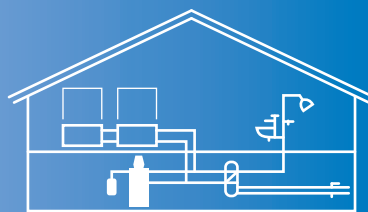




INFO



4

ROČNÍK 25
2015

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR – AUTORIZOVANÉ SPOLEČENSTVO

E S L, a.s.

Ing. Ladislav Lněniček
E-mail: l.lnenicek@esl.cz
Tel.: +420 775 650 850
www.esl.cz
www.invsys.cz



váš správný partner již 20 let

Společnost E S L, a.s., působí již 20 let v oblasti technických a technologických zařízení budov (TZB). Mezi hlavní činnosti patří především návrhy, realizace a servis systémů TZB, zakázková výroba z černých i nerezových materiálů. Dále výroba a servis skládaných výměníků z komponent Alfa Laval. Prodej profesionálního nářadí a strojů Rothenberger. Nově navrhuje a vyrábí Interaktivní výukový systém INVYSYS pro technické obory.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.



Almeva East Europe s.r.o.

Distribuce a výroba systémů odkouření
Tel.: +420 513 033 101
E-mail: cz@almeva.eu
www.almeva.cz

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

HAMROZI s.r.o.

Hamrozi, s.r.o.
ul. Polní 411, 739 61 Trinec
Tel.: +420 558 746 838-9
E-mail: hamrozi@iol.cz
www.hamrozi.cz

Hlavním cílem společnosti je komplexnost dodávky díla investorem počínaje vstupní konzultací, zpracováním projektové dokumentace včetně cenové nabídky, dodávky materiálů a realizace díla s následným zajištěním záručního i pozáručního servisu. Inženýrská činnost, konzultace, projektování, studie, dodávky a realizace staveb.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.



Strojírenský zkušební ústav, s.p.

Hudcova 424/56b, Brno 621 00
www.szutest.cz
Kontaktní osoba: Milan Holomek
vedoucí zkušebny tepelných a ekologických zařízení
Tel.: +420 541 120 330
Tel.: +420 724 532 132
holomek@szutest.cz

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

www.cechtop.cz

GRUNDFOS, s.r.o.

Čajkovského 21, 779 00 Olomouc
www.grundfos.cz
Tel.: +420 585 716 111
HELPLINE Servis: +420 602 227 070 (24/7)
Email pro zasílání poptávek: poptavky-cz@grundfos.com
Email pro obecné dotazy: gcz@grundfos.com

GRUNDFOS, s.r.o., zajišťuje prodej, servis a odborné technické poradenství v oblasti čerpací techniky Grundfos v České Republice a na Slovensku. Mimo Olomouc má společnost obchodní zastoupení v Praze a Bratislavě. Servis zajišťuje síť certifikovaných autorizovaných servisních partnerů v České a Slovenské republice.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.



ITES, spol. s r.o.

Petra Bezruč 1556, 272 01 Kladno
E-mail: mail@ites-kladno.cz
http://www.ites-kladno.cz/
Základní činnost firmy Ites, spol. s r.o.



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 teplem (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 nepřetržitých havarijních služeb, řízené energetickým dispečinkem
- Správa a údržba budov

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

Kermi, s.r.o.

www.kermi.cz
Výrobní závod – kancelář prodeje
Kermi, s.r.o.
Dukelská 1427, 349 01 Stříbro
E-mail: info@kermi.cz



A leading brand of AFG

Telefon: +420 374 611 162 / 262, fax: +420 374 611 101
Obchodní zastoupení – Topná technika
Vedoucí prodeje ČR a SR / obchodní zástupce Morava, David Procházka
Mobil: +420 737 224 930, e-mail: prochazka.david@kermi.cz
Obchodně technický manažer Čechy, Ing. Vladimír Houdek
Mobil: +420 602 610 707, e-mail: houdek.vladimir@kermi.cz
Obchodně technický manažer Morava, Jaroslav Kopeček
Mobil: +420 737 224 897, e-mail: kopecek.jaroslav@kermi.cz
Společnost Kermi, s.r.o., byla založena v roce 1996 a jejím stoprocentním vlastníkem je německá společnost Kermi GmbH. Výrobní závod ve Stříbře je největším výrobním závodem celé divize a druhým největším v celém koncernu (z 12 závodů). Kermi Stříbro má čtyři hlavní produktové skupiny: článkové radiátory, designové radiátory, topné stěny, konvektory a podlahové konvektory. Nyní zde pracuje 750 zaměstnanců a v roce 2014 činil obrát firmy zhruba 1,6 miliardy korun.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.



Tepló Zlín, a.s.

Družstevní 4651, 760 05 Zlín
Tel: +420 577 044 611, +420 577 001 116
E-mail: info@teplozlin.cz
dispecink@teplozlin.cz
www.teplozlin.cz

Hlavní náplní činnosti společnosti je 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 Tepló Zlín, a.s., na základě licence skupiny 32, rozvod tepelné energie, udělené Energetickým regulačním úřadem.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

ATTACK heating CZ, s.r.o.

Cukrovarská 498/13, 682 01 Vyškov
Tel: +420 727 935 225
E-mail: kotle@attack.cz
Web: www.attack.cz



VÝROBCE TEPELNÉ TECHNIKY

Walraven, s.r.o.

Česká republika, Slovenská republika
 Bezděčín 88, 293 01 Mladá Boleslav
 Tel.: +420 326 724 009
 E-mail: info@walraven-is.cz
 www.walraven.cz



Vyrábíme produkty určené pro trh s instalacemi. Walraven vyrábí upevňovací díly pro otopné soustavy, sanitární instalace, potrubí potříkovačů, vzduchová potrubí, chladicí systémy, solární panely a mnoho dalších. Náš sortiment zahrnuje různé typy protipožárních manžet, vyplňovací pěnu, nátěr, tmely a maltu pro utěsnění propustů v požárně dělicích konstrukcích. Naše produkty a know-how zaručují nejvyšší kvalitu po více než 70 let.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

**ETL-Ekotherm, a.s.**

www.etl.cz
 lovicar@etl.cz
 Tel.: +420 224 936 307
 Mob.: +420 603 228 513

Výrobce technologických zařízení pro kotelny a předávací stanice, autorizovaný distributor výměníků Alfa Laval.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

CVRČEK, s.r.o.**Cvrček, s.r.o.**

U Potůčků 30, 400 07 Ústí nad Labem
 Petr Cvrček, jednatel společnosti
 Tel.: +420 602 410 004
 Tel/fax: +420 475 500 444
 E-mail: info@cvrcek-sro.cz
 Http://www.cvrcek-sro.cz/

Základním polem působnosti firmy Cvrček, s.r.o., jsou obory teplo, voda, plyn, stavební a zámečnické práce. Naši zaměstnanci v oborech topenářství, instalatérství, plynářství, zednické a zámečnické jsou průběžně proškolení a seznamováni s nejnovějšími technologiemi tak, aby provedená práce u našich zákazníků byla na vysokém stupni odbornosti, maximální kvalitě a spokojenosti investora.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.



DIM – teplo vašeho domova

D.I.M., spol. s r. o.

A. Trágera 91, 370 10 České Budějovice
 E-mail: dim@dim.cz
 Http://www.dim.cz

Jak z názvu firmy vyplývá, firma se zabývá především a výhradně pracemi, které zajišťují výrobu, dopravu a spotřebu tepla v různých aplikacích a formách. Zkratka v názvu společnosti je zkratkou nosného programu firmy, což je dodávka, inženýring a montáž tepelné techniky.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

hansgrohe**Hansgrohe CS, s.r.o.**

Dornych 47, CZ - 617 00 Brno
 Tel.: +420 511 120 550
 E-mail: info@hansgrohe.cz
 www.hansgrohe.cz

Dceřinná společnost německé firmy Hansgrohe, jednoho z největších výrobců sanitárního zařízení pro koupelny a kuchyně. Vzorkovna, poradenství, servis, technická školení, věrnostní program Talisman.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

ENBRA, a.s.

Durdákova 5, 613 00 Brno
 Tel.: +420 545 321 203
 E-mail: brno@enbra.cz
 www.enbra.cz



Kontaktní osoba: Liliana Geisselreiterová
 e-mail: geisselreiterova@enbra.cz

ENBRA, a.s., působí v oblasti technického zařízení budov. Obchodní a zakázkové aktivity společnosti zahrnují dodávky bojlerů, kotlů, tepelných čerpadel, solárních systémů, měřičů tepla a chladu, vodoměrů a regulační techniky. Společnost dále zajišťuje měření spotřeby vody a tepla, indikaci dodaného tepla v bytech, rozúčtování nákladů na vytápění, energetické audity budov a další. ENBRA provozuje nejrozsáhlejší síť špičkově vybavených autorizovaných metrologických středisek v ČR a SR.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

**Kuzďas, spol. s r. o.**

Dolní 538, 280 02 Kolín-Sendražice
 Topný olej-objednávky: 321 728 770, 724 160 758, objednavka@kuzdas.cz
 Objednávky zboží / e-shop: 321 727 764, 602 213 588, obchod@kuzdas.cz
 Servis: 724 160 757, info@kuzdas.cz

Společnost Kuzďas, spol. s r.o., je prosperující společnost se sídlem v Kolíně Sendražicích. Působí po celém území České republiky již od roku 1994. Realizujeme otopné soustavy s tepelným čerpadlem od projekce, přes dodávku technologií až po její montáž. Na naše produkty a služby nabízíme dlouhou záruku. Postaráme se o Vás vyškolení servisní technici, kteří se starají o pravidelný servis. Nabídka zdarma, přímo na míru, kompletní služby na klíč, cena po odečtení dotace ZELENÁ ÚSPORÁM. Cílem společnosti Kuzďas, je nadále rozšiřovat okruh spokojených zákazníků. Zavádět nové technologie otopných soustav se zaměřením na snižování nákladů na vytápění domů.

Člen Cechu topenářů a instalatérů České republiky.

**4 heat, s.r.o., se specializuje na dodávky v oblasti vytápění a vzduchotechniky.**

Naše produkty jsou vyrobeny ze špičkových a profesionálních materiálů. Naše technologie šetří Vaše peníze dlouhou životností, nízkými náklady na údržbu a nízkou spotřebou plynu. Našími produkty jsou ohřivače vzduchu, kotle, vzduchotechnické jednotky, nízkoteplotní infrazářiče, tmavé infrazářiče, elektrické halogenové infrazářiče, světlé keramické infrazářiče, vratové clony, klimatizační sálové panely, destratifikátory a termokamery.

Navštivte naše webové stránky, s dotazy se neváhejte obrátit na naše obchodníky.

Obchodně technický zástupce

Michal Škvařil

Tel.: +420 776 186 783

E-mail: michal.skvaril@4heat.cz

Výměníky, projekty na vytápění a VZT v ČR, SR a EU

Obchodně technický zástupce

Aleš Zatloukal

Tel.: +420 733 640 222

E-mail: ales.zatloukal@4heat.cz

Vysočina, Zlínský, Jihočeský, Jihomoravský kraj (bez okr. Blansko)

Tomáš Ondráček

Tel.: +420 734 256 724

E-mail: tomas.ondracek@4heat.cz

Královéhradecký, Pardubický, Olomoucký a Moravskoslezský kraj, okr. Blansko

Obchodně technický zástupce

Ing. Jan Novotný

Tel.: +420 777 777 224

E-mail: jan.novotny@4heat.cz

VZT jednotky, technologické projekty, technologický ohřev

Obchodně technický zástupce

Peter Tehlár

Tel.: +421 948 506 833

E-mail: peter.tehlar@4heat.sk

Obchodní zastoupení pro Slovenskou republiku

Obchodně technický zástupce

Jakub Kozlovský

Tel.: +420 730 891 891

E-mail: jakub.kozlovsky@4heat.cz

Praha, Středočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký a Liberecký kraj



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. Nevýžádané 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 Stříhávka
Karel Komárek, KKCG, a. s.
Ing. Vladimír Valenta
Ing. Pavel Stolina
Ing. Jiří Jánský

Sekce publikační CTI ČR

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.
vedoucí sekce publikační
Hana Londinová
oblast teplo
Ing. Jiří Buchta, CSc.
oblast plyn
Ing. Josef Slováček
oblast obnovitelné zdroje tepla
Pavel Mareček
oblast komínové systémy
JUDr. Libor Nedorost
oblast legislativa
Mgr. Jan Trojan
redakční činnost
Ing. Vladimír Valenta
korektury



Vážení členové cechu,
profesní přátelé, milí čtenáři,

řemeslné práce v nejširším smyslu slova jsou intelektuální dovednosti a osobní schopnosti doplněné (nikoliv nutně, ale velice často manuální) příslušnou zručností, odbornou erudicí a zkušeností resp. praxí daného jedince, které nemůže vykonávat každý, vyžadující i tvůrčí schopnosti, které nejsou každému dány. S dalším rozvojem a pokrokem stále více stoupají nároky na intelektuální úroveň řemeslníků a přibývá řemesel, kde je středoškolské či vysokoškolské vzdělání samozřejmostí.

Vytápění je činnost, která má za úkol udržovat vnitřní teplotu (bytu, domu, pokoje) na úrovni tepelné pohody. Tato činnost bezprostředně souvisí s existencí člověka a snahou

zlepšovat své životní podmínky, mezi které patří i potlačování nepříznivých klimatických podmínek.

V časopise pro tepelnou techniku a instalace INFO 4/2015 jsme pro Vás připravili přehled informací na téma „Topná sezóna se blíží“. O přípravě na topnou sezónu ve svém článku hovoří paní Hana Lodinová, členka prezidia Cechu topenářů a instalatérů České republiky. Nepochybně Vás zaujmou odpovědi na otázky „Provedení revize všech spalinových cest a komínů, údržba kotle, kontrola otopné soustavy a otopných těles atd ...“

„Poradíme Vám na veletrhu FOR THERM“. Od 1. ledna 2017 budou mít domácnosti poprvé povinnost předložit revizi svého kotle, kamen nebo krbu na tuhá paliva. Kdo revizi nebude mít, tomu hrozí pokuta až 20 tisíc korun. Jak stihnout do konce roku 2016 vše zařídit? To se dozvíte na stánku Klastru Česká peleta na veletrhu FOR THERM 15. až 19. září 2015 v Praze-Letňanech.

Společnost GRUDFOS, s.r.o., na straně 7 představuje čerpadlo ALPHA2 s novými funkcemi. Článek Ing. Miroslava Burišina z ČSTZ je zaměřen především na změny, které se dotýkají odvodu spalin od plynových spotřebičů. Dne 1. července 2015 nabyla účinnosti třináctistránková změna normy Z2 ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody.

V poslední době došlo v některých městech a obcích ke krátkodobému zhoršení jakosti pitné vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu. Příčiny zhoršení jakosti vody se obtížně hledají. Jednou z příčin zhoršení jakosti pitné vody může být zpětný průtok znečištěné vody z vnitřního vodovodu do vodovodu pro veřejnou potřebu. Tomuto tématu se věnuje na straně 19-20 Ing. Jakub Vrána Ph.D. z VUT v Brně, Fakulty stavební, Ústav TZB.

Zasílejte nové originální práce, zprávy, recenze a další příspěvky jak představit řemeslo jako klíčový nástroj pro udržení obslužnosti regionů a venkova jako zajímavou volbu pro mladou generaci.

S přátelským pozdravem

Bohuslav Hamrozi
Prezident CTI ČR

Z OBSAHU ČÍSLA 4/2015

2. str.	Z našich škol	14. str.	For Arch připravil stovky expozic, konference, ...
3. str.	Slavnostní přijímání žáků do stavu učňovského	15. str.	Topná sezóna se blíží
4. str.	50 let SZÚ	16. str.	Ze soudní síně a z praxe 2
5. str.	Kontrola kotle na tuhá paliva před topnou sezónou	19. str.	Nebezpečí znečištění pitné vody zpětným průtokem
6. str.	Revize kotlů se blíží	21. str.	Zdravé bydlení, přírodní stavění a příručka pro nákup ...
7. str.	Grundfos představuje čerpadlo Alpha2 s novými funkcemi	22. str.	Minimalizace energetické náročnosti staveb ...
8. str.	Změna Z2 ČSN 73 4201 komíny a kouřovody	24. str.	Vytápěcí soustavy Není vytápění jako vytápění

Z NAŠICH ŠKOL

STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNIKY A SLUŽEB KARVINÁ OSLAVILA SVÝCH 65 LET S ÚČASTÍ VÝZNAMNÝCH HOSTŮ A ŠIROKÉ VEŘEJNOSTI

Tato jedna z největších škol karvinského regionu se za dobu své dlouholeté existence specializuje ve svém odborně zajišťovaném výukovém programu na celou řadu stavebních, strojních, důlních a dalších oborů s výučným listem nebo s maturitou. A protože již tradičním učebním oborem na této škole je stavební obor instalatér a pro školní rok 2015/2016 škola znovu rozšířila svou výuku o zajímavý maturitní obor mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení, který byl v soustavě českého školství zřízen na základě požadavků odborné veřejnosti na propojení dovedností elektrikáře a insta-

tické prezentaci aktuálně vyučovaných oborů, která se uskutečnila dne 26. 6. 2015 na Masarykově náměstí v Karviné, připomněl tamní veřejnosti, že jejich škola je již dlouholetou stálicí při výuce budoucích technických odborníků a kvalitních řemeslníků, kteří jsou hnacím motorem celé řady podniků a organizací a kterým po absolvování potřebné délky praxe nebude v budoucnu nic stát v cestě k získání oprávnění k provozování vlastní řemeslné živnosti. Je velmi záslužné, také s ohledem na volání trhu práce nejen po technických odbornících, ale současně po šikovných řemeslnících, že cílem této veřejné



Ilustrační fotografie.



Ilustrační fotografie.

latéra, je Střední škola techniky a služeb Karviná plným právem registrována mezi členy CTI ČR. Péče o odborný růst a péče o mládež patří k samozřejmostem našeho cechovního sdružení, a proto k rozšíření výuky maturitních oborů na této škole právě o tento žádaný obor s širokým záběrem profesního uplatnění po jeho úspěšném absolvování, který v podstatě také zvýší prestiž samotného instalatérského řemesla, přispěla aktivní podpora CTI ČR.

S velkou hrdostí kolektiv zaměstnanců této školy vedený ředitelkou paní RNDr. Ivou Sandriovou a jejich současných žáků na své veřejné oslavě s bohatým doprovodným programem, ale spočívající především v prak-

oslavné akce Střední školy techniky a služeb Karviná, které se spolu s nejvyššími představiteli MSK a Statutárního města Karviná, Svazu průmyslu a dopravy ČR, vládním zmocněncem pro MSK, zástupci velkých firem SMK, Regionální odborové rady odborového svazu ČMKOS MSK, partnerské organizace Centra dalšího vzdělávání dospělých z Wodislavi a VŠB TU Ostrava zúčastnil také prezident CTI ČR pan Bohuslav Hamrozi, bylo rovněž připomenout lidem, že řemesla se řadí mezi tradiční české záležitosti, které nepatří jen do let dávno minulých a samozřejmě předat potřebné informace těm, kteří se o tradiční řemeslné učební obory vyučované na této škole zajímají.



Ilustrační fotografie.

