

topenářství instalace

5

2024

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz

PUCO Tech.

Spolehlivé systémy a armatury

www.ducotech.cz





skenuj
a dozvíš
se víc



ROTHENBERGER

ninetool technologies at work

ROMAX COMPACT III a ROMAX[®] 4000 SET



Powered by **BOSCH**

Obj. č.	ROMAX [®] Sety včetně aku a nabíječky	Kč
1000004276	ROMAX [®] COMPACT III Set SV15-22-28, 2Ah, EU, AMP	32 500
1000004437	ROMAX [®] COMPACT III Set SV12-14-16, 2Ah, EU, AMP	32 500
1000004280	ROMAX [®] COMPACT III Set TH16-20-26, 2Ah, EU, AMP	32 500
1000004274	ROMAX [®] COMPACT III Set M15-22-28, 2Ah, EU, AMP	32 500
1000004173	ROMAX [®] 4000 Set SV15-22-28mm, 4Ah, EU AMP	37 000
1000004169	ROMAX [®] 4000 Set TH16-20-26mm, 4Ah, EU AMP	37 000
1000004174	ROMAX [®] 4000 Set M15-22-28mm, 4Ah, EU AMP	37 000
1000004170	ROMAX [®] 4000 Set U16-20-25mm, 4Ah, EU AMP	37 000



ROMAX COMPACT III



ROMAX 4000

ROFROST TURBO II R290 1.1/4" a ROFROST TURBO II R290 2"

High-Tech zmrazovací zařízení pro měděné,
nerezové a ocelové trubky.

skenuj
a dozvíš
se víc



VČETNĚ 6-TI, RESP. 8-MI
REDUKČNÍCH VLOŽEK

ROFROST[®] TURBO II R290 1.1/4" (č. 1500004195) obsahuje : 6 redukčních vložek Ø 12, 15, 18, 22, 28, 35 mm, tepelně vodivou pastu a návod

ROFROST[®] TURBO R290 2" (č. 1500004196) obsahuje : 8 redukčních vložek Ø 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42 mm a 1.1/2", tepelně vodivou pastu a návod

Obj. č.	ROFROST	Kč
1500004195	ROFROST TURBO II R290 1.1/4"	25 900
1500004196	ROFROST TURBO II R290 2"	28 900
62291	ROFROST pasta tepelně vodivá, 150 ml	420

ROPULS eDM proplachovací kompresor



SUPER AKCE
ROPULS EDM + OMEZOVAČ TLAKU + INJEKTOR +
6KS ROCLEAN NA PODL. TOPENÍ
POUZE 47 900 Kč

Dodávka (č. 1000002825) obsahuje: ROPULS eDM, omezovač tlaku, injektor,
6ks ROCLEAN na podlahové topení

Obj. č.	ROPULS	Kč
1000002825	ROPULS eDM set	47 900
1000002825	ROPULS eDM	44 000
1500000200	ROPULS čist.prostř. pro okruh s top.tělesy, bal=6ks	8 900
1500000201	ROPULS čist.prostř. pro okruh podl.vytáp., bal=6ks	8 900
1500000202	ROPULS konzervační prostř., bal=6ks	8 900
1500000157	ROPULS desinfekční prostředek, bal=6ks	8 900

Kontakt na obchodní zástupce ROTHENBERGER:

Praha + jižní + západní Čechy + Vysočina 733 532 567
severní + východní Čechy 734 577 192
Morava + Slezsko 736 607 536

ROTHENBERGER nářadí a stroje, s.r.o., Průmyslová 1306/7, 102 00 Praha 10, Česká republika
Telefon: + 420 602 717 910 E-mail: prodej@rothenberger.com, Web : www.rothenberger.com

Ceny jsou doporučené a bez DPH. Omyly a tiskové chyby vyhrazeny. Platnost akce do 31. 12. 2024.



Vážení čtenáři,

Nejistá budoucnost revizního technika – to je nejen název dalšího příběhu z pravidelné rubriky Dr. Havlíčka, ale také přesný popis závažné situace, která nastala před dvěma lety.

V červenci roku 2022 totiž dochází k zásadní rekodifikaci předpisů upravujících oblast vyhrazených technických zařízení. Kamenem úrazu se stává nařízení vlády č. 191/2022 Sb. a nově specifikované požadavky na minimální stupeň vzdělání revizních techniků VTZ v podobě středního vzdělání s maturitní zkouškou z vybraných skupin oborů.

Na první pohled nic zvláštního? Chyba lávky – vyhláška z roku 1978 obsahovala důležitou výjimku z požadovaného vzdělání a ta byla žadatelům také v mnoha případech udělena. Nová právní úprava ovšem s žádnou výjimkou nepočítala, čímž byl malér na světě.

I když se u většiny revizních techniků VTZ s tzv. výjimkou jedná o vysoce kvalifikované odborníky s mnohaletými zkušenostmi, po uplynutí platnosti osvědčení (vydává se na 5 let) by taková osoba již nemohla být připuštěna k nové zkoušce odborné způsobilosti. V praxi by to znamenalo jediné – masivní a nenahraditelný výpadek revizních techniků VTZ z pracovního trhu, tedy ukončování činností v zaměstnaneckém i soukromém sektoru, tím pádem nedostupnost požadovaných výkonů při prokazování technické bezpečnosti vyhrazených technických zařízení.

Podle zjištění Hospodářské komory a TIČR by se kvalifikovaným odhadem jednalo o cca 200 až 300 revizních techniků vyhrazených plynových zařízení z řad OSVČ nebo pracovníků průmyslových závodů, přibližně 300 výjimek bylo uděleno revizním technikům tlakových zařízení a v případě revizních techniků zdvihacích zařízení se podle dat Unie výtahového průmyslu jedná dokonce o 60 % osob s povolenou výjimkou.

To byly již dostatečně pádné argumenty na to, aby se těžká soukolí legislativního molochu dala „z důvodu akutních potřeb praxe“ opět do pohybu. Výsledkem je nové nařízení vlády č. 175/2024 Sb., které na držitele osvědčení revizního technika VTZ vydaného podle starého zákona č. 174/1968 Sb. (ve znění účinném před 1. červencem 2022) nově pohlíží jako na osoby splňující odbornou praxi a vzdělání podle nařízení vlády č. 191/2022 Sb.

Zdravý rozum tentokrát zvítězil, což se bohužel ani po třech měsících od spuštění nedalo říct o digitalizaci stavebního řízení. Těsně před odevzdáním podzimního čísla Topin do tisku se na vládě projednávala zpráva IT expertů, která v plné nahotě odhalila, v jak tristním stavu se digitalizace stavebního řízení skutečně nachází. Vicepremiér pro digitalizaci a ministr pro místní rozvoj Ivan Bartoš je pro neschopnost řešit stávající krizi ve stavebnictví následně odvolán, agenda DSŘ nově přechází na speciální tým, který povede ministr dopravy Martin Kupka. Podle expertů v oblasti stavebnictví před ním nyní stojí několik zásadních výzev, na které se bude muset zaměřit. Tématu se budeme dále věnovat v prosincovém vydání.

Alena Malátová,
malatova@topin.cz

**topenářství
instalace**

partneři:



Kominík bude garantem bezpečnosti při dekarbonizaci i po ní	8
AC Heating: I starší dům může být ekologický a energeticky úsporný!	12
WAVIN: Stropní a stěnové sálavé systémy Wavin Comfia	14
TESTO: Chytrý svět Testo	16
WILO: Kvalitní oběhová čerpadla WILO představují klíčový prvek EPC projektů	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	20
CEMEX: Vaše otopná soustava by měla umět spolupracovat s podlahou	24
LEDVANCE a budoucnost fotovoltaiky: Komplexní řešení na klíč	26
REHAU: Inteligentní systém regulace plošných systémů vytápění a chlazení	28
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalátorskou praxi	30
BENEKOVterm: Moderní technologie od tradiční české firmy	34
VAILLANT: Nové možnosti konektivity u značky Protherm	38
AOVT: Jaderná elektrárna Dukovany	40
<i>Miloš Bajgar</i>	
Zjednodušený výpočet cirkulace teplé vody pro projektanty	42
NRG flex: Monitoring předizolovaných potrubních rozvodů	50
DZ Dražice: Inovativní technologie, moderní design a efektivní provoz	54
<i>Jaroslav Dufka</i>	
Certifikace budov – 2. část	56
IVAR CS: Automatické a cyklonové filtry mechanických nečistot	62
DAIKIN: Instalujte tepelná čerpadla	64
PIPELIFE CZECH: Když nemůže tlakové potrubí do nezáměrné hloubky	66
<i>Václav Mužík</i>	
Národní divadlo – 40 let od rekonstrukce – 7. část	70
VISSMANN: VITOCAL 250-A PRO ideální volba pro velké rodinné domy, bytové domy a komerční aplikace	76
OPOP: Automatický kotel šetří čas i peníze	78
GT Energy: Pokud vás s tepelným čerpadlem vyženou, je tu mikrokogenerace	80
<i>Miroslav Drobník</i>	
Komíny v energeticky úsporném domě a specifikace návrhu spalinové cesty v dřevostavbě	82
A.C.V. – ČR: Nová řada kondenzačních kotlů ACV ILEA	88
Stavební inženýři požadují vyřešení krize povolování staveb	90
<i>Vladimír Pavlíček</i>	
Střípky z historie – Kanalisace a systém zavlažování – 2. část	94
AOVT: MERABELL FLEXI – kvalita a flexibilita	100
Zákony a normy	102
Agentura INFOPRES: INFOTHERMA 2025	104
Výstavy a veletrhy	105

= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

● Seminář Zajímavá řešení ve vytápění

14. 11. 2024 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Cílem semináře je seznámit účastníky se zajímavými a originálními řešeními v oblasti návrhu, realizace a provozu soustav vytápění. Budou popsány zajímavé projekty, průběh příprav, postupy, zdůvodnění, možná úskalí a chyby.

Program bude rozdělen do následujících bloků:

Tepelná čerpadla

Využití odpadního tepla kaskádou tepelných čerpadel v průmyslovém provozu s aplikací hydraulického věnce.

Tepelná čerpadla voda-voda vysokých výkonů a jejich aplikace v centru měst.

Otopné plochy

Problematika průtoku teplotně látky u otopných a současně chladicích stropů.

Vytápění bytového domu prostřednictvím aktivace betonového jádra – vyhodnocení měřených dat.

Zdroje a spalinové cesty

Návrh zdroje tepla pro vytápění a přípravu teplé vody.

Od prefabrikace spalinové cesty k její integraci se spotřebičem. Výměna zdroje ve vazbě na stávající otopnou soustavu – příklady realizace RD včetně ekonomického vyhodnocení. Úskalí praxe, realizace, provoz, servis.

Realizace a provoz

Zkušenosti s realizací rekonstrukcí systémů TZB na ambasádách ČR dle místních předpisů.

Ohřev čerstvého venkovního vzduchu teplem z výroby chladu v KCP Praha.

□ **Odborný garant:**
Ing. Pavel Gergela

● Seminář Novelizace hygienických předpisů

3. 12. 2024 Praha – Masarykova kolej ČVUT

V souvislosti s novým stavebním zákonem je jedním z jeho prováděcích předpisů i nová stavební vyhláška, která částečně zasahuje i do stávajících hygienických předpisů, a proto se musela provést i jejich novelizace. Jde o školskou vyhlášku, vyhlášku pro pobytové prostory a pro bazény a sauny. Novelizace se týkají ale i nařízení vlády, které řeší pracovní prostředí. Nejde jen o změnu požadavků na fyzikální a chemické parametry vnitřního prostředí budov, ale i požadavků na větrání, prostorových požadavků atd. V přednáškách budou tyto změny uvedeny v porovnání se současnými požadavky.

□ **Odborné garantky:**

Ing. Zuzana Mathauserová,

Ing. Lenka Prokšová,

Zuská, Ph.D.

Semináře jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT. Současně jsou zařazeny do vzdělávacích akcí průběžného vzdělávání energetických specialistů.

Bližší informace a online přihlášky na www.stpcr.cz v kalendáři akcí, e-mail: stp@stpcr.cz

ERÚ upozorňuje na specifika sdílení elektřiny v bytových domech

Sdílení v rámci bytových domů je možné už od počátku roku 2023, kdy ho ERÚ umožnil novelizací své vyhlášky o Pravidlech trhu s elektřinou. Tohoto řešení využilo k 28. srpnu 154 skupin sousedů. Pokud chtějí ve sdílení elektřiny pokračovat, **musí se do konce roku zaregistrovat u nově vzniklého Elektroenergetického datového**

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci září roku 2024 oslavili významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Jiří Tichý,
Veolia Energie, Ostrava

Ing. František Jiřík
– 90 let



Ing. František Jiřík se od roku 1973 věnuje oboru kominictví, podílel se na tvorbě vyhlášky o čištění komínů, na zavedení technologie vložkování komínů, na zpracování prvních

kominických technických norem, technologických předpisů i učebních podkladů, kde působí dodnes.

Stál u založení Společenstva kominíků ČR, dlouhodobě se věnuje i vzdělávání oprávněných osob v oboru kominíků. Je předsedou technické komise Společenstva kominíků ČR, déle než 35 let působí jako soudní znalec v oboru stavebnictví, specializace kominictví, je autorizovaným inženýrem v oboru pozemní stavby a revizním technikem spalinových cest.

Zá zásluhy na rozvoji oboru kominictví, tvorbě technických norem a právních předpisů a výchově několika nových generací kominíků ho Hospodářská komora ČR v červnu ocenila Zlatou Merkurovou medailí.



Gratulujeme!

□ **redakce**

centra (EDC). Při registraci u EDC je třeba si zvolit správcе skupiny a aktualizovat zejména alokační klíč, podle něhož se elektřina rozděluje mezi jednotlivé domácnosti.

Letos pak nabyla účinnosti novela Lex OZE II, která sdílení zakotvila přímo do zákona. „Pro obyvatele bytových domů je nejvýhodnější sdílení za jednou domovní skříní, typicky mezi byty a nebytovými prostory za jedním vchodem do domu. V tom případě nevyužívají distribuční soustavu, a uspoří proto nejen na obchodní složce ceny, ale i na regulovaných platbách vztažených na spotřebu elektřiny,“ vysvětluje Martina Krčová, členka Rady ERÚ.

Pokud účastníci sdílení nevyužívají distribuční soustavu, mohou navíc fungovat ve speciálním režimu – až do tisícovky zákazníků, respektive bytů si nezakládají žádné společenství. Při využívání distribuční soustavy to je naopak nutné už tehdy, když je předávacích míst více než 11 (při menším počtu se uplatňuje nejjednodušší režim tzv. aktivního zákazníka).

Pro založení energetického společenství nebo společenství pro obnovitelné zdroje je před samotnou registrací u EDC nutné ho ještě registrovat na ERÚ. Bytových domů by se tato povinnost týkala pouze tehdy, pokud by ke sdílení elektřiny mělo docházet mezi více vchody. Toto nastavení ale není v současném

Be sure. **testo**



Podzimní
akce

Ovládněte svůj svět.

S chytrými měřicími přístroji Testo pro všechna měření v HVAC/R a mnoha dalších oblastech.

www.testo.cz



modelu většinou tolik výhodné, protože v takovém případě nedochází při sdílení k úspoře na regulovaných platbách.

„Společenství si nemůže zaregistrovat každý. Zákon omezuje právnícké osoby, které tak mohou učinit, na spolek, družstvo, nebo jiné korporace s obdobnými vnitřními poměry. Tomu z principu nemohou vyhovovat SVJ. Pokud chtějí sdílet elektřinu napříč vchody, je proto třeba, aby si založily spolek, a s ním následně požádali o registraci společenství. Také pro bytová družstva jsou zákonné podmínky velmi obtížně splnitelné, většinou jim tedy rovněž radíme založit si spolek,“ říká Markéta Zemanová, členka Rady ERÚ.

Jak úspěšně připojit společnou elektrárnu a sdílet v bytovém domě, ERÚ podrobněji radí ve speciálním desateru. Obecné informace ke sdílení jsou k nalezení na jeho webu, včetně návodu a tipů k registraci společenství.

V ČR se za první měsíc přihlásilo ke sdílení elektřiny téměř 8000 zájemců

Celkem 7896 registrací, 4414 vyroben a více než 13 000 vyřízených dotazů zájemců o sdílení. To jsou výsledky srpnové bilance fungování EDC, které 1. srpna 2024 zahájilo přijímání registrací ke sdílení elektřiny v ČR.

Nezbytnou podmínkou pro sdílení elektřiny je instalace tzv. chytrého elektroměru. Ten

zdarma vyměňují provozovatelé distribučních soustav – ČEZ Distribuce, EG.D a PREdistribuce na základě zprávy od EDC o registraci spotřebitele na jejich distribučním území. Z celkových 612 žádostí o nový elektroměr se distributorům v srpnu podařilo výměnu zrealizovat přibližně u dvou třetin. V ostatních případech se technici setkali s překážkami, které jim instalaci chytrého elektroměru znemožnily.

Jako nejčastější komplikace distributori uvádějí ponechaný krycí plech v elektroměrovém rozvaděči, jeho nesprávné zapojení nebo nevhodný hlavní jistič a průřezy vodičů. „Je zapotřebí upozornit, že elektroměrové rozvaděče jsou ve vlastnictví majitelů nemovitostí a distributor není oprávněn zasahovat do elektroinstalace cizího majetku. Jejich případnou úpravu musí zajistit odborná instalační firma na základě žádosti majitele,“ uvedl Marian Rusko, předseda Rady Českého sdružení regulovaných elektroenergetických společností.

Největší zájem je podle EDC o sdílení v rámci jedné nebo více vlastních nemovitostí. Tento režim sdílení představoval v srpnu konkrétně 46 % všech uzavřených smluv.

EDC aktuálně funguje v tzv. dočasném řešení. To umožňuje sdílení elektřiny v rámci komunitní energetiky mezi aktivními zákazníky, výrobci elektřiny a v rámci energetických společenství. V roce 2026 se počítá

se zahájením plného provozu, který nabídne nové možnosti sdílení elektřiny a současně rozšíří funkce EDC do dalších oblastí moderní energetiky, jako jsou akumulace, flexibilita nebo agregace. Úprava spotřeby podle ceny elektřiny na trhu či nabídka služby agregace flexibility pro zajištění rovnováhy přenosové soustavy v budoucnu umožní lidem a firmám další snížení účtů za elektřinu.

□ **Z tiskové zprávy ERÚ a EDC; foto: Mariana Serdynska / Shutterstock.com**

Příjem žádostí o dotaci na výměnu všech starých kotlů

Od letošního září skončily tzv. kotlíkové dotace. Starobní důchodci, příjemci invalidního důchodu 3. stupně a domácnosti pobírající příspěvek na bydlení nebo příspěvek na dítě, budou moci využít podporu ze zavedeného programu Nová zelená úsporám Light.

Na rozdíl od kotlíkových dotací nebudou žádat u krajských úřadů, nově budou žádosti podávat elektronicky Státnímu fondu životního prostředí ČR přes webový portál zadosti.sfzp.cz. Příjem žádostí pro výměny kotlů se otevřel 3. září 2024. I když je od září podpora nižší, stát stále zájemcům přispěje na úhradu velké části nového zdroje. Navíc se možnosti podporovaných výměn ještě rozšíří.

Na tepelné čerpadlo program přispěje až 150 tisíc korunami, na moderní kotel na biomasu (pelety nebo kusové dřevo) získají žadatelé až 110 tisíc korun. Podpora až 50 tisíc korun se vztahuje i na lokální kamna či jiné topidlo využívané jako hlavní zdroj vytápění. Pokud se majitel domu rozhodne vyměnit plynové a elektrické vytápění, dotaci získá v případě volby ekologičtějšího tepelného čerpadla.

V České republice zbývá vyměnit ještě několik desítek tisíc

kotlů, většinou vyrobených před rokem 2000. Lidé by měli vědět, jaký kotel doma mají, protože mají povinnost je nechat jednou za tři roky zkontrolovat technikem proškoleným výrobcem. Seznam těchto odborně způsobilých osob – techniků, je uveden v databázi MŽP.

