je povoleno nouzové odvodnění nenavrhovat. Nouzové odvodnění je tvořeno:

a) nouzovými přepady (otvory) v atice střechy nebo parapetní stěně, popř. v čelech mezistřešních žlabů; nebo
b) nouzovými střešními vtoky napojenými na potrubí s částečným plněním vyústěné nad terén vně budovy; nebo
c) nouzovým podtlakovým systémem vyústěným nad terén vně budovy.

Nouzové odvodnění nesmí být napojeno na kanalizaci, protože kanalizace je dimenzována na menší intenzitu deště než nouzové odvodnění.

Výšková úroveň nouzových přepadů nebo nouzových střešních vtoků nad rovinou střechy, balkonu nebo lodžie musí být taková, aby byla zajištěna výška hladiny vody na střeše nebo ve žlabu potřebná ke správné funkci střešních vtoků nebo výtoků ze střešních žlabů, nebylo překročeno dovolené zatížení střechy (podlahy) a nemohlo dojít k vniknutí srážkových vod do vstupů na střechu, střešních oken, světlíků, vyústění potrubí vzduchotechniky apod.

Protože životnost staveb se předpokládá 100 let, stanovuje se odtok srážkových vod pro nouzové odvodnění střech na stoletý pětiminutový déšť (intenzita deště 0,07 l/(s · m²)). Při odvodnění střechy, balkonu nebo lodžie dvěma a více střešními vtoky se předpokládá, že tyto vtoky zajišťují odtok srážkové vody, na který jsou dimenzovány (intenzita deště 0,03 l/(s · m²)), a přebytečná voda odtéká nouzovým odvodněním. Při odvodnění střechy, balkonu nebo lodžie jedním vtokem se při dimenzování nouzového odvodnění předpokládá ucpání vtoku a odtok veškeré vody nouzovým odvodněním.

4.4 Retenční dešťové nádrže

Protože současná česká legislativa (zejména vyhláška č. 269/2009 Sb.) předepisuje regulované odvádění srážkových vod a ČSN 75 6261 řeší navrhování retenčních nádrží pouze na stokových sítích, byla do ČSN 75 6760 včleněna ustanovení pro dimenzování a provádění retenčních dešťových nádrží na vnitřní kanalizaci. Pro stanovení retenčního objemu retenčních nádrží jsou v revidované normě uvedeny dva výpočtové vztahy, které umožňují stanovení retenčního objemu podle intenzity deště nebo úhrnu srážek. Návrhové úhrny srážek je možné najít v ČSN 75 9010.

Retenční objem retenční dešťové nádrže stanovený podle ČSN 75 6760 zajišťuje bezpečnost podle ČSN EN 752, která je při běžných srážkách dostatečná. Při větších než návrhových srážkách může dojít k přetečení retenčních dešťových nádrží, a proto musí být z povrchových i podzemních retenčních dešťových nádrží umožněn odtok bezpečnostním přelivem, který je tvořen:

a) poklopem s otvory, mříží, přepadovým potrubím nebo přepadem na povrch terénu (u retenčních dešťových nádrží umístěných vně budov);
b) přepadovým potrubím odvádějícím přebytečné srážkové vody do vodního toku (se souhlasem správce vodního toku);
c) přepadovým potrubím odvádějícím přebytečné srážkové vody do kanalizace (se souhlasem provozovatele a/nebo vlastníka kanalizace).

U retenčních nádrží umístěných uvnitř budov je povinný bezpečnostní přeliv do kanalizace nebo vodního toku. Přepadové potrubí, musí být zabezpečeno proti zpětnému průtoku, aby v žádném případě nemohlo dojít k plnění retenční dešťové nádrže vzdutou vodou z kanalizace nebo z vodního toku. Zabezpečení se provede např. zpětnou armaturou nebo umístěním přepadu z retenční dešťové nádrže nad hladinou zpětného vzdutí ve stoce, na kterou je nemovitost připojena (viz odstavec 6).

Návrh retenční dešťové nádrže má obsahovat statické posouzení. Retenční dešťové nádrže se dělí na:

a) povrchové;
b) podzemní;
c) uvnitř budov.

Retenční dešťové nádrže mají být umístěny přednostně vně budovy. Jejich umístění uvnitř budov se navrhuje pouze v případech, kdy umístění vně budovy není s prostorových důvodů nebo z důvodu vlastnictví pozemků možné (např. pokud se okolo budovy nacházejí pouze veřejné pozemky a pozemky jiných vlastníků).

Odtok z retenčních nádrží je nutno navrhnout tak, aby při maximální provozní hladině v retenční nádrži nebyl překročen povolený regulovaný odtok.

Zařízení pro regulaci odtoku jsou:

a) vírový regulátor (vírový ventil);
b) clona;
c) čerpadlo s průtokem, který není větší než povolený regulovaný odtok.

Odtok z retenční nádrže musí být zabezpečen proti vniknutí vzduté vody ze stokové sítě nebo vodního toku např. zpětnou armaturou.

5 Svodná potrubí

Ustanovení o svodných potrubích byla změněna především v požadavcích na stanovení průtoku a nejmenšího sklonu. Pokud je do svodného potrubí odváděn regulovaný odtok z retenční dešťové nádrže nebo vsakovacího zařízení, nelze průtok splaškových odpadních vod při stanovení průtoku v jednotné kanalizaci uvažovat pouze třetinovou

hodnotou, protože regulovaný odtok může trvat delší dobu a může se krýt s průtokem splaškových odpadních vod. Redukování průtoku splaškových odpadních vod na třetinu je při stanovení průtoku v jednotné kanalizaci možné uvažovat jen pokud v ní proudí srážkové vody přímo z odvodňovaných ploch.

Nejmenší sklony svodných potrubí byly při revizi prověřeny a jsou uvedeny v tabulce 4. Největší sklon svodného potrubí musí odpovídat použitému materiálu a uložení svodného potrubí (maximální rychlost proudění vody, zabezpečení proti posunutí apod.). U svodných potrubí, do jejichž horního konce se při podtlaku nemůže přisát vzduch (větracím potrubím nebo přivzdušňovacím ventilem), je největší sklon omezen na 5 %. Optimální sklon svodných potrubí činí 3 %.

Tabulka 4 – Nejmenší sklony svodných potrubí

Jmenovitý průměr DN	Nejmenší sklony svodných potrubí %	
	Svodná potrubí splaškové a jednotné kanalizace	Svodná potrubí, která odvádí srážkové a mechanicky čisté odpadní vody
70	3,0	2,0
90	2,0	1,5
100 až 200	2,0	1,0
250 až 300	1,5	1,0
Menší sklony svodných potrubí se smí navrhnout, pouze pokud bude při stupni plnění 30 % průtočná rychlost odváděných vod alespoň 0,7 m/s. U svodných potrubí větších jmenovitých průměrů se nejmenší sklon stanovuje podle ČSN 75 6101.		

6 Ochrana proti zpětnému vzdutí

Zařízení, jež se nacházejí pod hladinou zpětného vzdutí v jednotné, splaškové nebo dešťové stoce, na kterou je nemovitost připojena, nesmí umožňovat zaplavení budovy vzdutou vodou ze stoky. Pokud nejsou k dispozici žádné údaje, považuje se za hladinu zpětného vzdutí ve svažitém i rovinatém terénu úroveň poklopu vstupní nebo revizní šachty na stoce nebo úroveň mříže uliční vpusti napojené na stoku, která se nachází nejblíže od napojení kanalizační přípojky proti směru průtoku ve stoce. Ohrožené prostory a zařízení se musí chránit technickým opatřením podle ČSN EN 12056-4. Kanalizačním potrubím chráněným proti zpětnému vzdutí se nesmí odvádět odpadní vody z ploch, zařizovacích předmětů a zařízení, které se nacházejí nad nejvyšší hladinou zpětného vzdutí ve stoce, protože by, např. při uzavření zpětné armatury, mohlo dojít k vyplavení chráněných prostor splaškovými odpadními vodami z vyšších podlaží budovy.

7 Čerpací stanice

Čerpací stanice odpadních vod uvnitř budov se řeší podle ČSN EN 12056-4. Čerpací stanice odpadních vod vně budov se mohou řešit podle ČSN EN 752. Čerpací stanice pro srážkové vody a čerpací stanice na kanalizaci, jejíž provoz nesmí být přerušen, musí být opatřeny dvěma čerpadly. Jedno čerpadlo slouží jako 100% záloha. Obě čerpadla se musí za provozu střídat. Výtlačné potrubí čerpací stanice odpadních vod musí být opatřeno smyčkou podle ČSN EN 12056-4 vyvedenou nejméně 0,5 m nad nejvyšší hladinu zpětného vzdutí, aby do ní nemohla vzdutá voda zatékat. Přechod mezi potrubím s úplným plněním (výtlačným) a potrubím s částečným plněním se provede zvětšením jmenovitého průměru potrubí ve vrcholu smyčky. Výtlačné potrubí čerpací stanice odpadních vod vedené pod budovou v zemi nebo v podlaze musí být uloženo v ochranné trubce. Čerpací stanice odpadních vod podle ČSN EN 12050-1 a 2 pro splaškové odpadní vody musí být opatřeny větracím potrubím vyústěným do venkovního prostoru. Čerpací stanice odpadních vod pro omezené použití podle ČSN EN 12050-3 se odvětrávají podle doporučení výrobce. Odvětrání umožňuje únik vzduchu při přítoku vody do čerpací stanice a přívod vzduchu při čerpání vody.

8 Odvodnění technologických zařízení

Při odvodňování zařízení, ve kterých se nachází pitná voda, jako jsou přelivy, výpustné otvory nádrží, pojistné a ochranné vodovodní armatury, se musí zabránit možnému zpětnému průtoku z kanalizace do těchto zařízení. Proto je v souladu s ČSN EN 1717 požadováno jejich odvodnění odtokovým potrubím vyústěným nad vpust, odvodňovanou plochu nebo jiné odvodňovací zařízení. Ukončení odtokového potrubí musí být nejméně 40 mm nad mříží vpusti, odvodňovanou plochou nebo horním okrajem zařízení napojeného na kanalizaci. U odvodňovacích kalichů postačí vzdálenost mezi ukončením odtokového potrubí a horním okrajem kalichu větší než dvojnásobek vnitřního průměru odtokového potrubí, nejméně však 20 mm (jedná se o volný výtok AA podle ČSN EN 13076).

Potrubí pro odvod kondenzátu z klimatizačních zařízení, ve kterých se nevytváří podtlak, může být napojeno na vodní zápachovou uzávěrku používaného zařizovacího předmětu nebo samostatnou vodní zápachovou uzávěrku s přídavnou zápachovou uzávěrkou mechanickou. Klimatizační zařízení, ve kterých se vytváří podtlak, smí být odvodněny jen odtokovým potrubím nebo potrubím napojeným na zápachovou uzávěrku, které je mezi klimatizačním zařízením a zápachovou uzávěrkou opatřeno odbočujícím potrubím s otevřeným koncem vyvedeným vzhůru, např. pod strop, aby nemohlo dojít k nasávání splaškových vod. Kondenzační kotle a spalinové cesty kondenzačních kotlů se odvodňují odtokovým potrubím vyvedeným např. nad kalich, protože vodní uzávěrka v kondenzačním kotli nebo u spalinové cesty nemůže zároveň sloužit jako zápachová uzávěrka.

Potrubí pro odvodnění technologických zařízení nesmí být napojeno na dešťové odpadní potrubí. Kondenzáty, např. od klimatizačních jednotek, nesmějí být odváděny do dešťových odpadních potrubí, protože při jejich přetížení přívalovou srážkou by mohlo dojít k vyplavení budovy, např. přes klimatizační jednotky. Při odvádění kondenzátů a čistých technologických odpadních vod do kanalizace pro srážkové vody se kondenzáty odvádí samostatným potrubím do svodného potrubí srážkových vod. Při tomto způsobu odvodnění není nebezpečí vyplavení budovy srážkovou vodou při přívalovém dešti, pokud jsou technologická zařízení výše než svodné potrubí a hladina vzduté vody ve stokové síti.

Z důvodu ucpávání např. prachem a zajištění spolehlivého odvádění kondenzátu musí mít potrubí pro odvod kondenzátu delší než 1 m vnější průměr nejméně 32 mm. Dlouhá potrubí pro odvod kondenzátu z klimatizačních zařízení mají být opatřena čisticími tvarovkami nebo zátkami pro čištění, jejichž vzájemná vzdálenost nemá být větší než 12 m. Potrubí pro odvodnění technologických zařízení musí být navrženo a provedeno tak, aby voda nemohla zpětně zatékat do připojených zařízení (umístění odboček, sklony apod.).

9 Zařizovací předměty

Požadavky na zařizovací předměty byly při revizi ČSN 75 6760 upraveny. Napojovací trubka zápachové uzávěrky zařizovacího předmětu může mít menší jmenovitý průměr než připojovací potrubí pokud:

a) je dodávána společně se zápachovou uzávěrkou nebo má jmenovitý průměr stejný jako odtok ze zápachové uzávěrky;
b) její sklon není větší než 4 %;
c) její délka není větší než 0,5 m.

Mohou se tedy používat např. umyvadlové zápachové uzávěrky s napojovací trubkou o jmenovitém průměru DN 32, pokud je tato trubka napojena na připojovací potrubí o jmenovitém průměru nejméně DN 40.

Nejmenší objem vody pro velké spláchnutí záchodové mísy je 6 l. Při splachování záchodové mísy po velkém použití objemem vody menším než 6 l není u potrubí o jmenovitém průměru DN 100 zaručeno odplavení fekálií do vzdálenosti větší než 4 m. Pokud má být objem vody pro velké spláchnutí záchodové mísy menší než 6,0 l, nejméně však 4,0 l, musí se použít záchodové mísy, které jsou na splachování takovým objemem konstruovány a u připojovacích potrubí, ležatých úseků splaškových odpadních potrubí, svodných potrubí a kanalizační přípojky o jmenovitých průměrech DN 100 a větší a délce nad 4 m se musí výpočtem prokázat průtočná rychlost alespoň 1,1 m/s a stupeň plnění nejméně 30 % při vypočteném průtoku splaškových vod. Splachovače, které splachují záchodové mísy po velkém použití objemem menším než 6 l je možné použít jen ve velkých budovách, kde je zaručeno dostatečné proplachování svodných potrubí používáním jiných zařizovacích předmětů, nejlépe van. Použití splachovačů, jež splachují záchodové mísy po velkém použití objemem 4 l, předpokládá svodná potrubí o jmenovitém průměru DN 90 a navrhování svodných potrubí přesným výpočtem.

Z nádržkového splachovače o objemu menším než 9 l se smějí splachovat jen záchodové mísy, které jsou podle podkladů jejich výrobce pro splachování menším množstvím vody vhodné. Nádržkové splachovače o objemu pod 9 l nejsou vhodné např. pro některé staré typy záchodových mís, které byly konstruovány na splachování větším objemem vody.

Nejmenší objem vody pro spláchnutí pisoárové mísy je 1,5 l, pokud se nejedná o pisoárovou mísu bez splachování. Pisoárové mísy bez splachování musejí být vybaveny speciální zápachovou uzávěrkou, která umožňuje tento způsob používání, např. zápachovou uzávěrkou s chemickou kapalinou, magnetickým systémem nebo membránovou zápachovou uzávěrkou. Z hygienických důvodů nesmějí být pisoárové mísy odvodněny odtokovým potrubím vyústěným nad žlábek v podlaze nebo vpust.

10 Zkoušení vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

a) z technické prohlídky;
b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;
c) ze zkoušky plynotěsnosti nebo nové zkoušky vodotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována;
d) z nové tlakové zkoušky výtlačných potrubí vodou, vzduchem nebo inertním plynem.

Cech instalatérů ČR vydal pro zkoušení vnitřní kanalizace podrobný technický předpis [1].

11 Pokyny pro provoz, údržbu a používání vnitřní kanalizace

Za provoz a údržbu vnitřní kanalizace odpovídá její vlastník (vlastník nemovitosti). Při předání hotového díla se sepíše protokol o převzetí a zhotovitel předá tento protokol společně s dokumentací skutečného provedení stavby a pokyny pro údržbu a používání objednateli.

Kanalizační armatury se musí kontrolovat nejméně dvakrát ročně, není-li výrobcem stanoveno jinak. Zpětné armatury je nutno nejméně dvakrát ročně čistit. U zpětných armatur s nouzovým uzávěrem (typy 1 až 5 podle ČSN EN 13564-1), kterými jsou chráněny málo používané zařizovací předměty a/nebo vpusti, se doporučuje otevírat tento uzávěr jen po dobu používání zařizovacích předmětů. Lapače střešních splavenin, střešní vtoky a kalníky vpustí se musí kontrolovat, a případně čistit, nejméně dvakrát ročně, není-li v provozním řádu budovy uvedeno jinak. Zápachové uzávěrky pisoárových mís bez splachování a membránové zápachové uzávěrky se udržují, popř. vyměňují v časových intervalech stanovených výrobcem. Zařízení pro předčištění odpadních vod se provozuje a kontroluje podle podmínek uvedených v provozním řádu.

Požadavky na provoz a údržbu retenčních dešťových nádrží uvnitř budov jsou uvedeny v ČSN 75 6760. Požadavky na provoz a údržbu ostatních retenčních dešťových nádrží jsou uvedeny v [2].

12 Závěr

ČSN 75 6760 patří k základním normám v oboru zdravotně technických instalací a musí být v souladu s řadou evropských norem, na které navazuje nebo s nimi souvisí. Předchozí znění této normy bylo vydáno v roce 2003. V době platnosti předchozího znění normy byla revidována ČSN EN 752 a změnila se legislativa v oblasti odvádění srážkových vod (vyhlášky č. 268/2009 Sb. a č. 269/2009 Sb.). V některých budovách se začínají srážkové vody využívat k zálivce, a popř. ke splachování záchodů. Proto musela být ČSN 75 6760 revidována. Při revizi byla prověřena všechna ustanovení normy a některá z nich byla upravena.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu TAČR TA01020311 Využití šedé a dešťové vody v budovách. ■

Literatura

[1] Technický předpis W 670-1 Zkoušky těsnosti vnitřní kanalizace. Cech instalatérů ČR, 2012.

