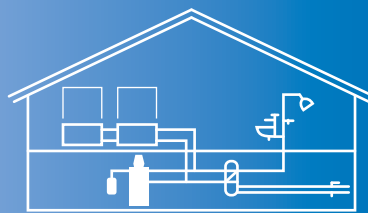




INFO



2

ROČNÍK 27
2017

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR – AUTORIZOVANÉ SPOLEČENSTVO



 Střední škola
polytechnická Brno,
Jilová, příspěvková organizace

XX. ročník
SOUTĚŽE
ODBOURNÝCH DOVEDNOSTÍ
**UČEŇ
INSTALATÉR**



VYHLAŠOVATEL:



HLAVNÍ PARTNER:



STAVEBNÍ VELETRH OŽIL FINÁLOVÝM KLÁNÍM UČŇŮ INSTALATÉRŮ

DLOUHÁ ŘADA PRACOVNÍCH PONKŮ, U NICH SROVNANÉ TAŠKY S NÁRADÍM, TABULE S NÁKRESY INSTALACÍ SOUTĚŽNÍCH ÚKOLŮ. NAPĚTÍ, SOUSTŘEDĚNÍ, USILOVNÁ PRÁCE, RADOST Z ÚSPĚCHU. TO VŠE A MNOHEM VÍCE PŘEDSTAVUJE SOUTĚŽ UČEŇ INSTALATÉRŮ.

Dvacet sedm mladíků a jedna dívka zasedli vloni ve středu 20. dubna do lavic zastupitelského sálu krajského úřadu Jihomoravského kraje. Sálu, jehož noblesu doplňovali vzácní hosté. Mezi nimi prezident Cechu topenářů a instalatérů České republiky Bohuslav Hamrozi, obchodní ředitel Veletrhů Brno, a.s. Tomáš Moravec, předseda představenstva Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR Karel Havlíček a další. Již devatenácté finále soutěže odborných dovedností za zvuku fanfár zahájil radní Jihomoravského kraje Petr Šelepa. Popřál soutěžícím hodně úspěchů a připomněl důležitost a význam řemeslníků pro Českou republiku a její ekonomiku. Zahajovací večer završili zástupci zúčastněných škol společně s organizátory a hosty netradičním zážitkem, projížďkou po centru Brna speciální pívni „šalinou“, soutěžící zvyšovali adrenalinu při závodění na motokárách.

SOUTĚŽ S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ

Soutěž Učeň instalatér vyhláší Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Partnerem a odborným garantem soutěže je Cech topenářů a instalatérů České republiky. Organizátorem soutěže je již tradičně Střední škola polytechnická Brno, Jílová, p. o. pod taktovkou pana ředitele Andrzeje Bartoše. Právě díky usilovné práci organizátorů má soutěž zahraniční účast. V loňském ročníku mezinárodní punc soutěži propůjčily školy z Polska a Rakouska. Stejně jako v minulých letech, i vloni bylo finále soutěže součástí doprovodného programu Stavebního veletrhu Brno, který se konal ve dnech 20. – 23. dubna 2016 na brněnském výstavišti.

PRVNÍ INSTALATÉRKA

Účastníci soutěže jsou žáci třetího ročníku středních odborných škol z celé České republiky. Učeň instalatér je tedy pro ně jakousi pomyslnou zkouškou, kolik znalostí a dovedností za tři roky studia získali, než budou vpuštěni do pracovního života. Je třeba mít na mysli, že šikovných řemeslníků je v České republice potřeba stále hodně a zajímavých pracovních příležitostí je pro ně víc než dost. Samotný závěr soutěže, slavnostní vyhlášení výsledků a předávání cen se konalo v moderních prostorách pavilonu A, takzvané Rotundě. Celkem odborná komise vyhodnotila pět kategorií. Celkovým vítězem se stal zástupce školy z Hradce Králové Jan Hanák, který si za svůj výkon odnesl pohár (CTI ČR), plaketu Jihomoravského kraje, tablet (E S L, a.s.), sadu baterií (Hansgrohe) a další ceny. Jen těsně za ním byl Josef Bělehrádek ze Střední školy polytechnické Brno, Jílová, p. o. a na třetím místě se umístil Marcel Karola ze Středního odborného učiliště Uherský Brod, Svatopluka Čecha. Jediná soutěžící dívka ze Střední školy obchodu, řemesel a služeb, Žamberk se umístila v silné konkurenci mužů na šestém místě.



Zúčastněné školy z Rakouska a Polska jsou zařazeny a hodnoceny ve vlastní kategorii. Poháry pro vítěze si stejně jako v loňském roce odnesli zástupci školy z rakouského Ziestersdorfu.

KAŽDÝ JE VÍTĚZ

Finále soutěže je především o jeho účastnících... Říká se, že vítěz může být jen jeden. Pro mě jsou vítězové všichni zúčastnění. Všichni finalisté museli v krajských kolech prokázat, že jsou ti nejlepší. Ve svých odborných znalostech, manuální zručnosti, vytrvalosti a hlavně síle své sebedůvěry. Je třeba ocenit jejich píli, díky které se probojovali až do finále, kde reprezentovali nejen sebe, ale také svou školu. Chci říct: „Jste nejlepší. Věřím, že uvědomění si a ocenění vlastních úspěchů vám bude pomáhat i v budoucnu k dosažení velkých věcí, a to nejen v pracovní sféře. Jen vy sami se obrazně řečeno můžete posunout z místa, kde právě jste. Na vás záleží, jaká rozhodnutí učiníte a kam vás povedou. A jste to opět vy, kdo způsobí, zda vaše rozhodnutí, ten první krok na cestě k úspěchu, bude naplněn. Dobrá zpráva je, že základ k tomu již teď máte k dispozici – dovednosti a znalosti a hlavně víru v sebe sama. Ta vás zaručeně povede vždy tím správným směrem.

Ráda bych všem zúčastněným soutěžícím popřála, ať tu víru ve vlastní schopnosti a dovednosti spolu s kreativitou a zdravým rozumem máte vždy při sobě. Držím vám palce a věřím, že budete dobrými reprezentanty svého řemesla.“

Bc. Dita Szabó E S L, a.s.





ČASOPIS CTI INFO

ISSN 1214-7583

MK ČR E 16344

Cech topenářů a instalatérů ČR
Jílová 38

(areál Střední školy polytechnické)

639 00 Brno-Štýřice

www.cechtop.cz

e-mail: cti@cechtop.cz

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

ČESTNÍ ČLENOVÉ CTI ČR

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

REDAKČNÍ RADA CTI ČR

Předseda:
Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Členové:
Hana Londinová
Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.
Ing. Jiří Buchta CSc.
Ing. Josef Slováček
Pavel Mareček
Doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.
JUDr. Libor Nedorost, Ph.D.
Mgr. Jan Trojan

Korektury:
Ing. Vladimír Valenta

Sazba a grafická úprava:
Tiskárna Didot, spol. s r.o.

VÁŽENÍ ČLENOVÉ CECHU, PROFESNÍ PŘÁTELÉ, MILÍ ČTENÁŘI,



čas běží, přišlo jaro a cech i redakce pokračují ve vydávání časopisu INFO. Věřím, že i v tomto, druhém letošním čísle, najdete informace, zájma-

vosti i motivaci pro svoji práci. Určitě i pro vzdálenější odborníky budou významné informace z letošních Stavebních veletrhů v Brně, konají se od 26. do 29. dubna.

Cech topenářů a instalatérů České republiky je tradičním odborným partnerem těchto veletrhů, také letos připravil pro návštěvníky několik zajímavých doprovodných akcí. Nebude chybět ani vyhledávané odborné poradenství, aktuálně zaměřené nejen na výběr kotlů nebo uplatnění státních dotací. Ve stánku č. 153 pavilonu P zájemcům členové cechu poradí rovněž v oblastech plynu, obnovitelných zdrojů, vodo-kanalizace, energetiky a vzducho-techniky. Srdečně jste všichni zváni.

Očekáváme stále se zvyšující zájem návštěvníků o 20. ročník soutěže Učeň instalatér, který je součástí projektu České ručičky. I pro laiky je docela atraktivní sledovat nejkvalitnější adepty tohoto náročného řemesla při práci. Vytvářejí náročná spojení vodovodního i odpadního potrubí, instalují komponenty koupelen i kuchyní. Spolupředatelem této soutěže je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Střední škola polytechnická Brno, Jílová 36g.

Mnozí jistě ocení novinku – průběžné reportáže z místa konání na programové pódium. Finále proběhne ve středu a ve čtvrtek 26. a 27. dubna v pavilonu P, slavnostní vyhlášení výsledků bude v pátek od 11.30 hodin v rotundě pavilonu A.

Očekávám vysokou účast na přednášce věnované problematice učňovského školství, koná se ve středu na přednáškovém molu pavilonu P. Moderátorka Lenka Solanská bude hovořit s ředitelem pořádající Střední školy polytechnické v Brně Andrzejem Bartošem a jeho hosty z řad významných absolventů učňovských škol. Prezentovány tak budou názory mladých lidí, jejich rodičů, učitelů i široké veřejnos-

ti. Učňovskému školství bude věnován také druhý den veletrhů. Školy se mohou zúčastnit soutěže Dobrodružství s řemeslem, studenty čekají zajímavé technické zážitky, například měření vody a tepla a jejich plombování, poznají dálkový odečet a mnoho jiného. Budou vyhlášeni vítězové krajského kola XIII. ročníku Vědomostní olympiády 2017.

Stavební veletrhy prezentují aktuální trendy a novinky i formou mluveného slova. Pozornosti odborníků neunikne střední přednáška Ing. Miroslava Burišiny z Českého sdružení pro technická zařízení na téma Instalace plynových spotřebičů s ohledem na zvýšené ekologické požadavky na jejich účinnost. O den později bude přednášet obchodní ředitel společnosti Grundfos Sales Czechia and Slovakia, s. r. o., Jiří Tesák o nových trendech v čerpací technice. Přednášek je samozřejmě víc.

V tomto čísle časopisu INFO najdete rovněž informace o úspěšné konferenci na téma Vytápění – instalace 2017, kterou CTI ČR uspořádal na přelomu února a března v Hradci Králové. Připomenu, že hlavním cílem bylo seznámit účastníky s moderními trendy. Nové informace nejen z legislativy byly doplněny zkušenostmi z provozní praxe. Přinášíme i výběr z programu konference. Její význam podtrhují partneři, mj. Státní fond životního prostředí České republiky, Státní energetická inspekce, Ministerstvo životního prostředí.

Bohuslav Hamrozi
prezident CTI ČR

Z OBSAHU ČÍSLA 2/2017

Mistrovství České republiky s mezinárodní účastí v soutěžích odborných dovedností	2
Přehledka České ručičky	5
Řemeslo braň se! Někteří ti ubližují!	7
Vzduchotechnika, díl 4	8
Energeticky soběstačné domy jsou dostupnou realitou	12
Cech topenářů a instalatérů České republiky na Stavebních veletrzích Brno	20

MISTROVSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ V SOUTĚŽÍCH ODBORNÝCH DOVEDNOSTÍ

Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy je opět v letošním roce pověřena v rámci Stavebního veletrhu IBF organizováním Mistrovství České republiky s mezinárodní účastí v soutěžích odborných dovedností a to v oborech vzdělání klempíř, pokrývač, tesař, a Mistrovství České republiky v soutěži odborných dovedností oboru vzdělání kominík. Tyto soutěže se v letošním roce konají ve dnech 26. – 28. 4. 2017 a jsou doprovodným programem stavebního veletrhu. Na volné ploše nejlepší žáci z České republiky a zahraničí předvedou ve dvoudenní soutěži svou zručnost a um před zraky návštěvníků veletrhu, odborné i laické veřejnosti a samotných vystavovatelů.

Vyhlašovatelem Mistrovství České republiky s mezinárodní účastí pro obor vzdělání klempíř, pokrývač a tesař je **Cech klempířů, pokrývačů a tesařů České republiky**. Vyhlašovatelem Mistrovství České republiky v soutěži odborných dovedností oboru vzdělání kominík je **Moravské kominické společenstvo**.

Všechny tyto soutěže jsou zařazeny do Věstníku MŠMT ČR a do Přehlídky České ručičky pro rok 2017.

V letošním roce se tohoto mistrovství zúčastní 25 dvoučlenných družstev z ČR a 3 zahraniční družstva. Jako hosté přijedou zástupci škol ze Slovenska, Polska a Rakouska. Stavebnictví má a bude mít stále co spo-

lečnosti nabídnout. Soutěže se zúčastní nejlepší žáci – vítězové zemských a školních kol. Zcela jistě jim patří poděkování, že si tyto profese vybrali a věříme, že jim zůstanou věrni a nadále se ve své profesi budou zdokonalovat.

Soutěž tak velkého charakteru by se neobešla bez přízně sponzorů, kteří jsou ochotni spolupracovat se školou a dodávají vše potřebné ke zdárnému průběhu soutěže.

Generálním sponzorem soutěže oboru KLEMPÍŘ, je firma LINDAB – dodavatel maket, krytiny a všech potřebných doplňků k soutěži.

Generálním sponzorem soutěže oboru POKRÝVAČ, je firma TONDACH ČR, s.r.o. – dodavatel maket, krytiny a všech potřebných doplňků k soutěži.

Generálním sponzorem soutěže oboru TESAŘ, je firma PANAS – dodavatel dřeva a všech potřebných doplňků k soutěži.

Generálním sponzorem soutěže oboru KOMINÍK je firma SCHIEDEL, s.r.o. – dodavatel maket, kominů a všech potřebných doplňků k soutěži.

Poděkování taktéž patří Jihomoravskému kraji za podporu talentované mládeže, Veletrhům Brno, a.s. a mnoha dalším sponzorům, kteří každoročně podporují celý průběh těchto soutěží.

**Mgr. Knapil Miloslav
Brno-Bosonohy, 20. 3. 2017**



ENERGIE POD POKLIČKOU

V prostorách naší školy, Střední odborné školy energetické a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnické školy, Chomutov, p.o., a v jejím blízkém okolí probíhaly od září teoretické přednášky z oblasti alternativních zdrojů energie v rámci projektu **Energie pod pokličkou**, který byl realizován na základě smlouvy mezi statutárním městem Chomutov a naší školou.

Žáci základních škol i děti mateřských škol se měli možnost seznámit, kde a jak energie vzniká, jakým způsobem energie využíváme a jak působí na okolní svět, přírodu a na člověka samotného. Na seminářích se děti seznámily nejenom s teorií, ale i praktickými ukázkami alternativních zdrojů energie.

Praktické ukázky si děti vyzkoušely na funkčních modelech obnovitelných zdrojů, kterými škola disponuje. Do přednášek byly zahrnuty i témata jako radioestézie, měření různých druhů záření energií, negativní záření hluku působící na hluch-

vod a nervovou soustavu. V rámci exkurzí došlo i na návštěvu malé vodní elektrárny, fotovoltaické elektrárny i políčka s biomasou Vysoké školy zemědělské.

Celkem naši školu navštívilo 15 skupin dětí a projekt byl hodnocen doprovodymi osobami a i žáky velmi kladně.

Gabriela Tenková
manažer projektů a propagace
Střední odborná škola energetická
a stavební, Obchodní akademie
a Střední zdravotnická škola,
Chomutov, příspěvková organizace



AMOS 2017

V rámci cyklu „Nové trendy a technologie v oblasti TZB“ uspořádal dne 10. ledna 2017 Cech topenářů a instalatérů ČR ve spolupráci se Střední školou polytechnickou Brno, Jílová, příspěvková organizace, za přispění Střediska mědi odborný kurz AMOS. Kurz byl zaměřen na téma „Úprava a desinfekce pitné vody podle platné legislativy“, „Použití antimikrobiálních konstrukčních materiálů“ a „Soutěžní akce měděných rozvodů v roce 2017“.

Odborný kurz AMOS byl určen učitelům Středních odborných škol a učilišť, projektantům, pracovníkům instalatérských firem, a to jak z pohledu získání nových informací v oblasti normalizace, tak i z pohledu možné ochrany proti legionellám v pitné vodě a žloutence využitím vhodných konstrukčních materiálů v TZB.

Uvedeným cílovým skupinám byly v rámci tohoto školení poskytnuty velmi kvalitní přednášky.

Zahájení provedl Ing. Andrzej Bartoś, ředitel školy a předseda sekce Vzdělávání. Úvodní slovo přednesl Bohuslav Hamrozi, prezident CTI ČR.

První přednášku na téma „Úprava a desin-

fekce pitné vody podle platné legislativy“ přednesl Ing. Jakub Vrána, Ph.D. z VUT Brno. Účastníci školení byli seznámeni nejen se samotnou obsahovou náplní této legislativy, ale také s přímým vztahem k odborné praxi při úpravě a desinfekci pitné vody.

Na uvedenou problematiku z normalizační oblasti navazovala přednáška „Použití antimikrobiálních konstrukčních materiálů v rozvodech pitné vody“, která se zabývala, jak praxí v projektování, tak i pracovní činností samotných instalatérů.