Lidé, kteří budou i v nové topné sezoně využívat zastaralé kotle na pevná paliva, se tak vystavují nebezpečí pokuty. Pokud však budou mít podanou žádost o dotaci na výměnu zakázaného kotle a dodatečně jej vymění, kontroly k tomu budou přihlížet.

□ **Z tiskové zprávy**

Česko v 1. pololetí šetřilo elektřinou

V Česku se v letošním 1. pololetí vyrobilo 36,1 terawatthodin (TWh) elektřiny, meziročně se jedná o pokles o 5,6 %. Největší množství elektrické energie vyprodukovaly tradičně jaderné a parní elektrárny (dohromady 81 %), výroba z obou těchto zdrojů ale proti loňskému pololetí klesla – o 10,8 % a 4,6 %. Méně energie vyrobily také elektrárny paroplynové (–17 %) a vodní (–2,8 %). Naopak vzrostla produkce elektřiny z větrných elektráren (+9,1 %), přečerpávacích elektráren (+14,7 %) a zejména elektráren fotovoltaických (+28,4 %).

Čistá (netto) spotřeba elektřiny se meziročně opět snížila, a to o 2,3 %; klesala ve všech měsících s výjimkou ledna. Nejvíce elektřinou šetřily domácnosti, jejichž spotřeba klesla rovněž o 2,3 %. Podnikatelé na hladině nízkého napětí odebrali o 1,3 % méně elektřiny, velkoobdobatelé na vysokém napětí o 1 % méně a velkoobdobatelé na hladině velmi vysokého napětí o 1,8 % více elektrické energie.

□ **Z tiskové zprávy**

Stvořeno pro život



Úsporné a ekologické vytápění, chlazení a ohřev vody

Tepelná čerpadla | Plynové kotle | Rekuperace | Klimatizace
Elektrokotle | Solární systémy | Ohřev vody | Chytrá regulace



www.bosch-vytapeni.cz

Kominík bude garantem bezpečnosti při dekarbonizaci i po ní

Přestože evropská klimatická politika se odklání od fosilních paliv a nutí i české domácnosti přecházet k alternativním vytápěním, dle statistiky hasičů počet požárů od kominů neklesá. A protože lidé opět nechali povinné kontroly na poslední chvíli, jsou tuzemští kominíci i v letošní topné sezoně na roztrhání. Kvůli zákazu nejspínavejších kotlů musejí navíc dělat spoustu revizí v domácnostech, které přešly na jiné spalovací zařízení. Zaznělo to na kongresu Evropské federace kominických mistrů (ESCHFÖ), který se po 16 letech vrátil do Prahy.



„Statistice českých domácností a firem stále vytápějí tuhými palivy a další statisíce zemním plynem. Dekarbonizace budov tedy rozhodně nepostupuje tak rychle, jak by se mohlo zdát z ambiciózních klimatických cílů. Za této situace zůstává kominík na dlouhá léta garantem bezpečnosti. V Česku dojde každý rok průměrně k téměř 1300 požárům kominů. Z našich statistik vyplývá, že dalším stovkám zabránila včasná návštěva kominíka. Tisíce dalších odhalených závad pak ochránily obyvatele před otravou spalinami a dalšími riziky,“ doplnil prezident Společenstva kominíků České republiky Jaroslav Schön.

Setkání kominíků z celé Evropy a dalších částí světa uspořádalo Společenstvo kominíků České republiky v libeňském Wellness Hotelu Step za podpory hlavních partnerů, konkrétně Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru a České agentury pro standardizaci, a partnerů v podobě společností Jeremias, Almeva a CIKO. Kongres celkově přivítal na 100 delegátů a členů doprovodu z 18 zemí včetně Spojených států

amerických. Účastníci hovořili také o tom, že úkolem kominíků bude v nadcházejících letech bezpečně dovést Evropu k uhlíkově neutralitě a zároveň se přizpůsobit novým potřebám. Řemeslo dlouhodobě směřuje k transformaci stejně jako všechny ostatní obory, kterých se přímo dotýká dekarbonizace, a v současnosti se už v mnoha zemích rozšiřuje o nové služby.

„Pro kominíky je dnešní živá doba inspirující. Na jednu stranu jsme byli svědky zdražování energií v návaznosti na válečný stav a s ním spojenou plynovou krizí, na druhou stranu řešíme energetickou transformaci a péči o životní prostředí. Hovořili jsme o tom už minulý rok na technické konferenci v Rakousku. Z Bruselu přicházejí v současnosti důležité signály, které mají význam i pro kominictví. Mám na mysli především směrnice týkající se tzv. ekodesignu, přinášející požadavky na spotřebiče paliv a příslušnou normu. V Praze budeme mluvit nejen o těchto tématech, ale i o situaci v oblasti vzdělávání v kominickém řemesle a o tom, kde kominíci spatřují svoji pozici v rámci energetické transformace,“ sdělil prezident ESCHFÖ Oswald Wilhelm z Německa.

Ve svém projevu také připomněl, že pražský kongres připadl na 70. výročí vzniku federace, jejímž zakladateli byli zástupci z Dánska, Finska, Norska, Švédska, Holandska a Německa. „Cíle ESCHFÖ jsou od roku založení v roce 1954 až do dneška shodné, přestože se doba převratně mění. Jsou to především: podpora a posilování pozice kominického řemesla, zajištění jeho rozvoje a uznání ve společnosti, výměny zkušeností a vzdělávání v oboru a rozvoje oboru po technické stránce, podíl



Kermi x-flair®

Desková otopná tělesa pro tepelná čerpadla.



účinné chlazení
účinné vytápění

x-flair
vhodný
RADIÁTOR
pro tepelná
čerpadla

Kermi x-flair
Naskenujte QR kód
pro více informací!



Energeticky úsporná technologie x2 + axiální ventilátory = x-flair

Díky osvědčené technologii x2 spolu s plně automatickými integrovanými axiálními ventilátory zajišťují Kermi x-flair, desková otopná tělesa pro tepelná čerpadla a kondenzační kotle, maximální tepelný komfort při nízkých teplotách přívodu. Desková otopná tělesa Kermi x-flair lze ovládat jako klasické radiátory přes termostatickou hlavici, přičemž ventilátory chráněné pod horní mřížkou distribuují teplo do místnosti rychle, tiše a automaticky podle potřeby. Desková otopná tělesa therm-x2 a x-flair mají identický vzhled a dodávají se ve variantách s přední deskou: Profil, Plan a Line. Díky identickému vzhledu nabízí maximální flexibilitu během plánování, neboť je lze snadno kombinovat v závislosti na individuálních požadavcích, tepelné potřebě a dostupnému prostoru v každé místnosti.

Více na www.kermi.com nebo přímo u našich Kermi specialistů:

Čechy | Richard Pavel
pavel.richard@kermi.cz
+420 735 169 211

Morava | Jaroslav Kopeček
kopecek.jaroslav@kermi.cz
+420 737 224 897



KERMI

na zpracování evropských technických norem, podpora jednoty oboru a vzájemná výměna zkušeností. Všechny tyto body mají trvalou platnost a jsou i zakotveny v kodexu. Na závěr bych ještě chtěl zmínit, že tady v Praze budeme i volit nového prezidenta Evropské federace komínických mistrů,“ doplnil.

„Přestože se v posledních letech nejen v domácnostech zvyšuje díky kotlíkovým a jiným dotacím počet moderních spalovacích zdrojů, počet požárů komínů nijak významně neklesá. Důvodem je skutečnost, že někteří majitelé při výměně spotřebiče paliv nerespektují platné právní předpisy a začnou topit bez provedené revize spalinové cesty, případně se jim nedaří nově zařízené obsluhovat správně,“ řekl **generální ředitel HZS ČR Vladimír Vlček**.

„V roce 2023 vzniklo celkem 1262 požárů způsobených nevyhovujícím technickým stavem komína. Počet požárů za loňský rok odpovídá průměru za posledních 5 let. U 1123 případů se jednalo o požáry, které vznikly příčinou vznícení sazí. Požáry způsobily škodu ve výši 90 mil. Kč. V přímé souvislosti s nimi zemřeli 3 osoby. V tomto případě hasiči upozorňují uživatele komínů, aby prevenci nezanedbávali,“ dodal.

Tento trend potvrdil i **Jaroslav Schön**: „Ze statistiky zjištěných závad spalinových cest jsme se i v loňském roce stejně jako v letech předtím dozvěděli, že necelá stovka komínů, kteří do statistiky svými daty přispívají, odhalila při své práci na 250 zadehtovaných komínů, u kterých by v případě jejich dalšího používání došlo k požáru. Tím ulehčili hasičům na 250 výjezdů. Dále u svých zákazníků odhalili zhruba 1000 závad, které přímo ohrožovaly požární bezpečnost objektu a 2000 závad, které přímo ohrožovaly zdraví a životy osob otrávenou oxidem uhelnatým. Celkem bylo zjištěno na šest tisíc závad, z toho přes tři tisíce u spalinových cest na plynná paliva.“

Setkání s novináři se dále zúčastnili poslanec parlamentu ČR Drahošlav Ryba, viceprezidenti ESCHFOE Michael Verderber a Petteri Virranta, prezident Hospodářské komory Zdeněk Zajíček, prezident Svazu podnikatelů ve stavebnictví Jiří Nouza, ředitelka odboru stavebního řádu Ministerstva pro místní rozvoj Žanet Hadžič, generální ředitel České agentury pro standardizaci Zdeněk Veselý a náměstek starostky sdružení hasičů Čech Moravy a Slezska Jaroslav Salivar.

□ Z tiskové zprávy

Postup při sanaci studní postižených povodněmi

Při povodních může být individuální zdroj pitné vody (studna) viditelně postižen, pokud hladina záplavové vody dosáhne zhlaví studny nebo se dokonce přes něj přelije. K ovlivnění kvality vody může ale dojít i v případech, že zhlaví studny je zcela netknuté a povodňová vlna ke studni zdaleka nedosahuje. Vše záleží na propustnosti podloží.

Pokud nebyla studna (např. povodní) přímo zasažena, je nutné zkontrolovat, zda voda ve studni nezměnila svoji barvu, zákal, pach či chuť, popř. zda se hladina vody ve studni mimořádně nezvýšila. Pokud k takovým změnám v kvalitě vody došlo, je potřeba vodu odčerpávat, dokud se zase její organoleptické vlastnosti (barva, zákal, pach a chuť) nevrátí ke stavu před povodní. Do té doby by se voda neměla používat k pití a čištění zubů, nebo jen po převaření.

Pokud již voda smyslově vypadá jako dřív, popř. pokud je jen zvýšená hladina vody, ale její kvalita se nezměnila, je nutné provést jednorázovou „šokovou“ dezinfekci. Dávka volného chloru by se měla pohybovat mezi 0,5–1,0 mg · l⁻¹ a doba působení nejméně 12 hodin (např. přes noc). Poté by se měla voda částečně odčerpát. Pít ji lze ve chvíli, kdy je již po chuťové stránce (zápach po chloru) pro uživatele přijatelná. Po 1–2 týdnech by se měl nechat udělat krácený rozbor vody pro potvrzení stavu.

Pokud voda ve studni nejvíce žádné změny, a i její hladina je v obvyklé výši, stačí prohlédnout zhlaví a obsyp studny, zda do ní nemůže zatékat. Preventivně je možné provést jednorázovou dezinfekci vody. Dávka aktivního

chloru by se měla pohybovat okolo 0,5 mg · l⁻¹ a doba působení nejméně 2 hodiny, pokud dojde k důkladnému promíchání aplikovaného přípravku v celém sloupci vody (lze dosáhnout opakovaným zapnutím a vypnutím čerpadla).

Pokud byla studna povodní přímo a zjevně zasažena, bývá většinou nutné provést kompletní sanaci. K sanaci (vyčištění a znovuvvedení do použitelného stavu) je ale možné přistoupit až tehdy, kdy to nejenom dovolí vnější podmínky (opadnutí povodňové vlny, odstranění nánosů bahna ad.), ale také až dojde k poklesu zvýšené hladiny spodních vod. V průběhu povodně totiž dochází k velkému zvýšení hladiny podzemních vod jednak vlivem zvýšené hladiny v okolních tocích, jednak vlivem velkého nasycení země od nadměrných srážek. Do studny se pak dostává voda zcela jinými vrstvami zemin než obvykle, tudíž se i její kvalita může lišit od standardních podmínek.

Způsoby sanace se budou poněkud lišit v závislosti na typu studny (kopaná nebo vrtaná). Podrobný postup při sanaci obou typů studní najdete zde: <https://szu.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/zivotni-prostredi/kvalita-vody/studny/postup-pri-sanaci-zatopene-studny/>.

Stručný návod pro veřejnost, jak po povodni pečovat o svoji studnu připravili pánové MUDr. František Kožíšek, CSc. a RNDr. Jaroslav Šašek.

□ Zdroj: Státní zdravotní ústav



**VÁŠ
SPRÁVNÝ
TAH**

BEZPEČNÉ a FUNKČNÍ komíny

- ověřená bezpečnost
- široký sortiment
- kvalita výrobků a služeb
- technické poradenství na stavbě

www.ciko-kominy.cz

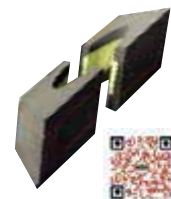
CIHELNÉ komíny



NEREZOVÉ komíny



Bezpečné PROSTUPY



I starší dům může být ekologický a energeticky úsporný! Stačí použít tepelné čerpadlo

AC Heating[®]
absolutely clever heating

– I vlastníci starších rodinných domů mohou využívat výhod a komfortu, které přináší tepelná čerpadla, a to bez větších rekonstrukcí.

– Čím více tepla je potřeba k vytopení domu, tím více se instalace čerpadla vyplatí.

V České republice je stále mnoho starších rodinných domů, které k vytápění používají kotle na ekologicky náročná tuhá paliva nebo kotle na elektřinu. Přitom existuje efektivnější a ekologičtější alternativa – tepelné čerpadlo. Toto moderní, účinnější a ekologicky šetrnější zařízení lze navíc snadno instalovat i do starších domů s tradiční otopnou soustavou, která využívá silné trubky a litinové radiátory s velkým objemem vody.



Tepelné čerpadlo patří v současné době k neefektivnějším způsobům vytápění. Funguje jako bezobslužný zdroj tepla, který čerpá energii z okolního prostředí, ať už z vody, země nebo vzduchu. Majitel domu tak platí pouze za elektrickou energii potřebnou k jeho provozu, což může snížit náklady na vytápění až o 70 %.

Tepelné čerpadlo je přitom vhodné nejen do novostaveb, ale také do starších nezateplených domů, kdy majitelé často hledají způsoby, jak obnovit stávající otopnou soustavu. Takovými důvody mohou být například finanční úspory, snaha o ekologičtější přístup, větší pohodlí, snazší údržba a manipulace či v neposlední řadě povinná nová legislativa motivující k vyšší udržitelnosti.

Vhodné do staršího bydlení, i pro domy s radiátory

Výhody instalace tepelného čerpadla do starších domů vysvětluje Miroslav Tábora ze společnosti AC Heating,

předního výrobce a dodavatele tepelných čerpadel v České republice.

„Čím větší tepelnou ztrátu dům má, tím větší jsou úspory nákladů v porovnání s novostavbami. Obecně totiž platí, že čím více tepla na vytápění potřebujete, tím rychlejší je návratnost investice a vyšší úspora.“ A dodává, že ničím výjimečným není ani instalace tepelného čerpadla do domu, kde jsou radiátory. Podle něj je většinou možná, ale klíčové je předem nechat otopnou soustavu odborně posoudit.

„Naši odborníci jsou připraveni projít s klientem všechny jednotlivé kroky přechodu na vytápění tepelným čerpadlem, od správného výběru zařízení přes přípravné práce až po instalaci a uvedení do provozu,“ říká Lubomír Kuchynka, jednatel společnosti AC Heating a doplňuje: „V rámci přípravné fáze dodáme kompletní stavební, elektrotechnické i topenářské práce, včetně odpojení starého kotle a napojení tepelného čerpadla ke stávající otopné soustavě. Vše připravíme na klíč, a to ve velmi krátkém čase realizace.“



Díky snadné montáži a vysoce profesionálnímu přístupu odborníků z AC Heating je možné nainstalovat zařízení tepelného čerpadla již během jednoho pracovního dne. Při přechodu z kotle na čerpadlo se tak klienti nemusí bát zbytečných průtahů ani komplikací.

Tepelné čerpadlo jako inovace pro váš domov

Tepelné čerpadlo nabízí řadu výhod, které přesahují úsporu nákladů na energii. Jeho všestrannost umožňuje nejen vytápění prostor a ohřev vody, ale také chlazení, což z něj činí efektivní alternativu klimatizace. Další významnou předností je dlouhá životnost zařízení,



kteřá může přesáhnout i více než 20 let. Ačkoli počáteční investice může být vyšší, díky dlouhodobé úspoře nákladů se rychle vrátí. Navíc, zejména u starších domů, instalace tepelného čerpadla zvyšuje hodnotu nemovitosti, což může být výhodné při jejím budoucím prodeji.

Nepřímo mohou ke snížení výdajů za energie přispět i různé dotace na pořízení a provoz tepelného čerpadla jako ekologicky šetrného zdroje energie. Například v rámci programu Nová zelená úsporám mohou zájemci získat dotaci až 50 % z nákladů na pořízení a instalaci tepelného čerpadla. Pro domácnosti s nízkými příjmy je k dispozici Nová Zelená Úsporám Light, která pokrývá až 95 % nákladů na výměnu starého kotle za nové ekologické vytápění. Velkou výhodou tohoto programu je, že žadatel nemusí předem vkládat vlastní prostředky, protože dotace je vyplácena předem.

Dotace se vztahují i na tepelné čerpadlo Convert W12/R32, které podle společnosti AC Heating patří mezi její nejprodáványější modely vzduch-voda. Toto tepelné čerpadlo se vyznačuje vynikající úsporou energie a překonává účinnost systémů tepelných čerpadel země-voda. Disponuje výkonovým rozsahem od 3,0 do 12,4 kW (A2W35) a SCOP pro podlahové vytápění dosahuje hodnoty 5,57.

Stropní a stěnové sálavé systémy Wavin Comfia posouvají hranice komfortu a energetické efektivity



V oblasti vytápění a chlazení rodinných či bytových domů, kanceláří, obchodních prostor, hotelů anebo škol se objevují stále nové technologie a řešení, které posouvají hranice komfortu a energetické efektivity. Jedním z nich jsou stropní a stěnové sálavé systémy Wavin Comfia, k jejichž hlavním výhodám patří vedle maximálně úsporného a bezúdržbového provozu i absolutně tichý chod a nulový průvan. Nyní jejich výrobce, společnost Wavin Czechia, poskytuje na všechny projekty zdarma i odborné poradenství a přípravu technické dokumentace.

Stropní a stěnové sálavé systémy Wavin Comfia představují sofistikované řešení pro vytápění a chlazení využívající sálavý princip přenosu tepla. Na rozdíl od dnes poměrně rozšířených klimatizačních systémů, zajišťujících ohřívání nebo ochlazování vzduchu v místnosti, pracují sálavé systémy Wavin Comfia na principu přímého ohřívání nebo ochlazování povrchů (stropů a stěn), a tím dokáží rychle a účinně ovlivňovat teplotu v místnosti.



Samotná technologie zahrnuje tenké, flexibilní trubky spojené do praktických prefabrikovaných panelů různých rozměrů, které mohou být snadno umístěny v konstrukci stropu v šikmé či svislé stěně, do betonové desky, pod omítku i podvěšený strop. Systémy Wavin Comfia nevyžadují hlučné ventilátory nebo kompresory, což přispívá k tichému a klidnému prostředí v místnosti s nulovým průvanem.