[2] TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami

ČSN EN 13564-1 (13 6370) Zpětné armatury pro budovy – Část 1: Požadavky

ČSN EN 13076 (75 5461) Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Neomezený volný výtok – Skupina A – Druh A

ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN 75 6081 Žumpy

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 752 (75 6110) Odvodňovací systémy vně budov

ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 75 6261 Dešťové nádrže

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1:2001 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056-2 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-3 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-4 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 4: Čerpací stanice odpadních vod – Navrhování a výpočet

ČSN EN 12056-5 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

ČSN EN 12050-1 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Zásady provádění a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi

ČSN EN 12050-2 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Zásady provádění a zkoušení – Část 2: Čerpací stanice odpadních vod bez fekálií

ČSN EN 12050-3 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Zásady provádění a zkoušení – Část 3: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi při omezeném použití

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění vyhlášky č. 269/2009 Sb.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 1/2014

Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN ISO 13686 (38 6101)	**Zemní plyn – Označování kvality;** (idt ISO 13686:2013); Vydání: Leden 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 13686 (38 6101)	Zemní plyn – Označování jakosti; Vydání: Únor 2006
ČSN EN ISO 11297-1 (64 6427)	**Plastové potrubní systémy pro renovace tlakových kanalizačních přípojek a stokových sítí uložených v zemi – Část 1: Obecně;** (idt ISO 11297-1:2013); Vydání: Leden 2014
ČSN EN ISO 11297-3 (64 6427)	**Plastové potrubní systémy pro renovace tlakových kanalizačních přípojek a stokových sítí uložených v zemi – Část 3: Vyvložkování těsně přiléhajícími trubkami;** (idt ISO 11297-3:2013); Vydání: Leden 2014
ČSN 73 4230	**Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm;** Vydání: Leden 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN 73 4230	Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm; Vydání: Duben 2004

VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 2/2014

Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 15316-4-6 (06 0401)	**Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 4-6: Výroba tepla na vytápění, fotovoltaické souseavy;** Vydání: Únor 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 15316-4-6 (06 0401)	Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 4-6: Výroba tepla na vytápění, fotovoltaické systémy; Vyhlášena: Leden 2008
ČSN EN 1594 (38 6410)	**Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem nad 16 bar – Funkční požadavky;** Vydání: Únor 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 1594 (38 6410)	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem nad 16 bar – Funkční požadavky; Vydání: Červenec 2009
ČSN P CEN/TS 14541 (64 6443)	**Trubky a tvarovky z plastů – Charakteristiky pro použití jiného než původního PVC-U, PP a PE materiálu;** Vydání: Únor 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN P CEN/TS 14541 (64 6443)	Trubky a tvarovky z plastů pro netlakové aplikace – Použití jiného než původního PVC-U, PP a PE materiálu; Vydání: Květen 2009
ČSN 73 4232	**Sporáky – Individuálně stavěné sporáky;** Vydání: Únor 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN 73 4232	Sporáky – Individuálně stavěné kachlové sporáky; Vydání: Listopad 2006
ČSN 75 5455	**Výpočet vnitřních vodovodů; Vydání:** Únor 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů; Vydání: Červenec 2007

VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 4/2014

Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 12098-1 (06 0330)	**Regulace otopných soustav – Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav;** Vydání: Duben 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 12098-1 (06 0330)	Regulace otopných soustav – Část 1: Regulace teplovodních otopných soustav v závislosti na venkovní teplotě; Vydání: Duben 1998
ČSN EN 12098-2 (06 0330)	Regulace otopných soustav – Část 2: Regulátory pro optimální regulaci teplovodních otopných soustav; Vyhlášena: Prosinec 2001
ČSN EN 1591-4 (13 1551)	**Příruby a přírubové spoje – Část 4: Kvalifikace odborné způsobilosti personálu k montáži šroubových spojů v tlakových zařízeních v kritických aplikacích;** Vydání: Duben 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN P CEN/TS 1591-4 (13 1551	Příruby a přírubové spoje – Pravidla pro navrhování těsněných kruhových přírubových spojů – Část 4: Kvalifikace personálu odpovědného za montáž šroubových spojů na zařízeních podléhajících směrnici pro tlaková zařízení; Vydání: Únor 2009
ČSN EN 1983 (13 4107)	**Průmyslové armatury – Kulové kohouty z oceli;** Vydání: Duben 2014 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 1983 (13 4107)	Průmyslové armatury – Kulové kohouty z oceli; Vydání: Leden 2007

Z NAŠICH ŠKOL
STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÝCH OBORŮ V HAVÍŘOVĚ-ŠUMBARKU

Střední škola technických oborů v Havířově-Šumbarku na ulici Lidické je vzdělávacím zařízením s 55letou tradicí ve výchově technicky nadané mládeže. Za dobu svého trvání zde získalo kvalitní a perspektivní vzdělání přes 15 000 absolventů mnoha profesí technického charakteru.

V současné době se na naší škole připravuje na své budoucí povolání přes 700 žáků v automobilových, stavebních a dřevařských oborech. Nabízíme celou škálu forem studia – od čtyřletých studijních oborů přes tříleté učební až po nástavbové denní a dálkové studium.

Výuka ve studijních a učebních oborech je vzájemně prostupná, což žákům lépe umožňuje zvolit si vzdělávací cestu dle svých schopností. Absolventi všech námi nabízených učebních oborů mají možnost pokračovat na naší škole v nástavbovém studiu, které je ukončeno maturitní zkouškou. Toto studium probíhá ve dvou formách a to dvouletém denním a tříletém dálkovém.

Výuka teoretických předmětů a částečně i odborného výcviku se uskutečňuje přímo v areálu školy, jehož součástí je také jídelna a domov mládeže. Žáci při výuce využívají celkem 74 učeben, včetně 6 počítačových a několik multimediálních učeben s interaktivními tabulemi. Řada učeben byla vybavena tou nejmodernější technikou, tato skutečnost je výsledkem aktivity školy, která se podílí na realizaci četných projektů ESF. Škola se zapojila do 13 projektů zaměřených na podporu a kvalitu výuky s celkovým objemem 46,1 mil. Kč.

Budova školy

Škola disponuje vlastní svářečskou školou, ve které mohou žáci získat na pracovním trhu tak žádaný svářečský průkaz. Instruktoři svářečské školy jsou nositeli certifikátu technologa svařování platného v celé Evropské unii. Ve škole se realizují klasické kurzy svařování elektrickým obloukem, řezání kyslíkem, svařování plamenem a pájení mědí. Jako jedna z mála svářečských škol nabízíme kurzy svařování TIG (nerez) a řezání plazmou. V kurzech svařování plastů se zaměřujeme na polyfúzi, na tupo, elektrotvarovku, horký vzduch. Kurzy svářečské školy jsou určeny nejen žákům školy, ale také žákům ostatních škol MSK a široké veřejnosti, dále absolventům rekvalifikačních kurzů a kurzů profesní kvalifikace.

Klimatizační jednotka pro výuku oboru Technická zařízení budov

Od roku 1996 škola začala zabezpečovat další vzdělávání dospělých, prvním krokem byla spolupráce s Institutem celoživotního vzdělávání Havířov. Od roku 1997 škola pořádala rekvalifikační kurzy pro Úřad práce Karviná. Celoživotní vzdělávání je zaměřeno na rekvalifikační kurzy pro obory stavebnictví, zpracování dřeva a strojírenství, které jsou ukončovány profesní zkouškou, také na kurzy svařování v oborech svařování kovů a svařování plastů a ostatní vzdělávací kurzy (ekonomické, IT).

V roce 2010 byl ve škole zřízen samostatný úsek celoživotního vzdělávání, který významným způsobem zkvalitnil náplň kurzů a rozšířil jejich nabídku. Vedle rekvalifikačních kurzů pořádáme i přípravné kurzy k získání profesních kvalifikací a zajišťujeme vlastní přezkoušení zájemců o získání profesní kvalifikace. Škola má autorizaci na 17 profesních kvalifikací.

Škola se také účastnila projektu „Koncepce dalšího vzdělávání“, jehož cílem bylo i hodnocení kvality poskytovaných vzdělávacích služeb. Naše škola se umístila mezi nejlepšími v této oblasti. Přínosná je i od ledna 2013 činnost „Agentury zprostředkování práce a kariérního poradenství“; přispěla k uzavření dohod a navázání spolupráce doposud se 16 zaměstnavateli. Jim jsou pravidelně nabízeny školou připravované rekvalifikační kurzy pro jejich zaměstnance a poskytovány informace o počtech žáků naší školy v jednotlivých ročnících studijních oborů. Cílem je zvýšení uplatnitelnosti absolventů školy na trhu práce.

V rámci Dnů otevřených dveří a na burzách povolání se škola zaměřuje na propagaci řemeslných oborů vzdělání a zlepšení celospolečenského povědomí o těchto oborech. Zájemci o studium z řad žáků základních škol a také jejich rodiče si prohlédnou naši školu i s odborným výkladem. Návštěvníci nahlédnou do odborných učeben, laboratoří, dílen i do běžných tříd. Zpestřením prohlídky se staly kvízy a soutěže pro žáky, které si pro ně připravili žáci a učitelé. Soutěž IQ-dátor, symbolizuje současný trend – návrat „Devatera řemesel“. Zaměřili jsme se na manuální zručnost, rychlost a pohotovost, práci v časovém limitu, ale především na spolupráci v týmu. Naším cílem bylo ukázat mladým lidem, jak pracovat ve skupině a jak si efektivně rozdělit úkoly. Žáci a rodiče obdrželi v rámci Dnů otevřených dveří informační materiály o možnostech studia na naší škole. Škola se zúčastnila několika prezentačních výstav. Mimo Dny otevřených dveří, během měsíců prosince i ledna navštívily naši školu celé třídy žáků několika základních škol z Havířova a Orlové s doprovodem výchovných poradců. Naši vyučující připravili velmi poutavou a výstižnou prezentaci o jednotlivých oborech, které se na škole vyučují.

Tradicí se stala setkání s řediteli a výchovnými poradci ZŠ s vedoucími pracovníky školy. Cílem setkání je prohloubení informovanosti výchovných poradců o vzdělávací nabídce naší školy.

Od roku 2002 vykonává škola funkci Krajského centra Cechu topenářů a instalatérů ČR a od roku 2007 se stala krajským centrem pro Moravskoslezský kraj. Škola v tomto roce byla opětovně jmenována Cechem topenářů a instalatérů ČR Krajským centrem na období tří let. Úkolem krajských center je zvýšit úroveň absolventů škol, dále umožnit lepší spolupráci s podnikatelskou sférou a tím napomáhat absolventům k snadnější adaptaci ve výrobním procesu po ukončení vzdělání. Škola je členem cechu instalatérů, obkladačů, klempířů, pokrývačů a tesařů, dále spolupracuje s odbornými klastry a v minulém roce navázala úzkou spolupráci se Společenstvem kominíků České republiky.

Škola se každoročně účastní prostřednictvím svých nejlepších žáků mnoha odborných soutěží na regionální, krajské, celonárodní i mezinárodní úrovni. V mnoha případech se stala organizátorem těchto odborných soutěží.

K největším úspěchům školy patří výsledky ve Vědomostní olympiádě oboru vzdělání Instalatér, kde jsme se třikrát stali mistry republiky.

O kvalitě vzdělávání na naší SŠTO svědčí fakt, že naše škola obdržela čestné uznání Hospodářské komory ČR za vysokou úroveň praktické přípravy v oborech Obkladač, Zedník a Instalatér. Nejúspěšnější absolventi studia jsou odměněni osvědčením Hospodářské komory ČR.

V závěru roku 2013 získala významné ocenění Za přínos k rozvoji Moravskoslezského kraje v kategorii vzdělávací instituce a výzkumné organizace, které uděluje Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje a Krajská hospodářská komora Moravskoslezského kraje.

Za dlouholetou tradici v poskytování kvalitního vzdělávání, výsledky v soutěžích, odbornou úroveň pedagogických pracovníků, materiální a technické podmínky pro výuku žáků i dospělých absolventů, v rámci celoživotního vzdělávání získala Střední škola technických oborů v Havířově řadu ocenění. Ta jsou nespornou motivací nejen pro udržení současné úrovně školy, ale i její neustálé zvyšování.

■

Mgr. Renáta Ságlová
statutární zástupce ředitele
Střední škola technických oborů, p. o.
Lidická 1a/600, Havířov-Šumbark

BBV
Brož · Brož · Vala
advokátní kancelář s. r. o.

BROŽ BROŽ VALA advokátní kancelář s. r. o., člen svazku advokátních kanceláří **CS LAWYERS**, byla založena dne 1. února 2010 třemi advokáty a v současné době je pojištěna pro případ odpovědnosti za škodu způsobenou poskytováním právních služeb za tři společníky celkem na 150 000 000 Kč. Poskytujeme široké portfolio právních služeb se zaměřením i na právní spory a nalézání individuálního řešení pro klienta.

JUDr. Jaroslav Brož, provozující advokacii nepřetržitě již od roku 1977, byl Mladou Frontou Dnes označen jako jeden z advokátů patřících mezi „Top 10 advokáty“ v České republice.
JUDr. Jaroslav Brož MJur studoval na prestižních zahraničních univerzitách v Oxfordu a Bayreuthu. V roce 2010 byl oceněn Korejským občanským sdružením v ČR za vzájemné obohacování a rozvoj české a korejské kultury v rámci svého působení v advokacii. Od roku 2010 působí také jako insolvenční správce a od roku 2013 je členem odborné sekce České advokátní komory pro insolvenční právo.
Mgr. Vladan Vala je uznávaným odborníkem, jenž se zaměřuje především na oblast obchodního práva.

BROŽ BROŽ VALA advokátní kancelář s. r. o.
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně v oddíle C, vložce 65240, IČ: 29201195, DIČ: CZ29201195, www.bbv-ak.cz, www.cslawyers.eu

Sídlo: Marie Steyskalové 767/62, 616 00 Brno, Česká republika
Tel.: +420 541 245 475, Fax: +420 541 321 393
Email: brno@bbv-ak.cz

Pobočka: Tyršova 1438/38, 702 00 Moravská Ostrava, Česká republika
Tel.: +420 558 640 293, Tel.: +420 558 640 364, Mob.: +420 731 507 997
Email: ostrava@bbv-ak.cz

CS LAWYERS®
ALLIANCE OF LAW FIRMS

REVIZE SPALINOVÉ CESTY PŘED VÝMĚNOU SPOTŘEBIČE

Vyhláška č. 111/1981 Sb. o čištění komínů (dále jen vyhláška 111)

§ 3

Povinnosti správce objektu a uživatele spotřebičů paliv

h) požádat kominický podnik o zkoušení komínů před připojením jakéhokoliv spotřebiče ke komínu, před změnou otopného zařízení na ústřední, nebo etážové vytápění a před změnou druhu paliva.

Platnost předpisu 29 let – do konce roku 2010.

Nařízení vlády č. 91/2010 o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv (dále jen nařízení vlády 91)

§ 5

Revize spalinové cesty

(2) Revize spalinové cesty se provádí

a) před uvedením spalinové cesty do provozu nebo po každé stavební úpravě komína,
b) při změně druhu paliva připojeného spotřebiče paliv,
c) před výměnou nebo novou instalací spotřebiče paliv,
d) po komínovém požáru,
e) při vzniku trhlin ve spalinové cestě, jakož i při vzniku podezření na výskyt trhlin ve spalinové cestě.

Technická pravidla TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

8. Připojování spotřebičů a jejich provoz

8.1 Všeobecně

8.1.5 Spotřebič s odvodem spalin smí být připojen pouze při splnění následujících podmínek:

a) spalinová cesta je vhodná z hlediska zajištění bezpečného odvodu spalin 17) při mezních provozních podmínkách (nejvyšší a nejnižší příkon, nejnižší a nejvyšší teplota v místě spalinového hrdla spotřebiče, provoz ostatních spotřebičů připojených na společný průduch atp.);
b) je zajištěn dostatečný přívod spalovacího vzduchu pro spotřebiče v provedení B. Vhodnost spalinové cesty se posuzuje porovnáním výsledku výpočtu a/nebo posouzením splnění podmínek výrobce spotřebiče s technickými parametry spalinové cesty uvedenými na štítku nebo v dokumentaci spalinové cesty 18).

17) Nařízení vlády č. 91/2010 Sb.
18) ČSN EN 13384-1+A2, ČSN EN 13384-2+A1, ČSN EN 13384-3, ČSN EN 15287-1+A1, ČSN EN 15287-2

V následujícím textu se pokusím pomocí příkladu z praxe vysvětlit i neúnavným kritikům, že nařízení vlády 91 má svou logiku a že jeho jednotlivá ustanovení nejsou pouze prázdnými právnickými větami, ale že vycházejí z praxe v našem oboru a jejich jediným cílem je ochrana zdraví a majetku osob a nikoliv nadměrné obtěžování uživatelů spotřebičů paliv a spalinových cest. Zkrátka, že nařízení vlády a další předpisy na něho navazující nevychází z teoretických úvah, ale opírá se o dlouholetou praxi v navrhování, provádění a uvádění spalinových cest do provozu.

Řádově před dvaceti a více lety začala v České republice masivní plynofikace domácností, při níž docházelo ruku v ruce s vývojem spotřebičů a materiálů k vložkování komínů. V úplném počátku se komíny vložkovaly různými kovovými materiály, ať už to byl povrchově upravený pozinkovaný plech či silnostěnný hliník, až postupně v tomto oboru převládl jediný materiál: hliníkový plech. Nejčastěji se tedy instalovaly rovné roury vyrobené z dílensky falcovaného hliníkového plechu tloušťky 0,63 mm a ohebné komínové vložky z hliníkového pásku, běžně označované symbolem AL H400.

Protože v současnosti jsou již tyto spotřebiče zhruba deset let za hranicí životnosti, je nezbytné je vyměnit. Podobně je tomu i s komínovými vložkami. Ty mají rovněž svou omezenou životnost a nutnost jejich výměny je tedy podobně jako u spotřebičů paliv dříve či později nezvratná.

Praktický příklad

V rodinném domě byl při plynofikaci instalován do kotelny kotel ÚT na zemní plyn s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu. Teplota spalin cca 160 °C, výkon 28 kW, rok výroby 1990. Komín byl dodatečně vyvložkován hliníkovými vložkami AL H400 (vnitřní průměr DN 130 mm, účinná výška 8,50 m). Spalinová cesta (tedy kouřovod a komín) byla podle vyhlášky 111/1981 Sb. řádně odzkoušena, a na její provoz bylo vystaveno písemné osvědčení. Rovněž pravidelné kontroly spalinové cesty byly v souladu s vyhláškou dále prováděny. Spotřebič i spalinová cesta bez výraznějších problémů fungovaly až do roku 2009. Na základě doporučení servisního technika plynového spotřebiče se majitel rozhodl pro výměnu spotřebiče paliv za modernější a spolehlivější.

