

ČESKÝ

XXVIII. ROČNÍK

5/2018

Instalatér

SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

65,- Kč

JG John Guest
Multilayer

Univerzální spojka / Novinka



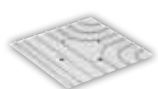
Jedna spojka pro jakoukoliv
vícevrstvou trubku.

Fühl Dich wohl. Kermi.



Kermit - tepelná pohoda pro každý prostor.

S Kermit naleznete kompletní program na otopná tělesa, která přesvědčí vysokým topným výkonem a krátkou fází ohřevu díky patentované energeticky úsporné technologii therm-x2. Nabízejí možnost individuálních a atypických řešení, která na milimetr přesně sedí na všechna stávající připojení starých radiátorů a tím nabízí také i rychlou bezproblémovou výměnu starých radiátorů - bez jakýchkoli náročných zednických a malířských prací, speciálně jak pro novostavby, tak i renovace. K dispozici jsou všechny barevné odstíny RAL, celá řada sanitárních barev a stylové barvy z Kermit barevného vzorníku. K dostání jsou různá doplňková příslušenství, přídavné elektrické vytápění nebo modely pro výhradně elektrický provoz. Více informací o Kermit produktech na www.kermit.cz.



x-net Plošné vytápění a chlazení



therm-x2 Desková otopná tělesa



Designové a koupelnové radiátory

ISSN 1210-695x
MK ČR E 5963
číslo 5/2018, ročník XXVIII

Šéfredaktorka:

Ing. Eva Jochová

Odborná redaktorka:

RNDr. Helena Havelková

Redakční rada:

dr. H. Bílková,
Ing. Petr Blasinski, Ph.D.,
Ing. J. Buchta, CSc.,
J. Fichtl,
Ing. A. Chyba,
Ing. D. Kopačková Ph.D.,
Ing. Z. Kunzl,
doc. Ing. K. Papež, CSc.,
doc. Ing. A. Rubina Ph.D.,
Ing. J. Vrána, Ph.D.

Překlady z časopisů sbz „Sanitär –
Heizungs – und Klimatechnik“
a Der österreichische Installateur
použity se souhlasem firm Gentner
Verlag, Stuttgart a Bohmann
Druck und Verlag, Vídeň

Sazba a zlom:

Ing. Barbora Jiříčná

Adresa redakce:

ČNTL, spol. s r. o.
Teplická 50, 190 00 Praha 9
tel.: 222 721 164
e-mail: cinstalater@cntl.cz
www.cntl.cz
www.cesky-instalater.cz

Inzeráty tuzemských firem přijímají
a informace k inzerci zahraničních
firem podávají pracovníci redakce.
Autory nevyžádané rukopisy se nevracejí.
Otisk dovolen pouze s písemným souhlasem
redakce a při zachování autorských práv.
Za obsah inzerátu ručí inzerent.
Vychází šestkrát ročně.
Cena jednoho čísla 65,- Kč,
celoroční předplatné 394,- Kč (včetně DPH
a poštovního a balného), žáci a učni 276,- Kč.
Objednávky předplatného
v ČR vyřizuje redakce:
e-mail: predplatne@cntl.cz
objednávky a předplatné v SR:
L. K. Permanent spol. s r. o.,
pošt. prieč. 4, 834 14 Bratislava 34
tel.: 00421/24445 3711,
fax: 00421/24437 3311
e-mail: lkperm@lkpermanent.sk

Podávání novinových zásilek povoleno
Ředitelstvím pošt Praha
č.j. nov 5213/95 ze dne 12. 6. 1995.
Podávání novinových zásilek bylo
povoleno Českou poštou, s.p. OZSeČ
Ústí nad Labem, dne 21. 1. 1998,
j.zn. p-424/98.

Tisk: Tisk Horák a. s., Ústí nad Labem
© ČNTL, spol. s r. o. Praha

Téma:
**Plyn (problematika
a bezpečnost spotřebičů);
Moderní kotle;
Využití elektřiny pro přípravu teplé
vody**

OBSAH

- 4 Zehnder Kazeane. Koupelnový radiátor s unikátním vzhledem
- 5 Školení v oboru plynových zařízení Řeka
- 6 Univerzální spojka
- 8 Program černá-mat
- 10 Podlahové vytápění ve starší zástavbě? Žádný problém!
- 12 Veletrh MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2019
- 14 Lisování místo pájení
- 16 INFOTHERMA 2019
- 18 Ideální čas proměnit váš sen o dokonalé koupelně ve skutečnost
- 20 Efektivní ohřev vody propojením ekologických energií, zemního plynu a solární energie
- 22 Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano
- 24 Přehled nejčastějších dotazů od občanů adresovaných ČSTZ
- 26 Tlakové zkoušky pevnosti domovních plynovodů
- 27 Odolný smartphone Cat S61 napěchovaný praktickými nástroji pro řemeslníky
- 28 Novinka: BRÖTJE kondenzační kotel WHBK 22/24
- 30 Úloha návodu výrobce pro provoz plynového spotřebiče
- 32 Regulace s pevně nastavenou hodnotou
- 33 Provádění měření CO u plynových spotřebičů
- 35 Jubilejní šedesátý MSV hlásí vyprodané pavilony
- 36 Výbuchy plynu v ČR
- 42 Požár motorestu 4 Kameny
- 45 ERÚ, ČOI: Spotřebitelům je vyhrožováno exekucemi po uplynutí 48 hodin
- 46 Sensorové umyvadlové armatury Schell: úsporně, hygienicky a bezdotykově
- 48 Historie měření tepelného výkonu otopných těles v kontextu s vývojem v oboru vytápění



Vážení čtenáři,

dovolujeme si Vás upozornit, že redakční uzávěrka příštího čísla 6/2018 bude 22. října 2018. Časopis vyjde 27. listopadu 2018. Vedle stálých rubrik toto číslo zdůrazní témata: alternativní a obnovitelné zdroje energie.

Vaše redakce

Zehnder Kazeane. Koupelňový radiátor s unikátním vzhledem

Švýcarský výrobce Zehnder uvádí na trh nový designový radiátor s dynamickým, unikátním vzhledem. Inovativní konstrukce se šikmými trubkami vytváří výjimečný design a dává radiátoru jedinečný vzhled. Navíc přináší praktické výhody: velkorysé otvory poskytují celé rodině dostatek místa pro pohodlné zavěšení a sušení ručníků nebo osušek. Spojení tvaru a funkce transformuje Zehnder Kazeane na radiátor, vyzývající ke komfortu a estetické přitažlivosti koupelny. Není proto divu, že Zehnder Kazeane přesvědčil mezinárodní porotu a byl oceněn cenou za design 2018 „Red Dot“.

Inovativní konstrukce se šikmými trubkami

Nový designový radiátor Kazeane od výrobce Zehnder, který patří k designové a technologické špičce v oboru designových radiátorů

a větrání s rekuperací tepla, nabízí fascinující design. Jeho diagonálně uspořádané ploché trubky jsou inspirovány víceúrovňovými architektonickými díly. Obepínají rám radiátoru jako ocelová stuha. Jsou střídavě přivařené k přední a zadní hraně rámu tělesa, což ještě více zvyšuje inovativnost a jedinečný vzhled tohoto topného tělesa.



Inovativní konstrukce se šikmými trubkami



Zehnder Kazeane. Koupelňový radiátor s výjimečným vzhledem

Design by King & Miranda

Zehnder Kazeane byl navržen věhlasným designovým a architektonickým ateliérem King & Miranda Design z Milána. Oba designéři produktu mimořádně věří: „*Jedná se o unikátní inovativní design, přichází na trh ve správnou dobu a navíc za dobrou cenu*“. Za zmínku stojí, že tito návrháři se již podíleli na vývoji designových radiátorů Zehnder Metropolitan, Zehnder Vitalo, Runtal Cosmopolitan a Runtal Folio, několikrát oceněných za design. S principy a zásadami designéřské tvorby Perryho Kinga a Santiaga Mirandy se mohlo více než 120 architektů přesvědčit na jejich přednášce v roce 2013 v Praze.

Švýcarská kvalita, vysoká flexibilita

Nejen, že nový exkluzivní radiátor Zehnder Kazeane má inovativní design, ale rovněž vynikající kvalitu provedení, funkčnost a pestrou nabídku rozměrů a barev. Je k dodání v šířce 50, 60 cm, celkem osmi různých výškách od 100 do 190 cm a v téměř 50 barevných odstínech Zehnder, díky čemuž se přizpůsobí téměř každé koupelně. Dokonale hladký povrch bez viditelných svárů, lakovaný ve dvou vrstvách, má vysokou odolnost proti korozi, mechanickému poškození a dlouhou životnost, podtrženou pětiletou zárukou. Je vhodný pro teplovodní a kombinované vytápění. Díky možnosti vnějšího i středového připojení s roztečí 50 mm může být flexibilně instalován na teplovodní soustavu v novostavbě i při rekonstrukci. Může nalézt místo kdekoli v bytě, nejen v koupelně.

Elektrická topná tělesa

Od léta 2018 je k dispozici rovněž elektrické provedení radiátorů Zehnder Kazeane s vestavěnou moderní elektrickou topnou tyčí RACY. Vhodné je zejména pro koupelny ve



Švýcarská kvalita, vysoká variabilita

stavbách s nízkou spotřebou energie, kde se teplovodní vytápění nevyplatí. Díky regulaci vytápění s možností individuálního nastavení programu a detektoru otevřeného okna zabezpečí tepelnou pohodu, suché ručníky a energeticky úsporný provoz. Samozřejmostí je, že elektrické radiátory Zehnder Kazeane, stejně jako ostatní elektrická topná tělesa Zehnder, splňují požadavky na EcoDesign elektrických topidel, platný od 1. ledna 2018.

Cena za design 2018 "Red Dot"

V roce 2018 designéři a výrobci z 59 zemí předložili více než 6 300 objektů do soutěže Red Dot. Mezinárodně uznávané ocenění kvality uděluje expertní skupina pouze produktům, které ji přesvědčí inovativností, funkčností, ergonomií, životností a samozřejmě vysokou kvalitou designu. A právě



reddot design award
winner 2018
Cena za design 2018
„Red Dot“

designový radiátor Zehnder Kazeane se stal jedním z produktů, který byl oceněn cenou za design 2018 „Red Dot“.

Zehnder Group ČR,
M: +420 735 174 074,
info@zehnder.cz,
www.zehnder.cz



Školení v oboru plynových zařízení Řeka

Třinec 6. – 7. 11. 2018

V letošním roce proběhne v Třinci ve dnech 6. a 7. listopadu 2018 již 7. ročník této celostátní akce, kterou České sdružení pro technická zařízení pořádá ve spolupráci s Českou hutnickou společností, Cechem topenářů a instalatérů České republiky a TZB-info v Třinci. Organizátoři jej připravují tak, aby účastníci našli odpovědi na problémy, se kterými se setkávají v každodenní praxi. Školení bude tedy zaměřeno, stejně jako v minulých letech, opět prakticky. Zazní tam například zkušenosti z vyšetřování případů úniků plynu, požárů, výbuchů a otrav ze spalin plynových spotřebičů, požárů z pohledu soudního znal-

ce. Budou uvedeny nejčastější chyby a opomenutí ze strany montážní firmy nebo revizního technika, která mohou ovlivnit závěr soudu v jejich neprospěch. Dále budou prezentovány nejčastější závady zjišťované inspektoráty práce při kontrolách v oblasti vyhrazených plynových zařízení a problematika řešená Technickou inspekcí České republiky. Velký prostor bude dán zkušenostem získaným při provádění revizí plynových zařízení a servisu plynových spotřebičů. Nedílnou součástí školení je seznámení s novými předpisy a novými technologiemi. V letošním roce to bude prezentace tepelných čerpadel na plyn. Dostatečný časový prostor

bude dán i diskusi.

Na této akci je očekávána účast pracovníků oblastních inspekcí práce a poboček Technické inspekce ČR, kterou účastníci školení vždy využívali k získání odborného názoru k problémům, s nimiž se setkávají při své činnosti.

Podrobný program školení s přihláškou bude uveden v průběhu září letošního roku na webových stránkách ČSTZ.



Univerzální spojka

Společnost John Guest vznikla začátkem 60. let minulého století ve Velké Británii, kde jsou veškeré výrobky navrhovány, vyráběny a montovány. Na českém a slovenském trhu funguje dceřinná společnost John Guest Czech s.r.o. více než 10 let. Výrobky John Guest najdete např. v systémech pro sanitární techniku a vytápění, v podlahovém vytápění, v systémech pro tlakový vzduch a pneumatiku, v nápojové technice nebo v automobilech. Žhavou novinkou mezi výrobky je univerzální spojka, která byla firmou představena na jaře 2018.

Vysoké standardy,
vysoký výkon

Ve firmě John Guest vyrábíme průkopnické produkty již více než 50 let.

Vyprávíme investujeme do výzkumu a vývoje, což nám umožňuje nabídnout Vám spojku která dodává technický výkon, kvalitní úroveň. Vysoký standard a spolehlivost našich produktů byly uznány kvalitou, bezpečností a designem spojek po celém světě.

Naše rozšířené rozměrování i nadále usklaňuje a rozvíjí řadu nových aplikací, které splňují požadavky budoucího trhu. Tento zápisek ke kvalitě a inovaci našeho své posádky v rozvoji univerzální spojky.

Vydělejte si sami a začněte již dnes novou řadu spojivých trubek.




Kontrolní okénko
Po vložení je trubka viditelná skrz kontrolní okénko, což Vás ujistí o bezpečném a trvalém spojení.

Univerzální spojka

Vůbec poprvé je k dispozici spojka, která pracuje s jakoukoliv hliníkovou vícevrstvou trubicí. John Guest univerzální spojka začíná novou éru v instalaci trubek, kde můžete rychle a bezpečně připojit trubky s rozdílnými vnitřními a vnějšími průměry, aniž byste potřebovali nějaké nástroje.

Jedinečné designové vlastnosti a součásti zajišťují, že se pokaždé provede bezpečné připojení.

Zuby z ušlechtilé oceli
Univerzální spojka používá kleslé se zuby z ušlechtilé oceli. Bez ohledu na trubku, kterou používáte, ji zuby na místě zablokují.



Jak to funguje

1. Příprava trubky

Kolmo ustříhnete trubku. Upravíte ustříhnutý konec pomocí vhodného nářadí na upravenou trubku, čímž se vytvoří průrůch na trubku. Aby nedošlo k poškození O-kroužku, odstraňte všechny otřepy a ostré hrany.



2. Výběr vhodného výztužného pouzdra

Vyberte takové výztužné pouzdro, které nejlépe padne na Vaši trubku, aby bylo zajištěno těsné uchycení. Jako první vyzkoušejte největší výztužné pouzdro (modré). Pokud nebude držet, vyzkoušejte je v sestupném pořadí. Vložte výztužné pouzdro a zatlačte ho pevně do trubky, jak je níže znázorněno.



3. Vložení trubky

Zastrčte trubku do spojky a zajistěte, aby bylo výztužné pouzdro zcela zasunuto až nadoraz.

Pokud je výztužné pouzdro zasunuto až k dorazu, bude trubka vidět skrz kontrolní okénko ve spojkě.



4. Rozpojení

1. Odstráňte ochrannou krytku ze spojky.
2. Přitlačte zádržný element ke spojkě.
3. Vytáhněte spojku z trubky.



Univerzální spojka

Univerzální spojka byla navržena tak, aby bylo možné rychle a bezpečně spojit trubky s rozdílnými vnitřními a vnějšími průměry. Poprvé je k dispozici spojka, která pracuje s jakoukoliv vícevrstvou trubkou. John Guest univerzální spojka je dostupná ve dvou rozměrech (16 a 20 mm). Každý rozměr obsahuje 4 výztužná pouzdra, která jsou barevně rozlišena (modré, černé, šedé a béžové). Univerzální spojka 16 mm je určena pro trubky o vnitřním průměru 10,40 až 13,00 mm. Univerzální spojka 20 mm je určena pro trubky o vnitřním průměru 13,85 až 16,00 mm.

Práce se spojkou

Se spojkou se pracuje velice snadno. Nejprve je potřeba kolmo ustříhnout trubku a ustříhnutý konec upravit pomocí vhodného nářadí, aby se odstranily všechny otřepy a ostré hrany, které by mohly poškodit O-kroužek. Dále se vybere vhodné výztužné pouzdro, které nejlépe padne na trubku. Tím se zajistí těsné uchycení. Jako první se vyzkouší největší výztužné pouzdro. Pokud nebude držet, zkusí se další výztužné pouzdro v sestupném pořadí. Po výběru správného výztužného pouzdra se toto pouzdro pevně zatlačí do trubky. Poté se zastrčí trubka do spojky a zajistí se zasunutí pouzdra

až nadoraz. Na spojkě je tzv. kontrolní okénko, skrz které je po vložení vidět trubka. Toto okénko ujišťuje o bezpečném a trvalém spojení. Dále spojka obsahuje zuby z ušlechtilé oceli, které trubku na místě zablokuje. Tyto zuby fungují bez ohledu na značku trubky. Univerzální spojku lze používat při různých teplotách a tlacích. Tímto se spojka stává univerzálním řešením pro širokou škálu problémů.

Kontaktní informace

Pro podrobnější informace o univerzální spojkě navštivte náš stánek na veletrhu FOR ARCH v Praze (hala 1, stánek č. F15) nebo MSV v Brně (pavilon G1, stánek č. 062).

Můžete se na nás obrátit také skrz e-mailovou adresu info@johnguest.cz nebo telefonní číslo +420 387 002 040.



Program černá-mat

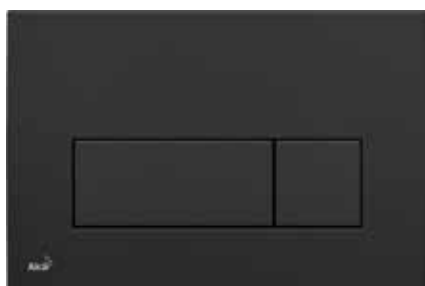
S polečnost Alcaplast uvádí v září letošního roku na trh další novinku. Program černá-mat nově doplní podlahové žlaby APZ1BLACK a APZ101BLACK v kombinaci s roštem PURE BLACK. Vybrat si budete moci až z devíti různých délkových variant. Tato novinka se vyznačuje nízkou stavební výškou, dokonale čistitelným sifonem a pětadvacetiletou zárukou. Žlab s roštem jsou k dostání již od 4580 Kč.



Rošt PURE BLACK



Podlahové žlaby APZ1BLACK a APZ101BLACK



Tlačítko M578

Součástí oblíbeného programu černá-mat je však kromě podlahových žlabů také elegantní a tenké tlačítko THIN M578, které díky svému profilu vystupuje pouhých pět milimetrů nad obklad. Zaručí tak dokonalé a diskrétní splynutí se zbytkem vaší toalety či koupelny. Jistě si i vás získají čisté linie a precizní zpracování v kombinaci s téměř neslyšným chodem. Koupit jej může už za 1874 Kč.



Umyvadlový sifon A4320BLACK



Umyvadlový sifon A400BLACK



Vanový sifon automat A55BLACK



Vanový sifon CLICK/CLACK A507BLACK



Umyvadlová výpust CLICK/CLACK A392BLACK

Kromě tlačítek THIN nabízí Alcaplast také cenově přijatelnou alternativu v podobě plastových tlačítek základní řady v provedení černá-mat. M278 jsou k dostání už za 1589 Kč.

I detaily rozhodují.

Docílit barevného souladu proto můžete ve své koupelně také vanovými a umyvadlovými sifony, rohovým ventilem s filtrem či umyvadlovou výpustí CLICK/CLACK vždy v kovovém provedení s povrchovou úpravou černá mat.




OD ČESKÝCH INŽENÝRŮ

OVLÁDACÍ TLAČÍTKA THIN
**Tenká elegance
 pouhých 5 mm**



www.alcaplast.cz

PŘIJĎTE NA INOVATIVNÍ KONFERENCI, KTERÁ MÁ ZA CÍL UKÁZAT PRAKTICKÁ ŘEŠENÍ A OPATŘENÍ, KTERÁ POMOHOU POSÍLIT VODOHOSPODÁŘSKOU SOBĚSTAČNOST BYTOVÝCH DOMŮ A ZÁROVEŇ ZMÍRNIT VE MĚSTECH VLÁHOVÝ DEFICIT.

MEZINÁRODNÍ
 KONFERENCE



OSTROVY ŽIVOTA

19.-20. LISTOPADU 2018

BRNO | HOLIDAY INN, KŘÍŽKOVSKÉHO 20
WWW.OSTROVY-ZIVOTA.EU | FACEBOOK.COM/OSTROVYZIVOTA



OTÁZKY KONFERENCE

- ✓ Jak zadržovat srážkovou vodu a bránit se suchu?
- ✓ Jak efektivně hospodařit s vodou v bytových domech?
- ✓ Jak zlepšit vodohospodářskou situaci v městských aglomeracích?

KOMU JE KONFERENCE URČENA?

- ✓ Bytovým domům (SV, BD)
- ✓ Stavebním bytovým družstvům
- ✓ Správcům bytového fondu
- ✓ Měštům a obcím
- ✓ Projektantům
- ✓ Široké veřejnosti

Záštitu nad konferencí převzali:



CO VÁS ČEKÁ?

- ✓ 15 přednášek ve dvou dnech
- ✓ Ukázky praktických řešení – zadržování srážkových vod, recyklace tzv. šedé vody, ostrovní systémy FVE, zelené střechy aj.
- ✓ Setkání s odborníky, možnost diskuze a konzultace
- ✓ Konferenční sborník a další vzdělávací materiály
- ✓ Občerstvení po celou dobu konání konference
- ✓ Účast na společenském večeru, vč. slavnostního rautu a doprovodného programu

KONFERENCI ORGANIZUJE:

Pro náš dům, z.s.
 Veveří 102, Brno
www.pronasdum.cz
info@pronasdum.cz



ABY SE VE MĚSTĚCH LÉPE ŽILO.

Podlahové vytápění ve starší zástavbě? Žádný problém!

Dříve bylo komfortní a energeticky efektivní podlahové vytápění vyhrazeno pouze u novostaveb. S moderním řešením programu plošného vytápění/chlazení Kermi x-net je tato výsada rozšířena i na rekonstrukce starších staveb.

Ne vždy musí pouze otopná tělesa v místnosti poskytovat tepelnou pohodu. Je možné si ji zajistit také díky podlahovému vytápění. Odevzdávání tepla probíhá formou sálavého tepla, které člověk pociťuje jako velmi příjemné a lze jej srovnat se slunečními paprsky dopadajícími na povrch pokožky. Díky velké topné ploše je odevzdávání tepla mimořádně jemné a rovnoměrné. Celou plochu lze současně kompletně využít a technologie podlahového vytápění/chlazení je vhodná obzvláště pro kombinaci s nízkoteplotními otopnými systémy, ať už se jedná o konvenční nebo alternativní vytápění.

Vzhledem k pokládce topných trubek do mokrého potěru bylo dlouho možné užívat výhod podlahového vytápění pouze v novostavbách. Díky inovativním řešením programu Kermi x-net pro plošného vytápění/ chlazení lze nyní čerpat výhod příjemného a energeticky úsporného tepelného komfortu i při rekonstrukcích.

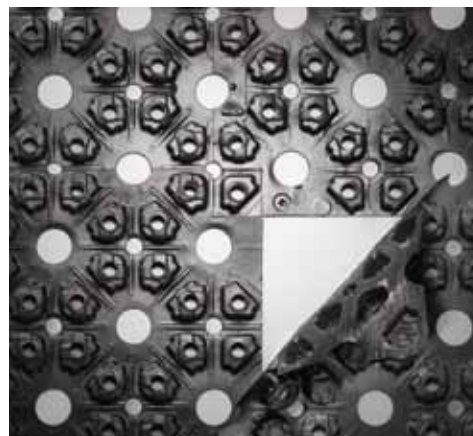
Tenkovrstvý systém Kermi x-net C15 je díky systémové výšce o pouhých 14 mm ideálním řešením všude tam, kde mají rozhodující význam instalační výška a nízká hmotnost – jak to často bývá právě při rekonstrukcích. Náročné práce jako sekání nebo bourání nejsou při montáži vůbec nutné. Nopové desky pro pokládku topných trubek lze jednoduše a rychle položit přímo na stávající podlahové krytiny. Výhodná je rovněž krátká doba schnutí, která umožňuje rychlý průběh stavby.