Diskrétní instalace umožňuje efektivní využití prostoru bez rušivých elementů

Jednou z klíčových vlastností systémů Wavin Comfia je jejich flexibilita a možnost kombinace vytápění i chlazení. Diskrétní instalace do stropů a stěn nevyžaduje žádné dodatečné radiátory nebo klimatizační jednotky, takže místnosti zůstávají bez rušivých elementů a jejich prostor lze maximálně efektivně využít.

Systémy Wavin Comfia lze rovněž integrovat s různými zdroji tepla a chladu, jako jsou tepelná čerpadla, solární panely nebo kotle, čímž se zvyšuje jejich univerzálnost a přizpůsobitelnost. Navíc lze řešení propojit se zónovým regulačním systémem Wavin Sentio, díky



němuž si mohou uživatelé v každé místnosti nastavit požadovanou teplotu podle svého přání a využití prostoru, a zajistit tak tepelný komfort v průběhu celého dne. Teplotu je možné nastavit přímo na termostatu, pomocí PC nebo přes aplikaci v mobilním telefonu. Kromě samotného tepelného komfortu nabízí tato kombinace úspory nákladů za vytápění anebo chlazení ve výši 20–40 %.



Kombinovatelnost pro ještě větší tepelný komfort

Velkou výhodou pak je kombinovatelnost tohoto řešení s ostatními sálavými systémy, například s podlahovým vytápěním. Dle potřeb a dispozic každé místnosti lze tedy instalovat jiný systém. Do obývacího pokoje například stropní panel, do ložnice stěnový a do koupelny či kuchyně podlahovku. Vše přitom může být napojeno na jeden zdroj a ovládáno jednou řídicí jednotkou.

□ firemní

PLYNOVÉ KONDENZAČNÍ KOTLE

ENBRA CD



- patentovaný celonerezový výměník
- široký rozsah modulace
- patentovaný kondenzační ohřev tv „duopass“

NADČASOVÉ ŘEŠENÍ PRO VODU A TOPENÍ

Chytrý svět Testo



Vše je snadné, propojené a z jednoho zdroje

Požadavky v oblastech HVAC/R se zkomplikovaly – je čas na novou, odvážnou formu jednoduchosti. Jednoduchá řešení, snadně digitálně propojená a vše z jednoho zdroje. Toto je náš požadavek na testo Smart World: chceme Vám usnadnit proměnu různých výzev a nových technologií v příležitosti. A především těžit z možností digitalizace. Vyzkoušejte síťovou měřicí technologii, chytré příslušenství, plně automatizovaná řešení a aplikaci testo Smart jako digitální platformu, která spojuje všechny výsledky měření dohromady. Jednoduše, digitálně a neomezeně.



Jednoduše dělat produkty „více digitální“, protože můžete, nemá žádnou přidanou hodnotu a vytváří pouze zbytečnou složitost.

Jsme obzvláště hrdí na dvě konkrétní implementace

- Aplikaci testo Smart jako digitální datové centrum pro všechny aplikace HVAC/R.
- Náš propojený celkový systém pro všechny aplikace v chladicích systémech a tepelných čerpadlech.

Oba body jsou výsledkem úzké spolupráce mezi Vámi jako uživateli a námi jako výrobcem. Neustálou výměnou informací se zákazníky můžeme zajistit, že naše produkty budou nejen technologicky nejmodernější, ale také praktické a uživatelsky přívětivé. Tak dosáhneme přesně té správné úrovně „digitalizace“. Touto cestou se budeme důsledně ubírat i v budoucnu.

Start do digitální éry

Tam, kde ještě před několika lety byla analogová zařízení standardem, staly se dnes digitální nástroje nepostradatelnými: Digitalizace změnila svět v oblasti vytápění, klimatizace a chlazení – staví průmysl před nové výzvy, ale také nabízí skvělé příležitosti a konkurenční výhody.

Rozpoznat a využít potenciál

I když mnoho společností již uznává potenciál digitalizace, vlastní implementace konkrétních nástrojů často výrazně zaostává. Digitalizace umožňuje nejen efektivnější obchodní procesy, ale také nové formy získávání a udržení zákazníků. Chytré využití dat se stává skutečnou konkurenční výhodou a dokonce otevírá nové obchodní modely.

Digitalizace – to je pojem, který každý zná a který nás provází každý den v našem běžném životě. Všechno se stává digitálnější. Všechno je čím dál tím víc propojené. Všechno se stává jednodušší. Ale je to skutečně tak, nebo je vše mnohem složitější?

Ve společnosti Testo zastáváme názor, že digitalizace má smysl vždy, když usnadňuje pracovní procesy.





Chytrí specialisté jsou žádáni

S pokrokem nových technologií a systémů rostou i nároky na techniky HVAC/R. Systémy a technologie se slučují a jsou stále častěji řízeny prostřednictvím digitálních platforem a aplikací. Pro kvalifikované pracovníky to znamená, že k úspěšné instalaci a údržbě moderních a energeticky úsporných systémů budov potřebují kromě potřebného technického know-how také znalosti o používání digitálních technologií.

Digitální nástroje zjednodušují každodenní život

Digitální nástroje jako jsou tablety, chytré telefony, specializované aplikace a chytré měřicí přístroje Testo zároveň zjednodušují Vaše každodenní pracovní procesy – od automatizovaných měřicích programů po rychlou a snadnou dokumentaci. Digitalizace zajišťuje snazší a rychlejší řešení složitých úkolů, což je také výhodou vzhledem k nedostatku kvalifikovaných pracovníků. Digitální nástroje také pomáhají přilákat talentované mladé zájemce na pracovní místa v odvětví HVAC/R.

Školení a další vzdělávání také prochází revolucí – díky používání AR (rozšířené reality) a VR (virtuální reality) a také digitálních vzdělávacích platforem, které umožňují

flexibilnější a efektivnější učení. Tím je podpořen zájem pro budoucí uplatnění nových pracovníků v oblastech HVAC/R.

Abyste mohli přímo těžit z výhod digitalizace a zůstali konkurenceschopní, děláme ve společnosti Testo každý den vše, co je v našich silách, abychom Vás podpořili ve Vaší práci v digitalizovaném světě HVAC/R inovativními, chytrě propojenými profesionálními nástroji.

Informujte se o aktuální nabídce přístrojů Testo v rámci Podzimní akce na www.testo.cz



Kvalitní oběhová čerpadla WILO představují klíčový prvek EPC projektů



Všeobecné povědomí o tom, co se skrývá pod zkratkou EPC (z anglického Energy Performance Contracting), do češtiny překládanou jako „projekt energetických úspor se zaručeným výsledkem“, je stále relativně nízké. A to i přesto, že v posledních letech se popularita financování projektů pomocí principu EPC, zejména ve veřejném sektoru, výrazně zvyšuje.

Prokazuje se, že EPC představuje mimořádně efektivní cestu k realizaci úsporných opatření. Finance uspořené na energiích se v první fázi využijí na splacení investice, v druhé etapě pak přinášejí čistý finanční prospěch majiteli nemovitosti. Metoda je vhodná prakticky pro všechny státní instituce a organizace, pro kraje, města, obce a všechny jejich příspěvkové organizace. A to tehdy, kdy vlastní starší budovy s neefektivní energetickou infrastrukturou. Princip EPC lze samozřejmě využít i v soukromé sféře. Na území ČR se EPC projekty zabývá například společnost WILLO, přední světový výrobce čerpadel a čerpacích systémů pro zařízení budov, vodní hospodářství a průmyslový sektor.

Metoda EPC je komplexní služba, která zahrnuje úsporná opatření, přípravu, realizaci i financování projektu dodavatelem, přičemž cílem je dosažení nižší energetické náročnosti budov. Takový systém financování zákazníkov (ať už veřejnému subjektu či firmě) umožňuje splácet investici z finančních prostředků, které právě díky modernizaci do budoucna ušetří. V době rostoucích cen energií, kdy je poptávka po energeticky úspornějších řešeních o to větší, je EPC ideální metodou pro financování projektů, nemá-li daná organizace na modernizaci své energetické infrastruktury vlastní prostředky.

Na EPC projektech se podílí i společnost Wilo, přední světový výrobce čerpadel a čerpacích systémů pro zařízení budov, vodní hospodářství a průmyslový sektor. Jednou z technologií, kde lze dosáhnout procentuálně nejvyšších úspor, totiž velice často na prvním místě

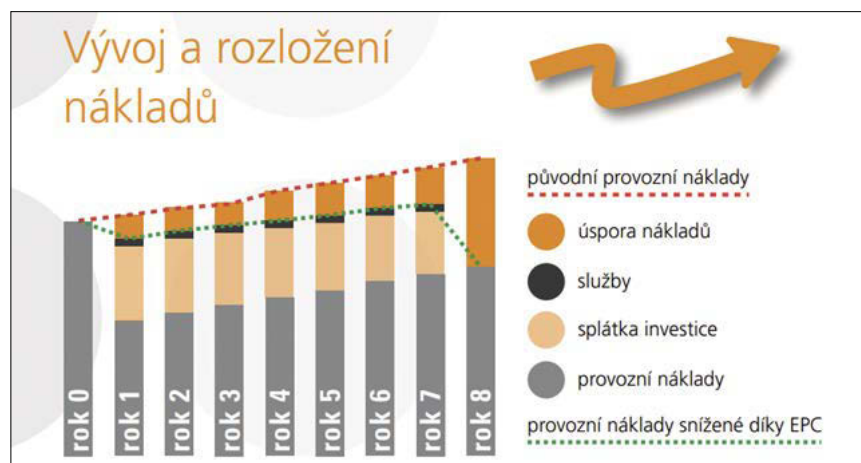
bývají zastaralá oběhová čerpadla. Příkladem může být již dokončený EPC projekt rekonstrukce Psychiatrické nemocnice Bohnice. Zde došlo k výměně 102 oběhových a 47 cirkulačních čerpadel za nová čerpadla Wilo, jejichž spotřeba elektrické energie byla oproti původním o 76,5 % nižší. Návratnost zhruba milionové investice na obnovu čerpadel byla proto rekordně krátká, šlo o pouhých 15 měsíců. Celkové energetické úspory tohoto projektu, který zahrnoval rovněž rekonstrukci okenních výplní a centrální výměňkové stanice a výměnu rozsáhlého rozvodného tepelného zařízení, přesáhly 30 % původní energetické spotřeby.

Dalším příkladem úspěšně realizovaného EPC projektu, na kterém se společnost Wilo podílela, je rovněž modernizace Vazební věznice Praha Pankrác. Ta proběhla ve druhé polovině roku 2023 a zahrnovala částečné zateplení 15 objektů a rekonstrukci energetického hospodářství. Projekt realizovala společnost ENESA z ČEZ ESCO. Od okamžiku dokončení projektu věznice šetří na energetických úsporách 8 milionů korun ročně. Úspory energií za 5 let jsou vypočítány na 2067 MWh, přičemž ekvivalent emisí, které díky tomu vůbec nevzniknou, představuje 6725 tun CO₂.

Běžná doba návratnosti investice do EPC projektů zaměřených na technologie se pohybuje v časovém horizontu od 4 do 8 let. Prodloužení této doby pak může nastat v případech, kdy je EPC projekt rozšířen o další stavební úpravy. „Ovšem právě oběhová čerpadla mohou ke zkrácení doby návratnosti celé investice výrazně přispět, především pokud je jich v projektu větší počet. Velkou roli rovněž hraje otázka technické zastaralosti původních čerpadel. Pokud jsou starší 15 let, může výměnou úspora energie dosáhnout až 80 % oproti původnímu stavu. Obecně platí, že čím starší typ oběhového čerpadla máme, tím rychlejší je pak návratnost investice vynaložené na jejich obnovu,“ vysvětluje Jan Cidlinský, ředitel společnosti Wilo CS.

Podrobný popis metodiky zavádění EPC projektů ve státní a veřejné sféře najdete na stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky.

▼ Graf 1 ● Znázornění příkladu splacení investice pomocí budoucích úspor při návratnosti 7 let



Zdroj: mpo.cz, Energetické služby se zaručeným výsledkem (EPC), 2016

□ firemní

nový ušetří až
30 % spotřeby

zemního plynu



QR kód pro více informací

PREMIUM Condens

Plynové kondenzační kotle plné inovací

PREMIUM Condens nabízí modely s výkonem 18 | 25 | 35 | 49 | 65 kW, modely s průtokovým ohřevem, integrovaným zásobníkem i připojením na externí zásobník TV. Technologie **ActiveControl** se postará o optimální proces hoření, ať už je zemní plyn odkudkoliv a **H₂ Ready 20%** zaručí provoz v budoucnu se směsí zemního plynu s vodíkem.



Technologie
ActiveControl

od
1:10

Modulace
výkonu



Energeticky
úsporné

až
106%

Vysoká
účinnost



H₂ Ready
20 % vodíku



Zemní plyn
i propan

Thermona®

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Má revizní technik plynových zařízení povinnost kontrolovat obsah zprávy o revizi spalinové cesty?

Otázka:

Dobrý den,

na nedávné plynařské konferenci jsem nechtěně vyslechl spor několika účastníků. Jádrem sporu byla otázka, zda by měl revizní technik plynových zařízení kontrolovat náležitosti zprávy o revizi spalinové cesty. Já se osobně domnívám, že ve vztahu k revizní zprávě spalinové cesty má pouze ověřit, jestli byla provedena a s jakým výsledkem. Nikoliv, jestli je provedena správně.

Ale inspirovalo mě to k následujícímu dotazu, který by snad mohl zajímat i ostatní čtenáře Topin:

„Co všechno má obsahovat správně vypracovaná revizní zpráva spalinové cesty a za co všechno odpovídá revizní technik plynových cest?“

Má skutečně revizní technik plynových zařízení nějakou povinnost kontrolovat zprávu o revizi spalinové cesty?“

Za odpověď předem děkuji.

Odpověď:

Pokud se na uvedenou problematiku podíváme z širšího pohledu, zjistíme, že náplně živností jsou určeny právním předpisem, konkrétně nařízením vlády č. 278/2008 Sb. [1], které bylo v roce 2016 novelizováno nařízením vlády č. 155/2016 Sb. [2]

V případě, že živnostník provádí a svým zákazníkům účtuje úkony jiné, než ke kterým je oprávněn, dopouští se neoprávněného podnikání. Taková osoba sice vlastní živnostenskou oprávnění na určitou činnost, avšak vykonává úkony, jež jsou již nad rámec povolení, které osoba vlastní a které svými úkony náleží do jiné živnosti. Jedná se o správní delikt podle zákona o živnostenském podnikání [3].

Podívejme se na to, jaké úkony náleží dle platné legislativy držitelům živnostenských oprávnění v oborech plynárenství a kominictví.

Plynárenství:

Montáž, opravy, revize a zkoušky plynových zařízení a plnění nádob plyny

Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených plynových zařízení, jimiž jsou zařízení pro výrobu a úpravu plynů, skladování a přepravu plynů, plnění nádob plyny, včetně tlakových stanic, zkapalňování a odpařování plynů, zvyšování a snižování tlaku plynů, rozvod plynů, spotřebu plynů spalováním. Za plyny se pro účely tohoto nařízení považují látky, jejichž kritická teplota je nižší než +50 °C, nebo látky, u nichž je při teplotě +50 °C absolutní tlak (tenze par) vyšší než 0,3 MPa. Plnění nádob plyny, provozování čerpacích stanic na propan-butan a stlačené plyny. Provádění veškerých plynoinstalatérských prací, zhotovení přípojek pro plynové spotřebiče, montáž domovních plynovodů s příslušenstvím, montáž spotřebičů trvale připojených na rozvod plynu a veškeré plnicí stanice na propan-butan, zemní plyn a podobně.

V rámci živnosti lze dále provádět montáž, opravy, revize a zkoušky nevyhrazených plynových zařízení a přípravné a dokončovací práce související s prováděním plynoinstalatérských prací.

Kominictví:

Čištění, kontrola a zkoušení spalinových cest a vydávání zpráv o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty. Provádění revizí spalinových cest a vydávání zpráv o revizi spalinové cesty. Čištění a kontroly spotřebičů na paliva pevná, kapalná a plynná; čištění a kontroly technologických spotřebičů – pekařských, cukrářských

a jiných průmyslových pecí, včetně parních a kremačních. Čištění a kontroly kouřových kanálů, provádění technických prohlídek topenišť a zjišťování závad topných zařízení v průmyslových objektech. Provádění prohlídek bezpečnostních zařízení a dalších příslušenství a komponentů spalinových cest. Montáž, opravy a kontroly zařízení sloužících pro regulaci a optimalizaci kominového tahu.

V rámci živnosti lze dále provádět drobné opravy topných zařízení na pevná paliva a opravy kouřovodů a komínů. Montáž a opravy komínových lávek a stupadel. Základní šamotářské práce při opravách spotřebičů. Vložkování komínů. Montáž, demontáž a úpravy kouřovodů, systémových komínů, svislých kouřovodů s funkcí komínů a vzducho-spalinových systémů. Měření účinnosti spalování (kominové ztráty), měření a výpočty obsahu a skladby spalin, měření prachových částic, kominového tahu, vlhkosti paliva, tlakové ztráty přívodu spalovacího vzduchu a provádění analýzy pope-la. Tepelně technické výpočty spalínových cest.

Je tedy třeba rozlišovat práce plynařské a kominické.

Revizní technik plynových zařízení provádí revize na zhotovení přípojek pro plynové spotřebiče, montáž domovních plynovodů s příslušenstvím, montáž spotřebičů trvale připojených na rozvod plynu. Revize plynaře končí u hrdla odvodu spalin.

Kompetence jednotlivých oborů jsou dále specifikovány v dalších předpisech – zejména v zákoně o požární ochraně [4], příslušné prováděcí vyhlášce, nařízení vlády, technických normách či pravidlech praxe (TPG, TPK). Nejasnosti do zmíněné problematiky, a zřejmě tedy i z toho vyplývající znění otázky, patrně vneslo TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách [5]. V něm si „plynaři“ dobrovolně přidali k ostatním povinnostem i další – např. měření kominového tahu.

Díky tomu došlo tedy ke zdvojení úkonů (které obě řemesla provádí) a to zejména při měření

koncentrace CO ve spalinách; koncentrace CO v ovzduší v místě instalace spotřebiče ve výši 1,5 m nad podlahou; měření komínového tahu a měření teploty spalin.

Nic na tom nemění ani skutečnost, že u spotřebičů v provedení B byla nutnost provádění uvedených úkonů ze strany autorů uvedeného TPG zdůvodněna lepší kontrolou provozu a tím lepším ověřením správné funkce spotřebiče.

Jak již bylo uvedeno, spalinové cesty od všech druhů paliv spadají do profese kominictví.

Pro lepší objasnění uvádím dále citace z příslušných právních předpisů:

Změna zákona 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění zákona č. 320/2015 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů [6] v § 45 v odst. 1 stanoví:

„Revizi spalinové cesty provádí oprávněná osoba, která je současně revizním technikem spalinových cest ve smyslu zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání (dále jen „revizní technik spalinových cest“).“

Revizní technik spalinových cest je oprávněná osoba, která je zároveň držitelem osvědčení o úspěšném absolvování zkoušek profesní kvalifikace „Revizní technik spalinových cest“ (dále jen „RTSC“) podle zákona č. 179/2006 Sb. o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) [7], ve znění pozdějších předpisů.

Revizi spalinové cesty může provádět pouze RTSC (osoba s výše uvedenou kvalifikací). Jen RTSC může vydávat zprávy o revizi spalinové cesty. Při fyzickém vykonávání činnosti může RTSC využít pomoc např. zaměstnance, ale u samotného aktu revize musí být aktivně přítomen.

Revizi spalinové cesty nemůže provádět osoba, která není RTSC, i když je její zpráva o revizi spalinové cesty garantována osobou, která RTSC je.

Seznam RTSC je dostupný na webových stránkách www.hzscr.cz

Revizní technik spalinových cest je oprávněn použít jeden ze tří možných výroků uvedených v příloze č. 4 k vyhlášce č. 34/2016 Sb. [8]:

1. Spalinová cesta z hlediska bezpečného provozu VYHOVUJE.
2. VYHOVUJE PO ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ.
3. NEVYHOVUJE.