Za první republiky bylo řemeslo synonymem umu, kvality, obchodních schopností a noblesy k zákazníkovi. A tak CTI ČR bude vždy podporovat výchovu žáků k poctivému vykonávání řemesla a veřejnou nabídku škol v oblasti kvalitní výuky učebního oboru instalatér a všech navazujících oborů směřujících ke zvýšení atraktivnosti tohoto oboru u široké veřejnosti. V souvislosti s tímto závazkem bude cech také prosazovat rozšíření stávajících studijních a učebních oborů v oblasti topenářství a instalatérství s přihlédnutím k aktuální potřebě trhu práce.

Ing. Josef Beck
člen prezidia CTI ČR



TISKOVÁ ZPRÁVA SLAVNOSTNÍ PŘIJÍMÁNÍ ŽÁKŮ DO STAVU UČŇOVSKÉHO

1. ZÁŘÍ 2015, STŘEDNÍ ŠKOLA STAVEBNÍCH ŘEMESEL BRNO-BOSONOHY, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Netradičně pojala první školní den Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy, příspěvková organizace. Pro své nově nastupující nové žáky připravila „Slavnostní přijímání do stavu učňovského“.

V tento významný den žáci i jejich rodiče přistoupili k jedné z nejdůležitějších etap života. Tento okamžik strávili za doprovodu fanfár se svatým Matějem, patronem všech stavebních řemesel, který je akcí prováděl. Mimo jiné je seznámil s vedením školy, třídními učiteli a spoustou dalších informací. Nově přijatí učni převzali od svých vedoucích učitelů odborného výcviku šerpu a z rukou ředitele školy Ing. Josefa Hypra učňovský list.

Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy nejen touto akcí poukazuje na alarmující fakt, že se Česká republika potýká s nedostatkem kvalitních řemeslníků a klesajícím zájmem o studium řemeslných oborů. Byť poptávka na trhu práce po těchto oborech je vysoká. Snahou „Slavnostního přijímání do stavu učňovského“ je, aby si děti uvědomili, že řemeslo má nejen zlaté dno, dlouhou tradici, ale že se bez řemesla neobejdeme, jak ve svém projevu zdůraznil i Mgr. Jiří Janda, radní Jihomoravského kraje. Kromě něj akci podpořili svou účastí i zástupci sociálních partnerů školy (Krajská hospodářská komora jižní Moravy, Jihomoravský stavební kladr, Moravské kominické společenstvo, Cech klempířů, pokrývačů a tesařů jižní Moravy, TONDACH Česká republika, s. r. o., Schiedel, s. r. o., Rheinzing ČR, s. r. o., ESL, a. s., p. Slaný - restaurátorská dílna, Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity ...).

Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy, příspěvková organizace přijala pro letošní rok 6 klempířů, 5 pokrývačů, 28 tesařů, 12 mechaniků plynových zařízení, 22 zámečnicků, 26 truhlářů, 6 uměleckých truhlářů a řezbářů, 3 čalouníky, 9 kominíků, 17 instalatérů a 29 zedníků, 6 žáků studijního oboru uměleckořemeslné zpracování dřeva, celkem 169 žáků řemeslných oborů.

Mgr. Miloslav Knapil

Zástupce ředitele SŠSŘ Brno-Bosonohy



Úvodní slovo ředitele školy Ing. Josefa Hypra za účasti Sv. Matěje – patrona všech stavebních řemeslníků.



Přijímání žáků I. ročníku do stavu učňovského.



Organizace přijímání do stavu učňovského, Mgr. Knapil Miloslav, zástupce ředitele.



Ing. Josef Hypr, ředitel SŠSŘ Brno-Bosonohy.



Přivítání přítomných, Mgr. Jiří Janda, radní KÚ JMK.



**STŘEDNÍ ŠKOLA
STAVEBNÍCH ŘEMESEL
BRNO-BOSONOHY**
příspěvková organizace





STŘEDNÍ ŠKOLA
STAVEBNÍCH ŘEMESEL
BRNO-BOSONOHY,
příspěvková organizace

POZVÁNKA

na 1. ročník slavnostního
**PŘIJÍMÁNÍ ŽÁKŮ
DO STAVU UČŇOVSKÉHO**

dne 1. 9. 2015 v 8.00 – 12.00 hodin
v jídelně Střední školy stavebních řemesel,
Brno-Bosonohy, Pražská 636/38b

50 LET SZÚ

V letošním roce je to již 50 let od doby, kdy z původního podniku Kovotechna vznikl Strojírenský zkušební ústav, s.p. (SZÚ). Nejednalo se tehdy o založení zcela nového podniku, ale zřízení SZÚ ze státního podniku Kovotechna, který také navazoval na předešlou společnost. Historie SZÚ tedy sahá mnohem dále, než je oněch 50 let.

Počátky podniku se datují již k roku 1898, kdy byl v Jablonci nad Nisou založen Zemský

SZÚ nabízí své služby v oblastech zkušebnictví, certifikace, inspekce a školení.

SZÚ je akreditovanou laboratoří v certifikačním systému MCS

MCS je známkou kvality a dokládá plnění požadavků odvětvových norem, které firmy dodržují. Informuje spotřebitele, že firmy jsou schopny provést instalaci, nebo vyrábět vždy v nejvyšší kvalitě.

Systém certifikace pro mikrovýrobu (MCS) je odvětvovým a mezinárodně uznávaným systémem zabezpečování kvality podporovaný britským ministerstvem pro energetiku a změnu klimatu (DECC). MCS je systémem vycházejícím z normy BS EN ISO/IEC 17065:2012 a byl zaveden v roce 2008.

SZÚ v Národní soustavě kvalifikací

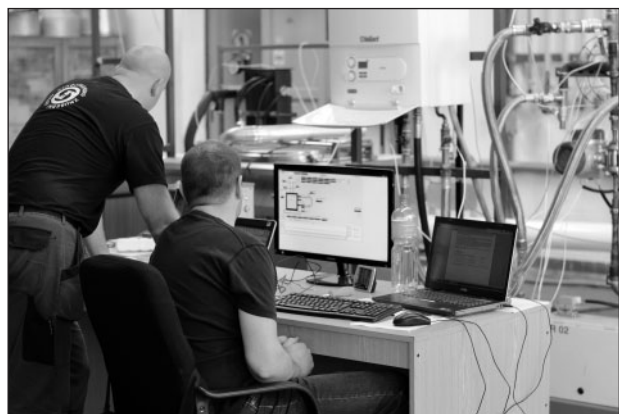
SZÚ jako jedna z prvních firem v České republice zavedla principy Národní soustavy kvalifikací do své firemní personální praxe a tím přispívá ke zlepšení českého trhu práce a dalšího mimoškolního vzdělávání. V současné chvíli nabízí SZÚ vzdělávání a autorizovanou zkoušku pro profesní kvalifikaci Kominík - Revizní technik spalinových cest.



Zkušebna tepelných čerpadel.



Zkušebna kotlů na tuhá, kapalná a plynná paliva.



Zkoušení plynového kotle.

ústav pro zvelebování živností při obchodní a živnostenské komoře, v roce 1919 následovalo založení stejného Ústavu v Brně. V tomto uspořádání Ústavu fungovaly do roku 1950, kdy byly včleněny do státního podniku Kovotechna.

Petr Fait
 Strojírenský zkušební ústav, s.p.
 Hudcova 424/56b
 621 00 Brno, Česká republika
 Tel.: +420 541 120 454
 Mobil: +420 725 870 203
 Fax: +420 541 211 225
 E-mail: fait@szutest.cz

KONTROLA KOTLE NA TUHÁ PALIVA PŘED TOPNOU SEZONOU

Do skupiny kotlů na tuhá paliva patří kotle, které spalují uhlí, kotle na biomasu (dřevo, peletky) a krbová kamna s teplovodním výměníkem.

Kotel včetně otopné soustavy je třeba vždy udržovat v takovém stavu, který umožňuje jeho ekonomický, bezpečný a pokud možno bezporuchový provoz. Jeden z důležitých úkonů po skončení topné sezony je

1. provedení revize všech spalinových cest, komínů,
2. údržba kotle,
3. kontrola otopné soustavy – otopná tělesa, TRV – termostatické ventily, expanzní nádrž.

Ad 1) Provedení revize spalovacích cest, komínů

Spalování tuhých paliv je vždy doprovázeno produkcí znečišťujících látek a obecným cílem by mělo být snížit jejich množství na přijatelnou úroveň. Jedním z nástrojů ke snížení množství vypouštěných znečišťujících látek jsou legislativní požadavky na spalovací zařízení a palivo, které jsou uplatňovány při certifikaci spalovacích zařízení, příp. při jejich provozu.

Po ukončení topné sezóny je nutno důkladně vyčistit kotel a celkovou spalinovou cestu kouřovody a kouřový nástavec.

Vlastníci nemovitostí mají ze zákona od 1. 1. 2011 povinnost pravidelně čistit a provádět revize a kontroly všech spalinových cest, komínů, kouřovodů a spotřebiče. Nařízené kontroly komínů platí pro domácnosti v rodinných a bytových domech i pro chatové objekty a chalupy.

Kontroly spalin se nevyhnují komíny od kotlů a karem na plyn. Z této povinnosti jsou vyjmuti pouze ti, kteří k vytápění používají pouze elektřinu, solární nebo termální energii.

Nutnost kontroly komínů je dána tím, že otopná soustava je zdrojem největších rizik spojených s užíváním jakékoliv stavby. Pokud se nebudou spalinové cesty udržovat v čistotě, hrozí obrovské riziko vzniku požáru či otravy kyslíčným uhelnatým a také riziko pokuty. V neposlední řadě při správném udržování a optimalizování spalinové cesty ušetříte ročně nemalé finanční prostředky.

S ohledem na nedotknutelnost obydlí bude v praxi vymahatelnost některých požadavků velmi problematická. Na již instalovaná lokální topeniště (např. krbová kamna, sporáky) nebo zdroje s vodním výměníkem, které mají celkový příkon zařízení do 10 kW, se tyto změny nevztá-

hují. I nadále pro ně platí „pouze“ pravidelné kontroly spalinových cest.

Zásady bezpečného komína

1. Z každého komína, který používáte, musíte minimálně jednou za rok zajistit jeho kontrolu spalinové cesty. Je jedno, jestli se jedná o komín pro kamna na dřevo, kotel na pevná paliva, krb nebo krbová kamna s výměníkem.
2. Pokud komín nepoužíváte a chcete se vyhnout revizi, je nutné ho v ústí zabezpečit proti dešti a v místě připojení spotřebiče označit „mimo provoz“.
3. Revize komínů a spalinových cest se dělají pouze u nových a upravovaných komínů, před uvedením do provozu, nebo po každé stavební úpravě komína.
4. Kontrola komínů a spalovacích cest musí být provedena i při změně druhu paliva, výměně spotřebiče, po komínovém požáru nebo při výskytu trhlin ve spalinové cestě či jen podezření na ně.
5. Revize smí provádět pouze certifikovaný revizní technik komínů nebo kominík, který je současně certifikován jako revizní technik. U komínů, které tuto revizi už mají a běžně je používáte, stačí pouhá kontrola spalinové cesty, kterou může dělat i živnostník – kominík.
6. Čištění komínů byste podle nové vyhlášky „nařízení vlády 91/2010 Sb.“ měli provádět alespoň třikrát do roka a 1 × za rok odborník – kominík, který vystaví zprávu o kontrole.
7. Pokud byste doklad o revizi ztratili, je možné se obrátit na technika, který revizi prováděl, a který by měl mít v dokladech uloženu jeho kopii. „Pokud se ukáže, že pojistná událost vznikla v přímé souvislosti se zanedbáním péče o komín, může dojít i ke krácení pojistného plnění.“

Ad 2) Údržba kotle

Po vyhasnutí a vychladnutí by měl být alespoň jednou za měsíc vyčištěn, drátěným kartáčem a to spalovací komoru a odtah spalin přes otevřené dveře horní pece a nebo přes horní a dolní vymývací otvory. V případě usazenin dehtu na stěnách spalovací komory (díky nižší kvalitě paliva), musí se stěny oškrábat nebo vypálit suchým dřevem. Čas od času vyčistit kotel od uhelného prachu, zbytků uhlí a popela.

Po ukončení topné sezóny je nutno důkladně vyčistit kotel, namazat grafitovým tukem otočné čepy, mechanismus kouřové

klapky a další pohyblivé části na kotli, kontrola roštů, vyzdívků kotle, zatápečí a odtahové klapky, přívodu primárního a sekundárního vzduchu, kontrola těsnění popelových, příkladacích dvířek. Případné známky koroze na kotlovém tělese nejsou závadou a nemají vliv na funkci kotle.

U kotlů na biomasu je ještě nutné:

Optická kontrola stavu kotle, spalinových cest, podavače paliva:

- Vyčištění ventilátoru a komory ventilátoru (nutná demontáž ventilátoru).
- Vyčištění objemového čidla (nutná demontáž).
- Kontrola stavu keramického hořáku.
- Kontrola čistoty výměníku a spalinových komor.
- Kontrola žáruvzdorných těsnění.
- Zda je funkční nízkoteplotní ochrana kotle.
- Vyčištění výměníku kotle, vyčištění prostoru pod hořákem (viz revizní otvor hořáku).
- Kotelnu udržovat v čistotě a suchu.

Ad 3) Kontrola otopné soustavy

Otopná tělesa by měla být čistá, ověřit funkci uzavíracích armatur, termostatických ventilů.

Jak se začne topit, je důležité odvědušnění otopných těles. Zkontrolovat tlak v otopné soustavě, případně dotlačit expanzní nádobu. V případě, že otopná soustava není denně v zimním období používána, je nutno z ní vypustit vodu.

Na závěr

Revizi komínů smí provádět certifikovaný revizní technik nebo kominík, který je zároveň certifikovaným revizním technikem. Nejvhodnější doba pro revizi nebo čištění komína je po ukončení topné sezóny, tedy na jaře. Na podzim, kdy mnoho lidí při prvním zatopení zjistí, že komín zlobí, pak přemíra klientů prodlužuje objednávací dobu. Jestliže chcete provést revizi komínů během topné sezóny, musíte před revizí přestat topit, aby spalinové cesty vychladly.

Seřízení otopné soustavy včetně kotle se doporučuje svěřit servisním firmám. Každý výrobce kotle má seznam svých servisních středisek, na které se můžete obrátit.

Hana Londinová
+420 603 240 685
h.londinova@seznam.cz

REVIZE KOTLŮ SE BLÍŽÍ

PORADÍME VÁM NA VELETRHU FOR THERM

Revize kotlů klepou na dveře. Od 1. ledna 2017 budou mít domácnosti poprvé povinnost předložit revizi svého kotle, kamen nebo krbu na tuhá paliva. Kdo revizi nebude mít, tomu hrozí pokuta až 20 tisíc korun. Jak stihnout do konce roku 2016 vše zařídit? To se dozvíte na stánku Klastru Česká peleta na veletrhu FOR THERM 15. až 19. září 2015 v Praze-Letňanech.

Revize kotle se musí provést nejpozději do konce roku 2016, na vyžádání ji potom musíte předložit obecnímu úřadu. A požadované standardy? Váš kotel musí splňovat alespoň parametry třetí emisní třídy. Zatímco v obchodech už horší kotle v prodeji nejsou (od 1. ledna 2014 je zakázáno uvádět do prodeje kotle 1. a 2. emisní třídy), v mnoha domácnostech stále přežívají.

Zejména pro majitele starých uhelných kotlů platí, že je na čase začít situaci urychleně řešit. Výběr kotle a jeho instalace může zabrat několik měsíců. „Pokuta 50 tisíc korun může navíc přijít i za to, pokud budete v kotli spalovat zakázaná paliva, především odpady, uhelné kaly a podobně,“ upozorňuje Vladimír Stupavský, šéf Klastru Česká peleta.

Jak si kotel vybrat

Jaký kotel vybrat, v tom vám napoví i nařízení platná do budoucna. Také kotle 3. emisní třídy mají od roku 2018 zmizet z obchodů, stejný osud čeká o několik let později i kotle

4. emisní třídy. Pokud tedy nechcete měnit kotel každou chvíli, mířte rovnou do nejvyšších pater 5. emisních tříd.

Šetřit na nekvalitním kotli se nevyplácí. „Mají nízkou účinnost a jedná se o technologicky zastaralé neboli výběhové kotle, které se už nevyvíjejí, a bude stále složitější zajistit jejich servis a případné opravy,“ upozorňuje Stupavský. Problémy mohou u nekvalitních kotlů nastat i s pojistkou. Pojišťovny v případě požáru nemusejí vyplatit pojistku, pokud se prokáže, že domácnost používá nevyhovující kotel.

Kotle na biomasu

Výše uvedeným problémům se v každém případě vyhnete, pokud zvolíte kotel na biomasu – pelety, brikety nebo dřevo. V nejvyšší 5. emisní třídě je již řada českých i zahraničních modelů dřevozplynovacích kotlů na kusové dřevo nebo automatických kotlů na dřevní pelety. Zvláště některé automatické kotle splňují i řádově přísnější emisní limity

nežli ukládá 5. emisní třída. Na nejvyšší 5. třídu postupně naváže Směrnice o Ekodesignu, která od roku 2020 zakáže prodeje kotlů nekvalitních kotlů na území EU.

Ceny těchto kotlů začínají na 35 tis. Kč v případě dřevozplynovacích kotlů 5. emisní třídy s ručním plněním nebo 50 tis. Kč pro automatické kotle na pelety v 5. emisní třídě. Kotle na biomasu splňují nejvyšší normy a ekonomicky se vyplatí. S jejich výběrem ovšem začněte včas, abyste nejpozději topnou sezonu 2016 / 2017 strávili již s novým kotlem, měli byste začít vybírat nejpozději na jaře.

Šestadvacátý ročník mezinárodního stavebního veletrhu **FOR ARCH**, včetně souběžných veletrhů **FOR THERM**, **FOR WOOD**, **BAZÉNY**, **SAUNY & SPA** a **FOR WASTE & WATER**, se uskuteční v areálu **PVA EXPO PRAHA** v Letňanech od 15. do 19. září 2015.

FOR ARCH

FOR THERM

6. VELETRH VYTÁPĚNÍ, ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIE A VZDUCHOTECHNIKY

Hlavní téma veletrhu:

EFEKTIVITA VYTÁPĚNÍ

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR ARCH / FOR WOOD / BAZÉNY, SAUNY & SPA / FOR WASTE & WATER

PVA
EXPO PRAHA

ZÁŠTITA
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

OFICIÁLNÍ VOZY



HLAVNÍ MEDIÁLNÍ
PARTNER

IMPULS
Ráááááááá

www.for-therm.cz

15.–19. 9. 2015

GRUNDFOS PŘEDSTAVUJE ČERPADLO ALPHA2 S NOVÝMI FUNKCEMI

Pokud by si instalatér mohl vybrat jen jediné čerpadlo, byla by to právě nová ALPHA2. Proč? Důvodů je hned několik.

Přes své malé rozměry představuje v současné době ALPHA2 nejodolnější a nejúčinnější malé oběhové čerpadlo ve své třídě. Vysoká účinnost tohoto prémiového výrobku byla předmětem testování společnosti, která potvrdila, že ALPHA2 je díky své energetické účinnosti na technologické špičce mezi malými oběhovými čerpadly pro rodinné domy.