Další téma v této skupině přednášek pak bylo „Použití antimikrobiálních materiálů u zařízovacích předmětů TZB. Program Cu+“. Obou přednášek se zhostil Mgr. Zdeněk Měřinský, který zastoupil nemocného Ing. Mojmíra Kelču ze Střediska mědi EIM.

V posledním bloku pohovořil Mgr. Zdeněk Měřinský o soutěžních akcích měděných rozvodů v roce 2017. Seznámil všechny přítomné s organizací 11. ročníku celostátní internetové soutěže „MĚD 2017“ pro



žáky SOŠ a SOU. Cílem soutěže je vytvořit a prohloubit znalosti o mědi, možnosti použití mědi a výrobků z mědi v technických zařízeních budov (TZB). Nabyté znalosti mohou žáci využít ve své budoucí praxi. Soutěž proběhne prostřednictvím internetu.

Podal rovněž informace o 20. ročníku soutěže „UČEŇ INSTALATÉR 2017“, která proběhne ve třech kolech – školní kola, krajská kola a ústřední kolo. Finále soutěže se bude konat 25.–27. dubna 2017. Slavnostní vyhlášení vítězů bude dne 28. dubna 2017 v 11:30 hodin v Rotundě pavilonu „A“ na brněnském výstavišti. Soutěž má za účel podpořit soutěživost mezi žáky, zvyšovat a vyrovnávat úroveň výuky na jednotlivých školách, pomoci školám ve vybavení moderními učebními pomůckami.

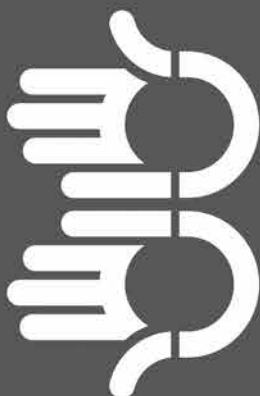
Na závěr akce bylo účastníkům vydáno „Osvědčení o absolvování vzdělávací akce“, a odborná literatura měděných rozvodů v TZB.

Mgr. Zdeněk Měřínský, zástupce ředitele SŠSŘ Brno-Bosonohy, příspěvková organizace



www.ceskerucicky.org

České ručičky



NEJVĚTŠÍ PŘEHLÍDKA PODPORUJÍCÍ UČŇOVSKÉ ŠKOLSTVÍ A ŘEMESLO V ČESKÉ REPUBLICE



České ručičky

VYHLAŠOVATEL



Jihomoravský kraj

ORGANIZÁTOR



STŘEDNÍ ŠKOLA
STAVEBNÍCH ŘEMESEL
BRNO-BOSONOHY,
příspěvková organizace

SPOLUVYHLAŠOVATELÉ



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



GESTORSKÉ ŠKOLY



STŘEDNÍ ŠKOLA
STAVEBNÍCH ŘEMESEL
BRNO-BOSONOHY,
příspěvková organizace



TECHNICKÁ A EKONOMICKÁ



PŘEHLÍDKA ČESKÉ RUČIČKY

Je všeobecně známo, že nejen u nás, ale i v dalších průmyslově vyspělých zemích klesá zájem o učňovské obory. Přehlídka České ručičky je v současnosti nejvýznamnějším projektem v České republice, jehož cílem je přispět k podnícení zájmu žáků, rodičů i široké veřejnosti o řemesla, která mají zásadní vliv nejen na rozvoj průmyslu a služeb, ale přispívají i k formování mládeže v období rychlého rozvoje nových informačních a komunikačních technologií. Uvedená Přehlídka má v ČR velké zázemí a navazuje na dlouholeté tradice více než 90 typů soutěží v nejrůznějších řemeslných oborech, z nichž mnohé se konají i s mezinárodní účastí.

Vždy v září vybírá organizační výbor Přehlídky ty soutěže odborných dovedností, které splňují náročná kritéria pro zařazení do Přehlídky v daném školním roce. Snahou je, aby byly zařazeny soutěže odborných dovedností ze všech významných resortů – stavebnictví, strojírenství, automobilového a elektro průmyslu, zemědělství, lesnictví a zahradnictví i obchodu a služeb. Hodnotící komise uvedených národních a mezinárodních soutěží nominují v daném školním roce nejlepší juniory v oboru, kterým se dostane pocty převzít zlatou plaketu Českých ručiček. V devátém ročníku bude oceněno 21 nejlepších žáků, kteří se tak připojí k již 169 žákům oceněným v předešlých osmi ročnících. Vyvrcholením Přehlídky je slavnostní galavečer, jehož hlavním organizátorem je organizace zřízená Jihomoravským krajem Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy, příspěvková organizace, který se koná každý rok v červnu. Letos se uskuteční 21. června v prostorách sálu ROTUNDA na Brněnském výstavišti. Jako každoročně budou, kromě nominovaných laureátů a zástupců škol, pozváni také organizátoři ústředních kol soutěží odborných dovedností, představitelé cechů a společenství, osobnosti z řad odborné veřejnosti a významní představitelé společenského života.

Laureáti loňského VIII. ročníku Přehlídky převzali zlatou plaketu z rukou ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Kateřiny



Valachové a předání čestných uznání se ujal senátor Parlamentu České republiky a náměstek hejtmána Jihomoravského kraje Stanislav Juránek. Písemné poselství laureátům a všem přítomným hostům zaslal nejen prezident republiky Miloš Zeman, ale i předseda vlády Bohuslav Sobotka.

VIII. ročník Přehlídky České ručičky 2016 podporovali Svaz průmyslu a dopravy ČR, Cech topenařů a instalatérů ČR, Cech klempířů, pokrývačů a tesařů ČR, Krajská hospodářská komora jižní Moravy, Asociace malých a středních podniků a živnostníků České republiky – organizátor Roku řemesel 2016. Z firem například První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s., Diametral a.s., Veletrhy Brno, a.s., ale také časopis Atlas školství. Mediálním partnerem je rádio Beat a Kiss Hády. V letošním roce se k partnerům připojila i Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest.

Rok od roku se přehlídka významně posunuje v kvalitě. Jednotlivých soutěží se účastní nejen významní představitelé vyhlásovatelů, ale samozřejmě i profesní

onální kameraman a fotograf. Každému laureátovi je natočena video vizitka, která ve stručnosti představí jeho práci i další zajímavé informace. Na konci každého ročníku vzniká DVD – dokument z průběhu Přehlídky, záznam Galavečera a právě vizitky laureátů. Žáci tak mají nejen hezkou památku, ale i zajímavou referenci pro budoucího zaměstnavatele.

Přehlídku České ručičky vyhláší již od roku 2008 Jihomoravský kraj společně s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem průmyslu a obchodu, Ministerstvem práce a sociálních věcí, Ministerstvem zemědělství.

Letošnímu devátému ročníku udělila osobní záštitu ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Kateřina Valachová a ministr zemědělství Marian Jurečka. Záštita byla též udělena Ministerstvem průmyslu a obchodu a Ministerstvem práce a sociálních věcí.

Ing. Josef Hypr
místopředseda organizačního výboru
Přehlídky České ručičky



ATOMIZACE ČESKÉHO VODÁRENSTVÍ JE NEEFektivní, MENŠÍ OBCE A MĚSTA MAJÍ PROBLÉMY

Obnova vodovodů a kanalizací ve velkých aglomeracích probíhá většinou bez problémů, potíže ovšem mají menší obce a města, které na investice nemají finance. „Cena vodného a stočného musí být nastavena tak, aby dokázala generovat dostatečné prostředky do obnovy,“ říká František Barák, předseda představenstva Sdružení vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR). O těchto a dalších aktuálních tématech se bude hovořit na blížící se nejvýznamnější oborové akci, mezinárodní výstavě VODOVODY-KANALIZACE, kterou Sdružení pořádá v Praze 23. – 25. května.

Menší obce nevytváří dostatek zdrojů na to, aby mohly investovat. Jak velký je to problém?

Problém to skutečně je. Ve velkých aglomeracích a městech, kde jsou velcí provozovatelé nebo velcí vlastníci, je situace prakticky bezproblémová. Cena vodného a stočného je nastavena tak, aby dokázala generovat dostatečné prostředky do obnovy. Pokud jde o menší celky, jednotlivé nebo seskupené obce s malou vodárnou, je situace obvykle diametrálně jiná. Venkov je téměř bez kanalizace, vodovody jsou přestárlé a s velkými ztrátami.

Kde získat dostatek zdrojů?

Je zapotřebí zvýšit ceny vodného a stočného a z toho zajistit zdroje na opravy. Projekty je samozřejmě možné kofinancovat také z dotací, ale to je dnes problematické. Na obnovu infrastruktury je vyčleněno velmi málo dotačních zdrojů, většina z nich míří do nových technologií a do budování nových sítí. Obce musí zkrátka hledat jiné zdroje, které jim umožní prostředky pro obnovu. Některé využívají zdroje z místního rozpočtu, to může být ale v řadě případů hodnoceno jako zakázaná podpora.

Narážíme tím na zásadní problém českého vodárenství – z pohledu počtu provozovatelů na počet obyvatel máme evropský primát.

Dnes máme v České republice přes 6 tisíc vlastníků a 2,5 tisíce provozovatelů. Atomizace vodárenství, ke kterému došlo po privatizaci, kdy byly krajské vodárenské společnosti rozděleny na několik malých celků, dnes samozřejmě neprospívá ničemu. Ani efektivnosti, ani kvalitě vodárenských či zákaznických služeb. Nejvyšší kvalitu pitné vody i odkanalizování dnes najdeme u těch největších společností.

Vodárenství se v průběhu 90. let rozdělilo ještě na vlastnickou a provozovatelskou část, což dnes vytváří strukturu,

kteřá se stala nedávno terčem kritiky vládní analýzy. Ta upozorňuje na nepřiměřený odchod zisků do zahraničí a nerovnováhu mezi reinvesticemi a ziskem.

Ta analýza je neodborná. Pochybuji, že se někdo smlouvami mezi vlastníky a provozovateli vůbec zabýval. Obce a města dnes vlastní 85 procent vodárenského majetku a je jasné, že model oddílného provozování ušetřil České republice spousty peněz a energie. Hovoříme-li o odlivu zisku do zahraničí, je potřeba vidět náročnost investic, které byly na počátku vstupu zahraničních investorů. Vodárenství tehdy nemělo peníze, stát o něj nejevil zájem a předal ho městům a obcím. To, že má každý investor spočítáno, jaká je návratnost investic, je zcela logické. Myslím, že naprostá většina těchto partnerských vztahů je výhodná pro obě strany.

Jsou to také města a obce, které stanovují cenu vodného a stočného. Dá se předpokládat, že budou ceny – i kvůli obnově infrastruktury – růst?

Ceny, stejně jako v jakýchkoli jiných oborech a odvětvích, stagnovat nebudou. Zvyšovat se budou a musí zejména tam, kde se infrastruktura dostatečně neobnovuje, protože cena vodného a stočného je hlavním generátorem zdrojů pro tyto účely. Vše ale bude odpovídat prostředí, ve kterém se pohybujeme. Odmítám proto tvrzení, že česká voda je dražší než na západ od našich hranic, není to pravda.

Jaké jsou odvody státu z vodného a stočného?

Cena vodného a stočného je významně, podstatně více než v ostatních zemích Evropy, zatěžována odvody, poplatky a daněmi, které vodárenské státy odvádějí státu. Bylo by jistě vhodné prosadit snížení tohoto zatížení, především u daně z přidané hodnoty. To ovšem záleží na politické vůli, nikoliv na vodárenských společnostech.

V poslední době se v souvislosti s hrozbou stále častěji skloňuje sucho.

Ano, to je dnes častý strašák. Přitom jde jen o to, abychom dešťovou vodu nezodpovědně po několika hodinách až dnech nenechávali odtékat řekami z území České republiky. Dnes ji pouštíme ze střech a silnic, vše asfaltujeme a betonujeme, místo toho bychom ale měli dešťovou vodu zadržet v krajině. Musíme vybudovat retenční nádrže, budovat vhodná vsakovací místa, obnovit rybníky, rychle postavit přehradní nádrže a k nim příslušné vodovodní přivaděče. K tomu musíme zajistit provozuschopnost regionálních vodovodů umožňujících propojení vodárenských soustav. Pak nebudeme o suchu vůbec mluvit.

Sucho bude určitě jedním z témat na blížící se výstavě VODOVODY-KANALIZACE, jaká další budou podle vás na akci rezonovat?

Pokud jde o témata v doprovodném programu, určitě to budou ta spojená se suchem a kvalitou pitné vody a zejména bezporuchové zásobování obyvatel. Na výstavě chceme ukázat, že otočit kóhoutkem je jednoduché, ale že výroba a distribuce pitné vody je složitý proces. Chceme poukázat na to, co výroba pitné vody, její dodávka a následné odkanalizování a vyčištění vlastně obnáší. Chceme také ukázat, že se přitom umíme chovat řádně vůči životnímu prostředí.

Více na MEZINÁRODNÍ VÝSTAVĚ VODOVODY-KANALIZACE

20. ROČNÍK NEJVĚTŠÍ A NEJVÝZNAMNĚJŠÍ OBOROVÉ AKCE V ČR

Kdy: út 23. 5. – čt 25. 5. 2017

Pořadatel: Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR, z. s. (SOVAK ČR)

Kde: PVA EXPO PRAHA, Letňany

Více na www.vystava-vod-ka.cz

ŘEMESLO BRAŇ SE! NĚKTERÍ TI UBLIŽUJÍ!

Řemeslo má zlaté dno, zlaté české ručičky. Pořekadel o lidech vydělávajících rukama je víc, všechna předpokládají kvalitu. Ostatně i časopis Info píše o kvalitních výrobcích, o práci instalatérů a topenářů, která nemůže být jiná než kvalitní. Samozřejmě věnujeme se také nejručnějším haváriím a nedostatkům způsobených špatnou přípravou, nesprávným užitím výrobku, neznalostí předpisů a podobně. Obecně však platí, že řemeslník by neměl odvádět špatnou práci, za kterou by se měl stydět.

Přesto však se dějí věci – i v instalatérské a topenářské branži. Redakce Info dostala kolekci fotografií, které dokládají dovedení některých úkonů až ad absurdum. Je to samozřejmě komické, ale zároveň odstrašující a varující. „Tak proboha ne!“, varují snímky. Člověk by věřil, že něco takového je nakaširované, ale, jak jsme se dověděli, nikoli. Jsou to záběry ze skuteč-



ného života, věci zůstaly tak, jak je nechal řemeslník. Co se dělo poté, až majitel hotové „dílo“ spatřil, se můžeme jen domnívat. Dnes nabízíme pět ukázek, v dalším

čísle potěšíme čtenáře zbývajícími čtyřmi. Kolekce fotografií autor nazval Řemeslo braň se!

CVRČEK, s.r.o.

Společnost Cvrček, s.r.o. zaměstnává spolehlivé pracovníky v řemeslných oborech, kdy většina našich zaměstnanců u nás pracuje nepřetržitě již více jak 15 let. Spokojenost našich zákazníků, ale i našich zaměstnanců je náš největší cíl. Protože stále rozšiřujeme naši působnost, odbornost a schopnost reagovat na požadavky našich zákazníků, kterých každoročně přibývá, hledáme do našeho kolektivu další schopné zaměstnance a to v oborech instalatér, topenář, plynář a zámečnick.

**HLEDÁTE ZAJÍMAVÉ A PERSPEKTIVNÍ ZAMĚSTNÁNÍ?
JSTE ŠIKOVNÝ INSTALATÉR, TOPENÁŘ, PLYNÁŘ, NEBO ZÁMEČNÍK?
MÁTE CHUŤ PRACOVAT VE SPOLEČNOSTI, KTERÁ JE NA TRHU PRÁCE JIŽ 25 LET?
CHCETE SE PROFESNĚ VZDĚLÁVAT A UČIT SE NOVÝM VĚCÍM A TECHNOLOGIÍM?
PAK VÁS RÁDI PŘIVÍTÁME V NAŠICH ŘADÁCH.**

CO NABÍZÍME:

Platové ohodnocení, které je v Ústeckém kraji v uvedených profesních oborech nadprůměrné a to včetně mnoha dalších firemních výhod. Práci v dobrém kolektivu našich zaměstnanců, kteří se podílejí na rozvoji naší společnosti již řadu let.

V případě, že máte chuť pracovat, učit se novým věcem, máte dobré profesionální vystupování a chuť odvádět kvalitní práci pro naše současné, ale i nové příchozí zákazníky, jste ochotný, loajální ke kolegům a k firmě, ve které chcete pracovat a mít za to dobře zapláceno, v tom případě Vás rádi přivítáme v našich řadách.