Revizní technik spalinových cest nese plnou odpovědnost za vydáním revizní zprávy.

V § 76a zákona č. 320/2015 Sb. jsou uvedeny sankce:

(2) Oprávněné osobě nebo reviznímu technikovi spalinových cest, který v rozporu s § 46 neoznámí zjištěné nedostatky příslušnému stavebnímu úřadu nebo orgánu státního požárního dozoru nebo je oznámí opožděně, se uloží pokuta do 50 000 Kč.

(3) Reviznímu technikovi spalinových cest, který

a) neprovede revizi spalinové cesty stanoveným způsobem, nebo

b) v rozporu s § 47 odst. 2 nepředá písemnou zprávu o revizi spalinové cesty nebo ji předá po stanovené lhůtě, se uloží pokuta do 50 000 Kč.

Popis minimálního obsahu Zprávy o revizi spalinové cesty je uveden v příloze č. 4 k vyhlášce č. 34/2016 Sb.

Závěrem

Na otázku, zda má skutečně revizní technik plynových zařízení nějakou povinnost kontrolovat a posuzovat obsah zprávy o revizi spalinové cesty zní správná odpověď: **NE – NEMÁ.**

Důvodem je fakt, že k tomu není oprávněn a nemá ani příslušnou odbornost.

V nařízení vlády 191/2022 Sb., o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na jejich bezpečnost [9] upozorňují zejména na pasáže:

§ 5

Zařazení vyhrazených plynových zařízení

(2) Vyhrazenými plynovými zařízeními nejsou

j) vzduchotechnické systémy, odtahy spalin a spalinové cesty

§ 18

Požadavky na výchozí revize vyhrazených plynových zařízení

(6) Při výchozí revizi se prověří zejména

i) zda byly podle příslušných právních předpisů provedeny revize i na vyhrazených elektrických, tlakových nebo zdvihacích zařízeních a zda byly provedeny revize spalinových cest, vztahující se k revidovanému vyhrazenému plynovému zařízení

Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 191/2022 Sb.

Obsah zprávy o revizi vyhrazeného plynového zařízení

o) záznam o předložených souvisejících revizích vyhrazeného zařízení elektrického, tlakového a spalinových cest, případně jiných; ve zprávě se uvedou identifikační údaje příslušných revizí: evidenční číslo, datum vystavení a jméno, popřípadě jména a příjmení revizního technika

Revizní technik plynových zařízení tedy musí zkontrolovat skutečnost, zda byla revize spalinové cesty provedena.

V praxi se to děje tak, že si od provozovatele (majitele) zařízení vyžádá revizní zprávu spalinové cesty, jejíž číslo jednací a jméno revizního technika spalinové cesty uvede do zápisu z provedené revize.

Po změně 2 TPG 704 01 [10] by měly být stávající duplicita a nejasnosti odstraněny.

Literatura

- [1] Nařízení vlády č. 278/2008 Sb., o obsahových náplních jednotlivých živností – znění od 1. 7. 2021. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-278/zneni-20210701#f3880209>>.
- [2] Nařízení vlády č. 155/2016 Sb., nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 278/2008 Sb., o obsahových náplních jednotlivých živností, ve znění pozdějších předpisů – znění od 1. 7. 2016. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-155/zneni-20160701#f5820704>>.

- [3] Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon) – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455/zneni-20240101#f1374919>>.
- [4] Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně – znění od 22. 3. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133/zneni-20240322#f2803882>>.
- [5] TPG 704 01. *Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách (včetně změny č. 1)*. Vydaná dne 29. 5. 2013. Technická pravidla. Domovní plynovody. GAS. Praha.
- [6] Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) – znění od 1. 4. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320/zneni-20240401#f5710082>>.
- [7] Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) – znění od 1. 4. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-179/zneni-20230401#f3027249>>.
- [8] Vyhláška č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty – znění od 29. 1. 2016. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-34/zneni-20160129#f5743295>>.
- [9] Nařízení vlády č. 191/2022 Sb., o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti – znění od 1. 7. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 15. 8. 2024]. Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-191/zneni-20240701#f7412502>>.
- [10] Český plynárenský svaz. Technický odbor. Plán tvorby pravidel praxe 2024 [online]. © ČPS 2024 [cit. 6. 9. 2024]. Dostupné z: <<https://www.cgoa.cz/to-plan-tvorby/>>.

Odpovídal:

Pavel Dědič,
předseda Znalecké a rozhodčí
komise SKČR, jednatel společnosti
FREVLOKO, s.r.o., Zábřeh

INFO THERMA 2025

20.–23. 1.
OSTRAVA

VÝSTAVIŠTĚ ČERNÁ LOUKA

www.infotherma.cz



30
ROČNÍK

VYTÁPĚNÍ
ÚSPORY ENERGÍÍ
OBNOVITELNÉ
ZDROJE

PŘIJĎTE SE PREZENTOVAT, PŘIJĎTE SE INSPIROVAT!



VÝHODNÁ
NABÍDKA
pro montážní
firmy

MIXVENT-TD KIT

Sada pro odvětrání hygienických prostor

elektrodesign.cz

MIXVENT-TD KIT

je sada pro jednoduchou instalaci odvětrávacího systému koupelen, umýváren či jiných hygienických zázemí, kde je nutné odvětrat znehodnocený vzduch nebo snížit nadměrnou vlhkost.

TD-160/100 N KIT OBSAHUJE:

- 1x TD-160/100 N SILENT ventilátor
- 4m flexibilní hadice Aluflex Al® 102 mm
- 1x odtahový plastový talířový ventil BOR-100
- 1x vnější fasádní mřížka GR-100
- 1x izolační hliníková páska VITOMIN



Company of Soler & Palau Ventilation Group

Stará Boleslav, Boleslavská 1420, tel.: 326 90 90 10
Praha 4, Boleslavova 15, tel.: 241 00 10 10, 11
elektrodesign@elektrodesign.cz

www.elektrodesign.cz

Vaše otopná soustava by měla umět spolupracovat s podlahou



Pokud přemýšlíte nad tím, jaký druh vytápění vybrat pro vaši novostavbu nebo při rekonstrukci, určitě vezměte v potaz možnost podlahového vytápění. Jeho obliba v posledních letech vzrůstá, i díky tomu, že je podle odborníků efektivnější oproti radiátorům a má nižší provozní náklady, čímž vám zajistí rychlejší návratnost investic.



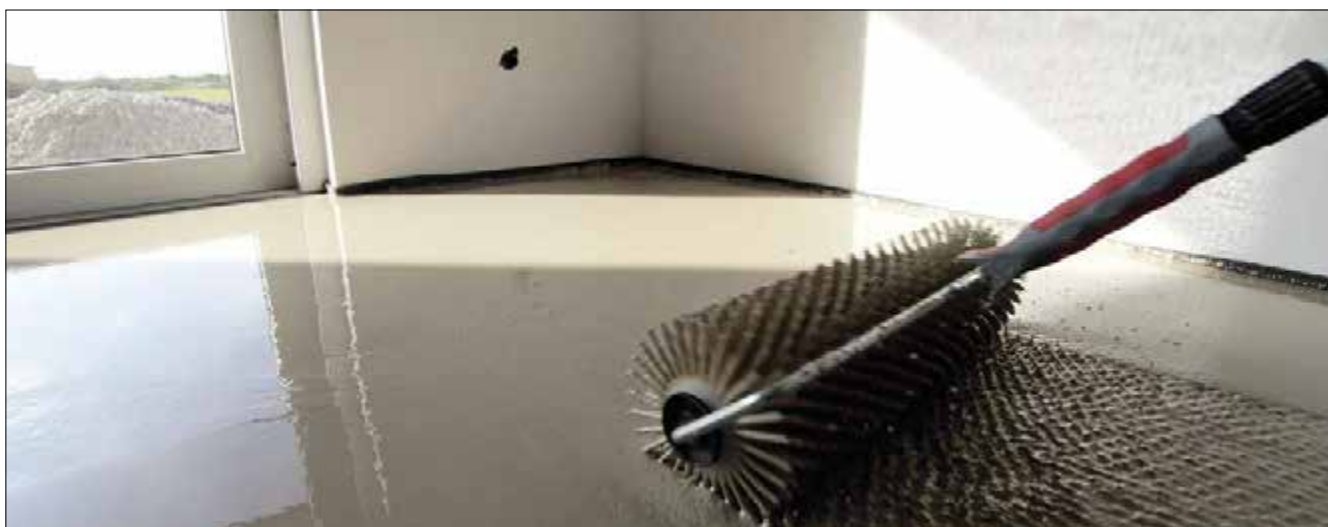
Výhodou podlahového vytápění je především to, že dokáže rovnoměrně distribuovat teplo v místnosti, nevíří prach a neubírá užitečný prostor. Jeho obliba v posledních letech vzrůstá, i díky tomu, že je podle odborníků efektivnější oproti radiátorům a má nižší

provozní náklady, čímž vám zajistí rychlejší návratnost investic. Při vytápění objektu podlahovým vytápěním je ale vždy třeba zajistit, aby fungovala součinnost otopné soustavy s podlahovým potěrem. Nevhodná kombinace dokáže významně ovlivnit efektivitu otopné soustavy, tepelný komfort vytápěného prostoru i náklady za vytápění. Neodmyslitelnou částí podlahové konstrukce je totiž roznášecí vrstva – ve většině případů obecně známý potěr. Jedná se o nosnou vrstvu podlahy, která zajišťuje potřebný podklad pro podlahové krytiny a zároveň přenáší veškeré provozní zatížení.

Podlahové vytápění

Aktuálně se nejvíce používají takzvané lité potěry na bázi cementu nebo anhydritu. Anhydritové potěry umožňují snížit tepelnou setrvačnost a dosáhnout velmi rychlého a intenzivního přenosu tepla do vytápěného prostoru. Lze tak velmi rychle doplnit tepelnou energii, nebo naopak zastavit její přísun. Cementové potěry se chovají zcela odlišně, vykazují vysokou tepelnokumulační vlastnost s pomalejším uvolňováním tepla. Rozdíl těchto vlastností se využívá dle konkrétního typu zdroje tepla a tepelných ztrát a zisků stavby. Problematika podlahového vytápění ve spojení s podlahovými potěry je často podceňována, byť se jedná o významný funkční prvek stavby. Každý materiál má své specifické vlastnosti, jež umožňují provedení při různých podmínkách nebo požadavcích tak, aby výsledek byl stejný a podlahy spolehlivě sloužila mnoho desítek let.





Podlahové krytiny

Pro výběr vhodného typu potěru je důležité vědět, jakou podlahovou krytinu budeme na podlahu instalovat. Nejen kvůli výšce podlahy, ale také s ohledem na zbytkovou vlhkost, jakou může potěr obsahovat při pokládce daného typu krytiny. Anhydritové a cementové potěry jsou v tomto velmi odlišné. Pokles hodnoty zbytkové vlhkosti cementových potěrů je z počátku poměrně rychlý, následně se však výrazně zpomaluje

a nízkých hodnot vlhkosti okolo 2,5 % dosahuje až po několika měsících. Intenzivní sušení způsobuje kroucení a praskání. Anhydritové potěry mají obrovskou výhodu, že vysychají konstantní rychlostí, a mohou být intenzivně vysušovány bez větších rizik.

Více informací se dozvíte na www.podlaha.cz nebo www.cemex.cz

□ firemní





LEDVANCE a budoucnost fotovoltaiky: Komplexní řešení na klíč

V oblasti obnovitelných zdrojů energie přichází společnost LEDVANCE s ambiciózním projektem, který představuje významný krok směrem k udržitelné budoucnosti. Pod značkou LEDVANCE RENEWABLES nyní nabízí široké spektrum řešení zaměřených na využití solární energie prostřednictvím vlastních fotovoltaických systémů. Tyto systémy nejenže pomáhají snížit závislost na tradičních zdrojích energie, ale zároveň minimalizují negativní dopady na životní prostředí.



Komplexní fotovoltaické systémy na klíč

Jako přední poskytovatel na trhu LEDVANCE přichází s kompletními fotovoltaickými systémy, které pokrývají všechny aspekty od výroby až po skladování a využití energie. Tato řešení jsou navržena tak, aby vyhovovala jak rezidenčním, tak komerčním aplikacím. Systémy obsahují vysoce kvalitní fotovoltaické moduly, efektivní měniče a výkonné baterie, což zajišťuje maximální účinnost a spolehlivost.

Například, pro majitele rodinných domů LEDVANCE nabízí možnost instalace kompletních sestav solárních panelů, střídačů a modulárních baterií, které jsou schopny zajistit elektřinu pro celou domácnost. Pro průmyslové aplikace je k dispozici ještě širší a výkonnější portfolio měničů a bateriových systémů, jež jsou klíčem k dosažení úplné energetické soběstačnosti.



Vysoce výkonné a udržitelné fotovoltaické moduly

Klíčovou součástí každého fotovoltaického systému jsou solární panely. LEDVANCE nabízí širokou škálu různě esteticky atraktivních modulů, které pokrývají výkonové rozmezí od 405 do 660 W. Tyto panely jsou dostupné v různých variantách, včetně monofaciálních i bifaciálních, což umožňuje jejich přizpůsobení různým aplikacím a potřebám. Udržitelnost je pro LEDVANCE prioritou,

a proto jsou všechny nabízené panely navrženy s ohledem na co nejmenší ekologický dopad. Zároveň jsou vysoce účinné, což znamená, že i při menším počtu panelů lze dosáhnout vysokého výkonu, což snižuje jak náklady, tak prostorové nároky.

Efektivní a inteligentní měniče

Měniče jsou srdcem každého fotovoltaického systému, protože zajišťují převod energie ze solárních panelů do použitelné podoby. LEDVANCE nabízí robustní, efektivní a inteligentní stringové a hybridní měniče, které jsou kompatibilní s širokou škálou různých komponent fotovoltaických systémů. Jsou navrženy tak, aby splňovaly všechny technologické a bezpečnostní standardy, což zajišťuje jejich snadnou instalaci a údržbu. Zajímavostí je, že LEDVANCE zahrnuje do svého portfolia i hybridní měniče, které umožňují kombinaci solární energie s jinými zdroji, čímž se zvyšuje celková spolehlivost a efektivita systému.

Modulární úložné baterie

Aby bylo možné plně využít potenciál solární energie, nabízí LEDVANCE i modulární úložné baterie. Tyto systémy umožňují skladovat přebytečnou energii pro pozdější použití, což je klíčové pro zajištění kontinuálního provozu i během období s nižším slunečním svitem. LEDVANCE poskytuje nízkonapěťové (od 5,12 do 20,48 kWh) i vysokonapěťové baterie (od 8,19 do 20,48 kWh), které jsou snadno rozšiřitelné podle potřeby, což umožňuje jejich přizpůsobení specifickým požadavkům zákazníků.

Směrem k udržitelné budoucnosti

Společnost LEDVANCE se svou nabídkou fotovoltaických systémů na klíč představuje významný příspěvek k rozvoji obnovitelných zdrojů energie. Její komplexní řešení jsou navržena tak, aby vyhovovala jak jednotlivcům, tak velkým podnikům, a poskytují jim možnost přejít na čistou a trvale udržitelnou energii.

Pro více informací navštivte oficiální stránky společnosti LEDVANCE.



□ firemní



Partnerství pro společný úspěch

Spolehlivé produkty

Silná servisní síť

Technická podpora

Staňte se
montážním partnerem
STIEBEL ELTRON!

www.stiebel-eltron.cz/spoluprace



Inteligentní systém regulace plošných systémů vytápění a chlazení



Kromě kvalitní instalace podlahového a stropního vytápění, respektive chlazení REHAU, je další nedílnou a velmi důležitou součástí jeho regulace. Stará se nejen o komfort uživatelů, ale především o ekonomiku provozu, neboť vhodně zvolená regulace a její odpovídající nastavení dokáže uspořit až 20 % nákladů na provoz. Regulátor pokojové teploty by měl zároveň odrážet moderní trendy, které dnes jednoznačně směřují k implementaci veškerých ovládacích a regulačních prvků do tzv. systému „smart home“. REHAU proto na konci loňského roku přišlo už s pátou generací flexibilního a efektivního regulačního systému pod produktovým názvem NEA SMART 2.0.



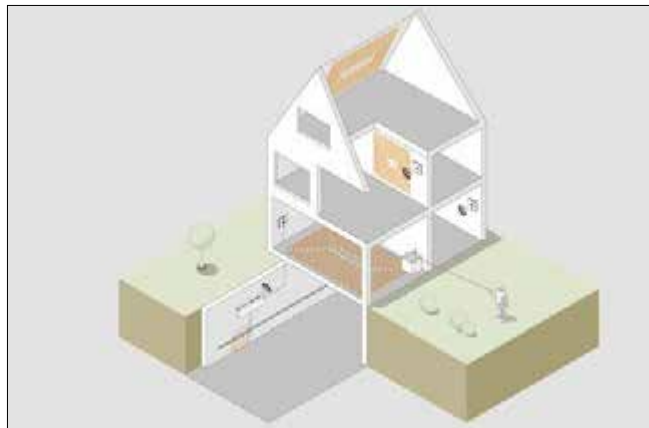
NEA SMART 2.0 je modulární regulační systém s LED Matric displejem, vyvinutým především pro potřeby plošných systémů, jako je podlahové vytápění nebo stropní chlazení. Oba tyto systémy jsou dnes hojně používané – podlahové vytápění je, díky velmi dobrým tepelně-technickým parametrům budov, často jediným vytápěním v domě, stropní chlazení zase velmi elegantně řeší přehřívání budov, které v souvislosti s globálním oteplováním proniká rychle i do sféry rodinného bydlení. Samozřejmostí je zapojení různých plošných systémů v různých částech budovy – tedy i kombinace obou výše zmíněných. Modulárnost systému spočívá právě v jeho univerzálnosti, díky které dokáže regulovat jak jednoduchý malý objekt rodinného bydlení,





Řízení prostřednictvím běžných „smart home“ asistentů

Z hlediska komfortu pro uživatele se jedná o velký krok vpřed, protože inteligentní systém si mnoho dat zjišťuje sám – například se učí chování obyvatel domu a sám si tak dokáže vytvořit schéma, podle kterého reguluje. Do toho je samozřejmě vždy možné zasáhnout a upozornit tak systém na jakoukoliv změnu v provozu. Připočítej-



tak středně velkou komerční budovu až do velikosti 60 místností, kde je zapotřebí řešit kromě regulace teploty i další důležité funkce, jako je směšování otopné a chladicí vody nebo ovládání dalších zařízení v systému (fancoily, armatury). Prostorový regulátor s displejem je k dostání ve dvou barevných variantách (černá a bílá), volitelný je i podsvícený rámeček.

Regulace pro vytápění a chlazení na bázi „cloudu“

Centrální prvek systému disponuje hybridní technologií jak pro kabelové, tak bezdrátové řešení, a to dokonce v rámci jedné instalace. Nejzákladnější regulaci je možné provádět přímo na LED prostorovém regulátoru, mnohem více funkcí je pak dostupných v aplikaci pro chytré telefony a tablety. S tím souvisí další velká výhoda, kterou je možnost ovládní odkudkoliv, kde je dostupné připojení na internet. Také to při jakémkoliv problému významně eliminuje nutnost fyzické návštěvy technika, který je schopen většinu nastavení zvládnout na dálku. U menších instalací zejména ze sféry rodinného bydlení je prvotní konfigurace velmi intuitivní a snadná, složitější systémy kombinace vytápění/chlazení, směšování či začlenění dalších zařízení do systému je pak třeba svěřit online správci, kterým jsou servisní partneři REHAU. Díky automatickému hydraulickému vyladění odpadá náročné manuální nastavení plošného vytápění/chlazení.

me další funkce, jako je geofencing, funkce rozpoznání otevřených oken či nezávislý režim úspory energie a dostáváme se na úsporu až do výše 20 % provozních nákladů. NEA SMART 2.0 počítá s možností zapojení do inteligentní domácnosti prostřednictvím nejpoužívanějších domácích asistentů, jako je Amazon Alexa, které obvykle sdružují do jednoho kompaktního celku všechny možné regulační prvky (osvětlení, vytápění, větrání, žaluzie) i zábavu a multimédia. Kromě řízení pomocí chytrých telefonů a tabletů je pak dostupné i ovládání hlasem.