Od roku 2008, kdy byla na trh v České a Slovenské republice umístěna první čerpadla ALPHA2, prošel tento výrobek několika inovacemi.

Další novinky u čerpadla ALPHA2 můžeme očekávat již letos na začátku topné sezony 2015. Společnost Grundfos ve svém postavení technologického lídra vám chce již nyní představit nové funkce, kterými bude nová ALPHA2 vybavena, a potvrdit tak, že čerpadla Grundfos nabízejí vždy něco navíc.

Nové funkce ALPHA2

Ochrana proti chodu na sucho

- Zabudovaná aktivní ochrana proti suchoběhu vám chrání čerpadlo od prvního spuštění po celou dobu jeho životnosti a to především v takových situacích, kdy dojde k nějaké mimořádné události. Grundfos ví, že tato nová funkce má přímou vazbu na délku životnosti tohoto produktu.

Deblokační funkce

- Mnoho zákazníků zná situaci, kdy přijdou první chladné dny a je potřeba otopnou soustavu rychle uvést do provozu. Pokud se v této chvíli čerpadlo nerozběhne, je uživatelský komfort a rodinná pohoda výrazně narušena. Nové čerpadlo ALPHA2 v takové situaci po letní nečinnosti nezklame. Při uvedení do provozu motor veškerou svou silou krouticího momentu, kterým disponuje, postupně v obou směrech otáčení uvolňuje odstávkou zatuhlé oběžné kolo čerpadla.
- Deblokační funkce snižuje potřebu výjimečných servisních zásahů.

Letní režim

- Funkce letního redukovaného režimu zajistí ochranu oběžného kola čerpadla proti zatuhnutí z důvodu několikaměsíční nečinnosti. Čerpadlo je v pravidelných intervalech krátce protočeno. Tato speciální

funkce ke své činnosti potřebuje minimum elektrické energie a nezatíží tak vaši peněženku, ale zvýší „kondici“ čerpadla a opětovné uvedení do provozu bude snadné.

Změna použitého materiálu hřídele a ložisek

- Nové čerpadlo ALPHA2 má hřídel a ložiska vyrobená z keramiky. Díky tomuto nemagnetizujícímu materiálu nebude docházet k ulpívání drobných kousků magnetických nečistot na rotačních místech čerpadla. Tato materiálová inovace přispěje k prodloužení délky životnosti čerpadla.

Čerpadlo ALPHA2 bude také nově k dispozici i v 8m provedení

Výhody čerpadla ALPHA2, které již možná znáte z předchozího modelu a které si s sebou samozřejmě nový model přináší také:

- Pohodlí při instalaci i provozu s nízkou spotřebou energie – díky funkci AUTOADAPT. Tato funkce je aktivní ihned při prvním uvedení čerpadla do provozu. Algoritmus funkce AUTOADAPT vyhovuje přibližně 90 % aplikací a není tedy zapotřebí čerpadlo komplikovaně nastavovat a dlouze hledat

potřebné nastavení v návodu. Čerpadlo se jednoduše nastaví samo.

- Mimořádná spolehlivost, prodloužená záruka pro čerpadla ALPHA2 je pět let.
- Snadná instalace (připojení elektrickým konektorem, žádné rozdělování svorkovnice).
- Univerzální použití (jak pro vytápění, tak i pro chlazení 0 °C až 110 °C).
- Izolační kryt čerpadla (čerpadlo je obaleno izolací a šetří tak energii).
- Integrovaný průtokoměr (průtok se zobrazuje přímo na displeji čerpadla).
- Vysoká energetická účinnost (index EEI 0,15).

Eva Zahradníková

GRUNDFOS s.r.o.

Čajkovského 21

779 00 Olomouc

Czech Republic

Phone: +420 585 716 111

www.grundfos.cz

GRUNDFOS 



Oběhové čerpadlo Grundfos ALPHA2.

ZMĚNA Z2 ČSN 73 4201 KOMÍNY A KOUŘOVODY

NAVRHOVÁNÍ, PROVÁDĚNÍ A PŘIPOJOVÁNÍ SPOTŘEBIČŮ PALIV

Dne 1. července 2015 nabyla účinnosti třináctistránková změna této normy, zpracovávaná od roku 2013. Tento článek je zaměřen především na změny, které se dotýkají odvodu spalin od plynových spotřebičů.

kód	941	922
-----	-----	-----

V předmluvě je uvedeno, že změna Z2 aktualizuje přehled souvisejících ČSN a právních předpisů, na základě kterých upravuje předmět normy a citované a normativní dokumenty, upravuje a doplňuje termíny, definice a třídění komínů podle aktuálního stavu techniky. V oblasti navrhování a provádění komínů byly upraveny mezní podmínky pro výpočet spalinové cesty, upřesněna neúčinná výška komínového průduchu spotřebičů na plynná paliva a nově stanovena výška komína nad rovinou valbové nebo stanové střechy. Byly upřesněny výšky komínů nad plochou střechou s ohledem na možný vliv překážek okolo ústí komína a možné konstrukční úpravy ústí spalinové cesty. Dále byla upravena možnost vymetání komína z vyběračového otvoru a připojování lokálních spotřebičů paliv do společného komína. Nově byly stanoveny podmínky při odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší včetně úprav velikosti a tvaru ochranného pásma. Vzhledem k vydání nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv, které řeší oblast revize, kontroly a provozování spalinových cest s rizikem požáru (spotřebiče na pevná a kapalná paliva, tedy spotřebiče, u nichž je předepsána odolnost materiálu spalinových cest proti vyhoření sazí) v rozsahu dříve uvedeném v této ČSN, byla kapitola 11 redukována pouze na způsob označování spalinových cest a ze stejného důvodu byla vypuštěna kapitola 12 a přílohy C a D.

V kapitole 3 „Termíny a definice“ byly upraveny některé definice a některé byly přidány. Nově byly definovány např.

- lokální spotřebič paliv jako tepelné zařízení určené ke spalování pevných, kapalných nebo plyných paliv za účelem přeměny jejich chemické energie v energii tepelnou, které umožňuje využití uvolněného tepla v prostoru, v němž je instalováno,
- technologický spotřebič jako spotřebič, který slouží k výrobním nebo procesním účelům (například pece, výhňe, záskokové zdroje el. proudu, kogenerační jednotky, sušičky prádla),
- ústřední zdroj tepla jako spotřebič paliv, který zajišťuje teplovodní nebo teplovzdušné vytápění více místností jednotky, ve které je instalován.

Tím došlo k odstranění nejasností, neboť např. u spotřebičů na plynná paliva se za spotřebič lokální považoval dosud spotřebič určený pouze k vytápění jedné místnosti s poznámkou, že výkon lokálního spotřebiče obvykle není větší než 7 kW - nyní tedy odpadlo omezení výkonem.

V kapitole 5 „Požadavky na spalinovou cestu“ jsou upřesněny základní požadavky na spalinovou cestu.

Spalinová cesta musí být navržena a provedena tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv a místně obvyklých povětrnostních podmínek byl zajištěn bezpečný odvod spalin komínem nebo svislým kouřovodem s funkcí komína nad střechu budovy, popřípadě vývodem spalin stěnou fasády a jejich rozptýl do volného ovzduší tak, aby nenastalo jejich hromadění a nebyly překročeny přípustné koncentrace škodlivin vztážené k předmětnému zdroji znečištění i okolní zástavbě. Nesmí dojít k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat, a musí být zajištěna požární bezpečnost všech prostorů, kterými spalinová cesta prochází.

Pro zajištění bezpečného a bezporuchového odvodu spalin od spotřebičů musí být návrh spalinové cesty doložen tepelně technickým a hydraulickým výpočtem podle ČSN EN 13384-1+A2 „Komíny - Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody - Část 1: Samostatné komíny“ nebo ČSN EN 13384-2+A1 „Komíny - Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody - Část 2: Společné komíny“. Návrh spalinové cesty může být doložen i průvodní dokumentací výrobce zařízení, výjimečně odpovídajícím diagramem výrobce systémových komínů při dodržení jím stanovených podmínek. Tento způsob návrhu spalinové cesty však neřeší tepelně technické požadavky.

Výpočtem spalinové cesty se ověřuje zajištění požadovaného odvodu spalin při mezních provozních podmínkách připojených spotřebičů a při proměnném vlivu teploty vzduchu a účinku větru. U spotřebičů provozovaných v letním období se ve výpočtu dosazuje teplota okolí v ústí komína hodnotou +30 °C.

Výpočet světých průměrů podtlakových komínů (neboli komínů, na něž se připojují spotřebiče B s atmosférickými hořáky) podle výše uvedených dvou evropských norem je založen na následujících čtyřech zásadách:

- minimální tah v sopouchu komína musí být rovný nebo větší než minimální tah požadovaný v sopouchu komína;
- minimální tah v sopouchu komína musí být rovný nebo větší než tlaková ztráta z přívodu vzduchu;
- maximální tah v sopouchu komína musí být rovný nebo menší než maximální přípustný tah v sopouchu komína;
- teplota vnitřní stěny ve výstupu komína musí být rovná nebo větší než mezní teplota.

U přetlakových komínů musí být přetlak v sopouchu (vytvořený ventilátorem ve spotřebiči nebo v kouřovodu) větší než tlakové ztráty v komínovém průduchu a menší, než je mezní přetlak, pro který je komín zkoušen.

K ověření suchého nebo mokrého provozu komína se vypočítá teplota vnitřního povrchu komínové vložky (stěny) v ústí komínového průduchu. Přípustná povrchová teplota při suchém provozu komína je vyšší než rosný bod spalin, u mokrého provozu je shodná s rosným bodem spalin nebo je nižší, ale nesmí být nižší než +1 °C

Střední rychlost proudění spalin ve spalinové cestě, při nejnižším jmenovitém výkonu spotřebičů paliv, nemá být nižší než 0,5 m · s⁻¹.

Z výše uvedeného je zřejmé, že kvalifikované posouzení dodržení podmínek pro bezpečný provoz spalinové cesty s komínem není možné bez výpočtů. Proto je nutné důsledně odmítat tzv. revizní zprávy spalinové cesty, kde tyto výpočty chybí.

Každá dokončená spalinová cesta musí být trvalým způsobem označena identifikačním štítkem. Tato povinnost je zakotvena v předpisech již od roku 1999. Přesto je však, až na vzácné výjimky, ignorována. Přitom při revizi spalinové cesty je jednou z povinností revizního technika zkontrolovat, zda je správně vyplněn identifikační štítek spalinové cesty. Bez tohoto štítku (nebo bez průvodní dokumentace spalinové cesty) nelze provést ani kontrolu spalinové cesty, neboť při ní se mimo jiné zjišťuje, zda připojený spotřebič může být na tuto spalinovou cestu připojen. Příklady komínových štítků jsou uvedeny na následujících obrázcích:

VAROVÁNÍ! – Tento štítek nesmí být překrytý nebo odstraněn		
Komin		
Označení komína:	ČSN EN 15287-1	T400 – N2 – D – 3 – G40
Jmenovitý rozměr:	220 mm	
Tepelný odpor:	0,55 m ² K/W	
Stavitel/adresa/Tel.:	_____	
Datum montáže:	_____	

Obr. 1 – Příklady komínových štítků.

Příklad štítku pro individuální nebo dodatečně vložený komín.

Upozornění! Tento štítek nesmí být zakrytý nebo být deformovaný.		
Soustředná komínová sestava		
Označení komínové sestavy:	NSB EN 15287-2	T160 – P1 – W – 1 – O00
Jmenovitá velikost spalinového průduchu:	80 mm	
Tepelný odpor spalinového průduchu:	0,00 m ² K/W	
Tlaková ztráta spalinového průduchu:	–	
Rozměr vnějšího přívodního vzduchového průduchu:	120 × 120 mm ²	
Tepelný odpor vnějšího přívodního vzduchového průduchu:	0,12 m ² K/W	
Tlaková ztráta přívodního vzduchového průduchu:	–	
Zhotovitel/Adresa/Tel.:	_____	
Datum montáže:	_____	
Doplňková informace:	– umístění komínového systému	

Obr. 1 – Příklady komínových štítků.

Příklad štítku pro soustřednou komínovou sestavu.

Nejdůležitější je umět rozklíčovat označení uvedené vedle čísla normy. Význam jednotlivých symbolů v označení je uveden na obrázku 2.

Komin	EN 1443 – T 400 P1 W 1 Gxx
Číslo odpovídající normy	EN 1443
Teplotní třída (viz tabulka 1)	T 400
Tlaková třída N nebo P nebo H (viz 4.3)	P1
Třída odolnosti proti působení kondenzátu (viz 4.4)	W 1
Třída odolnosti proti korozi (viz tabulka 2)	Gxx
Třída odolnosti při vyhoření sazí G nebo O (viz 4.6)	
s údajem o vzdálenosti od hořlavých stavebních materiálů	

Obr. 2 – Význam symbolů v označení komínů.

Tlakové třídy jsou **N** pro komíny s přirozeným tahem, **P** pro komíny přetlakové a **H** pro komíny vysokopřetlakové.

Třídy odolnosti proti působení kondenzátu jsou **W** pro komíny, které jsou plánovitě provozovány v mokřím provozním režimu, a **D** pro komíny, které jsou plánovitě provozovány v suchém provozním režimu. Znamená to, že buď se předpokládá kondenzace vodní páry, nebo ne, neboli teplota spalin v ústí komína bude nižší, nebo vyšší než rosný bod spalin (u zemního plynu přibližně 60 °C).

Co se týká odolnosti proti korozi, u zemního plynu jsou povoleny všechny třídy odolnosti proti korozi, tj. **1**, **2** i **3**.

U odvodů spalin od plynových spotřebičů se nevyžaduje odolnost proti vyhoření sazí, a proto postačuje označení **O**.

Štítek se umístí např. u otvorů pro kontrolu a čištění, na plášti komína u spotřebiče paliv, u sopouchu komína apod. Další požadavky na označování spalinových cest jsou uvedeny v kapitole 11 „Kontrola spalinové cesty“.

V kapitole 6 „Navrhování a provádění komínů“ byla provedena změna řady článků. Po dlouhých diskusích byl doplněn článek doporučující ochránit ústí spalinových cest od spotřebičů na plyná paliva s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu o jmenovité světlosti

do DN 200 mm proti vniknutí nežádoucích předmětů či živočichů. Ochrana nesmí přesahovat přes průřez průduchu ani jinak negativně ovlivňovat funkčnost spalinové cesty např. zamrznutím ústí nebo omezovat možnosti její kontroly nebo čištění.

K tomu je vhodné pouze položit si řečnickou otázku, proč nebyla tato ochrana formulována jako povinná, když řada odborníků z oblasti odvodů spalin, včetně soudních znaleců, tvrdila, že kontroly komínů jsou u plynových spotřebičů nezbytné z důvodu prevence otravy oxidem uhelnatým a že ten, kdo tvrdí opak, je nezodpovědný. Přitom je známo, že nejčastější příčinou zneprůchodnění spalinové cesty je pád opeřence. Odpověď je jednoduchá – otravu způsobuje spotřebič v provedení B se znečištěným výměníkem, a to i v případě naprosto čisté spalinové cesty. Mechanismus otravy je popsán podrobně a názorně za pomoci obrázků v odborném stanovisku ČSTZ č. 165/2013, které je k dispozici mimo jiné i na www.cstz.cz.

Největší změny byly provedeny v kapitole 10 „Odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší“.

V článku 10.1.1 je uvedeno, že odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší lze navrhnout a provést jen v technicky odůvodněných případech (odkaz na vyhlášku č. 205/2009 Sb., o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, a na § 24 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby) u plynových spotřebičů třídy NO_x 5. Mohou to být pouze spotřebiče v provedení C a spotřebiče v provedení B₃₃, u kterých je zabezpečeno, že spaliny nemohou při provozu spotřebiče proniknout do místa jeho instalace, do jmenovitého výkonu 24 kW (původně bylo do 30 kW). Za technicky odůvodněný případ se považuje stavební úprava, při které nelze pro odvod spalin použít stávající komín a není možné dodatečně nový komín postavit nebo namontovat.

K uvedenému ustanovení uvádíme několik poznámek a vysvětlení.

Vyhláška č. 205/2009 Sb. byla zrušena již 1. 9. 2012 Sb. zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Byla nahrazena vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Citaci zrušeného předpisu lze chápat jako nepřijemnou, nicméně do jisté míry omluvitelnou formální chybu. Co je však neomluvitelné a zcela nepřijatelné, je skutečnost, že odkaz jak na zrušený, tak i na platný předpis je chybou věcnou. Postrádá totiž smysl, neboť uvedené předpisy se týkají spotřebičů s výkonem mnohonásobně vyšším, než je 24 kW. Oba předpisy stanovují totiž emisní limity pro následující hmotnostní toky:

Znečišťující látka	Vyhláška č. 205/2009 Sb.		Vyhláška č. 415/2012 Sb.	
	Hmotnostní tok (g/h)	Hmotnostní koncentrace (mg/m ³)	Hmotnostní tok (g/h)	Hmotnostní koncentrace (mg/m ³)
oxid uhelnatý	> 5 000	800	> 5 000	500
oxidy dusíku (vyjádřené jako oxid dusičitý)	> 10 000	500	> 10 000	500

Podle ČSN EN 15502-1 Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky je mezní koncentrace oxidu uhelnatého ve spalinách od plynových kotlů 0,10 % (1 000 ppm). Jedná se ovšem o koncentrace povolené za přesně definovaných podmínek zkoušky – skutečné hodnoty jsou podstatně nižší – do 100 ppm.

V ČSN EN 15502-1 jsou rovněž uvedeny mezní koncentrace oxidů dusíku v jednotlivých třídách NO_x:

Třídy NO _x	Mezní koncentrace NO _x mg/kWh
1	260
2	200
3	150
4	100
5	70

Z uvedených údajů lze pak vypočítat, na jaké výkony resp. příkony kotlů se vztahovala vyhláška č. 205/2009 Sb., odkazovaná ve změně 2 ČSN 73 4201 v souvislosti s kotli do výkonu 24 kW (nyní nahrazena vyhláškou č. 415/2012 Sb., která platí pro stejné výkony resp. příkony jako zrušená vyhláška č. 205/2009 Sb.).

Při výpočtu z mezní hodnoty oxidu uhelnatého lze vyjít z následujících předpokladů:

- palivem je téměř čistý metan (v České republice obsahuje zemní plyn z tranzitního plynovodu dlouhodobě více než 98 % metanu) se spalným teplem asi 10 kWh · m⁻³ (při tlaku 101,325 kPa a teplotě 20 °C),
- příkon kotle na zemní plyn s výkonem 24 kW je 30 kW (účinnost 80 % ze spalného tepla neboli 91 % z výhřevnosti), tedy 3 m³ zemního plynu za hodinu.

Ze spalovací rovnice je zřejmé, že spálením 1 m³ zemního plynu vznikne 11 m³ spalin, ze 3 m³ zemního plynu 33 m³ spalin. Při mezní koncentraci oxidu uhelnatého 0,10 % je to tedy 0,033 m³ oxidu uhelnatého, tj. asi 40 g oxidu uhelnatého za hodinu. Vyhláška č. 205/2009 Sb. platí až pro kotle s hodinovým tokem oxidu uhelnatého nad 5 000 g, tj. pro plynový kotel s výkonem asi 30 000 kW (3 MW), tedy asi 1 250 krát vyšším, než povoluje změna Z2 ČSN 73 4201.