Chce-li si stavebník při rekonstrukci doinstalovat podlahové vytápění v některých místnostech, jako např. v koupelně nebo v kuchyni, ale zároveň se nechce vzdát tepelného komfortu poskytovaného radiátorem, je přípojovací sada Kermi x-link ideálním řešením. Zapotřebí je pouze běžné připojení radiátoru, přes které je otopné těleso i podlahové vytápění napojeno pomocí přípojovací sady Kermi x-link k topnému okruhu – a to zcela bez nutných nákladných přestaveb.

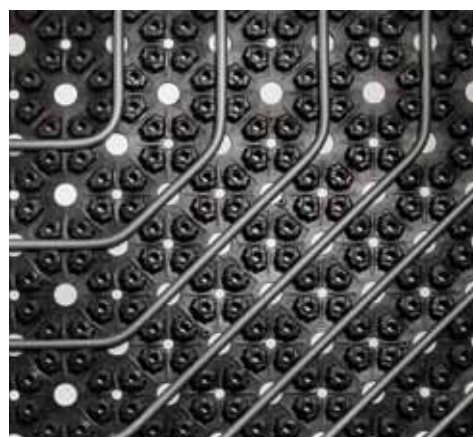
Přípojovací sada Kermi x-link je integrována za clonou radiátoru. Vzhled radiátoru nebo koupelny není nijak narušen. Pouze dodatečná nastavovací hlavice na radiátoru prozrazuje kombinovaný provoz.

Výhody systému Kermi

- nízké výšky prvků 14 mm, kompletní tloušťka podlahy 17 až 22 mm (bez podlahové krytiny),
- diagonální pokládka trubek v desce bez použití přípravků k uchycení trubek,



Optimální spojení nopových elementů díky spojovací technologii, díky které je vždy zaručen rovný směr pokládky trubek v rastru



Trubku lze zafixovat ve všech směrech bez použití přípravku k uchycení trubky



Nopové prvky se optimálně hodí pro rekonstrukce, protože je lze bez sekání a bourání upevnit přímo na existující podlahu nebo dlažbu



Tenkvrstvý systém x-net C15 je díky své malé instalační výšce ideální pro dodatečnou instalaci podlahového vytápění bez zásahů do topné soustavy

- dva rozměry trubek – nopový prvek:
 1. x-net pěťivrstvá trubka $10 \times 1,3$,
 2. x-net pěťivrstvá trubka $12 \times 1,4$,
- vysoká stabilita nášlapu,
- vysoká přídržná síla trubky,
- rychlá montáž,
- z hlediska tepelné techniky testováno podle DIN EN 1264 a certifikováno podle DIN Certco.

Výhody přípojovací sady x-link

- inovativní integrace připojení podlahového vytápění a koupelnového radiátoru jako jedna jednotka,
- splňuje nejvyšší nároky na koupelnový design (všechna připojení schována pod clonou),
- společné napojení koupelnového radiátoru a podlahového vytápění na rozvody trubek v jednom centrálním místě,
- není zapotřebí žádný další regulační okruh pro podlahové vytápění,
- odpadá nutnost plánování a montáže samostatné stěnové skříně pro regulaci podlahového vytápění,
- snadná obsluha,



Dokonalý tepelný komfort v koupelně díky kombinaci radiátoru a podlahového vytápění. Přípojovací sada Kermi x-link propojuje koupelnový radiátor a podlahové vytápění s jedním topným kruhem. Přípojovací sada Kermi x-link je skryta za clonou radiátoru

- kompletní řešení od jednoho dodavatele s přizpůsobeným rozhraním,
- dvoutrubkové přípojovací šroubení je součástí sériové výbavy,
- x-link plus sjednocuje ventilový blok a přípojovací sadu x-link do jediného vývodu,
- x-link plus k dostání v bílém nebo chromovaném provedení.

Více na www.kermi.cz.

Zdroj všech fotografií: Kermi GmbH

Kontaktní údaje:

*Kermi s.r.o.
Dukelská 1427
349 01 Stříbro
Telefon +420 374 611 111
e-mail: info@kermi.cz
web: www.kermi.cz*



Veletrh MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2019

Veletrh MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2019 proběhne souběžně s veletrhem DŘEVOSTAVBY 2019 na Výstavišti Praha – Holešovice ve dnech 7. až 10. února 2019. 14. ročník oblíbeného veletrhu nabídne širokou škálu novinek v oblasti klasického, moderního a alternativního vytápění i chlazení.

Veletrh je velmi efektivním marketingovým nástrojem pro prezentaci firem s náležitou zpětnou vazbou v podobě získání nových obchodních partnerů a potřebných zakázek.

Veletrh Moderní vytápění 2019 je již tradičně zaměřený na nejnovější technologie vytápění kotly, krby, kamny, obnovitelnými zdroji energií, zateplování, možností kombinace a řízení různých zdrojů, ale nejen na to. S citelnými změnami klimatu roste také zájem o technologie, které dokáží nejenom topit, ale v případě potřeby



také chladit. Ukazuje se, že částky vynaložené za topení v zimním a za chlazení v letním období si začínají být velmi podobné. Volba spotřebičů určených k vytápění či chlazení pak už není jen otázkou maximálního výkonu při minimálních nákladech, ale především optimálního výkonu a schopnosti případné flexibility a kompatibility s ostatními složkami inteligentního domu či bytu.

Kromě technických a technologických zajímavostí nabídne veletrh laické i odborné veřejnosti také atraktivní doprovodný program s řadou zajímavých přednášek.

Přijďte, srdečně Vás zveme na tuto jedinečnou událost v roce 2019.

Více informací pro vystavovatele i návštěvníky naleznete na stránkách www.modernivytapeni.cz.

-red-



Letošního souběhu veletrhů Dřevostavby 2018 a Moderní vytápění 2018 se zúčastnilo 344 firem na ploše 12 900 m² a na veletrh zavítalo 27 300 návštěvníků. Veletrhy představily řadu novinek a trendů z oblasti vytápění, úspor energie, dřevěných staveb, konstrukcí a materiálů. Nabídka byla vskutku velmi bohatá, stačilo si jen vybrat

Viega Smartpress

S garancí malých tlakových ztrát.



viega.cz/Smartpress

S garancí vyššího tlaku

Nízké hodnoty zeta, optimalizace tlakových ztrát, lisování bez O-kroužku a zdlouhavé kalibrace - to jsou jen některé z mnoha výhod tohoto inovativního systému. Díky rychlé, bezpečné instalaci a použití vysoce kvalitního nerez a červeného bronzu se systém perfektně hodí pro rozvody pitné vody a topení. **Viega. Connected in quality.**



1



2

1. Optimalizovaná spojka Viega Smartpress zajistí, že ztráta tlaku bude jen nepatrná.
2. Dvojitá nástěnka k instalaci okružního nebo řadového rozvodu.

viega

Lisování místo pájení

Bezpečné lisovací spoje pro všechny druhy instalace

Díky rozsáhlému sortimentu lisovacích spojek, četným inovacím v oblasti lisování za studena a požadavku vyrábět vždy v té nejlepší kvalitě, zaujímá Viega vedoucí pozici v lisovací technologii. Bez ohledu na to, zda jde o pitnou vodu, plyn, topení nebo speciální aplikace. Lisovací technologie nabízí zcela zjevné výhody.

Stále více odborných řemeslníků sází na výhody lisovací techniky Viega. Patří k nim eliminace rizika požáru a nákladných protipožárních opatření i nevzhledných stop po sváření a pájení. Lisovací technika se mnohem snáze používá a navíc je díky cylindrickému vedení potrubí a patentované SC-Contur také naprosto bezpečná. Nejsou zapotřebí speciální řemeslné kvalifikace jako např. při svařování. Lisovací techniku může bez problémů použít každý kvalifikovaný řemeslník. Díky rychlému zpracování překonává studená lisovací technika ostatní metody i v otázce času potřebného k instalaci. V závislosti na systému lze docílit výrazných časových úspor, např. při lisování silnostěnných ocelových trubek velkých dimenzí je to až 80 %. Prakticky to znamená výrazně efektivnější práci. Za stejnou dobu lze zrealizovat více projektů. A to se zpětně vyplatí i finančně.

Všechny instalace jedním nástrojem

Práce s lisovacími nástroji je komfortní a bezpečná. Není potřeba přenášet plynové lahve, hořáky, příslušenství k pájení. Vše se lisuje jedním nástrojem – s Viega Pressgun. Je lehký, rychlý, bezpečný. Flexibilní a prostorově nenáročné lisovací prstence umožňují komfortní a rychlou práci i v úzkých potrubních šachtách. Dokonce i dimenze potrubí o průměru 108 mm lze pohodlně instalovat pouze jednou osobou. Lisovací nástroj s akumulátorem



V závislosti na systému lze docílit výrazných časových úspor, např. při lisování silnostěnných ocelových trubek velkých dimenzí je to až 80 %



Lisovací nářadí Viega Pressguns patří s certifikátem TÜV a mimořádně dlouhými servisními intervaly k nejspolehlivějším nástrojům v Evropě

Pressgun Picco přitom váží pouhých 2,5 kg. Při plánování realizace lze zcela vypustit přípravné i začíšťovací práce. Potrubí se nemusí vysušovat, nenesou na sobě žádné stopy po hořácích ani pájkách. Celý pracovní proces probíhá jen ve třech krocích: trubka se zkrátí a začistí, nasune se spojka, zkontroluje

se hloubka zasunutí trubky a provede se zalisování. Hotovo.

Bezpečnost s Viega SC-Contur

Patentovaná SC-Contur představuje v technice lisování zdaleka největší bezpečnostní jistotu. Postará se o to, aby omylem neslisovaný spoj byl bě-

| Materiál pro průměrný RD 15 – 28 mm | Technika pájení | Technika lisování |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Tvarovky | 2 112,00 Kč | 9 643,77 Kč |
| Materiál | | |
| Autogen-lisovací nářadí | 2 000,00 Kč | 2 000,00 Kč |
| Protipožární ochrana | 1 000,00 Kč | 0 |
| Montáž | | |
| Počet hodin na stavbě | 24 hodin | 16 hodin |
| Sazba instalátora 350 Kč/h | | 5 600,00 Kč |
| Sazba svářeče 500 Kč/h | 12 000,00 Kč | |
| Doprava | | |
| Sazba 500 Kč/1 cesta | 2 000,00 Kč | 1 500,00 Kč |
| Celkem | 19 112,00 Kč | 18 743,77 Kč |
| Počet dní na stavbě | 3 dny | 2 dny |



Konstrukční prvky jako SC-Contur, cylindrický tvar pro zavedení trubky nebo dvojité zalisování dělá systém Profipress jedinečným

hem tlakové zkoušky okamžitě identifikovatelný. V případě netěsnosti u suché zkoušky klesne tlak viditelně v celém rozsahu od 22,0 mbarů do 3,0 barů. Pokud se zkouška provádí vodou, lze zřetelně rozpoznat vytékání vody z nezalisovaného místa – v tlakovém rozsahu od 1,0 baru do 6,5 barů. Další výhodou je pak cylin-

drické zavedení trubky. Zabraňuje se tím poškození O-kroužku při montáži.

Systémové řešení

Viega nabízí technicky přesvědčivá a prakticky kompletní řešení pro nejrůznější instalační požadavky – rozvody pitné vody, topení, plynu, předstěnovou i odvodňovací techniku, vše „made in Germany“ a „made by Viega“. Veškeré komponenty jsou navzájem sladěné a kombinovatelné. V rozsáhlém sortimentu nejrůznějších tvarovek a typů připojení se vždy najde ideální řešení.

Výhody a srovnání technik spojování pájením a lisováním

- osvědčená technika,
- technika lisování za studena vylučuje možnost požáru,
- montáž jednou osobou jen ve třech krocích,
- dlouhodobé, trvanlivé a bezpečné spoje,



Bezpečná a pohodlná manipulace i v těch nejtěžších podmínkách

- maximální bezpečnost díky SC-Contur,
- rychlost – oproti ostatním metodám ušetří 30 až 50 %, u některých instalací až 80 % času,
- odpadají pořizovací náklady na plynové lahve či pájecí pastu,
- snadná manipulace v těžko přístupných místech.

Více informací na www.viega.cz.



DNY KOGENERACE 2018

23. - 24. října 2018 Aquapalace hotel Prague, Čestlice

Jak změní zimní balíček českou a evropskou energetiku? Jakou roli v ní bude mít kogenerace? Potřebujeme aktualizaci státní energetické koncepce? Jaké změny přinese novela zákona 165/2012 výrobcům elektřiny z KVET? Jaké jsou zkušenosti s aukcemi KVET v jiných zemích a kdy budou první aukce v Česku? Kdy budou moci i malé a virtuální zdroje poskytovat podpůrné služby? Jak navrhnout moderní firemní energetický systém? Na co si dát pozor v EPC kontraktech?

Tyto a další aktuální otázky budou tématem 11. ročníku konference v těchto hlavních programových blocích:

- Směrování české a evropské energetiky
- Legislativní podmínky pro rozvoj kogenerace
- Trh s elektřinou a příležitosti pro flexibilní zdroje
- Praktické příklady zvyšování energetické efektivity
- Panelová diskuse: Malé a virtuální zdroje v podpůrných službách

Další info a přihlášky: www.cogen.cz

Přednášející:

- představitel MPO, MŽP, ERÚ
- Hans Korteweg, COGEN Europe
- Martin Maslaton, B.KWK, Germany
- Pawel Zelich, Noerr, Poland
- Josef Jeleček, COGEN Czech
- Jiří Gavor, ENA
- Karel Vinkler, ČEPS
- Jiří Vecka, TS ČR
- Jiří Strnad, SEPS
- Tomáš Voříšek, SEVEN
- Stanislav Chvála, Nano-Energies
- Milan Vích, Pardubický kraj
- Pavel Doucha, AK DouchaŠikola
- Miroslav Šafařík, Porsenna a další

Generální partneři:



Hlavní partneři:



Partneři:



NA PARTNERSTVÍ ZELEZI



INFOTHERMA 2019

VYTÁPĚNÍ – ÚSPORY ENERGIÍ – OBNOVITELNÉ ZDROJE

Dovolujeme si Vás pozvat ve dnech 21. až 24. ledna 2019 na výstaviště Černá louka v Ostravě, kde se v centru města uskuteční již 26. pokračování mezinárodní výstavy Infotherma, tradičně věnované vytápění, úsporám energií a smysluplnému využívání obnovitelných zdrojů v malých a středních objektech.

V České republice se jedná o největší takto specializovanou výstavu, kde jsou zastoupeny české, evropské a světové značky s výrobky a produkty k tepelné pohodě našich domovů. Výstava se snaží mapovat technický pokrok a stává se každoročním setkáním návštěvníků, odborné veřejnosti a vystavovatelů.

Úzké zaměření výstavy se u návštěvníků těší stále větší pozornosti zejména proto, že české domácnosti vynakládají největší část svých finančních prostředků právě na náklady spojené s vytápěním, spotřebou energií a vody. Průměrně se jedná o asi 21 procent výdajů z celkového rozpočtu domácností.

Zajímavou novinkou 26. ročníku výstavy Infotherma 2019 bude vstupní expozice moderního domu s využitím prvků úsporného bydlení a zdrojů vytápění. Zakomponovány zde budou ukázky stavebních materiálů, možné alternativy vytápění, větrání, klimatizace, rozvodů tepla a vody, možné výroby el. energie včetně jejího skladování apod.

Součástí výstavy bude tradičně internetová hlasovací soutěž *TOP VÝROBKY vystavovatelů Infothermy 2019*, kde budou jednotliví vystavovatelé prezentovat své nejuspěšnější, nejzdařilejší, nejhezčí, nejprodávanější a nejúspornější produkty. Vybrané exponáty budou ke shlédnutí ve vstupním pavilonu výstaviště. Soutěž bude probíhat pod odbornou garancí internetového portálu TZB-info.

V rámci výstavy budou zveřejněny výsledky soutěže *Realizace roku 2018 ve stínící technice*, kterou zastřešuje Sdružení výrobců stínící techniky.

Ve spolupráci s informačním a zpravodajským portálem www.SKYPAPER.cz je u výstavy Infotherma 2019 připravována soutěž *Nejlepší SMART produkt – technologie, inovace, projekt*.

Po celé čtyři dny bude pro návštěvníky výstavy připraven odborný doprovodný program. V konferenčním centru se uskuteční konference na téma:

- chytrý dům – novinky z oblasti úspor, bezpečí a pohodlí v inteligentních budovách,
- slunce v domě – možnosti, jak v domácnosti využít a uskladnit energii ze slunce,
- energetická soběstačnost domácnosti,

- možnosti podpory projektů efektivnějšího nakládání s energiemi z OP PIK (Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost).

Další část odborného doprovodného programu bude ve vstupním pavilonu A1, kde se bude např. diskutovat o těchto tématech:

- tepelná čerpadla, solární systémy a jejich kombinace,
- zelené střechy – šance pro budoucnost,
- ventilační tepelná čerpadla,
- instalace a servis TZB,
- model energeticky nezávislého objektu v kontextu nízkouhlikového hospodářství,
- mini tepelná čerpadla,
- moderní vytápění křbovými a kachlovými kamny,
- inteligentní podlahové vytápění a ochranné systémy s topnými kabely,
- úsporné větrání s rekuperací tepla.

Každoročně se na doprovodném programu podílejí přední odborníci z oborů vytápění a úspor energií.

Na výstavě chceme představit i tolik diskutovanou otázku zásob fosilních paliv ve světě a v České republice a využití nejperspektivnějších zdrojů obnovitelné energie.

Své místo na výstavě bude mít i problematika decentralizace výroby energie z obnovitelných zdrojů, umístění fotovoltaických panelů na střechy domů, možnosti skladování přebytků vyrobené energie a spolupráce s centrálními výrobci a distributory energií.

Zcela zaplněné výstaviště více než 340 domácími i zahraničními vystavovateli bude přehlídkou novinek, služeb a námětů, kam by se mělo ubírat moderní a ekologické vytápění malých a středních objektů.

Výstava je připravována pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva životního prostředí, Hospodářské komory ČR, Státního fondu životního prostředí ČR a Hejtmána Moravskoslezského kraje.

Ještě jednou vás srdečně zveme na výstavu.

www.infotherma.cz

info 2019
THERMA®

polysan 

český výrobce sprchových zástěn a van

SPRCHOVÉ VANIČKY **MIRAI**



STOP PLÍSNÍ

STOP plísní
mezi vaničkou
a stěnou, voda
přirozeně stéká
přímo do vaničky

Zvýšený lem

umožňuje zapuštění
vaničky do obkladu
a jednoduchou instalaci
sprchové zástěny

Materiál

litý mramor, homogenní materiál
s vysokou tuhostí a stabilitou

Barevné provedení

bílá nebo výběr z RAL vzorníku



Bezbarierový přístup

moderní vzhled, snadný přístup a údržba

Výška vaničky 20 mm

umožňuje snadnou instalaci vaničky
a dlažby do jedné roviny

Ideální čas proměnit váš sen o dokonalé koupelně ve skutečnost

Každý den začíná i končí právě v koupelně a dá se tedy říci, že tak pohodlně a příjemně, jak se cítíme ve vlastní koupelně, tak spokojený a šťastný prožíváme i život. Při plánování rekonstrukce je tedy potřeba nejprve promyslet, jak bude vaše nová koupelna vypadat, a to do nejmenších detailů.

V současnosti se do popředí dostává moderní, vkusné a především praktické vybavení, které umožňuje nejen efektivní využití jakéhokoliv prostoru, ale díky němuž se také cítíte v koupelně komfortněji, šetříte přírodu i vlastní peněženku. Nechte se inspirovat ke změně několika užitečnými trendy typy.

Obklady a dlažba, které se neokoukají

Obklady jsou tím, co na první pohled udává styl vaší koupelny. Promýšlejte proto nejen barvu, ale i velikost a materiál. V popředí zůstává orientace na přírodní materiály – imitace dřeva, kamene či betonu a zemité barevné tóny, jako jsou hnědá a béžová. Módní je nadčasová šedá. Stále IN je i kombinace Black & White.



Série obkladů B&W, španělský výrobce CAS Cerámica

Není malá jako MALÁ, aby se nevešla vana

Dobrou zprávou je, že i s menší koupelnou lze dosáhnout vysněného interiéru. Populární volně stojící vany se neobezdívají, nezazdívají, ani neob-



Volně stojící vana Nigra



Volně stojící vana Nigra s možností instalace stojánkové baterie

kládají. Ve výsledku tedy taková vana zabere méně místa než vana klasická a ušetří vám čas i práci s její instalací. Volně stojící vana NIGRA má krásné oblé tvary, elegantní nadčasový design a je vyrobena z kvalitního litého mramoru. Díky tomu poskytuje nejvyšší možnou pevnost i stabilitu. Výrazným prvkem je zde vyběhající okraj, který umožňuje vanu přisadit ke stěně a využít okraj pro instalaci např. stojánkové baterie.

Praktický, Úsporný, Racionální, Atraktivní design vaší toalety

Pokud fandíte jednoduché eleganci, nabízí se závěsné WC PURA s ex-

trémně tichým splachovacím systémem SWIRLFLUSH®. Jednosměrný vodní vír zajistí optimální spláchnutí i lepší odtok vody do odpadu. WC navíc disponuje systémem SaveWater, jenž umožňuje splachovat pouze 4,5 litry vody. Absence splachovacího kruhu pod okrajem mísy v kombinaci s glazurou Extraglaze® pak zaručují maximální hygienu a snížení námahy při čištění.

Perfektní interiér dotvoří i nadčasová baterie

Chromová senzorová baterie na stěnu je jednoduchá, elegantní a disponuje bezdotykovým ovládním, tudíž je i maximálně hygienická. Tato umyvadlová baterie splňuje všechny požadavky norem EU a je určena všude tam, kde je požadován uživatelský komfort při maximální úspoře vody.

Naprostou novinkou v nabídce firmy Sapho je koupelnový nábytek MAKALA.

MAKALA je zárukou maximálního komfortu, neboť poskytuje ve-



Variabilní nábytek MAKALA



Senzorová nástěnná baterie, bezdotykové ovládání

dle naprosté originality i praktický úložný prostor. Tato nová řada koupelnového nábytku nabízí zajímavé kombinace sestav, které budou přes-

ně odpovídat vašim individuálním potřebám. Více informací na webové adrese <https://eshop.sapho.cz>.

SAPHO
KOUPELNY | KUCHYNĚ

SOUTĚŽ

Pojďte si s námi zasoutěžit.
Každá správná odpověď
bude odměněna zajímavým
dárkem, drobnou cenou.

Soutěžní otázka:

V jakých barevných provedeních nabízí firma Sapho koupelnový nábytek Makala?

Správné odpovědi vč. kontaktních údajů, prosím, zašlete nejpozději do 21. září 2018 na adresu: marketing@sapho.cz.

Děkujeme za Váš zájem a přejeme příjemné soutěžení.

Efektivní ohřev vody propojením ekologických energií, zemního plynu a solární energie

Stacionární kondenzační zásobníkový ohřivač vody s intenzivním ohřevem a integrovaným solárním tepelným výměníkem Q7SU.

V době solárního boomu se pro ohřev teplé vody využívala sestava ve složení: plynový kotel, solární panel a zásobník s nepřímým ohřevem vody s integrovaným jedním nebo dvěma tepelnými výměníky. Dnes v některých instalacích je to stejné s tím rozdílem, že se již využívá kondenzačních plynových kotlů. Pro sestavy používané v rodinných domech to dává smysl. Požadavky na průmyslové aplikace jsou ovšem jiné, než pro domácnosti.

Základním požadavkem pro ohřev teplé vody v průmyslových aplikacích je rychlost přípravy velkého množství teplé vody za co nejmenších provozních nákladů. Ano, můžeme využít kondenzační plynový kotel s výkonem nad 50 kW, zásobník vody s nepřímým ohřevem s minimálním objemem 500 litrů a větším a případně i několik solárních panelů. K tomu ale musíme připočítat potřebnou armaturu na propojení takového systému. Toto řešení je velmi složité a nákladné jak z pohledu instalace, tak i z pohledu množství použitých armatur a hlavně z pohledu životnosti samotného zdroje tepla, v našem případě kondenzačního plynového kotle.

Firma QUANTUM nabízí praktické a jednoduché zapojení stacionárního přímo ohřívaného zásobníkového ohřivače vody Q7SU s integrovaným solárním tepelným výměníkem.