**Pro další informace volejte na telefonní číslo 602 410 004, nebo 475 500 444,
nebo pište na emailovou adresu – info@cvrcek-sro.cz.**

Cvrček Petr a kolektiv

VZDUCHOTECHNIKA, DÍL 4

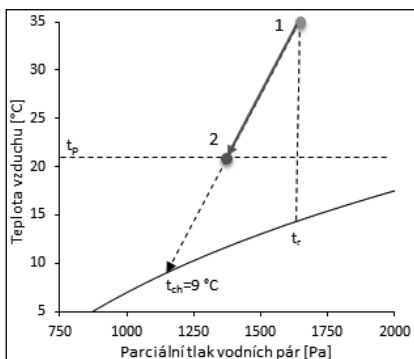
POVRCHOVÁ TEPLOTA CHLADIČE

ÚVOD

V minulém díle č. 3 jsme prezentovali důležitost efektivní teploty chladiče na odvlhčení ochlazovaného vzduchu. Protože řízené odvlhčování je v posledních letech velmi důležitou termodynamickou úpravou vzduchu a průběh mokrého chlazení velmi souvisí s celkovým chladícím výkonem chladiče, rozebereme v tomto článku jaké okrajové podmínky a výpočtové přístupy mají vliv na určení reálné povrchové teploty chladiče. Povrchová teplota chladiče je základním parametrem při návrhu chladiče vzduchu určující především průběh změny stavu vzduchu. Stanovení této hodnoty je značně složité, obzvláště v případě, že na výměníku dochází ke kondenzaci vodní páry. Článek srovnává hodnoty vypočítané metodou prezentovanou v metodické příručce ARI 410 s garantovanou přesností výpočtu a s hodnotami běžně užívanými v praxi a poukazuje na rozdíly, kterých se metodou užívanou v praxi můžeme dopustit zejména v oblastech s přísnými nároky na stav přívodního vzduchu.

ZJEDNODUŠENÝ PŘÍSTUP

Velmi častý způsob stanovení povrchové teploty je takový, že se na křivce nasycení najde bod odpovídající zvolené



Obr. 1. Běžný způsob stanovení stavu vzduchu za chladičem

povrchové teplotě chladiče – pro vodní chladič s teplotním spádem 6/12 °C se běžně volí 9 °C, při použití výparníku se jako povrchová teplota volí právě teplota vypařování. Tento bod se následně spojí s bodem charakterizující stav vstupního vzduchu a na průsečíku této přímky s horizontálou odpovídající teplotě, na kterou je třeba vzduch ochladit leží hledaný stav

vzduchu za chladičem. Jak je ale uvedeno dále, tento způsob určení výstupního vzduchu je vhodný pouze v ojedinělých případech. Pro ostatní případy je zapotřebí zvolit jiný přístup určení povrchové teploty.

STANOVENÍ REÁLNÉ POVRCHOVÉ TEPLoty CHLADIČE

• Určení povrchové teploty chladiče jako střední teploty chladicí vody

Nejjednodušším a také nejběžnějším způsobem je stanovení povrchové teploty chladiče jako střední teploty chladicí vody.

$$t_{ep,t} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} \text{ [}^\circ\text{C]} \quad (1)$$

• Povrchová teplota chladiče jako střední povrchová teplota na straně vzduchu

Při prostupu tepla ze vzduchu do vody v protiproudém výměníku se jeho střední povrchová teplota na straně vzduchu dá vyjádřit vztahem [2]:

$$t_{ep} \approx \bar{t}_v - \Delta t_v = t_v + \Delta t_{ln} - \Delta t_v \text{ [}^\circ\text{C]} \quad (4)$$

kde $\bar{t}_v = t_v + \Delta t_v$ je střední teplota vzduchu v chladiči [°C]

Δt_v je střední rozdíl teploty vzduchu a teploty chladiče [K]

$$\Delta t_{ln} = \frac{\Delta t_{max} - \Delta t_{min}}{\ln \frac{\Delta t_{max}}{\Delta t_{min}}} \quad (5)$$

kde Δt_{ln} je střední logaritmický rozdíl teplot vzduchu a chladiča [K]

Δt_{max} je větší rozdíl teplot vzduchu a vody na koncích chladiče [K]

Δt_{min} je menší rozdíl teplot vzduchu a vody na koncích chladiče [K]

Z rovnosti tepelných toků vznikajících při prostupu tepla ze vzduchu do vody a přestupu tepla konvekcí ze vzduchu na vnější povrch trubek

$$Q = U_2 S_2 \Delta t_{ln} = \varepsilon \alpha_e S_2 (\bar{t}_v - t_{ep}) \quad (6)$$

Dostaneme pro střední povrchovou teplotu chladiče na straně vzduchu rovnici

$$t_{ep} = \bar{t}_v - \frac{U_2 \Delta t_{ln}}{\varepsilon \alpha_e} = \bar{t}_v + \Delta t_{ln} \left(1 - \frac{U_2}{\varepsilon \alpha_e} \right) \text{ [}^\circ\text{C]} \quad (7)$$

$$\text{kde } U_2 = \left(\frac{S_e}{\alpha_i S_i} + \frac{1}{\varepsilon \eta_2 \alpha_e} \right)^{-1} \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

je součinitel prostupu tepla vztahující se k vnějšímu povrchu trubek

je poměrné zvětšení tepelného toku

je teplota [°C], resp. měrná vlhkost vzduchu [kg/kg] vstupu do chladiče

měrná vlhkost nasyceného vzduchu při teplotě t_{ep} [kg/kg]

součinitele přestupu tepla na vnitřním a vnějším povrchu trubek [W/m²K]

vnitřní a vnější přenosová plocha [m²]

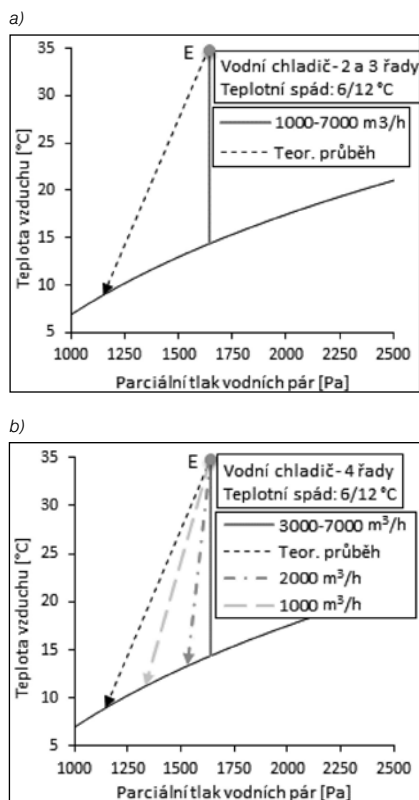
ZMĚNY STAVU VZDUCHU NA REÁLNÝCH CHLADIČÍCH

Vodní výměníky

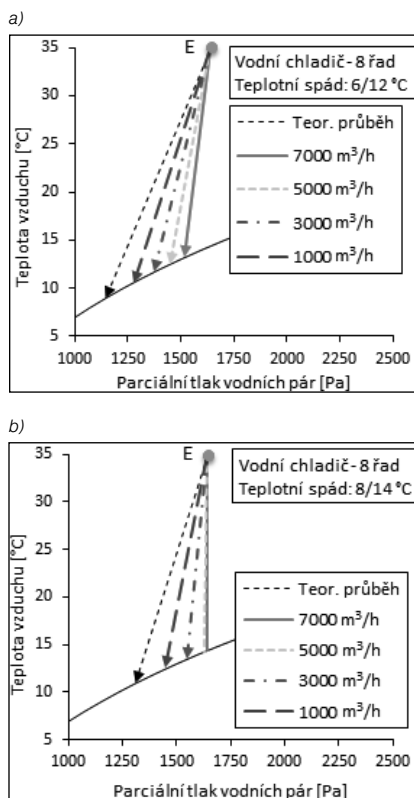
Pro chladiče vzduchu s různými vstupními podmínkami byl sledován průběh změny stavu vzduchu při jeho průchodu chladičem a výsledná povrchová teplota. Výpočet povrchové teploty byl prováděn podle vztahu (7), pro srovnání jsou zde uvedeny i teoretické průběhy dle vztahu (1).

Z obr. 2a je patrné, že v případě dvou a třířadého výměníku nedochází ani při jednom ze zadaných průtoků k mokrému chlazení, a tedy ani k odvlhčení vzduchu. Hloubka výměníku je příliš malá a čas, po který daná hmotná částice vzduchu proudí výměníkem, je tak příliš krátký. Jak je popsáno v [3] může zde docházet ke dvěma situacím, a sice, buď je výměník zcela suchý, nebo se jeho povrch rosí a na některých místech výměníku dochází ke kondenzaci vzdušné vlhkosti. Kapky však buď dosáhnou stavu rovnováhy mezi kondenzací a zpětným vypařováním, nebo prostě stečou na teplejší místo povrchu, případně je zachytne turbulentní proud teplejšího vzduchu.

V případě čtyřřadého výměníku (obr. 2b) již pro nižší průtoky vzduchu a tím nižší rychlosti proudění dochází k určitému odvedení vlhkosti, rozdíl oproti teoretickému průběhu dle vztahu (1) je ale zřejmý.



Obr. 2. Průběh změny stavu vzduchu při jeho průchodu chladičem pro $t_e = 35\text{ °C}$, $h_e = 62\text{ kJ/kg}$
a) 2 a 3řadý chladič, b) 4řadý chladič



Obr. 3. Průběh změny stavu vzduchu při jeho průchodu 8řadým chladičem pro $t_e = 35\text{ °C}$, $h_e = 62\text{ kJ/kg}$
a) $t_{w1}/t_{w2} = 6/12\text{ °C}$, b) $t_{w1}/t_{w2} = 8/14\text{ °C}$

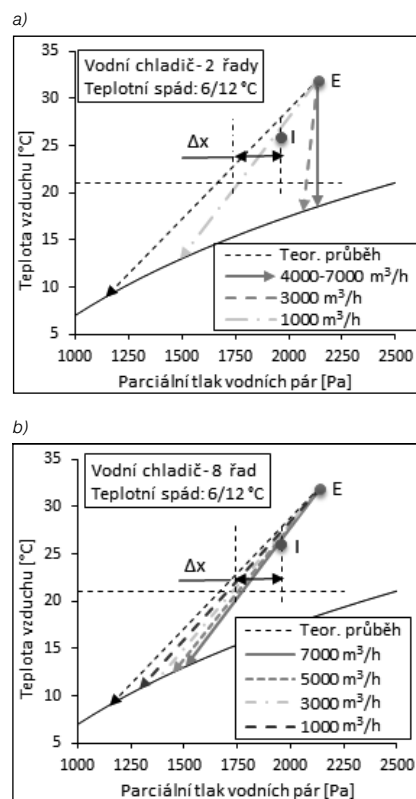
U osmiřadého výměníku se vzduch při chlazení zároveň odvlhčuje při všech průtocích vzduchu. Ani v jednom případě však není dosaženo běžně uvažované změny stavu vzduchu. Mírným zvýšením teploty chladicí vody dochází nakonec i v případě osmiřadého výměníku při vyšších průtocích vzduchu pouze k suchému chlazení (obr. 3b).

Budeme-li však k výše uvedenému navíc uvažovat modelovou zasedací místnost uvnitř dispozice pro 15 osob, produkci vodních par na osobu 100 g/h, průtok vzduchu na odvedení tepelné zátěže 1000 m³/h, teplotu vnitřního vzduchu 26 °C a jeho maximální vlhkost 60%, zjistíme, že požadovaného odvlhčení vzduchu je u dvouřadého výměníku dosaženo pouze při mylně uvažované povrchové teplotě chladiče rovné střední teplotě chladicí kapaliny. Pro reálnou hodnotu střední povrchové teploty chladiče není požadovaného odvlhčení dosaženo, dochází tak ke zvyšování měrné vlhkosti vnitřního vzduchu a vzdušná vlhkost může následně kondenzovat na chladnějších površích, kterými mohou být například chladicí stropy.

Tab. 1. Srovnání odvedených vlhkostních zisků

Průtok centrální VZT [m ³ /h]	7000	5000	3000	1000
Produkce vodní páry [kg/h]	1,5	1,5	1,5	1,5
Nutná měrná vlhkost přívodního vzduchu [g/kg]	11,17	11,17	11,17	11,17
Skutečná měrná vlhkost - dvouřadý výměníku [g/kg]	13,59	13,59	13,23	11,18
Skutečná měrná vlhkost - osmiřadý výměníku [g/kg]	11,21	11,07	10,91	10,76
Měrná vlhkost v případě teoret. průběhu (tep=9 °C) [g/kg]	10,54	10,54	10,54	10,54
Posouzení pro případ dvouřadého výměníku	nevyhoví	nevyhoví	nevyhoví	nevyhoví
Posouzení pro případ osmiřadého výměníku	nevyhoví	vyhoví	vyhoví	vyhoví
Posouzení pro případ teoretického průběhu (tep=9 °C)	vyhoví	vyhoví	vyhoví	vyhoví

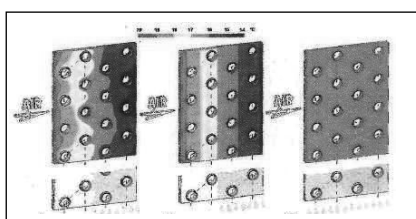
Jak dále uvádí [4], výrazněji se tento problém projeví v případě vysoké teploty a zároveň vyšší entalpie chlazeného vzduchu. Tento průběh je znázorněn na obr. 4. Je zřejmé, že při parametrech vstupního vzduchu uvedených na obr. níže dochází k výraznějšímu odvlhčení než na obr. 2 a 3.



Obr. 4. Průběh změny stavu vzduchu při jeho průchodu chladičem pro $t_e = 32\text{ °C}$, $h_e = 67\text{ kJ/kg}$
a) 2řadý chladič, b) 8řadý chladič

Pro osmiřadý výměník je již situace odlišná, zde je požadovaného odvlhčení dosaženo pro všechny průtoky s výjimkou nejvyššího zkoumaného, kdy centrální VZT jednotka pracuje s průtokem 7000 m³/h (tab. 1). Ani v jednom případě opět není dosaženo teoretického předpokladu. Proces úpravy vzduchu uvažovaný ve směru povrchové teploty chladiče rovnající se střední teplotě kapaliny tak udává značně zkreslené výsledky a celý systém může být následně výrazně poddimenzován.

Aby nedocházelo k těmto omylům, byla ve Spojených státech zavedena norma ARI 410 [5]. Jedná se o metodickou příručku výpočtu, která garantuje správnost výpočtu výměníku +/- 5 %.



Obr. 5. Teplotní pole povrchu chladiče – a), b) jednorozměrný teplotní profil dle normy ARI 410, c) model konstantní povrchové teploty [3]

V České republice pracuje na tomto principu např. výpočtový program od firmy Lloyd Coils Europe s.r.o. V tab. 2 jsou uvedeny výsledky návrhu výměníků pro vzduch vstupující do výměníku o teplotě 32 °C a entalpii 67 kJ/kg s užitím povrchové teploty chladiče stanovené dle vztahu (1), vztahu (7) a dle softwaru OemBat firmy Lloyd Coils Europe s.r.o. Z těchto výsledků je patrné, že stanovení povrchové teploty chladiče dle vztahu (7) udává mnohem přesnější hodnotu, než je tomu v případě užití vztahu (1).

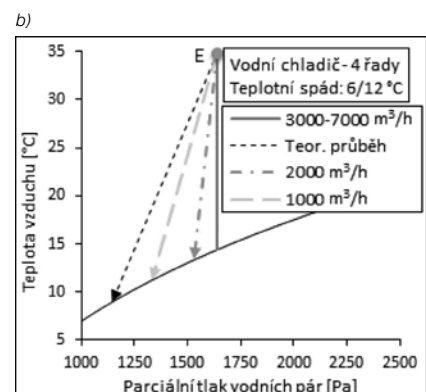
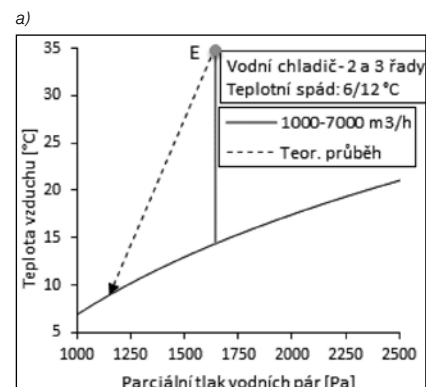
Tab. 1. Srovnání povrchových teplot čtyřřadého výměníku s teplotním spádem 6/12 °C

Průtok centrální VZT [m ³ /h]	7000	5000	3000	1000
Povrchová teplota chladiče dle vztahu (1) [°C]	9	9	9	9
Povrchová teplota chladiče dle vztahu (7) [°C]	14,33	13,53	12,61	11,43
Povrchová teplota chladiče dle normy ARI 410 [°C]	13,2	12,7	11,7	10,8
Odchylna povrch. teploty dle vztahu (1) od teploty dle ARI 410	-32 %	-29 %	-23 %	-0,17 %
Odchylna povrch. teploty dle vztahu (7) od teploty dle ARI 410	+8 %	+7 %	+8 %	+6 %
Povrchová teplota výparníku pro t _v = 2,5 °C [°C]	12,9	12,4	10,1	8,1

Výparníky

Častým doporučením pro snížení povrchové teploty chladiče a dosažení tak výraznějšího odvlhčení vzduchu je použít výparníky, které pracují s nízkou vypařovací teplotou. Pravdou je, že vypařovací teplota výparníků pro chlazení vzduchu se pohybuje v rozmezí cca 0-10 °C a dala by se tak předpokládat, především pro nižší vypařovací teploty, výrazněji nižší povrchová teplota chladiče, ale vzhledem k horšímu součiniteli přestupu tepla na straně chladiva oproti vodním výměníkům, není výsledná povrchová teplota chladiče tak nízká, jak se běžně uvažuje (viz poslední řádek v tab. 2).