Vpočet z mezní hodnoty oxidů dusíku je jednodušší. U plynových spotřebičů s výkonem 24 kW (příkon 30 kW) třídy NO_x 5, které je podle změny Z2 povoleno vyústit na fasádě, je mezní hodinová produkce NO_x podle výše uvedené tabulky 2 100 mg, tj. 2,1 g. I při nejneprůzračnějším přepočtu oxidů dusíku (NO_x vyjádřených jako oxid dusičitý (kdy se předpokládá tvorba pouhých 2 % oxidu dusičitého - u plynových spotřebičů to bývá do 5 %), platí vyhláška č. 205/2009 Sb. až pro plynový kotel s výkonem asi 94 000 kW (94 MW), tedy s výkonem více než 4 000 krát vyšším, než povoluje změna Z2 ČSN 73 4201.

Celý článek 10.1.1 změny Z2 je tedy postaven na naprostém nepochopení prováděcích právních předpisů na ochranu ovzduší, spočívajícím v jejich chybné aplikaci na plynové kotle s více než 1 000 krát menším výkonem, než pro které platí.

V souvislosti s tímto článkem 10.1.1 změny Z2 stojí za povšimnutí i odkaz na § 24 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Znění těchto odstavců je uvedeno níže:

(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 (nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší) vztahované 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.

(2) Spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy. Vyústění odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší lze použít jen

v technicky odůvodněných případech při stavebních úpravách budov nebo u průmyslových staveb, při dodržení normových hodnot a emisních limitů podle odstavce 1.

Nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, bylo zrušeno, stejně jako vyhláška č. 205/2009 Sb., 1. 9. 2012 Sb. zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. V současné době platí pro emisní limity již dříve zmíněná vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

Odstavec 1 vyhlášky č. 268/2009 Sb. tak stanoví následující tři cíle při odvodu spalin komínem a kouřovodem:

- zabránění hromadění spalin,
- nepřekročení emisních limitů u plynových kotlů od 3 000 kW,
- zabránění ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat.

Odstavec 2 pak stanoví bez ohledu na cíle formulované v odstavci 1 vyloženě nekonzistentně, že vyústění odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší lze použít jen v technicky odůvodněných případech při stavebních úpravách budov nebo u průmyslových staveb. Jednoduchou úvahou lze dovodit, že technicky odůvodněnými případy jsou případy, kdy jsou naplněny cíle stanovené pro komíny a kouřovody pro kotle s vyústěním do fasády (jejich výkon je podstatně nižší než 3 000 kW):

- zabránění hromadění spalin,
- zabránění ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat.

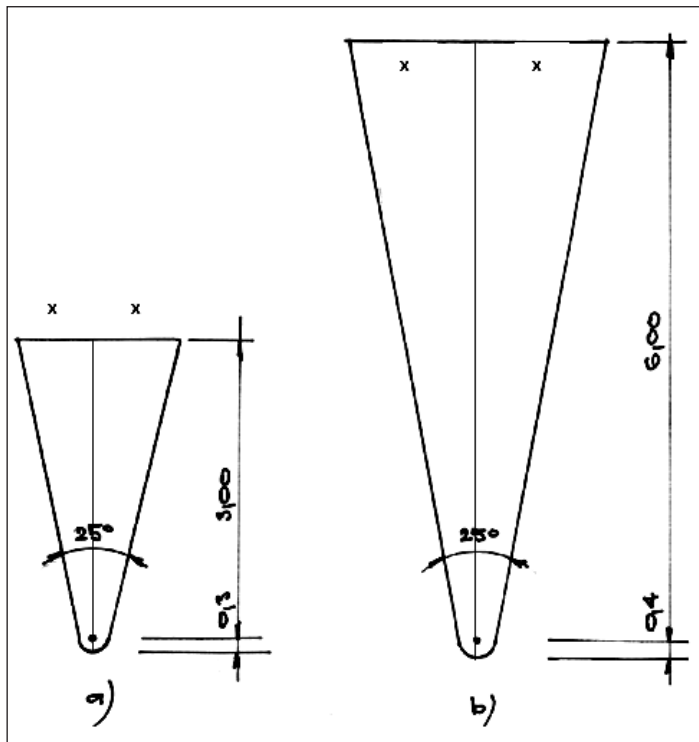
Z tohoto pohledu pak nemá prázdné opodstatnění to, že vyústit fasádou lze pouze spaliny v případě stavebních úprav budov nebo u průmyslových staveb. Jediným logickým vysvětlením by bylo, že obyvatelé novostaveb jsou z nějakého záhadného důvodu méně odolní vůči účinkům spalin.

Normové hodnoty pak mohou stanovovat pouze omezení nezbytná k naplnění výše uvedených cílů. Hodnoty restriktivnější je možno chápat jako svévolná a s ohledem na to, že jejich výsledkem je neodůvodněné praktické znemožnění instalace plynových kotlů, lze je považovat i jako překážku volnému obchodu, který je založen mimo jiné na principu: „Co je považováno za bezpečné v jedné zemi Evropské unie, musí být považováno za bezpečné i v ostatních zemích, a to do doby, než se prokáže opak“. Průkaz je na zemi, která zpochybní bezpečnost výrobku nebo služby.

Normy musí být rovněž v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, konkrétně § 6, který jako jednu z podmínek tvorby a vydávání českých technických norem stanoví uplatňování ochrany oprávněného zájmu. **Oprávněný zájem je vysvětlen v § 1 uvedeného zákona jako vlivy, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem (dále jen „oprávněný zájem“). Veřejným zájmem zcela určitě není neodůvodněné prodražování instalace plynových kotlů montáží odvodu spalin nad střechu v případech, kdy odvod spalin do fasády neohrožuje bezpečnost a zdraví.**

Další z podmínek zákona č. 22/1997 Sb., kterou je nutno při tvorbě norem dodržet, je využívání dosaženého stupně rozvoje vědy a techniky. Plynové spotřebiče s odvodem spalin venkovní stěnou jsou zařízení vyrábějící tepelnou energii s podstatně nižšími emisemi než spotřebiče na pevná nebo kapalná paliva. Podle ČSN EN 50292 ed. 2 „Elektrická zařízení pro detekci oxidu uhelnatého v obytných budovách, karavanech a na lodích – Návod pro výběr, instalaci, použití a údržbu“ dosahují koncentrace oxidu uhelnatého ze spotřebičů na pevná a kapalná paliva hodnot od 20 000 ppm do 50 000 ppm (2 % až 5 %). Při spalování zemního plynu a LPG jsou tyto koncentrace 10 ppm až 200 ppm, tedy až 5 000 krát nižší. To je také důvod, proč je možno odvádět venkovní stěnou spaliny pouze od plynových spotřebičů. Vytváření podmínek znemožňujících využívání této technologie je tedy v rozporu s výše uvedeným požadavkem zákona č. 22/1997 Sb.

Co tedy stanoví Z2 ČSN 73 4201 pro vyústění odvodu spalin venkovní stěnou? Odpověď je na obrázku 3:



Obr. 3 - Velikost a tvar ochranného pásma u vyústění spalin.
a) Ochranné pásmo spotřebičů do jmenovitého výkonu 18 kW.
b) Ochranné pásmo spotřebičů jmenovitého výkonu větší než 18 kW do 24 kW.

Zpracovateli se bohužel nepovedlo zpracovat obrázek v měřítku. Z tohoto důvodu uvádíme tabulky a grafy vodorovného odstupu x od osy vyústění v závislosti na výšce:

Tab. 1 - Závislost vodorovného odstupu x od osy vyústění v závislosti na výšce u spotřebičů do jmenovitého výkonu 18 kW.

Výška (m)	Vodorovná vzdálenost x (m)
0	0,31
1	0,53
1,5	0,64
2	0,75
2,5	0,86
3	0,97

Pro stanovení vzdáleností vyústění je nutno použít ještě následující obrázky ze změny Z2 ČSN 73 4201. Uvedené obrázky 6 až 8 jsou shodné s obrázky B.3, B.4 a B.5 z přílohy B, která byla změnou Z2 zrušena.

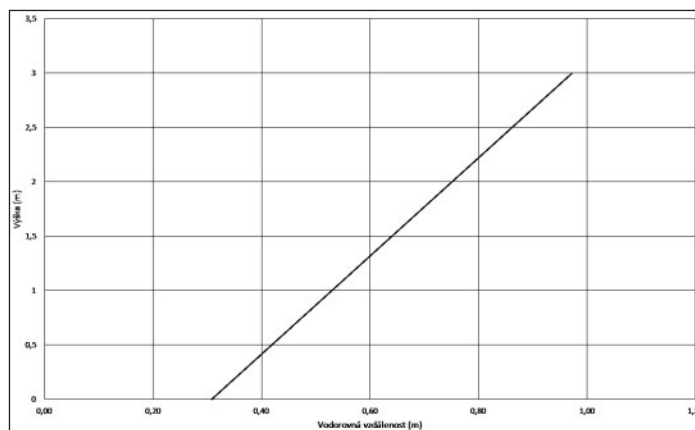
Poslední kapitolou je kapitola 11 „Označování spalinových cest“. Tato kapitola nahradila původní kapitolu 11 „Kontrola spalinové cesty“. Nejdůležitějším z této kapitoly je požadavek, že dokončená spalinová cesta musí být trvale, viditelně a nesmazatelně označena podle ČSN EN 15 287-1 nebo ČSN EN 15 287-2 identifikačním štítkem. Podrobnosti k identifikačnímu štítku jsou uvedeny v komentáři ke kapitole 5.

Jak je zřejmé již z předchozího, nekontroverznější částí změny Z2 ČSN 73 4201 je - stejně jako u původní normy - kapitola 10, stanovící požadavky na odvod spalin venkovní stěnou. Na podporu tohoto tvrzení jsou uvedeny i další skutečnosti.

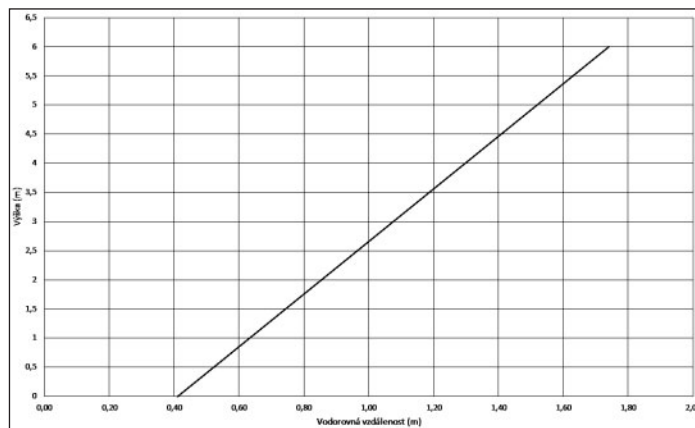
Tab. 2 - Závislost vodorovného odstupu x od osy vyústění v závislosti na výšce u spotřebičů o jmenovitém výkonu nad 18 kW.

Výška (m)	Vodorovná vzdálenost x (m)
0	0,41
1	0,63
1,5	0,74
2	0,85
2,5	0,96
3	1,07
3,5	1,19
4	1,30
4,5	1,41
5	1,52
5,5	1,63
6	1,74

Pro odvod spalin platí na evropské úrovni ČSN EN 15287-2 „Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv“. V této normě je uvedena tabulka se vzdálenostmi vyústění spalin od různých stavebních otvorů. Část této tabulky je uvedena níže jako tabulka č. 3.



Obr. 4 - Závislost vodorovného odstupu x od osy vyústění v závislosti na výšce u spotřebičů do jmenovitého výkonu 18 kW.



Obr. 5 - Závislost vodorovného odstupu x od osy vyústění v závislosti na výšce u spotřebičů o jmenovitém výkonu nad 18 kW.

Tab. 3 – Doporučené rozměry pro polohu vyústění vyvážených komínových sestav pro plynná paliva.

umístění vývodu spalin	tepelný výkon (kW)	přirozený tah (mm)	umělý tah (mm)
přímo pod otvorem, větrací mřížkou, otevíratelným oknem atd.	0 až 7	300	300
	> 7 až 14	600	
	> 14 až 32	1500	
	> 32 až 70	2000	
nad otvorem, větrací mřížkou, otevíratelným oknem atd.	0 až 7	300	300
	> 7 až 14	300	
	> 14 až 32	300	
	> 32 až 70	600	
vodorovně k otvoru, větrací mřížce, otevíratelnému oknu atd.	0 až 7	300	300
	> 7 až 14	400	
	> 14 až 32	600	
	> 32 až 70	600	

Tabulka obsahuje doporučené vzdálenosti vyústění pro vytápění bytových domů, vycházející ze známých národních pravidel. **Dá se tedy říci, že tyto vzdálenosti jsou dostačující v řadě zemí, které snad nelze podezírat z toho, že by ohrožovaly zdraví svých občanů nebo snižovaly komfort jejich bydlení.**

Za pozornost stojí, že je rozlišeno, zda se jedná o odvod spalin s ventilátorem nebo bez něj. V případě nuceného odvodu spalin je jejich rychlost v ústí větší, jsou tedy odváděny do větší vzdálenosti od fasády a tím dochází k jejich rychlejšímu promíchání s okolním vzduchem. Proto je postačující vzdálenost od otvorů ve všech směrech 0,3 m, a to až do výkonu 70 kW, bez ohledu na třídu NO_x. Avšak i v případě přirozeného tahu mají pásma takový rozměr, aby bylo možno odvody spalin od těchto spotřebičů vyústit venkovní stěnou bytového domu, neboť i ta nejvíce omezující vzdálenost – vodorovná vzdálenost – je maximálně 0,6 m.

Podle změny Z2 ČSN 73 4201 je největší vodorovná vzdálenost 0,97 m u spotřebičů s výkonem do 18 kW a 1,74 m u spotřebičů do výkonu 24 kW. Výška nad vyústěním byla – pravděpodobně nedopatřením – stanovena tak, aby se v ochranném pásmu běžného bytového domu nacházelo okno. Velikost ochranných pásem na venkovní stěně bytového domu s místnostmi o šířce 5 m a poměrně malými okny o šířce 1,5 m

- pro spotřebič s výkonem nad 18 kW podle změny Z2 ČSN 73 4201,
 - pro spotřebiče s výkonem nad 14 kW do 32 kW s přirozeným a umělým tahem podle ČSN EN 15287-2,
- je znázorněna na obrázku 9:

Jak je zřejmé, ani v případě této nejprůběžnější, prakticky nevyskytující se konfigurace je instalace spotřebiče s odvodem spalin venkovní stěnou proveditelná pouze v nejvyšším patře, tedy tam, kde náklady na vyústění nad střechu jsou nejmenší.

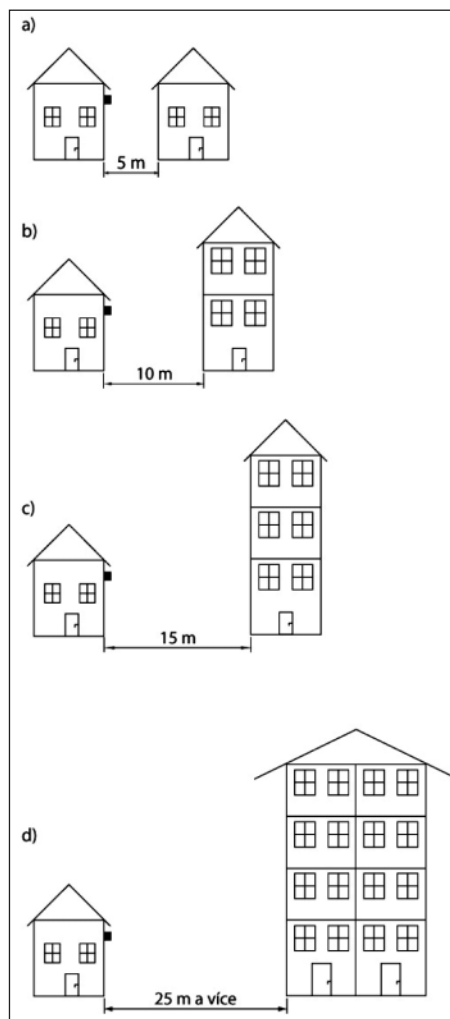
Rozdíly mezi ochrannými pásmy podle evropské a české normy jsou tak obrovské, že je na místě položit si otázku, proč tomu tak je. K tomu je nutno si uvést smysl ochranných pásem. Ten vyplývá z ustanovení následujících předpisů:

- 1) vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
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 (věcná nesprávnost požadavku na nepřekročení emisních limitů je vysvětlena výše)

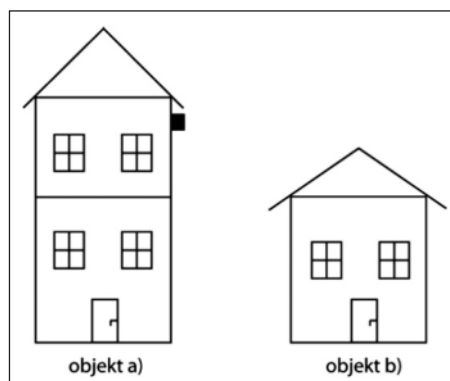
- 2) ČSN EN 15287-2 Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv
Poloha ústí komína musí zajišťovat dostatečný odvod a rozptyl spalin a zamezovat opětovnému vstupu spalin přes otvory do budovy.

Oba předpisy požadují dostatečný (bezpečný) odvod spalin. Evropská norma klade na rozdíl od české i důraz na to, aby spalinové neunikaly přes různé stavební otvory do budovy. Přesto jsou ochranná pásma podle evropské normy podstatně menší a umožňují instalaci prakticky v každém bytě bytového domu. Pro úplnost je třeba dodat, že evropská norma uvádí, že vyústění spalin musí být podle národních nebo místních předpisů neboli předpisů právních (zákon, vyhlášky

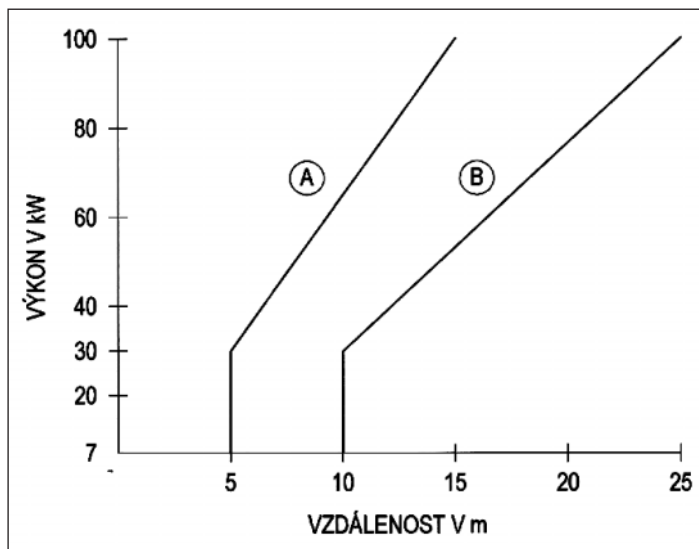


Obr. 6
Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domů u vývodu spalin podle výšky objektů.

- a) 5 m od objektů pouze s jedním nadzemním podlažím;
- b) 10 m od objektů s jedním nadzemním podlažím nad vyústěním;
- c) 15 m od objektů se dvěma nadzemními podlažími nad vyústěním;
- d) 25 m od objektů s více než dvěma nadzemními podlažími nad vyústěním.