Výhody Q7SU:

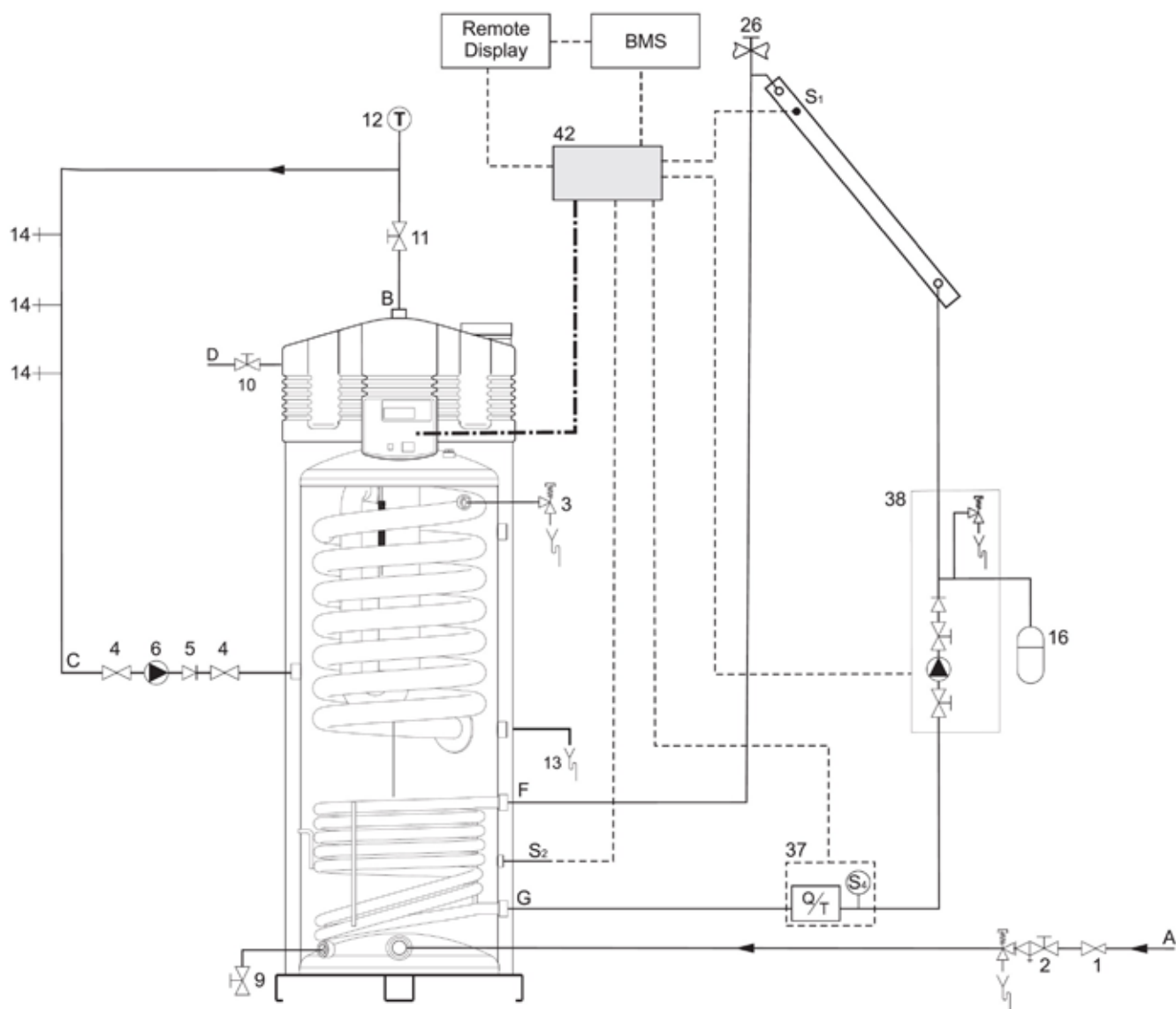
- integrovaný solární tepelný výměník,
- objem nádrže 370 litrů,
- rychlost doby ohřevu vody o Δt 28 °C za 7 minut,
- trvalý výkon ohřevu při Δt 28 °C je 1900 l/h,
- délka odtahu spalin až 100 metrů,
- přímo vyvinut, konstruován pro toto řešení ohřevu teplé vody,
- žádné další armatury navíc,
- jednoduchá kontrola a nastavení přímo na ohřivači.

Stacionární kondenzační zásobníkový ohřivač vody s intenzivním ohřevem a integrovaným solárním tepelným výměníkem Q7SU

- integrovaná solární řídicí jednotka,
- záruka na nádrž 3 roky,
- výkon od 42,8 do 60,4 kW,
- stacionární kondenzační ohřivač vody s vysokým stupněm využití 106 %,



- energetický štítek A (pro zátěžový profil XXL),
- ErP účinnost 90 až 92 %,
- splňující emisní normu NO_x emise ≤ 31 mg/kWh,
- objem nádrže 370 l,
- tichý provoz ≤ 45 dB (A) ve vzdálenosti 2 m,
- automatický systém směšování plyn/vzduch (premix), včetně modulace hořáku,
- integrovaná bezúdržbová elektrická anoda,
- snadná diagnostika chyb včetně digitálně ovládaného týdenního programu,
- programovatelný cyklus proti legionelle,
- beznapěťový kontakt pro indikaci chybových stavů pro BMS,
- variabilní nastavení teploty od 40 do 80 °C s týdenním programem,
- vhodný pro odtahy spalin z hliníku a nerezí.



Příklad instalace:

1 – redukční ventil (povinný, pokud je tlak ve vodovodním potrubí příliš vysoký), 2 – vstupní kombinace (povinná), 3 – ventil T&P (povinný), 4 – závěrový kohout (doporučeno), 5 – zpětná klapka (povinná), 6 – oběhové čerpadlo (volitelné), 9 – vypouštěcí kohout, 10 – plynový kohout (povinný), 11 – servisní závěrový kohout (doporučen), 12 – teploměr (doporučen), 13 – odvod kondenzátu (povinný), 14 – umístění kohoutů, 16 – expanzní nádoba (povinná), 23 – tlakový ventil (povinný), 26 – odvětrávač (povinný), 37 – kombinované čidlo Q/T (volitelné), 38. čerpací stanice solárního systému (modulová-povinná), 42 – řízení solárního systému, A – přívod studené vody, B – odvod teplé vody, C – cirkulační vedení, D – přívod plynu, F – vstup výměníku tepla, G – výstup výměníku tepla, S₁ – čidlo kolektoru (povinné), S₂ – čidlo nádrže (povinné), S₄ – čidlo odvodu výměníku tepla (volitelné)

Reference – průběžná mycí linka na osobní auta

Tento mycí automat má několik mycích boxů o délce 33 metrů. Požadavek na teplou vodu této mycí linky je celkový předpoklad 2160 litrů za den teplé vody o teplotě 50 °C, ve kterém je započítáno i s celkem osmi denními maximy odběrů teplé vody. Na základě této potřeby teplé vody bylo využito Q7SU 110-250 a šest horizontálních solárních kolektorů s konstrukcí do rámu.

Solární kolektory jsou vybaveny zpětným cirkulačním modulem, který zabraňuje teplotním stagnacím. Celý



systém je naplněn glykolem, antikorozním a protizámrazovým činidlem odolným proti -21 °C.

Q7SU je vybaven automatickým systémem směšování plyn/vzduch (premix), včetně modulace hořáku. Proto jsou dosahované emise NO_x nízké společně s nízkou hladinou hluku. V kombinaci s optimálním využitím slunečního tepla je výsledkem instalace, která vyhovuje nejvyšším standardům, jako je např. směrnice ECO Design.

Více na stránkách <http://www.quantumas.cz/q7su>.



Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano

Promyšlená. Přemontovaná.

Sprchová vanička Geberit Setaplano je vyrobena z vysoce kvalitního, odolného materiálu, který se snadno čistí a je příjemně teplý a jemný jako hedvábí. Počet montážních dílů se podařilo zredukovat na naprosté minimum. Jelikož se ocelový montážní rám a izolační fólie dodávají již smontované z výrobního závodu, je následná instalace na stavbě výrazně jednodušší a mnohem spolehlivější.

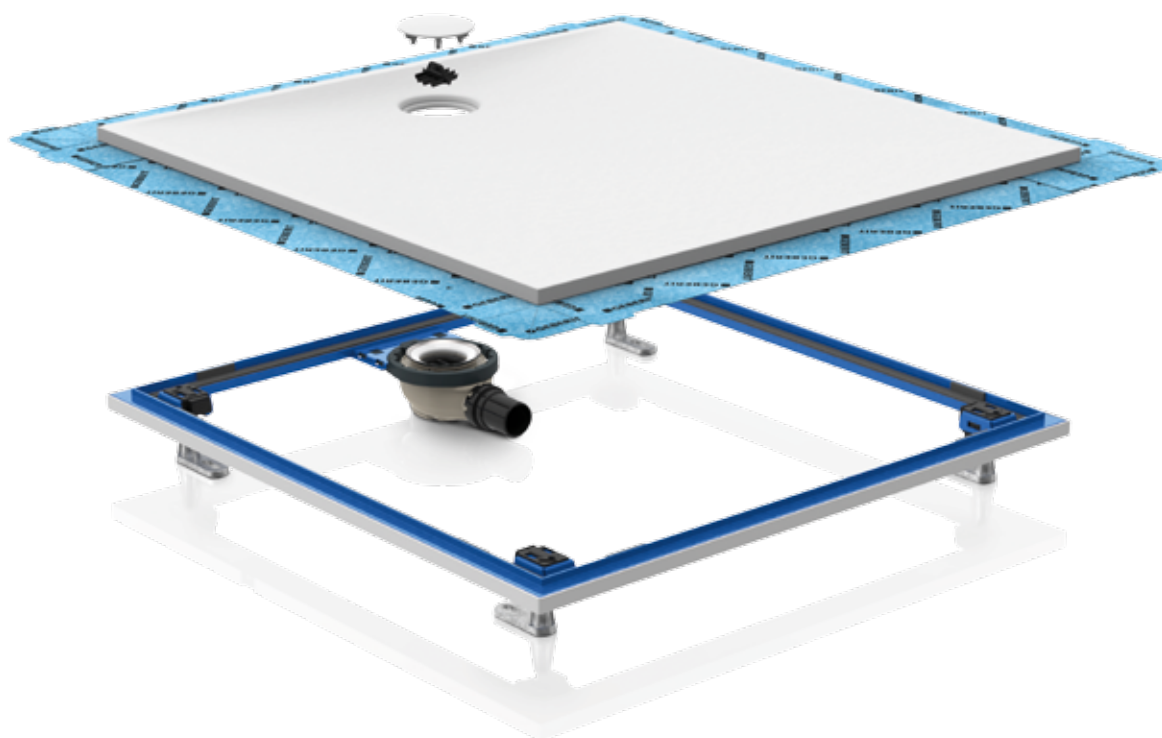
Na rozdíl od běžných montážních setů pro sprchy v úrovni podlahy, které někdy obsahují až 90 jednotlivých dílů, jich má sprchová vanička Geberit Setaplano skutečně jen velmi málo. Velká část z nich se totiž kompletuje již ve výrobě. Malé množství montážních dílů představuje na stavbě velkou výhodu – přípravných prací je mnohem méně a celková doba instalace je tak výrazně kratší.

Utěsněno z výroby

Prefabrikace nejen zjednodušuje montáž, ale také podstatně zvyšuje její spolehlivost. Stejně jako u sprchových odtoků a kanálků Geberit určených pro sprchy v úrovni podlahy, i v případě ploché sprchové vaničky Geberit Setaplano je izolační fólie připojena k rámu již ve výrobním závodě. S tímto chytrým řešením předejdete možným chybám bě-



hem montáže, a to zvláště v takových rizikových místech jako jsou rohy sprchového koutu.



Přemontováno

Prefabrikace zjednodušuje instalatérům práci. Izolační fólie se připojuje k rámu již ve výrobě, a proto je stoprocentně těsná



Snadná montáž
Podpěry snadno zaklapnou do správné polohy na montážním rámu. Zarovnání s výškou podlahy je možné provést pohodlně shora



Pohodlné sprchování
Odpad ploché vaničky Geberit Setaplano je umístěn nenápadně na straně, aby se chodidla během sprchování nemusela vyhybat odtokové krytce, ani odtékající vodě



Spolehlivé upevnění
Po nastavení požadované výšky se podpěry bezpečně zafixují pomocí zářezek

Snadná montáž

Nezaměnitelný modrý montážní rám je vyroben z oceli upravené práškovou barvou. V závislosti na velikosti sprchové vaničky Setaplano se instalace provádí pomocí čtyř až šesti podpěr, které se v označených místech jednoduše zacvaknou do rámu a následně upevní do nehotové podlahy. Podpěry se pohodlně shora, pomocí standardního nářadí, zarovnají s úrovní podlahy, a poté se v požadované výšce bezpečně upevní fixačními zářezkami.

Praktická zápachová uzávěrka

Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano je vybavena zápachovou uzávěrkou, která se snadno čistí. Je k dispozici ve dvou modelech: s výškou vodní uzávěrky 30 mm nebo 50 mm a tomu odpovídající hydraulickou kapacitou 0,5 l/s nebo 0,65 l/s. Oba modely lze po umístění do montážního rámu zarovnat do požadované pozice otočením o 360°. Zápachová uzávěrka se připevňuje prostým zacvaknutím do předmontované objímky. Nádobka uzávěrky z elastického plastu je velmi praktická na údržbu, neboť ji lze jedním pohybem ruky vyjmout a vyčistit.

Další informace a fotografie najdete na stránkách www.geberit.cz/setaplano



Jednoduše zacvaknout
Zápachovou uzávěrku stačí zacvaknout do předmontované objímky

*GEBERIT spol. s r.o.
showroom společnosti
Sokolovská 2408/222
190 00 Praha 9*

GEBERIT

Přehled nejčastějších dotazů od občanů adresovaných ČSTZ

Nechávají si lidé plynové spotřebiče pravidelně kontrolovat nebo se o jejich stav nezajímají?

Naše zkušenost je taková, že se na plynových spotřebičích pravidelný servis spíše neprovádí. Tento stav odpovídá i rizikovým situacím, tedy otravám, o kterých často slyšíme a vidíme v praxi.

Povinné jsou revize a kontroly. Jaký je mezi tím rozdíl?

Revize a kontroly se provádí pouze u právnických a podnikajících fyzických osob, pro občany to tedy není předepsaná povinnost. Rozdíl v těchto dvou termínech je ten, že revize se provádí minimálně jednou za tři roky, kontrola jednou ročně. Na revizi musí být revizní technik s příslušnou kvalifikací, kontrolu může provést kdokoli, koho majitel nemovitosti určí. Nemusí mít tedy žádnou zvláštní kvalifikaci.

Čím by se tedy měly řídit domácnosti, které používají plynové spotřebiče?

Energetický zákon dává povinnost zákazníkovi (zákazníkem se rozumí ten, kdo má s dodavatelem plynu uzavřenou smlouvu na dodávku plynu a má odběrné místo s plynoměrem). Tento člověk musí zajistit provoz zařízení tak, aby neohrozil život, zdraví nebo majetek osob. K tomu člověk nemusí používat ani revize ani kontroly, musí se však řídit návodem pro instalaci a užívání spotřebiče. V praxi to zatím moc nefunguje, protože se o tom moc nemluví, návody lidé považují za něco, co po rozbalení někam založí nebo vyhodí.

Co konkrétně bývá napsáno v návodu?

Kromě toho, jak spotřebič zapnout a vypnout, je tam popsáno, jak má majitel zařízení obsluhovat, zejména jak má na něm provádět servisní prohlídky. Ve většině případů výrobci předepisují prohlídky jedenkrát ročně. Tím, jak se spotřebič používá, se jeho stav zhoršuje. Dokud ale funguje, lidé nic neřeší. Je to jako s televizí, dokud hraje, servis také nikdo nevolá. Jenže plynový spotřebič může v odvodu spalin produkovat obrovské množství jedovatého oxidu uhelnatého, pak je otázka, kdy se v bytě začne špatně větrat, kdy se spustí digestoř nebo kdy se zapálí krb. Vlivů, které mohou způsobit přetáhnutí spalin z komína je tolik, že je otázka času, kdy k takové situaci dojde. A pak dochází k otravám. Kdyby byl spotřebič servisovaný, tak by v produktech spalování nebyla jedovatá složka. V takovém případě by nevařilo, kdyby na krátkou dobu spaliny pronikly do místnosti.

Je nějaké období pro servis vhodnější než jiné?

Je to jedno. Nejlepší je zkontrolovat zařízení před topnou sezónou, ale to mají všichni technici mnoho práce. Je možné udělat servis i po topné sezóně, např. přes léto, kdy

v servisech mohou nabízet i rozumnější ceny.

Hrozí nějaké pokuty?

Bohužel ne. Hrozí až v případě, kdy provozem neservisovaného spotřebiče je způsobeno obecné ohrožení. Tedy že při provozu spotřebiče dojde k poškození zdraví nebo dokonce úmrtí. To už se pak řeší pomocí trestního zákoníku.

Jak je to v případě kontroly komínů?

Jedná se o dva úkony – kontrola plynového spotřebiče a kontrola spalinové cesty. **Kontrola spalinové cesty u plynových spotřebičů se provádí jen tam, kde hrozí požární nebezpečí.**

Plno provozovatelů spotřebičů došlo k závěru, že když si nechají udělat kontrolu komína, má vše hotovo. To je ta největší mýlka, ke které dochází. Jedovaté látky produkuje spotřebič, ne komín.

V jakém momentě už je lepší vyměnit staré zařízení za nové?

Nelze říct, jakou mají spotřebiče životnost. Záleží na tom, jak často se používají, v jakých podmínkách a jak je o ně pečováno. Jsou spotřebiče, které lidé mají běžně třicet let, jsou však i takové, které jsou zničeny po desetiletém provozu. Nelze tedy dopředu říct, kdy bude potřeba spotřebič vyměnit, rozhodnout by měl odborník, který zařízení prověří. U starých spotřebičů navíc záleží také na tom, jestli jsou k dispozici ještě náhradní díly.

Vedení plynovodu v bytovém jádře

Týká se předpis TPG 704 01 čl. 5.4.18 i panelových domů, kde se nemění plyn. stoupačky, ale pouze si vlastníci bytu předělávají bytová jádra (stará umakartová odstraní a nechají si nové jádro vyzdít) nebo se to týká pouze těch, kde se mění plynové stoupačky?

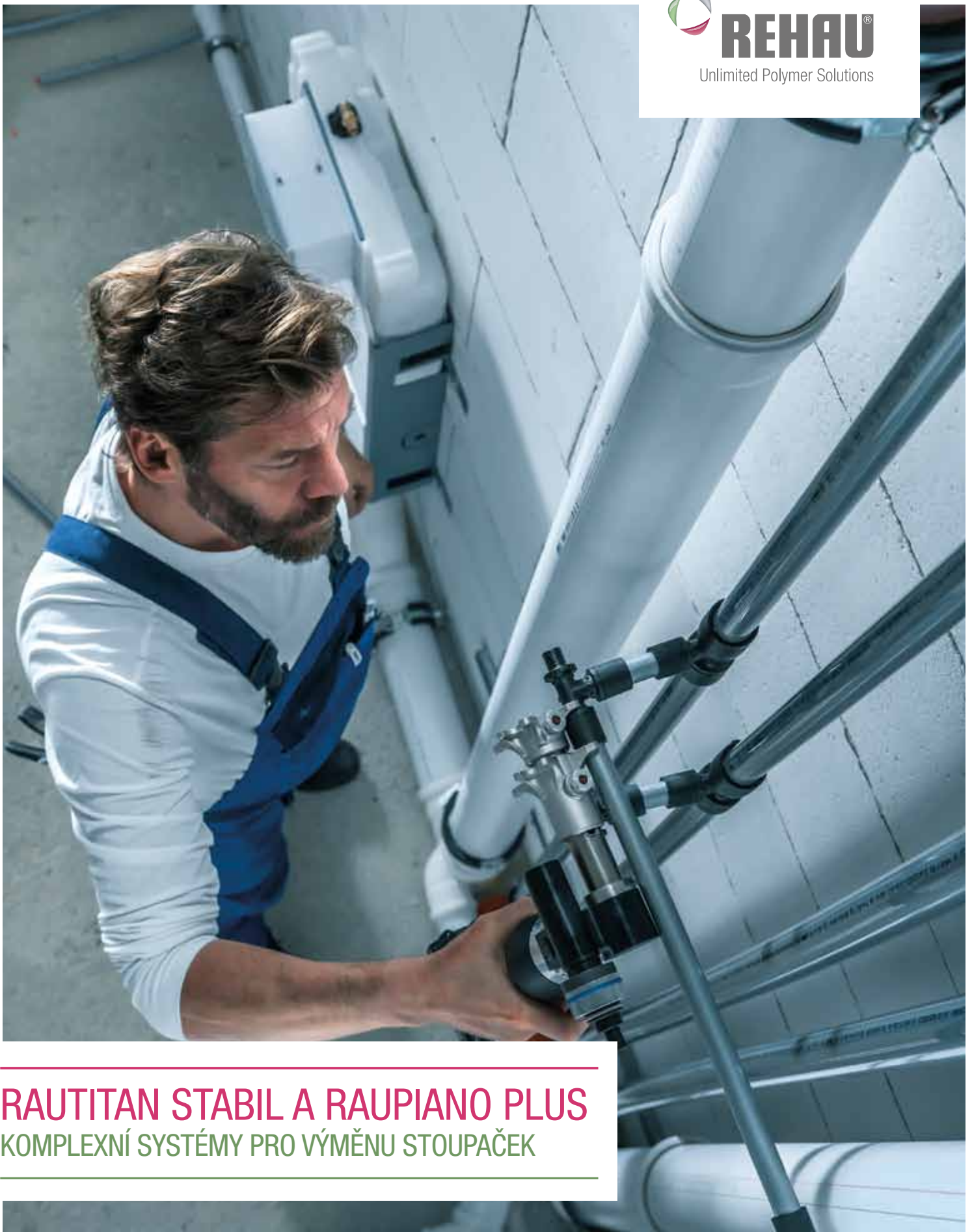
V daném případě se jedná o vedení plynovodů v instalační šachtě, která je v úrovni stropu a podlahy stavebně přerušena a je součástí jiného požárního úseku tvořeného např. bytem podle požadavku čl. 5.4.18 a) TPG 704 01.

Jde o požadavek, který vyžaduje vedení plynovodu v uvedených případech a je třeba jej respektovat v případech, kdy dochází k rekonstrukci jádra, ale i v případě, kdy by docházelo k výměně plynovodních stoupaček.

Otvory nebo spáry o velikosti 6 cm² u podlahy a pod stropem slouží k identifikaci možného úniku plynu z plynovodní stoupačky. Propojení šachty těmito otvory musí být provedeno do alespoň větratelného prostoru, např. prostoru WC, který je větratelný ventilátorem.



ČESKÉ SDRUŽENÍ PRO TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ



RAUTITAN STABIL A RAUPIANO PLUS KOMPLEXNÍ SYSTÉMY PRO VÝMĚNU STOUPAČEK

RAUPIANO PLUS – odhlučňená domovní kanalizace

RAUTITAN STABIL – rozvody pitné vody

Další informace najdete na našich specializovaných stránkách www.stoupacky.com

Můžete nám také napsat Vaše dotazy na [email: gt.cz@rehau.com](mailto:gt.cz@rehau.com), volat na **telefon: 272 190 111**
nebo Vás rádi osobně uvidíme v naší centrále REHAU v Čestlicích. REHAU, s.r.o., Obchodní 117, 251 01 Čestlice

Tlakové zkoušky pevnosti domovních plynovodů

Je možno použít pro tlakovou zkoušku pevnosti domovního plynovodu tlakoměr s nižší třídou přesnosti než 0,6 %?

Požadavky na tlakovou zkoušku pevnosti jsou stanoveny v TPG 704 01 „Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách“. V čl. 6.1.1.7 jsou uvedeny mj. následující požadavky na tlakoměry:

„...Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřicí rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.“

Tento požadavek je uveden v kapitole stanovující všeobecné podmínky pro provedení zkoušek, což je v případě tlakových zkoušek pevnosti poněkud zavádějící. Účelem zkoušky pevnosti je totiž prokázat mechanickou pevnost. Ta se kontroluje v průběhu zkoušky především vizuálně. Větší porušení pevnosti zkoušeného plynovodu se projeví velkým únikem, který je možno identifikovat sluchem nebo velkým poklesem tlaku. Tlakoměr zde tedy slouží k tomu, aby byl plynovod natlakován na požadovaný tlak. Tomuto účelu poslouží i tlakoměr s menší přesností.

Zkušební tlak pro zkoušku pevnosti je stanoven v čl. 6.1.1.2, tabulce 3 TPG 704 01.