Inspirujte se na www.rehau.cz

☐ firemní



Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Nejistá budoucnost revizního technika

Karel Havlíček

Během let, kdy tato rubrika v časopise Topin vychází, jsme se seznámili s mnoha desítkami soudních rozhodnutí, která se týkala nejrůznějších otázek instalatérské a topenářské praxe. Každé rozhodnutí znamená příběh – a my jsme jich již zprostředkovali našim čtenářům na celý almanach. Když se ohlédneme, zjistíme celkem nepřekvapivě, že přes různost těchto příběhů a pestrost s nimi spojených osudů nacházíme mnohé styčné body, které se neustále opakují. Jedním z pojmů, které v tomto ohledu patří k nejfrekventovanějším, je odbornost. Ve velmi aktuální rozhodovací produkci Nejvyššího správního soudu (z konce června letošního roku) jsem objevil zajímavé rozhodnutí, v němž tento termín hraje ústřední roli.

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího správního soudu ze dne 27. 6. 2024, čj. 9 As 129/2024–42

Bezpečnost práce a provoz vyhrazených technických zařízení

Všechno vlastně začalo před několika lety na půdě zákonodárné. Na počátku června 2021 byl schválen zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení. Rok poté, 1. července 2022, nabyl účinnosti a do života byl doprovázen nařízením vlády č. 191/2022 Sb., o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

Uvedený zákon formuluje a zakotvuje požadavky na bezpečnost provozu při práci na vyhrazených technických zařízeních. Jak uvádějí odborné komentáře (v tomto případě komentář Mgr. Lucie Kyselové, Wolters Kluwer), jde o zařízení, „*kteřá při provozu svým charakterem nebo svou akumulovanou energií (tzv. specifická rizika) při nesprávném použití, výskytu provozních rizik vyvolávajících nebezpečné situace nebo nevhodném provozování představují zvýšenou nebo i vysokou míru ohrožení životů a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí.*“

V komentáři se rovněž zdůrazňuje, že mimo jiné právě ochrana osob, majetku a životního prostředí patří

k základním lidským právům a svobodám, jež jsou zaručeny ústavou a chráněny dalšími právními předpisy, mezi nimiž tento zákon hraje nezanedbatelnou roli, a zdůvodňuje se, že „*tato práva mohou být vážně omezena provozovanými technickými zařízeními (zejména vyhrazenými technickými zařízeními, jako je parní kotel, plynová nádoba, potrubní rozvody, plynovody, elektrická zařízení atd.)*.“

Odborná způsobilost

Součástí tohoto právního předpisu je mimo jiné řada ustanovení, jež regulují práva a povinnosti právnických a fyzických osob k zajištění bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení, což zahrnuje rovněž úpravu odborné způsobilosti osob, evidenčních povinností pověřených organizací a postupů státní správy v oblasti bezpečnosti při práci při provozu vyhrazených technických zařízení. Součástí zmíněného prováděcího vládního nařízení jsou přílohy, z nichž jedna stanoví nejkratší dobu odborné praxe požadované pro získání odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených plynových zařízeních ve vztahu k dosaženému minimálnímu stupni odborného vzdělání.

Jednou – a výsostně důležitou – činností spadající do této regulace je revize. Právním předpokladem pro její výkon je, že příslušná osoba má minimálně úplné střední odborné vzdělání strojního, elektrotechnického,

stavebního, chemického nebo hutnického směru s maturitní zkouškou z některého z taxativně vyjmenovaných sedmi oborů s nejkratší potřebnou dvouletou dobou odborné praxe, nebo vysokoškolské vzdělání strojního, elektrotechnického, stavebního, chemického nebo hutnického směru (v tom případě postačuje odborná praxe v délce jednoho roku).

Vzdělání a praxe pana revizora

Tyto přísné právní podmínky v panu J. M. vzbudily jisté pochybnosti. A hned si řekneme, co ho k tomu vedlo. Pan J. M. absolvoval střední odbornou školu v maturitním studijním oboru Management ve stavebnictví. Praktickou maturitu úspěšně složil z odborných předmětů na Integrované střední škole stavebních a řemeslných oborů, což jsou, jak plyne z analýzy jejich obsahu, předměty a obory ryze technického typu. Na tomto vzdělání před lety založil žádost o osvědčení, které by mu umožňovalo vykonávat revize plynových zařízení, a uspěl, neboť v té době bylo předpokladem přípuštění žadatele k prověření odborné způsobilosti na základě vyhlášky o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení z roku 1978 úplné střední odborné vzdělání technického směru a nejméně tři roky odborné praxe.

Čas ale trhl oponou, přišla nová právní úprava a pan J. M., obezřetný muž, si nebyl jist, zda je jeho vzdělání postačující i podle ní. Radil se, radil, ale nikdo mu nepotvrdil, co chtěl slyšet. Naopak, všichni krčili rameny a říkali, že to, co vystudoval, nelze jen tak podřadit pod některý ze studijních oborů, které jsou uvedeny v té již zmíněné příloze č. 2 k nařízení vlády č. 191/2022 Sb.

Dovalte dotaz

Pan J. M. tudíž nelenil a poslal dotaz na Ministerstvo práce a sociálních věcí. Kdo jiný by měl občanu poradit, než všeznalé ministerské hlavy. V dopise z listopadu loňského roku požádal tedy vrchnost o poskytnutí informace, jak to s ním podle té nové právní úpravy bude. Uvedl, že

je „podnikající fyzickou osobou vykonávající činnost revizí a zkoušek vyhrazených plynových zařízení“ a že má na tuto činnost osvědčení podle § 6a odst. 1 písm. d) zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, které mu laskavě už v roce 2011 vydala Technická inspekce České republiky, jež jest pověřenou organizací k plnění úkolů státního odborného dozoru v oblasti bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení. Že má ale drobný problém, jelikož uvedená Technická inspekce ČR vydává osvědčení po prověření odborné způsobilosti na dobu 5 let.

A protože poslední osvědčení bylo vydáno v lednu 2021, bude platit jen do ledna 2026 – a co potom? Jeho otázka zněla: Budu připuštěn v roce 2026 ke zkoušce z odborné způsobilosti? Dostačuje vzdělání, které jsem absolvoval, pro výkon mé dosavadní podnikatelské činnosti?

S poctivostí nejdál dojdeš (ale jen na ministerstvo)

Pečlivost a poctivost se možná v životě vyplácí, ne vždy je však zdvořilá žádost klíčem k zaručenému úspěchu. Ministerstvo odpovědělo, leč pana J. M. příliš nepotěšilo. V oficiálním vyjádření mu totiž sdělilo, že podle toho, co tazatel uvádí, bohužel „nesplňuje minimální stupeň vzdělání pro odbornou způsobilost fyzické osoby provádějící revize vyhrazených technických plynových zařízení. Splňuje pouze minimální stupeň vzdělání pro odbornou způsobilost fyzické osoby provádějící jejich zkoušky.“ A ještě podotklo, že současný právní stav zohledňuje zejména míru rizika výkonu práce. Jen na konci vykřesalo ministerstvo jiskřičku naděje v duši pana J. M., když čestně upozornilo, že ani jako ústřední orgán státní správy není kompetentní k závaznému výkladu právních předpisů. To je totiž doménou soudů. A tak se ze starostlivého revizora stal sudič – co mu jiného zbývalo?

Revizní technik žaluje

Pan J. M. podal žalobu, kterou se po Ministerstvu práce a sociálních věcí domáhal, „aby se při jeho další žádosti

o prodloužení osvědčení revizního a zkušebního technika vyhrazených plynových zařízení zdrželo použití nařízení vlády č. 191/2022 Sb. v části, která se týká požadovaného vzdělání.“ Jak si to justice (nepochybně správně) vyložila, „žádostí o prodloužení“ mínil pan J. M. budoucí žádost o vykonání zkoušky z odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních podle § 12 zákona č. 250/2021 Sb.

V žalobě byly v podstatě zopakovány informace, které jsme předestřeli výše, a doplněno, že se stěžovatel zdá, podle toho, co se dozvěděl z ministerstva, že bude-li se ucházet o možnost vykonat novou zkoušku z odborné způsobilosti, nebude k ní připuštěn s argumentací, že nedosahuje potřebného předepsaného vzdělání.

To by ovšem pro něj bylo fatální, protože by nadále nemohl podnikat v oboru, který ovládá, má v něm dlouholetou praxi a může se pochubit celou řadou pozitivních pracovních výsledků. To by pro něj znamenalo nejen hluboký osobní zásah, ale současně by ho to připravilo o jediný zdroj obživy. Žádal proto soud, aby jej před takovým – podle jeho názoru retroaktivním, tedy nepřipustným – zásahem ochránil.

Krajský soud nepotěšil

U krajského soudu, který byl příslušný posuzovat žalobu v soudním řízení správním v prvním stupni, však pan J. M. neuspěl. Soud žalobu odmítl jako nepřipustnou se zdůvodněním, že stěžovatel se nemůže touto cestou domáhat ochrany před zásahem, který dosud nenastal. „Tímto zásahem,“ uvádí se v soudním spisu, „mělo být nepřipuštění ke zkoušce z odborné způsobilosti v souvislosti s budoucí žádostí stěžovatele o prodloužení předmětného osvědčení. Stěžovatel netvrdil, že by takovou žádost již podal, ani že jej žalované ministerstvo nebo Technická inspekce České republiky k uvedené zkoušce nepřipustily, pouze vznesl dotaz na ústřední správní orgán, jak by se stavěl k případné žádosti v tomto směru. Z celkového kontextu žaloby a jejích příloh je navíc patrné, že stěžovatel ani nemá v úmyslu podávat

žádost o prodloužení osvědčení v nejbližší době.“

Kasační stížnost

Ve většině případů, k nimž jsme se v této rubrice vyjadřovali, se soudní procesy týkaly civilního nebo trestního práva, takže jsme se pravidelně dostávali k analýzám dovolání a rozhodnutí o něm. V soudním řízení správním místo dovolání nastupuje jiný opravný prostředek – kasační stížnost a místo Nejvyššího soudu jako soudu dovolacího rozhoduje o takové stížnosti Nejvyšší správní soud. Na ten se pan J. M. tedy se svou kasační stížností obrátil a požadoval posouzení přípustnosti žaloby na ochranu před nezákonným zásahem správního orgánu. Navrhoval zrušení rozhodnutí krajského soudu a vrácení věci k dalšímu řízení.

Čím se budu živit?

Stěžovatel se vymezoval především proti formálnímu přístupu krajského soudu. Tzv. zásahová žaloba podle něj plně korespondovala se zákonnými náležitostmi a požadavky. Podle stěžovatelova názoru „nezákonný zásah do jeho práv stále probíhá a trvá, a tudíž je zásahem aktuálním.“ Jako důkaz pan J. M. zdůraznil především právě dopis, jímž ministerstvo „vyřídilo“ jeho záležitost. I když se „vymlouvalo“ na to, že konečný výkladový verdikt musí vzejít od soudu, ve skutečnosti naprosto zřetelně naznačilo, že když stěžovatel podá žádost o vykonání zkoušky z odborné způsobilosti (kterou předtím dlouhodobě v praxi prokazoval), neuspěje.

Krajský soud měl řešit materiální jádro problému, ale místo toho podle pana J. M. „zaujal ve věci přepjatý restriktivní přístup a soustředil se, i když nikoliv podrobně a věrohodně, toliko k odůvodnění oprávněnosti svého procesního postupu. Zcela nepochopitelně a nelogicky odkazuje na skutečnost, že oprávnění má stěžovatel platné až do 6. 1. 2026 a žalobu tak bude moci podat až poté. Přehlíží však délku soudního řízení, která většinou překročí jeden rok a po tuto dobu stěžovatel nebude moci vykonávat dlouholetou podnikatelskou činnost a žít svou rodinu.“

Když už jste mě jednou osvědčili ...

Další významnou stěžovatelovou námitkou byl problém zvaný retroaktivita, jímž se krajský soud podle stěžovatele rovněž vůbec nezabýval, ačkoliv mohl (a měl) případně předložit věc Ústavnímu soudu, aby ten jako povolaný strážce ústavnosti posoudil soulad inkriminovaného nařízení vlády s ústavním pořádkem.

Pan J. M. argumentoval úvahou, že když už jednou složil zkoušku z odborné způsobilosti (v roce 2011) a získal příslušné osvědčení, neměl by podle nové právní úpravy žádat o nové osvědčení, ale o pouze prodloužení platnosti toho původního. A jestliže tomu tak je, neměl by se způsob a podmínky, za nichž bude jeho kvalifikace znovu potvrzena, lišit od způsobu a podmínek podle původní právní úpravy.

Za naprosto absurdní a ukázkově retroaktivní (tedy v jasném rozporu s principy právní kultury) označil stěžovatel situaci, kdy nejprve splňoval všechny podmínky a bez problémů vykonával určitou náročnou profesi, a náhle se po něm žádá pro tutéž činnost jiný minimální stupeň odborného vzdělání. „Za jediný správný přístup lze považovat to, že se bude na metodu a nařízení vlády nahlížet jinak,“ pravil v kasační stížnosti pan J. M. kategoricky. „Revizní technici, kteří získali osvědčení za staré právní úpravy a žádají prodloužení jeho platnosti, by měli být připuštěni ke zkoušce.“ A dodal, že v odmítnutí žaloby spatřuje porušení svého základního práva na spravedlivý proces.

Kasační řízení

Nejvyšší správní soud se pustil do práce, ale vlastně hned na počátku značně zchladil naděje stěžovatele. Prohlásil totiž, že „směřuje-li kasační stížnost proti usnesení krajského soudu, kterým byla odmítnuta žaloba na ochranu před nezákonným zásahem, pokynem nebo donucením správního orgánu podle § 82 soudního řádu správního, stěžovatel v ní může uplatnit jen kasační důvod spočívající v tvrzené nezákonnosti rozhodnutí o odmítnutí návrhu.“

Z tohoto důvodu se kasační soud vůbec nemohl zabývat námitkami stěžovatele směřujícími vůči tvrzenému retroaktivnímu působení nařízení vlády č. 191/2022 Sb. do jeho práva, nýbrž jenom tím, zda byl dán zákonný důvod odmítnutí žaloby.

Není zásah jako zásah

Nahlédnutím do zákona zjistíme, že „každý, kdo tvrdí, že byl přímo zkrácen na svých právech nezákonným zásahem, pokynem nebo donucením správního orgánu (takový stav se v legislativní zkratce označuje jako „zásah“), který není rozhodnutím, a byl zaměřen přímo proti němu nebo v jeho důsledku bylo proti němu přímo zasaženo, se může žalobou u soudu domáhat ochrany proti němu nebo určení toho, že zásah byl nezákonný.“

Toto procesní ustanovení (na první pohled pro právního laika možná poněkud složitě) obsahuje významný háček. Podmínky, které stanoví, musejí být splněny tzv. kumulativně, tzn. všechny do jedné – chybí-li byť jen jediná z nich, ochranu před tvrzeným zásahem nelze poskytnout.

„Je-li zároveň zjevné a nepochybné, že jednání popsané v žalobě nemůže být vzhledem ke své povaze, povaze jeho původce či jiným okolnostem zásahem, pak takováto žaloba musí být bez ohledu na pravdivost tvrzení žalobce odmítnuta, jelikož chybí podmínka řízení spočívající v přípustitelném (plausibilním) tvrzení nezákonného zásahu,“ říká Nejvyšší správní soud.

Co by, kdyby ...

Podívejme se ale, jak „zásah“ vymezil v žalobě pan J. M. V jeho interpretaci jde o následek změny požadavků na minimální stupeň odborného vzdělání vyplývající z porovnání dřívější a aktuální právní úpravy, přičemž tato změna se má projevit v budoucnu, až stěžovatel podá „žádost o prodloužení platnosti osvědčení“.

Jisté je – a Nejvyšší správní soud se v tomto ohledu plně shodl se soudem krajským, že „zásah“, který má pan J. M. na mysli, zatím nenastal, což

není zpochybněno tím, že v budoucnu k němu může dojít. Pan J. M. vlastně hovoří o tom, „co by, kdyby“ – žádost o umožnění vykonat novou zkoušku dosud nepodal, pouze vyjadřuje zásadní znepokojení plynoucí z toho, že mu ministerstvo sdělilo, že kdyby tak učinil, za stávajících podmínek by nebyl k odborné zkoušce opravňující k činnosti revizora vyhrazených nových zařízení připuštěn.

Toto sdělení je ovšem jen informativní, nesplňuje povahu zásahu, kterým by žalované ministerstvo panu J. M. bránilo ve výkonu určité činnosti (o porušení základního práva podnikat nebo provozovat jinou hospodářskou činnost zaručeného Listinou základních práv a svobod ani nemluvě).

Obecně řečeno – a kasační soud to také v této souvislosti trefně připomíná – před neexistujícím „zásahem“ lze obtížně chránit. Představme si, kolik abstraktních konstrukcí, co všechno by se mohlo stát (tedy – k jakým „zásahům“ by mohlo dojít), by tak činorodý a přemýšlivý lid, jaký obývá českou kotlinu, byl schopen najít. Se správním soudnictvím bychom se mohli klidně rozloučit. Žalobou podle soudního řádu správního lze „poskytnout ochranu pouze před zásahem, který trvá, jehož důsledky trvají nebo u něhož hrozí opakování, nikoliv však ochranu před aktuálně neexistujícími zásahy, mimo jiné zásahy, které mohou teprve v budoucnu nastat, nejde-li o hrozbu opakování již učiněného zásahu.“

Ani to, že soudní řízení nějakou dobu trvá, na věci nic nemění. „Nelze vycházet z předpokladu, že soudní ochrana nebude v případě zásahu, který by mohl nastat v budoucnu, poskytnuta účinně,“ říká kategoricky Nejvyšší správní soud.

Právo je závazné

Další věc, která panu J. M. „nepadla do karet“, je ovšem podle mého názoru ještě významnější. Otázka zní, jestli lze po soudech požadovat, aby selektivně určovaly, v kterých případech bude platný a účinný právní předpis (v tomto případě „nové“ nařízení vlády) použit a ve kterých

nikoliv. K tomu máme nikoliv správních, nýbrž ústavní soudnictví. Pouze Ústavní soud je oprávněn rozhodovat o zrušení právního předpisu, je-li v rozporu s ústavním pořádkem nebo zákonem, Nejvyššímu správnímu soudu taková pravomoc svěřena nebyla a nelze ji obcházet ani tím, že by jako „zásah“ byly přezkoumávány důsledky nebo účinky právního předpisu.

K této otázce Nejvyšší správní soud podává ve svém rozhodnutí tento výklad:

„Stěžovatel by mohl podat návrh na zrušení příslušné části nařízení vlády č. 191/2022 Sb. pouze společně s ústavní stížností směřující proti rozhodnutí nebo jinému zásahu orgánu veřejné moci ..., nastala-li by uplatněním této části nařízení vlády skutečnost, která je předmětem ústavní stížnosti. Namítá-li stěžovatel, že se městský soud nezabýval možností podat návrh na zrušení příslušné části nařízení vlády č. 191/2022 Sb., jde o námitku nedůvodnou, neboť městský soud by na základě tohoto ustanovení mohl navrhnout pouze zrušení zákona, případně vyslovení jeho neústavnosti.