Obr. 7
Jestliže je vyústění spalin u objektu a) nad úrovní objektu b) (podle 10.3.7), vzdálenost mezi přilehlými nebo protilehlými objekty není stanovena.



Obr. 8 - Diagram vzájemné vzdálenosti budov u průmyslových objektů podle výkonu spotřebiče.

A - Sousední nebo protilehlá budova je stejně vysoká nebo nižší
 B - Sousední nebo protilehlá budova je vyšší

atp.) a správních (místní vyhlášky atp.). V případě odvodu spalin to znamená mimo jiné, že ochranná pásma musí být taková, aby bylo zajištěno dodržení hygienických limitů. Mohou být samozřejmě stanovena tak, aby vyústění spalin bylo co nejdále od stavebních otvorů, ovšem tak, aby tím nebylo bezdůvodně, svévolně znemožněno právo občana tento způsob odvodu spalin použít. Jedná se totiž o jedno ze základních práv z Listiny základních práv a svobod:

čl. 11 odst. (3) Vlastnictví zavazuje. Nesmí být zneužito na újmu práv druhých anebo v rozporu se zákonem chráněnými obecnými zájmy. Jeho výkon nesmí poškozovat lidské zdraví, přírodu a životní prostředí nad míru stanovenou zákonem.

Bránění instalace spotřebičů s vyústěním spalin do fasády s odkazem na ochranná pásma stanovená normou bez opory v zákonech je tedy porušením základních principů demokratické společnosti.

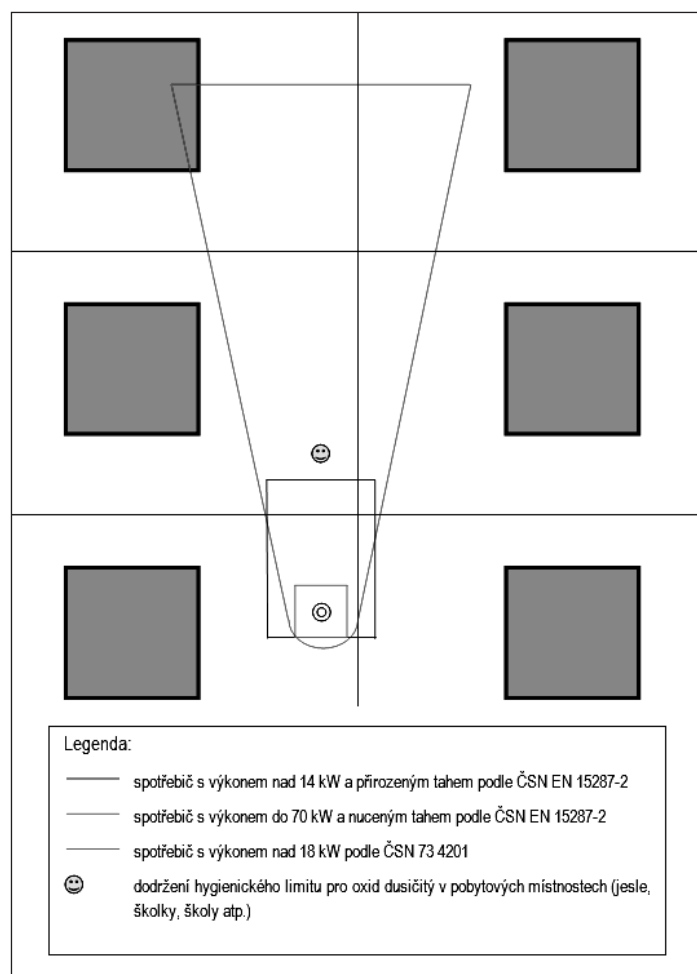
Nerespektování těchto principů by tedy znamenalo, že do norem by byla zapracována ustanovení nerespektující ustanovení uvedená v zákonech nebo z nich vycházejících předpisů nižší právní síly (vyhlášky, nařízení vlády). Pak by si například provozovatel plynárenské sítě stanovil v normě, že bezpečnostní pásmo jeho plynovodu není 10 m, jak stanoví energetický zákon, ale například 100 m. Znamenalo by to tedy, že bez souhlasu plynáren by pak nebylo možno postavit do vzdálenosti 100 m od plynovodu dům? Tento příklad je principiálně naprosto stejný jako protizákonně stanovená ochranná pásma kolem vyústění spalin. A konečně, proč by pásmo podle změny Z2 ČSN 73 4201 nemohlo být 2 ×, 10 × nebo i vícenásobně větší? A proč nevětšit vzdálenost vyústění od spotřebičů do jmenovitého výkonu 7 kW, která je nyní 0,3 m pod parapetem okna, například na 6 m? Argumenty jsou přece k dispozici: produkce oxidů dusíku (NO_x) na 1 kW výkonu je u těchto spotřebičů až 4 × větší než u spotřebičů 5. třídy NO_x předepsané u spotřebičů s výkonem nad 7 kW, což znamená, že 7 kW podokenní topidlo produkuje stejné množství NO_x jako spotřebič s výkonem asi 28 kW. A už u spotřebiče s výkonem 24 kW je předepsána svislá vzdálenost pod okny 6 m.

Naprostá nepřiměřenost ochranného pásma podle změny Z2 ČSN 73 4201 je zřejmá i z obrázku 9, kde je vyznačeno místo nad vyústěním spalin, v němž je podle výpočtu dodaného zpracovatelem na základě požadavku ČSTZ vzduch nezávadný pro pobyt i velmi malých dětí (limitní hodinová koncentrace oxidu dusičitého (NO_2) je $0,1 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ - této limitní hodinové koncentrace se dosáhne v celém objemu nevětrané kuchyně o 20 m^3 při provozu jednoho velkého ho-

řáku plynového vařiče nebo sporáku asi za 5 minut). Navíc je nutno si uvědomit, že koncentrace spalin dosáhne uvnitř místnosti, která nebude mít v topné sezóně zcela jistě okna dokořán, a v letním období při krátkodobém provozu při přípravě teplé vody, pouze nepatrného zlomku koncentrace ve venkovním prostředí. Výpočet tak potvrzuje technickou oprávněnost požadavku ČSN EN 15287-2 „Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv“, která stanoví např. u kotlů jakékoli třídy NO_x až do jmenovitého výkonu 70 kW s umělým tahem čtvercové pásmo kolem vyústění do vzdálenosti 0,3 m.

Ochranné pásmo podle návrhu Z2 ČSN 73 4201 je tedy technicky naprosto neodůvodněné a z pohledu legislativy nad rámcem vymezeným Listinou základních práv a svobod, z níž vychází i relevantní zákon, kterým je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Tím je tedy i v rozporu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, konkrétně § 6, který jako jednu z podmínek tvorby a vydávání českých technických norem stanoví uplatňování ochrany oprávněného zájmu. Oprávněný zájem je, jak je uvedeno výše, definován jako vlivy, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem (dále jen „oprávněný zájem“). Ohrožení zdraví a bezpečnosti je vyloučeno zcela nepochybně dodržěním vzdáleností podle evropské normy. Veřejným zájmem pak zcela určitě není nutit uživatele plynových spotřebičů k vynakládání nemalých prostředků na stavbu komína v případech, kdy spaliny vyústěné fasádou neohrožují zdraví a bezpečnost osob a zvířat.

Neodůvodněné požadavky na vzdálenost vyústění spalin od plynových spotřebičů venkovní stěnou, které se neopírají o ochranu



Obr. 9 - Ochranná pásma od vyústění spalin na venkovní stěně podle ČSN EN 15287-2 a ČSN 73 4201.

zdraví nebo bezpečnost osob a zvířat, poškozují nejen výrobce, ale i občany a právnické a fyzické podnikající osoby. Vydavatel změny Z2 ČSN 73 4201 – Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) – byl na technickou neodůvodněnost i protiprávnost návrhu změny Z2 ČSN 73 4201 naším sdružením opakovaně upozorňován. Nereagoval ani na naši žádost svolat schůzku, na níž budou projednány argumenty pro a proti požadavkům na vyústění spalin venkovní stěnou, a rozhodl se vydat technicky neopodstatněnou protiprávní změnu Z2 ČSN 73 4201, účelově diskriminující levnější vyústění spalin venkovní stěnou ve prospěch technicky složitějšího a fi-

nančně náročnějšího vyústění nad střechu. Je to po povinném balení koblih nebo plošném vyžadování pákových baterií v restauracích opět jeden z příkladů nekompetentnosti státní správy, která místo toho, aby občanům a podnikatelům sloužila, jim tímto svým počínáním škodí.

ČSTZ ❖

Miroslav Burišin
burisin@cstz.cz

FOR ARCH PŘIPRAVIL STOVKY EXPOZIC, KONFERENCE, UKÁZKY ŘEMESEL I ARCHITEKTONICKOU LIVE SHOW

Mezinárodní stavební veletrh FOR ARCH začne už za pár dní. V sedmi výstavních halách na ploše necelých 40 000 metrů čtverečních se představí více než osm stovek vystavovatelů ze 14 zemí světa.

FLOOR[®] ARCH

Pro svépomocné stavebníky je přichystaný cyklus přednášek „STAVBA A REKONSTRUKCE SVĚPOMOCÍ“ od Pavla Tesárka, zakladatele iniciativy Svěpomocí.cz. Na veletrhu vytápění, alternativních zdrojů energie a vzduchotechniky FOR THERM mohou lidé navštívit přednášky o kondenzačních kotlech, rekuperaci, biomase, o tepelných čerpadlech, krbech a kamnech. V rámci letošního ročníku FOR WASTE & WATER je mimo jiné připravena rozsáhlá přednáška o recyklaci stavebních a jiných odpadů. Kromě toho mohou návštěvníci shlédnout, jak přímo v jedné z hal vzniká pod rukama architektů osm domů, dále pak soutěžní přehlídku stavebních řemesel, nebo architektonické soutěže mladých talentů Young Architect Award.

Šestadvacátý ročník mezinárodního stavebního veletrhu FOR ARCH, včetně současně probíhajících veletrhů FOR THERM, FOR WOOD, BAZÉNY, SAUNY & SPA a FOR WASTE & WATER, se bude konat v areálu PVA EXPO PRAHA v Letňanech od 15. do 19. září 2015.

Více informací najdete na www.forarch.cz. Nyní v prodeji zvýhodněné vstupenky za 120 korun. Více informací najdete na <http://forarch.cz/sleva>.

FOR ARCH



Ilustrační fotografie.



Ilustrační fotografie.

TOPNÁ SEZÓNA SE BLÍŽÍ

Pod kůží možná ještě cítíme dozvuky letošních letních veder, nicméně čas už se nachýlil k podzimní rovnodennosti a blíží se topná sezóna. Ostatně podle pranostik by horké léto měla vystřídat krutá zima. O přípravě na topnou sezónu hovoříme s Ing. Václavem Hrabákem, předsedou energetické sekce Hospodářské komory ČR a vedoucím sekce Energetika Cechu topenářů a instalatérů České republiky, autorizované společnosti.



Ing. Václav Hrabák

Jaké téma byste sám vybral?

Budu se věnovat aktuálnímu tématu - jak se stát osobou oprávněnou k instalaci vybraných zařízení využívajících energii z obnovitelných zdrojů.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, upravuje povinnosti vlastníků budov při instalacích vybraných zařízení využívajících energii z obnovitelných zdrojů (OZE). Podle § 7 odst. (4) písm. b) tohoto zákona může instalovat kamna a kotle na biomasu, fotovoltaické a fototermické systémy, mělké geotermální systémy a tepelná čerpadla pouze oprávněná osoba.

Podle § 10d zákona je touto oprávněnou osobou pouze fyzická osoba, která je držitelem

- živnostenského oprávnění,
- osvědčení o získání profesní kvalifikace (podle zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání), které není starší než 5 let.

Osvědčení lze získat absolvováním zkoušky u autorizované osoby. Seznam autorizovaných osob a vypsané termíny jsou uveřejněny na stránkách Národní soustavy kvalifikací (NSK) a na stránkách Cechu topenářů a instalatérů České republiky www.cechtop.cz. Na těchto stránkách naleznete také požadavky na absolvování zkoušky.

Od 1. 7. 2015 dochází v důsledku přijetí zákona č. 103/2015 Sb. ke změně definice osoby oprávněné instalovat vybraná zařízení využívající energii z obnovitelných zdrojů. Nově je osobou oprávněnou nejen fyzická, ale také právnická osoba, která je držitelem příslušného živnostenského oprávnění. Tato právnická osoba má povinnost zajistit provedení instalace vybraných zařízení fyzickou osobou, která je držitelem osvědčení podle

zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání (viz výše).

Až potud jsem citoval článek uvedený na stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu. Musím jej z pozice své funkce komentovat:

Profesní společenstva by měla mít prioritně zájem o podporu zvyšování kvalifikace, která povede ke zkvalitňování realizovaných zakázek a také zvýší konkurenceschopnost podnikatelů a živnostníků. To je také jedno z hlavních poslání CTI ČR. Takovéto zkvalitňování kvalifikace však musí být prováděno racionálně a nesmí mít charakter spíše byrokratický, zatěžující náklady podnikatelů a řemeslníků a v konečném důsledku prakticky nevedoucí ke zvýšení kvality práce. To tedy znamená, že ani nemusí být přínosem pro zákazníka.

Zdá se vám tedy, že naplnění výše citovaných povinností má tento nežádoucí charakter?

Ano. Pokud se podívám na otázku potřebných požadavků na řemeslníky a firmy realizující montáže zařízení využívající OZE a které jsou financovány z dotačních fondů, dovedu pochopit, že subjekt, který realizuje dílo z části financované z veřejných prostředků, musí doložit patřičné dokumenty, které mu ukládá Zákon o zadávání veřejných zakázek. Je jistě v zájmu státu, aby dílo nerealizoval subjekt, který dluží na daních, je proti němu vedeno soudní jednání, neplatí sociální a nemocenské pojištění apod. Doklad o získání potřebné kvalifikace a oprávnění pro realizaci je také součástí těchto dokumentů. Co je ale velmi důležité v případě naplnění výše zmiňovaného zákona, je nutnost doložení, že byl citovaný živnostník či zaměstnanec firmy proškolen výrobcem nebo distributorem zařízení, kterého se montáž týká.

Můžete více přiblížit tento požadavek a porovnat potřebné znalosti požadovaných MPO?

Pokud řemeslník vlastní živnostenský list, musí výučním listem nebo jiným potřebným dokladem prokázat obecné teoretické i praktické znalosti. Doposud takováto kvalifikace plně pro práci řemeslníků vyhovovala a pokud došlo k nějakým nedostatkům, byly především způsobeny tím, že nebylo v případě realizace postupováno s návodem na montáž a v souladu se zpracovanou projektovou do-

kumentací. K projektové dokumentaci chci ještě doplnit, že musí být zpracována držitelem autorizace ČKAIT – autorizovaný technik či autorizovaný inženýr v dané specializaci. Vlastní provedení – například potrubní rozvody, montáže jednotlivých zařízení (kotle, tepelná čerpadla, solární panely apod.) by neměly být problémem pro člověka, který je vyučen a má potřebnou praxi. Ale to je kurz vytvořený MPO stejně nenaučí.

Proto se domnívám, že kromě doposud Zákonem o zadávání veřejných zakázek předepsaných dokladů je nejdůležitější specifická znalost jednotlivých montovaných zařízení, vzhledem k okolnostem, že každý výrobce může mít na svůj výrobek odlišné požadavky na jeho montáž. Potom si ale nedovedu představit, jak z těchto velmi významných, ale také rozdílných znalostí může někdo na MPO řemeslníky zkoušet.

Jistě není na škodu, aby si řemeslník rozšířil, případně připomněl teoretické znalosti, které získal ve škole či v učilišti. Jistě je to dobré pro jeho další rozvoj. Pokud se podívám na osnovu kurzu, nejsem si zcela jist, jak to povede ke zkvalitnění vlastní montážní práce.

Při jednání s MPO jsme požadovali, aby byla na tomto ministerstvu vedena evidence pracovníků, kteří splňují potřebné doklady k realizaci veřejných zakázek a byly na konkrétní typ zařízení proškoleny výrobcem či jeho prodejcem. Na základě takového dokumentu by řemeslník získal oprávnění montovat konkrétní typ zařízení. S tímto oprávněním by se následně prokazoval v případě, že by se o montáž ucházel. Toto osvědčení by také žadatel o dotaci – zákazník, dokládal při konečném vyúčtování celé akce.

Prostě, domnívám se, že MPO předložené řešení spíše byrokraticky a nákladově zatíží řemeslníky bez zásadního efektu na kvalitu díla. Současný stav, pokud mám správnou informaci, je naprosto nevyhovující a je jenom pár firem, které oprávnění mají. A jak potom budeme naplňovat usnesení energeticko-klimatického balíčku EU v oblasti vyššího využívání OZE a jak to bude při realizaci již vyhlášených dotačních programů?

Energetická sekce HK ČR bude uvedený problém projednávat na svém zasedání v závěru měsíce září a následně CTI seznámíme s dalším postupem v této záležitosti.

Mgr. Jan Trojan

ZE SOUDNÍ SÍNĚ A Z PRAXE 2

ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY MOŽNÉHO VÝBUCHU ZEMNÍHO PLYNU PO JEHO ÚNIKU Z VAŘIDLOVÝCH HOŘÁKŮ V OBYTNÉM DOMĚ

Stručný popis události

Předmětem znaleckého posudku je posouzení možného výbuchu zemního plynu po jeho úniku z vařidlových hořáků v obytném domě na základě výpočtu jeho úniku a možnosti vytvoření výbušné koncentrace v prostoru.

Na základě informací a provedených šetření události dne 12. 8. 2014 přibližně v době okolo 18.00 hodin v kuchyni bytu otočil uživatel bytu na plný výkon dva kohouty plynového sporáku Mora 1101, ze kterého začal do prostoru bytu unikat zemní plyn, zároveň byl v provozu v koupelně plynový průtokový ohřívač vody MORA 371. Uživatel bytu pustil teplou vodu, čímž se zvýšila teplota hoření zemního plynu v průtokovém ohřívači vody, po té vyčkával, až dojde k samovolnému výbuchu zemního plynu nahromaděného v uzavřeném prostoru bytu s největší pravděpodobností iniciovaném plamenem hořáku ohřívače vody, a to z důvodu sebevraždy, kterou chtěl spáchat, přičemž se v bytovém domě nacházel větší počet osob, které by případným výbuchem byly bezprostředně ohroženy na životě a zdraví, a hrozící škoda na samotném objektu by zřejmě byla velkého rozsahu.

Zásady pro provedení šetření

Při řešení celé problematiky bylo provedeno důsledné zdokumentování zařízení, které bylo zdrojem úniku plynu a prostoru, kde docházelo k vytvoření výbušné směsi.

Otázky k řešení problematiky

1. Vypočtete koncentraci zemního plynu v prostředí bytu při zjištěných podmínkách na místě činu (nedovřené dveře na balkón, okno v kuchyni a ložnici na mikroventilaci) při otevření dvou kohoutků (jedna větší vpravo vzadu a jedna menší vlevo vpředu) na maximum na plynovém sporáku MORA 1101 v časovém horizontu 1 hodiny.
2. Zda vypočtená koncentrace mohla přivodit výbuch zemního plynu.
3. Jaký vliv na koncentraci zemního plynu v prostředí měla hořící karmá k ohřevu teplé vody a zda vůbec to mohlo ovlivnit koncentraci zemního plynu v prostředí.
4. Jaká koncentrace plynu by musela být v bytě k vytvoření výbušného prostředí a po jakou dobu by trvalo vytvoření této koncentrace při zjištěných podmínkách na místě činu.