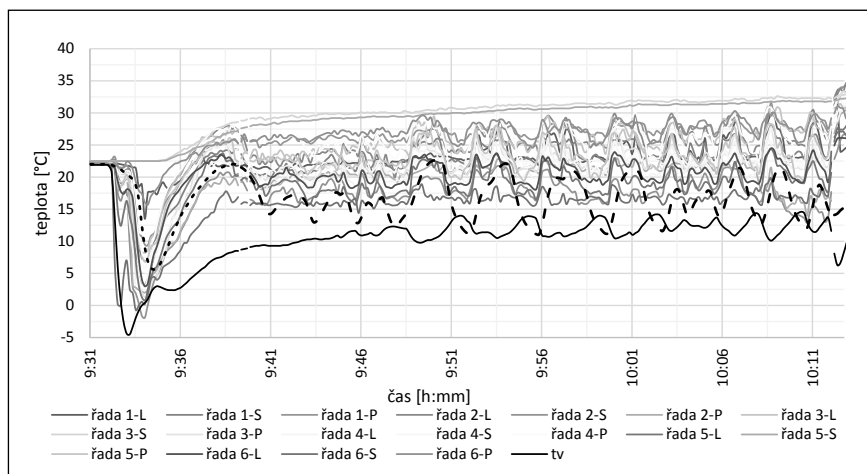
Hlavním výpočtovým parametrem, který ovlivňuje povrchovou teplotu chladiče je součinitel přestupu tepla. Z obr. 6a je patrné, jak se mění povrchová teplota chladiče se změnou rozteče lamel, na obr. 6b je poté znázorněna změna povrchové teploty chladiče se změnou profilace lamel a trubek. Tyto změny jsou právě ovlivněny změnou součinitele přestupu tepla. V případě obr. 6a dochází ke změně součinitele přestupu tepla na straně lamel. Změňováním rozteče lamel dochází ke zvětšování součinitele přestupu tepla na straně lamel (straně vzduchu) a povrchová teplota chladiče se tak více přibližuje teplotě vzduchu. V případě obr. 6b. se profilací lamely opět zvyšuje součinitel přestupu tepla, povrchová teplota chladiče tak roste. Profilací trubky se zvyšuje součinitel přestupu tepla na straně chladiva a střední povrchová teplota chladiče se tak více přibližuje teplotě chladiva.



Obr. 6. Průběh změny stavu vzduchu při jeho průchodu 4řadým výparníkem pro t_e = 35 °C, h_e = 62 kJ/kg
a) rozdílne rozteče lamel, b) profilace lamel a trubek

Pro kontrolu vypočtených hodnot bylo prováděno měření reálného třířadého výparníku o rozměrech 0,26x1,6 m, s roztečí lamel 2,83 mm, s vypařovací teplotou cca 10 °C a o chladicím výkonu Q_{ch} = 25,8 kW. Pomocí kritériálních rovnic pro stanovení součinitele přestupu tepla a rovnice (7) byla vypočtena povrchová teplota chladiče t_{ep} = 21,82 °C. Výparník byl po výšce rozdělen na šest částí, kdy v každé části byla umístěna dvě teplotní čidla. Výsledky měření jsou znázorněna na obr. 6.

Povrchová teplota měřeného výparníku se mění v závislosti na vypařovací teplotě vždy s určitým časovým zpožděním, způsobeným jednak regulací kompresoru a jednak zpožděním ve vedení a přestupu tepla z chladiva na povrch trubek, resp. lamel. V průměru však byla povrchová teplota chladiče t_{ep} = 23,35 °C, což je odchylka pouze 7% od předpokladu dle rovnice (7). Pokud bychom stanovili povrchovou teplotu chladiče dle běžného způsobu, kdy t_{ep} = t_v = 10 °C, byla by chyba více než dvojnásobná a místo chlazení suchého bychom uvažovali chlazení mokré s výrazným odvlhčením.



Obr. 7. Průběh povrchových teplot v různých výškových úrovních výparníku

ZÁVĚR

Pokud tedy budeme navrhovat chladič vzduchu a stanovovat povrchovou teplotu chladiče, je nutné kromě teploty chladicí látky uvažovat také teplotu vzduchu a konstrukci výměníku. Tento problém se projeví zejména v prostorách s přísnými nároky na fyzikální parametry výstupního vzduchu z chladiče (řízení odvlhčování). Z výše uvedeného můžeme stanovit, že výměník bude méně odvlhčovat při vyšší teplotě chladicí látky, při větším průtoku vzduchu (větší rychlosti), při větším počtu řad, při menší rozteči lamel, při užití profilovaných lamel. V případě vodního výměníku bude méně odvlhčovat při menší rychlosti vody v trubkách, resp. horším přestupu tepla v trubkách. V případě výparníku bude méně odvlhčovat při použití hladkých trubek, resp. při horším přestupu tepla na straně chladiča. Výměník bude naopak více odvlhčovat při nižší teplotě chladicí látky, nižší rychlosti vzduchu, větším počtu řad, větší rozteči lamel, při lepších přestupech na straně chladicí látky.

To, zda bude výměník odvlhčovat či nikoliv, poznáme na základě povrchové teploty chladiče, kterou ale nelze stanovit jako střední teplotu chladicí látky. Kromě teplot chladicí látky je nutné přihlídnout k teplotám chlazené látky a ke konstrukci výměníku. Zda se bude povrchová teplota blížit teplotě chladicí látky nebo vzduchu závisí na poměru teplotních odporů na straně vzduchu a na straně chladicí látky. Přestup tepla na straně vzduchu bývá sice obvykle řádově menší než přestup tepla na straně chladicí látky, přesto má na povrchovou teplotu značný vliv. Je-li totiž zlepšený přestup tepla na straně vzduchu, povrchová teplota se mírně zvyšuje, je-li naopak lepší přestup na straně chladicí látky, povrchová teplota se snižuje. Abychom se tak vyhnuli chybám, kterých se lze dopustit při užití střední povrchové teploty chladiče rovnající se střední teplotě chladicí látky, je vhodné stanovit střední povrchovou teplotu chladiče dle vztahu (7), případně užít výpočetní algoritmy, které pracují na základě normy ARI 410.

LITERATURA

- [1] RECKNAGEL, SPRENGER, SCHRAMMEK. Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik. München: Oldenbourg Industrieverlag, 2007. ISBN 10:3-8356-3104-7
- [2] SZÉKYOVÁ, Karol FERSTL a Richard NOVÝ. Větrání a klimatizace. Bratislava: Jaga Group, 2006. ISBN 80-8076-037-3
- [3] HAROK, Vojtěch. Lamelové výměníky: Nepohodlná pravda III. Povrchová teplota chladiče. Klimatizace. 2011, roč. 20, č. 2.
- [4] ZMRHAL, V. Návrh chladiče venkovního vzduchu. In: 21. konference Klimatizace a větrání 2014. Praha: Společnost pro techniku prostředí, 2014, s. 211-216. ISBN 978-80-02-02520-7.
- [5] AHRI Standard 410-2001. Forced-Circulation, Air-Cooling and Air-Heating Coils. Arlington, VA 22201, U.S.A.: Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute, 2011
- [6] VYTASIL, M., Parametry ovlivňující povrchovou teplotu chladiče, příspěvek na konferenci Juniorstav 2017, ISBN 978-80-214-5462-0, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Veverí 331/95, 602 00 Brno, Brno, 2017

doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.,
Ing. Michal Vytasil,
Ing. Petr Blasinski, Ph.D.
Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav technických
zařízení budov, Veverí 95, Brno,
Technika budov, s.r.o.,
Křenová 42, Brno

FIRMA TOMTON s.r.o.

je mladá česká firma, která o sobě dává vědět nejen na českém trhu. Usiluje o to být lídrem v technických, designových a ekologických inovacích v Evropě, a to v oblasti otopných těles a jejich interakce s moderními, nízkoenergetickými systémy vytápění. Na trh uvádí otopná tělesa s vysokou přidanou hodnotou pro zákazníka – design, ekologie, inovace, výkon – to vše v sobě TOMTON radiátory obsahují.

Současný trh radiátorů nabízí převážně tradiční litinové nebo hliníkové radiátory s velkým objemem ohřívání vody, avšak ve výměníku TOMTON kolují pouze necelé 4 dl. Tento fakt znamená výraznou přednost a úspornost oproti tradičním otopným tělesům.

Další předností radiátorů jsou designové návrhy krytů otopných těles, za kterými stojí práce průmyslového designéra a akademického sochaře Jiřího Španihela z designového studia DESCENT s.r.o. Díky tomuto designu jsou radiátory TOMTON také moderním a příjemným doplňkem domácnosti. Radiátory jsou vyráběny s důrazem na bezpečnost a jednoduchost ovládání pro koncového uživatele. Jsou také k dostání v mnoha barevných provedeních, což nabízí možnost volby designu, který nejlépe doplní každou domácnost. Právě za designové řešení radiátoru R4 firma letos získala prestižní ocenění **Red Dot Award Winner 2017**.

Produkty společnosti TOMTON také sklízely velký úspěch na nedávném prestižním veletrhu ISH ve Frankfurtu nad Mohanem. Další příležitost vidět tyto výrobky na vlastní oči máte na Stavebním veletrhu v Brně, který se koná ve dnech 26.-29.4.2017. Společnost vystavuje v pavilonu P, stánek č. 130. Další informace najdete na www.tomton-radiators.com.

ENERGETICKY SOBĚSTAČNÉ DOMY JSOU DOSTUPNOU REALITOU

Přáním všech stavebníků, ale i majitelů rodinných domů je minimalizace nákladů na provoz těchto objektů. Je to pochopitelné, vzhledem k tomu, že za dobu užívání, když se sečtou náklady na nákup nezbytných energií, představují tyto závratné částky, které by se daly využít výhodněji.

Toto je pohled ekonomický, který bývá u stavebníků a uživatelů na prvním místě a není se čemu divit, protože, jak se dnes často říká: „Peníze jsou vždy až na prvním místě“.

Jiný, neméně důležitý pohled na hospodaření s energiemi, je ochrana a udržitelný rozvoj životního prostředí a života na naší planetě. Je tedy celospolečenským zájmem minimalizovat energetickou náročnost staveb, která bohužel je zatím nejčastěji kryta spalováním fosilních paliv se současnou produkcí „skleníkových plynů“ se všemi důsledky z toho vyplývajícími. Spalování nerostného bohatství, které vzniklo před miliony let, je závažné z pohledu budoucích generací a na to je potřeba rovněž pamatovat.

Když si uvědomíme tyto souvislosti, pak je pochopitelné, že výstavba a rekonstrukce domů, které se označují jako NULOVÉ, má své jednoznačné opodstatnění a pokud se od roku 2020 mají u nás takové realizovat, jak vyplývá z mezinárodních dohod, ke kterým se také naše republika zavázala.



Obr.č. 1. RD s FVE

Pod pojmem „nulové“, někdy také označované jako „téměř nulové“ vše směřuje, jen naše výstavba to prozatím bere na lehkou váhu. Směřuje se s tím, že izolací a utěšňováním staveb se to vyřeší, třeba doporučením výstavby domů „pasivních“, které je podporováno poskytováním státních dotací.

Rozdíl mezi „pasivním“ a „nulovým“ domem spočívá v tom, že v pasivním domě je snaha využít tepelnou energii z provozu domu a slunečních zisků, kterou pak udržet v domě, zatím co „nulový“ dům vy-



Obr. č.2. TČ - vnitřní provedení

užívá pro vytvoření pohodového vnitřního mikroklimatu, ohřevu teplé vody a pokrytí vlastní spotřeby pro provoz domu OBNOVITELNÉ ENERGIE získané z jeho okolí.

Největší potřeba energie pro provoz rodinných domů je jednoznačně na vytápění, případně chlazení a ohřev teplé vody. Zde se přímo nabízí využití tepelných čerpadel, která s vysokou energetickou účinností jsou schopna zajistit dostatek tepla pro vytápění i ohřev vody, případně efektivně zajistit dodávku chladu, pokud je to pro tepelnou pohodu v letních měsících potřebné.

Tepelná čerpadla jsou dnes ve většině případů na vysoké technické úrovni a jejich energetické přínosy vysoce překračují efektivitu zateplovacích systémů při výrazně nižších investičních nákladech.

Obecně se soudí, že tepelná čerpadla jsou drahá, ale je to jen psychologický dojem při jednostranném pohledu na cenu tepelného čerpadla. Ve srovnání s jinými tepelnými zdroji je jejich cena jen o málo vyšší, při několikanásobně vyšší jejich efektivnosti provozu a nejnižších provozních nákladech. Kvalitní tepelná čerpadla svou životností překonávají standardní te-

pelné zdroje, což se projeví při jejich ekonomickém srovnání.

Často bývá nedoceno řízené větrání, což je chybou, většinou pramenící z nevědomosti. Není to tak dávno, kdy se začaly do domů instalovat těsná okna, nesrovnatelná s těmi, která se vyráběla před 25 lety, kterými vzhledem k jejich netěsnostem docházelo sice k nechtěné výměně vzduchu, což se projevilo v tepelných ztrátách domu, ale za to byla do značné míry zajištěna výměna znehodnoceného vzduchu, který obsahoval značné množství CO₂ a vzdušné vlhkosti.

Dnes, kdy jsou v novostavbách okna těsná, stejně jako při rekonstrukčních pracích stávajících objektů je nutno zajistit výměnu vzduchu. Otvírání oken v zimě pro větrání je značně ztrátové a proto je nutno pro větrání využít rekuperace, které až 90% tepla do objektu vrátí a tím tuto tepelnou energii ušetří.

Používá se buď centrální rekuperace, nověji však jsou to lokální rekuperace, které mají své přednosti proti centrálním jak z hlediska instalací, provozu a hlavně údržby systému.

Velmi zajímavým zařízením pro ohřev teplé vody jsou bojler s integrovanými te-

malými tepelnými čerpadly, které zajistí velmi efektivně celoroční ohřev teplé vody při současném odvodu znehodnoceného vzduchu z domu, což je rovněž forma rekuperace tepelné energie.

Aby systém snižování energetické náročnosti staveb byl úplný, pak doplnění předcházejících technických prostředků byl úplný, instalací „domácí“ fotovoltaické elektrárny s akumulací do baterií se zajistí pohonná energie pro úsporné technologie a provoz elektrických spotřebičů včetně osvětlení.

Při správném nastavení energetických zdrojů v návaznosti na energetické potřeby konkrétního objektu se dá dosáhnout téměř „nulového“ provedení, nebo dokonce i s přebytkem energie, kdy se pak může jednat o dům „aktivní“.

Když to shrneme, pak není problém se současnými technologiemi postavit „nulový dům“, který bude dělat radost jeho majiteli z hlediska minimálních provozních nákladů, bude vysoce ekologický a do značné míry energeticky nezávislý, což je sen mnoha stavebníků.

Takové domy se už v současné době i u nás staví, jsme na to technologicky připraveni, není však dostatek osvěty a podpory ze strany našich státních orgánů. Kdo se dnes připravuje na výstavbu RD nebo rekonstrukci stávajícího, pak s ohledem na připravovaná opatření, která budou u nás velmi brzy uvedena v život, měl by ve vlastním zájmu jít cestou energetické soběstačnosti a to je právě koncepce „nulového“ domu.

Pro zájemce je možnost návštěvy „nulového“ domu, který s využitím zmíněných technologií, je provozován v Národním stavebním centru v Brně.



Kontakty:
TERMO KOMFORT, s.r.o
Bauerova 10, 603 00 Brno
www.termokomfort.cz

XIII. ROČNÍK CELOREPUBLIKOVÉ SOUTĚŽE VĚDOMOSTNÍ OLYMPIÁDY 2017 CECHU TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY



koná se pod záštitou

Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Hospodářské komory ČR,
Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR

Odborná garance soutěže pod patronací:

Prezidenta Cechu topenářů a instalatérů České republiky Bohuslava Hamroziho,
Ing. Andrzeje Bartoše, předsedy sekce vzdělávání CTI ČR, ředitel školy SŠP Brno, Jílová 36g,
Ing. Jakuba Vrány, PhDr., VUT Brno-Fakulta stavební, Předsedy sekce Oborové CTI ČR

Generální partneři: Kermi, Korado

Generálním mediálním partnerem: Tzb Info, ESTAV.cz

Hlavní partner: Veletrhy Brno

Partneři: hansgrohe, FV PLAST

Další mediální partneři: Český instalatér, Časopis pro tepelnou techniku a instalace

Cílem projektu je podpořit soutěživost a zvyšování odborných znalostí učňovského dorostu. Soutěž je určena žákům třetích, ročníků SOŠ, SOU v oboru topenář – instalatér. Soutěže se mohl účastnit pouze žák, který nemá ukončené žádné jiné středoškolské vzdělání a soutěže se může zúčastnit pouze jedenkrát.