Tabulka 1 Hodnota tlaku, o níž se zvyšuje předepsaný zkušební tlak

| Měřicí rozsah | Třída přesnosti | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 0,6 | 1 | 1,6 | 2,5 | 4 |
| 0 až 1,6 baru (0 až 160 kPa) | 0 | 0,016 bar (1,6 kPa) | 0,026 bar (2,6 kPa) | 0,040 bar (4,0 kPa) | 0,064 bar (6,4 kPa) |
| 0 až 2,5 baru (0 až 250 kPa) | 0 | 0,025 bar (2,5 kPa) | 0,040 bar (4,0 kPa) | 0,063 bar (6,3 kPa) | 0,100 bar (10,0 kPa) |
| 0 až 4 bary (0 až 400 kPa) | 0 | 0,040 bar (4,0 kPa) | 0,064 bar (6,4 kPa) | 0,100 bar (10,0 kPa) | 0,160 bar (16,0 kPa) |
| 0 až 6 barů (0 až 600 kPa) | 0 | 0,060 bar (6,0 kPa) | 0,096 bar (9,6 kPa) | 0,150 bar (15,0 kPa) | 0,240 bar (24,0 kPa) |
| 0 až 10 barů (0 až 1000 kPa) | 0 | 0,100 bar (10,0 kPa) | 0,160 bar (16,0 kPa) | 0,250 bar (25,0 kPa) | 0,400 bar (40,0 kPa) |

Poznámky:

Třídy přesnosti a rozsahy stupnice jsou v souladu s ČSN EN 837-1 *Měřidla tlaku – Část 1: Tlakoměry s pružnou trubicí – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení* a ČSN EN 837-3 *Měřidla tlaku – Část 3: Membránové a krabicové tlakoměry – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení*.

U tlakoměrů třídy přesnosti 0,6 a lepší je hodnota tlaku, o níž se zvyšuje předepsaný zkušební tlak, rovna nule, neboť předepsaná hodnota zkušební tlaku zahrnuje v sobě i tolerance odpovídající této třídě přesnosti.

Zkušební tlak je tedy dán násobkem z nejvyššího provozního tlaku. Použijeli se pro zkoušku pevnosti zkušebním tlakem 100 kPa např. tlakoměr s měřicím rozsahem 0 až 1000 kPa (0 až 10 barů) třídy přesnosti 1,6 (tj. s mezemi dovolené chyby $\pm 1,6\%$ z rozsahu stupnice), je přesnost měření rovna hodnotě $(1000 \times 1,6)/100 = 16$ kPa, tj. 0,16 baru. Z důvodu nezpochybnitelnosti zkoušky pevnosti by se v tomto případě plynovod natlakoval na hodnotu nejméně 116 kPa (1,16 baru).

V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty tlaku, které se doporučuje z výše uvedeného důvodu přičíst k požadované hodnotě zkušební tlaku, a to v závislosti na měřicím rozsahu a třídě přesnosti.

*Ing. Jiří Buchta, CSc.
Předseda sekce plyn ČSTZ – České sdružení pro technická zařízení,
Soudní znalec – technické obory různé se specializací plynové zařízení (topné a technické plyny)*

Tabulka 3 TPG 704 01

| Nejvyšší provozní tlak (MOP) (kPa) | Zkušební tlak | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| | při zkoušce pevnosti (STP) | při zkoušce těsnosti (TTP) |
| 200 < MOP ≤ 500 | ≥ 1,50 MOP | 1,50 MOP |
| 10 < MOP ≤ 200 | > 1,75 MOP (nejméně však 100 kPa) | 1,50 MOP |
| MOP ≤ 10 | nejméně 100 kPa | 1,5 MOP (nejméně však 5,0 kPa nebo podle 5.2.2.2 f)) |

Odolný smartphone Cat S61 napěchovaný praktickými nástroji pro řemeslníky

Cat phones v České republice představili svou novou vlajkovou loď, mobilní telefon Cat S61. Je to vylepšená verze modelu Cat S60 s rozšířenými možnostmi termovize Flir, zabudovaným laserovým měřičem vzdálenosti a snímačem kvality vzduchu v interiéru. Mobilní telefon Cat S61 je dosud nejpropracovanější nástroj, který pomůže při práci řemeslníkům, stavařům, energetikům a dalším podobným profesím.

Telefon Cat S61 se pyšní integrovanou termokamerou Flir s vylepšeným softwarem pro větší kontrast snímků, s rozšířeným rozsahem teplot až do 400 °C, a zlepšením z VGA na HD detaily. To vše na kameře zajišťující nedostížitelnou optimalizaci obrazu pomocí MSX technologie společnosti Flir.

Tyto nové funkce a vylepšení dále rozšíří použití přístroje v takových aplikacích, kdy je nutná přenositelnost, konektivita a větší kvalita obrazu.

Diagnostika vozidel, sledování asfaltu a monitorování zařízení s vyššími teplotami – to vše je nyní možné s telefonem Cat S61. Telefon samozřejmě zastane i již tradiční využití jako detekci tepelných ztrát kolem oken a dveří, vyhledání vlhkosti a chybějící izolace, identifikaci přehřátí elektrických spotřebičů a přetížených obvodů či vidění v naprosté tmě, skrz hustou mlhu nebo kouř.

Také aplikace MyFlir je na modelu Cat S61 vylepšená. Nové funkce jako živé streamování termosnímků, Tipy a triky přímo na zařízení i Fórum komunity, pomáhají uživatelům maximálně využívat termovizních možností modelu S61.

Cat S61 má také zabudovaný snímač kvality vzduchu v interiéru od společnosti Sensirion, který upozorní uživatele na vysokou úroveň znečišťujících látek (těkavých organických látek – VOC) v ovzduší jejich pracovního prostředí. Mezi běžné zdroje VOC patří laky, rozpouštědla, koberce, nábytek a čisticí prostředky, které jsou běžné v prostředích typických pro uživatele telefonů značky Cat. Cat S61 sleduje kvalitu ovzduší ve vnitřních prostorách a informuje uživatele, když zjistí nezdravé koncentrace, což jim umožní včas podniknout příslušné kroky, jako např. otevřít okno pro lepší větrání nebo si udělat přestávku. Snímač také umožňuje měření vlhkosti a aktuální teploty.

Model Cat S61 je také vybaven laserovým měřičem vzdálenosti, který dokáže měřit distanci mezi dvěma body až do 10 m. Také dokáže vypočítat plochu a je možné v něm pře-



pínat mezi metrickými a imperiálními jednotkami. Všechna data jsou ukládána do snímku, takže lze provést alternativní odhady měření nebo provádět úpravy bez nutnosti vrátit se na místo.

Tuto kombinaci funkcí uživatelé telefonů Cat velmi oceňují. Např. elektrikáři mohou použít termokameru pro analýzu pojistkové skříňky nebo kabeláže a laserový měřič vzdálenosti k odhadu, jak dlouhý kabel budou pro danou práci potřebovat. Také mohou živě streamovat výsledky na základnu, pokud by snad potřebovali pomoc od kolegů.

Telefon Cat S61 je vybaven velkým 5,2" FHD displejem se sklem Gorilla 5, optimalizovaným pro venkovní použití.

Také vyniká výjimečně robustním provedením. Pyšní se odolností IP 68 a je vodotěsný až do hloubky 3 m po dobu jedné hodiny. Vyhovuje specifikaci MIL

810G a je vyroben tak, aby odolal opakovaným pádům na beton z výšky 1,8 m. Všechny tyto

funkce jsou důležité pro uživatele telefonů Cat, kteří často používají své telefony ke čtení a k úpravě plánů a faktur na staveništi.

Peter Stephens, výkonný předseda skupiny Bullitt, globálního držitele licence na mobilní zařízení Caterpillar, řekl: „Vím, že 60 % uživatelů telefonu Cat S60 používá integrovanou termokameru alespoň jednou týdně a zlepšení měření teploty a rozlišení u modelu Cat S61 zpřístupní termovizi velké skupině nových uživatelů i pro řadu dalších aplikací.“ Telefon Cat S61 bude v České republice k dostání jak u vybraných maloobchodníků, tak u operátorů.

(Tisková zpráva)

**VÝPRODEJ LISOVACÍCH, PÁJECÍCH
A ZÁVITOVÝCH TVAROVEK**

viega

Aktuální seznam tvarovek (Cu, Br, Ms) včetně cen na stránkách www.insys.cz (aktualizovaná excelová tabulka). Na uvedené nákupní ceny poskytneme další množstevní slevy.

INSYS INSYS stavební a průmyslové potřeby s.r.o.
Na Morákové 365, 266 01 Beroun e-mail: insys@insys.cz

Novinka: BRÖTJE kondenzační kotel WHBK 22/24

Nový kondenzační kotel BRÖTJE WHBK 22/24 nabízí řadu výhod. Kromě úsporného vytápění přináší výhodu ve vydatném přísunu teplé vody za optimálních podmínek a jeho minimální rozměry umožňují instalaci i do malých prostorů jako jsou např. stavební niky. Kotel WHBK 22/24 je vhodný pro etážové byty nebo velikostně odpovídající rodinné domky.

Stejně jako kondenzační kotle WHBS a WHBC, ze stejné produktové rodiny, také kotel WHBK se svými základními robustními komponenty a jejich uspořádáním nabízí v podstatě to nejjednodušší **základní řešení kondenzační techniky za zajímavou cenu a jako bonus ohřev vody v přímo integrovaném, 45litrovém, nerezovém**

zásobníku. Inovovaná základní deska kotle umožňuje další úspory energie při řízení čerpadla PWM signálem a propojení na OpenTherm prostorové přístroje, které v případě zájmu uživatele dovolí rozšíření možnosti ovládní i oblasti použití.

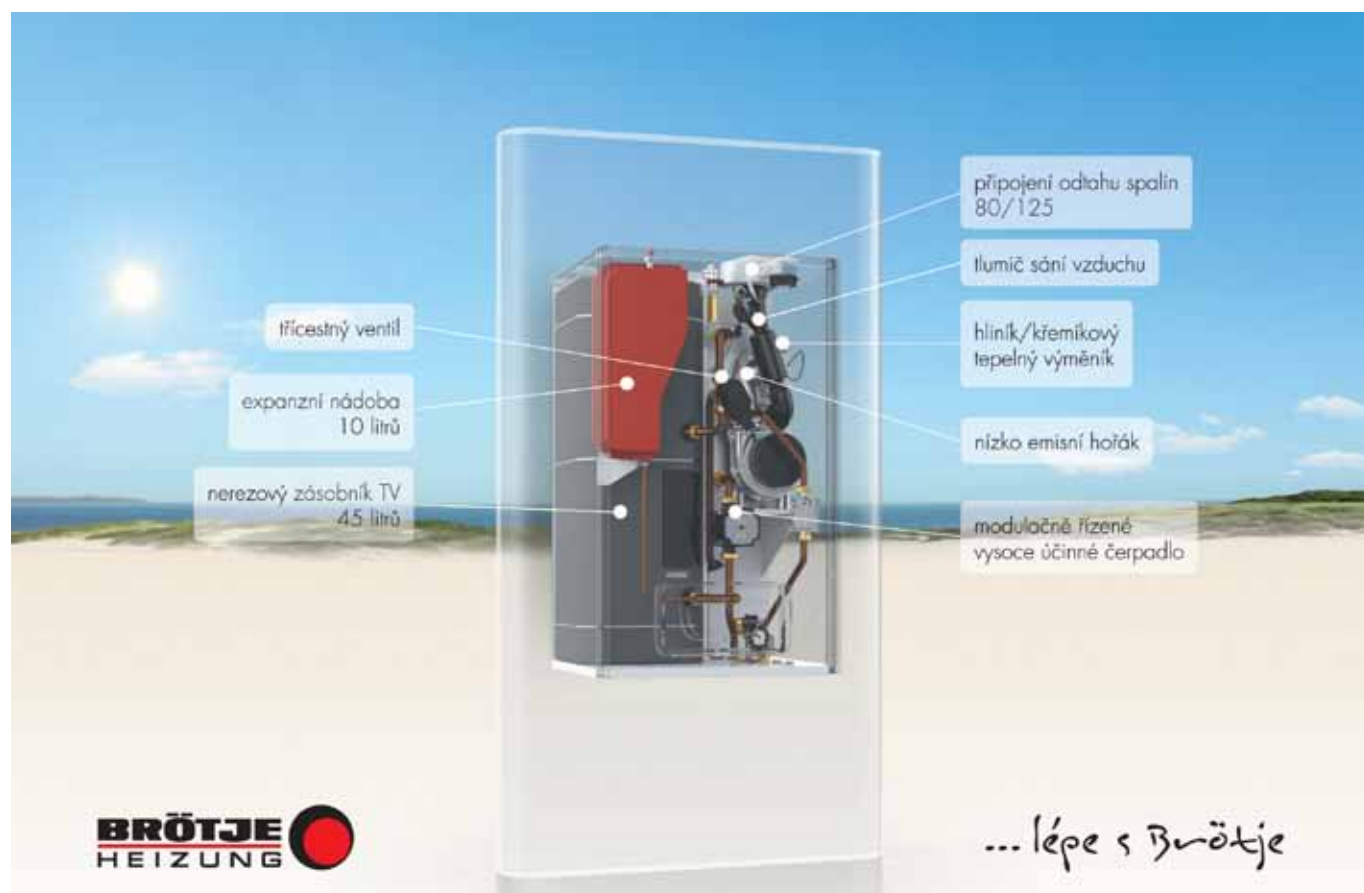
Kondenzační kotel WHBK je ta nejlepší volba, pokud jde o kombinaci požadavků na efektivnost, pořizovací a provozní náklady, a také komfort a úsporu prostoru v místě instalace.

Hlavní výhody hovořící ve prospěch produktu:

- topný výkon od 4,9 do 22/24 kW,
- extrémně hospodárné díky účinně modulovaným hořákům a efektivnímu využití energie: normalizovaný stupeň využití až 109 %,

- rozsah modulace od 22 do 100 %,
- integrovaný, 45litrový, nerezový zásobník teplé vody,
- výkon pro ohřev teplé vody 24 kW (odpovídá 11 l/min 40 °C),
- ekologický provoz díky nízkým emisím,
- jednoduchá instalace, obsluha a servis kotle,
- možnost připojení prostorového přístroje OpenTherm,
- kompaktní, komfortní a elegantní design,
- modulačně řízené a vysoce účinné čerpadlo.

Veškeré informace o kotlích BRÖTJE naleznete na www.broetje-topeni.cz.



www.broetje-info.cz

BRÖTJE
HEIZUNG



NOVINKA: Kondenzační kotel WHBK 22/24

- Topný výkon od 4,9 do 22/24 kW.
- Extrémně hospodárné díky účinně modulovaným hořákům a efektivnímu využití energie: normalizovaný stupeň využití až 109 %.
- Rozsah modulace od 22 do 100 %.
- Integrovaný 45 litrový nerezový zásobník teplé vody.
- Výkon pro ohřev TV 24 kW (odpovídá 11 l/min 40 °C).
- Ekologický provoz díky nízkým emisím.
- Jednoduchá instalace, obsluha a servis kotle.
- Možnost připojení prostorového termostatu OpenTherm.
- Kompaktní, komfortní a elegantní.
- Modulačně řízené vysoce účinné čerpadlo.

14. veletrh vytápění, krbů, kamen, využití a úspor energií

**MODERNÍ
VYTÁPĚNÍ
2019**

Tradiční každoroční událost pro odborníky
i koncové zákazníky

Návštěvnost posledního ročníku: 27 000

Souběžně probíhá veletrh **DŘEVOSTAVBY** a výstava **UMĚNÍ DŘEVA**

www.modernivytapeni.cz



Výstaviště Praha - Holešovice

7. – 10. 2. 2019

Úloha návodu výrobce pro provoz plynového spotřebiče

Jakou úlohu sehrává návod výrobce plynového spotřebiče jako právní předpis k vlastníkům bytů u SVJ, případně nájemcům bytů u BD, ve vztahu k pravidelné údržbě plynových spotřebičů vlastníkem – nájemníkem a způsobu jeho úhrady.

Při provozu spotřebičů se musí osoba, která podle TPG 704 01 čl. 8.1.7 odpovídá za užívání plynového spotřebiče, řídit požadavky stanovenými v návodu výrobce pro jeho instalaci a užívání.

Za užívání plynového spotřebiče odpovídá vlastník spotřebiče, pokud se této odpovědnosti nezprostí jejím prokazatelným přenesením na uživatele, např. smlouvou o pronájmu nebo předáním do osobního užívání.

Pro provoz spotřebiče platí *Návod pro instalaci a užívání spotřebiče*, který výrobce dodává společně s výrobkem. Provádění servisu a údržby spotřebiče se realizuje podle požadavku výrobce. Jde o jeden z významných vlivů na provozní bezpečnost, neboť má přímý vliv na tvorbu oxidu uhelnatého ve spalínách.

Výrobci v Návodech pro instalaci a užívání spotřebičů kategorie „B“ uvádí požadavek na servis spotřebičů ve lhůtě nejméně 1× za rok, který má právě takovýto stav znečištění výměníku odstranit a znovu zajistit bezpečný provoz spotřebiče. Za běžných podmínek je tedy postačující doba pro servisní kontrolu plynových spotřebičů 1× za rok, v prašnějším prostředí a ve velmi vysokém provozním nasazení doporučuji 2× ročně.

V této souvislosti je třeba pokázat na ustanovení **zákona č. 158/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a o změně některých zákonů**, § 62 odst. 2 písm. f), které ukládá zákazníkovi (tj. subjektu, který je smluvně vázán s dodavatelem plynu a má odběrné místo s plynoměrem) následující po-

vinnost: **„Udržovat odběrné plynové zařízení v takovém stavu, aby se nestalo příčinou ohrožení života, zdraví či majetku osob, a v případě zjištění závady tuto bez zbytečného odkladu odstranit.“**

Z uvedeného lze dovodit, že v případech, kdy je nájemní smlouvou vlastníkem upravena povinnost, resp. kdy si vlastník vymění zajišťování příslušných stanovených úkonů ve vlastní režii (zejména v případě provádění pravidelného servisu zařízení), se pak uvedená povinnost § 62 odst. 2 písm. f) na zákazníka nevztahuje a povinnosti zabezpečuje vlastník zařízení, v opačném případě má tuto povinnost ve smyslu výše uvedených předpisů zákazník. Důležité je pak v těchto případech, aby zákazník, resp. nájemník, obdržel od nájemce i příslušné podklady související s provozem technického zařízení, které je předmětem nájmu, tj. zejména Návod k obsluze zařízení.

Povinnost provádění provozních revizí a kontrol ve smyslu vyhlášky č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, se vztahuje pouze na právnické osoby a podnikající fyzické osoby.

Fyzické osoby jsou povinny postupovat podle § 62 odst. 2 písm. f) zákona č. 458/2000 Sb.:

„Zákazník je povinen udržovat odběrné plynové zařízení v takovém stavu, aby se nestalo příčinou ohrožení života, zdraví či majetku osob, a v případě zjištění závady tuto bez zbytečného odkladu odstranit.“

Poněkud složitější je situace v případech nájemních bytů a provozu plynových zařízení v těchto prostorách. Rozhodujícím aspektem vždy je vlastnictví tohoto zařízení.

V těchto případech pak může nastat následující:

1) Vlastníkem plynového zařízení je vlastník nemovitosti.

Tento případ může být řešen dvěma způsoby:

- Bezpečnost provozu zařízení zajišťuje vlastník nemovitosti provedením revizí a kontrol.
- Bezpečnost provozu zařízení je upravena nájemní smlouvou tak, že tato povinnost je svěřena jasnou specifikací jak zařízení, tak činností nájemníkovi a pak musí nájemník zajišťovat plnění podmínek podle platných předpisů.

2) Vlastníkem plynového zařízení je nájemník resp. uživatel bytu.

V tomto případě jsou veškeré povinnosti se zajištěním bezpečného provozu na straně nájemníka bytu. V daném případě se musí při zajištění bezpečnosti provozu plynového zařízení řídit návodem výrobce dodaným se spotřebičem, tj. zejména v otázkách obsluhy spotřebiče a ve lhůtách pro zajištění servisu a čištění spotřebiče. Může samozřejmě využít i institut provedení revize plynového zařízení, který musí zajišťovat fyzické podnikající a právnické osoby, který však v daném případě občanů nelze vyžadovat. V případě, že nebude fyzická osoba, občan, schopen doložit naplnění podmínek podle § 62 odst. 2 písm. f), tj. udržovat odběrné plynové zařízení v takovém stavu, aby se nestalo příčinou ohrožení života, zdraví či majetku osob, může v případě nějaké mimořádné události, např. otravy spalínami, provoz plynového zařízení naplňovat znaky obecného ohrožení a tím odpovědnost fyzické osoby – občana za tento stav.

Ing. Jiří Buchta, CSc.

Předseda sekce plyn ČSTZ – České sdružení pro technická zařízení

Nové Wilo-Star-Z NOVA T

Cirkulační čerpadlo pro teplou užitkovou vodu Wilo-Star-Z NOVA T v novém produktovém designu se vyznačuje možností individuálního nastavení, což zaručuje jak velkou hygienickou bezpečnost, tak i vysoký komfort ovládání.

Těšit se mohou i majitelé domů: čerpadlo Wilo-Star-Z NOVA T udržuje nejen maximální kvalitu teplé vody, nabízí také vysoký komfort v podobě okamžité dodávky teplé vody na každém odběrovém místě v domě a to za minimalizace energetických a finančních nákladů.



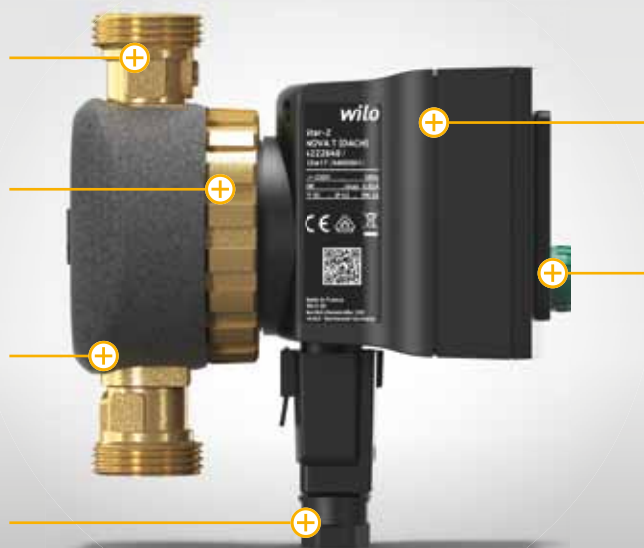
Nové čerpadlo Wilo-Star-Z NOVA T Bezpečné jako dosud nikdy: VAŠE PLUS⁺

Spolehlivá ochrana před bakteriemi a korozi – díky použití vysoce kvalitních materiálů zajišťujících dlouhodobou životnost

Minimální spotřeba proudu – díky vylepšené motorové technologii s nízkou spotřebou pouhých 6 Wattů

Součástí dodávky je izolační skořepina

Wilo-Connector pro rychlé elektrické zapojení bez použití nářadí



Hygienická ochrana – díky automatickému rozpoznávání termické desinfekce, integrovanému časovému spínači a termostatu

Jednoduché nastavení pomocí technologie zeleného knoflíku a intuitivní ovládání pomocí známých symbolů a velkého LC-displeje



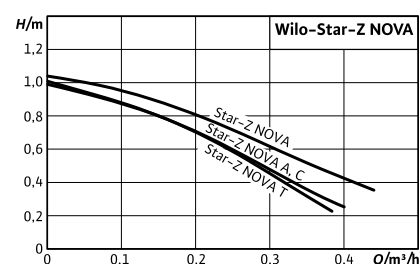
S čerpadlem Wilo-Star-Z NOVA T jste na té správné straně

Cirkulační čerpadlo pro cirkulaci teplé užitkové vody značky Wilo automaticky rozpozná a podporuje termickou desinfekci zásobníku pitné vody. Nebezpečí tvorby nebezpečných bakterií v oběhovém systému se snižuje při teplotě vody nastavené na 55 °C.

Čerpadlo Wilo-Star-Z NOVA T, které je součástí systému teplé vody, tak poskytuje účinnou ochranu před tvorbou legionely. Splňuje veškeré požadavky legislativy a svým integrovaným termostatem zajišťuje optimální kontrolu teploty vody a tím i nejlepší hygienické podmínky.