Neústavnost nařízení vlády nebo jiného podzákoného právního předpisu si s ohledem na jeho vázanost zákonem podle čl. 95 odst. 1 Ústavy může posoudit sám s důsledky pro danou věc. Vždy je nezbytné, aby na posouzení ústavnosti nebo zákonnosti právního předpisu a od něho se odvíjejícího závěru o jeho použitelnosti záviselo rozhodnutí věci. Za situace, kdy se městský soud nemohl žalobou věcně zabývat, však takovéto posouzení ústavnosti nebo zákonnosti příslušné části nařízení vlády č. 191/2022 Sb. postrádá smysl.“

Při veškeré – nutno říci sympatické – snaze, pro kterou je nutno mít pochopení (stěžovatel svou dosavadní práci prokazoval, že revizní činnost vykonává na patřičné úrovni, konal jako svědomitý občan a snažil se s velkým časovým předstihem vyřešit palčivou otázku, která se dotýká materiální budoucnosti jeho samotného i jeho rodiny zásadním způsobem), pan J. M. neuspěl. Nejvyšší správní soud neshledal kasační stížnost důvodnou, a proto ji zamítl.

Jenže ...

Na začátku jsem napsal: „Všechno vlastně začalo před několika lety na půdě zákonodárné.“ Když 27. června letošního roku rozhodoval v této kauze Nejvyšší správní soud, chyběly jen tři dny do účinnosti nového nařízení vlády (a uplynuly dva týdny od okamžiku, kdy bylo přijato) č. 175/2024 Sb., kterým se mění některá nařízení vlády na úseku bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení.

To, co nemohly učinit soudy, učinil vrcholný orgán exekutivy nadaný možností tvořit podzákonné právní předpisy. Jak uvádějí N. Randlová a J. Lejsek v Pracovněprávních aktualitách v systému ASPI, „nařízení reaguje na nedostatky právní úpravy týkající se vyhrazených technických elektrických, plynových, tlakových a zdvihacích zařízení a požadavcích o odborné způsobilosti k práci s nimi. Především se jedná o úpravy požadavků minimálního vzdělání a odborné praxe.“

Výsledkem jsou změny právní úpravy, jež se týkají čtyř okruhů vyhrazených technických zařízení: elektrických, zdvihacích a – co nás nejvíce zajímá – plynových a tlakových, vždy ve spojitosti s požadavky na zajištění jejich bezpečnosti.

Součástí změn je mj. novelizace inkriminované přílohy, která se týká nejkratší doby odborné praxe požadované pro činnost na vyhrazených plynových zařízeních ve vztahu k dosaženému stupni vzdělání žadatele.

Pro výkon revizí těchto VTZ se nově předepisuje:

a) střední vzdělání (s maturitou) strojního, elektrotechnického, stavebního, chemického nebo hutnického směru s maturitní zkouškou ze skupiny oborů Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárnictví (21), Strojírenství a strojírenská výroba (23), Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (26), Technická chemie a chemie silikátů (28), Stavebnictví, geodézie a kartografie (36) a Speciální a interdisciplinární obory (39), k nimž je třeba připočítat jako podmínku minimálně dvouletou praxi;

b) střední vzdělání (s maturitou) jiného než strojního, elektrotechnického,

stavebního, chemického nebo hutnického směru doplněné o tříletou praxi s osvědčením k montážím a opravám;

c) vysokoškolské vzdělání strojního, elektrotechnického, stavebního, chemického nebo hutnického směru s alespoň roční praxí;

d) vysokoškolské vzdělání jiného než v předchozím bodu uvedeného směru, k němuž se vyžaduje dvouletá praxe s osvědčením k montážím a opravám.

Navíc je tu zakotveno přechodné ustanovení, podle něhož ten, „kdo je držitelem osvědčení revizního technika vyhrazených plynových zařízení vydaného podle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění účinném přede dnem 1. července 2022, se považuje za osobu splňující odbornou praxi a vzdělání podle přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 191/2022 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto nařízení vlády.“

Podobně se upravují požadavky na vzdělání a délku praxe revizních techniků a zkušebních techniků pro nádoby na plyny a opět platí přechodné ustanovení, že osoba, která je držitelem osvědčení revizního technika vyhrazených tlakových zařízení podle zákona o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, je považována za osobu splňující potřebnou odbornou praxi a vzdělání.

Věc je nejspíš (museli bychom znát všechny podrobnosti, proto ten opatrný způsob vyjádření) pro pana J. M. na nejlepší cestě. Neuspěl sice před soudy, ale perspektivu mu dávají kroky normotvůrce (v tomto případě vlády).

Z toho všeho plynou asi dvě základní poučení. Zaprvé: Je-li něco v souladu se zdravým lidským rozumem, není vyloučeno, že kdo si počká, ten se dočká. Zadruhé: Nechtějme po soudech nemožné. Právo formulují normotvůrci (zákonodárci a exekutiva), soudy je „jen“ interpretují a aplikují.

Autor: **JUDr. Karel Havlíček,**
zakladatel Stálé konference
českého práva, Praha



Moderní technologie od tradiční české firmy



BENEKOV D20 představuje vrchol technologických inovací v oblasti zplyňovacích kotlů na dřevo. Tento výrobek je výsledkem společného úsilí firem BENEKOV a LING, které dohromady spojuje více než 40 let zkušeností s vývojem a výrobou kotlů na všechny typy tuhých paliv. Nový BENEKOV D20 je již čtvrtou generací zplyňovacích kotlů vyvíjených firmou BENEKOV od roku 1995.

Patentově chráněná spalovací komora se 100 kg speciální žáruvzdorné keramiky

- BENEKOV je jedna z prvních českých firem, která již v devadesátých letech minulého století přišla v té době s převratnou vizí nahrazení litinových dílů v kotlích speciálně vyvíjenou žáruvzdornou keramikou a tento materiál rozvíjíme dodnes.
- Unikátní keramika použitá v kotlích D20 dosahuje lepších vlastností než litina nebo nerezové komponenty běžných kotlů.
- D20 obsahuje více než 100 kg keramiky, které chrání kotlové těleso a dále umožňuje výrazně snížit emise CO a prachu.
- Keramika dále slouží k akumulaci tepla, čímž prodlužuje dobu provozu kotle po jedné vsázce paliva, zvyšuje účinnost a snižuje tak provozní náklady.

Patentově chráněné keramické trysky proti klenbování paliva

- Jedním z provozních nedostatků běžných kotlů na ruční příkládání je klenbování paliva. Naše řešení tento problém odstraňuje pomocí unikátních bočních trysek.
- Naše unikátní řešení zvyšuje účinnost spalování a snižuje emise.

Moderní řídicí jednotka TECH

- Řídicí jednotka ovládá v základu jeden topný okruh, bojler a akumulační nádrž. Umí ovládat i jeden zdroj za akumulací (např. plynový kotel).
- Pomocí přídatných modulů můžete regulovat další 2 topné okruhy.
- Lze doinstalovat internetový modul (Wi-Fi, Ethernet). S aplikací EMODUL pro Android a iOS pak máte veškerý přehled ve vašem mobilním zařízení. K aplikaci EMODUL můžete následně připojit další zařízení, jako kontrolu FVE, internetové termostaty, zónové regulace apod.)

Úspora nákladů za komín

- Díky kombinaci patentově chráněného hořáku a moderní řídicí jednotky je během provozu udržována optimální teplota spalin zabraňující jejich kondenzaci a dehtování ve spalinových cestách za kotlem a v komínovém průduchu, díky čemuž není u velké části

stávajících komínů nutné jejich speciální vložkování. To znamená úsporu desítek tisíc Kč při pořízení kotle.

- Tato vlastnost nejen snižuje náklady na instalaci kotle, ale také zvyšuje životnost celé otopné soustavy.

Kompaktní a praktický design – snadné napojení kotle na komín a otopnou soustavu

- Kompaktní rozměry kotle BENEKOV D20 a jeho jednoduché napojení na otopnou soustavu a komín z něj činí optimální náhradu za dosluhující kotle nižších emisních tříd.
- Kotel má malé nároky na prostor, což umožňuje jeho instalaci i v menších kotelnách.
- Napojení na otopnou soustavu a komín je intuitivní, což zkracuje dobu instalace a minimalizuje náklady na odbornou práci.

Poloautomatické čištění výměníku

- Pro snadnou obsluhu kotle je využito poloautomatické čištění výměníku. Ovládání je snadné a pohodlné, zabere cca 5 minut týdně.
- Lamely výměníku mají dostatečně široký průřez, aby v nich nedocházelo k dehtování.



BENEKOV D20

ZPLYNOVACÍ KOTEL NA DŘEVO



DREVO



Poměr cena/výkon

- Investice do kotle BENEKOV D20 se rychle vrátí díky úsporám na palivu a nízkým provozním nákladům. Kotel nabízí vynikající poměr ceny a výkonu, což z něj činí atraktivní volbu pro majitele rodinných domů, kteří hledají spolehlivý zdroj tepla při zachování nízkých provozních nákladů a pohodlí obsluhy.

Proč zvolit kotel na dřevo z BENEKOVU

- Jsme tradiční česká firma se 40 lety zkušeností s vývojem a výrobou kotlů na tuhá paliva, které provozuje více než 30 tisíc zákazníků od Austrálie až po Velkou Británii.
- Jako jediná česká firma nabízíme kompletní sortiment kotlů na tuhá paliva a získali jsme nejvíce zkušeností v tomto oboru.
- Čtvrtou generaci zplyňovacích kotlů jsme vyvinuli ve spolupráci s firmou LING, která má více než 30 let zkušeností s vývojem a výrobou kotlů na kusové dřevo a biomasu.

Proč zvolit kotel na dřevo BENEKOV D20

- Unikátní technické řešení s patentově chráněnou spalovací komorou a hořákem.
- Více než 100 kg speciální keramiky s akumulacním efektem.
- Unikátní trysky proti klenbování paliva.

- Šetří náklady na instalaci.
- Šetří náklady na provoz.
- Pohodlná obsluha.
- Kompaktní řešení s malými nároky na prostor v kotelně.
- Kotel byl vyvinutý jako ideální náhrada pro výměnu za staré nevyhovující kotle nízkých emisních tříd.

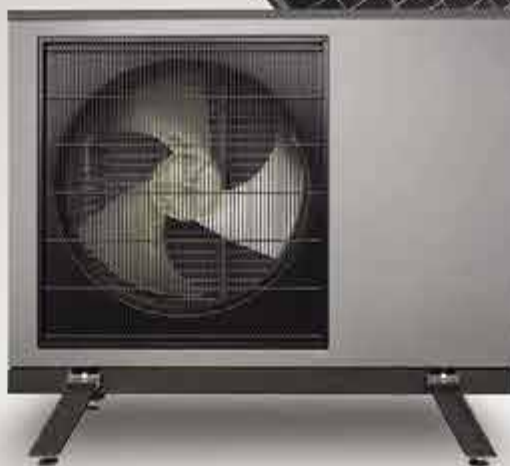
Jmenovitý výkon	20 kW
Spotřeba paliva při jm. výkonu	5,3 kg · h ⁻¹
Objem zásobníku paliva	72 litrů
Rozměr plnicího otvoru	356×356 mm
Rozměry (š × h × v)	550×696 × 1180 mm
Hmotnost kotle	375 kg
Ekodesign	Ano
Třída energetické náročnosti	A+

BENEKOVTherm s.r.o.

Masarykova 402
793 12 Horní Benešov
+420 554 748 008
www.benekov.com

Regulus

Chytrá spolupráce TČ a FVE



Inovativní a ekologicky šetrný přístup k energetické soběstačnosti domácnosti.

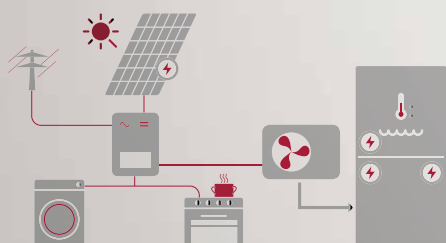
Tepelné čerpadlo využívá okolní teplo ze vzduchu, vody nebo země k vytápění nebo chlazení domu, fotovoltaické panely vyrábí elektrinu ze slunečního záření, ta pak může pohánět tepelné čerpadlo a je využita i pro ostatní spotřebiče ve vašem domě.

Pro maximální využití energie slunce jsme vyvinuli vlastní

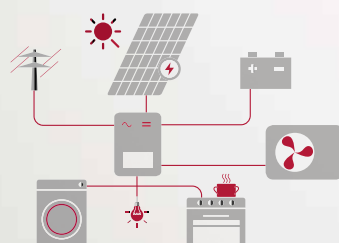
software, který řídí výkon tepelného čerpadla dle výkonu FV elektrárny. Z přebytečné elektrické energie vyrábíme pomocí tepelného čerpadla tepelnou energii, kterou ukládáme do akumulace HSK PV, vyvinuté přímo pro kombinaci s FV elektrárnou. Z této nádrže pak teplo a teplou vodu využíváme i v době, kdy slunce nesvítlí.

Tato kombinace umožňuje snížit závislost na konvenčních zdrojích energie a snižuje celkové náklady na provoz domácnosti. Ty je možné dále snížit využitím bateriového úložiště. Někteří dodavatelé elektriny navíc přebytky z fotovoltaických elektráren vykupují nebo nabízejí jejich ukládání do virtuální baterie, která umožňuje letní přebytky elektrické energie využít v zimě.

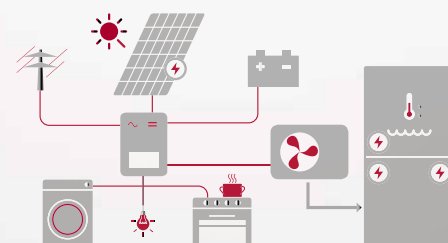
TČ a FVE + kombinovaná akumulace HSK



TČ a FVE + baterie

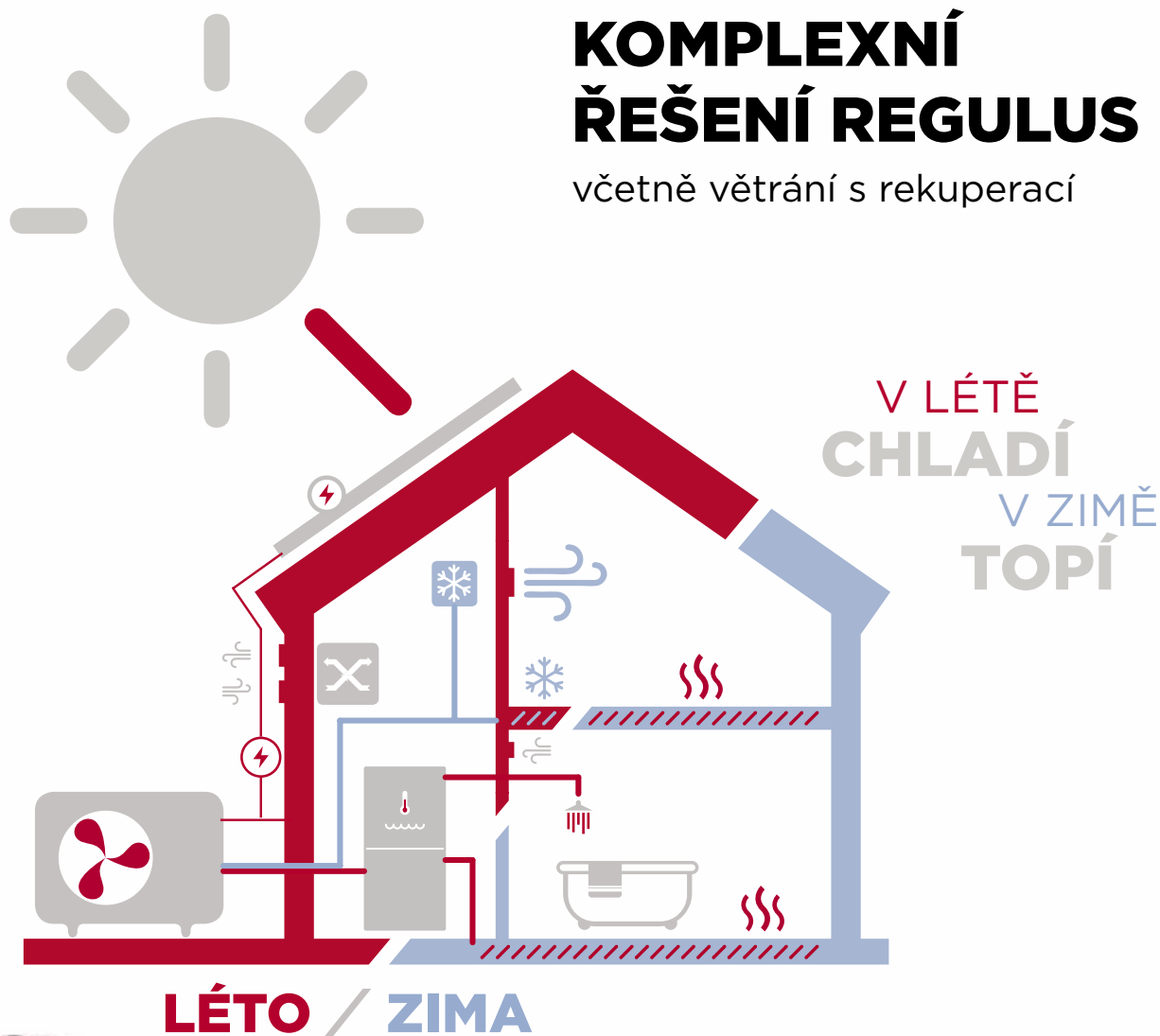


TČ a FVE + baterie i kombinovaná akumulace HSK



KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ REGULUS

včetně větrání s rekuperací



Celý systém řídí

INTELIGENTNÍ REGULÁTOR IR

- ✓ optimalizace provozu a efektivní využití různých zdrojů energie
- ✓ snadné ovládání regulátoru online v mobilní aplikaci i přes webový prohlížeč
- ✓ vzdálená správa, monitoring i servis

Jsme spolehlivým partnerem pro **projektanty, prodejce i montážníky.**

- Zpracujeme technický návrh, rozpočet a schéma pro distributora EE.
- Pomůžeme s podáním žádosti o připojení mikrozdroje.
- Připravíme veškeré podklady pro dotaci a podáme žádost.
- Provedeme odbornou instalaci nebo poskytneme schémata zapojení.
- Vystavíme revizní zprávu.

Nové možnosti konektivity u značky Protherm

Ing. Libor Hřabačka – technický ředitel Vaillant Group Czech s. r. o.

V tomto článku bych rád čtenáře seznámil s novinkami u značky Protherm, a to zejména v oblasti regulační techniky a konektivity. Značka Protherm nabízí pro své spotřebiče již řadu let široké možnosti ovládání. Jen pro zajímavost uvádím například oblíbený SMS komunikátor GSM EXEO. Řada čtenářů se již také velmi pravděpodobně setkala s původní ekvitermní regulací MiGo, která byla nahrazena novou verzí MiGo Link. Na následujících řádcích získají čtenáři obecný přehled o konektivě s produkty Protherm.

1. MiGo Link pro kotle – popis, funkce



▲ Obr. 1 ● Internetová brána SR 940 f MiGo Link

- Závěsné kondenzační kotle Panther/Tiger Condens s technologií Flame Fit.
- Závěsné kondenzační kotle Gepard/Puma Condens.
- Stacionární kondenzační kotle Medvěd/Lev
- Elektrokotle RAY.

Ekvitermní regulátor se vzdálenou správou se skládá ze dvou komponentů:

- Internetová jednotka SR 940 f MiGo Link (obr. 1).
- Prostorový termostat SRT 51 f MiGo Select (obr. 2).



▲ Obr. 2 ● Prostorový termostat SRT 51 f MiGo Select

teploty – lze provést pomocí otočného voliče na termostatu. Na displeji se zobrazuje požadovaná, resp. aktuální teplota v referenční místnosti. Dále má uživatel přehled o stavu signálu a bateriích (obr. 3). Pro komplexnější nastavení otopné soustavy a kotle však slouží mobilní aplikace, se kterou se seznámíme v následující části.