Co velí zdravý rozum

Majitel se dohodne s topenářskou firmou na typu a výkonu nového spotřebiče a následně se obrátí na kominíka, aby prověřil stav komína. Kominík provede revizi spalinové cesty, při které mimo další zkontroluje i stav komínových vložek. V případě, že neshledá žádné závady (koroze, netěsnosti ve spojích apod.), posoudí i možnost připojení nového spotřebiče paliv na původní komín. Při této činnosti posoudí, zda komín v závislosti na danou vnitřní světlosti a účinnou výšku dokáže bezpečně odvádět spaliny od nového spotřebiče. Z tohoto pohledu je rovněž nutné rozhodnout, jestli vlivem nižší teploty spalin nebude docházet k jejich kondenzaci ve spalinové cestě – komínové hliníkové vložky jsou určeny pouze pro tzv. suchý provoz. V případě, že komínové vložky nejsou nijak poškozeny a že se nezmění druh jejich provozu (např. z podtlakového komína se může stát přetlakový či z komína se suchým provozem se může stát komín s mokrým provozem), není důvod je vyměnit. Z ustanovení ČSN 73 4201:2010 vyplývá, že taková situace nastává např. v případě, kdy je původní spotřebič vyměněn za nový, a to stejného typu a od stejného výrobce, např. při reklamaci výrobku apod. Pokud se ale změní provozní podmínky, případně pokud jsou již komínové vložky dlouholetým provozem zkorodovány, či jinak poškozeny, je nutno provést jejich výměnu.

Jak jsem již uvedl na začátku tento postup je v souladu nejen se zdravým rozumem, ale i v souladu s právními a technickými předpisy, tedy výše uvedeným ustanovením nařízení vlády 91/2010 Sb. a TPG 704 01.

Postup, který v praxi bohužel není výjimkou

Majitel byl zástupcem topenářské firmy a servisním technikem plynového spotřebiče v rozporu s ustanovením právních a technických předpisů informován o tom, že při výměně spotřebiče není potřebná revize spalinové cesty. Následně je provedena výměna spotřebiče na původní spalinovou cestu, aniž by někdo posoudil, zda je tato pro nový spotřebič vhodná. V tomto případě bohužel není výjimkou, že dřív nebo později dojde k selhání funkce spalinové cesty a v důsledku i k nehodě. V lepším případě to pak odnese pouze dům (např. proteče kondenzát do střešní

konstrukce či stropu), v tom horším případě jeho obyvatelé (nedostatečný komínový tah či netěsnost spalinové cesty může vést i k otravě oxidem uhelnatým).

Konečný výsledek

Jak bude vypadat nový stav celého zařízení, to závisí plně na tom, jaký z výše uvedených postupů majitel objektu při výměně spotřebiče zvolí. Cena za revizi spalinové cesty před výměnou spotřebiče se pohybuje podle pracnosti a provedených činností řádově do 1 000 Kč. Kolik peněz a starostí může tato služba majiteli objektu ušetřit, dokáží přesně vyčíslit a popsat pouze ti, kteří při výměně spotřebiče postupovali v rozporu se zdravým rozumem. Bohužel, na otázku, jaký vliv na jejich zdraví mělo toto jejich rozhodnutí, nám mnozí majitelé objektů již odpovědět nemohou. Tady nechť si vážený čtenář sám zkusí odpovědět na otázku – kdo je viník a jak by asi rozhodl nezávislý soud?

Pro ilustraci a s laskavým svolením kolegů znalců uvádím několik velmi málo konkrétních případů, kdy postup v rozporu se zdravým rozumem vedl k tragédii.

Březen 2012, Litoměřicko. Plynový spotřebič byl vyveden kouřovodem skrz stěnu a napojen na krátkou svislou rouru délky cca 1 m. Tento „komín" byl přitom osazen v úrovni přízemí patrového rodinného domu, takže jej budova kompletně zastiňovala. Servisní technik přesto uvedl spotřebič do provozu, aniž by od majitele požadoval revizní zprávu spalinové cesty od kominíka. Jednoho dne vítr foukal špatným směrem v době, kdy se majitel zrovna koupal. Důsledek byl tragický. Majitel se otrávil oxidem uhelnatým.

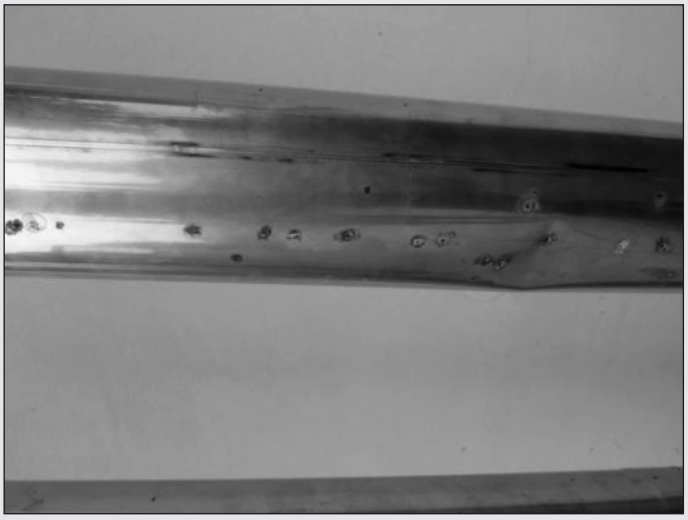
Říjen 2012, Praha 4. Servisní technik uvedl do provozu spotřebič bez revizní zprávy spalinové cesty. Tu tvořil pouze kouřovod vyvedený do fasády a následně krátký svislý komín délky cca 1 m. Komín byl opět úplně zastíněný, protože šlo o bytový dům s 3 nadzemními podlažími. Uživatel zemřel při koupání v důsledku otravy oxidem uhelnatým.

Jen na začátku roku 2013 došlo ke třem shodným otravám. Spotřebiče na plynná paliva byly uvedeny do provozu bez revizních zpráv spalinové cesty. Ve všech případech ale chyběl komín nebo byl nahrazen pouze svislou trubkou délky 1 m. Výsledek byl bohužel úplně stejný jako v předcházejících případech: smrtelná otrava. ■

Ing. Jaroslav Schön
Soudní znalec v oboru stavebnictví, specializace kominictví

Stav komínu krátce po výměně spotřebiče na zemní plyn. Revize spalinové cesty před výměnou spotřebiče nebyla provedena. Vlivem koroze se utrhl připojovací T-kus od komínových vložek.

Stav kouřovodu krátce po výměně spotřebiče na zemní plyn. Revize spalinové cesty před výměnou spotřebiče nebyla provedena. Vlivem působení kondenzátu došlo ke korozi pozinkovaného plechu, ze kterého byl kouřovod proveden.



Tzv. bodová koroze materiálu. Došlo k výměně spotřebiče bez revize spalinové cesty. Vlivem působení kondenzátu „obohaceného" o další látky nasávané společně se spalovacím vzduchem do spalovacího procesu došlo k napadení materiálu korozí.

Ukázka krátkého komínu – takové „odborné" řešení má na svědomí již několik lidských životů!

REVIZE SPALINOVÉ CESTY PŘED VÝMĚNOU SPOTŘEBIČE BEZ DUPLICITNÍCH ÚKONŮ

Autor uvedeného stanoviska se bohužel ve svém příspěvku zcela vyhnul problematice ve výkonu zbytečných duplicitních úkonů, které jsou vyžadovány ze strany kominíků vlivem naprosto chybné aplikace předpisů pro odvod spalin, např. Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., které do praxe uvedl vydaný komentář Ministerstva vnitra ČR Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru.

Článek vůbec nereflektuje skutečnost, že plynové spotřebiče s odvodem spalin patří mezi vyhrazená technická zařízení (společně s elektrickými, tlakovými a zdvihacími zařízeními). Pro tato zařízení byl zaveden od konce 70. let minulého století ucelený systém, pokrývající zřizování, provoz, zkoušky, kontroly a revize.

U plynových zařízení stanoví požadavky:

a) vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů,
b) vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.

Plynové spotřebiče se připojují na odvod spalin podle požadavků výrobce spotřebiče. Pokud je součástí odvodu spalin komín, musí být známy jeho parametry nutné pro výpočet. Tyto hodnoty by měly být uvedeny v revizní zprávě komína a na komínovém štítku. Před připojením spotřebiče je tedy nutný výpočet. Revize komína, jak se používá v ČSN 73 4201, se v ČSN EN 15287-1+A1 „Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv", je přejímkou komína. Již z názvu, ale zejména z věcné náplně vizuálních a dalších kontrol je zřejmé, že se jedná o jednorázový akt po výstavbě nebo přestavbě komína. Nemá naprosto žádné opodstatnění při výměně spotřebiče. Nesmyslnost provádění revizí komína nebo dokonce spalinové cesty vyplyne z následujícího srovnání.

Na elektrické instalaci v bytě se po její montáži provede výchozí revize elektro. Připojí se na ni různé elektrické spotřebiče. Podle této logiky by se revize elektro dělala při každé výměně elektrického spotřebiče!

Co se týká samotné výměny plynového spotřebiče s odvodem spalin do komína, je nutno zdůraznit následující aspekty:

1) spotřebič montuje osoba s osvědčením od Technické inspekce ČR,
2) vhodnost komína z hlediska tahu, způsobu provozu (suchý, mokrý) a schopnosti podílet se na přívodu spalovacího vzduchu je ověřena výpočtem,
3) subjekt provádějící uvedení spotřebiče do provozu (nového, vyměněného, po opravě, nebo servisu) musí provést kontrolu odvodu spalin a přívodu vzduchu a ověřit zda nový nebo vyměněný spotřebič odpovídá štítkovým hodnotám komína nebo hodnotám v revizní zprávě spalinové cesty (8.1.8 TPG 704 01) – při tom provádí měření tahu, teploty spalin, koncentrace CO v odvodu spalin a před spotřebičem. Těmito měřeními zjistí zcela objektivně funkčnost a bezpečnost spalinové cesty. Pokud by se objevila závada, kterou není schopen odstranit sám (např. ucpaný komín), zcela jistě zavolá kominíka.

Velice často se přitom využívá argumentu, že tento požadavek vychází ze stavebního zákona a navazujících předpisů, kterým je např. vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Takže si dovolím citaci konkrétního ustanovení § 24:

§ 24 Komíny a kouřovody

(1) Komíny a kouřovody musí být navrženy a provedeny tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, aby nenastalo jejich hromadění, nebyly překročeny emisní limity stanovené jiným právním předpisem^18) vztažené k předmětnému zdroji znečištění i k okolní zástavbě a nedošlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat. Bezpečnost spalinové cesty instalovaného spotřebiče musí být potvrzena revizní zprávou obsahující údaje o výsledku její kontroly vymezené normovými hodnotami.

K tomu si dovolím ještě jednou stručně shrnout základní fakta: plynová zařízení jsou tzv. Vyhrazená technická zařízení, u kterých je předepsáno provádění revizí již od roku 1978, a to na základě zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru a právního předpisu vyhlášky č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení. Požadavek § 24 vyhlášky č. 268/2009 Sb. v době jejího vydání tak jednoznačně musel mít na mysli v případě provádění revizí právě požadavek předpisu, tj. vyhlášky č. 85/1978 Sb., a to ze 2 základních důvodů:

a) Součásti odvodu spalin, tj. kouřovod nebo u spotřebičů kategorie „C" potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu jsou jednoznačně součástí spotřebiče, které se při revizi plynového zařízení musí posoudit
b) Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., v době stanovení tohoto požadavku ještě nebylo vydáno a nelze tedy dovozovat, že je to právě požadavek NV č. 91/2010 Sb.

Naprosto nepochopitelným pak je přístup ke spotřebičům kategorie „C", kde jsou tyto úkony vyžadovány a kde je předepsáno vždy postupovat podle předpisu výrobce a ne svévolně, zbytečně a duplicitně provádět úkony, které jsou naprosto formální a jen zvyšují neopodstatněné náklady na provoz.

Pokusím se tedy nejčastěji diskutovanou problematiku objasnit v následujících příkladech:

I. Problematika spotřebičů kategorie C

Při zohlednění celé řady nových aspektů, kterou tato situace přináší, zejména pak hledisko úspor energií a bezpečnost provozu se nepochybně musí prosadit trend používání uzavřených spotřebičů kategorie C, které veškeré výše uvedené negativní vlivy eliminují z podstaty principu a konstrukce těchto spotřebičů. Nesmí se však dopustit nevhodná aplikace nových předpisů např. Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv.

Podle § 1 se tento předpis vztahuje na provoz komína, kouřovodu a spotřebiče paliv s cílem aby nedocházelo ke vzniku požáru.

NV uvádí jednoznačně již v § 1 odst. 1, co se rozumí pro účely NV spalinovou cestou: je to komín a kouřovod.

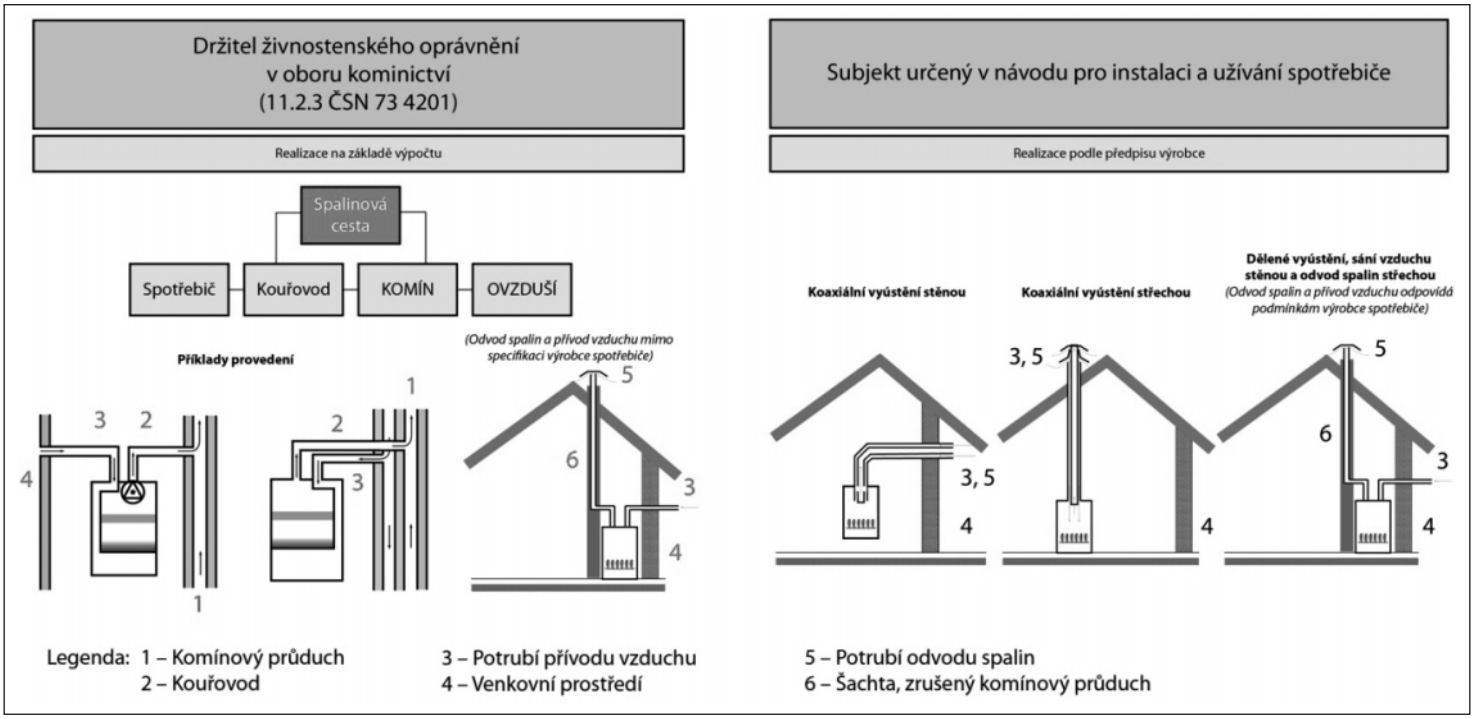
Co přesně je kouřovod, stanoví jednak ČSN 73 4201:2010 a jednak ČSN EN 1443, tj. že se jedná o konstrukční díl pro spojení mezi **spalinovým hrdlem spotřebiče paliv a sopouchem**.

Pokud tedy není odvod spalin napojen do sopouchu, dospějeme na základě prosté logiky, že se nejedná o kouřovod, a pokud se nejedná o kouřovod, který je napojen na komín, pak na základě stejné logiky se nemůže jednat ani o spalinovou cestu podle §1 odst. 1 NV 91/2010 Sb., **ale jde o potrubí pro odvádění spalin, která je nedílnou součástí plynového spotřebiče**.

Na instalované plynové zařízení typu C s odvodem spalin, který je nedílnou součástí plynového spotřebiče, se provede výchozí revize plynového zařízení, jehož nedílnou součástí je posouzení celého provedení, včetně provedení odvodu spalin a jeho vyústění. Jakýkoliv další úkon, např. ze strany držitele živnostenského oprávnění v oboru kominictví, je **duplicitním úkonem**, který navíc nemůže nahradit úkon se specifickým požadavkem na odbornou způsobilost revizního technika plynových zařízení podle vyhlášky č. 85/1978 Sb.

Pokud z dokumentace použitého spotřebiče a z konečné realizace vyplývá, že je použito zařízení pro spotřebu plynu spalováním kategorie C, pak na základě předpisů platných pro plynové spotřebiče, je připojení kotle zajištěno potrubím pro odvod spalin a potrubím pro přívod vzduchu. Podle dokumentace výrobce tato potrubí nejsou zaústěna do sopouchu a komínového průduchu a z toho důvodu je účast revizního technika komínů bezpředmětná z prostého důvodu, že tam chybí zařízení, na kterém by měl realizovat svoji činnost podle platných předpisů, jakým je mimo jiné i NV 91/2010 Sb., jak vyplývá z následujícího schématu.