Technická data

- Minimální spotřeba proudu: pouhých 6 Wattů
- Teplota čerpaného média: teplá voda do 20 °dH: max. +95 °C,
- Napájení 1~230 V, 50 Hz
- Krytí IP 42
- Jmenovitá světlost Rp1/2
- Max. provozní tlak 10 barů



Regulace s pevně nastavenou hodnotou

Individuální a efektivní regulace topných okruhů

Směšovací stanice od firmy Taconova zajišťují termostaticky řízenou regulaci s pevně nastavitelnou hodnotou pro okruhy podlahového vytápění. Prefabrikovaná sestava se montuje přímo na rozdělovač, kde umožňuje individuální vyladění teploty topného média přiváděného do bytu. Stanice se používá, když nelze nainstalovat zvláštní nízkoteplotní rozvodnou síť, nebo tam, kde by se nízkoteplotní síť kvůli nákladům neměla používat. Prefabrikovaná skupina čerpadel obsahuje veškeré komponenty, jako je cirkulační čerpadlo, termostatický směšovací ventil, teploměr a spoje pro připojení na rameni rozdělovače.

Osvědčené komponenty pro spolehlivou regulaci teploty

Na směšovacím ventilu termostatu lze jednoduše nastavit požadovanou teplotu přiváděného média a tu je možné kontrolovat přímo na teploměru. Spolehlivé směšování teploty



Teplota v přiváděči rozdělovače topných okruhů pro podlahové topení se u směšovacích stanic firmy Taconova jednoduše nastavuje na termostatickém směšovacím ventilu a lze ji přímo kontrolovat na teploměru. Nová směšovací stanice UPM-T je vhodná pro všechny rozdělovače TacoSys

přítom zajišťuje termostatický směšovací ventil NovaMix Value ze segmentu „Armatury“ společnosti Taconova. Na výběr jsou vysoce účinná čerpadla s integrovanou nebo externí kontrolou teploty, která zaručuje vlastní bezpečnost stanice.

Přípojným excentrem lze nastavit vzdálenosti os, takže směšovací stanice Taconova je kompatibilní i se všemi na trhu běžnými rozdělovači topných okruhů. Směšovací stanice UPM-T, která je vhodná ke všem rozváděčům topných okruhů TacoSys, je nabízena ve variantách pro vodorovnou či svislou montáž.

Pro nejvyšší nároky na přesně regulované rozvody tepla je součástí sortimentu společnosti Taconova rozdělovač TacoSys Pro, který je vybaven inovačním ventilem se servopohonem TacoDrive a vyvažovacím ventilem TopMeter Plus rozšířeným o další funkce. Vyvažovací ventil TopMeter Plus omezuje průtokové množství a jeho nastavení lze reprodukovat. Regulaci průtoku podle příslušných potřeb zajišťuje ventil TacoDrive se servopohonem, který v jedné kompaktní jednotce kombinuje rozváděcí ventil a servopohon, které byly doposud oddělené.

K osvědčenému konceptu rozdělovače TacoSys navíc patří kuželový tvar ventilu v ramenu rozdělovače vyrobeném z nerezové oceli. Tvar průchodky ventilu určuje změnu průtokového množství v závislosti na poloze ventilu. Křivka ventilu je tudíž při vyšším zdvihu ventilu plošší než u ventilů s rovně provrtanou průchodkou. Výsledek se projevuje v přesnější regulaci teploty v celém rozsahu regulace.

O společnosti Taconova

Společnost Taconova Group AG je tradiční švýcarský podnik s více než 55letou zkušeností s inovativními produkty v oblasti řešení inteligentní techniky v budovách. Jedná se především o technologie pro hydraulické vyvažování, rozdělovače, termoregulaci, odvzdušňování, solární ohřev, bytové stanice a další systémovou techniku včetně armatur. Výrobky firmy Taconova jsou vyvíjeny ve Švýcarsku a úspěšně se používají i v zahraničí. K hlavním trhům patří Švýcarsko, Německo, Rakousko, Itálie a Polsko.

O společnosti Taco

Sdružení podniků Taco je rodinným, mnohonárodním podnikem třetí generace se sídlem v Cranstonu, Rhode Island, USA. Kromě průmyslových segmentů – Taco Comfort Solutions, Taco Industrial Solutions a Taco International – podnik vyvíjí a vyrábí širokou paletu bytových, podnikatelských a průmyslových výrobků pro topná a chladičí zařízení, včetně výrobků využívaných v sanitární technice, zemědělství a hornictví.

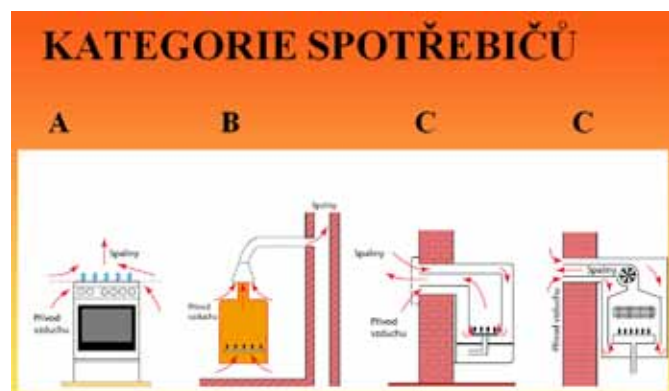
Více informací na cesko-slovensko@taconova.com.

Provádění měření CO u plynových spotřebičů

Má se měření oxidem uhelnatým (CO) provádět pouze u spotřebičů typu B (vzduch pro provoz spotřebiče se přivádí z prostoru, kde je spotřebič instalován, a spaliny jsou odváděny do venkovního prostoru) nebo také u spotřebičů v provedení typu C?

Měření CO ve spalínách podle TPG 704 01 se provádí při uvádění plynových spotřebičů v provedení B do provozu, při jejich seřizování montážní nebo servisní organizací, při provozní revizi, popř. při odborném posouzení jejich provozu.

Úvodem pro vysvětlení druhů a z toho plynoucích rizik používaných spotřebičů uvedu přehled základních kategorií spotřebičů, se kterými se může uživatel běžně setkat:



Spotřebiče kategorie A

Riziko otrav spalínami při provozu je minimální.

Spotřebiče kategorie B

Riziko otrav spalínami je největší, neboť odvod spalin je prakticky stále propojen s prostorem instalace spotřebiče (viz obrázek) a výše rizika je odvislá od výše tvorby jedovatého oxidu uhelnatého ve spalínách a funkce spolehlivého odvodu spalin.

Spotřebiče kategorie C

Prakticky bez rizika otravy spalínami.

Z hlediska rizik otrav spalínami je to právě kategorie spotřebičů B, která vyžaduje pravidelný servis, podotýkám servisním technikem plynového spotřebiče, neboť řada občanů se domnívá, že provedením kontroly spalínové cesty podle nařízení vlády č. 91/2010 Sb. má vše vykonáno pro bezpečný provoz. To je nejčastější omyl uživatelů, občanů.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že u spotřebičů kategorie C se uvedená předepsaná měření podle TPG 704 01 neprovádějí.

Kdo má provádět měření CO ve spalínách podle TPG 704 01? Revizní technik plynu, servisní technik plynového zařízení (spotřebičů) nebo revizní technik spalínové cesty?

Měření provádí kvalifikovaná osoba, např. revizní technik plynových zařízení, revizní technik spalínových cest, projektant s autorizací v oboru technika prostředí staveb nebo soudní znalec v příslušném oboru.

Podle technického pravidla TPK 01 – 01 Komíny a kouřovody (spalínové cesty) podle ustanovení čl. 6.1.6 se na závěr kontroly spalínové cesty provede měření účinného komínového tahu a posoudí se, zda jeho velikost odpovídá předepsaným parametrům výrobce spotřebiče. Měření v rámci kontroly spalínové cesty provádí odborně způsobilá osoba, kterou je držitel živnostenského oprávnění v oboru kominictví, popř. odborně způsobilá osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví a která je zároveň:

- revizním technikem komínů,
- specialistou bezpečnosti práce-revizním technikem komínových systémů, nebo
- revizním technikem spalínových cest.

Kdy se má provádět měření CO v bytě?

Měření koncentrace CO v bytových prostorech se provádí:

- Při pravidelné revizi 1× za 3 roky nebo při každé kontrole plynového zařízení tedy 1× ročně.
- Při každém servisu spotřebiče.
- Při kontrole spalínové (komínové) cesty 1× ročně.

Při uvádění plynových spotřebičů v provedení B do provozu, při jejich seřizování montážní nebo servisní organizací, při provozní revizi, popř. při odborném posouzení jejich provozu, se musí z bezpečnostních důvodů provést následující měření:

- koncentrace CO ve spalínách;
- koncentrace CO v ovzduší v místě instalace spotřebiče ve výši 1,5 m nad podlahou;
- tahu komína;
- teploty spalin.

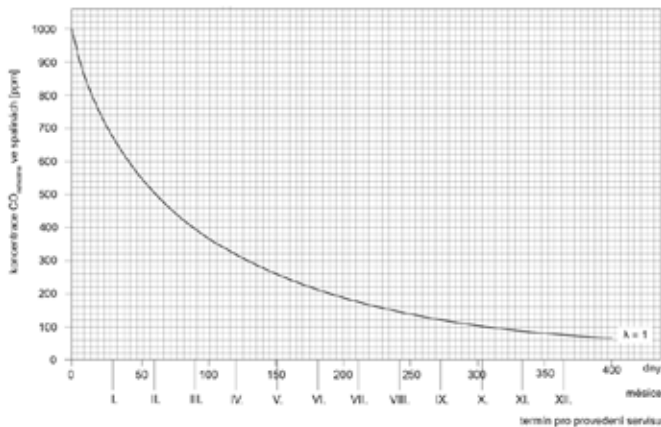
Měření podle bodů a), c), d) se provádí buď ve spalínové cestě spotřebiče před nebo za přerušovačem tahu, popř. v odvodu spalin, 100 mm až 300 mm za spalínovým hrdlem spotřebiče nebo ve stávajícím měřicím místě spalínového hrdla. Měření podle bodu b) se provádí po uvedení spotřebiče do provozu.

Měření podle bodů a) až d) se provádí za následujících podmínek:

- a) spotřebič je v době měření nastaven na nejvyšší dosažitelný výkon;
- b) použitý měřicí přístroj má platnou kalibraci.

Na základě hodnoty $CO_{neředěné}$ se při uvádění plynových spotřebičů v provedení B do provozu, nebo při jejich seřizování montážní nebo servisní organizací či při provozní revizi stanoví:

- a) návrh termínu provedení servisu spotřebiče podle diagramu (viz obr. 1); v případě koncentrace $CO_{neředěné}$ vyšší než 1000 ppm se stanoví návrh na okamžité odstavení spotřebiče z provozu;
- b) návrh lhůt pravidelného servisu s ohledem na návod výrobce a místní podmínky.



Obr. 1 Diagram pro určování termínu servisu spotřebiče

Naměřené hodnoty koncentrace CO_m ve spalínách se přepočítají na hodnoty $CO_{neředěné}$ (tj. při součiniteli přebytku spalovacího vzduchu $\lambda = 1$) podle vzorce:

$$CO_{neředěné} = CO_m \cdot \lambda_m$$

kde CO_m a λ_m jsou naměřené hodnoty.

Pokud se provádějí stavební úpravy (např. výměna oken, změna větrání), při kterých se mění přívod spalovacího vzduchu, výměna vzduchu v místnosti nebo objem prostoru pro plynový spotřebič v provedení A nebo B, popř. se instaluje nový spotřebič v provedení A nebo B, musí osoba, která odpovídá za užívání plynového spotřebiče zajistit provedení:

- a) přepočtu objemu prostoru, průtoku vzduchu a potřebného množství spalovacího vzduchu pro spotřebiče v provedení A, B podle požadavků pro jednotlivá provedení spotřebičů,
- b) ověření nepřijatelného podtlaku u spotřebičů v provedení B podle TPG 704 01 Přílohy 16,
- c) provozní revize plynového zařízení podle vyhlášky č. 85/1978 Sb. (neprodleně po dokončení stavebních úprav nebo před uvedením nového spotřebiče do provozu).

Samozřejmou povinností servisního nebo revizního technika plynových zařízení je ověření správné funkce spotřebiče

včetně ověření funkce spolehlivého odtahu spalin. Pokud si uživatel plynového spotřebiče připojeného na kouřovod a komín objedná i kontrolu spalinové cesty, doporučuji VŽDY požadovat doklad o provedení alespoň měření tahu ve spalinové cestě, který poctivý zhotovitel vytiskne na místě z měřicího přístroje – pro informaci uvádím vzor takového dokladu:

| | |
|---|---------------|
| testo 330-2 LL | |
| V1.08 | 01931345/CZ |
| 22.10.2012 | 14:40:38 |
| Měřicí místo: LOCATION | |
| Typ systému: Atmosferický hořák nez. | |
| FOLDER | |
| Palivo: | Zemní plyn |
| O2vzt: | 3.0 % |
| CO2Max: | 12.0 % |
| Měření spalin | |
| I. → 10.8 % | O2 |
| II. → 5834 ppm | CO |
| III. → -3.90 Pa | Externí-tah |
| 5.83 % | CO2 |
| 54.8 °C | tepl. spalin |
| 23.5 °C | Tepl. vzduchu |
| 2.06 | Lambda |
| 2.3 % | gA + |
| 97.7 % | Účinnost + |

Uvedený doklad dokumentuje hodnoty, kdy došlo ke smrtelné otravě v koupelně bytu.

Pro základní orientaci uvádím komentář ke třem důležitým hodnotám, které si může zkontrolovat každý uživatel:

I. Hodnotu ppm CO (jedovatý oxid uhelnatý),

Hodnotu ppm CO (jedovatý oxid uhelnatý), která by podle platných předpisů (TPG 704 01) měla dokumentovat dobu nutnou do provedení servisu např.:

- do 50 ppm – servis do 1 roku
- 100 ppm – servis asi do 9 měsíců
- 200 ppm – servis asi do 6 měsíců
- 300 ppm – servis asi do 4 měsíců
- 400 ppm – servis asi do 3 měsíců
- 500 ppm – servis asi do 2 měsíců
- 700 ppm – servis asi do 1 měsíce

Nad 1000 ppm – ZÁKAZ PROVOZU!

II. Hodnotu tahu komína

Doporučuji hodnotu porovnat s hodnotou uváděnou v technických parametrech spotřebiče, v *Návodě pro instalaci a užívání*. **Doporučuji nejméně hodnotu 5 Pa**, při jiné hodnotě konzultovat další postup s revizním technikem plynu, servisním technikem spotřebiče, revizním technikem spalinových cest, komíníkem.

III. Teplota spalin

Doporučuji hodnotu porovnat s hodnotou uváděnou v tech-

nických parametrech spotřebiče, v *Návodě pro instalaci a užívání*. U běžných plynových kotlů a karem se teplota spalin pohybuje asi mezi 120 až 140 °C, u kondenzačních spotřebičů asi mezi 60 až 70 °C.

Kdy a kdo má provádět tzv. čtyřpascalový (4 Pa) test?

Ověření nepřipustného podtlaku je možné provést např. podle TPG 704 01 Přílohy 16. Ověření provádí kvalifikovaná osoba, např. revizní technik plynových zařízení, revizní technik spalinových cest, servisní technik plynových spotřebičů, projektant s autorizací v oboru technika prostředí staveb nebo soudní znalec v příslušném oboru.

Pokud není zajištěno automatické blokování současného provozu zařízení způsobujících podtlak a spotřebičů v provedení B, nesmí být spotřebiče s atmosférickými hořáky

v provedení B s přerušovačem tahu umístěny v prostorech, ve kterých může vznikat podtlak, jehož hodnota je větší než 4 Pa, způsobený:

- ventilátory;
- větracími zařízeními;
- spotřebiči s ventilátorem;
- centrálním vysavačem;
- tahem komína jiných spotřebičů;
- jinými zařízeními.

Ing. Jiří Buchta, CSc.

Předseda sekce plyn ČSTZ – České sdružení pro technická zařízení,

Soudní znalec – technické obory různé se specializací plynové zařízení (topné a technické plyny)

Jubilejní šedesátý MSV hlásí vyprodané pavilony

Mezinárodní strojírenský veletrh oslaví kulaté výročí novým logem, unikátní výstavou legend československého průmyslu a především obrovskou účastí 1650 firem. Od 1. do 5. října 2018 čeká návštěvníky brněnského výstaviště přehlídka nejmodernějších technologií v plně vyprodaných pavilonech. „O letošní jubilejní Mezinárodní strojírenský veletrh je obrovský zájem. Firmy se snaží co nejlépe prezentovat a objednávají více plochy. Už nyní máme kompletně vyprodáno, volná místa zbývají pouze na venkovních plochách a na pavilony máme čekací listinu,“ informovala ředitelka projektu Radmila Svobodová.

Společně s jubilejním 60. ročníkem MSV se uskuteční dalších pět specializovaných veletrhů, které se na brněnské výstaviště vracejí vždy v sudých letech. IMT bude přehlídkou kovoobráběcích a tvářecích strojů, FOND-EX se zaměří na slévárnictví, WELDING na svařovací techniku, PROFINTECH představí technologie pro povrchové úpravy a PLASTEX je veletrhem plastů, pryže a kompozitů. Šestice veletrhů společně zaplní celé výstaviště a pořadatelé očekávají, že do Brna přijede vystavovat 1650 firem ze 33 zemí.

Stejně jako v minulých letech bude

přibližně polovina zahraničních vystavovatelů. Nejvíce jich přijede z Německa a početné zastoupení budou mít také Slovensko, Itálie a Rakousko. Mimořádně rozsáhlá účast se letos očekává z Ruska, které se představí i prostřednictvím svých regionů a největší vystavovatel Rosatom obsadí svým stánkem čtvrtinu pavilonu Z. Stejně velkou část z plochy pavilonu Z si letos „ukrojí“ firmy z Číny a v pavilonu A1 návštěvníci určitě nepřehlédnou průmyslovou produkci Taiwanu. Ohlášena je také řada zahraničních oficiálních účastí, a to konkrétně ze Slovenska, Číny, Francie, Indie, Itálie, Rakouska, Koreje, Ruska a Taiwanu. Tradicí je oficiální expozice německé spolkové země Bavorsko a společný stánek tří spolkových zemí středního Německa – Saska, Durynska a Saska-Anhaltska – pod hlavičkou „Mitteldeutschland“.

MSV oslaví 60. ročník retro výstavou československých průmyslových legend a novým vizuálem

V roce oslav 100 let od založení Československa padla volba partnerské země MSV logicky na Slovensko, které se na tuto roli pečlivě připravuje. Oficiální slovenská expozice obsadí plochu o rozloze 500 metrů čtverečních v pavilonu A1, který se u příleži-

tosti MSV celý symbolicky „oblékne“ do československých barev. Hlavním organizátorem expozice je SARIO – Slovenská agentura pro rozvoj investic a obchodu – a celkem se letos očekává účast 55 slovenských průmyslových firem. Dalších tisíc metrů čtverečních v pavilonu A1 zaplní retrospektivní výstava 100ries – Československé průmyslové legendy, která ukáže stovku příběhů ikonických výrobků, slavných značek a významných osobností spojených s historií veletrhu.

V rámci doprovodného programu MSV proběhne v úterý 2. října Slovenský národní den, tentokrát v mimořádně slavnostním rámci, a další setkání se zaměří na značku „Made in Czechoslovakia“.

Zvláštní zmínku si zaslouží nový vizuál veletrhu, který se představuje u příležitosti jubilejního 60. ročníku MSV. Vítězný návrh vzešel z grafické soutěže, je sebevědomý ve svém minimalismu a navazuje na ikonické plakáty ze šedesátých let. Ozubené kolo, modrá a červená barva, šipky a uprostřed písmena MSV – česká zkratka, kterou dobře zná a používá celý strojírenský svět. Podle odborníků je nová grafika veletrhu moderní, nadčasová a zajímavá i v on-line aplikacích.

Více informací naleznete na adrese www.bvv.cz.

Výbuchy plynu v ČR

Datum a místo: 13. prosince 1973, Tachov

Popis události

Krátce po třetí hodině ranní otřásl sídlištem na východě města výbuch, který srovnal se zemí ubytovnu, sloužící zaměstnancům tamního podniku Plastimat.

Škody

Událost stála život 50 obětí, z toho bylo 36 mužů, 12 žen a dvě děti ve věku 11 a 4 let. Zranění, hlavně pořezání od střepů z vyražených oken, utrpěli i obyvatelé věžáků stojících v sousedství. Na místě, kde původně stála třípatrová budova s téměř 80 nájemníky, zůstala jen hromada panelů, někde dosahující až šestimetrové výšky.

Příčina

Z porušeného potrubí u nedaleké kotelny unikal svítiplyn, který se teplovodním kanálem dostával do podzemních prostor ubytovny, kde se hromadil. Když jeho koncentrace překročila bezpečnou mez, stačila k tragédii už jen jediná jiskra.



Datum a místo: 14. června 1984, Třinec -Lyžbice

Popis události

Ve čtvrtek 14. června v 21:51 došlo k výbuchu zemního plynu v čtyřposchodovém panelovém domě na Gottwaldově ulici.

Škody

Bylo usmrceno 15 osob a dalších 10 výbuch zranil. Škoda byla odhadnuta na pět milionů tehdejších československých korun. Dvanáct bytů vchodu číslo 420 se změnilo v obrovskou hromadu sutin, také vedlejší vchody byly silně poškozeny. V dětských jeslích v příčné Chopinově ulici, se vysypaly skleněné tabule, v obytných domech v téže ulici i v jejím okolí zničila tlaková vlna stovky okenních skel, roztříštily se i výklady v blízkých obchodech.

Příčina

Podél domů v Gottwaldově ulici se v daném období prováděla generální oprava horkovodu. Při výkopu kolem hlavního plynového řádu nebylo plynové potrubí řádně zajištěno proti posunu půdy, k němuž skutečně došlo. Navíc ještě byly podle starých předpisů plynové uzávěry v těchto domech uvnitř budovy. Posun půdy způsobil vytažení plynové přípojky z plynového uzávěru, unikající plyn se koncentroval ve sklepním prostoru, se vzduchem vytvořil prudce výbušnou směs a pak už stačila jen jiskra při zazvonění nebo otočení vypínačem a došlo k výbuchu.

Datum a místo: 6. ledna 1987, Praha 7

Popis události

Výbuch plynu v suterénu budovy bývalé Státní plánovací komise v Praze 7 a následný požár.

Škody

Dvě osoby zemřely a dalších 6 bylo zraněno. Hmotná škoda na budově a jejím okolí přesáhla 28 milionů korun, na odklizení trosk se podíleli hasiči několik dní.

Příčina

Příčinou výbuchu byla trhlina ve spodní části litinového uzávěru na střednětlakém plynovém řádu 15 metrů od budovy SPK. Odtud se do budovy tehdejší Státní plánovací komise dostal plyn. Přípojka byla sice v pískovém loži, to ale bylo vymleté vodou z prasklého vodovodu.

Datum a místo: 21. října 1988, Česká Lípa

Popis události

Třípatrový obytný dům v Dubické ulici v České Lípě zdemoloval výbuch plynu.

Škody

Zahynuly tři osoby včetně viníka neštěstí, čtyři další lidé byli zraněni.

Příčina

Viník v sebevražedném úmyslu vyšrouboval z plynového přívodního potrubí koncovou uzávěrku.

Datum a místo: 28. února 1992, Karlovy Vary

Popis události

Výbuch svítiplynu v obytném domě v ulici Elišky Krásnohorské v Karlových Varech zničil třetinu budovy.

Škody

Čtyři mrtvé osoby, jedna těžce zraněná, zničena třetina budovy.

Příčina

Jeden z nájemníků si pustil plyn v sebevražedném úmyslu.



Datum a místo: 2. března 1994, Vrbno pod Pradědem

Popis události

V malém činžovním domě ve Vrbně pod Pradědem na Bruntálsku explodoval propan-butan, který unikl z plynové lahve.

Škody

Zahynuly čtyři osoby.

Datum a místo: 17. října 1995, Frýdek-Místek

Popis události

Výbuch zemního plynu ve dvoupatrovém domě ve Frýdku-Místku v ulici Červeného kříže.

Škody

Tři osoby usmrceny, 10 zraněných. Výbuch zdemoloval šest bytů.

Příčina

Z trestného činu obecného ohrožení byl obviněn montér Severomoravské plynárenské, jehož vinou došlo při rekonstrukci rozvodu plynu k výronu plynu do sklepních prostor domu a následné iniciaci.

Datum a místo: 2. května 1996, Ostrava-Radvanice

Popis události

Exploze plynu v areálu bývalého dřevišťe a.s. OKD Salma v Ostravě-Radvanicích.

Škody

Při výbuchu byl jeden pracovník usmrcen a několik dalších lidí zraněno. Došlo i ke zničení budovy a vyražení uzavíracího povalu.