Tato verze se od té předchozí v mnoha směrech a vlastnostech odlišuje. Aktuální provedení nabízí nové funkce a služby jak koncovým uživatelům, tak servisním technikům. Je určeno pro následující typy kotlů:

Mobilní aplikace MiGo Link

Tato mobilní aplikace je určena uživatelům kotlů a slouží pro nastavení všech parametrů nutných pro komfortní vytápění a přípravu teplé vody. Vyznačuje se novým designem a uspořádáním usnadňující používání aplikace. Úvodní obrazovka je zobrazena na obr. 4. Na této obrazovce jsou uvedeny základní informace:

- Výběr druhu provozu – automatický/denní/noční režim.
- Přehled připojených topných systémů – např. domov/chata.
- Venkovní teplota (převzatá z webového serveru).
- Požadovaná a skutečná pokojová teplota včetně vlhkosti.
- Signalizace požadavku na vytápění.
- Tlačítka +/- pro nastavení teploty.

Na spodní liště úvodní obrazovky jsou umístěna tři tlačítka (zleva doprava):

- Nastavení otopné soustavy – např. pro nastavení časových oken, požadovaných teplot.
- Rychlé akce – jednorázová příprava teplé vody, aktivace režimu mimo domov.
- Energetické informace – informativní zobrazení spotřeb energií (v závislosti na topném zdroji).

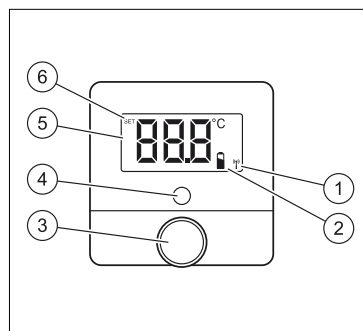
2. MiGo Link pro tepelná čerpadla – popis, funkce

Je samozřejmostí, že značka Protherm nabízí vzdálenou správu i pro svá tepelná čerpadla:

- GeniaAir Mono.
- GeniaAir split.

Tato varianta se skládá ze dvou základních komponentů:

- Internetová jednotka SR 940 f MiGo Link (obr. 1).
- Ekvitermní regulátor SRC 720 (R) Mi-Pro Sense (obr. 5).



▲ Obr. 3 ● Displej a ovládací prvky termostatu. 1 – symbol bezdrátového signálu, 2 – stav baterií, 3 – otočný ovladač, 4 – LED dioda, 5 – požadovaná/skutečná teplota, 6 – aktivní režim párování

Uvedená kombinace umožňuje, mimo vzdálené správy, také regulovat komplexnější otopné soustavy, např.



▲ Obr. 4 ● Mobilní aplikace MiGo Link – úvodní obrazovka

kaskádu tepelných čerpadel či více topných okruhů. S dodatečným příslušenstvím lze regulovat vytápění s radiátorovou a podlahovou topnou větví. Předností tohoto regulátoru, mimo standardní funkce, je možnost ovládní tzv. hybridního systému, což může být kombinace plynového kotle a tepelného čerpadla. Toto provedení může zajistit uživateli maximální úsporu provozních nákladů.

Pro nastavení regulace je k dispozici mobilní aplikace MiControl, která nabízí množství funkcí, jako je např.:

- Nastavení provozních režimů na jednotlivé zóny.
- Programování časových oken.
- Zobrazení provozních stavů.
- Zobrazení spotřeby energií.

3. EXPERT e-certifikát prodloužené záruky

Internetová brána MiGo Link společně s aplikací nabízí oproti předchozí verzi rozšířené možnosti konektivity, a to i pro servisní firmu. Pomocí servisního webového portálu, popř. mobilní aplikace, má servisní technik neustálý přehled o provozním stavu kotle koncového zákazníka. Tato možnost je však výhradně určena pouze pro specializované servisní firmy, které absolvovaly příslušné školení, neboť technik má k dispozici veškeré informace o kotli a také o otopné soustavě. Samozřejmostí je, že koncový zákazník schvaluje přístup servisní firmě ke kotli pomocí potvrzovacího e-mailu. Následně po tomto schválení obdrží servisní technik přístup, a v servisním portálu se zobrazí veškeré informace o spotřebiči. Pro zajímavost uvádím pouze ty nejdůležitější:

- Diagnostické informace a stavové kódy.
- Chybový kód případné poruchy.
- Průběh teplot v topení.
- Tlak vody v topení atd.

Součástí je také tzv. Live Monitor, který zobrazuje aktuální provozní stav. Díky tomuto řešení má servisní technik vzdálený dohled nad spotřebičem, který je neustále monitorován a s tím souvisí následující výhody:

- V případě výskytu poruchy má servisní technik k dispozici chybové hlášení s přesným popisem chyby a jejím odstraněním => tím se zamezí vícenásobnému servisnímu výjezdu, technik má již předem připravený náhradní díl pro opravu.
- Při poklesu tlaku vody v topení je tento průběh zaznamenáván a servisní technik je informován při podkročení kritické hodnoty => tím se eliminuje

zbytečný servisní výjezd, zákazník je na tento stav upozorněn a může si dopustit vodu sám.

- Servisní technik může zákazníkovi pomocí tohoto vzdáleného přístupu nastavit, popř. změnit následující parametry:

- časový program,
- druh topného provozu,
- hodnotu topné křivky.

Touto funkcí opět odpadá servisní výjezd a není nutná přítomnost servisního technika na místě přímo u spotřebiče.

- Optimalizace vytápění a spotřeby energií – v tomto servisním portálu je možné si zobrazit aktuální spotřeby energií za určitý časový úsek a pomocí energetického managementu lze optimalizovat provoz plynového kotle tak, aby se dosáhlo co největšího a neoptimalnějšího využití všech energií.



▲ Obr. 5 ● Ekvitermní regulace MiPro Sense

Díky tomuto navzájem propojenému komplexnímu systému kotel – regulátor – servisní portál byla rozšířena nabídka certifikátů prodloužené záruky o nové typy. Jedná se o tzv. EXPERT on-line certifikáty (obr. 7), kdy uživatel získá prodlouženou záruku po

dobu pěti let se vzdáleným dohledem nad spotřebičem tak, jak je popsáno v předchozím odstavci. V rámci této prodloužené záruky jsou hrazeny veškeré náklady na případnou opravu a již zmiňovaný vzdálený dohled.

A jak si koncový zákazník může tuto službu koupit?

Nejjednodušší způsob je objednání u autorizované servisní firmy Protherm, která má již aktivovaný přístup přímo do servisního portálu, v rámci kterého pak může EXPERT e-certifikát zakoupit.

Každý den zaznamenáváme v médiích zprávy o konektivitě, o spotřebičích připojených na internet, tzv. IoT (Internet of Things). Toto řešení od společnosti Vaillant Group potvrzuje tento směr a nabízí nesporné výhody pro obě strany – koncového uživatele i servisního technika.

Uživateli kotle zajistí komfortní a moderní způsob vytápění a servisní firmě umožní diagnostiku kotle na dálku bez nutnosti zbytečného servisního výjezdu. K úspoře času tak dojde na obou stranách. Samozřejmostí je, že tento systém se bude neustále vyvíjet a budou přibývat další užitečné výhody a funkce!

JADERNÁ ELEKTRÁRNA DUKOVANY

exkurze spojená se seminářem Daniela Šmída



Asociace obchodu voda – topení se snaží reagovat na aktuální témata a přinášet tak svým členům možnost osobního a profesního rozvoje. Ne náhodou proběhla koncem srpna exkurze do atomové elektrárny. Je to společenské, technické a politické téma naší současnosti i budoucnosti.



Díky virtuální realitě bylo možné absolvovat prohlídku celé jaderné elektrárny Dukovany včetně míst veřejnosti nedostupných, kterými jsou např. reaktor, nebo vrchol chladicí věže. Dále pokračovala osobní prohlídka interaktivních exponátů za výkladu průvodce, dlouholetého zaměstnance elektrárny, který dokázal detailně a poutavě odpovědět na všechny otázky týkající se výstavby, provozu, přípravy zaměstnanců a ochrany elektrárny. Uvědomili jsme si a byli jsme hrdí na to, že téměř všechna zařízení elektrárny jsou vyrobená českými firmami (Škoda Plzeň, Škoda Praha, Královopolská, Průmyslové stavby Brno, Sigma ad.) Od uvedení do provozu v roce 1985 vyrobila Jaderná elektrárna Dukovany neskutečných 515 945 780 MWh elektřiny.



To ale nebylo vše. V Dalešickém pivovaru následovala přednáška Daniela Šmída, lektora etikety, odborníka na kultivaci obchodních jednání a chování se ve společnosti. Zajímavé bylo zjištění, že etiketa není stabilní, ale vyvíjí se spolu se společností. Podléhá velkým změnám spojeným s formou komunikace a mezilidskými vztahy. Jednotlivé kapitoly přednášky se týkaly například navazování a upevňování obchodní spolupráce, orientace ve složitých společenských vztazích, komunikace ať už osobní, nebo elektronické, nebo kultivovaného chování, etikety oblékání a stolování.



Součástí programu pak byla i exkurze a degustace v pivovaru filmových Postržin v Dalešicích. Společenský večer proběhl v duchu sloganu tohoto pivovaru: „Kdo pil – umřel, kdo nepil – taky. Kdo pije náš dalešický ležák, tomu se umřít nechce“. Atmosféra tohoto místa umožnila propojení výrobců, velkoobchodů a montážních firem a vytvořila ideální prostor pro budování přátelských obchodních a osobních vztahů, což je cílem naší asociace.

☐ firemní





Rozvod
sanity



ruční hlavy s identifikačními štítky
pro různá použití

R585CS Modulární rozdělovač pro sanitární systémy

Rychlá a jednoduchá instalace bez náradí. Není potřeba dalších těsnicích prvků, jako je konopí nebo PTFE, díky předem sestavenému O-kroužku.

Zjednodušený výpočet cirkulace teplé vody pro projektanty

Miloš Bajgar

Článek o dimenzování cirkulačního potrubí teplé vody a nastavení regulačních armatur na patách cirkulačních stoupačích potrubí v bytových domech popisuje metodu dimenzování cirkulace na základě cirkulačního průtoku, který se, ze zkušeností autora, stanovuje podle počtu odběrných míst teplé vody. Výpočet je zpracován v tabulkovém softwaru Microsoft Excel, což má usnadnit, urychlit a zjednodušit práci projektanta. Autor nabízí svou metodu jako alternativu k metodě uvedené v ČSN 75 5455, podle které se cirkulační průtoky stanovují na základě tepelných ztrát přírodního potrubí teplé vody. Při velkých tloušťkách tepelných izolací, které jsou dnes požadovány právním předpisem, však vycházejí cirkulační průtoky velmi malé, což znesnadňuje regulaci cirkulace regulačními armaturami a může být příčinou nefunkčnosti cirkulace teplé vody v části domu. Při výpočtu podle metody uvedené autorem článku vycházejí cirkulační průtoky větší, čímž je, po vyregulování pomocí regulačních armatur (vyvažovacích ventilů) umístěných na patách stoupačích potrubí, zaručena funkce cirkulace v celém domě.

Úvod

Při výpočtu cirkulace teplé vody se vychází z výpočtu tepelných ztrát v rozvodu potrubí teplé vody. Omezení tepelných ztrát stále silnějšími izolacemi vede k čím dál menším průtokům, menším dimenzím cirkulačního potrubí. U rozvodů s nedostatečnými dimenzemi cirkulačního potrubí nemůže cirkulace fungovat. Tento stav také negativně ovlivňuje možnost dodatečně vyvážit rozvod TV+C.

Předem upozorňuji čtenáře, že výpočtová metoda prezentovaná v tomto článku nemá nic společného s výpočty podle normy ČSN 75 5455, ani se snahou dál minimalizovat cirkulační průtoky. Na druhé straně je výpočet ve známém tabulkovém softwaru

Microsoft Excel velmi snadný, rychlý a spolehlivý.

Výpočtová tabulka 1

Nejdříve je potřeba vytvořit si jednoduché schéma rozvodu TV+C.

Nápověda:

$$J6 = 0,00000035 * I7 / \text{POWER}(J7;2)$$

$$L6 = (36 * G6 / 3600 / \text{ODMOCNINA}(L6)) + 0,1$$

$$M6 = \text{KDYŽ}(\$D6 < 7,8; "X"; \text{SVYHLEDAT}((\$M6); \$N\$26; \$O\$46; 2))$$

Další hodnoty ve sloupci: CTRL „D“

Popis sloupců z tab. 1:

Sloupec A – Úsek nebo stoupačka
Začíná se nejdelším ležatým

rozvodem z bodu 0 a pokračuje v ležatém rozvodu do bodu 1, ve kterém je napojena stoupačka 1. Na patě stoupačky 1 bude osazena vyvažovací armatura. Z bodu 1 pokračuje ležatý rozvod do bodu 2, ve kterém je napojena stoupačka 2. Na patě stoupačky 2 bude osazena rovněž vyvažovací armatura. Dál pokračuje ležatý rozvod až do bodu 10. Z bodu 0 se rozvod dělí opačným směrem do bodu 1a a dál.

Sloupec B – Počet odběrných míst TV
Schéma rozvodu je jen jako vzor. Může se členit libovolným způsobem se stoupačkami. Počet podlaží závisí na počtu odběrných míst teplé vody. Obvykle jsou v jednom bytě 3 odběrná místa teplé vody, koupelna (sprcha), umyvadlo a kuchyň. Platí jak pro byty 3+1, 1 G nebo 2 G. Často mohou být v některých bytech i odběry TV na WC jako sprška nebo bidet. V takových případech jsou v bytech 4 odběrná místa teplé vody.

Sloupec C – Průtok na 1 odběrné místo
Nejdůležitější sloupec tabulky. Minimální průtok na jedno odběrné místo je z praxe nastaveno na $10 \text{ l} \cdot \text{h}^{-1}$. Může být i více. Při nastavení menšího průtoku nemusí být zaručena funkčnost cirkulace TV. To se zobrazí ve sloupci M tab. 6.

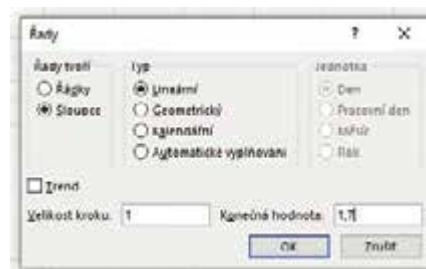
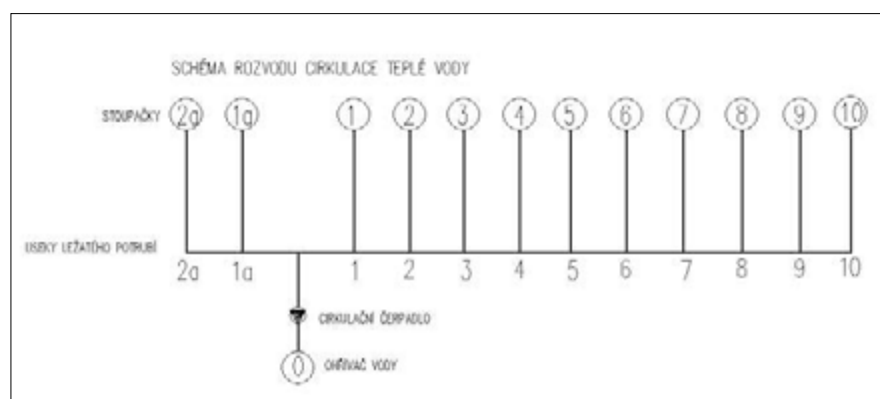
Sloupec D – Průměrný průtok na stoupačku

Průměrný průtok na stoupačku je v prvním přiblížení násobek sloupce B a C. Ve skutečnosti bude průtok rozložen tak, že první stoupačka bude mít po zaregulování nejnižší průtok, poslední nejvyšší.

Sloupec E – Rozložení průtoku

Z praxe bývá rozložení průtoku, tj. poměr mezi první a poslední stoupačkou, 1: 6 až 1: 9. Do první buňky E6 vložíme číslo 1, do poslední E15 například číslo 1,7. Označíme

▼ Obr. 1 ● Schéma rozvodu TV+C



CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL

4heat^o

vytápění a chlazení

Technologický náskok pro budoucnost

10 LET | česká firma



osobní konzultace

zdarma poskytneme
konzultaci a poradenství
o správném výběru
topného systému



3D příprava projektu

projektujeme včetně
výpočtů
a 3D vizualizace



dodání celá ČR a SR

dostupnost po celé ČR
a SR díky síti partnerských
montážních firem
a velkoobchodů



100% dostupný servis

garantujeme 100%
funkčnost a bezpečnost,
potřebovat budete
jen zákonné prohlídky

teplovzdušné ohříváče | infrazářiče | vratové clony | tepelné čerpadlo vzduch-vzduch | adiabatické chlazení



světlé infrazářiče



sálavé panely



adiabatické chlazení



vratové clony

„Důvěřují nám stovky firem a rádi pomůžeme
řešit projekt vytápění a chlazení i Vám“

4heat.cz
vytapani@4heat.cz





	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
5	Úsek nebo stoupačka	Počet odběrných míst teplé vody na stoupačce	Průtok na 1 odběr Místo [$l \cdot h^{-1}$] 10–12 [$l \cdot h^{-1}$]	Průměrný průtok na stoupačku [$l \cdot h^{-1}$]	Rozložení průtoku+ 1:6 až 1:9	Rozložený průtok [$l \cdot h^{-1}$]	Průtok stoupačkou [$l \cdot h^{-1}$]	Průtok úseky [$l \cdot h^{-1}$]	Vložít vnitřní průměry trubek di [m]	Rychlost proudění [$m \cdot s^{-1}$] Doporučeno 0,3 až 0,5 [$0,7$] $m \cdot s^{-1}$ Kontrolovat [$m \cdot s^{-1}$]	Dispoziční přetlak k seškrčení. Doporučeno 16 až 40 kPa	Kv hodnoty [$m^3 \cdot h^{-1}$]	Nastavení vyvažovacích ventilů STAD DN 15/14
6	1	24	10	240	1	240	178	2400	0,042	0,48	16	0,70	2,20
7	2	24	10	240	1,08	259	192	2222	0,042	0,44	14,6	0,78	2,30
8	3	24	10	240	1,16	277	205	2031	0,042	0,40	13,1	0,87	2,40
9	4	24	10	240	1,23	296	219	1825	0,033	0,57	11,7	0,97	2,50
10	5	24	10	240	1,31	315	233	1606	0,033	0,50	10,2	1,08	2,70
11	6	24	10	240	1,39	333	247	1373	0,033	0,43	8,8	1,23	2,80
12	7	24	10	240	1,47	352	261	1126	0,027	0,56	7,3	1,40	3,00
13	8	24	10	240	1,54	371	275	865	0,027	0,43	5,9	1,63	3,20
14	9	24	10	240	1,62	389	288	591	0,021	0,46	4,4	1,95	3,40
15	10	24	10	240	1,7	408	302	302	0,017	0,38	3	2,46	3,90
				2400		3240	2400						

Vložít Výpočet

▲ Tab. 1 ● Výpočet cirkulačních průtoků na stoupačkách, přetlaku na patách stoupaček, Kv hodnot a nastavení vyvažovacích ventilů STAD

celý sloupec „E“ a hledáme lineární rozložení průtoku postupem v pásu karet: domů → úpravy → vyplnit → řady.

Do zobrazené tabulky vyplníme konečnou hodnotu 1,7. Ve sloupci se nám doplní hodnoty z lineární extrapolace ve žluté barvě.

Sloupec F – součet průtoků

Součet rozložených průtoků je vyšší, než součet průtoků ve sloupci „D“. To bude upraveno v následném sloupci „G“.

Sloupec G – Průtoky stoupačkami

Průtok ze sloupce „F“ je redukován poměrem 2400/3240, aby se získal stejný součet průtoků jako je ve sloupci „D“.

Sloupec H – Průtok úseky

Zatímco průtoky ve sloupci „G“ jsou průtoky ve stoupačkách, průtoky ve sloupci „H“ jsou průtoky v ležatém rozvodu.