Obr. 3 Příklad vyústění potrubí odvodu spalin



Obr. 1 Schéma výkonu činností na systému odvodu spalin

Obr. 2 Příklad instalace plynového kotle v koupelně

V praxi při instalaci plynových spotřebičů kategorie C mohou nastat následující případy:

1. **Potrubí odvodu spalin je vedeno samostatně nebo v koncentrickém provedení, je vyústěno přímo do fasády, vodorovně vyústěné střechou objektu nebo svisle střechou objektu podle příslušných požadavků předpisů a podmínek výrobce. Pak platí, že montáže realizuje montážní firma zaškolená výrobcem a po dokončené montáži se provede revize plynového zařízení včetně potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu, které jsou podle platných předpisů nedílnou součástí spotřebiče. Provedení podle obr. 2 a 3.**
2. **Potrubí odvodu spalin, příp. i přívodu vzduchu je vedeno v konstrukci ZRUŠENÉHO KOMÍNOVÉHO PRŮDUCHU, které**

je řádně zadokumentováno podle ČSN 73 4201 v pasportu komínů příslušného objektu. Potrubí tedy v tomto případě není vedeno komínovým průduchem, ale dutou stavební konstrukcí, šachtou apod. Pak platí, že montáže realizuje montážní firma zaškolená výrobcem a po dokončené montáži se provede revize plynového zařízení včetně potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu, které jsou podle platných předpisů nedílnou součástí spotřebiče.

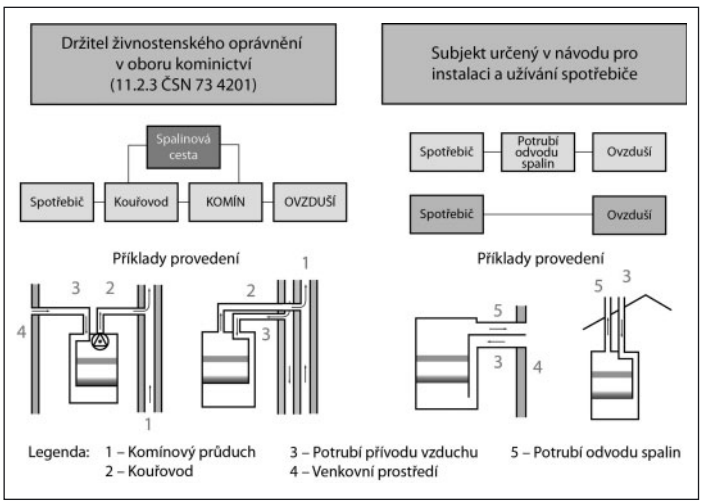
3. **Potrubí odvodu spalin od kotle je zaústěno do sopouchu komínového průduchu. Pak platí, že montáže realizuje montážní firma zaškolená výrobcem a po dokončené montáži se provede revize plynového zařízení revizním technikem plynu a revize odvodu spalin revizním technikem komínů podle platných předpisů výrobce spotřebiče.**

II. Problematika odvodu spalin u spotřebičů kategorie „C“

Problematika odkouření plynových tzv. turbospotřebičů je stále středem různých diskusí a názorů, a to především zda se u nich mají provádět kominické úkony jednak před uvedením do provozu a jednak za jejich provozu. Na různých školeních se tak setkáváme s řadou protichůdných názorů. Jedno z názorových spekter tvrdí, že každý odvod spalin, a to i od plynového uzavřeného spotřebiče typu „C“, podléhá komickému posouzení, tj. revizi spalinové cesty a dále pak kontrolám spalinových cest, zatímco jiné názorové spektrum trvá na tom, že odvody spalin od těchto typů spotřebičů s ohledem na jejich specifické vlastnosti a režim provozu těchto spotřebičů kominickým úkonům nepodléhají.

Na základě těchto diskusí zpracoval odborný tým v rámci Českého sdružení pro technická zařízení návrh úpravy v rámci připravované změny **ČSN 73 4201 „Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv“**, který obsahuje následující zásady:

1) plynový spotřebič musí být připojen na certifikované potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu,
2) potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu musí splňovat technické požadavky stanovené výrobcem spotřebiče,
3) montáž systému potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu zajistí subjekt podle podmínek stanovených v technické dokumentaci výrobce spotřebiče,
4) před uvedením spotřebiče do provozu musí být v rámci revize plynového zařízení provedena kontrola montáže systému potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu,
5) u instalací potrubí odvodu spalin a vzduchu, které budou po skončení montáže zakrytovány, musí být kontrola revizním technikem PZ provedena před jeho zakrytováním. Zakrytování musí umožňovat kontrolu odvodu spalin např. endoskopem,



Obr. 4 Schematické znázornění odvodů spalin od plynových spotřebičů

6) u systému potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu, kde bude pro jeho vedení využito zrušeného komínového průduchu, musí být tato skutečnost uvedena v pasportizaci komínů,
7) pokud bude k odvodu spalin použito kouřovodu zaústěného do sopouchu a komínového průduchu, musí být před uvedením spotřebiče do provozu proveden kontrolní výpočet a revize spalinové cesty,
8) postup u plynových spotřebičů provedení C je schematicky uveden na následujícím obrázku 4,
9) u turbokotlů je nutné instalaci potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu realizovat tak, aby se zamezilo:
   a) zamrzání ústí potrubí,
   b) u nekondenzačních spotřebičů stékání kondenzátů a dešťové vody zpět do spotřebiče,
   c) pro odvod spalin musí být použito jen zařízení, které je certifikováno k danému účelu,
   d) u vyústění potrubí vzduchu a spalin nesmí dojít k vzájemnému ovlivnění.

Závěr

Při správné aplikaci Nařízení vlády č. 91/2010 Sb. je třeba postupovat podle následujících zásad:

1. Je třeba v souladu s Nařízením vlády č. 91/2010 Sb. jasně definovat, co je spalinová cesta a jen tam realizovat předepsané úkony a to je viz **§ 1 odst. 1, kde se stanoví co se rozumí pro účely NV spalinovou cestou: je to komín a kouřovod.**
2. Je třeba mít na vědomí, že Nařízení vlády č. 91/2010 Sb. bylo vydáno na základě zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a řeší tedy požadavky směřující k prevenci požárů, které se vyskytují zejména u spotřebičů pevných paliv a naopak nelze dovodit požární riziko u převážné většiny plynových spotřebičů s teplotou spalin např. 140 °C nebo u kondenzačních kotlů s teplotou spalin např. 65°C, proto také zcela logicky jsou odvody spalin u těchto spotřebičů provedeny z plastů!
3. Na základě závěrů v bodech 1 a 2 tedy logicky vyplývá, že u plynových spotřebičů se provádí revize spalinové cesty ne podle Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., ale na základě normy ČSN 73 4201, podle které se postupovalo i před vydáním tohoto nařízení vlády.
4. Pokud tedy bude i nadále postupováno podle chybné aplikace Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., bude nezbytné co nejdříve podat návrh na jeho revizi u příslušných orgánů státní správy
5. Je třeba mít na paměti, že dosavadní postup kominíků vytváří naprosto nezdůvodnitelnou duplicitu s prací jak revizních techniků plynových zařízení tak i servisních techniků plynových spotřebičů.
6. Uvedená duplicita tak vyvolává u občanů a dalších provozovatelů jen další neodůvodněné náklady.
7. Uvedená chybná aplikace uvedeného vládního nařízení tak ve své důsledku přispěje i k poškození profesí v oboru vytápění, plynových zařízení, ale i kominictví, kdy uživatelé budou nucení hledat levnější, úspornější technologie bez takovýchto zbytečně duplicitně vynakládaných prostředků, např. tepelná čerpadla apod. ■

Ing. Jiří Buchta, CSc.

předseda sekce plyn ČSTZ
soudní znalec – technické obory různé se specializací plynové zařízené (topné a technické plyny)

ČSTZ
České sdružení pro technická zařízení
Modřanská 96a/496, 147 00 Praha 4

WOLF ČESKÁ REPUBLIKA – SPECIALISTA V OBORU VYTÁPĚNÍ, VĚTRANÍ A KLIMATIZACE

Wolf Česká republika s.r.o. je předním dodavatelem vytápěcí, větrací a klimatizační techniky. Během své více než dvacetileté tradice působení na českém trhu přinesl několik významných novinek, jako je podlahové vytápění se systémovou deskou, stěnové vytápění nebo převratné systémy zapojení kondenzačních a nízkoteplotních kotlů Thermo One, Thermo Twin.

Ve spolupráci s realizačními firmami získala společnost několik významných ocenění, například Projekt roku 2004, Energetický projekt roku 2004 (rekonstrukce soustav CZT včetně tepelného zdroje města Boskovice), Ocenění od Teplárenského sdružení České republiky (Červená zahrada Boskovice 2011 a Sportovní ostrov Ludvíka Daňka Blansko 2011).

Instalace v Technologickém centru úspory energií Wolf.

Společnost Wolf Česká republika, která dříve působila pod jménem KKH Brno, spol. s r. o., již řadu let exkluzivně spolupracuje s německou firmou Wolf GmbH a v současnosti nabízí široký sortiment produktů Wolf, které se dají sladit do kompaktních systémů na jednotném principu. Do portfolia patří zdroje tepla: kondenzační kotle s výkonem od 3,2 kW do 5,2 MW, příprava teplé vody, solární soustavy, tepelná čerpadla, nízkoteplotní sálavé soustavy gabotherm®, podlahové a stěnové vytápění, stropní chlazení, větrání s rekuperací, klimatizační zařízení a kogenerační jednotky.

Společnost se od loňska pyšní i Technologickým centrem úspory energií Wolf, které se nachází v areálu Veletrhů Brno. Na celkové ploše 200 m² si mohou návštěvníci prohlédnout systémy Wolf pro větrání, vytápění a klimatizaci, stejně jako nízkoteplotní sálavé soustavy gabotherm®. Mají tak možnost vidět nejen samotné produkty, ale i hotová řešení na míru individuálních potřeb investorů. V Technologickém centru se nachází sekce střední a velké kotlové techniky, sekce větrání a klimatizace a sekce vytápění a nízkoteplotních sálavých soustav pro rodinnou výstavbu.

Přehledné a názorné uspořádání – TCUE Wolf stojí za to navštívit.

Je zde rovněž umístěno jedno z nejmodernějších školicích center v České a Slovenské republice, kde se montážní firmy a servisní partneři školí v procesech instalace a servisu produktů Wolf v rámci nově spuštěné vzdělávací instituce pro profesionály v oboru s názvem WolfAkademie. Bezplatné odborné semináře na různá témata z oblasti vytápění, větrání či klimatizace, které spojují teoretické vědomosti s praxí, umožňují pracovníkům montážních firem získání nových vědomostí a znalostí pro práci s technikou této značky.

Komplexnost značky Wolf tvoří nejen samotná šíře obchodního programu, ale i produkty v rámci předprodejní a poprodejní péče a servisu. Wolf Česká republika vždy garantuje svým zákazníkům kvalitní produkty a služby.

■

www.wolfcr.cz

WOLF

vytápění · větrání · klimatizace

Kotelna v TCUE jako praktická ukázka systémového řešení Wolf.

VSTUPTE DO SVĚTA SPOLEČNOSTI ROTHENBERGER (pokračování, 3. díl)

DIAMANTOVÁ VRTACÍ TECHNIKA PRO SUCHÉ A MOKRÉ VRTÁNÍ

V předchozích dvou číslech časopisu CTI INFO jsme Vám představili společnost ROTHENBERGER – tradičního německého výrobce nářadí a strojů pro práci s potrubím. Z širokého sortimentu inovativního, technologicky náročného profi-nářadí, strojů a zařízení sanitární, topenářské, klimatizační a chladicí techniky jsme v minulém vydání vybrali pro seznámení výrobní řadu pro svařování umělých hmot ROWELD. V tomto čísle bychom rádi představili další program značky ROTHENBERGER, a to široké portfolio produktů diamantové vrtací techniky pro suché a mokré vrtání.

Společnost ROTHENBERGER nabízí kompletní řešení pro každého profesionála působícího v odvětvích jako je stavebnictví, vytápění, sanita, elektro atd., prostě všude tam, kde je vyžadováno vrtání bez otřesů a enormní prašnosti. Pro realizaci pokládky potrubí procházejícího betonovým nebo železobetonovým zdivem či stěnami z přírodního i umělého kamene potřebuje odborný řemeslník spolehlivé robustní vrtací systémy umožňující zhotovení přesných vrtaných otvorů i v právě popsaných nesnadných podmínkách.

V oblasti jádrového vrtání disponuje značka ROTHENBERGER vyspělou technikou nabízející vysoce výkonná zařízení, jejichž efektivitu ještě podtrhují extrémně kvalitní vrtací korunky osazené diamantovými segmenty s technologií DURAMANT PRISMACUT.

Diamantové vrtací systémy

Ruční diamantové vrtání na sucho i mokro ∅ od 6 do 500 mm. Pro účely bezprašného vrtání i velmi tvrdých materiálů je možno vybrat si z následujících variant:

Rodiadrill 1800 DRY – vrtačka pro vrtání za sucha ∅ 32–202 mm. Integrovaný nasávací rotor umožňuje práci tam, kde je vyžadováno bezprašné vrtání. Efektivnější sací účinek o více než 30 % díky 1.1/4" UNC upnutí vrtací korunky.

Rodiadrill 1800 DRY

Rodiadrill Ceramic / ECO

Rodiadrill Ceramic / ECO – vrtačka pro vrtání diamantem ∅ 6–68 mm. Ideální pro použití v oblasti vytápění, sanity a elektro, kde je nutno pracovat bez rázů a kde se zpracovávají velmi tvrdé materiály. Pro bezpříklepové vrtání veškerých citlivých a tvrdých materiálů, aniž by došlo k poškození materiálu samotného nebo povrchu.

RODIACUT / 130 DWS, 170 PRO, 270 PRO, 400 PRO – systém vrtání ∅ 10–500 mm. Profesionální vrtací systém pro přesné vrtání od nejmenších průměrů až do 500 mm za použití distančních podložek na vrtacím systému 400 PRO. U vrtacích systémů 130 DWS a 170 PRO je možnost i vrtání z volné ruky. Všechny sestavy mají možnost vrtání za sucha i mokra a i možnost aplikace vakuové sady pro systém uchycení bez kotvení.

1300 DWS

170 PRO

270 PRO

400 PRO

Diamantové vrtací korunky – jedním z typů vrtacích korunek jsou univerzální korunky s technologií DURAMANT PRISMACUT. „PRISMACUT" navrtávací čočky se vyznačují lepším zavedením vrtáků a ochranou diamantového segmentu. Mimořádná kvalita díky použití nejmodernějších technologií. Vrtání za sucha i za mokra.

Pro (mokré i suché) diamantové vrtání dodává firma ROTHENBERGER velké množství příslušenství. Sofistikované nářadí ROTHENBERGER zajišťuje komfort i při realizaci náročnějších činností jako jsou prodloužení, kotvení, opěrné desky, vakuový set, čerpací technika, suché i mokré vysávání atd.

Pro zhotovení přesných drážek při pokládce potrubí, kabelových kanálů a elektrických vedení dodává ROTHENBERGER drážkovací frézu WALL CUT 6540. Drážkovačka má nastavitelnou hloubku 20–65 mm a šířku 5–40 mm drážky. Stroj disponuje silným motorem 2 500 W s integrovaným odsáváním prachu.

■

Duramant prismacut

Rodiadry cleaner 1200

Výměna Rovac

Prodloužení

Drážkovací fréza Wall cut

Prodej a servis značky Rothenberger® v České republice

V České republice je značka zastoupena od roku 1991 dceřinou společností ROTHENBERGER nářadí a stroje, s.r.o. Na území České republiky působí rozsáhlá síť prodejců nabízejících sortiment ROTHENBERGER, včetně výrobní řady pro svařování umělých hmot ROWELD®.

Prodejní a technickou podporu zajišťuje tým vyškolených obchodních zástupců. **Servisní služby nářadí, strojů a příslušenství** provádí český autorizovaný servisní partner, společnost E S L, a.s., Dukelská třída 247/69, 614 00 Brno. Společnost E S L, a.s. je silným prodejním a servisním partnerem firmy ROTHENBERGER na profesionální úrovni. V České republice se stala **výhradním autorizovaným servisním centrem pro záruční i pozáruční opravy**.

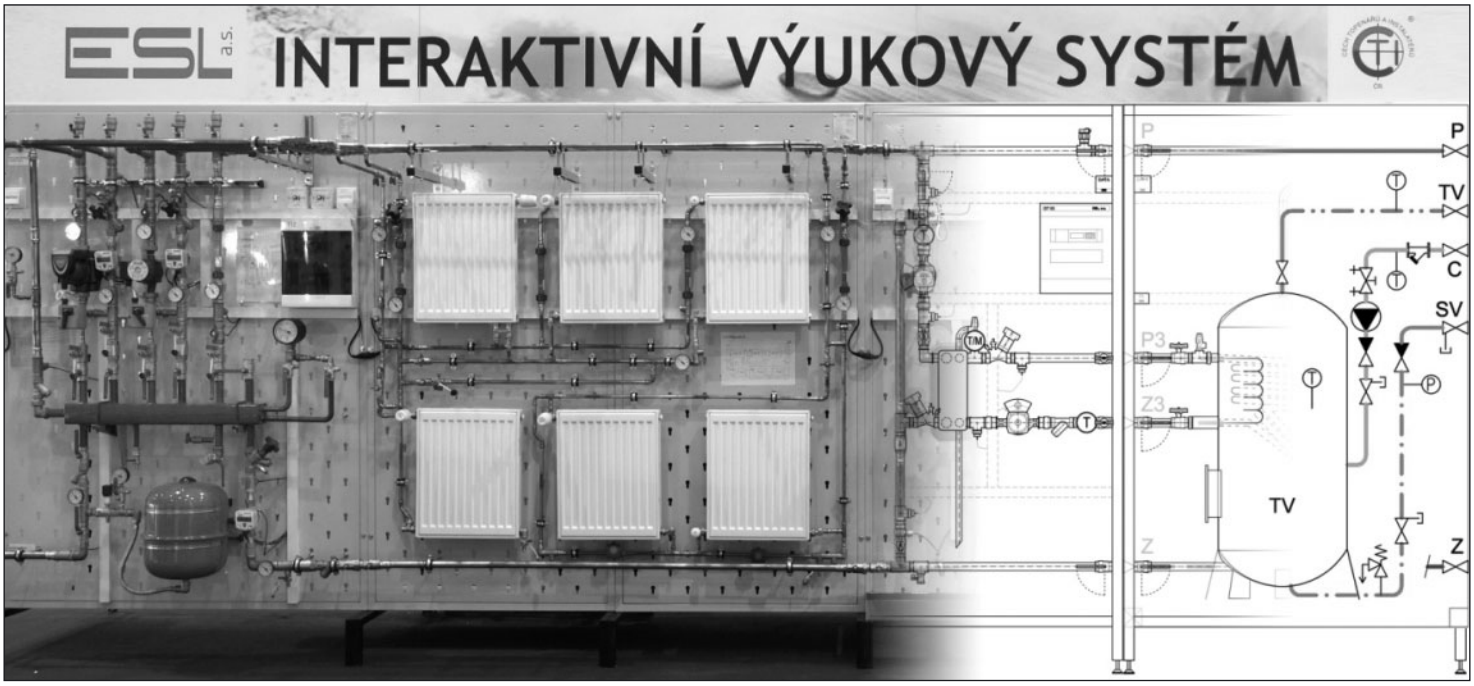
Svým zákazníkům nabízí možnost ukázky provozu podstatné části prodejního sortimentu nářadí, nástrojů a příslušenství. Zákazníci si mohou při koupi zboží sami vyzkoušet práci s vybraným zařízením. Ve vazbě na rozšíření činnosti na profesionální úrovni je zázemí firmy E S L, a.s. vybaveno originálními zkušebními stroji ROTHENBERGER, na kterých jsou prováděny pravidelné servisní prohlídky. Certifikovaný tým servisních pracovníků a techniků společnosti E S L, a.s. se pravidelně vzdělává na produktových a servisních školeních ve výrobních závodech v Německu. Společnost klade důraz na odbornost a rychlost servisního zásahu, disponuje vybaveným skladem náhradních dílů, jež postupně rozšiřuje dle potřeb a požadavků narůstající klientely.