Příčina

Vlivem neúplné likvidace větrní jámy Hugo došlo ve sklepních prostorách budovy závodní kantýny (původní důlní ventilátorovny) k nahromadění metanu ve výbušné koncentraci, který se dostával od jámy nelikvidovaným větrným kanálem do prostorů závodní kantýny. Pracovníci Dolu

Odra inkriminovaného dne vstoupili do suterénu budovy a po zapojení elektrického obvodu došlo k výbuchu.

Datum a místo: 8. února 1999, Ústí nad Labem

Popis události

Dva výbuchy v budově základní školy na sídlišti Severní Terasa v Ústí nad Labem.

Škody

Jeden člověk při neštěstí zemřel – školní údržbář a 10 dalších bylo zraněno.

Příčina

Plyn unikl ze zkorodovaného potrubí plynové přípojky, odkud se dostal dále do budovy. Příčinou samotného výbuchu byla jiskra z místní elektroinstalace.



Datum a místo: 12. června 2002, Hovězí

Popis události

Výbuch zemního plynu zdemoloval rodinný dům v obci Hovězí na Vsetínsku.

Škody

Spolupřítel domu zemřel na následky zranění. Výbuch plynu srovnal jednopatrovou stavbu se zemí.

Příčina

Okresní soud ve Vsetíně v listopadu 2003 odsoudil k podmíněným trestům dva plynáře, kteří měli výbuch způsobit neodborným zapojením plynového potrubí.



Datum a místo: 11. června 2003, Praha 4 – Spořilov

Popis události

Výbuch plynu v a následný požár.

Škody

Zemřeli dva dospělí a jejich dvouleté dítě. Požárem bylo zcela zničeno zařízení a vybavení obývacího pokoje, vnitřní omítky, okna, dveře, podbití stropu, rozvody elektrické instalace a vazba krovu střechy. Přímá hmotná škoda byla vyčíslena částkou 1 500 000,- Kč.



Příčina

Příčinou výbuchu byl únik plynu z vedení ke karmě. Výbuch uniklého plynu byl iniciován jiskrou ve vypínači nad dětskou postýlkou.

Datum a místo: 21. června 2004, Brno

Popis události

V bytovém domě na Tržní ulici v Brně – Černovicích se odehrál výbuch plynu, následkem čehož došlo ke zřícení přední části budovy. Poté vznikl požár, který byl dále podporován unikajícím plynem.

Škody

O život přišli 4 lidé, dalších 7 lidí bylo zraněno. Neštěstí si vyžádalo i odklon městské hromadné dopravy.

Příčina

Výbuch plynu způsobil elektrický zkrat. Zřejmě kvůli vysokému zatížení vozovky vibracemi od projíždějících vozidel byly narušeny kabely, vznikl elektrický oblouk o teplotě tisíců stupňů Celsia a vysoká teplota pak narušila polyetylenové plynové potrubí. Vzniklými otvory v potrubí začal unikat plyn, který se šířil pískovým podlo-



žím i do sklepa domu. Bylo prokázáno, že k prvnímu výbuchu plynu došlo kvůli použití pneumatického kladiva při výkopových pracích. Poté následovala celá série výbuchů, které zasáhly hlavně sklepní prostory a chodbu domu.

Datum a místo: 28. října 2004, Zlín

Popis události

V bytě na sídlišti Jižní Svahy ve Zlíně vybuchla propanbutanová lahev.

Škody

Zemřel třiatřicetiletý muž, hmotné škody způsobené požárem byly odhadnuty na 300 000 Kč.

Příčina

Průzkumem v bytě byly nalezeny celkem čtyři tlakové nádoby na plyn (propan-butan 10 kg). Tři byly vyneseny hasiči ven a dál ochlazovány vodou. Čtvrtá byla nalezena prasklá v prostoru ložnice.



Datum a místo: 22. srpna 2005, Zlosyň

Popis události

V obci Zlosyň u Veltrus ve sklepě rodinného domu vybuchla desetikilogramová plynová bomba.

Škody

Výbuch zasypal dva muže, jeden z nich zemřel. Exploze porušila obvodové zdi a střechu domu.

Datum a místo: 17. října 2005, Libodřice

Popis události

Výbuch plynu a požár rodinného domku v Libodřicích na Kolínsku. Po výbuchu plynových kamen se zřítíl strop rodinného domu a zasypal roční dítě.

Škody

Zemřel roční chlapec. Matku a další dítě odvezli s popáleninami do nemocnice. Škoda na domě se odhaduje na jeden a půl milionu korun.

Příčina

Oheň vypukl po výbuchu plynových kamen.



Datum a místo: 18. února 2006, Praha 5

Popis události

Výbuch plynu na Arbesově náměstí v Praze 5.

Škody

V kuchyni restaurace v 1. podzemním podlaží zemřel kuchař a o život přišel i náhodný kolemjdoucí chodec, který byl při výbuchu zasažen částí zdiva. Další čtyři lidé byli zraněni. Celková škoda na objektu byla odhadnuta na 20 miliónů korun.

Příčina

Příčinou výbuchu byl vyřazený, tzv. mrtvý elektrický kabel, který poškodil plynové potrubí. K poškození přípojky plynového potrubí došlo lokálním protavením a následným úplným přerušením potrubí plynové přípojky vlivem tepelných účinků elektrického oblouku, který hořel mezi nechráněným, prostorově neodděleným potrubím a pancířem a slané jádrem vyřazeného elektrického kabelu uloženého v bezprostřední blízkosti plynové přípojky. Již se nepodařilo zjistit, kdo na přelomu padesátých a šedesátých let porušil předpisy při pokládání kabelů.



Datum a místo: 20. dubna 2006, Paskov

Popis události

Exploze a požár v rodinném domu v Paskově na Frýdecko-Míšecku.

Škody

Zemřela pětáctyřicetiletá majitelka vily.

Příčina

Příčinou neštěstí byl poškozený plynový kotel.

Datum a místo: 25. srpna 2006, Praha 4

Popis události

V bytě v Pelhřimovské ulici 3 na Praze 4 došlo k výbuchu plynu a následnému požáru.

Škody

Zemřeli dva lidé.

Příčina

Šetřením na místě požáru bylo zjištěno, že v prostoru před-síně došlo k rozlití hořlavé kapaliny s následnou iniciací. Zdroj iniciace není ve spisovém materiálu specifikován. Po iniciaci plynovzdušné směsi v bytové jednotce došlo k explozivnímu hoření s projevy výbuchového děje. Účinky výbuchového děje se projeví zejména v tlakové vlně a následném šíření požáru.



Datum a místo: 23. května 2008, Roztoky u Prahy

Popis události

Při opravě příruby na víku nádrže v areálu čistírny odpadních vod došlo k explozi a deformaci víka nádrže.

Škody

O život přišel pracovník čistírny odpadních vod.



Příčina

Tragédie se stala, když při svařování vybuchla nádrž s plynem.

Datum a místo: 16. listopadu 2008, Hradec Králové

Popis události

Ve Sřelecké ulici v centru Hradce Králové vybuchl plyn 16. listopadu ráno.

Škody

Zemřela 33letá žena, zraněno bylo šest lidí včetně tří dětí, škoda byla vyčíslena na zhruba pět milionů korun.

Příčina

Příčinou exploze byl podle znalců neodborný zásah do plynového topidla.



Datum a místo: 22. září 2011, Proseč nad Nisou

Popis události

Krátce před sedmou hodinou ranní otřásl domem v ulici U Šamotky v jablonecké čtvrti Proseč nad Nisou výbuch. Zhruba čtvrtinu objektu zachvátil požár, který hasilo dvanáct hasičských jednotek.

Škody

O život přišla dvaadvacetiletá žena. O tři roky starší muž utrpěl popáleniny.

Příčina

Policie se přiklonila k verzi, že šlo o výbuch plynu.



Datum a místo: 27. října 2009, Brno – Štýřice

Popis události

Výbuch propanbutanové láhve v kuchyni restaurace Za mostem v Brně-Štýřicích.

Škody

Výbuch si vyžádal život čtyřiapadesátileté ženy.



Datum a místo: 27. ledna 2010, Uherský Brod

Popis události

V domku v Uherském Brodě na Slovácku vybuchl plyn.

Škody

Uvnitř objektu byl nalezen mrtvý čtyřiatřicetiletý muž. Exploze způsobila statisícové škody na okolních budovách.

Datum a místo: 17. února 2013, Frenštát pod Radhoštěm

Popis události

V neděli 17. února ve 3:45 hodin rozmetaly výbuchy plynu bytový dům na ulici 6. května ve Frenštátě pod Radhoštěm na Novojičínsku.

Škody

V troskách zahynuli tři dospělí a tři děti, další se zachraňovali skokem z okna, mnozí utrpěli vážné popáleniny.

Příčina

Viníkem výbuchů byl obyvatel přízemního bytu Antonín Blažek, který měl s dalšími nájemníky dlouhodobé spory. Kriminálníisté popsali způsob, jak Blažek svůj útok uskutečnil – nejprve zamkl oba vchody a zalomil v zámku klíče. Pak pustil plyn u sebe a poté ve sklepech, kde odstranil kuželový ventil plynového potrubí. Co výbuch iniciovalo, není zcela jasné. Podle kriminalistů to mohl být zapálený sporák, požár založený v bytě nebo také škrtnutí zapalovačem.



Datum a místo: 29. dubna 2013, Praha 1

Popis události

K explozi plynu v Divadelní ulici na Praze 1 došlo krátce před 10 hodinou dopolední v budově patřící Řízení letového provozu České republiky.

Škody

Bylo zraněno 43 osob, z toho dvě osoby vážně. Nikdo nezemřel. Exploze poškodila desítky domů a zaparkovaných automobilů v okolí. Na okolních budovách byla hlavně vysklená okna. Kriminalisté odhadli škodu na 275 milionů korun.

Příčina

Explozi způsobil únik plynu v důsledku propálení stěny potrubí napájecím kabelem uloženým v těsné blízkosti potrubí. Při zkratu vznikl elektrický oblouk, který do plynového potrubí propálil otvor o velikosti asi 10 mm. Následkem toho došlo k úniku plynu, který se postupně hromadil v podloží.



Ing. Jiří Buchta, CSc.

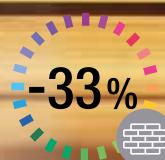
Předseda sekce plyn ČSTZ – České sdružení pro technická zařízení,

Soudní znalec – technické obory různé se specializací plynové zařízení (topné a technické plyny)

RADIK RC
ENERGETICKY ÚSPORNÁ
DESKOVÁ OTOPNÁ TĚLESA



Využijte naplno funkci řízeného zatékání a šetřete náklady celou topnou sezónou



Uzavřená zadní deska tělesa snižuje tepelné ztráty až o 33 %



Úspora nákladů na vytápění až 15 % ročně



O 50 % rychlejší náběh tepla oproti běžným radiátorům



korado.cz | infolinka: 800 111 506

Požár motorestu 4 Kameny

Dne 18. listopadu 2017 v 10.46 hodin byla přijata tísňová zpráva o požáru střechy motorestu 4 Kameny u dálnice D10. Hasební zásah si vyžádal nasazení velkého počtu jednotek požární ochrany (PO), celkové škody jsou v desítkách milionů korun.

Operátor tísňové linky přijal informaci o požáru motorestu od volajícího personálu v 10.46 hodin. Krajské operační a informační středisko (KOPIS) HZS Středočeského kraje vyhlásilo v 10.47 hodin poplach jednotkám PO v I. stupni poplachu (dvě jednotky HZS Středočeského kraje a jedna jednotka SDH obce kategorie III/1) a dále na místo vyslala nejbližšího velitele čtyř, a to ze stanice Mělník.

Na místo přijela jednotka ze stanice Stará Boleslav a zároveň jednotka SDH obce Sudovo Hlavno v 10.55 hodin. Hasiči provedli rychlý průzkum a natáhli první hadicová vedení na střechu objektu i do vnitřních prostor motorestu. Požár se velmi rychle rozšiřoval za intenzivního vývinu kouře a velitel zásahu (velitel ze stanice Stará Boleslav) vyhlásil v 10.57 hodin II. stupeň požárního poplachu a žádal na místo další jednotky PO. V 10.58 hodin se na místo dostavila jednotka PO ze stanice Benátky nad Jizerou a zapojila se do prováděných hasebních prací podle rozhodnutí velitele zásahu. KOPIS vyslalo na místo požáru jednotky PO z druhého poplachového stupně a informovalo územního řídicího důstojníka, který vyjel na místo události. Taktéž o události informovalo ředitele územního odboru Mladá Boleslav.

Rozvoj požáru byl velmi intenzivní a velitel zásahu v 11.07 hodin žádal KOPIS o další jednotky PO na místo události. Posléze na místo začaly dojíždět povolané jednotky PO z II. stupně poplachu (čtyři jednotky PO

v rozmezí 11.10 až 11.19 hodin). Na místo požáru současně mířil i velitel čtyř ze stanice Mladá Boleslav a příslušník zjišťování příčin vzniku požárů (vyšetřovatel požárů). Po dohodě s operačním důstojníkem na místo zásahu vyjel ředitel územního odboru. Byl vyzooměn krajský řídicí důstojník, který v 11.13 hodin také vyjel na místo požáru.

Mezitím na místě požáru byly rozmístěny přijíždějící jednotky PO z obou přístupových stran motorestu a postupně prováděly hasební práce, a to jak po vnější straně objektu, tak vnitřními prostory. Hasiči se snažili vytvořit prostupy v konstrukci střechy, což bylo velmi obtížné a požár se dále šířil za masivního vývinu kouře po střešní konstrukci.

Prostřednictvím KOPIS byly vyžádány dvě jednotky PO se systémem hašení CCS Cobra (HZS hl. m. Praha a HZS podniku Škoda Auto, a.s.). Zároveň velitel zásahu vyhlásil III. stupeň poplachu vzhledem k nedostatku hasební vody na místě požáru. Byla zřízena kyvadlová doprava vody k hydrantu na stanici Stará Boleslav

(vzdálenost asi 4,5 km) a vytvořeno čerpací stanoviště na požární nádrži (rybníku) v obci Hlavenec (vzdálenost asi 2 km). V 11.45 hodin přebral po dohodě s krajským řídicím důstojníkem velení zásahu ředitel územního odboru Mladá Boleslav. Místo zásahu bylo rozděleno na dva sektory a každý sektor na tři úseky. Na všech úsecích se hasilo za použití hasebních proudů C, vysokotlakých proudů a čtyř proudů z výškové techniky. Požár se však stále nedařilo dostat pod kontrolu. Na místě byl problém se zásobováním požární vodou. Po dohodě velitele zásahu a krajského řídicího důstojníka byl vyhlášen zvláštní stupeň poplachu a prostřednictvím KOPIS vyžádány další jednotky PO s cisternovými automobilovými stříkačkami na místo požáru (zvláštní stupeň byl vyhlášen s ohledem na počet nasazených jednotek PO). Velitel zásahu rozhodl o zřízení třetího místa pro doplňování cisteren, a to na řece Labi (vzdálenost asi 6,5 km).

Stálým problémem byla doprava vody na místo zásahu, a proto musela být uzavřena doprava na dálnici D10 ve





ší je pravděpodobně „Vrchní, prch-
ni!“. Motorest také několikrát vyho-
řel a v 90. letech se na něm podepsal
zub času. Následně v novém tisíciletí
vznikl nový podnikatelský záměr, kte-
rý přinesl demolici původního objektu
morestu a na jeho původním místě
byl vystavěn zcela nový motorest ve
stylu koliba. Jednalo se o celodřevě-
nou srubovou konstrukci stavby, kte-
rou tvořily masivní dřevěné trámy na
obvodových a nosných zdech. Objekt
byl postaven ve tvaru „H“ o rozmě-
rech zhruba 35 × 30 metrů. Vnitřní
prostor byl členěný konstrukcí z dře-
věných trámů slabších profilů nebo
ze sádkartonových příček. Vnitřní
podhledové prvky na stěnách a stro-
pech byly tvořeny trámy, palubkami či
sádkartonovými deskami. V prosto-
rech obou restaurací byl podhled až do
konstrukce střechy. Dalšími prostory
byly provozní místnosti v přízemí ob-
jektu (kuchyně, sklady, chodby, kan-
celáře), v prvním nadzemním podlaží
pokoje pro hosty a v podstřešní části
nad pokoji strojovna vzduchotechniky
tvořící s kuchyní, kterou vzduchotech-
nika odvětrávala, jeden požární úsek.
Objekt byl částečně podsklepen na pů-
vodních základech, v tomto podskle-
pení byl kotel pro vytápění objektu
(pokojů a zázemí) a sklady. Přibližně ve
středu místnosti restau-
race bylo otevřené ohniště, které za-
jišťovalo vytápění tohoto prostoru.

směru na Prahu mezi exity 21 Tuřice
a 14 Stará Boleslav. Provoz byl ob-
noven až po téměř dvanácti hodinách
zásahu. Na místo zásahu byl taktéž vy-
žádán vrtulník Letecké služby Policie
ČR s bambivakem na provádění sho-
zů hasební vody. Tento zásah se však
ukázal jako neúčinný a provedly se
pouze tři shozy vody.

Během zásahu bylo uvnitř objektu na-
lezeno osm tlakových lahví se stlače-
nými plyny, které byly z objektu vy-
neseny. Při průzkumu byly v kuchyni
také nalezeny barely s oleji, které se
však už nepodařilo vynést ven a požár
se vznícením těchto olejů zintenzivnil.
Z objektu se začaly ozývat opakované
menší či větší exploze a ve 12.30 ho-
din docházelo k borcení prvních střeš-
ních konstrukcí. Ve 12.51 hodin nařídil
velitel zásahu stažení hasičů z vnitřku
objektu a zásah byl nadále veden pou-
ze z vnější strany.

Požár se podařilo dostat pod kont-
rolu v odpoledních hodinách a veli-
tel zásahu oznámil lokalizaci požáru
v 18.51 hodin. Následně se ve večer-
ních a nočních hodinách redukovaly
počty jednotek PO na místě zásahu
a snižovaly stupně poplachu podle
počtu jednotek PO na místě. Během
odpoledních hodin byly obnoveny
hasební práce uvnitř objektu a doha-
šování požárů a ohnisek probíhalo
celou noc a následující den. Požár byl
zlikvidován dne 19. listopadu 2017
v 18.20 hodin.

Během požáru se na místě zásahu vy-
střídalo celkem 49 jednotek PO (18
jednotek HZS krajů, 2 jednotky HZS
podniku, 28 jednotek SDH obcí, 1 jed-
notka Záchraného útvaru HZS ČR)
a celkem se na likvidaci požáru podí-
lelo 301 hasičů. Spotřebovalo se téměř
1,75 milionů litrů hasební vody.

Konstrukce objektu a požární bezpečnost stavby

Motorest 4 Kameny patřil k dlouho-
době známým místům podél tehdejší
rychlostní silnice R10 na Mladou
Boleslav od 70. let minulého století.
Zahrál si také v řadě filmů, nejznáměj-



Odvod kouře z ohniště byl tvořený svařovaným plechovým kouřovodem s funkcí komína se zakončeným digestořovým rozšířením nad ohništěm. V místě prostupu střešou měl být tento komín upravený a rozšířený na vícevrstvý, aby byla zajištěna požární bezpečnost v prostupu plechového kouřovodu s funkcí komína skrze dřevěnou hořlavou konstrukci střešy.

Dřevěná konstrukce střešy v restauraci byla z překrývané šindele, pod kterou byla blíže nezjištěna a nespecifikovaná parotěsná (vodotěsná) folie. Pod touto folií nad trámy se nacházely dřevěné OSB desky. Dále tepelná izolace (vata) a prkenný podhled. V prostorech nad pokoji byla konstrukce střešy tvořena shodnou konstrukcí, kde bylo zateplení významně silnější vrstvou tepelné izolace (v desítkách cm) a vnitřní podhledový prvek byl z palubek nebo ze sádkartonových desek. Nad stropy pokojů se nacházel podstřešní prostor využívaný pro umístění strojovny vzduchotechniky, který byl přístupný přes půdní výlez v jednom z pokojů.

Objekt motorestu byl rozdělený celkem do 19 požárních úseků, kdy tyto úseky tvořily zejména jednotlivé pokoje v prvním patře objektu. V objektu byla také umístěna nádrž na hasební vodu o objemu 25 m³, která měla vyvedené sací potrubí mimo požárně nebezpečný prostor. V objektu byla zabudována elektrická požární signalizace. Požárně nebezpečný prostor nezasahoval do žádných jiných prostorů okolních staveb (benzínové čerpací stanice). Při schvalování stavby byl vyžádán expertizní posudek na požární odolnost nosné konstrukce objektu.

Motorest 4 Kameny byl zprovozněn a otevřen v roce 2013. Podmínky požární bezpečnosti stanovené při jednotlivých stupních stavebního řízení byly dodrženy (v roce 2013 provedena závěrečná kontrolní prohlídka).

Wyšetřování příčiny vzniku požáru

Od počátku požáru byl na místo povolán vyšetřovatel požárů HZS Středočeského kraje z vyšetřovacího obvodu Mladá Boleslav. Po zjištění a předpokládaném rozsahu škody byl na místo požáru povolán krajský vy-

šetřovatel požárů HZS Středočeského kraje. Vyšetřovatelé požárů spolupracovali s policisty, kteří na místě zahájili prvotní úkony.

Vznik požáru byl zřejmý od počátku a byl svědecky doložen. Prokazatelně se jednalo o vznícení sazí v plechovém kouřovodu s funkcí komína od otevřeného ohniště v restauraci.

Úkolem vyšetřovatelů požárů a orgánů činných v trestním řízení je nyní objasnit, proč však po vznícení sazí v plechovém kouřovodu došlo k požáru střešy a následnému intenzivnímu rozvoji požáru a kdo nese odpovědnost za případné porušení předpisů, nedodržení dokumentace ke stavbě či jiného pochybení.

Pozitiva:

- nedošlo k žádnému zranění hasičů s nutností lékařského ošetření či hospitalizace – během zásahu došlo pouze k jednomu naražení zápěstí po uklouznutí, příslušník nadále pokračoval v zásahové činnosti a po vystřídání hasičů na místě zásahu ve službě,
- výborná spolupráce se starostou obce Hlavenec – zajistil pitný režim a stravu pro zasahující složky IZS,
- vysoké nasazení zasahujících hasičů, zejména v počátku zásahu,
- brzká přítomnost velících důstojníků na místě zásahu (krajský řídicí důstojník, ředitel územního odboru, územní řídicí důstojník, dva velitelé čet a velitelé družstev z několika stanic HZS Středočeského kraje),
- nasazení velitelského vozidla pro potřeby štábu velitele zásahu včetně příslušníků z KOPIS,
- spolupráce s Policií ČR při organizaci místa zásahu, uzavření dálnice, regulaci dopravy a při prvotních úkonech spojených se zahájeným vyšetřováním.

Negativa:

- rychlý rozvoj a šíření požáru – provedení střešy neumožňovalo rychlé rozebrání, a nedařilo se tak v krátkém čase vytvořit proluku a hasební otvory v konstrukci střešy, a to ani při použití zařízení

CCS Cobra,

- problémy v zásobování požární vodou – k objektu vedla jediná příjezdová komunikace (mimo příjezd přes dálnici, která byla téměř neprůjezdná), která musela být využita pro nasazení výškové techniky, a nepřítomnost dostatečně vydatného vodního zdroje v blízkosti,
- množství naskladněného palivového dřeva po celém obvodu zadní stěny motorestu do výšky asi dva metry a hromady pilin za vraty, které musely být odházeny, aby bylo možné ustavit výškovou techniku (v prostoru hromady pilin bylo vyvedeno místo pro čerpání vody z podzemní nádrže, které tak nebylo použito); v průběhu zásahu bylo odstraňováno ode zdi povolnou technikou UDS (univerzální dokončovací stroj) ze Záchraného útvaru HZS ČR – záchrané rotý Zbiroh,
- přenos požáru z podstřešní části do prostorů kuchyně (pravděpodobně vzduchotechnickým potrubím) a vznícení uskladněných barelů s oleji (barely o objemu asi 20 litrů ve větším počtu),
- špatný signál na spojových prostředcích (zejména v systému Pegas a mobilních telefonech) – nebylo možné zprovoznit datové propojení do systémů KOPIS,
- trezor v kanceláři, kde se nacházela vysoká finanční hotovost a stravenky, bylo nutné zajistit střežení prostoru do doby otevření trezoru provozní restaurace za přítomnosti zástupců Policie ČR a převzetí jeho obsahu,
- déletrvající doba dojezdu majitelů objektu (statutárních zástupců akciové společnosti) ze zahraničí, veškeré úkony prováděny prostřednictvím (za přítomnosti) právního zástupce společnosti (např. i předání místa požáru).