Zjištění a závěry k otázkám

Otázka č. 1

Vypočtete koncentraci zemního plynu v prostředí bytu při zjištěných podmínkách na místě činu (nedovřené dveře na balkón, okno v kuchyni a ložnici na mikroventilaci) při otevření dvou kohoutků (jedna větší vpravo vzadu a jedna menší vlevo vpředu) na maximum na plynovém sporáku MORA 1101 v časovém horizontu 1 hodiny.

Byt sestává z následujících místností:

- 1) Kuchyně 17,9 m³
- 2) Obývací pokoj 41,9 m³
- 3) Ložnice 32,5 m³
- 4) Koupelna 8,5 m³

V kuchyni je instalován plynový sporák MORA 1101, jedno dvoukřídlé okno o rozměrech 104 × 130 cm a jedno malé jednokřídlé okno o rozměrech 66 × 42 cm.

Technická data plynového sporáku MORA 1101

Technické údaje doplňující návod k obsluze			
Průměry trysek hořáků v mm:			
Hořák	svítiplyn	zemní plyn	propan-butan
levý přední ←	1,4	→ 0,75	0,5
levý zadní	2,45	1,3	0,65
pravý přední	1,9	1,0	0,65
pravý zadní ←	1,9	→ 1,0	0,65
troubový	2,9	1,4	0,9
grilovací	2,55	1,3	0,65

Příkony hořáků a průtoky zemního plynu při plném otevření

Hořák	Příkon (kW)	Průtok zemního plynu (m ³ /h)
Levý zadní - LZ	2,70	0,286
Pravý zadní - PZ OTEVŘEN	1,70	0,180
Pravý přední - PZ	1,70	0,180
Levý přední - LP OTEVŘEN	1,00	0,106

V otevřené poloze byly hořáky LP a PZ tj. celkový průtok 0,180 + 0,106 = 0,286 m³/hod zemního plynu.

Podle doložené dokumentace je možno uvažovat s celkovým únikem zemního plynu o průtoku 0,286 m³ · h⁻¹, prostorem kuchyně cca 17,9 m³ s instalovanými plastovými okny v prostoru s plynovým sporákem s délkou spáry cca 6,84 m.

Dosažení dolní meze výbušnosti závisí na mnoha parametrech, z nichž nejdůležitější pro prvotní odhad možnosti (přesněji maximální koncentrace plynu), popř. i doby potřebné k vytvoření výbušné směsi, jsou:

- 1) velikost úniku plynu, vlastnosti plynu
- 2) velikost a konfigurace prostoru, v němž dochází k volnému šíření úniku plynu
- 3) intenzita větrání prostoru

Při výpočtu je proveden odborný odhad doby úniku plynu ze dvou vařidlových hořáků, potřebných k vytvoření výbušné směsi v celém objemu prostoru kuchyně s instalovaným sporákem v běžném bytovém domě při následujících podmínkách:

- velikost úniku plynu: $Q_{zp} = 0,286 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (max. výkon dvou otevřených vařidlových hořáků)
- velikost prostoru, v němž dochází k volnému šíření úniku plynu: $V_m = 17,9 \text{ m}^3$
- intenzita větrání prostoru: $n = 0,055 \text{ h}^{-1}$

Pro výměnu vzduchu v kuchyni s kvalitními, pro provoz plynového sporáku neupravenými plastovými okny s délkou spár $l = 6,84 \text{ m}$ a součinitelem spárové průvzdušnosti $i = 0,1 \cdot 10^{-4} [\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-0,67}]$. Ho-

dinový průtok vzduchu infiltrací Q_s by činil podle rovnice uvedené v TPG 704 01 „Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách“:

$$Q_s = i \cdot l \cdot \Delta p^{0,67} \cdot 3600 [m^3 \cdot h^{-1}]$$

$$Q_s = 0,1 \cdot 10^{-4} \cdot 6,84 \cdot 4 \cdot 3600 = 0,985 [m^3 \cdot h^{-1}]$$

Výměna vzduchu by pak v kuchyni o kubatuře $V_m = 17,9 m^3$ činila:

$$n = \frac{Q_s}{V_m} = \frac{0,985}{17,9} = 0,055$$

Při hodnotách $Q_{zp} = 0,286$, $n = 0,055$ a $V = 17,9 m^3$ je výsledek pro max. dosažitelnou koncentraci při úniku plynu ze dvou vařidlových hořáků následující:

$$K_{max;n=0,055} = \frac{Q_{zp} \cdot 100}{Q_{zp} + 0,055 \cdot V_m} = \frac{0,286 \cdot 100}{0,286 + 0,055 \cdot 17,9} = \frac{28,6}{0,286 + 0,984} = \frac{28,6}{1,27} = 22,51\% \text{ obj.}$$

kde $K_{max;n=0,055}$ je maximálně dosažitelná koncentrace plynu při úniku

Q_{zp} - je velikost úniku plynu v $m^3 \cdot h^{-1}$

n - je intenzita větrání v prostoru v h^{-1}

V_m - velikost prostoru, v němž dochází k úniku

Dolní meze výbušnosti zemního plynu, tj. 4,4%, v celém objemu kuchyně, by bylo dosaženo po době t stanovené podle následující rovnice:

$$t = \frac{K \cdot V_m}{100 \cdot Q_{zp} - K \cdot n \cdot V_m} = \frac{4,4 \cdot 17,9}{100 \cdot 0,286 - 4,4 \cdot 0,055 \cdot 17,9} = \frac{78,76}{28,6 - 4,33} = \frac{78,76}{24,27} = 3,23 \text{ hod.}$$

Nárůst koncentrace plynu v prostoru s definovaným objemem a konstantní výměnou vzduchu má exponenciální průběh, tzn. že koncentrace narůstá zprvu rychle, nárůst se poté zpomaluje a po uplynutí určité doby dosáhne koncentrace svého maxima. Nárůst koncentrace zemního plynu v závislosti na velikosti úniku plynu Q_{zp} , velikosti místnosti V_m , výměně vzduchu n a době úniku t je vyjádřen následující rovnicí:

$$K = \frac{100 \cdot Q_{zp} \cdot t}{V_m + n \cdot V_m \cdot t}$$

Při hodnotách $Q_{zp} = 0,286$, $n = 0,055$, $V = 17,9 m^3$ je výsledek pro dosažitelnou koncentraci v čase 30 minut, 40 minut a 60 minut následující:

$$K_{t=30min.} = \frac{100 \cdot Q_{zp} \cdot t}{V_m + n \cdot V_m \cdot t} = \frac{100 \cdot 0,286 \cdot 0,5}{17,9 + 0,055 \cdot 17,9 \cdot 0,5} = \frac{14,3}{17,9 + 0,49} = \frac{14,3}{18,39} = 0,77\% \text{ obj.}$$

$$K_{t=40min.} = \frac{100 \cdot Q_{zp} \cdot t}{V_m + n \cdot V_m \cdot t} = \frac{100 \cdot 0,286 \cdot 0,66}{17,9 + 0,055 \cdot 17,9 \cdot 0,66} = \frac{18,876}{17,9 + 0,649} = \frac{18,876}{18,55} = 1,017\% \text{ obj.}$$

$$K_{t=60min.} = \frac{100 \cdot Q_{zp} \cdot t}{V_m + n \cdot V_m \cdot t} = \frac{100 \cdot 0,286 \cdot 1}{17,9 + 0,055 \cdot 17,9 \cdot 1} = \frac{28,6}{17,9 + 0,984} = \frac{28,6}{18,884} = 1,51\% \text{ obj.}$$

Uvedené úvahy, výpočty a grafy vycházejí z ideálních podmínek kontinuálního ředění uniklého plynu v celém objemu místnosti nebo více místností. Při vyvozování závěrů je však nutno vzít v úvahu i místní podmínky, jejichž výsledkem může být hromadění unikajícího plynu v určitých místech. V případě zemního plynu, který je $0,6 \times$ lehčí než vzduch, je třeba počítat s tím, že se bude hromadit pod stropem. To platí zejména v případech nízké hodnoty výměny vzduchu.

Podle popisovaných skutečností uvedených ve spisovém materiálu tj. únik plynu ze dvou plně otevřených plynových hořáků plynového sporáku MORA 1101 by dosáhla koncentrace plynu se vzduchem hod-

noty 1,51 % objemových a s největší pravděpodobností by nedošlo k dosažení spodní meze výbušnosti zemního plynu, které jsou 4,4 % obj. ve směsi se vzduchem v celém objemu prostoru kuchyně ani v dalších prostorách bytu tj. v čase do 60 minut v případě ideálních podmínek kontinuálního ředění.

Výpočet je zpracován pro únik plynu v kuchyni se zavřenými okny a dveřmi. V případě pootevřeného okna na mikroventilaci a dveří kuchyně by bylo dosaženo hodnot koncentrace v delším čase.

Otázka č. 2

Zda vypočtená koncentrace mohla přivodit výbuch zemního plynu.

Vypočtená hodnota koncentrace uniklého plynu se vzduchem by za definovaných podmínek (únik plynu v objemu $0,286 m^3/hod$, po dobu 1 hodiny ve výše specifikovaném prostoru bytu) nemohla přivodit výbuch plynu.

Obecně je třeba konstatovat, že manipulace s plynovým zařízením, které má za následek únik plynu, jsou situacemi z hlediska možného nahromadění uniklého plynu a vytvoření výbušné směsi se vzduchem závislé na řadě podmínek:

- velikost úniku z poškozeného místa provozovaného plynového zařízení
- podmínky větrání prostoru
- velikost prostoru, kde dochází k uniku plynu
- přítomnost zdrojů iniciace (lednička, spínač světelného okruhu, el. spotřebiče, otevřený oheň, telefon, zvonek apod.)
- doba úniku plynu

Pokud by nebylo zajištěno větrání prostoru, lze podle naplnění ostatních podmínek podle bodů a) až e) očekávat v reálném čase větším než 3,23 hodiny naplnění podmínek pro výbuch plynu v prostoru s fatálními následky.

Výše škody by byla odvislá od konkrétního poškození objektu a byla by vyčíslena podle skutečnosti.

Z hlediska poškození zdraví a životů lze konstatovat, že v případech výbuchů plynů a následného požáru by došlo k vysokým ztrátám na životech a těžkým zraněním v důsledku výbuchu a následného požáru. Počet poškozených by byl úměrný době výbuchu podle počtu obsazení objektu osobami a dalších následků v důsledku možného účinku výbuchu a požáru na okolí.

Následky výbuchu v uvedených podmínkách by byly od statického poškození objektu až po jeho zhroucení. V minulosti došlo k některým výbuchům plynu v objektu s velmi tragickými následky, např. výbuch plynu v Brně Tržní ulici, výbuch plynu v objektu Arbesovo nám. Praha 5.

V daném případě byl únik plynu včas zjištěn, takže nemohlo dojít k nahromadění výbušné směsi, která by mohla být iniciována jakýmkoliv zdrojem, neboť prostory objektu, jako jsou chodby, byty apod., umožňují v normálních podmínkách použití kromě výše uvedených zdrojů iniciace i otevřeného ohně.

Otázka č. 3

Jaký vliv na koncentraci zemního plynu v prostředí měla hořící karma k ohřevu teplé vody a zda vůbec to mohlo ovlivnit koncentraci zemního plynu v prostředí.

Hořící karma v koupelně neměla vliv na velikost unikajícího plynu, při normálním provozu nemohla ovlivnit koncentraci zemního plynu v prostředí.

Otázka č. 4

Jaká koncentrace plynu by musela být v bytě k vytvoření výbušného prostředí a po jakou dobu by trvalo vytvoření této koncentrace při zjištěných podmínkách na místě činu.

K vytvoření výbušného prostředí by bylo nutné dosáhnout tzv. meze výbušnosti zemního plynu se vzduchem, které jsou:

- dolní mez výbušnosti 4,4 % obj.
- horní mez výbušnosti 15,0 % obj.

Dolní meze výbušnosti při definovaných podmínkách v uvedeném bytě by bylo dosaženo za 3,23 hodin.

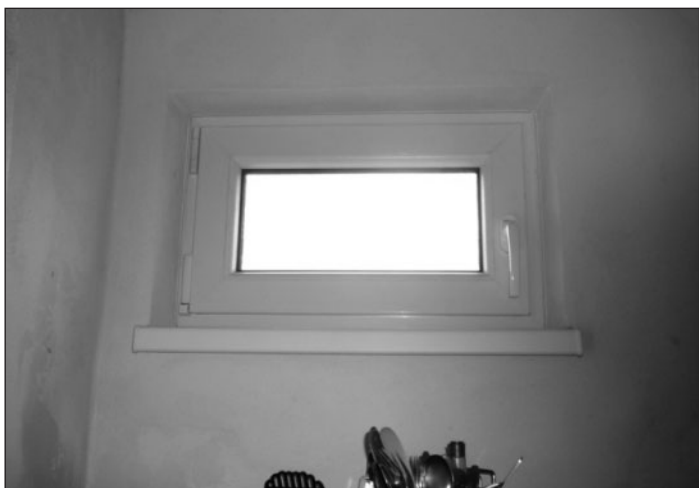
Závěr

Uvedený případ prokázal že dolní meze výbušnosti při definovaných podmínkách v uvedeném bytě by bylo dosaženo za 3.23 hodin.

Fotodokumentace



Obr. 1 - Celkový pohled na plynový sporák.



Obr. 3 - Pohled na malé okno v kuchyni.



Obr. 5 - Pohled na větrací mřížku nad oknem.



Obr. 2 - Detailní pohled na plynový sporák.



Obr. 4 - Celkový pohled na okno v kuchyni.



Obr. 6 - Pohled na stav uzavření okna.

ČSTZ 

Ing. Jiří Buchta, CSc.
předseda sekce plyn ČSTZ
soudní znalec – technické obory různé
se specializací plynové zařízení
(topné a technické plyny)
ČSTZ České sdružení pro technická zařízení
Modřanská 96a/496
14700 Praha 4

NEBEZPEČÍ ZNEČIŠTĚNÍ PITNÉ VODY ZPĚTNÝM PRŮTOKEM

Úvod

V poslední době došlo v některých městech a obcích ke krátkodobému zhoršení jakosti pitné vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu. Příčiny zhoršení jakosti vody se obtížně hledají. Jednou z příčin zhoršení jakosti pitné vody může být zpětný průtok znečištěné vody z vnitřního vodovodu do vodovodu pro veřejnou potřebu. Zpětný průtok znečištěné vody způsobuje také zhoršení jakosti vody ve vnitřním vodovodu. Nejčastější příčinou zpětného průtoku je zpětné nasátí vody do potrubí při podtlaku ve vnitřním vodovodu, který může být způsoben:

- velkým únikem vody z vnitřního vodovodu nebo vodovodu pro veřejnou potřebu, ze kterého je vnitřní vodovod zásobován, způsobeným velkou netěsností potrubí (prasknutí potrubí);
 - větším odběrem vody z poddimenzovaného potrubí vnitřního vodovodu v nižších podlažích;
 - odběrem vody z uzavřeného potrubí v nižších podlažích.
- Zpětný průtok může vzniknout také při napojení technologického zařízení, ve kterém je větší přetlak, než ve vnitřním vodovodu.

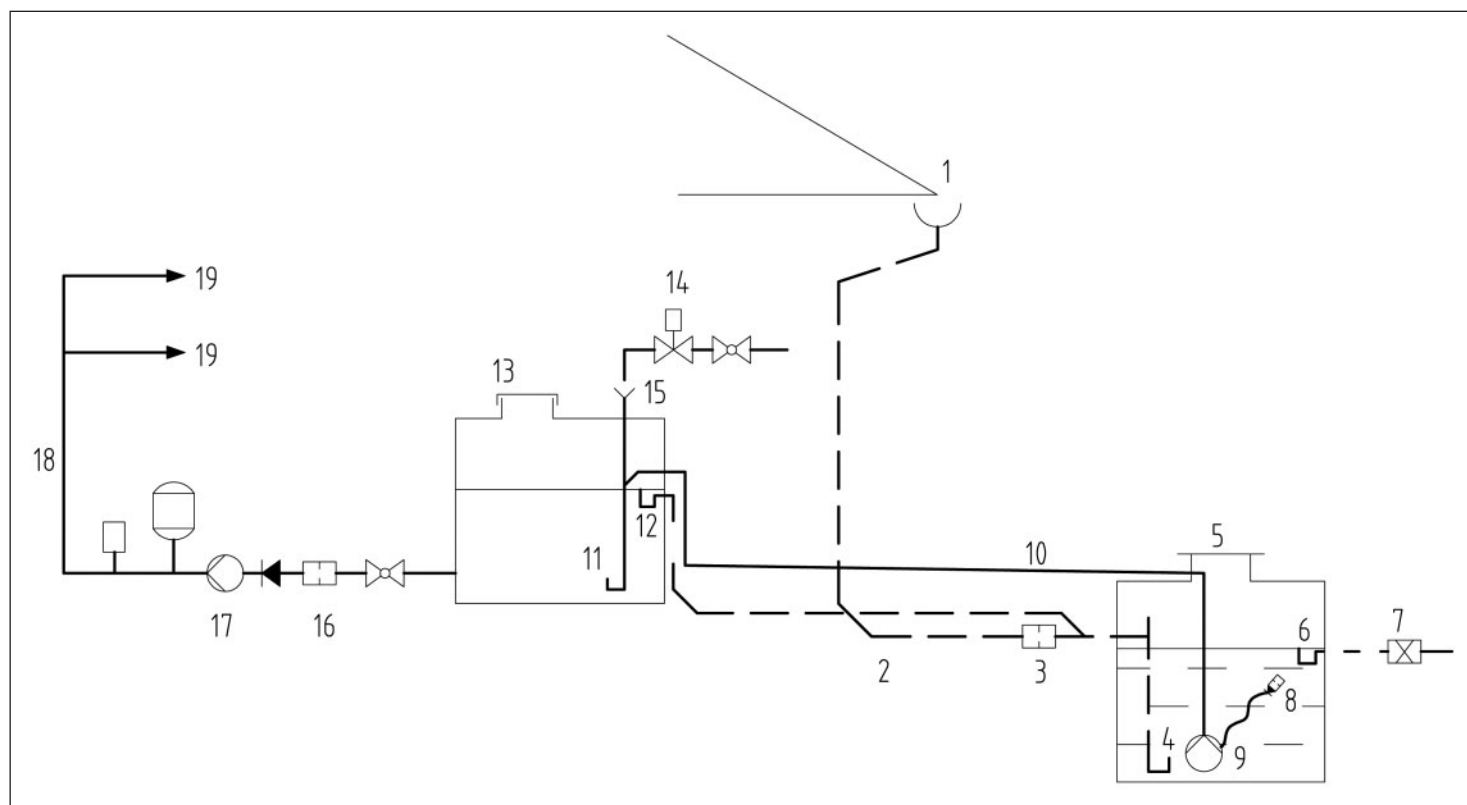
Mnozí instalatéři, ale i někteří projektanti nebezpečí zpětného průtoku podceňují. Provozovatelé vodovodu pro veřejnou potřebu zase často spoléhají na zpětnou armaturu ve vodoměrové sestavě, která nemusí být zcela spolehlivá.