Zavítejte do světa ROTHENBERGER a dopřejte si profesionální zážitek.
Jste srdečně zváni do prodejny a servisního centra společnosti E S L, a. s. v Brně.
Pracovníci společnosti E S L, a. s. vás také rádi navštíví u vás.

ESL a.s.

Luděk Šimka | manager prodeje | m.: +420 777 650 858 | tel.: +420 517 071 222 | e-mail: l.simka@esl.cz | www.esl.cz

VÝUKA PRAXÍ PRO 21. STOLETÍ – INVYSYS



Úvod

Odborné školy v České republice, které nabízí a realizují studium technických oborů, hledají cesty, nejen jak zvýšit zájem potencionálních žáků o studium, ale i způsoby, jak zkvalitnit a zatraktivnit výuku technických oborů. Zájem a kvalita absolventů těchto škol je dnes dána nejen vysokou odborností a osobností učitele, ale také uplatněním prvků moderních informačních a komunikačních technologií (ICT) do komplexního vzdělávacího procesu.

Reakcí firem sdružených v Cechu topenářů a instalatérů ČR byla účast v projektu „Analýza inovačního řešení prototypových tréninkových laboratoří a trenažérů pro oblast energetických zdrojů dle standardů Klastru obecného strojírenství“, jehož cílem bylo vytvořit moderní výukovou a tréninkovou pomůcku především pro obory TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV.

Cesta k interaktivní praktické výuce

Naší výzvou při vývoji **INVYSYS** bylo vytvoření nadčasové školní pomůcky se záměrem zprostředkovat studentům reálný zážitek. Výuku, která umožní studentům tzv. „osahat si materiál“, se kterým se budou setkávat v profesní praxi. Pomůže jim snadněji porozumět probírané výukové problematice a současně pedagogům a žákům umožní reálný trénink učiva, a tím i snadněji převést teoretické znalosti studentů v praktické dovednosti.

K získání těchto praktických odborných dovedností, které by byly efektivně využitelné v praxi, je třeba i nadále **skutečné praktické výuky**. A právě ta je umožněna na moderních výukových modulech, které dovolují simulovat reálnou praktickou situaci v prostoru učebny.

Veškeré poznatky a zkušenosti pro vývoj a tvorbu Interaktivního výukového systému jsme čerpali u odborníků technických oborů nejen v ČR, ale i v zahraničí (např. v Rakousku, Švédsku, Německu ...). Sestavení systému a samotná metodika výuky vznikaly a neustále vznikají za pomoci pedagogických pracovníků odborných škol z celé ČR.

Představení systému INVYSYS a jeho využití v praxi

Interaktivní výukový systém – INVYSYS představuje uživatelsky přístupnou formu výuky, která reflektuje požadavky profesní praxe i poslední trendy v oboru moderních TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV. Umožňuje tak i mezinárodní standard výuky nezbytný pro uplatnění studentů na pracovním trhu nejen v ČR.

Výuka na Interaktivní výukový systém (INVYSYS)

Výuka na tomto systému přináší celkem tři úrovně vzdělávání :

- výuku teoretických znalostí
- získávání praktických dovedností
- názorné PC animace funkčnosti systémů

Výuka teoretických znalostí pomocí systému INVYSYS v odborné škole v ČR

Výuka teoretických znalostí

INVYSYS je modulový systém, který lze pro teoretickou výuku (např. vytápění, zdravotechniku aj.) sestavit do propojené funkční sestavy. Každý modul představuje samostatný prvek sestavy pro různé úlohy z oblasti vytápění, automatizace, měření a regulace atd. Zapojená sestava vytváří přehledný funkční celek navržený pro studijní účely, který danou problematiku studentům názorně demonstruje. Pomocí komplexní vizualizace je navíc možné provádět sledování, nastavování a měření zadaných parametrů a archivaci dat z provozu systému (např. z počítačové učebny).

Získávání praktických dovedností

Díky možnosti rozebírání a montování jednotlivých modulů INVYSYS je možné je využít pro nácvik a získání manuálních dovedností. Studenti si vyzkouší samotnou montáž a demontáž jednotlivých prvků otopné soustavy např. plynového kotle, otopných těles, trubních rozvodů apod.

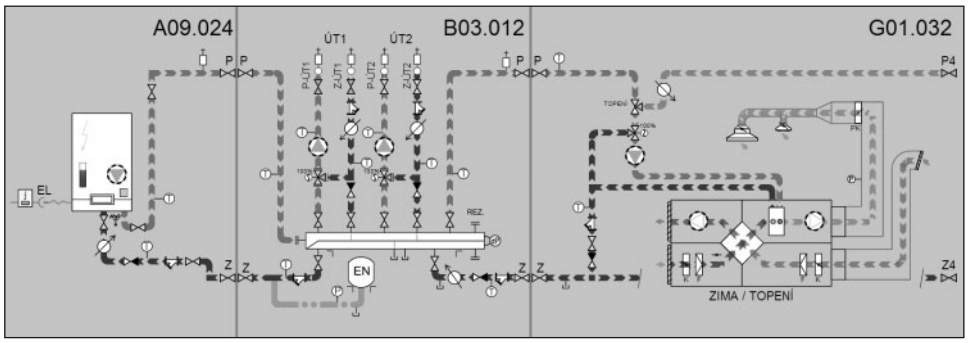
Názorné počítačové animace funkčnosti systémů

Animace jsou interaktivní pomůckou pro pochopení funkce a principu funkce jednotlivých komponent celé sestavy. Poskytují animované zobrazení reálného dění na jednotlivých modulech případně i sestavou jako celek.

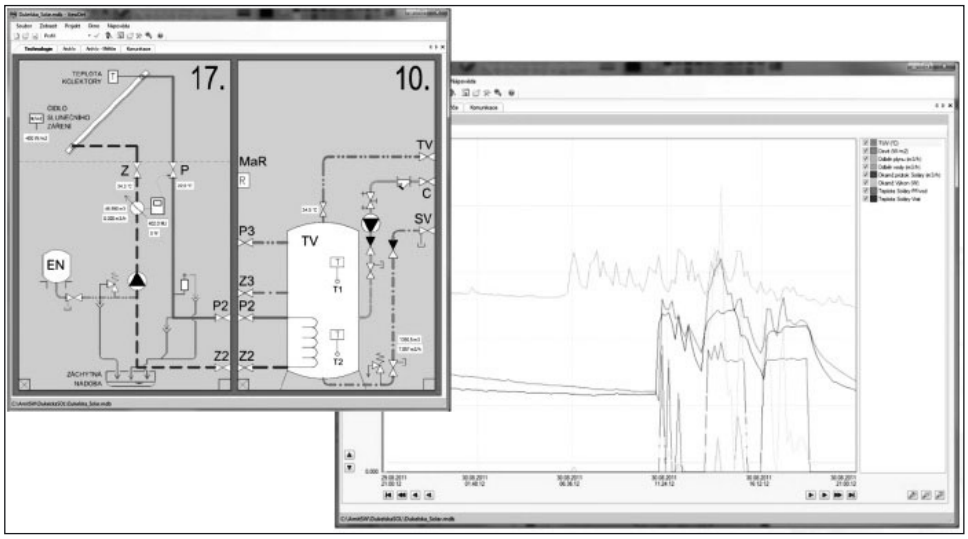
Interaktivní systém výuky s použitím INVYSYS

Interaktivní výuka představuje v současné době moderní trend edukačního procesu ve využívání nových forem ICT aplikovaných do přímé výuky. Interaktivní metody vzdělávacího procesu drží krok s technickým pokrokem didaktické techniky.

Metoda výuky interaktivní formou významně ovlivňuje flexibilitu, kreativitu a seberealizaci žáků. Žák je aktivně do interaktivního způsobu výuky zapojen při osvojování si nových znalostí a dovedností, od nichž se předpokládá následná aplikace do praxe reálného života.



Názorné PC animace funkčnosti systémů



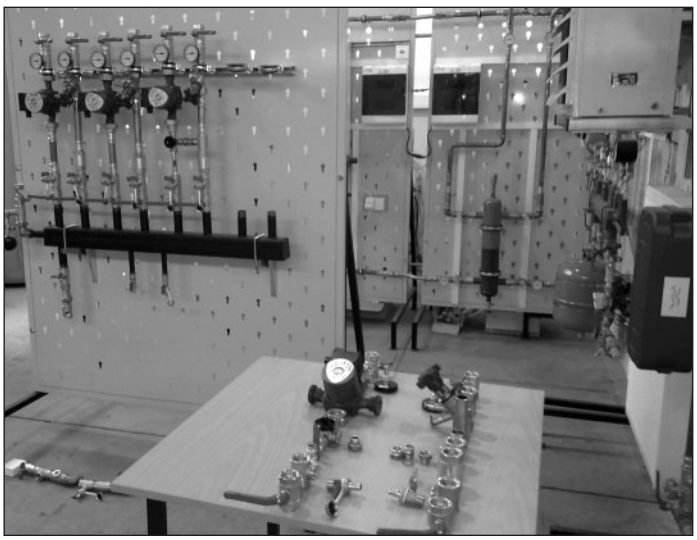
Komplexní vizualizace funkční sestavy INVYSYS

■

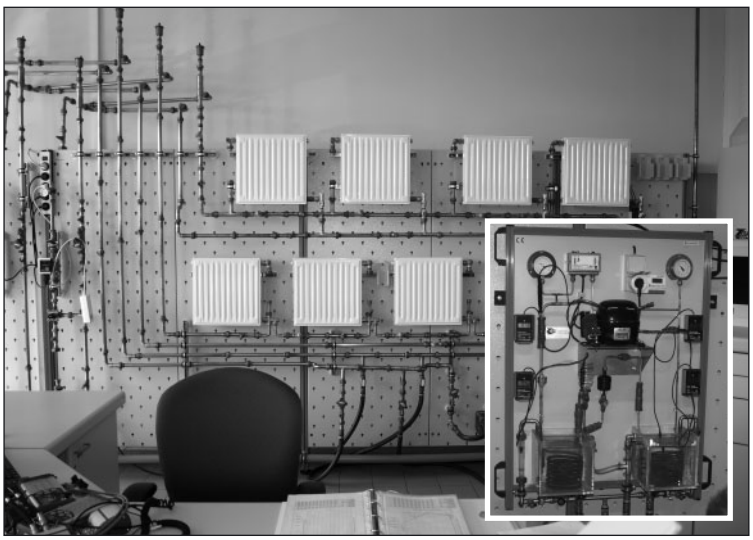
Přijďte se o INVYSYS přesvědčit na vlastní oči do předváděcího centra v Brně.

Když mi něco vysvětlíš, ZAPOMENU,
když mi to ukážeš, ZAPAMATUJI si to,
ale když to sám udělám, POCHOPÍM.
čínské přísloví

Ing. Michal Talač, E S L, a.s.
Dukelská třída 247/69, 14 00 Brno



Centrum pro získání praktických dovedností



Výukový systém využívaný v odborné škole v Rakousku

DŮSLEDKY SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV NA ŘEŠENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

Anotace

Zákon o hospodaření energii, jehož změna č. 318/2012 platná od 1. 1. 2013 má významný dopad na koncepční řešení budov nejen z hlediska tepelně-technického, ale především v oblasti soustav vytápění, větrání, ochlazování, přípravy teplé vody a osvětlení. Zákon a navazující vyhlášky specifikují kritéria hodnocení energetické náročnosti budov, které je nutné splnit např. pro získání stavebního povolení u novostaveb. Nový způsob hodnoceni energetické náročnosti zavádí nově posouzení primární neobnovitelné energie, pojem budova s téměř nulovou spotřebou energie a další kritéria, která směřují ke snížení emise skleníkových plynů, spotřeby energie v budovách a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů ve smyslu Směrnice 2010/31/EC o energetické náročnosti budov. Příspěvek je zaměřen na shrnutí požadavků v oblasti energetické náročnosti a úvahu o dopadu těchto požadavků na technická řešení budov.

Zákon o hospodaření energií

Zavádění Směrnice 2010/31/EC o energetické náročnosti budov v České republice se dostalo do své závěrečné fáze a od 1. 1. 2013 je platná změna zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií č. 318/2012 Sb., která výrazně změnila a upřesnila stávající pohled na problematiku hospodaření s energií. Zákon řeší především následující oblasti a stanovuje některá opatření pro zvyšování hospodárnosti užití energie a povinnosti fyzických a právnických osob při nakládání s energií, pravidla pro tvorbu Státní energetické koncepce, Územní energetické koncepce a Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie; požadavky na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie, požadavky na uvádění spotřeby energie a jiných hlavních zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie, požadavky na informování a vzdělávání v oblasti úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů.

K zákonu se vydává soubor prováděcích vyhlášek, které rozpracovávají jednotlivé oblasti zákona a upřesňují způsob jejich provádění. Jedná se o následující vyhlášky:

- Vyhláška o energetické náročnosti budov č. 78/2013 Sb. (platná od 1. 4. 2013)
- Vyhláška o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie č. 194/2013 Sb. (platná od 1. 8. 2013)
- Vyhláška o kontrole klimatizačních systémů č. 193/2013 Sb. (platná od 1. 8. 2013)
- Vyhláška o energetickém auditu a posudku č. 480/2012 Sb. (platná od 1. 1. 2013)
- Vyhláška o energetických specialistech č. 118/2013 Sb. (platná od 1. 6. 2013)
- Vyhláška o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie č. 441/2012 Sb. (platná od 1. 1. 2013)

Některé vybrané technické údaje potřebné pro provádění vyhlášek jsou zpracovány formou Technické normalizační informace, vydávané Ústavem pro normalizaci a měření (UNMZ), konkrétně TNI 73 0331 Energetická náročnost budov - typické hodnoty pro výpočet (platná od 04/2013).

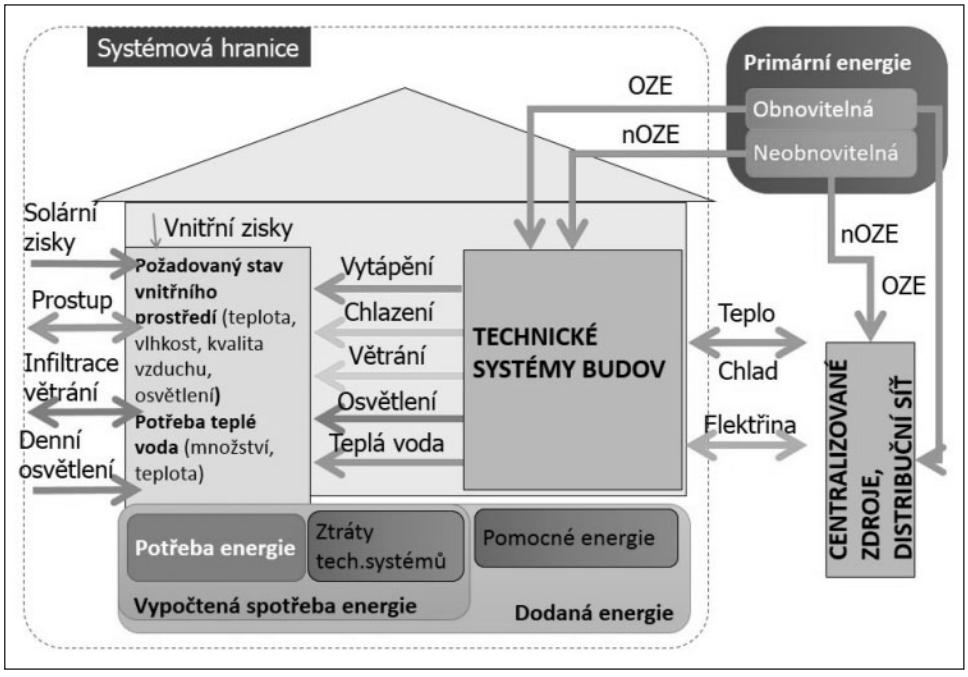
Vyhláška o energetické náročnosti budov

Novela vyhlášky o energetické náročnosti budov, která upravuje problematiku energetické náročnosti budov, stanovuje nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost budovy pro nové budovy, větší změny dokončených budov, jiné než větší změny dokončených budov, úroveň požadavků pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie, metodu výpočtu energetické náročnosti budovy, vzor posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie, vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, vzor a obsah průkazu a způsob jeho zpracování a umístění průkazu v budově.