*plk. Ing. Jan HADRBOLEC,
foto por. Ing. Michal MACOUN,
HZS Středočeského kraje*

Převzato z časopisu 112

ERÚ, ČOI: Spotřebitelům je vyhrožováno exekucemi po uplynutí 48 hodin

Na Českou obchodní inspekci a Energetický regulační úřad se obrací lidé, kterým byla vystavena sankce od dodavatele energií, či zprostředkovatelské společnosti, a kteří nyní čelí výhrůžným sdělení inkasních agentur. Agentury se přitom snaží vzbudit dojem, že pohledávku začnou vymáhat okamžitě po uplynutí 48 hodin formou exekuce. Takový postup je však v praxi nereálný.

„Máte 48 hodin na zaplacení dluhu ve výši 2 900 Kč a zaslání dokladu o úhradě, vystavujete se riziku vydání platebního rozkazu a následné exekuci.“ I taková může být dohra LED žárovek „zdarma“, nebo následek telefonátu, kdy spotřebitel odsouhlasí změnu dodavatele a uzavře tak – často nevědomky – smlouvu o dodávkách energie.

Výhrůžné SMS či doporučené dopisy, kterých může přijít i několik za jediný týden, nerozesílá samotný dodavatel, ale inkasní agentura. Dodavatel však stojí za původní pohledávkou, kterou prodal vymahačské agentuře nebo ji vymáháním přinejmenším pověřil.

„Užívání podobných nátlakových metod považujeme za nepřijatelnou formu komunikace se zákazníky. Zadržovat klienty pod pohrůžkou vysokých pokut nebo rovnou exekuci do zdravého konkurenčního prostředí nepatří. ERÚ proto v uplynulých týdnech zahájil jedno z dosud nejrozsáhlejších šetření, při kterém si od obchodníků vyžádal několik tisíc smluv o dodávkách energií, ke kterým byly nabízeny právě ony rizikové LED žárovky,“ říká Vladimír Oustrata, předseda Rady Energetického regulačního úřadu.

„Mimosoudní řešení sporů České obchodní inspekce se setkává i s případy, kdy jsou spotřebitelé vystavováni dokonce pravidelnému nátlaku a výhrůžné SMS zprávy o hrozící exekuci jim chodí prakticky obden. A to i přesto, že LED žárovky vrátili a postupují v souladu s právním stanoviskem ČOI,“ dodává ústřední ředitel České obchodní inspekce Mojmír Bezečný.

Co dělat, pokud se stanete terčem podobných pohrůžek? V první řadě případ řešte. Jestliže podle vás společnost nemá na pokutu či úhradu služeb nárok, sdělte jí to a požadujte prokazatelnou, nejlépe písemnou odpověď. Pokud nezareaguje, obraťte se s problémem s dodavatelem na ERÚ. Způsobuje-li potíže zprostředkovatel, obraťte se na ČOI. V případě, že si nejste jistí, kontaktujte jeden z úřadů, podnět si případně předají.

I když je potřeba rychlého jednání, nepanikařte. SMS se sice snaží vzbudit zdání, že k exekuci dojde v řádu dní, pokud ne rovnou hodin, v praxi to ale takto nefunguje.

„Vedení exekučního řízení je možné na základě pověření soudu, který zkoumá, zda věřiteli plyne právo na úhradu určité částky z exekučního titulu. Exekučním titulem je nejčastěji vykonatelný rozsudek soudu, popř. jiné vykona-

telné rozhodnutí orgánu veřejné moci. Nedisponuje-li věřitel exekučním titulem, čemuž tak zjevně je v těchto případech, jsou výhrůžky exekučním řízením předčasné a vůči spotřebitelům je takový postup přinejmenším zarážející,“ říká Vladimír Plášil, prezident Exekutorské komory ČR, a doplňuje: „V závislosti na konkrétních okolnostech může být rozesílání těchto sdělení, vydává-li se v nich někdo za osobu oprávněnou provádět exekuční řízení, kvalifikováno jako přestupek, k jehož projednání má pravomoc ministerstvo spravedlnosti. Za takový přestupek může ministerstvo udělit pokutu až do výše 200 000 Kč.“

Důležitá je snaha podobným praktikám zamezit preventivně. Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Českou obchodní inspekci a Energetickým regulačním úřadem chystá kvůli podobným trikům „energetických šmejdů“ a neetickým praktikám některých zprostředkovatelů smluv na dodávku energií změnu legislativy, která posílí práva spotřebitelů.

(Tisková zpráva)



where comfort begins

**TacoTherm
Dual Piko**

Bytová předávací stanice
modulární / úzká (110 mm) / bezpečná (DVGW 551)



- Modul čerstvá teplá voda
- TacoSetter Inline
- Letováno mědí/niklem
- Připraveno k okamžitému zapojení
- Rozdělovač podlahového topení s Top/Metery a termopohon NovaDrive
- Prodlužovací set
- Modul topení
- Informace: taconova.com

Hydraulické vyvažování | Rozdělovací technika | Systémová technika | Armatury

Senzorové umyvadlové armatury Schell: úsporně, hygienicky a bezdotykově

Dlouho tekoucí kohoutky ve veřejných sanitárních prostorech jsou noční můrou jejich provozovatelů. Armaturou v tu chvíli zbytečně odtékají jejich finanční prostředky. Přitom stačí málo: instalace moderních, elektronicky řízených umyvadlových armatur.

Německý výrobce SCHELL ve svém výrobním programu dlouhodobě klade důraz na úsporu a hygienu. To jsou totiž nepřeslechnutelné požadavky dnešních dnů. Úsporný provoz sanitárních zařízení vyžadují nejen komerční subjekty, jako jsou restaurace a nákupní centra, ale také veškeré veřejné instituce, školy, sportovní kluby i soukromé nemovitosti.

Princip elektronických umyvadlových armatur známe všichni: stačí přiložit ruce nedaleko senzoru a voda obratem teče. Méně známý je však fakt, že je při výběru těchto baterií třeba zohlednit renomovaného výrobce garantujícího kvalitní dílenské zpracování výrobku pro bezproblémový dlouholetý provoz. Schell díky svým dlouholetým zkušenostem a vysoce ceněnou neformální zárukou „made in Germany“

patří právem mezi přední výrobce na evropském trhu.

„*Omezení dotyku rukou s armaturami je jedním z hlavních témat hygieny sanitárních prostor,*“ vysvětluje Aleš Řezáč, obchodní zástupce Schell pro Českou republiku. „*Je známo, že hodně přenosných nemocí vzniká právě kvůli kontaktu s armaturami ve veřejných prostorách. Proto firma Schell vyvíjí elektronické armatury, u kterých ke kontaktu nedochází, a proto klesá počet onemocnění způsobených nedostatečnou hygienou veřejných sanitárních prostor,*“ dodává.



SCHELL vyrábí několik řad elektronických umyvadlových baterií, které ale mají několik společných jmenovatelů: robustnost, spolehlivá technolo-

gie, atraktivní design a právě zmíněné hygienické vlastnosti, mezi které patří např. i integrovaný proplach usazené vody. Umyvadlové armatury SCHELL s elektronickým ovládáním můžete vybírat hned v pěti osobitých modelových řadách: Xeris, Puris, Venus, Celis a Modus. Všechny se vyznačují kvalitním zpracováním a použitím hodnotných materiálů, proto jsou předurčeny i pro ten nejnáročnější provoz. U všech typů je také možno vybírat z armatur s připojením na elektrickou síť nebo na bateriový provoz. V nabídce naleznete jak armatury na jednu (studenou/předmíchanou) vodu, tak směšovací s nastavitelnou teplotou. Vybrané modely jednotlivých řad jsou plně kompatibilní s inteligentním systémem hospodaření s vodou eSchell založeným na moderním programovacím a diagnostickém softwaru. Efektivním doplňkem armatur k další úspoře vody jsou také eco-perlátory, které jsou již z výroby přímo zapuštěny do těla vybraných modelů armatur.

Všechny zmiňované řady armatur jsou již na obalu značeny energetickým štítkem WELL, který je transparentním vodítkem při výběru výrobků s garantovanou úsporou vody a energie: „*Naši zákazníci věnují tomuto označení čím dál větší pozornost,*“ dodává k tématu Aleš Řezáč. „*Jedná se sice o dobrovolné, ale certifikované značení. Každý výrobek, který toto označení nese, je poměrně přísně testován.*“

Více informací o elektronických i ostatních armaturách Schell najdete na stránkách www.schell.eu, příp. kontaktujte přímo obchodního zástupce Schell pro Českou republiku na:

*Ing. Aleš Řezáč,
obchodní manažer ČR,
Jana Palacha 11, Znojmo 669 02,
tel.: +420 602 754 712,
e-mail: ales.rezac@schell.eu,
www.schell.eu*



Pozvání na 26. ročník mezinárodní výstavy

VYTÁPĚNÍ
ÚSPORY ENERGIÍ
smysluplné využívání
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

info 2019
THERMA®

Výstaviště Černá louka Ostrava
21. - 24. ledna 2019 denně 9.00-18.00 hod.

AKUMULAČNÍ VYTÁPĚNÍ
ARMATURY
BOJLERY, OHŘEV VODY
DODAVATELÉ PLYNU, TEPLA A ELEKTRINY
DOTACE, FINANCOVÁNÍ, ÚVĚRY
EKOLOGICKÉ PROJEKTY A EXPERTNÍ ČINNOST
ELEKTRICKÉ ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
ELEKTROINSTALACE
ELEKTROMOBILY, NABÍJECÍ A VYBÍJECÍ STANICE
FOTOVOLTAICKÉ ČLÁNKY
CHYTRÁ SÍŤ
CHYTRÝ DŮM
INFRAOTOPENÍ, INFRAZÁŘIČE, PLYNOVÉ ZÁŘIČE
KACHLOVÁ KAMNA, KAMNA A SPORÁKY
KOGENERACE, KOGENERAČNÍ JEDNOTKY
KOMBINACE ENERGIÍ
KOMÍNY A ODTAHY ZPLODIN
KOTELNY STACIONÁRNÍ
KOTLE ELEKTRICKÉ
KOTLE KONDENZAČNÍ, KOTLE NA PLYN
KOTLE NA DŘEVOPLYN
KOTLE NA OLEJ, OLEJOVÉ HOŘÁKY
KOTLE NA PLYN
KOTLE NA SPALOVÁNÍ BIOMASY

KOTLE NA TUHÁ PALIVA
KRBY A KRBOVÉ VLOŽKY
LOKÁLNÍ VÝROBA EL. ENERGIE
MEDIÁLNÍ PARTNEŘI, ČASOPISY, NOVINY A INTERNETOVÉ PORTÁLY
MĚŘENÍ A ROZÚČTOVÁNÍ TEPLA
MĚŘENÍ TEPELNÝCH ÚNIKŮ A ZTRÁT
MĚŘÍCÍ A REGULAČNÍ TECHNIKA
MONTÁŽ, ÚDRŽBA A SERVIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV
NÁRADÍ PRO INSTALATÉRY
OBĚHOVÁ ČERPADLA
ODBOBNÁ SDRUŽENÍ A ORGANIZACE
PASIVNÍ A NÍZKOENERGETICKÉ DOMY, BUDOVY S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU
PELETY, BRIKETY, EKOLOGICKÁ PALIVA
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
PRODEJ PALIV A ENERGIÍ
PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST
PRŮKAZY ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV, AUDITY, PORADENSTVÍ
PRŮTOKOVÉ OHŘÍVAČE
PRÍMOTOPNÁ ELEKTRICKÁ TOPIDLA
PŘÍPRAVA TEPLÉ A UŽITKOVÉ VODY
RADIÁTORY, KONVEKTORY
REKUPERÁTORY
REVIZE TOPNÝCH SYSTÉMŮ
ROLETY, ŽALUZIE, TERMOREGULAČNÍ FÓLIE

ROZVODY PLYNU, PLYNOINSTALACE
ROZVODY TEPLA
SÁLAVÉ PANELE
SLUNEČNÍ KOLEKTORY
SMĚŠOVAČE ENERGIÍ
STĚNOVÉ A STROPNÍ VYTÁPĚNÍ
TEPELNÁ ČERPADLA
TEPELNĚ IZOLAČNÍ HMOTY A MATERIÁLY
TEPLOVZDUŠNÉ AGREGÁTY
TEPLOVZDUŠNÉ VYTÁPĚNÍ
TERMOIZOLAČNÍ OKNA A DVEŘE
TOPNÉ KABELY, TOPNÉ ROHOŽE
VELKOBOCHOD, MALOBOCHOD
VENTILÁTORY, VĚTRÁNÍ
VODOINSTALACE, SANITÁRNÍ TECHNIKA
VÝMĚNÍKY TEPLA
VÝROBA A SKLADOVÁNÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE
VYUŽITÍ ODPADNÍHO TEPLA
VZDUCHOTECHNIKA
ZAŘÍZENÍ NA ÚPRAVU VODY
ZÁSOBNÍKY PLYNU
ZATEPLOVÁNÍ BUDOV A STAVEB
ZELENÉ STŘECHY
ZVLHČOVAČE A SUŠIČE VZDUCHU

www.infotherma.cz

Historie měření tepelného výkonu otopných těles v kontextu s vývojem v oboru vytápění

Pokračování článku z č. 4/2018

Rychlý technický rozvoj po 2. světové válce si vyžadoval stále přesnější metody zjišťování kvality výrobků. S rozvojem zkušebnictví byla proto v té době vybudována i řada zařízení na zkoušky tepelného výkonu otopných těles, ovšem jejich konstrukční řešení a velikosti se tehdy vzájemně lišily. V některých zemích, např. v SRN, se jako zkušební místo pro měření tepelného výkonu otopných těles kromě uzavřené kalorimetrické komory také používala a nadále používá i tzv. *otevřená kabina* (schéma pro porovnání viz obr. 6). Nevyžaduje chlazení obklopujících stěn, je konstrukčně poměrně jednoduchá, jen musí být umístěná v prostoru (hale) bez rušivého proudění vzduchu a jiných nežádoucích vlivů a kde nedochází k většímu zvýšení vztažné teploty vzduchu za hodinu než +0,3 K/h (jak je stanoveno např. normou DIN 4704 – Část 2:1988). Kabinu lze výhodně používat např. pro potřeby vývoje otopných těles – pro vzájemné porovnávání tepelného výkonu jejich různých konstrukčních alternativ, úprav apod. Požadavky kladené na výsledky zkoušek při uvádění výrobků na trh však otevřená kabina nespĺňuje.

Jak poválečná praxe ukázala, také výsledky zkoušek se vzájemně lišily. Závažnost situace se stala dokonce předmětem jednání mezinárodní normalizační organizace ISO (*International Organisation for Standardisation*), v pracovní skupině ISO/TC 116/SC 4 [2]. Práce podvýboru byly zahájeny v roce 1965, načež se uskutečnila další řada srovnávacích měření s cílem dokumentovat a objasnit hlavní vlivy na výsledky měření tepelného výkonu u jednotlivých druhů otopných těles (podle tehdejší terminologie: *panelových těles, radiátorů a konvektorů*). Na základě vyhodnoce-

ní výsledků zkoušek, jichž se nezúčastnily pouze evropské a členské státy ISO, došlo dne 26. října 1971 k závěrečnému zasedání podvýboru ISO/TC 116/SC 4, kde byl mj. přijat také návrh postupu měření v uzavřené komoře (obr. 6). Bylo rozhodnuto, že je jí třeba používat vždy při měřném tepelném zatížení zkušebního prostoru menším než $75 \text{ kcal}/(\text{h}\cdot\text{m}^3) = 87,2 \text{ W}/\text{m}^3$ [3]. Současně byly dohodnuty požadavky na konstrukci a rozměry komory, způsob vyhodnocování měření a formu předkládání výsledků zkoušek atd. Příslušné mezinárodní normy ISO 3148, ISO 3149 a ISO 3150 vydala ISO již v roce 1975.

Vybraná terminologie a výpočtové vztahy

Tepelný výkon otopného tělesa je tepelná energie, předávaná za jednotku času za definovaných podmínek povrchem otopného tělesa do okolního prostoru. Je používán také termín **tepelný tok**, někdy též **topný výkon** (ten však by již bylo možné chápat jako výkon za podmínek vytápění konkrétní místnosti). Přibližně do roku 1975 se u nás tepelný výkon udával v kcal/h. Po přijetí nové mezinárodní měrové soustavy SI je již udáván ve W. Pro vzájemný převod těchto fyzikálních jednotek platí:

$$860 \text{ kcal/h} = 1000 \text{ W.}$$

Jmenovitý tepelný výkon Φ_s (W) je tepelný výkon tělesa, zjištěný měřením v uzavřené zkušební komoře splňující požadavky ČSN EN 442-2:2015 za tzv. definičních teplotních podmínek, touto normou stanovených: $t_1 = 75 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_2 = 65 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_r = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, při jmenovitém průtoku vody q_{ms} (kg/s).

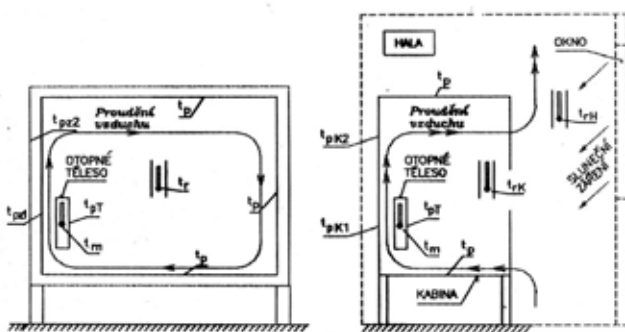
Jmenovitý tepelný výkon nízkoteplotní $\Phi_{s,50}$ (W) je tepelný výkon tělesa, zjištěný měřením v uzavřené zkušební komoře podle požadavků ČSN EN 442-2:2015 za definičních nízkoteplotních podmínek touto normou stanovených: $t_m = 50 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_r = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, při jmenovitém průtoku vody q_{ms} (kg/s), tj. stejném, jako pro jmenovitý výkon Φ_s . (Až do zavedení EN 442-2:1998 do soustavy ČSN byl u nás za jmenovitý tepelný výkon pokládán výkon měřený v kalorimetrické komoře podle normy ISO 3149, vyhodnocený podle ISO 3150, a to za teplotních podmínek: $t_1 = 90 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_2 = 70 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_r = 20 \text{ }^\circ\text{C}$).

Otopné těleso předává teplo do místnosti současně dvěma způsoby: prouděním (kdy ohřívá okolní vzduch) a sáláním (kdy ohřívá povrch okolních předmětů, přítomných lidí a všech ploch, které místnost obklopují). Obecně platí pro tyto procesy následující vztahy 1, 2 a 3 [7]:

$$\Phi_k = \alpha_k \times S_L \times (t_{pT} - t_r) \quad \text{W}$$

$$\Phi_s = \sum e_{Ti} \times e_{Oj} \times C_e \times \varphi_{Oj-Ti} \times S_{Ti} \times [(T_{Ti}/100)^4 - (T_{Oj}/100)^4] \quad \text{W}$$

$$\Phi = \Phi_k + \Phi_s \quad \text{W}$$



UZAVŘENÁ ZKUŠEBNÍ KOMORA
(STĚNY CHLAZENÉ VODOU)
PROUDĚNÍ VZDUCHU I ŽÁŘENÍ
NEJÍ Z OKOLNÍHO PROSTORU OVLIVŇOVÁNO

OTEVŘENÁ ZKUŠEBNÍ KABINA
(STĚNY NECHLAZENÉ)
PROUDĚNÍ VZDUCHU I ŽÁŘENÍ
JSOU Z OKOLÍ OVLIVŇOVÁNY

Obr. 6 Uzavřená kalorimetrická komora a otevřená kabina – schéma pro porovnání

kde:

q_{me} je hmotnostní průtok vody tělesem při měření tepelného výkonu (kg/s),

c_p je měrná tepelná kapacita vody (J/(kg·K)),

t_1 je vstupní teplota vody do tělesa (°C),

t_2 je výstupní teplota vody z tělesa (°C),

Φ je celkový tepelný výkon (W),

Φ_s je tepelný výkon sáláním (W),

Φ_k je tepelný výkon prouděním (konvekci) (W),

α_k je průměrný součinitel přestupu tepla prouděním (W/(m²·K)),

S_L je velikost vnější přestupní plochy tělesa (m²),

t_{pT} je průměrná teplota povrchu vnější přestupní plochy tělesa (°C),

t_r je teplota okolního vzduchu ve vztažném bodě (°C),

e_{Ti} je poměrná emisivita uvažované sálající (i – té) plochy tělesa (–),

e_{Oj} je poměrná emisivita uvažované osálané (j – té) okolní plochy (–),

C_ϵ je součinitel sálání absolutně černého tělesa = 5,67 W/(m²·K⁴),

ϕ_{Oj-Ti} je poměr osálení uvažované okolní j-té plochy z uvažované i-té plochy tělesa (–),

S_{Ti} je uvažovaná i-tá sálající plocha na povrchu otopného tělesa (m²),

T_{Ti} je absolutní střední teplota povrchu uvažované sálající i-té plochy (K),

T_{Oj} je absolutní střední teplota povrchu uvažované j-té osálané plochy (K).

Pro výpočet tepelného výkonu prouděním a sáláním pomocí uvedených základních vztahů 1 až 3 však potřebujeme znát velikosti všech (i-tých) sálajících plošek na povrchu otopného tělesa a jejich střední teploty povrchu, střední teploty povrchu všech (j-tých) osálaných ploch obklopujících těleso v místnosti, poměry osálení každé (j-té) okolní plochy z každé (i-té) sálající plošky, dále všechny poměrné emisivity povrchů, průměrný součinitel přestupu tepla prouděním atd.

Z uvedených vztahů ovšem také vyplývá, že otopné těleso určitého typu o stejné velikosti vyhřívané na stejné teploty svého povrchu, bude mít v různých místnostech odlišný tepelný výkon, budou-li se v každé z nich vyskytovat rozdíly např. v rozmístění, velikosti či ve středních teplotách obklopujících ploch či v emisivitě jejich povrchu nebo v místním proudění vzduchu. Z toho vlastně nepřímě vyplývají i požadavky na optimální volbu zkušebního prostoru, ve kterém se tepelný výkon ani při opakovaném měření měnit nesmí. Takovým prostorem pak může být pouze jednotně konstrukčně řešené a technicky vybavené zkušební místo – uzavřená **kalorimetrická komora**. Pro členské země zavedla sice ISO takové zkušební místo již v roce 1975 normou ISO 3149, která ale ještě neřešila zavedení systému kontroly opakovatelnosti výsledků měření ve zkušebnách a jejich vzájemné porovnatelnosti. Podrobné požadavky na

konstrukci kalorimetrické komory, celkovou vybavenost zkušebního místa a podmínky pro zajištění opakovatelnosti výsledků měření v rámci jednotlivých zkušeben i mezi nimi stanovil až CEN (Evropský úřad pro normalizaci) normou EN 442-2:1996, v ČR zavedenou jako ČSN EN 442-2:1998 (po první revizi nyní ČSN EN 442-2:2015). Při dodržení postupu měření a vyhodnocení tepelného výkonu otopných těles podle této normy lze získat empirické vztahy pro výpočet tepelného výkonu těles za různých teplotních podmínek a při jmenovitém hmotnostním průtoku otopné vody – tj. charakteristiku vzorku a charakteristiku typu. Jejich platnost je samozřejmě vždy omezena na tělesa měřeného typu.