Krajská kola proběhla elektronicky centrálně z CTI ČR formou testů. Soutěžní otázky (studijní materiál) vycházel ze znalostí probraného učiva dle osnov a byl zpracován ve vydané publikaci CTI ČR pod názvem: „Souhrn otázek a odpovědí pro instalatéry I. II. a III. ročníků SOŠ a SOU“.

Výsledky krajského kola Vědomostní olympiády 2017

škola	příjmení/jméno	čas	body	%	umístění
SOŠ a SOU Beroun - Hlinky	Hrabár Jiří	0.15	59	98%	1
SOU-stavební Opava	Světlik Jakub	0.22	59	98%	2
SŠTO Havířov-Šumbark	Havelka Jakub	0.06	58	97%	3
SŠTO Havířov-Šumbark	Demša Dominik	0.08	58	97%	4
SOŠ a SOU Beroun - Hlinky	Procházka Petr	0.18	58	97%	5
SOU-stavební Opava	Otlík Martin	0.21	55	92%	6
SOU Uherský Brod	Kadlík Štěpán	0.23	55	92%	7
SOŠ a SOU Vocelova Hradec Králové	Chlad Michal	0.28	55	92%	8
SOŠ stavební a zahradnická, Praha 9	Bezouška Matyáš	0.42	55	92%	9
SPŠ stavební Valašské Meziříčí	Kužela Martin	0.17	54	90%	10

Dne 27. dubna 2017 (čtvrtek) v 10.15 – 11.00 hod v pavilonu P na brněnském výstavišti budou předány ceny od partnerů za 1–10 umístění v krajském kole VO 2017. Za 1.–3. místo udělí CTI ČR křišťálové plakety, diplomy a další věcné ceny, které budou předány generálními a hlavními partnery této prestižní soutěže.

Vítězné krajských kol (10 soutěžících) postupují do celorepublikového kola.

Celorepublikové kolo, vlastní finále soutěže se uskuteční téhož dne formou písemných testů 27. dubna 2017 od 11.30 do 13.00 hod v Kongresovém centru BVV, přízemí, sál D.

Slavnostní vyhlášení a předání cen finále celorepublikové soutěže

proběhne za přítomnosti představitelů MŠMT ČR, HK ČR, AMSP ČR, prezidenta CTI ČR Bohuslava Hamroziho, Ing. Vladimíra Valenty zakladatele této soutěže, generálních partnerů, hlavních partnerů a zástupců škol dne 11. 5. 2017 od 13.00 hodin na Hospodářské komoře ČR v Praze.

Pro vítěze XIII. ročníku Vědomostní olympiády 2017 jsou určeny věcné ceny, křišťálové plakety, diplomy, za 1.–3. místo. Škole ze které vzešel vítěz bude předán Pohár Ing. Vladimíra Valenty a věcná cena od generálního mediálního partnera TZB-INFO.

CTI ČR

JAK JE MOŽNÉ, ŽE NA TRHU LZE STÁLE ZAKOUPIT KOTLE V PROVEDENÍ B A ŽE JE PLYNOINSTALATÉRSKÉ FIRMY STÁLE MONTUJÍ? JE TO V SOULADU S PLATNÝMI PŘEDPISY?

Dotaz vychází zcela jistě z předpisů Evropské unie zaměřených na snižování spotřeby energie neboli na zvýšení energetické účinnosti elektrických, plynových a dalších spotřebičů.

Základním předpisem pro změny v sortimentu plynových spotřebičů na trhu je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie. Ekodesignem se rozumí konstrukční provedení zajišťující co nejvyšší ochranu životního prostředí, definovanou některými fyzikálními a chemickými parametry, jako jsou účinnost užití energie (a tím nepřímo snižování emisí škodlivin, např. oxidu uhličitého nebo oxidů dusíku) nebo hladina hluku.

Konkrétním předpisem pro oblast plynových kotlů je pak nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů. Ohřivačem se rozumí samozřejmě i kotel. V uvedeném předpisu je to zřejmé z následujících definic:

- **ohřivač pro vytápění vnitřních prostorů** – zařízení, které dodává teplo do teplovodního systému ústředního topení za účelem dosažení a udržení požadované vnitřní teploty uzavřených prostor jako jsou budovy, bytové jednotky nebo místnosti a které je vybaveno jedním či více zdroji tepla
- **kombinovaný ohřivač** – ohřivač pro vytápění vnitřních prostorů, který je navržen tak, aby vyráběl rovněž teplo pro dodávku teplé pitné nebo užitkové vody o dané teplotě, v daném množství a průtoku ve stanoveném časovém období, a který je připojen k vnějšímu přívodu pitné nebo užitkové vody

Nařízení č. 813 stanoví požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 400 kW

pro účely jejich uvádění na trh a/nebo do provozu. A právě termín „uvádění do provozu“ působí největší problémy při aplikaci tohoto předpisu, neboť je tento termín chápán chybně jako uvedení do provozu po montáži.

Termíny „uvádění na trh“ a „uvádění do provozu“ je totiž nutno chápat v kontextu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:

- **uvádění výrobku na trh** – první dodání výrobku na trh v rámci obchodní činnosti...
- **uvádění výrobku do provozu** – okamžik, kdy je výrobek poprvé použit uživatelem v členských státech Evropské unie k účelu, ke kterému byl zhotoven...

U obou termínů je tedy důležité, že se jedná o první uvedení na trh nebo použití v libovolném státě Evropské unie. Zatímco u uvedení výrobku na trh nikdo nepochybuje, že se tím rozumí den, kdy byl výrobek k dispozici ke koupi poprvé v nějaké zemi Evropské unie, u uvedení do provozu se objevují nepochopitelně názory, že se jedná o nekončící proces, opakující se se spuštěním každého nového kotle. Při této logice by pak byl uvedením kotle na trh každý den, kdy do jakéhokoli obchodu v Evropské unii dorazí jejich nová dodávka.

Z VÝŠE UVEDENÉHO JE TEDY PATRNÉ, ŽE NAŘÍZENÍ Č. 813 NESTANOVÍ PODMÍNKY PRO INSTALACI KOTLŮ.

Cílem nařízení je, jak bylo uvedeno výše, z důvodu ochrany životního prostředí postupně omezovat v členských zemích EU výrobu a distribuci kotlů s nízkou účinností, mezi něž patří především turbokotle, ale i kotle v provedení B, a tím tedy zajistit,

aby byly nově instalovány pouze kotle s vysokou účinností, tedy především kotle kondenzační.

V nařízení je konstatováno, že v Unii existuje téměř pět milionů bytových jednotek s kotlovými ohřivači připojenými na společný komín s přirozeným tahem (kotle v provedení B1). Nahrazení stávajících kotlových ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kotlových kombinovaných ohřivačů účinnými kondenzačními kotli není proto v bytových jednotkách se společným komínem z technických důvodů možné. Požadavky uvedené v tomto nařízení proto umožňují, aby nekondenzační kotle navržené pro připojení na společný komín zůstaly nadále na trhu; toto opatření má zabránit nepatřičným nákladům pro spotřebitele, poskytnout výrobcům čas na vývoj kotlů využívajících účinnější technologie vytápění a členským státům poskytnout čas na zvážení úprav vnitrostátních stavebních předpisů.

Z výše uvedených důvodů jsou proto stanoveny pro kotle v provedení B1 mírnější požadavky na jejich sezónní energetickou účinnost. Sezónní energetická účinnost vytápění nesmí být

- nižší než 75 % u kotlů typu B1 o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 10 kW a kombinovaných kotlů typu B1 o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 30 kW
- nižší než 86 % u kotlových ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 70 kW a palivových kotlových kombinovaných ohřivačů o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 70 kW

Je třeba si uvědomit, že sezónní energetická účinnost není totožná s účinností uváděnou na štítku kotle:

– **sezónní energetická účinnost vytá-**

pění vnitřních prostorů v aktivním režimu – u palivových kotlových ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a palivových kotlových kombinovaných ohřivačů se jí rozumí vážený průměr užitečné účinnosti při jmenovitém tepelném výkonu a užitečné účinnosti při 30 % jmenovitého tepelného výkonu, vyjádřený v %

Podmínky pro instalaci kotlů s tepelným výkonem do 50 kW stanoví TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách:

8.1.1 K domovnímu plynovodu lze připojovat jen spotřebiče, které:

a) vyhovují požadavkům podle zvláštních předpisů (zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výroby, nařízení vlády č. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv), nebo byly schváleny podle dříve platných předpisů;

b) svým provedením a určením vyhovují pro daný druh a tlak plyného paliva.

8.1.2 Je zakázáno připojovat spotřebiče, na nichž byly provedeny jakékoliv neoprávněné a neodborné zásahy nebo úpravy nebo jejichž technický stav neodpovídá požadavkům bezpečnosti a provozuschopnosti.

Podle těchto pravidel je tedy možno i v dnešní době nainstalovat např. turbokotel nebo jakýkoli jiný spotřebič splňující požadavky předpisů platných v době jejich výroby.

Pro kotle větších výkonů se aplikuje požadavek ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plyná paliva:

4.1 V kotelně se instalují kotle, které splňují požadavky předpisů (např. nařízení vlády č. 163/2002 Sb., nařízení vlády č. 22/2003 Sb., nařízení vlády č. 25/2003 Sb. a nařízení vlády č. 26/2003 Sb.).

Požadavky na účinnost nově instalovaných nebo rekonstruovaných zdrojů tepla (tedy i kotlů) jsou v české legislativě stanoveny pouze u zdrojů tepla instalovaných ve výrobních tepla, což jsou teplárny. Tak např. u zdrojů do výkonu 500 kW, vytápěných zemním plynem, je vyhláškou č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie, požadována účinnost nejméně 85%. Účinnost podle této vyhlášky je však zcela jiný pojem než sezónní energetická účinnost podle nařízení č. 813 (je to „míra efektivnosti energetických procesů, vyjádřená poměrem mezi úhrnnými energetickými výstupy a vstupy téhož procesu, vyjádřená v procentech“).

ZÁVĚRY:

1. Nařízení č. 813/2013 umožňuje snížením požadavků na jejich sezónní účinnost (nejméně 75%) výrobu kotlů v provedení B1 pro vytápění o jmenovitém tepelném výkonu do 10 kW včetně a kombinovaných kotlů o jmenovitém tepelném výkonu do 30 kW včetně; výroba ostatních kotlů v provedení B, tj. kotlů určených k připojení na přet-

lakový odvod spalin, a turbokotlů byla ukončena k 26.9.2015, neboť tyto kotle nejsou schopny splnit nesnížené požadavky na sezónní účinnost (nejméně 86 %).

2. Nařízení č. 813/2013 ani žádný český předpis nestanoví zákaz instalace kotlů nespňujících ekologické požadavky (s výjimkou kotlů v teplárnách), např. požadavky na jejich sezónní účinnost. V žádném předpisu tak není zakázána instalace kotlů nespňujících požadavky na jejich sezónní účinnost (např. turbokotlů nebo kotlů v provedení B).

Pozn.: Stejně tak není zakázána instalace žárovek – zakázána je pouze jejich výroba a distribuce v členských zemích EU.

3. Rozhodující pro instalaci kotlů s tepelným výkonem do 50 kW je splnění požadavků TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách. Instalován tak může být např. i kombinovaný kotel v provedení B1 s výkonem nad 30 kW, vyrobený před i po 26.9.2015 (po tomto datu lze předpokládat, stejně jako u žárovek, že se výrobce nachází v nečlenské zemi EU).

Pro kotle větších výkonů se aplikuje požadavek ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plyná paliva.

**Odborné stanovisko
č. 213/2017 – ČSTZ**

ÚNIK PLYNU V OBJEKTU

1. POPIS UDÁLOSTI

Dne 22. 2. 2016 v přesné nezjištěné době v Praze 1, v bytě č. 12 v rekonstrukci, ve druhém patře domu, došlo z nezjištěných příčin k úniku zemního plynu, kdy ve třetím patře domu s celkem dvaceti dvěma domácnostmi, byla technikem plynárenské pohotovosti naměřena hodnota 3% koncentrace plynu, což mohlo vytvořit potencionálně výbušnou koncentraci plynu v bytě č. 12.

Na místě došlo k zásahu HZS, plyn byl odvětrán, nebyla nutná evakuace osob.

2. OTÁZKY K ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY

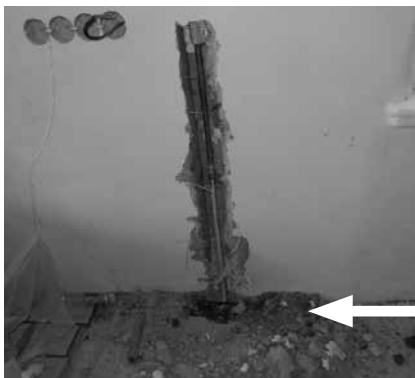
- 2.1. Jaká byla příčina úniku plynu?
- 2.2. Zda pracovníci montážní firmy postupovali předpisově při zřízení části rozvodu plynu, kde byl zjištěn únik plynu?
2. 3. V jakém rozsahu byly osoby v domě ohroženy únikem plynu, zda mohlo dojít k otravě, požáru či výbuchu a tím i ke zranění osob, nebo vzniku škody na majetku?
2. 4. Další skutečnosti, které budou znalcem zjištěny a které znalec pokládá za nutné uvést v souvislosti s projednávaným případem.

3. ZJIŠTĚNÍ

Příčinou úniku plynu bylo nekvalitní provedení spoje potrubí z mědi s potrubím z nerezové vlnocovové trubky, kdy bylo po zpřístupnění tohoto spoje ve zdi zjištěno, že převlečná matice vlnocovového potrubí není řádně dotažena momentem, který pro dané použité potrubí stanoví dodavatel systému vlnocovového nerezového potrubí – matici bylo možné povolit ručně bez použití síly.

Místo, kde byl zjištěn únik plynu, je znázorněno na **Obr. 1 a 2**.

Výsledky měření velikosti úniku plynu jsou uvedeny na **Obr. 3**.



Obr.č.1 Celkový pohled na místo úniku plynu



Obr.č.2 Detailní pohled na místo úniku plynu

Uvedený spoj, který má charakter rozebíratelného spoje na potrubí, musí být proveden tak, aby byl při uložení pod omítkou přístupný pro provedení kontroly těsnosti. Prove-

dení spoje pod omítkou mělo být umístěno v přístupné instalační krabici nebo celá instalace uložena do chráničky s vyvedením do místa určeného ke kontrole těsnosti.



Obr.č.3 Pohled na obrazovku přístroje s velikostí úniku plynu

NEDOVOLENÉ UKONČENÍ POTRUBÍ PŘI PŘERUŠENÍ PRACÍ

1. POPIS UDÁLOSTI

Dne 1. 10. 2009 v době kolem 16.08 hodin došlo při provádění opravě středotlakového plynovodu DN 300 k požáru plynu a popálení 5 pracovníků, z toho 4 hospitalizovaných a jeden s pracovní neschopností.

Akce se prováděla za účelem odstranění úniku plynu na STL plynovodu výřezem netěsného uzávěru DN 300 PN 16 a nefunkčního odvodňovače DN 300. Na místo uváděných armatur mělo dojít ke vsazení muzikusu DN 300.

Akce opravy STL plynovodu DN 300 se uskutečnila uzavřením 1 části trasovým uzávěrem HAWLE vzdáleném cca. 330 m od místa opravy z druhé části uzavřením třemi balonovými uzávěry. V prostoru výkopu byly po provedeném výřezu poškozeného potrubí prováděny další práce související s úpravou předem připraveného muzikusu. Oba konce rozpojovaného potrubí byly před úpravou muzikusu v místě pracoviště osazeny mechanickými uzávěry fy FASTRA DN 300.

Práce při úpravě muzikusu přímo ve výkopu se prováděly řezáním a navařováním el. obloukem. V průběhu prováděných prací na muzikusu došlo k „vystřelení“ mechanického uzávěru fy FASTRA osazeného na konci potrubí na úseku s uzávěrem fy HAWLE. Po vystřelení mechanické zátky došlo k výronu plynu akumulovaného v potrubí v délce cca 330 m a jeho vzpla-

nutí po iniciaci v důsledku prováděných svářečských prací při úpravě muzikusu uvnitř výkopu. Po vyhoření plynu ustal požár. Došlo k opětovnému osazení mechanického uzávěru do potrubí, který opět vystřelil spolu s výronem plynu, avšak bez vyhoření se plyn samovolně rozptýlil do okolí.