Nákladově optimální úroveň požadavků na ENB

Parametry a hodnoty požadavků na ENB jsou, s výjimkou budovy s téměř nulovou spotřebou energie, stanovené vyhláškou tak, aby zajistily nákladově optimální úroveň energetické náročnosti budov a prvků budov, vypočtenou pro jejich předpokládaný ekonomický životní cyklus v souladu se srovnávacím metodickým rámcem EU.

Ve stávající vyhlášce č. 148/2007 Sb., jsou požadavky vyjádřeny splněním klasifikační třídy C v celkové dodané energii do budovy v kWh/m². Nově jsou vyjádřeny souborem ukazatelů individuálně pro každou budovu definicí tzv. referenční budovy, která je výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami stejného vnitřního uspořádání se stejným typem typického užívání a klimatických údajů jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy. Referenční budova má vyhláškou definované referenční hodnoty parametrů popisujících obálku budovy (prů-



Princip výpočtu energetické náročnosti budov. OZE – obnovitelné zdroje energie, nOZE – neobnovitelné zdroje.

měrný součinitel prostupu tepla, přirážka na vliv tepelných vazeb, celková propustnost slunečního záření, činitel clonění aktivními prvky pro chlazení), vnitřní tepelnou kapacitu budovy, účinnost vytápění, chlazení, větrání, úpravy vlhkosti vzduchu, přípravy teplé vody a osvětlení. U referenční budovy se počítá s nulovou vlastní produkcí elektrické energie a nulovým využitím obnovitelných zdrojů energie.

Ukazatelé energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budov je nově vyjádřena souborem 7 ukazatelů, kterými jsou celková primární energie za rok, neobnovitelná primární energie za rok, celková dodaná energie za rok, dílčí dodané energie pro technické soustavy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení za rok, průměrný součinitel prostupu tepla, součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici a účinnosti technických systémů. Pro hodnocení se používá vždy kombinace vybraných ukazatelů v závislosti na to, zda se jedná o novostavbu nebo změnu dokončené budovy.

Požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou energie

Budovy s téměř nulovou spotřebou energie jsou definovány zákonem č. 406/2000 Sb. ve znění zákona č. 318/2012 Sb. jako „budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů". Tato definice je upřesněna vyhláškou specifikací požadavků. Nízká energetická náročnost je vyjádřena zpřísněním požadavků na průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} o 30 % oproti požadované hodnotě ČSN 73 0540-2: 2011. Využití obnovitelných zdrojů je zajištěno snížením referenční hodnoty ukazatele neobnovitelné primární energie o 10 až 25 % podle druhu budovy.

Technické systémy pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie

Nový způsob hodnocení energetické náročnosti budov na základě neobnovitelné primární energie metodou porovnání s hodnotou stanovenou výpočtem referenční budovy přináší do rozhodování o způsobu řešení technických systémů nový významný prvek, který může mít zásadní dopad na koncepční řešení i volbu zdrojů energie.

Technologický pokrok v oblasti nových materiálů a technologií pro stavby vede ke snižování spotřeby provozní energie budov. Nutno říci, že tento společenský tlak je impulsem pro rozvoj technologií a materiálů. Pochopitelně, při úvahách o snižování energetické náročnosti se naskýtají otázky typu „Kolik energie potřebuji k vyrobení daného energeticky úsporného materiálu nebo systému?" Tyto otázky samozřejmě v současnosti platná Směrnice o energetické náročnosti budov na úrovni zákona neřeší, nicméně se vyvíjejí metody a postupy, jak tato fakta zohlednit. Typickým příkladem je obecná diskuse o fotovoltaických článcích, kde jejich odpůrci poukazují na objektivně nedoloženou myšlenku, že výroba fotovoltaických článků spotřebuje více energie, než kolik článek za svou životnost vyrobí. Nutno říci, že současná úroveň zmapování všech technologických procesů výroby stavebních materiálů a prvků systémů technických zařízení budov neumožňuje tato hodnocení objektivně zpracovat a tak jsou tyto metody komplexního hodnocení ve vývoji a zatím nejsou v praxi běžně zavedeny.

Urbanistické měřítko

Společenský tlak na využívání obnovitelných zdrojů energie, které ne vždy dodávají energii v době, kdy je potřebná, vede nutně k myšlenkám jak řešit problém nerovnoměrnosti dodávky energie do sítě a jejího odběru. Příkladem jsou mediálně známé problémy s nadprodukcí elektrické energie z větrných elektráren nebo přebytky tepelné energie u solárních systémů v letním období. V oblasti elektrické energie se tento problém řeší na úrovni distribučních soustav předáním energie do sítí, kde může být využita, v oblasti tepelné energie se řeší lokální akumulací tepla v zásobnících a mařením přebytečné energie.

V současnosti používané systémy akumulace tepelné energie jsou ve většině případů založeny na principu akumulace energie do vody v zásobnících. Měření i výpočty účinnosti této akumulace tepla ukazují, že tepelné ztráty těchto akumulačních zásobníků jsou v řádech desítek procent a je zde potenciál úspor.

Rozvíjející se myšlenkou je vzájemné propojení zdrojů energie sítěmi (tepelnými i elektrickými), které umožní přebytky energie využít v jiném místě sítě. Tyto sítě se nazývají „smartgrids" a jsou v případě tepelné energie založeny na principu dálkového zásobování teplem a chladem s obousměrnou komunikací zdrojů a odběrů. V perspektivě příštích let můžeme očekávat rozvoj těchto sítí a zatím v počítačích vývojářů a v pilotních projektech se testuje vzdálené ovládání otopných zdrojů na biomasu a vzdálené řízení akumulace energie v budovách (např. noční předchlazení administrativní budovy, ledobanky). V případě elektrické energie je vývoj těchto sítí pokročilejší. Příkladem předchůdce smartgrid je dnes u nás běžné hromadné dálkové ovládání akumulačních elektrospotřebičů.

Druhým vážným problémem v urbanistickém měřítku jsou klimatické podmínky v hustě osídlených oblastech, kde vlivem vysoké emisivity zpevněných ploch mezi budovami dochází ke vzniku tzv. tepelných ostrovů (heat island). Tyto tepelné ostrovy způsobují zvýšení venkovní teploty o 2 až 3 °C oproti hodnotám naměřeným na okrajích měst. V zimním období tepelné ostrovy přispívají k snížení spotřeby tepla na vytápění, v letním období však zvyšují spotřebu energie na chlazení. Vznik tepelných ostrovů je možné ovlivnit vhodným použitím zeleně a vodních ploch.

Obálka budovy

V oblasti obálky budov můžeme očekávat další zvýšení požadovaného tepelného odporu stěn. Vedle tradičních technologií tepelných izolací na bázi cihlářských výrobků, polystyrenu či minerální vlny se objevují moderní technologie, jako jsou vakuové izolace nebo aerogel, které mají oproti tradičním materiálům nižší součinitel tepelné vodivosti a umožňují tak zajistit nízký součinitel prostupu tepla při menší tloušťce tepelné izolace.

Velký vliv bude mít rozvoj oken a systémů skel se selektivní propustností různých složek spektra slunečního záření. Ideální okno propouští do budovy dostatek viditelné části spektra slunečního záření, v zimě též tepelné záření a brání úniku tepla do venkovního prostředí. Naopak v letním období propouští světlo a odráží tepelné záření tak, aby nezvyšovalo tepelnou zátěž interiéru budov. Tyto požadavky lze řešit buď inteligentním systémem zasklení (např. elektrochromatická skla, což je analogie zatmavovacího zpětného zrcátka v moderním autě) nebo vhodným řešením vnějších žaluzií a stínicích prvků. V oblasti řízení stínění se hledají algoritmy, které zajistí minimalizaci tepelné zátěže interéru při optimálním využití denního osvětlení s minimálním vlivem na psychické mikroklima.

Obálka budovy se stává i místem pro instalaci zdrojů energie. Fotovoltaické panely je možné integrovat do fasády a využít tak ploch k zachycení a přeměně solární energie na elektrickou.

Vytápění budov

Se zvyšujícími se požadavky na tepelný odpor stavebních konstrukcí se snižuje potřeba energie na vytápění budov. Tento vývoj má dopad na snižující se instalované výkony vytápěcího zařízení a na požadavky na jeho regulaci. Důležité je, aby snížená potřeba tepla na vytápění se promítla i do snížení spotřeby tepla na vytápění. V moderních, dobře zateplených budovách velmi často dochází k situacím, kdy tepelné zisky od vnitřních a vnějších zdrojů plně pokryjí potřebu tepla a vytápěcí zařízení není v určitém časovém

úseku potřebné. Vytápěcí zařízení by proto mělo umožňovat pružnou regulaci výkonu v rozmezí 0 až 100 %. Současně hledáme taková řešení, kdy celková celoroční účinnost soustavy, zahrnující účinnost zdroje, rozvodů i otopných ploch bude co nejvyšší. Splnění těchto požadavků vede k řešením na principu teplovodních, teplovzdušných i elektrických vytápěcích zařízení. V případě teplovodních soustav se používají nízkoteplotní otopné soustavy a sofistikované řídicí systémy umožňující individuální regulací výkonu otopných ploch. Současně se snižujícími se potřebnými výkony vytápěcího zařízení roste význam pomocných energií (pohony čerpadel, servomotorů, příkon regulačního systému) na celkovou energetickou náročnost vytápěcího zařízení, a tak se pozornost při hledání energeticky úsporného řešení zaměřuje i do těchto, dříve zanedbávaných oblastí. Při volbě a návrhu technického řešení vytápěcího zařízení budov s nízkou spotřebou energie však často nastává situace, kdy realizace dobře regulovatelného vytápěcího zařízení vzhledem k malým výkonům soustavy není ekonomicky návratná. Tady je potřebné si uvědomit, že nedostatečně regulovaná otopná soustava může způsobit, že spotřeba tepla na vytápění bude převyšovat potřebu a investice do kvalitní obálky se zmaří. Současně je zde evidentní vliv vytápěcího zařízení na kvalitu vnitřního prostředí budov, kdy nesmíme opomenout splnění požadavku na tepelnou pohodu. V oblasti zdrojů tepla je zde významný tlak na využívání obnovitelných zdrojů energie, v našich podmínkách především energie solární, energie prostředí a biomasy. Rozvoj technických řešení pak lze očekávat ve zvyšování účinnosti solárních kolektorů, topného faktoru tepelných čerpadel i konstrukce nových zdrojů na využití biomasy. Určitě diskutovaným tématem je a bude otázka centralizace či decentralizace zdrojů a kombinované výroby tepla a elektřiny.

Ochlazování budov

Zvyšující se požadavky na snižování energetické náročnosti budov v oblasti vytápění mají svůj dopad na potřebu energie na chlazení. Díky kvalitní izolaci obálky budovy se v našich klimatických podmínkách se přesouvá těžiště potřeby energie ze zimního do letního období a tam, kde jsme dříve předpokládali, že letní období lze řešit přirozenou klimatizací, může nastat problém s přehříváním. Vzhledem k náročnosti výroby chladu se hledají řešení, jak minimalizovat tepelnou zátěž a tím riziko přehřívání budovy snížit a uplatňují se řešení sofistikovaného stínění budov ať v podobě pevných slunolamů, pohyblivých žaluzií a rolet nebo elektrochromatických skel. Všechna tato opatření vedou ke snížení vnější tepelné zátěže, nicméně zde zůstává vnitřní tepelná zátěž od osob, osvětlení a vybavení místností. Minimalizace vnitřní tepelné zátěže je možná pouze v oblasti osvětlení a vybavení, kde použití energeticky úsporných zdrojů a spotřebičů může tuto složku významně snížit. Další cestou, vedoucí ke snížení spotřeby energie na chlazení je využití adaptivního modelu tepelné pohody, které umožní v kritických dnech dovolit zvýšení vnitřní teploty a tím snížení potřebného chladicího výkonu. Použití tohoto modelu tepelné pohody je samozřejmě podmíněno souhlasem uživatele, který si musí být vědom toho, že v době extrémních venkovních podmínek bude v místnosti vyšší teplota. Snížení vnitřní teploty v objektech s přerušovaným provozem, kde vnitřnímu vybavení neškodí změny teplot, je již historicky známá metoda nočního předchlazení. Tato metoda vychází z principu, že v noci dochází k poklesu venkovní teploty a pokud využijeme nočního chladnějšího vzduch k intenzivnímu větrání budovy a ochlazení masivních konstrukcí, můžeme takto předchlazených konstrukcí během následujícího dne využít k pomalejšímu náběhu teploty v budově ve dne. Noční předchlazení se uplatňuje u budov, kde je přípustné kolísání teploty v průběhu dne.

Po aplikaci opatření na obálce budovy a optimalizaci vnitřních zdrojů tepelné zátěže je v některých budovách nutno stále tepelnou zátěž eliminovat, budovu chladit. K tomu můžeme použít tradiční aktivní systémy využívající vzduchotechnická zařízení, nebo integrované systémy ve formě chladicích stropů nebo trámců. Všechny tyto systémy potřebují zdroj chladu, kterým může být klasický kompresorový chiller nebo v případě vysokoteplotního chlazení (pracuje s teplotami kolem 18 až 20 °C) i obnovitelných zdrojů chladu jako je studniční voda nebo energetická pilota. V souvislosti s využitím odpadního tepla či tepla z obnovitelných zdrojů se objevují aplikace s absorpčním chlazením.

Větrání

V oblasti větrání budov hledáme optimální řízení množství venkovního větracího vzduchu, které musí zajistit požadovanou kvalitu vnitřního prostředí při minimální energetické náročnosti. Těsná okna a obálky budov řešené s cílem minimální infiltrace nezajišťují potřebnou výměnu vzduchu a způsobují tam, kde není větrání zajištěno jinak, vážné problémy, např. plísně nebo tragické případ otrav spalinami z plynových spotřebičů v nevětraných bytech po instalaci energeticky úsporných těsných oken. Proto v moderních budovách s nízkou potřebou energie musíme vyřešit větrání, a to buď přirozeným větráním, který využívá tlaku větru a vztlaku při rozdílu teplot, hybridním větráním nebo tradičním nuceným větráním. Přirozené větrání má výhodu v tom, že není třeba žádné pomocné energie, nefunguje však vždy a v případě nepříznivých podmínek nezajistí požadovaný stav vnitřního prostředí nebo naopak způsobují nadměrné větrání a tím zvyšují potřebu energie na teplotní úpravu větracího vzduchu. Hybridní a nucené větrání jsou z hlediska řízení výhodnější a kromě přesnější regulace množství dodávaného vzduchu umožňují i využití zpětného získávání tepla z odpadního vzduchu.

Příprava teplé vody

V oblasti přípravy teplé vody je velký problém snížení potřeby z důvodu zvyšujících se požadavků na hygienu a tak se vývoj zaměřuje na snižování provozních ztrát a optimalizaci energetických zdrojů s využití obnovitelných zdrojů, především solární energie.

Závěr

Vyhláška o energetické náročnosti budov řeší problematiku hodnocení energetické náročnosti budov metodou referenční budovy. Oproti dřívějšímu způsobu hodnocení ENB jednou hodnotou, kterou byla dodaná energie, se zavádí 7 kritérií zohledňující kvalitu obálky budovy, účinnost technických systémů, dodanou energii a primární energii v členění na obnovitelnou a neobnovitelnou. Metodika výpočtu zůstává v principu stejná, k vyhlášce se připravuje vydání TNI, která bude obsahovat typické hodnoty používané ve výpočtu. Trend snižování energetické náročnosti budov je proces, který v našich podmínkách funguje dlouhodobě přirozeně jako výsledek snahy o optimalizaci investičních a provozních nákladů budov. V současnosti se v odborné veřejnosti běžně používají pojmy jako nízkoenergetický a pasivní dům a tyto budovy se realizují.

Zavedení pojmu budova s téměř nulovou spotřebou energie vzbudilo zájem, odpor i očekávání odborníků i široké veřejnosti. Jazykový význam tohoto pojmu bohužel vyvolává očekávání koncových uživatelů, která nebudou při zachování současné definice naplněna.

Při zachování stávajícího vývojového trendu lze očekávat, že budova s téměř nulovou spotřebou energie bude mít oproti dnešní běžné budově kvalitnější obálku budovy, dobře regulovatelné vytápění, větrání a osvětlení a bude zásobována částečně z obnovitelných zdrojů energie.

Koncepční návrh budov s téměř nulovou spotřebou energie musí být řešen metodou integrovaného návrhu, který koordinuje návrh jednotlivých subsystémů a hledá možnosti násobného využití prvků či sestav pro více funkcí.

■

prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Literatura

[1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES ze dne 16. prosince 2002 o energetické náročnosti budov, Úřední věstník Evropské unie 12/sv. 2 Brusel, 4. 1. 2003

[2] Zákon č. 406/2006 o hospodaření energií, Sbírka zákonů č. 61/2008, částka 19 z 26. 2. 2008

[3] Zákon č. 318/2012, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů částka 117/2012 z 3. 10. 2012

[4] Vyhláška č. 78/2013 o energetické náročnosti budov, Sbírka zákonů č. 78/2013 částka 36 z 22. 3. 2013

[5] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov (přepracování) Úřední věstník Evropské unie 53, Brusel, 18. 6. 2010

ORAS
KVALITA Z FINSKA ...

Oras Oy, společnost založená již v roce 1945, se od svých začátků soustředí na to, aby její produkty byly uživatelsky příjemné, šetrné k přírodě a svým designem splňovaly požadavky každého uživatele. V posledních letech Oras spolupracuje s italským designérským studiem Alessi. Kombinací špičkového designu a pokročilé technologie se Oras zařadil mezi elitu evropských výrobců vodovodních baterií a zároveň se v těchto oblastech stal průkopníkem.

V roce 2013 koupila společnost Oras, dalšího významného výrobce vodovodních baterií – původně Německou rodinou společnost Hansa. Z široké nabídky sortimentu je tak snadné vybrat baterie jak pro moderní, tak tradičně řešené prostředí. Oras má nyní výrobní závody ve Finsku, Německu, Polsku a České Republice a obchodní zastoupení téměř ve všech evropských zemích, Austrálii, Číně a USA.

Již od svých začátků respektuje Oras čistou vodu a přírodu jako takovou. Spolu se snahou neustále přicházet s novými myšlenkami jsme vždy hledali cestu jak spojit moderní technologii s ekologií, aniž by se tento aspekt negativně odrazil na pohodlí uživatelů, a proto jsou nové vodovodní baterie Oras v naprosté harmonii s životním prostředím.