Předpisy, normy a zakázané propojení

V souvislosti se zpětným průtokem je nutné připomenout vyhlášku č. 268/2009 Sb., ČSN EN 1717 a ČSN 75 5409. Vyhláška č. 268/2009 Sb. v §32 stanoví: „Vodovodní přípojka pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu a vnitřní vodovod pitné vody nesmí být propojeny s jiným zdrojem vody“. Takové propojení je zakázáno také v ČSN EN 1717 a ČSN 75 5409. Zásobování vnitřního vodovodu ze dvou zdrojů, např. vodovodu pro veřejnou potřebu a studny, musí být tedy řešeno:

- buď oddílným řešením vnitřního vodovodu spočívajícím ve dvou oddělených nikde nepropojených potrubích, kdy jedno potrubí zásobuje např. nádržkové splachovače ze studny a druhé potrubí ostatní odběrná místa z vodovodu pro veřejnou potřebu;
- nebo pomocí přerušovací nádrže, do které je voda přiváděna z obou zdrojů a přítokové potrubí do této nádrže je proti zpětnému průtoku chráněno volným výtokem, popř. jinou ochrannou jednotkou, která splňuje požadavky ČSN EN 1717 (viz obrázek 1).

Vyhláška č. 268/2009 Sb. v §32 dále uvádí: „Vodovodní přípojka musí být vybavena zařízením proti možnému zpětnému nasátí znečištěné vody z vnitřního vodovodu“. Součástí vodoměrové sestavy na vodovodní přípojce tedy musí být zpětná armatura nebo jiná ochranná jednotka.



Obrázek 1 - Zásobování vodovodu provozní vody pitnou a srážkovou vodou pomocí přerušovací nádrže opatřené na přívodu pitné vody volným výtokem.

- 1 - střešní žlab, 2 - potrubí dešťové kanalizace, 3 - filtr, 4 - uklidněný přítok (dvě kolena u dna), 5 - akumulární nádrž na provozní vodu, 6 - přepad se zápachovou uzávěrkou (pokud je napojen přímo na kanalizaci), 7 - zpětná armatura, 8 - sací koš s plovákem a zpětnou armaturou, 9 - ponorné čerpadlo, 10 - výtláčné potrubí srážkové vody, 11 - uklidněný přítok vody (dvě kolena u dna), 12 - přepad přerušovací nádrže, 13 - přerušovací nádrž, 14 - přívod pitné vody s elektromagnetickým ventilem, 15 - volný výtok AA (výtok nad kalichem, viz tabulka 2), 16 - šikmý mechanický filtr, 17 - automatická tlaková čerpací stanice, 18 - rozvod provozní vody, 19 - výtokové armatury provozní vody.

Druhy tekutin, které mohou znečistit pitnou vodu

Podle ČSN EN 1717 se tekutiny, které jsou nebo by mohly být ve styku s pitnou vodou, dělí do pěti tříd (tabulka 1).

Tabulka 1 – Třídy tekutin

Třída tekutiny	Druh tekutiny
1	Pitná voda.
2	Tekutina, která nepředstavuje žádné ohrožení lidského zdraví. Např. voda s obsahem potravin, ohřátá nebo zchlazená voda, pára z pitné vody, stagnující pitná voda.
3	Tekutina, která představuje nebezpečí pro lidské zdraví, protože obsahuje chemické látky, jež jsou toxické, radioaktivní, mutagenní nebo karcinogenní. Vymezení mezi třídou 3 a 4 je $LD_{50} = 200$ mg/kg tělesné hmotnosti (viz poznámka ve spodní části tabulky).
4	Pokud není jasné, zda se jedná o třídu 3 nebo 4, počítáme vždy s třídou 4. Mezi tekutiny třídy 3 nebo 4 patří např.: voda s antikorozií přísadou, voda s přísadou proti zamrznutí, voda s dezinfekčními prostředky určenými k lidské spotřebě, voda v ústředním vytápění, voda v nádržkovém splachovači na WC.
5	Tekutina, která představuje nebezpečí pro lidské zdraví, vzhledem k přítomnosti mikrobiologických látek nebo virů. Např. voda z tělesné koupele, srážková voda, voda v napáječkách pro zvířata, splaškové odpadní vody.

Poznámka:
 LD_{50} je množství látek nebo směsí, které podávané najednou ústní cestou a mimostřevní cestou vede do 15 dnů ke smrti 50 ze 100 ošetřených zvířat.
Hodnotu LD_{50} je možné zjistit v toxikologických informacích uváděných v bezpečnostních listech chemických látek.

Způsob používání vody

Z hlediska ochrany vnitřního vodovodu před zpětným průtokem se rozlišují dva způsoby použití vody:

- domovní použití**, kterým se rozumí běžné použití vody u kuchyňského dřezu, umyvadla, vany, sprchy, záchodu, bidetu, pračky prádla (do 12 kg prádla) a myčky nádobí nebo použití vody pro zalévání zahrady, praní, čištění, umývání, klimatizaci vzduchu, úpravu vody v bytech k pitným účelům a přípravu teplé vody pro osobní hygienu;
- jiné než domovní použití**, což je každé použití při odborné činnosti (pro technologické účely) v průmyslu, obchodu, zemědělství, zdravotních ústavech, plaveckých bazénech a veřejných lázních.

Ochranné jednotky

Ochrannými jednotkami jsou speciální armatury nebo způsoby umístění výtoku vody, které zabraňují zpětnému průtoku. Druh ochranné jednotky se volí podle třídy tekutiny a způsobu používání vody. U domovního použití platí princip zmenšení rizika (vyšší třída tekutiny se považuje za třídu nižší). Ochranná jednotka může být buď vestavěna do zařízení napojeného na vnitřní vodovod, nebo se musí osadit před toto zařízení (na přívodu pitné vody do zařízení, před připojení hadice apod.). Jednou ochrannou jednotkou může být chráněno i více zařízení nebo výtokových armatur, pokud se na potrubí za ochrannou jednotkou napojují zařízení se stejnou třídou tekutiny a před každým zařízením nebo výtokovou armaturou je na tlakovém potrubí osazena zpětná armatura (např. v laboratořích). Výtokové armatury napojené na potrubí za společnou ochrannou jednotkou musí být označeny symbolem „nepitná voda“ podle ČSN EN 806-2. Nejčastější ochranné jednotky používané pro zabránění zpětnému průtoku tekutin různých tříd jsou uvedeny v tabulce 2.

Nejspolehlivější ochrannou jednotkou je neomezený volný výtok, tedy umístění přírodního otvoru v určité výšce nad nejvyšší možnou provozní hladinou v nádrži nebo zařizovacím předmětu, při které zařízení přetéká.

Nejčastější závady

Nejčastějšími závadami z hlediska ochrany proti zpětnému průtoku vyskytujícími se u vnitřních vodovodů v České republice jsou:

- propojení vnitřního vodovodu zásobovaného z vodovodu pro veřejnou potřebu s přívodem vody z jiného zdroje (studny nebo nádrže na srážkovou vodu) přes uzávěr nebo zpětný ventil (příklad správného řešení je uveden v 1. části článku a obrázku 1);
- používání výtokových armatur pro připojení hadice s nedostatečnou nebo žádnou ochrannou jednotkou, které neodpovídají ČSN EN 1717 a ČSN 75 5409; je s podivem, že takové armatury jsou v ČR běžně v prodeji a výtokové ventily pro připojení hadice s ochrannou jednotkou HA nebo HD mnozí prodejci buď vůbec nemají, nebo je nutné jejich objednání předem, protože nejsou skladem a jejich cena je vyšší;
- úseky potrubí se stagnující vodou (např. požární vodovody) nejsou odděleny od rozvodu pitné vody ochrannou jednotkou (je nutná ochranná jednotka pro třídu tekutiny 2);
- zaslepená potrubí nejsou odpojena od rozvodu pitné vody;
- doplňování soustavy ústředního vytápění z rozvodu pitné vody pouze přes zpětný ventil nebo bez ochranné jednotky (vhodné je použití ochranné jednotky pro třídu tekutiny 4);
- napojení odtokových potrubí od pojistných ventilů na potrubí pitné vody přímo na kanalizaci bez volného výtoku (nutné je ukončení odtokového potrubí nad kalichem, podlahovou vpusť apod. – volný výtok AA);
- nedostatečná nebo žádná údržba ochranných jednotek (údržba je popsána v návodech výrobců a v ČSN EN 806-5).

Závěr

Tento článek popisuje ve stručnosti složitou problematiku, kterou se zabývají ČSN EN 1717, ČSN 75 5409 a další výrobové normy pro jednotlivé ochranné jednotky. Upozorňuje na ni také ČSN 75 6760. Článek je pouze stručným seznámením s problematikou, a proto by se čtenáři, kteří se zabývají vnitřními vodovody, měli seznámit především s ČSN EN 1717, a ustanoveními v ČSN 75 5409, jež tuto evropskou normu doplňují.

Poděkování

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

Literatura

- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 54 09 Vnitřní vodovody
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.
Valášek, J. a kol.: Ochrana pitné vody ve vodovodních rozvodech před znečištěním. Snowball Communications, Bratislava 2012.

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

Tabulka 2 – Ochranné jednotky

Nejvyšší třída tekutiny, pro kterou je ochranná jednotka vhodná	Ochranná jednotka		Poznámka
	Označení (skupina, druh)	Název	
2	EA	Kontrolovatelná zpětná armatura zabraňující znečištění	Speciální zpětný ventil.
3	CA	Zábrana proti zpětnému průtoku s různými nekontrolovatelnými tlakovými pásmy	Speciální armatura. Nutné odvodnění do kanalizace nebo nad odvodněnou podlahu.
4	BA	Zábrana proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováním tlakovým pásmem	Speciální armatura. Nutné odvodnění do kanalizace nebo nad odvodněnou podlahu.
5	AA	Volný výtok neomezený	Umístění přírodního otvoru nad nejvyšší možnou provozní hladinou nádrže, kalichu nebo zařizovacího předmětu. Vzdálenost mezi ukončením odtokového potrubí a horním okrajem kalichu musí být větší než dvojnásobek vnitřního průměru odtokového potrubí, nejméně však 20 mm. Ukončení výtoku výtokové armatury se musí nacházet nejméně 25 mm nad horním okrajem zařizovacího předmětu.
	AB	Volný výtok s nekuhovým přepadem (neomezený)	Umístění přírodního otvoru nad nejvyšší možnou provozní hladinou. Vyrábí se také jako typový výrobek.
	DC	Přerušovač průtoku s trvalým zavzdušněním z ovzduší	Speciální armatura s otvory pro vstup vzduchu.
	EB	Nekontrolovatelná zpětná armatura zabraňující znečištění (u ručních hadicových sprch)	Pouze pro domovní použití, třída tekutiny 5 je snížena na třídu 2.
	ED	Nekontrolovatelná dvojitá zpětná armatura zabraňující znečištění (u ručních hadicových sprch)	Pouze pro domovní použití, třída tekutiny 5 je snížena na třídu 2.
	HC	Automatická přepínací armatura (přepínání vana/sprcha u vanové směšovací baterie)	Pouze pro domovní použití, třída tekutiny 5 je snížena na třídu 2.
	HA	Hadicová spojka se zábranou proti zpětnému průtoku (součást ventilů pro připojení hadice)	Ochranné jednotky HA a HD jsou vhodné do třídy tekutiny 3. Pokud se jedná o domovní použití, je třída tekutiny 5 snížena na třídu 3.
	HD	Zavzdušňovací armatura s hadicovou spojkou kombinovaná se zpětnou armaturou (součást ventilů pro připojení hadice)	Domovním použitím se rozumí výtoková armatura pro připojení hadice určená pro oplach povrchů, zalévání zahrady, postřik zeleně, odběr vody na stavbě, mytí, připojení pračky do 12 kg prádla nebo myčky nádobí.

ZDRAVÉ BYDLENÍ, PŘÍRODNÍ STAVĚNÍ A PŘÍRUČKU PRO NÁKUP BYDLENÍ NABÍDNE ESTAV.CZ NA VELETRHU FORARCH PRAHA

Redakce portálu ESTAV.cz pro návštěvníky veletrhu připravuje dvě témata: přírodní bydlení prospěšné vašemu zdraví a příručku pro nákup bydlení, prospěšnou vaši peněženice.

Zdravé bydlení a přírodní stavění

V části zdravé bydlení a přírodní stavění ukážeme, že z přírodních stavebních materiálů, především ze dřeva, ale i slámy či kamene lze vytvořit plnohodnotné bydlení v moderní architektuře. Přijďte poslouchat o výhodách i úskalích stavby ze zdravotně nezávadných a ekologických materiálů a diskutovat s těmi, kteří to zažili na vlastní kůži.

S přírodními materiály lze vytvořit krásné a zdravé bydlení, ale musí se to umět. V příspěvících vystoupí architekti a projektanti, kteří mají s přírodními materiály na stavbě praktické zkušenosti. Třeba sláma se ve formě balíků na stavbě může využívat buď jako tepelně-izolační výplň, ale i jako nosný prvek. Při dodržení základních zásad získáte stavbu, která nezatěžuje životní prostředí, její

životnost se vyrovná konvenčním stavbám, originální bydlení, zajímavou architekturu a zdravé vnitřní prostředí.

K příjemnému bydlení je důležitý i vyladěný interiér podle potřeb uživatelů. Jeho tvorba začíná ujasněním životních cílů a představ. Jak své sny převést do interiéru? Poradí vám zkušená designérka.

Jak koupit (dobré) bydlení

Pro zájemce o koupi bytu nebo domu připravila redakce ESTAV.cz praktickou příručku s texty a souborem otázek, které by měly při jednání o koupi bytu nebo domu zaznít.

„Základními kritérii při výběru bydlení je odpovídající cena, lokalita, jasné právní vztahy a technický stav. Málokdo ale ví, kam se dívat a na co se prodávajícího před koupí ptát,“ přibližuje základní myšlenku projektu Ing. arch. Oldřich Rejl, vedoucí redaktor portálu ESTAV.cz.

„Výběr bydlení je složitější proces než jen porovnání ceny a vizualizace z webu, chceme

lidem pomoci jak nekupovat zajíce v pytli. Znalost odpovědí na připravené otázky vám ušetří řadu starostí a nepříjemných překvapení v budoucnu.“ doplňuje Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D., ředitelka portálu ESTAV.cz a TZB-info.cz.

Přijďte si pro praktické rady a soubor otázek, abyste nezapomněli na nic důležitého, co ovlivní cenu a komfort vašeho budoucího bydlení. Projekt Jak koupit bydlení je přihlášen do soutěže GRAND PRIX FOR ARCH 2015.

Konference portálu ESTAV.cz se bude konat 18. září od 10.15 do 13.30 h v sále v patře vstupní haly 2 jako součást doprovodného programu veletrhu For Arch. Vstupné je zdarma, vstupenku je možné stáhnout na webu ESTAV.cz.

Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.
Ing. arch. Oldřich Rejl

ESTAV.cz

MINIMALIZACE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI STAVEB S VYUŽITÍM TECHNICKÝCH SYSTÉMŮ ZNAČKY DIMPLEX



Trendem doby je zaklínadlo „minimalizace energetické náročnosti staveb“ s cílem eliminovat spotřebu energií na jejich provoz. Ve své podstatě je to naprosto správný záměr, protože klasické energetické zdroje, využívající primární energie z fosilních paliv jsou neperspektivní, nerostného bohatství Země kvapem ubývá, nebo se stává obtížně dostupné.

Výstavba pozemních objektů nových nebo rekonstrukce stávajících je tedy koncipována tak, aby se omezila spotřeba energií na jejich provoz na minimum. Často se hovoří o nutnosti budovat „pasivní domy“, jako jediná správná cesta ke **snížování energetické náročnosti**. Nic proti kvalitně prováděným stavbám s nízkými tepelnými ztrátami, čímž se vyznačují právě pasivní domy, ale jejich koncepce předpokládá vysoký tepelný odpor stavebních konstrukcí a naprostou vzduchotěsnost takových objektů, přičemž výsledkem je, že takový objekt potřebuje jen velmi málo tepelné energie na jeho vytápění. Takto pojatá výstavba však nebere v úvahu, že v objektu je potřeba také ohřívat vodu a na její ohřev je zpravidla potřeba více energie, než na vytápění, pak jsou v objektu další technická zařízení potřebná k užívání domu, kterým je potřeba dodat „nějakou pohonnou energii“, často elektrickou, kterou je v tomto případě potřeba „nakoupit“.

Nesporně lepším řešením než podporované „pasivní domy“ jsou **domy tzv. „téměř nulové“**, které jsou koncipovány tak, že k minimalizaci energetické náročnosti objektů je mimo úsporného řešení vlastní

stavby (nikoliv za podmínek pasivního domu) využíváno obnovitelných energií získaných z okolí takových objektů.

Základem může být **tepelné čerpadlo**, které s minimálním podílem pohonné energie dokáže s vysokou efektivitou zajistit vytápění/chlazení domu a také ohřev vody. Tím jsou ty největší energetické potřeby pokryty, přičemž elektrickou energii je žádoucí si vyrobit ve vlastní „domácí“ fotovoltaické elektrárně. Z každé vyrobené kWh elektrické energie pak získáme 3 až 4 kWh tepelné energie pro vytápění a ohřev vody nebo pro případné chlazení v horkých dnech.

K energetickým úsporám přispívají také **rekuperace**, které řízeným větráním snižují potřebu energie na vytápění, protože se využívá teplo obsažené v odváděném znehodnoceném vzduchu k ohřevu vzduchu do objektu přiváděného. Využije-li se rekuperační bojler, pak ten má v sobě integrované malé tepelné čerpadlo, které tepelnou energii obsaženou ve větracím vzduchu ohřeje vodu. Tento výhodný způsob ohřevu vody se současným větráním je rovněž cestou ke snižování energetické náročnosti staveb. I zde se dá s výhodou využít elektrické energie vyrobené v malé

domácí fotovoltaické elektrárně. Touto cestou jde společnost **TERMO KOMFORT, s.r.o.**, k energetické nezávislosti, která navazuje na koncepci „nulových“ domů, přičemž využívá technologie, které vyrábí a na světové trhy dodává německý výrobce Glen Dimplex Deutschland GmbH pod značkou **DIMPLEX**.

Pro Českou republiku má obchodní zastoupení společnost **TERMO KOMFORT, s.r.o.**, která již od roku 1992 dodává na náš trh výrobky vysoké kvality, užitné hodnoty a dlouhé životnosti, což je jejich předností.

V současné době dominují v nabídce produktů **tepelná čerpadla všech systémů**, vyznačující se vysokými hodnotami COP, které jsou charakteristické pro dosahování vysokých energetických úspor. Svým provedením patří mezi nejtišší na trhu, což je jejich významná přednost, zvláště u systému vzduch-voda. Jsou standardně vybaveny prvky, které jsou u jiných výrobců prezentovány jako jejich přednost.