2. ZJIŠTĚNÍ

Při pracích prováděných v souvislosti s opravou STL plynovodu DN 300 bylo nutné od samého počátku vzít v úvahu skutečnost, že uzavírací armaturu nelze považovat za prvek, který s naprostou těsností uzavře průtok plynu. Tento princip nebyl při přípravě celé operace zohledněn. V průběhu prováděných prací byl konec potrubí s uzávěrem HAWLE po vyříznutí potrubí s uzávěrem a odvodňovačem uzavřen mechanickým deskovým uzávěrem fy FASTRA. Po uzavření konce potrubí tímto mechanickým deskovým uzávěrem došlo postupně k natlakování celého 330 m dlouhého úseku potrubí až k hranici přetlaku, který byl příčinou vyražení (vystřelení) mechanického uzávěru do prostoru výkopu. Systém použití mechanického deskového uzávěru byl v souladu s podmínkami výrobce zařízení (fy FASTRA) na úseku potrubí, kde nebyla zabezpečena kontrola hodnoty tlaku. Při prováděných pracích s ohledem na konfiguraci potrubí by bylo bezpečným postupem:

- 1) Zajistit trvalé odtlakování uzavřeného úseku potrubí pomocí odvětrávací armatury umístěné na jednom z instalovaných nátrubků nebo
- 2) Použití mechanického deskového uzávěru v provedení s průchodem pro odtlakování a měření a netěsnost resp. únik plynu z netěsné armatury HAWLE odvést připojenou hadicí na bezpečné místo.

Iniciace uniklého plynu z uzavřeného úseku potrubí po vystřelení mechanického deskového uzávěru byla v důsledku prováděných svářečských prací ve výkopu, kam potrubí ústilo.

Technologický postup prací podle požadavků ustanovení TPG 905 01 část II. Čl. 9.3.1.2 a 9.3.1.3 nebyl na konkrétní realizované práce vypracován ani odsouhlasen včetně dalších souvisejících dokumentů. V důsledku toho:

- 1) Nebyli zaměstnanci prokazatelně seznámeni s pracovním postupem podle kterého se práce provádějí
- 2) Nebyly vytvořeny předpoklady odtlakování spolehlivě odděleného plynovodu
- 3) Nebyly vyloučeny zdroje iniciace v prostoru úniku plynu.
- 4) Nebyl naplněn požadavek § 4 nařízení vlády č. 406/2004 Sb., který stanoví povinnost zaměstnavatele po provedení technických nebo organizačních opatření a posouzení rizika výbuchu

klasifikovat prostory s prostředním nebezpečím výbuchu a § 6 ve věci klasifikace prostorů a vypracování řádné písemné dokumentace o ochraně před výbuchem před zahájením výkonu práce

5) Nebyly prováděny kontroly vlastností prostředí (měření plynu) při provádě-

ní prací v rozporu s TPG 905 01 čl. 9.2.3.1

- 6) Nebylo vystaveno povolení ke svářečským pracím v rozporu s vyhláškou MV č. 87/2000 Sb.
- 7) Vedoucí akce při práci na akci nepoužil předepsané vybavení OOPP v rozporu s TPG 905 01 čl. 9.2.1.4



Obr. 1 Místo, kde byla zátka instalována

PROPÁLENÍ PLYNOVÉHO POTRUBÍ V DŮSLEDKU ZAHOŘENÍ KABELŮ V ZEMI S NÁSLEDNÝM ÚNIKEM PLYNU A JEHO VÝBUchem

STRUČNÝ POPIS UDÁLOSTI

Dne 18. února 2006 v 8:33 hodin přijala autohlídka PČR Oznámení o prověření úniku plynu. Hlídka se na místo dostavila v 8:45. V čase 8:58 hodin se hlídka opětovně spojila s OS PČR, aby upřesnila místo údajného úniku plynu. V 9:02 hodin hlídka na základě upřesnění opětovně provedla prověření určeného místa úniku plynu před objektem trafostanice v ulici Preslova, Praha 5. V čase 9:13 hodin hlídka informovala o těchto skutečnostech OS PČR. Poté na místě zjištění provedla hlídka částečnou uzavírku místa ulice Preslova, Náměstí 14. října a ulice Matoušova a čekala na příjezd plynárenské pohotovosti.

V čase 9:31 hodin zpozorovala hlídka explozi z domu na rohu ulice Preslova a Arbesovo náměstí, Praha 5 cca. 380 m od místa zjištěného úniku plynu. Dále bylo zjištěno, že k výbuchu došlo v prostoru restaurace U Arbesa. Ve vzdálenosti 5 m od vchodu do restaurace byl nalezen ležící muž se zraněním hlavy.

Předmětem pro šetření události jsou okolnosti a případné souvislosti úniku plynu v ulici Preslova před trafostanicí a výbuch v objektu na Arbesově náměstí č. 1.



Obr. 1
Záběr objektu
po výbuchu plynu

OTÁZKY K ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY

1. Jaká byla příčina úniku plynu před objektem Preslova 9 v Praze 5 dne 18. 2. 2006.
2. Zda únik plynu před objektem v Preslově 9 má přímou souvislost s výbuchem v objektu na Praze 5, Arbesovo náměstí č. 1029/1 dne 18. 2. 2006.
3. Jaké byly důvody úniku zemního plynu v objektu č.p. 1029/1 na Arbesově náměstí.
4. Co bylo iniciátorem výbuchu.
5. Zda došlo v daném případě k porušení předpisů týkajících se plynového potrubí a plynového zařízení v přímé souvislosti s výbuchem.
6. Další zjištění znalce.

ZJIŠTĚNÍ A ZÁVĚRY K OTÁZKÁM

OTÁZKA č.1

Jaká byla příčina úniku plynu před objektem Preslova 9 v Praze 5 dne 18.2.2006

Příčinou úniku plynu před objektem Trafostanice v ulici Preslova 262/9, Praha 5 bylo propálené NTL plynovodní potrubí DN 150 v důsledku přímého dotyku s křížující se trasou kabelů. V místě křížení NTL plynovodního potrubí DN 150 a 2 kabelů, které byly uloženy pod potrubím, došlo k vypálení 2 otvorů, každý o velikosti cca. 180 cm² – jeden otvor kruhového průřezu, druhý otvor oválného průřezu.

OTÁZKA č.2

Zda únik plynu před objektem v Preslově 9 má přímou souvislost s výbuchem v objektu na Praze 5, Arbesovo náměstí č. 1029/1 dne 18.2.2006



Obr.č.2 Potrubí se 2 vypálenými otvory kabely v důsledku přímého dotyku s potrubím

Vlastní únik plynu před objektem v Preslově ulici 262/9, Praha 5 neměl přímou souvislost s výbuchem plynu v objektu v Praze 5, Arbesovo náměstí č.p. 1029/1. Protože od oznámení úniku plynu v Preslově ulici 262/9 v čase 8:30 do doby výbuchu u objektu na Arbesově náměstí č.p. 262/9 byl čas cca. 60 minut, od samého počátku byla sledována souvislost mezi oběma událostmi.

Měření úniku plynu po výbuchu plynu v objektu Arbesovo náměstí 1029/1 v obou lokalitách a v místech mezi nimi však jednoznačně vylučuje verzi průniku unikajícího plynu v lokalitě ulice Preslova 262/9 do místa objektu Arbesovo nám. 1029/1 vzdáleného cca. 380 m.

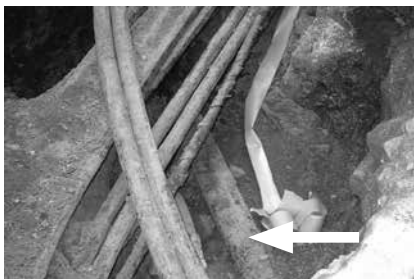
Současným šetřením příčiny úniku plynu do objektu na Arbesově náměstí 1029/1 bylo zjištěno, že plynovodní přípojka DN 80, vedoucí do zmíněného objektu, je v místě cca 1,2m od vnější zdi objektu utavena působením vysokých teplot v důsledku dotyku s kabelem neznámého původu. Proto byly dále zjišťovány souvislosti s událostí, která způsobila propálení NTL plynovodu DN 150 v uli-

ci Preslova 262/9. Proměřením kabelu nad plynovodní přípojkou pro objekt Arbesovo náměstí 1029/1 bylo zjištěno, že kabel je „mrtvý“ a je veden do oblasti místa, kde došlo k přepálení kabelů v ulici Preslova. Událost související s přepálením kabelů v Preslově ulici tak vyvolala propojení s tímto „mrtvým“ kabelem, který se dotýkal v horní části potrubí NTL přípojky DN 80, v důsledku čehož došlo k propálení potrubí přípojky prakticky po celém jejím obvodu. Při odstraňování zeminy pro odhalení zbytku přípojky byly v okolní zemině nalezeny nátačky, které nepochybně pocházely z utaveného potrubí přípojky.



Obr.č.3 Čelní pohled na utavené potrubí plynovodní přípojky v horní části nad potrubím je vidět částečně utavený kabel

PŘÍKLADY NEDOVOLENÝCH VEDENÍ V JINÝCH LOKALITÁCH PRAHY



Obr.č.4 Příklad křížování plynového potrubí s 9 kabely



Obr.č.5 Příklad souběhu plynového potrubí se 14 kabely

OTÁZKA č.3

Jaké byly důvody úniku zemního plynu v objektu č.p. 1029/1 na Arbesově náměstí

Důvodem úniku plynu, který způsobil vý-

buch v objektu Arbesovo náměstí 1029/1, bylo poškození nízkotlaké přípojky zemního plynu DN 80, která byla prakticky v celém jejím obvodu cca. 1,2m od vnější části obvodové zdi utavena v důsledku tepelného působení.

Pod místem poškození přípojky byly při odstraňování okolní zeminy nalezeny nátačky, které nepochybně pocházely z utaveného potrubí přípojky.

Při bližším posouzení odhaleného konce přípojky bylo dále zjištěno, že nad potrubím přípojky křížením prochází kabel o průměru cca. 4 cm bez izolace, který je ve spodní části propálen skrz izolaci až na samotné kovové vodiče. Při důsledném posouzení místa křížení tohoto kabelu s potrubím přípojky je zřejmé, že mezi povrchy těchto vedení byl dotyk. Již postup odstraňování části plynovodní přípojky v místě jejího napojení na NTL plynovod DN 125 ukázal na podezření narušení přípojky v místě směřujícím k průchodu do objektu, neboť po jejím odtržení z místa připojení na plynovod bylo možné její druhý konec snadno vytáhnout ze země. Již při prvotním posouzení konce přípojky, vedoucího k objektu, bylo možné jednoznačně konstatovat, že její ukončení má zřejmě stopy po tepelném působení prakticky po celém obvodu potrubí.

Unikající plyn pronikl do objektu v místě průchodu plynovodní přípojky zdívkou, které v místě průchodu vykazuje zcela určité spáry mezi potrubím a zdívkou.

OTÁZKA č.4

Co bylo iniciátorem výbuchu

Iniciaci výbuchu plynu v objektu na Arbesově náměstí č. 1029/1 mohly způsobit následující zdroje:

- sepnutí lednice, mrazáku apod.
- manipulace s elektrickými vypínači, zásuvkami apod.
- provoz elektrických a plynových spotřebičů

d) manipulace s otevřeným ohněm, kouření apod.

V daném prostoru není platnými předpisy zakázáno použití uvedených zdrojů iniciace. Určení konkrétní iniciace z možných zdrojů nelze jednoznačně určit. Tato okolnost však nemá vliv na prokázání příčiny úniku plynu a jeho následného výbuchu v objektu, neboť všechny výše uvedené zdroje iniciace se mohou běžně v uvedených prostorách a podmínkách jejich provozu vyskytovat.

OTÁZKA č.5

Zda došlo v daném případě k porušení předpisů týkajících se plynového potrubí a plynového zařízení v přímé souvislosti s výbuchem

Z dostupných podkladů a provedených zjištění je možné konstatovat, že při provozu plynárenského a odběrného plynového zařízení nebyly porušeny platné předpisy, upravující jejich provoz.

Při vedení kabelů a plynovodního potrubí, které byly v těsném dotyku, nebyla dodržena ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání technického vybavení“, která podle druhu technického vybavení předepisuje vzájemné vzdálenosti při souběhu a křížení vedení. Patrně hlavní příčinou, která se podílela na dalších následcích, které vyvolaly přepálení plynovodní přípojky DN 80 a v důsledku toho i výbuch objektu na Arbesově náměstí 1029/1, bylo hoření kabelů v Preslově ulici 262/9 před objektem Trafostanice TS 1005. Je nezbytné určit příčinu této události.

OTÁZKA č.6

Další zjištění znalce

Při odborném posuzování problematiky, související s uvedenou událostí, bylo dále zjištěno, že provozovatel odběrných plynových zařízení nemá ustanovenu osobu odpovědnou za provoz odběrného plynového zařízení podle ČSN EN 1775

ÚNIK PLYNU Z VÝFUKOVÉHO POTRUBÍ

STRUČNÝ POPIS UDÁLOSTI

Při provádění odvodušňování potrubí v plynové kotelně došlo k odpouštění plynu odvodušňovacím potrubím vyústěným nad střechu objektu. Vypouštěný plyn pronikal do prostoru budovy pootevřeným oknem. Po zjištění silného zápachu po unikajícím plynu byl povolán zářah, který odhalil zdroj unikajícího plynu. Při události nedošlo k žádným škodám na majetku ani na zdraví osob.



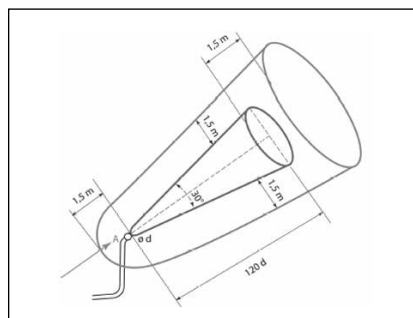
Obr.č.1 Provedené vyústění odfukového potrubí

ZÁVĚR

Vyústění odvodušňovacího potrubí je provedeno v rozporu s ČSN EN 1775:2009

ed.2 Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky ustanovení čl. 7.2.2 „Vypouštěné plyny se odvádějí na bezpečné místo, přednostně do volného prostoru“.

K řešení provedení vyústění potrubí se využívá schematického prostorového útvaru, který je tvořen vrcholovým úhlem 30° a délkou $120d$, kde d je průměr odfukového potrubí. Kolem tohoto útvaru je vytvořeno ochranné pásmo o velikosti $1,5m$



Obr.č.2 Schematické znázornění tvorby prostorového útvaru u vyústění odfukového potrubí

podle následujícího obrázku.

LEGENDA

Červený kužel – prostor s možným výskytem výbušné směsi plynu se vzduchem
Zelený kužel – hranice ochranného prostoru
A – vyústění odfukového potrubí

Takto vytvořený útvar včetně ochranného pásma nesmí zasahovat do otvorů do budov (okna, dveře apod.), větracích otvorů, nekrytých elektrických zařízení apod.



Obr.č.3 Schematické znázornění prostorového útvaru u vyústění odfukového potrubí

ÚNIK PLYNU V DUTÝCH PROSTORECH

STRUČNÝ POPIS UDÁLOSTI

V blízkosti objektu byl delší dobu obyvateli domu i náhodnými procházejícími občany identifikován zápach plynu. Nikdo bohužel uvedené skutečnosti nikde neoznámil.

V dopoledních hodinách dne 8. 6. 2001 došlo k výbuchu plynu při kterém došlo k destrukci obvodové konstrukce z dutých cihel a ke smrtelnému zranění náhodně procházející osoby.



Obr.č.1 Záběr stavu těsně po výbuchu

Při šetření události se zjistilo, že cca před 8 lety došlo u uvedeného objektu k vytvoření tzv. větrané přízdívky, která měla mít za cíl snížení vlhkosti zděné konstrukce objektu.

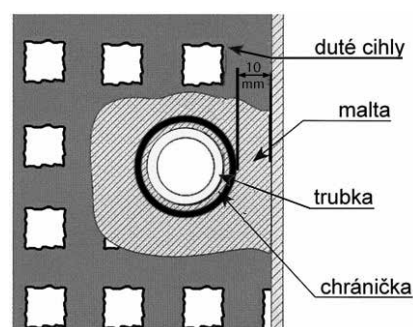
Dalším šetřením byl zjištěn únik plynu v zemi cca $3,5m$ od obvodové zdi objektu.

ZÁVĚR

Unikající plyn z podzemního plynovodu pronikl až k objektu, kde v místě obvo-



Obr.č.2 Místo s únikem plynu po destrukci větrané přízdívky



Obr.č.3 Schematické znázornění vedení plynového potrubí v dutém konstrukci zdiva

dové spáry postupně pronikal do duté konstrukce, kde se tvořila výbušná směs plynu se vzduchem. Zdrojem iniciace byla rozvodná skříň, kde došlo k sepnutí časového spínače, což prokázala i provedená expertýza.