Výrobky Oras navozují neustálý dialog se svými uživateli. Špičková technologie umožňující uspokojit individuální požadavky uživatelů je pro Oras naprostou samozřejmostí. Design baterií je nadčasový a umožňuje tak používat baterie i ve velice specifických prostředích. „Komfort pro uživatele a zároveň respekt k přírodě jsou hnacím motorem veškeré naší činnosti, od vývoje výrobku až po prodejní servis a marketing“, říká Janne Rautavuori, Vice president pro vývoj a technologii společnosti Oras Oy. Již v roce 1998 byl společnosti Oras udělen certifikát ISO 14001.

Bezdotykové baterie Oras

Jakožto výrobce produktů, které umožňují hygienické a šetrné využití vody, má společnost Oras na paměti také problematiku životního prostředí . Bezdotykové baterie Oras přinášejí ekologickou alternativu do vaší koupelny: šetří vodu a energii.

Používání bezdotykové baterie je jednoduché a bezpečné. Jediné co potřebujete, je dát ruce pod baterii a voda poteče. Baterie se nemusíte dotýkat před ani po umytí. To je nanejvýš důležité v oblasti hygieny rukou. Po použití se baterie automaticky vypne. Bezdotykové baterie Oras nabízíme i v provedení se sprškou Bidetta.

■

www.oras.com

ROZKVĚT SLOVENSKÉHO VÝROBCE TEPELNÉ TECHNIKY ATTACK, S.R.O., PŘEKRAČUJE DALŠÍ HRANICE

Slovenská firma ATTACK, s.r.o., se řadí mezi největší výrobce kotlů na trhu. Úspěšně se prosadila kromě Evropy v USA, Kanadě, Rusku a na Novém Zélandu. Růst očekává i v příštích letech.

ATTACK je ryze slovenská firma s jedním majitelem a domácím kapitálem. To je bezesporu výhoda, když je třeba pružně reagovat na přání zákazníků. Společnost vznikla před sedmnácti lety a dnes exportuje do více než čtyřiceti zemí po celém světě. V zahraničí jsou nejpopulárnější dřevozplynující a peletové kotle, které jsou žádané v Evropě a v Americe.

Společnost se stále snaží podíl exportu zvyšovat, to vystavuje výrobní kapacity vyššímu tlaku, ale dosud rezervy dostačovaly a je zde ještě potenciál pro růst vývozu do budoucna. Silné oddělení vlastního vývoje neustále přichází na trh s novinkami, které můžeme vidět na prestižních mezinárodních výstavách.

Na otázku ohledně možnosti slovenského výrobce udržet krok s konkurencí na globální úrovni vedení firmy uvádí, že současný trend umožňuje přežít pouze flexibilním společnostem. Dále je nutné se soustředit na zavedení automatizace a dalších moderních technologií do výroby.

Společnost ATTACK, s.r.o., vyrábí výrobky ve vlastních výrobních halách s členěním výroby na kotle na biomasu litinové a ocelové, nástěnné plynové kotle a stacionární litinové kotle. V novém provozu firmy dnes najdeme hned několik robotizovaných pracovišť, která mohou směle konkurovat jakýmkoliv evropským společnostem v oboru a v mnoha oblastech by je i předčily.

Ocelové kotle na biomasu společnosti ATTACK, s.r.o., jsou na základě vlastního vývoje vyráběny v souladu s certifikovaným systém managementu jakosti ISO 9001. Při výrobě samotného kotlového tělesa se všechny operace uskutečňují v rámci firmy, tj. nevyužíváme kooperaci. Tímto systémem si dokážeme kontrolovat vysokou kvalitu vyráběných kotlů. Hlavním cílem a filozofií společnosti ATTACK, s.r.o., je vyvíjet špičkové výrobky s nejvyšší kvalitou, funkčností a designem, které dosahují nejvyšší účinnost spalování s ohledem na životní prostředí při zachování příznivé ceny.

Zapojení zplynovacího kotle Attack s akumulační nádrží Attack.

Široká škála produktů

Produktové portfolio firmy ATTACK, s.r.o., se vyznačuje velkou šíří. Rozlišuje se podle typu daného produktu, výkonu a druhu paliva: tuhá paliva či pelety (biomasa), zemní plyn, LPG propan. V současnosti má společnost ATTACK, s.r.o., nejširší produktové portfolio výrobků a v každé skupině je široká možnost výběru jako v modifikacích , tak ve výkonech.

Zde je třeba zmínit, že kotel ATTACK DPX LAMBDA dostal kromě jiných ocenění také prestižní ocenění na obou nejvýznamnějších českých výstavách – SHK Brno a Aqua-therm Praha, a též ocenění na výstavě v Miláně.

Snažíme se o to, aby každý náš výrobek patřil ve své třídě ke špičce. To je pravidelně oceňováno na mezinárodních výstavách ve všech skupinách našich produktů. Nejvíc pyšní jsme na kotel na dřevo ATTACK DPX LAMBDA, který svými parametry, vysokou účinností a šetrností k životnímu prostředí konkuruje parametrům nejlepších evropských výrobků“.

V současné době do nabídky společnosti patří řady ATTACK DP, ATTACK DPX, ATTACK SLX, peletové kotle, kombinované kotle a litinové kotle na tuhá paliva, akumulační nádoby, solární kolektory, plynové nástěnné kondenzační a atmosférické kotle plynové stacionární litinové kotle, nástěnné elektrokotle a radiátory.

Ukázkové zapojení otopné soustavy zplynovacího kotle v rodinném domě.

ATTACK silně investoval do svářecích technologií pro robotizovaná pracoviště, dělení materiálu a ohýbání plechů laserem. Je to odpověď na krizi na trhu v oblasti kvalifikovaných svářečů. Tím se zlepšila kvalita zpracování materiálu a ve svém důsledku také finálních výrobků.

Zplynovací kotel Attack.

Obnovitelné zdroje mají zelenou

Viditelným trendem na trhu je nárůst v oblasti obnovitelných zdrojů energie meziročně o dvacet až třicet procent z celkového vyrobeného množství, a to na úkor plynu. Téměř tři čtvrtiny tohoto objemu směřují na vývoz, speciálně sofistikované kotle s automatikou. Trend je umocnění růstem obnovitelných zdrojů a vysokými cenami stávají klasické energie. Proto novostavby a rekonstruované domy volí přímo tento typ vytápění.

Momentálně vysoký potenciál vykazují obnovitelné zdroje z důvodu velké nestability energetických zdrojů na světovém trhu. Výrobky na používání biomasy už vyrábíme několik let, ale vše je předmětem vývoje a zdokonalování. Snažíme se nezaostat za špičkovými evropskými firmami a pro tento rok připravujeme výrobky se špičkovým ovládáním kotle, kontrolou emisí a vysokou účinností.

Pro takové výrobky je nutno předem připravovat trhy, kde se především vyspělé evropské země včetně Skandinávie, USA a Kanady. Plány do budoucnosti ATTACK zakládá na vysoké kvalitě, spolehlivosti a komfortu ovládání svých výrobků. Odbyt silně roste rok od roku a tento trend se firma snaží udržet. ■

Attack®
VÝROBCE TEPELNÉ TECHNIKY

www.attack.cz

UPOZORNĚNÍ NA UVÁDĚNÍ NEPRAVDIVÝCH INFORMACÍ ZE STRANY DISTRIBUTORA OHŘÍVAČŮ VODY SPOLEČNOSTI QUANTUM, A. S.

Vážení obchodní partneři, rádi bychom tímto reagovali na obchodní strategii společnosti Quantum, a. s., která se snaží poškodit nejen dobré jméno společnosti ENBRA, a. s., ale současně i námi zavedenou značku ohřívačů vody John Wood a v rámci tohoto upozornění chceme uvést na pravou míru informace, které společnost Quantum, a. s., o naší společnosti a jí distribuovaných výrobcích šíří.

Společnost Quantum, a. s., ve své březnové reklamní kampani informovala, že ohřívače vody Quantum dokáží plně nahradit ohřívače vody John Wood, které od roku 1994 na český trh dodávala pouze a výhradně společnost ENBRA, a. s. Jakožto jediní prodejci a dodavatelé této značky si nyní vyhrazujeme právo se proti tomuto tvrzení ohradit, protože není pravdivé!

Apelujeme na zákazníky, aby byli obezřetní a nenechali se společností Quantum, a. s., manipulovat. V případě jakýchkoli pochybností doporučujeme nejdříve kontaktovat společnost ENBRA, a. s. Partneři, kteří již byli klamavým propagačním materiálem podvedeni, se na nás také mohou obracet. V případě pokračování těchto praktik společnosti Quantum, a. s., bude ENBRA, a. s., zvažovat podání trestního oznámení.

Informace společnosti Quantum, a. s., bychom nyní rádi uvedli na pravou míru.

1. Porovnání ohřívačů vody značek John Wood, ENBRA JW (Rheem) a Quantum

Ohřívače Quantum mají s výjimkou jediného typu výrazně odlišné rozměry. Zákazníci tak přijdou o klíčovou výhodu při výměně ohřívačů vody John Wood – snadnou montáž nového zařízení bez nutného zásahu do rozvodů!

Dále bychom Vás chtěli upozornit na nesoulad mezi parametry, které Quantum, a. s., uvádí v reklamní kampani a v katalogu zásobníkových ohřívačů vody zveřejněném na http://www.quantumas.cz/obchod.

Objem ohřívače + model	**114 l model S**			**114 l model T**			**151 l model S**			**151 l model T**			**189 l model T**		
Značka	**JW**	**E**	**Q**	**JW**	**E**	**Q**	**JW**	**E**	**Q**	**JW**	**E**	**Q**	**JW**	**E**	**Q**
Výška s přerušovačem tahu	1 249	1 238	1 270	1 522	1 499		1 294	1 276	1 360	1 545	1 524		1 522	1 549	
Výška tanku	1 169	1 149	1 110	1 442	1 422	není	1 214	1 207	1 200	1 465	1 435	není	1 442	1 448	není
Průměr	457	451	457	406	400		508	502	515	457	451		508	502	
Rozdíly	**Rozdíl zejména ve výšce tanku**			**Q náhradu nemá**						**Q náhradu nemá**			**Q náhradu nemá**		

JW – ohřívač vody John Wood **E** – ohřívač vody ENBRA JW (Rheem) **Q** – ohřívač vody Quantum *(rozměry v mm)*

2. Ukončení prodeje značky John Wood

ENBRA, a. s., značku John Wood nabízela na českém trhu od roku 1994. Od té doby zákazníkům dodala více než 150 tisíc ohřívačů této značky, což svědčí o její vysoké oblíbenosti v oblasti TZB. Produkce těchto ohřívačů byla ukončena, proto ENBRA, a. s., vstoupila v jednání s největším výrobcem ohřívačů vody v USA, společností Rheem, výrobcem s 90letou tradicí, roční produkcí 3 miliony kusů ohřívačů za rok a 55% tržním podílem v USA. ENBRA, a. s., je nyní, stejně jako u značky John Wood, jediným a výhradním dodavatelem těchto ohřívačů na evropském trhu. Ohřívače Rheem nabízí pod vlastním označením ENBRA JW.

Výhodou ohřívačů ENBRA JW (Rheem) je široká nabídka modelů různého výkonu a objemu a jejich bezproblémová zaměnitelnost za ohřívače John Wood!

3. Bezpečnostní pojistka spalin

S ohledem na bezpečnost byly ohřívače vody John Wood vždy dodávány s bezpečnostní pojistkou spalin – byla jejich nedílnou součástí! Jejím hlavním úkolem je vypnout hořák při nedostatečném odtahu spalin do komína a zabránit možné otravě zplodinami hoření. ENBRA, a. s., jako výhradní dodavatel těchto ohřívačů, vlastní veškeré atesty a certifikáty, které bezpečnost ohřívačů John Wood deklarují.

Ohřívače vody Quantum opatřeny bezpečnostní pojistkou spalin nikdy nebyly! V reklamní kampani Quantum, a. s., nyní k vybraným modelům nabízí možnost „doobjednání speciální sady přerušovače odtahu spalin se zařízením pro indikaci zpětného toku spalin“. S ohledem na Vaši bezpečnost doporučujeme, abyste si pro nabízený typ zařízení od Quantum, a. s., vyžádali atestaci oprávněné certifikační autority!

4. Prodloužená záruka na ohřívače vody

Záruka na ohřívače John Wood a Quantum

Díky vysoké kvalitě ohřívačů John Wood, **ENBRA, a. s., vždy poskytovala nadstandardní záruku 7 let na vnitřní tlakovou nádobu a 2 roky na náhradní díly. V rámci reklamní kampaně nabízí Quantum, a. s., prodlouženou záruku 7 let, avšak již neuvádí, zda na celý ohřívač či jeho dílčí části. Standardně ke svým ohřívačům poskytuje záruku ve výši 3 až 5 let, a to pouze na nádrž! Při 7leté záruce ENBRA, a. s., požaduje celkem 3 povinné servisní prohlídky, zatímco Quantum, a. s., celkem 6 povinných servisních prohlídek! Náklady na servisní prohlídku se tím u ohřívačů Quantum zdvojnásobí!**

Záruka na ohřívače ENBRA JW (Rheem)

K ohřívačům ENBRA JW (Rheem) je stejně jako k ohřívačům John Wood poskytována záruka 7 let na vnitřní tlakovou nádobu a 2 roky na náhradní díly. Ohřívače jsou navrženy pro co nejdelší a nejekonomičtější provoz. K tomu nadmíru přispívají patentované technologie společnosti Rheem a řada dalších výhod:

- Rheemglas® – smaltovaný vnitřní povrch tanku,
- EverKleen® – samočisticí systém proti usazování sedimentu uvnitř tanku,
- Gasmaster® – hořák s přesným dávkováním pro dokonalý přenos tepla,
- R-Foam® – speciální vrstva izolační pěny pro minimalizaci tepelných ztrát,
- vyměnitelná magnesiová anoda,
- tepelná pojistka spalin,
- TaP ventil 10,5 baru.

5. Náhradní díly a servis ohřívačů vody John Wood

Společnost ENBRA, a. s., i nadále zajišťuje a bude zajišťovat servis a náhradní díly k ohřívačům John Wood po dobu stanovenou zákonem. Při výměně vadných dílů je nutné používat pouze originální náhradní díly schválené výrobcem.

Quantum, a. s., v reklamní kampani uvádí: „Firma Quantum zajišťuje technickou podporu včetně dodávky náhradních dílů“. Jedná se opět o vyjádření nepravdivé! Quantum, a. s., není oprávněna ani nemůže poskytovat originální náhradní díly k ohřívačům vody John Wood!

Závěrečná doporučení:

- Ověřte si pečlivě veškeré rozměry ohřívačů Quantum!
- Vyžádejte si bezpečnostní atesty k ohřívačům Quantum!
- Ověřte si podmínky čerpání 7leté záruky u ohřívačů Quantum!
- Používejte pouze originální náhradní díly schválené výrobcem!
- Nespoléhejte na technickou podporu a servis ohřívačů John Wood od společnosti Quantum, a. s.!
- Vyžádejte si dokumentaci k ohřívačům ENBRA JW (Rheem), které jako jediné dokáží plně zastoupit ohřívače John Wood.

■

ENBRA, a. s.
Popůvky 404
664 41 Troubsko

www.enbra.cz

PROČ BÝT ČLENEM CECHU TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY, O. S.

Členství v profesních asociacích mohou být rozdílné. Někdy Vám poskytnou jasně určenou přidanou hodnotu, jindy najdete prostor pro úsporu nákladů nebo přímou podporu svého podnikání. Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., svým členům nabízí v současné době celou řadu projektů, jejichž hodnota významně překračuje poplatky za členství.

Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., autorizované společenstvo je otevřeno pouze kvalitním firmám, našimi členy jsou:

- realizační topenářské a instalatérské firmy, které dodržují technologie, normy, pravidelně vzdělávají sebe i zaměstnance a k zákazníkům mají profesionální přístup,
- výrobci a dovozci poskytující firmám kvalitní produkty, technický servis,
- prodejci produktů si váží klienta,
- školy, které dávají zvýšený důraz na výuku dovedností a mají k tomu vytvořeny praktické dílny a odbornou literaturu.

Základní dokumenty a informace CTI ČR

- Stanovy
- Stavovský kodex
- Prezidium CTI ČR a Dozorčí rada CTI ČR
- Přihláška
- Členské poplatky
- Členský průkaz
- Osvědčení o přihlášení ke stavovskému kodexu CTI ČR
- Časopis pro tepelnou techniku a instalace
- Internetové stránky CTI ČR, www.cechtop.cz

CTI ČR organizuje

- Soutěž odborných dovedností „ Učeň instalatér“.
- Soutěž „Vědomostní olympiáda“.
- Odborné programy „ AMOS“, „JOULE“.
- Cechovní setkání s firmami, partnery a přáteli....
- Pořádání konferencí, školení a seminářů.
- Vydávání Učebních textů pro topenářské mistry a ostatní odborné publikace („Topenářské svazky“, Minitep“, „Souhrn otázek a odpovědí pro instalatéry“, „Pravidla praxe“).
- Udílení cen za nejlepší „Bakalářské práce“.
- Udělení „Výročních cen (Výroční topenářská cena a Výroční instalatérská cena)“.
- Udílení cen „Výroční uznání (Výroční topenářské uznání a Výroční instalatérské uznání)“.
- Udílení cen „Značka kvality“.
- Udílení cen „Dílo roku“.
- Udílení ceny „Franze Zieglera“.

Výhody pro členy CTI ČR

- Členství v prestižním profesním společenství.
- Přidružené členství v Hospodářské komoře ČR (logo, časopis Komora).
- Bezplatná právní poradna.
- Bezplatný Časopis pro tepelnou techniku a instalace.
- Bezplatný odběr odborné publikace.
- Bezplatné komentáře k vydaným normám ÚNMZ.
- Možnost hájit a prosazovat své zájmy.
- Po dobu čtyřletého funkčního období být ve funkci čestného člena prezidia CTI ČR.
- Nové kontakty v rámci členské základny, užší spolupráce a komunikace s výrobci a dovozci.
- Možnost účastnit se řady seminářů, školení, mezinárodních a oblastních veletrhů.
- Pravidelné informace o nových materiálech, vybavení a technologiích.
- Vstup na web cechu, kde je rozvíjen rozcestník profesních a podnikatelských informací.
- Možnost připomínkovat technické normy.
- Používat logo cechu, které je registrovanou ochrannou známkou, na svých vizitkách, webu, letácích, inzerci, polepu auta atd.
- Osvědčení o členství.
- Bezplatné zveřejnění kontaktních dat firmy v rámci různých odborných almanachů, databází, veletrhů atd.