Charakteristika vzorku (vztah 4): hodnoty konstant zde platí pouze pro výpočet tepelného výkonu měřeného zkušební vzorku při jmenovitém hmotnostním průtoku vody, v rozmezí teplotních rozdílů ΔT použitých při měření.

$$\Phi = K_M \times \Delta T^n \quad W$$

Charakteristika typu (vztah 5): hodnoty konstant zde platí pro výpočet tepelného výkonu všech vyráběných velikostí těles měřeného typu o délce L , výšce H , teplotním rozdílu ΔT při hmotnostním průtoku vody q_m (závislost na L a q_m se však zjišťuje pouze v případech, kdy vykazují na tepelný výkon výrazný vliv). Odvozuje se z měření více zkušebních vzorků těles stejného typu o odlišné velikosti (podrobnosti o volbě těchto vzorků viz ČSN EN 442-2:2015). Pomocí tohoto vztahu se počítají i tepelné výkony pro všechny vyráběné velikosti daného typu tělesa do technických podkladů, v rozmezí rozměrů vzorků a teplotních rozdílů ΔT použitých při měření.

$$\Phi = K_T \times L^a \times H^b \times \Delta T^{(c0+c1.H)} \times q_m^c \quad W$$

Kde:

Φ je tepelný výkon (W),

Φ_{me} je tepelný výkon v měřeném rovnovážném stavu (W),

K_M je konstanta, vyhodnocená z výsledků měření (–),

n je teplotní exponent měřeného vzorku, vyhodnocený z výsledků měření,

K_T je konstanta, vyhodnocená z výsledků měření (–),

L je délka tělesa (m),

H je výška tělesa (m),

ΔT je teplotní rozdíl ($t_m - t_r$) (K),

t_m je střední teplota vody ($(t_1 + t_2)/2$) (°C),

t_r je vztažná teplota vzduchu (°C),

q_m je hmotnostní průtok vody (kg/s),

q_{me} je hmotnostní průtok vody při měření (kg/s),

h_1 je měrná entalpie vstupní vody při t_1 a vztažném tlaku 120 kPa,

h_2 je měrná entalpie výstupní vody při t_2 a vztažném tlaku 120 kPa

$a, b, c, c0, c1$ jsou konstanty z charakteristiky typu, vyhodnocené z výsledků měření (–).

Postup měření v kalorimetrické komoře [3]

Měření tepelného výkonu zkušební vzorku podle ČSN EN 442-2:2015 probíhá v uzavřené kalorimetrické komoře, a to postupně ve třech různých teplotních rovnovážných

stavech. Jsou voleny tak, aby pokrývaly rozsah teplot, používaných v praxi při vytápění budov.

První (základní) rovnovážný stav: $t_1 = 75\text{ °C}$, $t_2 = 65\text{ °C}$, $t_r = 20\text{ °C}$ ($\Delta T = 50\text{ K}$). Při nastavení teplotních podmínek s přípustnými tolerancemi se získá i hmotnostní průtok q_{me} , který se pak udržuje stejný i při měření v dalších dvou teplotních stavech.

Druhý rovnovážný stav: $\Delta T = t_m - t_r = 60\text{ K}$ ($t_m = 80\text{ °C}$, $t_r = 20\text{ °C}$).

Třetí rovnovážný stav: $\Delta T = t_m - t_r = 30\text{ K}$ ($t_m = 50\text{ °C}$, $t_r = 20\text{ °C}$).

Je nutné dodržovat kritéria daná pro udržování rovnovážného stavu a přípustné tolerance pro nastavení a měření jednotlivých veličin podle normy. Tepelný výkon vzorku Φ_{me} za podmínek měření se pro každý rovnovážný stav vyhodnocuje podle vztahu 6:

$$\Phi_{me} = q_{me} \times c_p \times (t_1 - t_2) = q_{me} \times (h_1 - h_2) \quad W$$

Současně se podle normy provádí jeho oprava na skutečný barometrický tlak vzduchu, v poměru ke jmenovitému barometrickému tlaku 101,325 kPa. Velikost opravy zohledňuje změnu podílu tepla, sdíleného vzorkem do okolí prouděním (viz norma).

Charakteristika vzorku (vztah 4) se vyhodnocuje jednoduchou regresní metodou nejmenších čtverců ze tří hodnot tepelných výkonů Φ_{me} získaných měřeními ve třech rovnovážných stavech v závislosti na teplotním rozdílu ΔT .

Charakteristika typu (vztah 5) se odvozuje složenou regresní metodou nejmenších čtverců s využitím výsledků měření Φ_{me} ze všech rovnovážných teplotních stavů všech měřených zkušebních vzorků tělesa příslušného typu v závislosti na veličinách H , ΔT (příp. i L a q_m , pokud musel být jejich vliv zjišťován).

Uzavřené kalorimetrické komory v českých zemích

První zkušební místo s uzavřenou kalorimetrickou komorou [1] bylo u nás vybudováno ve Státním výzkumném ústavu stavby strojů v Praze-Běchovicích již v roce 1957, s vnitřními rozměry komory: ($\text{š} \times \text{d} \times \text{v}$) $3,6 \times 6,0 \times 2,7\text{ m}$. Komora byla vybavená strojním zařízením k temperování stěn komory a k vyhřívání zkušebních vzorků teplou a horkou vodou či párou. Teploty jednotlivých stěn bylo možné regulovat. Byly sestaveny z panelů opatřených na vnější straně trubkovými hady, připevněnými svary. Vnitřní plochy stěn byly hladké. Trubkovými hady mohla intenzivně protékat chladicí či topná voda. Tím bylo možné teplo z vnitřního prostoru komory odvádět nebo je tam naopak přivádět a zajistit tak požadovanou vztažnou teplotu vzduchu v komoře a vyrovnávat teplotu jednotlivých stěn. Obvodový plášť byl důkladně tepelně izolován.

Strojní vybavení kalorimetrické komory umožňovalo:

- temperování vnitřního prostoru v rozmezí teplot $+10$ až $+50\text{ °C}$,
- vyhřívání zkušebních vzorků vodou či párou až do teploty $+140\text{ °C}$, resp. jejich vychlazení až do teploty $+10\text{ °C}$, při současném temperování stěn komory a k zajištění

požadované vztažné teploty vzduchu v komoře.

V komoře byly prováděny **standardní** zkoušky tepelného výkonu otopných těles v základních stavech vytápění a zkoušky hydraulického odporu v závislosti na hmotnostním průtoku teplotonosné látky při izotermickém i neizotermickém stavu.

Kromě toho byly prováděny také zkoušky **rozšířené**, v rozmezí používaných provozních parametrů teplotonosné látky v praxi, při změněných definičních podmínkách v kalorimetrické komoře, při nekonvenčním umístění otopného tělesa nebo při jeho zakrytí, při různých úpravách povrchu tělesa, při změnách umístění vstupu a výstupu teplotonosné látky atd. a tzv. zkoušky **speciální**, které byly převážně výzkumné povahy a sloužily zejména k vyšetřování:

- teplotních polí na povrchu otopných těles,
- teplotních polí v bezprostřední blízkosti otopných těles (nově interferometrickou metodou),
- teplotních polí ve vytápěném prostoru,
- podílu tepla přiváděného do vytápěného prostoru zářením či prouděním, apod.

Metodika základních zkoušek byla postupně upravována a doplňována společně s modernizací kalorimetrické komory tak, aby v co největším rozsahu splňovala požadavky mezinárodní normy ISO 3149 (kromě vnitřních rozměrů) a ČSN 06 1105. Návrh této ČSN vycházel i z práce SVÚSS. Úspěšný vývoj otopných těles nebylo možné zajistit bez objektivního hodnocení základních ukazatelů stanovených na základě ověřených výsledků zkoušek. Do roku 1969 zajišťoval hodnocení převážně SVÚSS Praha, a od tohoto roku spolupracoval se Státní zkušebnou č. 202 při Strojírenském zkušebním ústavu v Brně na povinném hodnocení, předepsaném Zákonem č. 30/1968 Sb., o státním zkušebnictví. SVÚSS se účinně podílel na vypracování metodiky hodnocení otopných těles a zajišťoval pro tuto činnost výsledky zkoušek, a to výlučně až do roku 1975, od kdy poskytoval Státní zkušebně č. 202 v SZÚ Brno výsledky zkoušek s teplotonosnou látkou vodou již VÚPS Praha.

SVÚSS Praha-Běchovice se u nás svými pracemi dlouhodobě podílel na zlepšování kvality otopných těles, na zpřesnění podkladů pro projektování a hodnocení i s využíváním moderních diagnostických metod. Tím byly vytvořeny i základy pro vědecké poznání kombinovaného přestupu tepla u otopných těles. Svoji odbornou úroveň byl SVÚSS jediný v republice. Pracím v oboru otopných těles se zde věnovali Ing. Stanislav Stýblo, CSc. a Ing. Leopold Struhár.

Druhé zkušební místo s uzavřenou kalorimetrickou komorou [9] bylo u nás uvedeno do provozu v roce 1975, a to ve Výzkumném ústavu pozemních staveb v Praze-Hostivaři. Zkušebna mohla vzniknout díky rozhodnutí a podpoře gestora oboru vytápění – podniku ČKD Dukla n. p. v Praze. Bylo třeba aby v republice vzniklo pracoviště s kalorimetrickou komorou, která by splňovala požadavky tehdy nové normy ISO 3149:1975 i připravované ČSN 06 1105:1981. Zdejší komora měla vnitřní rozměry ($\text{š} \times \text{d} \times \text{v}$) $4 \times 4 \times 2,8\text{ m}$. Projekt komory a celého příslušenství zkušebního zařízení

vypracoval dlouholetý zaměstnanec VÚPS a zkušený projektant v oboru vytápění František Frantík. Kovovou konstrukci zkušební komory splňující požadavky mezinárodní normy ISO 3149:1975 vyrobil a dodal včetně montáže tehdejší podnik KOVENTA, p. m. p., Česká Třebová. Montáž topenářské části strojního zařízení a potrubních rozvodů provedl podnik PRŮMSTAV Praha, n. p. Některé speciální prvky byly vyrobeny také v tehdejší vývojové dílně VÚPS Praha (např. elektrický ohřívák vody pro zkušební okruh, expanzní nádoby, sběrné nádrže pro zkušební vodu, zásobní nádrže pro chladicí vodu atd.). Dodavatelem elektroinstalace byl Montážní závod EZ, n. p., Kladno.

Provoz zkušebního zařízení byl zahájen pod vedením Ing. Ladislava Daňka v roce 1975, a to zkouškami tepelného výkonu a tlakových ztrát otopných těles a drobných armatur. Konzultantem při provádění těchto zkoušek byl od počátku Ing. Václav Berounský, CSc., z Katedry tepelné techniky a vzduchotechniky Fakulty strojní, ČVUT Praha (nyní Ústav techniky prostředí).

Kromě zkoušek tepelných výkonů byly ve VÚPS prováděny také zkoušky speciální, např.: zkoušky vlivu Al-folie, umístěné na stěně za otopným tělesem, na „úspory“ tepla, zkoušky rozložení teplot na povrchu otopného tělesa deskového, zkoušky tepelné setrvačnosti otopných těles [8], (obr. 7), měření horizontálních a vertikálních profilů teplot vzduchu v komoře – společně s tepelně-technickými charakteristikami el. akumulčních kamen se statickým vybíjením, regulační charakteristiky termostatického regulátoru vody na výstupu z otopného tělesa, a další. Prováděly se rovněž zkoušky některých vzduchotechnických prvků, na které byla zkušebna tehdy vybavena (Ing. Zdeněk Lerl a Ing. Marie Stranovská). Kalorimetrickou komoru několikrát využil rovněž tehdejší Institut hygieny a epidemiologie (IHE) v Praze, a to pro výzkum speciálních podmínek pocitu tepelné pohody či nepohody u lidí.

| OTOPNÉ TĚLESO | $T_{s,N}$ | $T_{s,Ch}$ | G | V_T |
|------------------------------------|-----------|------------|------|--------------------|
| | (min) | | (kg) | (dm ³) |
| Deskové ocelové 10-600/1320 | 4 | 32 | 17,0 | 5,0 |
| Člankové litinové KALOR 10-500/110 | 8 | 68 | 43,5 | 8,0 |

Obr. 7 Příklad výsledků zkoušek časových konstant OT ($T_{s,N}$; při náběhu / $T_{s,Ch}$; při chladnutí) z výsledků měření VÚPS Praha. Označují čas, potřebný ke změně tepelného výkonu na/o 63 % provozní hodnoty v rovnovážném provozním stavu

Od roku 1975 dodával VÚPS Státní zkušebně č. 202 (Strojírenskému zkušebnímu ústavu v Brně) výsledky zkoušek otopných těles s teplotou látkou vodou pro potřeby povinného hodnocení výrobků, předepsaného zákonem č. 30/1968 Sb., o státním zkušebnictví. Dva zástupci zkušebny se zúčastňovali také zasedání hodnotitelské komise při ČKD Dukla s.p. v Praze.

Po privatizaci byl VÚPS Praha přejmenován na Centrum stavebního inženýrství Praha a.s. (CSI a.s.) a vzniklo zde pracoviště Zkušební laboratoř technických zařízení budov (ZL TZB), jehož součástí byla i kalorimetrická komora. Vedením akreditované ZL TZB byli postupně pověřeni: v období 1992 až 1994: Ing. Zdeněk Kunzl, 1995 až 2002:

Ing. Antonín Chyba, 2003 až 2013: Ing. Zdeněk Provázek, 2014 až 2017: Ing. Luděk Mareš. Spolupracující zkušební technici – již od roku 1975 – postupně: Jiří Macek (měření vzorků z oboru vzduchotechniky a tepelných čerpadel), Josef Štrejbar, Jiří Houška a Vladislav Jirák.

V roce 1992 získala ZL TZB akreditaci č. 1007.3 pro vybrané zkušební postupy.

Od roku 1996 spolupracovala akreditovaná ZL TZB také s Českým normalizačním institutem (ČNI) při překládání, zpracování a zavádění nových evropských technických norem do soustavy ČSN. Například norem EN řady 442, týkajících se otopných těles (postupně ČSN EN 442-1, -2 a -3), později pak i všech jejich změn a některých dalších evropských norem, např. řady ČSN EN 14 037:2004 pro závěsné podstropní sálové panely. Ing. Antonín Chyba (ZL TZB) ve spolupráci s Ing. Jiřím Baštou, Ph.D., (Ústav techniky prostředí Strojní fakulty ČVUT) jsou také autory české normy ČSN 06 1101:2005 *Otopná tělesa pro ústřední vytápění*.

Vzhledem k přísným požadavkům norem řady ČSN EN 442 na konstrukci a vybavení se ZL TZB bohužel nemohla stát zkušebnou mezinárodně schválenou ve smyslu požadavků ČSN EN 442-2:1998, i když se o to snažila. V kontaktu s referenční zkušebnou HLK Stuttgart v SRN si ZL TZB např. opatřila nové jímky pro měření teplot vody t_1 a t_2 a tři referenční zkušební vzorky pro zkoušky opakovatelnosti, požadované podle specifikace v ČSN EN 442-2:1998 (otopné těleso ocelové deskové typ 10, trubkové jednoduché a trubkové zdvojené – všechny z nerezové oceli). Tyto vzorky musí mít každá akreditovaná zkušební laboratoř tohoto druhu.

Při závěrečném kontrolním porovnávání výsledků zkoušek těchto tří referenčních vzorků s hodnotami, stanovenými pro ně v ČSN EN 442-2:1998 – Změna A1, bohužel dva z nich (obě trubková tělesa) nevyhověly požadavku, aby byl rozdíl jejich jmenovitých tepelných výkonů < 1 %. Předpokládá se, že příčiny mohou spočívat mj. v menší



Obr. 8 ZL TZB – ohřívák zkušební vody

vnitřní výšce kalorimetrické komory – byla totiž o 0,2 m menší, než požaduje ČSN EN 442-2:1998 (rozměry ovšem byly v toleranci požadované ISO 3149:1975). Při zkoušce stejného vzorku tělesa však v ní při stejné vztažené teplotě vzduchu 20 °C v komoře dochází také k mírnému snížení teploty povrchu vnitřních obvodových ploch (vzhledem k jejich menší celkové ploše). Tím by se u měřeného vzorku mohl mírně zvýšit i podíl tepla, sdílený přestupem tepla ze vzduchu do obvodových ploch.



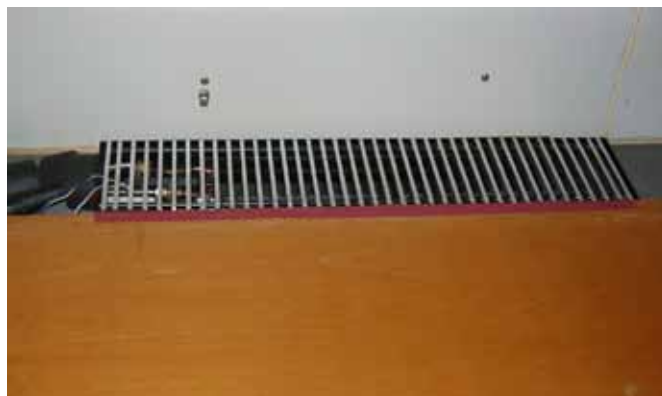
Obr. 9 ZL TZB – Zásobní nádrž chladicí vody s kompresorem



Obr. 10 ZL TZB – Zkouška skříňového konvektoru

Při certifikaci výrobků uváděných na trh spolupracovala ZL TZB i po roce 1992 nadále s AO 202, AO 212 a AO 227, a to v rámci ustanovení tzv. Technických návodů (TN), které upřesňovaly postup certifikace vybraných výrobků pro stavebnictví. Pro otopná tělesa byly TN zpracovány v ZL TZB a platily až do roku 2006, kdy byla v ČR uvedena do provozu nová kalorimetrická komora v AZL Heatest v Býčce, vybudovaná již ve shodě s požadavky normy ČSN EN 442-2:1998. V roce 2007 pak byla schválena referenční akreditovaná ZL ze SRN – HLK Stuttgart s tím, že zkoušky tepelného výkonu AZL Heatest provádí v souladu s požadavky této normy.

V ZL TZB byla vypracována také řada nových zkušebních postupů, např. pro zkoušky tepelného výkonu podlahových



Obr. 11 ZL TZB – Zkouška podlahového konvektoru

konvektorů s ventilátorem i bez něho, pro zkoušky chladicího výkonu podlahových konvektorů, pro zkoušky regulačních charakteristik TRV atd. Mimo akreditaci prováděla ZL TZB ještě jiné zkoušky, např. zkoušky závěsných teplovodních sálavých panelů, zkoušky otopných těles deskových ocelových, doplněných speciální armaturou pro řízení průtoku vody ve dvou samostatných paralelních sekcích (ve spolupráci s výrobcem), a dalších prací. Poměrně časté byly v posledních letech i zkoušky elektronických indikátorů topných nákladů pro otopná tělesa (E-ITN) podle ČSN EN 834:1995. Celkem bylo v ZL TZB do roku 2013 vydáno 917 zpráv (po akreditaci v roce 1992 pak protokolů) o zkoušce. V období od května do července 2017 však musela ZL TZB zkoušky tepelného výkonu otopných těles ukončit. Budova se zkušebnou a s veškerým zařízením ZL TZB, trvale zabudovaným do stavby, musela uvolnit své místo okolní sídlištní výstavbě.

Všude tam, kde jsou do textu článku vloženy odkazy na použitou literaturu (platí i pro článek v Českém instalatérovi č. 4/2018), jsou obsaženy i převzaté citace z této literatury. Jejich cílem je nepřipustit jakékoli zkrácení přejímaných informací historického, ani technického rázu.

Literatura:

- [1] Stýblo, Stanislav, Ing., CSc., Struhár, Leopold, Ing.: „Přínos SVÚSS k problematice zkoušení a výzkumu otopných těles pro ústřední vytápění“, (ZTV 3/1986, Academia, Praha)
- [2] Beroušský, Václav, Ing., CSc.: „Měření tepelných výkonů otopných těles na pořadu jednání mezinárodní společnosti ISO“, (ZTV 5/1973, Academia, Praha)
- [3] ČSN EN 442-2:2015: „Otopná tělesa – Část 2 – Zkoušky a jejich vyhodnocování“
- [4] ČSN 06 1101:2005: „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
- [5] ČSN 06 1105:1981: „Otopná tělesa pro ústřední vytápění. Měření tepelných výkonů“
- [6] DIN 4704 – Teil 2:1988 „Prüfung von Raumheizkörpern. Offene Kabine“
- [7] Chyba, Antonín, Ing.: „Otopná tělesa“, (příspěvek pro kurz „Vytápění 2012“, STP 05-02, Praha)
- [8] Tepelná setrvačnost otopných těles z hlediska regulace. Výzkumná zpráva VÚPS Praha z r. 1987.
- [9] Chyba, Antonín, Ing.: „Příběh jedné zkušebny“ – časosběrný materiál s fotografiemi, vypracovaný v rámci ZL TZB/CSL a.s., Praha.

Ing. Antonín Chyba

18.–22. 9. 2018

PVA
EXPO PRAHA

Dopady Revoluce 4.0? Nastíní FOR ARCH 2018!

Ve dnech 18.–22. září se v PVA EXPO PRAHA budou odborníci i politici věnovat trendům, problematice i poradenství z oblasti stavebnictví na mezinárodním veletrhu FOR ARCH. Ten ovládne téma digitální revoluce, Revoluce 4.0. Doprovodný program zahájí TECHNOLOGICKÉ FÓRUM: investice_technologie.

Každý z pěti dní veletrhu bude věnován jednomu hlavnímu tématu. Která to jsou? Středa 19. září bude patřit oblasti Wellness & SPA, čtvrtek 20. září je rezervován pro téma Chytrá a bezpečná domácnost. Pátek 21. září

bude Dnem vytápění a sobota 22. září se představí jako Den stavby. Od úterního zahájení až do pátku bude na veletrhu probíhat oblíbená Soutěžní přehlídka stavebních řemesel SUSO, pátý den FOR ARCH přinese novinku pro nejmenší návštěvníky. Ve spolupráci s agenturou Šikovné děti bude v hale č. 6 pořádána akce Řemeslo dětem. Každé dítě bude mít možnost vyzkoušet si vlastnoručně práci řemeslníků. Více informací na www.forarch.cz.

Generálním partnerem veletrhu je Skupina ČEZ.

FOR[®]

ARCH

MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

🏠 stavba | 🛡️ elektro a zabezpečení | 🔥 vytápění | 🏡 dřevostavby | 🛁 bazény, sauny & spa

PVA
EXPO PRAHA

www.forarch.cz

18.–22. 9. 2018

GENERÁLNÍ PARTNER

 SKUPINA ČEZ

ODBORNÝ PARTNER

 tzbinfo
www.tzb-info.cz

OFICIÁLNÍ VOZY


Go Further

Obnova World Trade Center v New Yorku

na konferenci
Požární bezpečnost staveb

20.9.2018

Kongresový sál,
PVA EXPO PRAHA



- ✓ Větrané fasády a lehké obvodové pláště v ČR z hlediska požární bezpečnosti konfrontované s požárem Grenfell Tower
- ✓ Chování ETICS při požárech bytových domů
- ✓ Požární bezpečnost bytových domů největšího sídliště v ČR
- ✓ Prevence požárů v bytových domech
- ✓ **Novinka: Panelové diskuze s experty na konci každého bloku**

Konferenci zahájí přednáška Ing. Vlastimila Šrůmy, CSc., MBA, s analýzou stavebně-technických příčin zhroucení budov Světového obchodního centra a zejména pak o unikátní moderní konstrukci nových věží.

Ing. Marek Pokorný, Ph.D., otevře problematiku požární bezpečnosti větraných fasád, zejména nedostatečné legislativní požadavky. Závažnost problému a požární rizika větraných fasád budou konfrontovány s dostupnými informacemi požáru Grenfell Tower v Londýně.

Zaregistrujte se na
konference.tzb-info.cz

Pořádá: TZB-info na veletrhu FOR ARCH



tzbinfo
www.tzb-info.cz

PLOCHÁ SPRCHOVÁ VANIČKA
GEBERIT SETAPLANO

PROMYŠLENÁ PŘEDMONTOVANÁ



Montážní sady pro ploché sprchové vaničky
běžně obsahují více než 90 dílů.



Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano
má několik důležitých částí smontovaných již
ve výrobě.

**KNOW
HOW
INSTALLED**



NOVÝ KOUPELNOVÝ NÁBYTEK MAKALA

Maximální využití úložného prostoru
Komfort, Originalita, Variabilita



Zásuvky u skříněk lze vybavit otvíracím mechanismem TIP ON od firmy Blum. Pro otevření stačí jemně ťuknout na čelo zásuvky na jakémkoliv místě. Pro zavření stačí jen zlehka zatlačit.



Koupeľnový nábytek Makala nabízí kombinaci umyvadlové skřínky se skřínkou s vrchní deskou. Vrchní deska je nabízena ve 4 dekorech v provedení lamino nebo v bílé barvě. Stejně barevné provedení platí i pro skřínky.



Úchytka, která je součástí skřínky, můžete nainstalovat vodorovně nebo svisle. Záleží na Vás, jaký styl si vyberete. Pro snadnější instalaci úchytka je u skřínky přiložena montážní šablona.

Koupelny | Praha, UBC s.r.o., Mělnická 87, 250 65 Líbeznice | +420 283 090 762

Koupelny a kuchyně | Příbram, UBC s.r.o., Plynárenská 291, 261 01 Příbram | +420 774 715 020

Kuchyně | Zdíby, UBC s.r.o., Šulkovna 474, 250 66 Zdíby | +420 603 259 993

SAPHO
KOUPELNY | KUCHYŇE