ÚNIK PLYNU PŘI NEDOVOLENÉ KONTROLE TĚSNOSTI

STRUČNÝ POPIS UDÁLOSTI

V obytném domě, kde se prováděla plynofikace objektu byla prováděna montáž plynovodu v plynoměrné místnosti, která byla ukončena v odpoledních hodinách s tím, že po víkendu bude provedena montáž plynoměru a plynové zařízení bude uvedeno do provozu.

Po odchodu montážní firmy provedl majitel objektu zakázanou tzv. „Kontrolu těsnosti plamenem“, kdy spoje odzkoušel plamenem zapalovače.

Ke konci víkendu ucítil v objektu zápach plynu, který přisoudil provedené montáži plyno-

vodu a šel mimo jiné zkontrolovat i prostor plynoměrné místnosti, kde spatřil následující stav věci.

CITACE Z PŘEDPISŮ:

Vyhledávání netěsností plamenem je přísně zakázáno!

ZÁVĚR

V minulosti byly závitové spoje utěšňovány konopím napuštěným fermeží nebo lněným olejem. Při kontrole těsnosti plamenem může dojít k jeho zapálení. Konopí pak hoří malým plamínkem, tzv. „světluškou“, který je zrakem téměř nepostřehnutelný. Po vypálení konopí v celé délce závitů dojde k úniku celým profilem závitového spoje. Na obrázku jsou patrné úsady sazí ve tvaru kužele nad závitovým spojem s vypáleným konopím. K tvorbě sazí došlo nedokonalým hořením unikajícího plynu, způsobenému nedostatečným přívodem vzduchu do místnosti.

Celá problematika byla v rámci šetření události prakticky ověřena na 5 vzorcích závitových spojů DN 25, které byly utěš-

něny konopím a lněným olejem. Při působení plamene došlo u všech 5 vzorků k prohoření těsnění a následnému úniku plynu, který hořel plamenem délky cca 8 cm. Po několika denním hoření v malém prostoru plynoměrné místnosti došlo k vyčerpání vzduchu, nedokonalému spalování s tvorbou sazí a následně ke ztrátě plamene a úniku plynu, který byl později majitelem nemovitosti zaznamenán.



Obr.č. 1
Pohled
do plynoměrné
místnosti
po úniku plynu

■
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

gsm: +420 724 510 518
fax: +420 224 941 338
e-mail: buchta.jiri@centrum.cz
www.cstz.cz

MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2017

To zásadní, co se v poslední době velmi rychle mění a čeho jsme svědky takřka v přímém přenosu, je filozofie vytápění. Není důležité mít ten nejsilnější zdroj, ale ten optimální.

Mít možnost vznikající přebytečnou energii někam uložit. Praxe hlavního a záložního zdroje ustupuje tzv. energetické spolupráci. Stále častější to jsou duální a terciární systémy, které čerpají právě z odlišnosti svých zdrojů ve prospěch vzájemného doplňování. Jedno polínko může potěšit plamenem, ohřívat prostor teplovzduchem a přebytečné teplo odkládat do zásobníku, který je napojen na sluneční kolektory a dohříván nočním proudem. Inteligentní ventil pak dokáže vybírat mezi jednotlivými zdroji a udržovat tak stálou teplotu.

Právě schopnost spolupráce a interakce jednotlivých systémů navzájem je cesta, na kterou reagují i výrobci dřevostaveb. Výsledkem může být množství různých řešení pro každý individuální projekt. Potvrzují to i unikátní technické novinky, které byly

představeny, například tepelné čerpadlo země-voda (voda-voda) AquaMaster 90 Inverter. Pyrolytické kotle ROJEK PK BIO na ruční příkládání jsou určeny ke spalování palivového dřeva a splňují požadavky EKODESIGNU. Unikátní je také tablet, který bezdrátově ovládá a nastavuje dotykové termostaty TMDisplay 2 Wi-Fi a tím umožňuje centrální ovládání vytápění v celém domě a další zajímavosti.

Návštěvníci i odborníci se mohli těšit po celou dobu veletrhu na zajímavý doprovodný program, na kterém se podílela např. Asociace pro využití tepelných čerpadel, Státní fond životního prostředí, České vysoké učení technické v Praze UCEEB, Solární asociace a mnoho dalších, Cech topenářů instalatérů České republiky. Dozvěděli jste se důležité informace, co vše je nutné zvá-



žit při realizaci rekuperace nebo jak moderně a úsporně řešit vytápění a chlazení, například tepelná čerpadla v kombinaci s podlahovým, stěnovým a stropním vytápěním a chlazením.

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČR, z.s. POŘÁDAL VE DNECH 28. 2. - 1. 3. 2017 V HRADCI KRÁLOVÉ KONFERENCI NA TÉMA **VYTÁPĚNÍ - INSTALACE 2017**

Konference byla určena pro pracovníky technického zařízení budov v oblasti topenářské, instalatérské a dalších návazných profesí zaměřených na projekci, montáž, servis, výrobu, dále pro stavební firmy a bytová družstva.

Hlavním cílem této konference bylo seznámit účastníky s moderními trendy v oblasti vytápění, vody-kanalizace, plynu, energetiky, obnovitelných zdrojů, a to z pohledu získání nových informací z novinek na trhu, tak také i z provozní praxe a legislativy.



VÝBĚR Z PROGRAMU:

- **Připravované změny v ochraně ovzduší, novela zákona a kontrola kotle a paliva, povinné kontroly technického stavu kotlů** / *Mgr. Pavel Gadas, vedoucí oddělení spalovacích zdrojů a paliv MŽP*
- **Kontroly kotlů na pevná paliva v praxi, zkoušky z profesních kvalifikací pro instalatéry OZE, Kvalita a dostupnost pelet na českém trhu** / *Ing. Vladimír Stupavský, TZB-info*
- **Kontrolní činnost Státní energetické inspekce podle zákona o hospodaření energií** / *Ing. Marcela Juračková, ředitelka odboru kontroly SEI*
- **Nové trendy v čerpací technice** / *Jiří Tesák, obchodní ředitel společnosti Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.*
- **Dopady nařízení komise EU 811-814/2013 do praxe** / *Roman Švantner, produkt manažer ENBRA*
- **Provozní bezpečnost plynových spotřebičů kategorie „B“ a „C“ k vytápění a ohřevu vody, prevence otrav spalovacími, výsledky šetření událostí poruch a havárií** / *Ing. Jiří Buchta, CSc. – soudní znalec, předseda sekce plyn ČSTZ*
- **Požadavky na projektování, zřizování, uvádění do provozu, provoz a dokumentaci plynových kotlen** / *Ing. Ivan Vališ – soudní znalec*
- **Aktuální nabídka podpory z programu Nová zelená úsporám a Kotlíkových dotací** / *Ing. Jakub Hrbek, ředitel Odboru řízení Národních programů SFŽP ČR*
- **Požadavky na umístění, větrání a přívod spalovacího vzduchu plynových spotřebičů kategorie „A“, „B“, „C“** / *Ing. Miroslav Burišín, ČSTZ*
- **Tepelná čerpadla vzduch/voda od výrobce Mitsubishi Electric stručné představení sortimentu, popis zařízení, návrh, možnosti instalace atp.** / *Ing. Jiří Hvízdala, CZ-MTRADE, s.r.o.*
- **Inovace, technologie a ekologie v radiátorech TOMTON** / *Ing. Vladimír Nečas, společnost TOMTON s.r.o.*
- **Dotáční příležitosti v roce 2017 (nabídka pro členy CTI ČR)** / *Ing. Petr Andrlé, Rödl & Partner Optimus Consult a.s.*
- **Průtoky vody ve vnitřních vodovodech a spotřeby vody v budovách** / *Ing. Jakub Vrána, Ph.D., VUT Brno*
- **Vnitřní vodovod, materiály, mikrobiologická rizika a jejich možná řešení** / *Ing. Zdeněk Žabička*
- **Odpovědné hospodaření s vodou** / *Ing. Karel Plotěný, jednatel společnosti ASIO spol.s.r.o.*
- **Obnovitelné zdroje energie ve vytápění** / *Ing. Josef Slováček, garant sekce Oborové CTI ČR oblast Obnovitelné zdroje*

Rádi bychom touto cestou poděkovali přednášejícím za příspěvky na konferenci pořádané Cechem topenářů a instalatérů ČR v Hradci Králové za jejich odbornou připravenost, nasazení i profesionalitu. Účastníci prvního ročníku konference CTI ČR sdělovali svoji spokojenost. **Anotace k přednáškám vyjdou v Časopise pro tepelnou techniku a instalace INFO 3/2017**

CECH TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY NA STAVEBNÍCH VELETRZÍCH BRNO

Stavební veletrhy Brno, které se konají od 26. do 29. dubna na brněnském výstavišti, přinesou ucelené informace ze světa stavebnictví a technického zařízení budov. Cech topenářů a instalatérů České republiky, tradiční odborný partner Stavebních veletrhů Brno, připravil pro návštěvníky hned několik zajímavých doprovodných akcí. Nedílnou součástí jeho nabídky je také bezplatné odborné poradenství, zaměřené nejenom na výběr kotlů nebo uplatnění státních dotací.

Odborný doprovodný program, který se věnuje mnoha zajímavým tématům a probíhá ve středu i ve čtvrtek po celý den na programovém mole v pavilonu P. Nebude chybět ani tradiční mezinárodní soutěž „Učeň instalatér 2017“, která je součástí projektu České ručičky. Pořadatelé této zajímavé akce jsou Cech topenářů a instalatérů České republiky, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Střední škola polytechnická Brno, Jílová 36g. Letošní novinkou jsou průběžné reportáže přenášené z místa konání na programové podium.

Jednou z mnoha zajímavých přednášek je problematika učňovského školství viděná očima mladých lidí, jejich rodičů, učitelů i široké veřejnosti. Této problematice se věnuje doprovodný program již první den konání veletrhu od 11 hodin. Neméně zajímavá je přednáška na téma Montážní firmy, jejich vývoj a mistrovské zkoušky, která se koná také první den veletrhu od 13.00 hodin. Z prvního dne doprovodného programu nesmíme opomenout ani problematiku Instalace plynových spotřebičů s ohledem na zvýšené ekologické požadavky na jejich účinnost nebo představení historie i současnosti instalatérského řemesla. Svoji exkurzi začneme již v 19. století!

Druhý den veletrhu je věnován především učňovskému školství – školy se mohou účastnit soutěže „Dobrodružství s řemeslem“ a vyhrát mnoho krásných cen. Budou také vyhlášeni vítězové krajského kola, XIII. ročník soutěže „Vědomostní olympiáda 2017“. Nechybí ani představení aktuálních trendů a novinek, v 11.00 hodin bude například představeno Úsporné deskové těleso, které šetří vaše náklady na vytápění. Stranou pozornosti nezůstane ani sortiment tepelných čerpadel, klimatizací či celá oblast vytápění – instalace. Této problematice se bude věnovat celý blok čtvrtečního programu – od 14.00 hodin.

STAVEBNICTVÍ 4.0

NA STAVEBNÍCH VELETRZÍCH BRNO

Součástí nabídky Stavebních veletrhů Brno bude také stavebnictví 4.0. Digitalizace stavebnictví je některými odborníky považována za možnou cestu rozvoje stavebnictví. Toto téma naleznete jak na výstavních expozicích, tak i v doprovodném programu. Můžeme zde zmínit také projekt Inteligentní a bezpečné domácnosti v pavilonu F. Nebude chybět ani prezentace dronů, jejichž využití usnadní například inspekci a kontrolu průběhu staveb. Z doprovodného programu můžeme jmenovat tradiční seminář ČKAIT, který se věnuje implementaci metodiky BIM. Z dalších akcí můžeme jmenovat seminář Kybernetická revoluce – Průmysl 4.0, kterou organizuje Asociace inovačního podnikání.

NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM

A OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ NA STAVEBNÍCH VELETRZÍCH BRNO

Aktuální dotační příležitosti v oblasti energetických úspor v obytných domech a obnovitelných zdrojů energie, které nabízí program Nová zelená úsporám, a také novinky v Operačním programu životní prostředí 2014–2020 vám představí Ministerstvo životního prostředí a Státní fond životního prostředí ČR. Po celou dobu konání akce budou odborníci ze SFŽP ČR

připraveni poskytnout kromě obecných informací také individuální konzultace a poradenství. Pro více informací navštivte stránky www.novazelenausporam.cz a www.opzp.cz.

INTELIGENTNÍ A BEZPEČNÁ DOMÁCNOST V PRAXI

Audiovizuální technika, špičkové domácí spotřebiče a stylový nábytek jako součást moderního, pohodlného a bezpečného domu s možností ovládání jednotlivých atributů prezentovanými řídicími systémy. To vše bude nejenom k vidění, ale především k vyzkoušení v reálných podmínkách na expozici v pavilonu F. Ta bude představovat vzorovou inteligentní domácnost, kde můžete tabletem nebo telefonem ovládat například domácí spotřebiče, osvětlení, tepelné čerpadlo nebo vjezdovou bránu. Projekt představí také elektromobil integrovaný do energetiky domu jako kompenzátor výkyvů spotřeby, nabíjený solárními panely spolu s hlavními bateriemi domu. Součástí bude také odborný doprovodný program pro architektky a projektanty a poradenské centrum pro zájemce z řad široké veřejnosti. Partnery projektu jsou společnosti ABB, Pražská energetika, Studio Jasyko a Veletrhy Brno.

Více informací naleznete na www.stavebniveletrhybrno.cz



KRKONOŠSKÝ VELETRH V TRUTNOVĚ, VÝSTAVY VE FRÝDKU-MÍSTKU A VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Veletržní správa Omnis připravuje v dubnu a květnu zajímavé výstavy s důrazem na stavebnictví a vytápění. Kde se konají?

Krkonošský veletrh se koná ve Společenském centru Uffo v Trutnově v pátek **28. dubna od 9 do 18 hod.** a v sobotu **29. dubna od 9 do 17 hod.** Veletrh nese výstižný podtitul Stavíme, bydlíme se zaměřením na Stavbu – Bydlení – Zahradu – Hobby a za posledních osm let se vyprofiloval do veletrhu rodinného typu. Veletrh se koná ve spolupráci s Městem Trutnov a Krajskou hospodářskou komorou Hradce Králové a je obohacen i o účast polských firem. Dospělí zde najdou ve více než 60 expozicích inspiraci pro stavbu, rekonstrukci nebo modernizaci svého stávajícího domu či bytu. Nakoupí i živá zvířata a rostliny. Pro děti je připravena zábava, ale i poučení.



Frýdecko-Místecký veletrh ve dnech **19.–21. května 2017** přivítá nová hala Polárka hned vedle nákupního centra Frýda. Také zde najdou návštěvníci nabídku stavebních materiálů, vytápění, výrobků pro bydlení a volný čas, ale i automobily a zahradní techniku. Doplněním budou přednášky pro veřejnost, mj. ve spolupráci s Cechem topenářů a instalatérů České republiky, a zábavný program pro děti.

Jarní výstavní sezónu uzavře **výstava Stavíme, bydlíme ve Valašském Meziříčí** ve dnech **3.–4. června 2017**. Valašsko je zajímavý region, kde jsou velké firmy, dobrá zaměstnanost a tradice rodinného bydlení. Proto se loňská premiéra této výstavy setkala s příznivým ohlasem.

Stavební výstavy, rozšířené o tematiku a program pro celou rodinu, jsou kvalitní

možností, kde mohou návštěvníci získat dobrou radu a informace o novinkách a vystavovatelé kontakty na nové zákazníky. Pořadatel Omnis Olomouc, a.s. zve k návštěvě nebo účasti.

**Daniel Vaverka, statutární ředitel
Omnis Olomouc, a.s., IČ 25844822,
Horní lán 1310/10a,
779 00 Olomouc**

ALMEVA EAST EUROPE s.r.o.

Společnost ALMEVA EAST EUROPE s.r.o. se pravidelně účastní jednoho z největších mezinárodních veletrhů v Evropě v oboru instalace, sanita a topení ISH, který se konal ve Frankfurtu nad Mohanem.

Výjimkou nebyl ani rok 2017. Byly představeny novinky v sortimentu Almeva. Největší úspěch měla novinka kompaktního topného boxu, který spojuje funkce běžné kotleny do jednoduché koncepce plug and play, tzv. LIWA-BOX.