Členství v Cechu topenářů a instalatérů se stává pro Vás přidanou hodnotou ve Vašem podnikání, neváhejte nás kontaktovat.

Přihláška do Cechu topenářů a instalatérů ČR na adrese:

Cech topenářů a instalatérů České republiky, o. s., autorizované společenstvo,
se sídlem Jílová 38, 639 00 Brno-Štýřice,
Tel./fax: 543 424 565, e-mail: cti@cechtop.cz, **www.cechtop.cz**
IČ: 44991771, DIČ: CZ44991771

ČESKÝ Instalatér

SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

Odborný časopis Český instalatér se věnuje sanitární technice, vytápění, rozvodu plynu a instalaci plynových spotřebičů, kanalizaci a regulaci. Vychází jako dvouměsíčník již dvacátým třetím rokem a každé číslo se zabývá jedním hlavním tématem, jemuž je věnováno několik článků, a jsou představeny novinky z tohoto oboru. Kromě toho časopis přináší informace o nových výrobcích a technologiích jednotlivých firem. Má i pravidelné rubriky věnované normám a certifikátům, zprávám z cechů nebo např. Právník Vám radí a Školy informují.

Časopis je určen projektantům a instalatérským firmám, které se zabývají rozvodem vody, rekonstrukcemi koupelen, všemi druhy ohřevu vody i různými způsoby vytápění, větráním a klimatizací objektů, regulací a měřením spotřeby tepla, získáváním tepla z obnovitelných zdrojů.

Časopis Český instalatér je možné objednat na **predplatne@cntl.cz**

Roční předplatné je 394 Kč vč. DPH, poštovného a balného.

Předplatné pro školy a studenty je 276 Kč.

Číslo	Redakční uzávěrka	Expedice	Téma	Veletrhy, výstavy
1/2014	9. prosince 2013	13. ledna	Tepelné soustavy, Domovní rozvody, Ohřev vody	Moderní vytápění (6. až 9. února)
2/2014	27. ledna	24. února	Zdravotně technické instalace, Sanitární celky, Hospodaření s vodou	Aquatherm (4. až 7. března)
3/2014	21. dubna	20. května	Energetická náročnost budov, Vzduchotechnické systémy, klimatizace, chlazení, Zpětné získávání tepla	
4/2014	9. června	7. července	Inteligentní budovy, Regulace, automatizace, Energetická náročnost	
5/2014	28. července	1. září	Plyn (problematika a bezpečnost spotřebičů), Moderní plynové kotle, Využití elektřiny pro přípravu teplé vody	For Therm (16. až 20. září)
6/2014	13. října	10.listopadu	Alternativní a obnovitelné zdroje energie	

PODNIKATELÉ MOHOU OPĚT POMĚŘIT SÍLY V CELOREPUBLIKOVÉM KLÁNÍ

Někdo s podnikáním začal doma v garáži a nyní své výrobky vyváží do celého světa, jiný přišel s nápadem, který nyní kopíruje asijská konkurence. Podnikatelé mají opět možnost podělit se o své zajímavé příběhy s ostatními a zvítězit v celorepublikovém podnikatelském klání. Devátý ročník soutěží Vodafone Firma roku 2014 a GE Money Bank Živnostník roku 2014 právě začíná.

VODAFONE FIRMA ROKU 2014
CENA HOSPODÁŘSKÝCH NOVIN

GE MONEY BANK ŽIVNOSTNÍK ROKU 2014
CENA HOSPODÁŘSKÝCH NOVIN

Přihlásit se mohou malé a střední firmy působící v České republice s nejméně dvouletou účetní historií a s obratem do 1,5 miliardy korun a živnostníci, kteří jsou minimálně jeden rok vlastníky platného živnostenského listu nebo jiného oprávnění k podnikání dle právních předpisů. Prvním krokem k celorepublikovému titulu je vítězství v krajském kole. Právě díky tomuto širokému záběru ve všech regionech celé České republiky jsou soutěže jedinečné. Krajský vítěz posléze v celostátním kole reprezentuje nejen sám sebe, ale celý region. Zatímco u Živnostníka roku rozhoduje o pořadí v kraji porota na základě podnikatelských příběhů, u vítěze Firmy roku je důležitým faktorem také tzv. finanční „scoring“, který hodnotí finanční stabilitu společností.

„Víme, že uspět na trhu není snadné. Víme, že přijít s revoluční myšlenkou chce inspiraci. Víme, že podpora a zkušenosti jsou k nezaplacení, a proto Vodafone podporuje soutěž Firma roku již po sedmé. Jsme rádi, že podnikatelům můžeme dát příležitost ukázat, co umějí, předvést svoje know-how a sdílet zkušenosti. Nejsme jen poskytovatelem telekomunikačních řešení, podporujeme podnikání malých i větších firem. Jste-li hrdí na své úspěchy v podnikání, přihlaste se do soutěže Vodafone Firma roku 2014, rádi vás uvidíme,“ uvedla obchodní ředitelka pro firemní zákazníky společnosti Vodafone Czech Republic Milena Linhartová.

V roce 2013 se přihlásilo 6 525 účastníků. Oproti roku 2006, kdy se konal první ročník, je to více než trojnásobek. Vítězem Vodafone Firmy roku 2013 se stal výrobce koupelnových koberečků společnost Grund z Královéhradeckého kraje, titul GE Money Bank Živnostník roku získal mistr foukaného skla Karel Sobotka z Libereckého kraje. *„Karel Gott si přebíral dalšího zlatého slavíka a tleskala mu Státní opera, ovšem zaplněná jenom v hledišti. Nám tleskal celý Žofín narvaný k prasknutí. Byla to nádhera,“* řekl k loňskému vítězství Karel Sobotka.

„Jsme rádi, že můžeme být i letos partnerem soutěže Živnostník roku, která nejen nám přináší možnost vidět, jak kvalitní a pracovití jsou živnostníci v České republice. Pro soutěžící to představuje šanci předvést své řemeslo a úsilí, které do něj každý den vkládají. Hlavním přínosem pro účastníky je získání nových kontaktů pro další rozvoj jejich podnikání a díky silné medializaci se dostávají do povědomí široké veřejnosti,“ říká ředitel komerčního bankovnictví GE Money Bank Jan Novotný.

Cení se také nápad a odpovědnost

Společnost Vodafone dlouhodobě patří k lídrům v oblasti společenské zodpovědnosti v České republice. Není proto divu, že v rámci podnikatelských soutěží zvolila partnerskou kategorii **Vodafone Odpovědná Firma roku**. Ta oceňuje ty společnosti, které svým chováním kupříkladu šetří životní prostředí, nadstandardně naslouchají potřebám svých zaměstnanců nebo se výraznou měrou podílejí na rozvoji regionu, v němž působí. Ze 14 krajských finalistů si v roce 2013 celorepublikový titul odnesla strojírenská společnost ZLKL z Olomouckého kraje, která vyvinula motorové vozítko pro hendikepované.

Dalším titulem pro podnikatele je **GE Money Bank Inovátor roku**, který oceňuje inovace uvedené do praxe. Prvním vítězem v historii soutěže se v roce 2013 stala společnost Flajzar, jež vyrábí například signalizační zařízení pro rybáře nebo GSM dálkové ovladače a pro niž jsou inovace otázkou bytí a nebytí. V této kategorii je vybírán pouze jeden celorepublikový vítěz, nehodnotí se na krajské úrovni.

Až do 31. května se zájemci o účast v soutěžích mohou registrovat na internetových stránkách www.firmaroku.cz a www.zivnostnikroku.cz. Za registraci do soutěže získává každý 300 Kč na inzerci v katalogu Firmy.cz. Prvních 200 soutěžících, kteří kompletně dokončí přihlášku, získává předplatné Hospodářských novin na rok zdarma. **Účast v soutěžích je zcela bezplatná, soutěžící nehradí registrační ani jiný poplatek.** Podnikatelské subjekty mohou být do soutěží také nominovány svými známými, kolegy, zaměstnanci nebo zákazníky.

■

Helena Pirnerová
E-mail: helena.pirnerova@communa.cz
www.firmaroku.cz
www.zivnostnikroku.cz

HARMONOGRAM SOUTĚŽÍ	
Krajská kola	17. 9.–21. 10. 2014
Volba Živnostníka roku 2014 v SMS hlasování veřejnosti	27. 10.–12. 11. 2014
Volba Firmy roku 2014 – finálová porota	4. 11. 2014
Volba Živnostníka roku 2014 – finálová porota	20. 11. 2014
FINÁLE – Galavečer v Praze	4. 12. 2014

Nabídka pracovní pozice – redaktor časopisu Český instalatér

České nakladatelství technické literatury kraj: Středočeský a Praha, hledá redaktorku/redaktora pro odborný časopis zaměřený na vytápění a sanitární techniku. Požadujeme technické vzdělání, komunikační schopnosti, příjemné vystupování. Redakční činnosti naučíme.
V případě zájmu o tuto pozici zasílejte životopisy na bergerova@cntl.cz

ČESKÝ Instalatér SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

Topenářské, instalatérské a dalších návazné profese na území České republiky, zaměřené na výrobu, projekci, obchod v daném oboru, montáž, servis a profesní vzdělávání.

HAMROZI, s. r. o.

Provádění stavebních prací včetně vodoinstalatérství, topenářství a plynu. Nabídka montáží, oprav, revizí i zkoušek elektrických zařízení. Komplexní dodávky staveb v oblasti technických zařízení. Budovy občanské vybavenosti, komerční a průmyslové objekty. Provozování tepelných zařízení. Zpracování a vyúčtování dat spotřeby tepla a teplé vody konečným zákazníkům.

Kontakt:
Polní 411, 739 61 Třinec
Tel.: +420 545 211 674, Tel.: +420 558 324 154, +420 558 322 652, e-mail: hamrozi@iol.cz, www.hamrozi.cz

TERMO KOMFORT, s r. o.

Značka kvalitního tepelného čerpadla, je na nepřehledném trhu zárukou i pro investory bez odborných znalostí. Tepelná čerpadla Dimplex získala toto nadnárodní označení kvalitních výrobků jako jedna z prvních na českém trhu.

Kontakt: EDEN 3000 - Úsporný dům na výstavišti BVV
Bauerova 10, 603 00 Brno
Tel: +420 545 213 628, mobil: 724 294 136
E-mail: info@termokomfort.cz, www.termokomfort.cz

Teplo Zlín, a. s.

Distribuce tepelné energie, tj. zajišťování dodávek tepelné energie pro vytápění a přípravu teplé vody do objektů odběratelů – především domácností. Rozvod a transformaci tepelné energie provozuje Teplo Zlín, a. s., na základě licence skupiny 32 – rozvod tepelné energie, udělené Energetickým regulačním úřadem.

Kontakt:
Družstevní 4651, 760 05 Zlín
Tel.: +420 577 044 611, e-mail: teplozlin@volny.cz, www.teplozlin.cz

Miroslav Vybíral

Účetnické a auditorské činnosti, daňové poradenství, poradenství v oblasti řízení, zprostředkování velkoobchodu a velkoobchod v zastoupení.

Kontakt:
Mobil: +420 602 438 658
E-mail: repos@telecom.cz

ZLÍNTERM, spol. s r. o.

Zabezpečuje komplexní služby v oblasti ústředního vytápění, zdravotní techniky, plynoinstalací, kotelen, výměníkových stanic a průmyslových rozvodů.

Kontakt:
nám. 3. května 38, 765 02 Otrokovice
Tel.: +420 577 922 226
E-mail: zlinterm@zlinterm.cz, www.zlinterm.cz

HUTIRA – BRNO, s. r. o.

Poskytuje široké spektrum výrobních a dodavatelských řešení pro energetiku a plynárenství. Nosným programem společnosti jsou dodávky zařízení pro filtraci, regulaci tlaku a měření spotřeby v přepravních a distribučních plynovodech plynárenských organizacích a dále ve spotřebitelských rozvodech plynu.

Kontakt:
Vintrovna 398/29, 664 41 Popůvky u Brna
Tel.: +420 541 212 144, e-mail: info@hutira.cz, www.hutira.cz

ITES, spol. s r. o.

Zpracování energetických auditů a projektové dokumentace TZB, Poradenská činnost v oblasti energetiky. Výroba a distribuce energie, zejména provozování centrálního zásobování tepla (CZT) a tepelného zařízení (TZ), dodávky a montáže profesí vytápění, chlazení, zdravotní techniky, měření a regulace, dodávky a montáže tepelných čerpadel, solárních kolektorů, plynových zařízení a rozvodů, včetně technických plynů, zajištění nepřetržité havarijní služby, řízené energetickým dispečinkem, správa a údržba budov.

Kontakt:
Petra Bezruče 1556, 272 01 Kladno
Tel.: +420 312 248 787, E-mail: mail@ites-kladno.cz, www.ites-kladno.cz

Strojírenský zkušební ústav, s. p.

Komplexní služby v oblastech zkušebnictví, inspekce, školení a certifikace.

Kontakt:
základní pracoviště Hudcova 424/56b, 621 00 Brno
tel.: +420 541 120 111, e-mail: szu@szutest.cz, www.szutest.cz
odštěpný závod 2 Tovární 89/5, 466 21 Jablonec n. N.
tel.: +420 483 348 111, e-mail: info@szutest.cz, www.szutest.cz
organizační složka na Slovensku Štúrova 71A, 949 01 Nitra
tel.: +421 376 588 181, e-mail: krocko@szutest.cz, www.szutest.cz

E S L, a. s.

Působí v oblasti technických a technologických zařízení budov od roku 1995. Nabízí vám montážní práce související s technickým zařízením budov, rozšířené o obor elektroinstalace a systémy měření a regulace. Cílem je úspora energií a financí, jistota kvality odvedené práce a především vaše spokojenost.

Kontakt:
Dukelská třída 247/69, 614 00 Brno
Tel.: + 420 545 212 418
E-mail: esl@esl.cz, l.lnenicek@esl.cz, www.esl.cz

GRUNDFOS, s. r. o.

Zajišťuje prodej a servis čerpací techniky Grundfos v České Republice a na Slovensku. Mimo Olomouc má Grundfos, s. r. o., obchodní zastoupení v Praze a Bratislavě. Servis zajišťuje síť autorizovaných servisních partnerů po celé ČR a SR. Patří mezi nejvýznamnější dodavatele čerpací techniky na českém a slovenském trhu.

Kontakt:
Čajkovského 21, 779 00 Olomouc
Tel.: +420 585 716 111
E-mail: gcz@grundfos.com, www.grundfos.cz

Hana Londinová

Projektová činnost ve výstavbě. Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků. Energetický auditor - specialista.
V oblasti TZB působí od roku 1993.

Kontakt:
Příkop 147/13, 602 00 Brno
Tel. +420 545 211 674, mobil: +420 603 240 685
E-mail: H.Londinova@seznam.cz

NOVASERVIS, s. r. o.

Provozuje obchod zaměřený na prodej vodovodních baterií Metalia a koupelnových doplňků Novatorre. Sortiment tvoří také baterie La Torre, Titania a termostatické baterie. Nabízíme sprchový a instalatérský program, WC sedátka Prestige, Kandre a zahradní program Daye.

Kontakt:
Družstevní 2826/5, 669 02 Znojmo
Tel: +420 515 282 123, +420 515 282 128
E-mail: novaservis@novaservis.cz, www.novaservis.cz

Ing. Jiří Rynda

Projektová činnost ve výstavbě.
Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti j. n. architektonické a inženýrské činnosti a související technické poradenství.

Kontakt:
Běhounkova 27, 150 00 Praha
Tel.: +420 221 140 700, mobil: +420 602 373 084
E-mail: rynda.jiri@volny.cz

Střední škola polytechnická, Brno, Jílová 36g

Udělen Statut universitní cvičné školy Mendelovy university v Brně, na titul EKOŠKOLA a je nositelem certifikátu ČSN EN ISO 9001 - 2009.

Kontakt:
Jílová 36g, 639 00 Brno
Tel.: +420 424 511
E-mail: sou@jilova.cz
www.jilova.cz

Městské tepelné hospodářství Kolín, spol. s r. o.

Předmětem podnikání jsou: výroba a rozvod tepla, vodoinstalatérství, topenářství, montáž měřidel, montáž a opravy vyhrazených plynových zařízení, výroba elektřiny, poskytování technických služeb, specializovaný maloobchod a velkoobchod. MTH, s. r. o., je držitelem certifikátu řízení jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001.

Kontakt:
Klenovecká 597, 280 02 Kolín
Tel. +420 321 724 229
E-mail: mth@mth-kolin.cz, www.mth-kolin.cz

Střední škola technických oborů Havířov-Šumbark, Lidická 1a/600, příspěvková organizace, zřizovatel Moravskoslezský kraj.

Kontakt:
Lidická 1a/600, 736 01 Havířov-Šumbark
Tel.: +420 596 884 811
E-mail: ssto@ssto-havirov.cz
www.ssto-havirov.cz

Attack®

VÝROBCE TEPELNÉ TECHNIKY

Nadčasové kotle vyrobené nejmodernější technologií

www.attack.sk

- Zplyňovací kotle
- Peletové kotle
- Kotle na tuhá paliva
- Kondenzační kotle
- Nástěnné kotle
- Elektrokotle
- Zásobníky TUV
- Solární technika
- Akumulační nádrže

Společnost ATTACK, s.r.o. je tradiční slovenská výrobna kotlů se širokým sortimentem výrobků nejvyšší kvality, který je rozlišen podle typu produktu, výkonu a druhu paliva. • Exportní aktivity společnosti dosahují více než 70 % produkce a výrobky jsou dodávány do 46 zemí světa. • ATTACK, s.r.o. disponuje nejnovější a nejmodernější švýcarskou technologií na výrobu kotlů. • Všechny výrobky patří ke špičce v oblasti tepelné techniky.

ATTACK, s.r.o.
Dielenská Kružná 5020, 038 61 Vrútky
Tel.: +421 43 4003 103
Fax: +421 43 4003 116
E-mail: export@attack.sk