Nově se v sortimentu tepelných čerpadel, po mezinárodní výstavě IBF 2015 ve Frankfurtu nad Mohanem, zařadila tepelná čerpadla s proměnným výkonem určená jen pro účely vytápění, nebo současně s „hydro-

věží“, která zajišťují i ohřev vody. Možnost **chlazení** tepelným čerpadlem buď přes podlahovou soustavu nebo „SmartRad“, což jsou tělesa, kterými lze topit i chladit. To oceňují především majitelé domů s malou tepelnou setrvačností, jako jsou dřevostavby, kterým v letních měsících toto řešení výrazně zvyšuje pobytový komfort.

Rekuperaci pro zvýšení kvality vnitřního prostředí zajišťují jednak centrální jednotky s vysokým rozsahem kapacit výměny vzduchu, ale absolutní špičkou jsou od loňského roku **decentrální (lokální) rekuperační jednotky DIMPLEX DL 50**, které pro svou funkci nepotřebují žádné vzduchovody, nezbytné pro centrální rekuperace, nepotřebují pracovat jako jiné typy „v páru“, ale každá obsahuje křížový protiproudý výměník s vysokým stupněm účinnosti a volitelným rozsahem výměny vzduchu od 15 do 55 m³/hod. Rozsah použití je až do venkovní teploty -20 °C, při využití topného článku, který je součástí příslušenství. Extrémně nízké emise provozního hluku umožňuje využití například i v ložnicích, aniž by byly spící osoby rušeny.

Rekuperace DL 50 získala prestižní cenu v oboru stavebnictví „Výrobek roku 2014“.

K dovršení úspěšnosti v oblasti snižování energetické náročnosti prakticky jakékoli stavby je jako „třešnička na dortu“ malá domácí **fotovoltaická elektrárna**, určená pro krytí vlastní spotřeby objektu. V žádném případě se nepočítá s nevýhodným prodejem elektrické energie do rozvodné energetické sítě, ale maximálně využít vyrobenou energii k vlastní spotřebě při provozu domu. Pro tento účel nejsou předmětem dodávek výrobky DIMPLEX, ale od renomovaného německého výrobce FVE zn. IBC Solar.

Jak patrně, že **cesta k „nulovým domům“** není tak problematická, jak by se mohlo zdát, veřejnost si energetickou nezávislost žádá, především s ohledem na budoucnost.



Lokální rekuperační jednotka Dimplex DL 50 – venkovní pohled.



Tepelné čerpadlo Dimplex Splydro – venkovní jednotka.

 **TERMO KOMFORT**

Cenově se technologie, díky rozvoji jejich instalací významně snížily a vše nasvědčuje tomu, že „tudy vede cesta“.

Společnost **TERMO KOMFORT, s.r.o.**, s výrobky DIMPLEX je připravena k dodávkám produktů, instalacím systémů a spolupráci s partnery od projektantů přes montážní, stavební a developerské firmy.

TERMO KOMFORT, s.r.o.
 Úsporný dům na výstavišti BVV
 v areálu NSC
 Bauerova 10, 603 00 Brno
 tel.: 545 213 628
 e-mail: info@termokomfort.cz
 www.dimplex.cz
 www.termokomfort.cz

OTOPNÉ SOUSTAVY

NENÍ VYTÁPĚNÍ JAKO VYTÁPĚNÍ

POHODLÍ TEPLÉHO DOMOVA JE TO, PO ČEM LIDÉ TOUŽÍ

Co chtějí lidé? Pohodlí. Tepla je pohodlí. Oceníme ho, až když nám chybí. Vzpomeňte si na sychravý listopad. Chlad a vlhko opeřené větrem. Vstoupíme do vytopené místnosti. Zmocní se nás ten báječný pocit bezpečí a klidu. To vše špatné zůstalo venku, tam v tom pod kůži zalézajícím chladu, v tom cizím nebezpečném světě. V místnosti je krásně teplo. Ještě výraznější pocit pohodlí zažíváme, když se vracíme ze zimní túry na běžkách. Sundáme lyže, boty, pověsíme bundy a usedneme ke krbu s šálkem svařeného vína. Skořice s hřebíčkem voní, víno zahřívá promrzlé dlaně a my koukáme do plamínek ohně. Cítíme příjemnou únavu. Cíl byl splněn, běžkařská trasa byla uběhnuta a my už nic nemusíme dělat. Pouze sedět a užívat si klid a štěstí v teple. Horší je to, když vstoupíte do chaty z mrazivého dne, a čeká nás opět jenom chlad.

Je to právě pohodlí, po čem lidé touží. Jenomže ještě před tím než ho získáme, musíme se zahřát sekáním dřeva, nošením uhlí a zatápěním v krbu. Pak je potřebné ještě počkat, než se kotel rozehřeje a postupně ohřeje i otopnou soustavu. Když tu práci za nás nikdo neudělá, je těžké tento způsob obstarání tepla označit „za pohodlný“.

V módě jsou inteligentní domy. Myslí za vás, topí za vás. Obyvatel inteligentního domu více méně ani neregistrujete pojem teplota. Vždy je mu příjemně. Nic mu nechybí. Když mu teplo nechybí, tak na ně ani nemyslí. Obyvatel inteligentního domu se může věnovat jiným věcem. Inteligentní dům je pohodlný. Bohužel také něco stojí. Komfort za hodně peněz. To vyžaduje hodně práce mimo pohodlí domova. Řečeno jinak, inteligentní dům vyžaduje od jeho majitele velmi dlouhou pracovní dobu a hodně vzdělávání, aby si na ten dům vydělal. V poslední době je zvykem v naší společnosti pracovat velmi dlouho. „Dvanáctky“ jsou běžné někdy i šest dnů v týdnu. Pak majitel inteligentního domu si svého komfortu moc neužije.

Některé otopné soustavy jsou sice komfortní, ale vyžadují péči. Revize a opravy. Hlavně ty systémy, kde se něco točí. Nebo může selhat odsávání. Nedej bože, soustava taky může explodovat.

Dnes je moderní slovo „udržitelnost“. O problému s udržitelností mi říkal jeden vlastník velice moderního systému vytápění. Vyčerpával teplo z vrtnu. Ale každý rok byl výkon zařízení menší a menší. Když jsem se ho zeptal, jak je to možné, řekl mi, že teplo se postupně odčerpává a země ho nestací včas doplňovat. Pak vznikne něco jako studená kaverna pod domem.

Vynořuje se pár otázek. Lze mít pohodlí levně? Lze mít udržitelnost pohodlí po deseti letech? Lze se o otopné soustavy nestarat a pouze

si užívat teplo? Může mít levné teplo a pohodlí většina obyvatel? Odpověď zní ano, může.

Elektrina je energií budoucnosti i pro domácnosti. Můžeme vařit, topit, svítit, sledovat televizi. Proč potom rozkopáváme silnice, protažení potrubí plynu, když už jsou nataženy elektrické dráty? Proč chceme mít dva pře-

Elektrické podlahové vytápění je vrchol pohodlí. Rozvody podlahového vytápění nepotřebují žádnou údržbu, žádnou revizi komínů, nehrozí riziko otravy kyslíčnickem uhelnatým, nikde se nic netočí, nehýbe, takže se nemá co pokazit. Elektrické otopné soustavy MAXECO jsou topením budoucnosti

pro jejich dostupnost, bezporuchovost a přijatelnou pořizovací cenu. Moderní otopné soustavy MAXECO jsou dokonce i provozně výhodnější, než dřevěné brikety, topná nafta, nebo plyn. Topné fólie nepotřebují kotel či komín, a tím pádem ani kominíky, čištění, opravy, údržbu a povinnou výměnu kotlů po uplynutí dvanácti až dvaceti let. Pokud rozdělíme vyšší pořizovací náklady a náklady na opravy i údržbu po celou dobu životnosti elektrického podlahového vytápění a přičteme je k ročním provozním nákladům, pak zjistíme, že vytápění soustavou MAXECO je cenově daleko příznivější, než by se na první pohled zdálo. Vytápění prostřednictvím otopných soustav MAXECO, založeného na principu sálání topných fólií, se v dlouhodobém horizontu vyrovná nízkým nákladům za vytápění, tak jak je tomu u uhlí nebo topení dřevem.

Pohodlí je však podstatně vyšší. Inu, není vytápění jako vytápění. Je potřebné si pečlivě vybírat, v čem budeme bydlet a za co budeme platit. Za prach a starosti, nebo za komfort?



Ilustrační fotografie.

pravní nositele energií, když postačí pouze jeden? Elektrina je univerzální, plyn pouze na vaření a vytápění. Vždyť plyn je možné dopravit k elektrárně a tam ho proměnit v elektrickou energii. Až budeme v budoucnosti vyrábět více elektriny z obnovitelných zdrojů, pak bude plyn vhodný pro pohon generátorů proudu, když zrovna nebude svítit slunce a foukat vítr.

Dušan Mišík
MAXECO, s. r. o.



MAXECO

20. NAROZENINY E S L, A.S.

V brněnském sídle společnosti E S L, a.s., se v pátek 28. srpna uskutečnil Den otevřených dveří. Akce se konala při příležitosti oslav 20. výročí založení společnosti (1. srpna 1995) a životního jubilea jejího zakladatele, Ladislava Lněnička.

Několik desítek hostů, obchodních partnerů, mělo možnost si prohlédnout současnou podobu areálu sídla firmy, výzkumného a vývojového centra a prototypové dílny včetně ukázky výukového systému INVYSYS.

Součástí prohlídky byla i stálá expozice obrazů akademického malíře Františka Hanáčka.

Pozornost návštěvníků přitahoval mimo jiné i prototyp palivového článku, který společnost v uplynulých letech vyvíjela.

Děkujeme všem za účast, spolupráci a těšíme se na další prohlubování partnerské spolupráce v příštích 20 letech.



Ing. Ladislav Lněniček
a Bohuslav Hamrozi, prezident CTI ČR.

20 LET AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI E S L, A.S.

Práce na zakázkách v Rusku – založení akciové společnosti

Je rok 1992 a živnostenský úřad vydává živnostenský list na jméno Ing. Ladislav Lněniček. Obor podnikání je topenářství, instalatérství. V roce 1994 se rozšiřují možnosti spolupráce v Rusku. Zdejší podmínky vyžadují založení právnické osoby, a tak 1. srpna 1995 vznikla akciová společnost **E S L, a.s.** Hlavními činnostmi společnosti jsou montážní práce prováděných instalací technických zařízení budov, především oboru ústředního vytápění, zdravotně-technických a plynovodních instalací.

Další rozvoj a rozšiřování vlastních aktivit

Vzhledem k potřebě vykonávat v oblasti instalací technických zařízení budov komplexnější služby a dodávky, rozšiřujeme postupně své činnosti o obory elektroinstalací, ale především systémy měření a regulací.

V roce 2000 úspěšně zavádíme **systém řízení jakosti dle ISO 9001**. Certifikační společností byla DNV (Det Norske Veritas). Tato certifikace přináší veškerým procesům uvnitř i vně společnosti jednotný a transparentní rámec, který se okamžitě projevuje zejména při řešení projektů větších rozsahů.

Na počátku roku 2000 dochází k významnému rozšíření obchodní činnosti. Obchodní oddělení firmy zajišťuje kromě marketingových služeb pro E S L, a.s., i maloobchodní a velkoobchodní prodej topenářského a instalatérského zboží.

V průběhu roku 2003 budujeme **vlastní dílnu řemesel**, kde vyrábíme na míru výrobky z černých materiálů. Ta byla v roce 2013 kompletně modernizována, vybavena novými CNC stroji a zavedena výroba a zpracování nerezových materiálů.

V dubnu 2009 slavnostně otvíráme **školicí centrum** společnosti, v němž pořádáme pra-

videlná školení a kurzy pro zvýšení profesní kvalifikace a další rozvoj nejen vlastních pracovníků společnosti, ale i partnerských firem.

Vývoj a výzkum – zajímavé a perspektivní činnosti

V roce 2010 zahajujeme první výzkumně-vývojový projekt s názvem **Výzkum a vývoj vyvíječe čisté páry s deskovým výměníkem**, který byl úspěšně ukončen koncem roku 2013. Jeho výsledkem je zařízení pro výrobu čisté páry STEAMEX.

Ve spolupráci se společností Baumanna a fakultou elektrotechnických technologií VUT Brno jsme v roce 2013 pracovali na projektu s názvem **Nízkoteplotní alkalický palivový článek o výkonu 5 kW pro stacionární aplikace**. Jeho výsledkem je prototyp tohoto zařízení.

Dalším významným projektem je vývoj pomůcky pro praktické vyučování technických středních škol a další rekvalifikaci pracovníků s názvem **Interaktivní výukový systém INVYSYS**. Ten byl v červnu 2015 oceněn v prestižní soutěži **Cena Francouzsko-české obchodní komory** jako nejlepší projekt v kategorii **Inovátor v oblasti středního odborného vzdělávání**.

V reakci na **výzkumně-vývojové** projekty v roce 2010 začala výstavba vlastního výzkumně-vývojového centra. Centrum bylo úspěšně dokončeno a zkolaudováno na jaře roku 2013.

Významné spolupráce

V roce 2013 se stáváme **autorizovaným servisním partnerem firmy Rothenberger** pro střední Evropu a zakládáme vlastní servisní středisko pro nástroje a nářadí Rothenberger v Brně. Současně prohlubujeme spolupráci se společností Alfa Laval, která nám uděluje

titul **certifikovaný partner a autorizovaný servisní partner** pro Českou republiku. Připravujeme nové prostory pro **výrobu skládaných výměníků** z komponent Alfa Laval a jako jediná společnost v České republice tuto výrobu úspěšně zavádíme.

Dnes ...

V současnosti se věnujeme především

- návrhům, realizacím a servisu systémů technických a technologických zařízení budov,
- zakázkové výrobě z černých i nerezových materiálů,
- prodeji, půjčování a servisu nástrojů a nářadí Rothenberger,
- výrobě skládaných výměníků, prodeji a servisu deskových i skládaných výměníků Alfa Laval,
- návrhům, výrobě a montáží systémů pro výrobu čisté páry s vyvíječem čisté páry STEAMEX,
- návrhům, výrobě a montáží Interaktivního výukového systému INVYSYS.

A co bude dál E S L, a.s.?

Ve spolupráci s Cechem topenářů a instalatérů České republiky, o. s., již nyní pracujeme na dalším rozvojinové praktické výuky technických oborů pomocí Interaktivního výukového systému INVYSYS.

Máme zákazníky, nápady, ale především pracovité a schopné spolupracovníky a před sebou další práci ...

Skvělá budoucnost, když můžeme spolu s Vámi a dalšími významnými partnery jako je Hospodářská komora ČR, Vysoké učení technické v Brně aj. **spolupracovat a tvořit**.

ESL, s.s.

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 výhodou, 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 nejpobulárnější 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. Silně 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 společností. 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 společností v oboru a v mnoha oblastech by je i předčili.

Ocelové kotle na biomasu společnosti ATTACK, s.r.o., jsou na základě vlastního vývoje vyráběny v souladu s certifikovaným systémem managementu jakosti ISO 9001. Při výrobě sa-

motného 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 účinnosti spalování s ohledem na životní prostředí při zachování příznivé ceny.

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. Nejvíce 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, akumulární nádoby, solární kolektory, plynové nástěnné kondenzační a atmosférické kotle plynové sta-

cionární litinové kotle, nástěnné elektrokotle a radiátory.

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.

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 umocněn 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 nezaostávat 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 připravit trhy, kde se především vyspělé evropské země včetně Skandinávie, USA a Kanady. Plány do budoucna ATTACK zakládá na vysoké kvalitě, spolehlivosti a komfortu ovládání svých výrobků. Odbyt silně roste rok od roku a tento trend se firma snaží udržet. ■

www.attack.cz



Ukázka zapojení kotle ATTACK® DPX s akumulací nádrží.



Kotel ATTACK® DPX.



Kotel ATTACK® FD Automat.



Ukázka zapojení kotle ATTACK® FD Automat s akumulací nádrží.

VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ Č. 9/2015

Normy vydané

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN ISO 4064-1 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 1: Metrologické a technické požadavky; (idt ISO 4064-1:2014); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 4064-1 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a horkou vodu – Část 1: Metrologické a technické požadavky; Vyhlášena: Leden 2015 část ČSN EN 14154-1+A2 (25 7811); Vydání: Prosinec 2011
ČSN EN ISO 4064-2 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 2: Zkušební metody; (idt ISO 4064-2:2014); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 4064-2 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a horkou vodu – Část 2: Zkušební metody; Vyhlášena: Leden 2015
ČSN EN 14154-3+A2 (25 7811)	Vodoměry – Část 3: Zkušební metody a zařízení; Vydání: Prosinec 2011
ČSN EN ISO 4064-3 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 3: Formát zkušební zprávy; (idt ISO 4064-3:2014); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 4064-3 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a horkou vodu – Část 3: Formát protokolu o zkoušce; Vyhlášena: Leden 2015
ČSN EN ISO 4064-4 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 4: Nemetrologické požadavky nezahrnuté v ISO 4064-1; (idt ISO 4064-4:2014); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 4064-4 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a horkou vodu – Část 4: Požadavky nemetrologického charakteru, které nepokrývá ISO 4064-1; Vyhlášena: Leden 2015 Jejím vydáním spolu s vydáním ČSN EN ISO 4064-1 (25 7811) ze září 2015 se zrušuje
ČSN EN 14154-1+A2 (25 7811)	Vodoměry – Část 1: Všeobecné požadavky; Vydání: Prosinec 2011
ČSN EN ISO 4064-5 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 5: Požadavky na instalaci; (idt ISO 4064-5:2014); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 14154-2+A2 (25 7811)	Vodoměry – Část 2: Instalace a podmínky použití; Vydání: Prosinec 2011
ČSN EN ISO 4064-5 (25 7811)	Vodoměry pro studenou pitnou vodu a horkou vodu – Část 5: Požadavky na instalaci; Vyhlášena: Leden 2015
ČSN EN ISO 16994 (83 8226)	Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu celkové síry a celkového chloru; (idt ISO 16994:2015); Vydání: Září 2015 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 15289 (83 8226)	Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu celkové síry a celkového chloru; Vydání: Červen 2011

Změny ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž; Vydání: Srpen 2014 Změna Z1; Vydání: Září 2015

ENBRA S RADOSTÍ PŘEDSTAVUJE

NOVINKY 2015

AKCE PRO VÁS! Poukaz **TESCO** ke každému nákupu!

TEPELNÁ
ČERPADLA
ENBRA



POUKAZ
1000 Kč
TESCO

PLYNOVÝ
KONDENZAČNÍ KOTEL
ENBRA CD



POUKAZ
500 Kč
TESCO

KOTEL
NA TUHÁ PALIVA
ENBRA TP-EKO



POUKAZ
1000 Kč
TESCO

Úplná pravidla
a podmínky akce
naleznete na

Akce trvá od **1. 7.** do **30. 9. 2015**

www.enbra.cz



FOR[®] THERM

6. VELETRH VYTÁPĚNÍ, ALTERNATIVNÍCH
ZDROJŮ ENERGIE A VZDUCHOTECHNIKY

Hlavní téma veletrhu:

EFEKTIVITA VYTÁPĚNÍ

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR ARCH / FOR WOOD / BAZÉNY, SAUNY & SPA / FOR WASTE & WATER

PVA
EXPO PRAHA

www.for-therm.cz

15. – 19. 9. 2015

ZÁŠTITA



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

OFICIÁLNÍ VOZY



HLAVNÍ MEDIÁLNÍ
PARTNER