**Ing. Jiří Bernard
technické oddělení/
technical department**



VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ č. 3/2017

NORMY VYDANÉ

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 15502-1+A1 (07 5316)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky; Vydání: Březen 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 15502-1+A1 (07 5316)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky; Vyhlášena: Leden 2016
ČSN EN 15502-2-2 (07 5316)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 2-2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1; Vydání: Březen 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 15502-2-2 (07 5316)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 2-2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1; Vyhlášena: Květen 2015 S účinností od 2017-07-31 se zrušuje
ČSN EN 625 (07 5325)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW provozované za účelem přípravy teplé užitkové vody pro domácnost; Vydání: Březen 1997
ČSN EN 677 (07 5326)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; Vydání: Červenec 1999
ČSN EN 15417 (07 5328)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem větším než 70 kW, nejvýše však 1 000 kW; Vydání: Duben 2007
ČSN EN 297 (07 5397)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Kotle provedení B11 a B11BS s atmosférickými hořáky a s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; Vydání: Červen 1996
ČSN EN 14471+A1 (73 4215)	Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody; Vydání: Březen 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 14471+A1 (73 4215)	Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody; Vyhlášena: Září 2015

ZMĚNY ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 14037-1 (06 1130)	Stropní závěsné sálové panely teplovodní s teplotou vody nižší než 120 °C – Část 1: Technické specifikace a požadavky; Vydání: Leden 2004 Změna Z1; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 625 (07 5325)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW provozované za účelem přípravy teplé užitkové vody pro domácnost; Vydání: Březen 1997 Změna Z1; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 677 (07 5326)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; Vydání: Červenec 1999 Změna Z1; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 15417 (07 5328)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem větším než 70 kW, nejvýše však 1 000 kW; Vydání: Duben 2007 Změna Z1; Vydání: Březen 2017

ČSN EN 297 (07 5397)	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Kotle provedení B11 a B11BS s atmosférickými hořáky a s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; Vydání: Červen 1996 Změna Z1; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 13480-2 (13 0020)	Kovová průmyslová potrubí – Část 2: Materiály; Vydání: Listopad 2013 Změna A2; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 13480-6 (13 0020)	Kovová průmyslová potrubí – Část 6: Doplnkové požadavky na potrubí uložené v zemi; Vydání: Listopad 2013 Změna A1; Vydání: Březen 2017
ČSN EN 13165+A1 (72 7204)	Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z tvrdé polyurethanové pěny (PU) – Specifikace; Vydání: Květen 2016 Změna Z2; Vydání: Březen 2017 Jejím vydáním se zrušuje Změna Z1; Vydání: Prosinec 2016

EVROPSKÉ NORMY SCHVÁLENÉ K PŘÍMÉMU POUŽÍVÁNÍ JAKO ČSN

číslo (třídící znak)

název normy

ČSN EN 14037-1 ed. 2 (06 1130)	Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 1: Stropní sálavé panely – Technické specifikace a požadavky+); EN 14037-1:2016; Platí od 2017-04-01 S účinností od 2018-06-30 se zrušuje
ČSN EN 14037-1 (06 1130)	Stropní závěsné sálavé panely teplovodní s teplotou vody nižší než 120 °C – Část 1: Technické specifikace a požadavky; Vydání: Leden 2004
ČSN EN 14037-2 (06 1130)	Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 2: Stropní sálavé panely – Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu; EN 14037-2:2016; Platí od 2017-04-01 Jejím vyhlášením se zrušuje
ČSN EN 14037-2 (06 1130)	Stropní závěsné sálavé panely teplovodní s teplotou vody nižší než 120 °C – Část 2: Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu; Vydání: Květen 2004
ČSN EN 14037-3 (06 1130)	Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 3: Stropní sálavé panely – Postup pro vyhodnocení a výpočet tepelného výkonu sáláním+); EN 14037-3:2016; Platí od 2017-04-01 Jejím vyhlášením se zrušuje
ČSN EN 14037-3 (06 1130)	Stropní závěsné sálavé panely teplovodní s teplotou vody nižší než 120 °C – Část 3: Postup pro vyhodnocení a výpočet tepelného výkonu sáláním; Vydání: Květen 2004
ČSN EN 14037-4 (06 1130)	Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 4: Stropní sálavé panely – Zkušební postup pro zkoušku chladicího výkonu; EN 14037-4:2016; Platí od 2017-04-01
ČSN EN 14037-5 (06 1130)	Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 5: Otevřené nebo uzavřené stropní otopné plochy – Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu; EN 14037-5:2016; Platí od 2017-04-01

U norem a změn označených +) se připravuje převzetí překladem.

VÝBĚR NOREM Z VĚSTNÍKU ÚNMZ č. 4/2017

NORMY VYDANÉ

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 13084-6 (73 4220)	Volně stojící komíny – Část 6: Ocelové vložky – Navrhování a provádění; Vydání: Duben 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 13084-6 (73 4220)	Volně stojící komíny – Část 6: Ocelové vložky – Navrhování a provádění; Vyhlášena: Květen 2016
ČSN EN 1610 (75 6114)	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení; Vydání: Duben 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN 1610 (75 6114)	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení; Vyhlášena: Červenec 2016
ČSN EN ISO 16911-2 (83 4773)	Stacionární zdroje emisí – Manuální a automatizované stanovení rychlosti proudění a průtoku plynu v potrubí – Část 2: Automatizované měřicí systémy; (idt ISO 16911-2:2013); Vydání: Duben 2017 Jejím vydáním se zrušuje
ČSN EN ISO 16911-2 (83 4773)	Stacionární zdroje emisí – Manuální a automatické stanovení rychlosti proudění a průtoku plynů v potrubí – Část 2: Automatizované měřicí systémy; Vyhlášena: Srpen 2013
ČSN EN ISO 18846 (83 8230)	Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu jemných částic v množství pelet; (idt ISO 18846:2016); Vydání: Duben 2017

ZMĚNY ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN 60974-4 ed. 2 (05 2205)	Zařízení pro obloukové svařování – Část 4: Pravidelné kontroly a zkoušení; Vydání: Červen 2013 Změna Z1; Vydání: Duben 2017

EVROPSKÉ NORMY SCHVÁLENÉ K PŘÍMÉMU POUŽÍVÁNÍ JAKO ČSN

číslo (třídící znak)	název normy
ČSN EN ISO 3677 (05 0060)	Přídavné kovy pro měkké a tvrdé pájení – Označování; EN ISO 3677:2016; ISO 3677:2016; Platí od 2017-05-01 Jejím vyhlášením se zrušuje
ČSN EN ISO 3677 (05 0060)	Přídavné kovy pro měkké pájení, tvrdé pájení a pájení do úkosu. Označování (ISO 3677:1992); Vydání: Březen 1996
ČSN EN ISO 17672 (05 5650)	Tvrdé pájení – Pájky; EN ISO 17672:2016; ISO 17672:2016; Platí od 2017-05-01 Jejím vyhlášením se zrušuje
ČSN EN ISO 17672 (05 5650)	Tvrdé pájení – Pájky; Vydání: Leden 2011
ČSN EN 13203-4 (06 1430)	Spotřebiče na plynná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro výrobu tepla a elektrické energie (mCHP) k přípravě teplé užitkové vody a elektrické energie; EN 13203-4:2016; Platí od 2017-05-01
ČSN EN ISO 14644-14 (12 5301)	Čisté prostory a příslušné řízené prostředí – Část 14: Posuzování vhodnosti použití zařízení podle koncentrace částic ve vzduchu; EN ISO 14644-14:2016; ISO 14644-14:2016; Platí od 2017-05-01
ČSN EN ISO 6976 (38 5572)	Zemní plyn – Výpočet spalného tepla, výhřevnosti, hustoty, relativní hustoty a Wobbeho čísla; EN ISO 6976:2016; ISO 6976:2016; Platí od 2017-05-01 Jejím vyhlášením se zrušuje

ČSN EN ISO 6976 (38 5572)

Zemní plyn – Výpočet spalného tepla, výhřevnosti, hustoty, relativní hustoty a Wobbeho čísla; Vydání: Únor 2006

ČSN EN ISO 11469 (64 0004)

Plasty – Základní identifikace a označování výrobků z plastů;

EN ISO 11469:2016; ISO 11469:2016; Platí od 2017-05-01

Jejím vyhlášením se zrušuje

ČSN EN ISO 11469 (64 0004)

Základní identifikace a označování výrobků z plastů; Vyhlášena: Leden 2001

ČSN EN ISO 22975-1 (73 0306)

Solární energie – Části a materiály kolektorů – Část 1: Vakuové trubky –

Trvanlivost a vlastnosti; EN ISO 22975-1:2016; ISO 22975-1:2016;

Platí od 2017-05-01

ČSN EN ISO 22975-2 (73 0306)

Solární energie – Části a materiály kolektorů – Část 2: Tepelné trubice pro

solární tepelné aplikace – Trvanlivost a vlastnosti; EN ISO 22975-2:2016;

ISO 22975-2:2016; Platí od 2017-05-01

ČSN EN ISO 18847 (83 8218)

Tuhá biopaliva – Stanovení hustoty částic pelet a briket;

EN ISO 18847:2016; ISO 18847:2016; Platí od 2017-05-01

Jejím vyhlášením se zrušuje

ČSN EN 15150 (83 8218)

Tuhá biopaliva – Stanovení hustoty částice; Vyhlášena: Květen 2012

V. V., 15. 4. 2017.



HOTEL ČERNIGOV
HRADEC KRÁLOVÉ

**SKVĚLÁ VOLBA PRO PRACOVNÍ SETKÁNÍ,
KONFERENCE I CHVÍLE VOLNA**

- 225 pokojů a apartmá
- Kongresový sál až pro 500 osob a 6 konferenčních místností s celkovou kapacitou až 800 osob
- Hotelové parkoviště
- Restaurace až pro 220 osob
- Café bar
- Polední menu za skvělé ceny

NAPIŠTE NÁM A RÁDI PŘIPRAVÍME KALKULACI DLE VAŠICH PŘÁNÍ A POŽADAVKŮ.
Email: info@hotelcernigovhradeckralove.com | Tel: +420 739 246 721

CPI HOTELS

Hotel Černigov*, Riegrovo náměstí 1494, CZ – 500 02, Hradec Králové**
tel: + 420 495 814 111, fax: + 420 495 521 998 | info@hotelcernigovhradeckralove.com
www.hotelcernigovhradeckralove.com | www.cpihotels.com

TZB-INFO A ESTAV.CZ ZVOU NA AKCE V ZÁŘÍ V RÁMCI DOPROVODNÉHO PROGRAMU FOR ARCH PRAHA 2017

čtvrtek 21. září 2017 – 2. ročník konference „Požární bezpečnost staveb“

**pátek 22. září 2017 – Jak bezpečněji bydlet
právní poradenství zdarma**

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB SE BUDE KONAT NA FOR ARCH PRAHA JIŽ DRUHÝM ROKEM

„V loňském roce se podařilo splnit cíl – spojit staveře, architekta, hasiče a odborníky v technologiích. Nejen, že se díky sestavení přednášek sešli na jedné konferenci, ale účastníci ocenili možnost vyslechnout názory „z druhé strany barikády“. Jak na sebe vzájemně reagovali v rámci přednášek architekt, hasič a památkář – to byl koncert pro ucho odborníka nevídaný“, říká Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D., ředitelka TZB-info a Estav.cz.

Požární bezpečnost je klíčovým kritériem všech staveb. Dnešní moderní stavby, to nejsou jen „stabilní“ konstrukční celky (jako například zdi a schodiště), jsou to také „živé“ technické organismy obecně známé jako technická zařízení budov (TZB). Tato zařízení (spíše technologické celky) zahrnují v rámci jednotlivých budov nejen techniku napříč různorodými obory zabývajícími se vnitřním prostředím, jako jsou například klimatizace, vzduchotechnika, vytápění, chlazení, ale také rozvod vody, plynu a kanalizace, ale také mnohdy naprosto rozdílné požadavky na instalaci či provoz.

„Podíváme-li se na dnešní domy nabitě vzájemně provázanými technologiemi z pohledu požárního rizika, pohybujeme se u těchto technologických celků v převážně většině reálných situací v oblasti vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení. Na tyto technologické celky a zařízení určené k včasnému zjištění a ohlášení požáru, zmírnění jejich dopadu či automatickému uhašení jsou kladeny velmi přísné požadavky“, říká Michal Randa, specialista na bezpečnost a požární ochranu budov a jeden z garantů konference.

Kromě výše uvedených tematických celků se letošní již 2. ročník odborné konference „Požární bezpečnost staveb“, která se

koná dne 21. září 2017 v rámci doprovodného programu mezinárodního veletrhu FOR ARCH, bude věnovat problematice dřevostaveb, kabelových rozvodů a požárně bezpečnostních zařízení v rámci únikových cest.

„Budeme-li souhlasit s tvrzením, že dnešní vybavení budov a objektů bez rozdílu dané funkce, zaznamenává takřka nepřetržitý technologický pokrok, bude jistě zajímavé seznámit se s postřehy odborníků. A vyjdeme-li z faktu, že pohyb v prostředí reálných staveb je každodenní pracovní náplní jednotlivých přednášejících, máme se zcela jistě na co těšit“, doplňuje pozvánku M. Randa.

JAK BEZPEČNĚJI BYDLET – PÁTEK 22. 9. 2017

Jak bezpečněji bydlet navazuje na loňskou úspěšnou konferenci Jak koupit bydlení i na stejnojmenné téma, které je na ESTAV trvale přístupné a obsahuje řadu článků, komentářů a součástí je i elektronická verze praktické příručky Jak koupit bydlení pro zájemce o koupi bytu a domu. Na veletrhu FOR ARCH bude k dispozici i 3. aktualizované vydání v tištěné podobě.

Ve stejném duchu praktických rad připravujeme letošní téma Jak bezpečněji bydlet, které se týká skutečně každého. Jednotlivé přednášky budou o celkové bezpečnosti domu nebo bytu, výběru kamer, zámků, mříží atd. a o souvislostech a důsledcích volby a o součinnosti jednotlivých prvků. Vše s cílem správně se postavit k prevenci kriminality. Jde nám o to upozornit na význam jednotlivých prvků a úskalí nákupu, montáže a provozu. Záštitu nad konferencí převzala Asociace technických bezpečnostních služeb Grémium Alarm a Policie české republiky.

„Že se přijdou lidé poradit, jak zabezpečit svůj byt nebo dům, případně chalupu před zázimováním, o tom nepochybují. Ale měly



by přijít i montážní firmy, od kterých se očekává rada a odborná montáž, případně zde rovnou mohou nabídnout své služby,“ říká Ing. Arch. Oldřich Rejl, šéfredaktor ESTAV.cz.

Obsah jednotlivých příspěvků skloubí téma technická bezpečnost (poplachové, přístupové a kamerové systémy) s problematikou vnímání bezpečnosti (občan a odborník, prevence kriminality, odbornost, uvádění bezpečnostního výrobku na trh).

PRÁVNÍ PORADNA A PORADENSTVÍ O CENÁCH ENERGIÍ ZDARMA NA STÁNKU TZB-INFO A ESTAV.CZ

Aktivita TZB-info a ESTAV.cz v rámci doprovodného programu přesahují i mimo přednáškové sály. Na stánku bude možno využít např. právní poradnu.

1 den bude věnován stavebnímu zákonu a souvisejícím otázkám, k dispozici bude JUDr. Petra Adámková, Ph.D, lektorka, pedagožka, konzultantka s orientací na stavební právo, nový občanský zákoník a jeho vliv na povolování staveb a smluvní vztahy ve výstavbě. Její znalosti a rady můžete využít již nyní v řadě článků na portálu ESTAV.cz.

1 den můžete využít rad Radka Motzkeho, advokáta specializovaného na právo nemovitostí, stavební právo a právo životního prostředí. Vedle toho zajišťuje klientům kompletní hospodářskou právní agendu od smluv, přes právo obchodních společností, zajišťování podnikatelských oprávnění až po vymáhání pohledávek. I jeho články a komentáře již dnes oceňují čtenáři TZB-info i ESTAV.cz.

1 den Vám s fakturami za elektřinu a plyn poradí Ing. Jan Schindler, analytik Kalkulátoru cen energií TZB-info. Platíte hodně nebo málo? Můžete mít lepší ceny? Přijďte se zeptat. Ing. Schindler pravidelně komentuje trh energií na TZB-info, na ESTAV.cz i pro ostatní média, např. ČT 24.

Přesný harmonogram poradenství zdarma sledujte na TZB-info a ESTAV.cz

ENERGIE AG
MTH Kolín s.r.o.

Správná teplota pro každý temperament

MĚSTSKÉ TEPELNÉ HOSPODÁŘSTVÍ KOLÍN, SPOL. S R.O.



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



STAVEBNÍ VELETRHY BRNO

Stavte s námi!



26.–29. 4. 2017
Výstaviště Brno



**STAVEBNÍ
VELETRHY
BRNO 2017**



**Mezinárodní
veletrh nábytku
a interiérového
designu**



**Dřvo
a stavby
Brno**



**Stavební
centrum
EDEN 3000**



**Veletrh PTÁČEK
TOPENÍ-SANITA
KOUPELNY**

**Tento veletrh
otevřen pro veřejnost
28.–29. 4. 2017**

www.bvv.cz/svb
www.mobitex.cz

Central
European
Exhibition
Centre

BVV

**Veletrhy
Brno**