Sloupec I – vnitřní průměry trubek

Následuje tab. 2 pro nejpoužívanější plastové potrubí Ekoplastik PPR S 2,5 (PN 20):

Do tab. 1 se do sloupce „I“ vkládají vnitřní průměry potrubí v metrech. Pro lepší orientaci jsou v tab. 2 uvedeny i vnější jmenovité světlosti od dn16 do dn75.

Z tabulky Ekoplastik EVO PPR S 2,5 (PN 20) můžeme vkládat vnitřní dimenze trubek, postupně od nejmenší dimenze tak dlouho, až se ve sloupci „J“ objeví rychlost proudění v potrubí do 0,5 $m \cdot s^{-1}$.

Sloupec J – Rychlost proudění

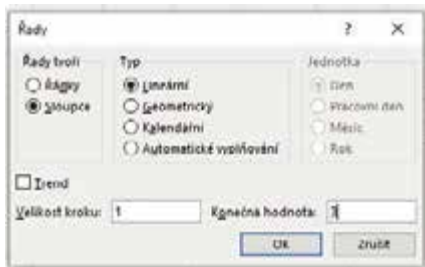
V sloupci „J“ kontrolujeme požadovanou rychlost proudění do 0,5 (max. 0,7) $m \cdot s^{-1}$.

Sloupec K – Dispoziční přetlak k seškrčení

Dispoziční přetlak od cirkulačního čerpadla postačí v rozsahu cca 16 až 40 kPa u rozsáhlejších rozvodů. Chybně nastavený rozvod nevyvážíme tím, že instalujeme cirkulační čerpadlo s vyšším tlakovým přínosem. Nejvíce omezujeme průtok u první stoupačky (zde 16 kPa), aby byl průtok 178 $l \cdot h^{-1}$. Nejméně omezujeme průtok u poslední stoupačky – jen 3 kPa. Tím dosáhneme průtok u poslední stoupačky 302 $l \cdot h^{-1}$. Hodnotu 3 kPa vkládáme u poslední stoupačky z důvodu, aby při případném měření průtoku byla jeho hodnota reálná, ne v „červených“ číslech. Na ostatních částech rozvodu bude tato hodnota v kPa vyšší.

Rozložení přetlaku mezi 16 a 3 kPa dosáhneme ve sloupci „K“ lineární interpolací následujícím postupem v pásu karet: domů → úpravy → vyplnit → řady → konečná hodnota. Počáteční hodnotu ve sloupci „K“ 16 kPa vyplníme do buňky K6, konečnou hodnotu 3 kPa do buňky K15 ručně. Postupem jako u sloupce „E“ označíme celý sloupec „K“ a hledáme lineární rozložení průtoku postupem: domů → úpravy → vyplnit → řady:

Ekoplastik EVO PPR S 2,5 (PN 20)		
dn	tl.	di [m]
16	2,3	0,011
20	3,4	0,013
25	4,2	0,017
32	5,4	0,021
40	6,7	0,027
50	8,3	0,033
63	10,5	0,042
75	12,5	0,05



Sloupec L – Výpočet Kv hodnot

Výpočet Kv hodnot pro nastavení vyvažovacích ventilů získáme z průtoku a dispozičního tlaku k seškrčení pro jednotlivé stoupačky. K vypočtené hodnotě je přidána hodnota 0,1, aby vyhledávaná hodnota v tabulce vybrala nejbližší vyšší hodnotu. Rovnice pro výpočet jsou pro sloupce „L“ a „M“ uvedeny v nápovědi k tab. 1.

Sloupec M – nastavení vyvažovacích ventilů

Typ vyvažovacích ventilů si může zvolit projektant. U ventilů STAD je možné nastavení v rozsahu od 0,5 otáček od uzavření. Otáčky od 0,5 do cca 2,0 se nedoporučují, protože mají značnou nepřesnost oproti nastavení od 2,0 do 4,0. V rozmezí 0 až 4,0 se dají nastavovat otáčky po 0,1 otáčky.

Výběr typu vyvažovacích ventilů

Ve sloupci „M“ je vypočteno nastavení ventilů STAD DN 15/14. Je vhodný pro Kv hodnoty v rozsahu 0,7 až 3,9. Rozsah možných nastavení otáček je v 19 polohách, od 2,2 do 4,0. Z nich je ve výpočtu použito 10 poloh, z nichž se žádné otáčky neopakují.

▼ Obr. 2 ● Ventil STAD 15/14 (zdroj: imi-hydronic)



U jedné akce se doporučuje navrhovat jej jeden typ vyvažovacího ventilu, aby při montáži nedošlo k jejich

záměně. Porovnejme počet možných nastavení vyvažovacích ventilů od stejného výrobce v tab. 3 až 5.

Pro rozsah možných Kv hodnot v rozmezí 0,7 až 2,46 jsou v tab. 3 jen 3 možnosti nastavení otáček. V tab. 4 je jich už 14, v tab. 5 je jich 19. Vyvažovací ventil STAD DN 15/11 je pro potrubí di 63 výhodnější než menší dimenze ventilu STAD 10/0,6.

Z tabulek vyvažovacích ventilů je patrné, že na jedné straně je možné vybírat typ od různých výrobců, na druhé straně je potřeba věnovat pozornost tomu, aby počet nastavitelných otáček byl větší, než je počet lišících se Kv hodnot. Většina projektantů si v praxi vybere jeden typ vyvažovacích ventilů a setrvá u nich. Dle mého názoru lze jen takto dosáhnout dostatečné přesnosti v průtocích a tím bezchybného provozu cirkulace TV.

Co se stane, pokud v tab. 1 snížíme průtok?

Když v tab. 1 snížíte z jakéhokoliv důvodu průtok na jedno odběrné místo, tabulka se změní (pro názorný příklad zde jako tab. 6). Přepočtou se Kv hodnoty a tabulka s Vámi přestane „komunikovat“ – ve sloupci „M“ se objeví hodnoty „X“. Nyní musíte buďto zvýšit průtok nebo si vybrat jiný vyvažovací ventil.

Výzkum armatur schopných vyvažovat minimalizované průtoky ponechme vědeckým pracovníkům nebo výzkumníkům z hodinářského průmyslu.

Chyby v projektech projektantů zdravotní techniky

– Potrubí o dvě dimenze menší, než je dimenze v okruhu teplé vody.

Tab. 3

STAD-R DN 15	Kv	otáčky
	0,277	2
	0,312	2,1
	0,347	2,2
	0,382	2,3
	0,417	2,4
	0,452	2,5
	0,497	2,6
	0,542	2,7
	0,588	2,8
	0,633	2,9
	0,678	3
	1,64	3,1
	2,602	3,2
	3,564	3,3
	4,526	3,4
	5,488	3,5
	4,644	3,6
	3,801	3,7
	2,957	3,8
	2,114	3,9
	1,27	4

Tab. 4

STAD 10/09	Kv	otáčky
	0,26	2
	0,30	2,1
	0,35	2,2
	0,39	2,3
	0,44	2,4
	0,48	2,5
	0,55	2,6
	0,62	2,7
	0,69	2,8
	0,76	2,9
	0,83	3
	0,91	3,1
	1,00	3,2
	1,09	3,3
	1,17	3,4
	1,26	3,5
	1,30	3,6
	1,34	3,7
	1,39	3,8
	1,43	3,9
	1,47	4

Tab. 5

STAD 15/14	Kv	otáčky
	0,57	2
	0,63	2,1
	0,69	2,2
	0,75	2,3
	0,82	2,4
	0,88	2,5
	0,98	2,6
	1,08	2,7
	1,18	2,8
	1,28	2,9
	1,38	3
	1,50	3,1
	1,62	3,2
	1,74	3,3
	1,86	3,4
	1,98	3,5
	2,09	3,6
	2,20	3,7
	2,30	3,8
	2,41	3,9
	2,52	4



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
50	Úsek nebo stoupačka	Počet odběrných míst teplé vody na stoupačce	Průtok na 1 odběr Místo [$l \cdot h^{-1}$] 10–12 [$l \cdot h^{-1}$]	Průměrný průtok na stoupačku [$l \cdot h^{-1}$]	Rozložení průtoků+ 1:6 až 1:9	Rozložený průtok [$l \cdot h^{-1}$]	Průtok stoupačkou [$l \cdot h^{-1}$]	Průtok úseky [$l \cdot h^{-1}$]	Vložit vnitřní průměry trubek dI [m]	Rychlost proudění [$m \cdot s^{-1}$] Doporučeno 0,3 až 0,5 [0,7] $m \cdot s^{-1}$ Kontrolovat [$m \cdot s^{-1}$] !	Dispoziční přetlak k seškrčení Doporučeno 16 až 40 kPa	Kv hodnoty [$m^3 \cdot h^{-1}$]	Nastavení vyvažovacích ventilů STAD DN 15/14
51	1	24	7,7	184,8	1	184,8	137	1848	0,042	0,37	16	0,56	X
52	2	24	7,7	184,8	1,08	199	148	1711	0,042	0,34	14,6	0,62	X
53	3	24	7,7	184,8	1,16	214	158	1564	0,042	0,31	13,1	0,69	X
54	4	24	7,7	184,8	1,23	228	169	1405	0,033	0,44	11,7	0,77	X
55	5	24	7,7	184,8	1,31	242	179	1237	0,033	0,39	10,2	0,86	X
56	6	24	7,7	184,8	1,39	257	190	1057	0,033	0,33	8,8	0,97	X
57	7	24	7,7	184,8	1,47	271	201	867	0,027	0,43	7,3	1,10	X
58	8	24	7,7	184,8	1,54	285	211	666	0,027	0,33	5,9	1,28	X
59	9	24	7,7	184,8	1,62	300	222	455	0,021	0,35	4,4	1,52	X
60	10	24	7,7	184,8	1,7	314,2	233	233	0,017	0,30	3	1,91	X
				1848		2495	1848						

Vložit Výpočet

▲ Tab. 6 ● Změněná tab. 1 po snížení průtoku na jedno odběrné místo

- Vyvažovací ventily u stoupaček v dimenzi cirkulačního potrubí.
- Vyvažovací ventily v menší dimenzi, než je cirkulační potrubí bez výpočtu Kv hodnot a nastavení otáček. Projektant často předpokládá, že se ventily samy nastaví během provozu.
- Nedostatečný průtok na jedno odběrné zařízení teplé vody. Někdy je příčinou software, někdy příliš silná tepelná izolace vedoucí k minimalizaci cirkulačních průtoků.
- Neochota projektantů cokoliv počítat podle SW, když to v praxi často nemusí fungovat.

Závěr

Jednou sestavená tabulka může být upravována v počtech úseků a stoupaček i počtu odběrných míst teplé vody. Výhoda předkládaného SW spočívá v rychlosti výpočtu a garance funkce v praktickém provozu. Není potřeba počítat tepelné ztráty v rozvodu TV, znát délky potrubí TV, tloušťky tepelných izolací, jejich délky i fyzikální parametry. Výsledné nízké hodnoty průtoku na 1 odběrné místo způsobí, že se nenajde potřebná dimenze vyvažovací

armatury, nebo jen s nastavením od 0 do 2,0 – tedy v oblasti nepřesných průtoků.

Dnes ještě klasický výpočet degraduje kvalitní a silná tepelná izolace potrubí. Ušetřené náklady na nižších tepelných ztrátách v rozvodu teplé vody se negativně projeví ve spotřebované energii na nefunkční nebo nepřesně fungující cirkulaci teplé vody.

Při konkrétních výpočtech může zpracovatel zjistit, že dimenze cirkulačního potrubí může být často stejná nebo i větší, než je dimenze potrubí teplé vody. Je to z důvodu, že rychlost proudění TV v plastovém potrubí v domovních rozvozech může být až $3,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Oproti rychlosti v cirkulačním potrubí $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ může být až $6 \times$ vyšší.

Na tomto příkladu vidíte, že i s pomocí běžné součásti komplexního balíku kancelářských programů, jakým je klasický tabulkový procesor Microsoft Excel, dokážete z jednoduchého zadání vygenerovat a nastavit vyvážení ventilů na patách všech stoupaček a zajistit stoprocentní funkci cirkulace teplé vody.

Pro vytvoření funkční výpočtové tabulky jsou v nápovědě uvedeny i rovnice, se kterými by mohl mít projektant problém. Výpočtová tabulka navíc projektanta upozorní na nedostatečný průtok, který zabrání navrženému vyvažovacímu ventilu nastavit optimální otáčky.

Literatura

- [1] ČSN 75 5455. *Výpočet vnitřních vodovodů*. 2014–2 (změna Z1: 2018–12). ÚNMZ. Praha.
- [2] Zákon č. 22/1997 Sb., *o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů – znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 14. 6. 2024]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3WUuiXm>>.
- [3] Vyhláška č. 131/2024 Sb., *o dokumentaci staveb – znění od 1. 7. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 27. 6. 2024]. Dostupné z: <<https://bit.ly/46R6b0m>>.
- [4] ČSN EN 806–2. *Vnitřní vodovod pro rozvody vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*. 2005–10. ČNI. Praha.
- [5] ČSN 75 5409. *Vnitřní vodovody*. 2013–2. ÚNMZ. Praha.

Autor: *Ing. Miloš Bajgar, autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb, projektová kancelář tepelné techniky, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Recenzent: *Ing. Jakub Vrána, Ph.D., Ústav TZB, Fakulta stavební, VUT v Brně; člen redakční rady Topenářství instalace*

Simplified calculation of hot water circulation for designers

The article on the dimensioning of hot water circulation pipes and the setting

of control fittings at the entrance of circulation riser pipes in apartment buildings describes the method of circulation dimensioning based on the circulation flow.

Based on the author's experience, this is determined by the number of hot water collection points.

The calculation is processed in the spreadsheet software Microsoft Excel, which is supposed to facilitate, speed up and simplify the designer's work.

The author offers his method as an alternative to the method given in ČSN 75 5455, according to which circulation flows are determined on the basis of heat losses of the hot water supply pipe.

However, with significant thicknesses of

thermal insulation, which are required by current legislation, the circulation flows are very low, which makes it difficult to regulate the circulation with the regulating fittings and may be the cause of the malfunctioning of the hot water circulation in part of the house. When calculating according to the method given by the author of the article, the circulation flow rates are higher. This guarantees the function of circulation in the entire house after regulation by means of regulating fittings (balancing valves) located at the inlet of the riser pipes.

Keywords: hot water, hot water circulation, calculation, dimensioning, regulation, balancing valves.



BCG zatěšňovací technologie

- ❖ Oprava bez nutnosti bourání.
- ❖ Řešení úniku do 4 000 l/den, s teplotní odolností 1 200 °C a doživotní garancí zatěsnění.
- ❖ Atestováno pro použití v potravinářství – zdravotně nezávadné.
- ❖ Přetěsnění šroubovaných plynovodů s 50% úsporou nákladů proti klasické rekonstrukci se zárukou 25 let těsnosti spojů.



časopis **topenářství instalace**

www.topin.cz

vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie



Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1369/71

169 00 Praha 6

www.topin.cz topin@topin.cz

tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455

TEPELNÁ ČERPADLA PRO VĚTŠÍ INSTALACE **Auriga HP**

Maximální výkon jednoho zdroje 40 kW.
V zapojení do kaskády výkon až 400 kW.



tepelná čerpadla „monoblok“
vzduch-voda s invertorem



Kompaktní rozměry:
tepelná čerpadla se vyznačují minimálními rozměry (půdorys 1600 x 500 mm u modelů do 26 kW), ale větší teplosměnnou plochou; jsou tedy vhodné i pro rezidenční objekty.



Kompletní vybavení příslušenstvím: SÉRIOVĚ:
flowswitch, pojistný ventil a odvzdušňovací ventily; filtr, vana na kondenzát s topným kabelem.
Oběhové čerpadlo s vysokou účinností a regulovanými otáčkami.



Snadná instalace a údržba:
přístup ke všem hydraulickým komponentům, chladicímu okruhu a elektrické skříni z čelní strany. Hydraulická připojení přístupná z pravé strany.

- **Systém „monoblok“ vhodný pro velké rezidenční projekty.**
- **Topení, chlazení a příprava TV**
- **Vynikající akustické vlastnosti: nízká hlučnost díky ventilátorům s modulací otáček, velkým teplosměnným plochám a izolované kompresorové skříni**
- **Kompletně vybavená regulace ve spolupráci s firmou Loxone**

- **Kompresor s technologií DC inverter s širokým rozsahem modulače 13 –100 % s možností zvýšení výkonu >100 % při nízkých venkovních teplotách**
- **Připojení ovládání protokolem Modbus jako standard**
- **Možnost zapojení do kaskády až 10-ti tepelných čerpadel**

Monitoring předizolovaných potrubních rozvodů



Ing. Eva Švarcová, NRG flex, s. r. o.

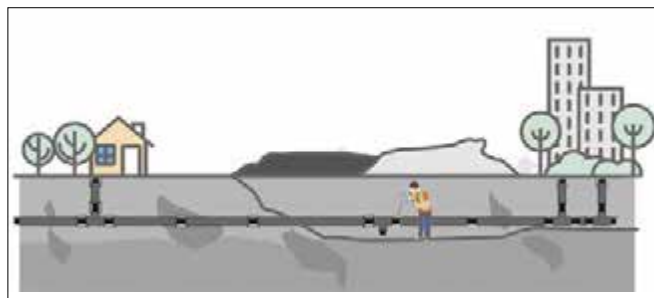
Sledování úniků a poruch v tepelných sítích je nyní možné díky spolehlivým detekčním monitorovacím zařízením od společnosti RATMON. Díky zajištění průběžné kontroly všech přípojek na trase lze sledovat, zda je provoz bezporuchový a v případě poruchy zajistit rychlou opravu. V současné době je k dispozici 8 spolehlivých přístrojů pro detekci úniků vody a poruch v tepelných sítích.

Detekční monitorovací přístroje se dělí podle požadavků konkrétních tepelných sítí, podle toho, zda se jedná o vytápění nebo chlazení, zda se jde o potrubí ocelové nebo plastové. Princip zajištění vyhodnocování dat je prostřednictvím pulzní nebo odporové metody.

Pro správnou funkci systému monitoringu je zejména důležité dbát během instalace potrubí na důkladnou montáž a průběžnou kontrolu spojů. V rámci instalace potrubí a tvarovek je třeba se při spojování monitorovacích vodičů vyvarovat následujících chyb:

- Nedostatečné napnutí spojovaných vodičů.
- Malý počet použitých držáků vodičů nebo nedostatečné připevnění k potrubí.
- Nesprávné lisování dutinky – riziko slabého spojení nebo úplného rozpojení vodičů,
- Nespájený spoj po zalisování dutinky – riziko slabého kontaktu mezi pájenými vodiči.
- Zkřížené vodiče nebo umístění vodičů v těsné blízkosti – riziko zkratu nebo zkreslení reflektometrického signálu.
- Kontrola zapojení obvodu po každém spoji – riziko neodhalených závad instalace, které lze ještě snadno a včas opravit.

Tyto závady mohou způsobit riziko kontaktu mezi monitorovacím vodičem a potrubím po odpojení spoje.



▲ Obr. 1 ● Kontrola potrubních rozvodů prostřednictvím monitorovacího systému

Pro správné připojení monitorovacích vodičů a připojení monitorovacích přístrojů nabízí společnost RATMON odborný servis, který zajistí bezproblémové spuštění a vyhodnocení monitorovacího systému pro sledování poruch v předizolovaných potrubních sítích.

Odborný servis poskytovaný provozovatelům potrubních sítí a montážním firmám:

- Dodávky měřicích přístrojů.
- Vyhledávání závad při montáži.
- Konzultace a školení s pomocí zkušeného technika.
- Údržba a opravy monitorovacích systémů.
- Uvedení monitorovacího systému do provozu.

Pro správné fungování monitorovacích zařízení nabízáme zaškolení pracovníků obsluhy a nabízíme i kompletní externí servis podle potřeb a požadavků provozovatelů potrubních rozvodů.

Přenosné monitorovací přístroje

● SMARTLOC

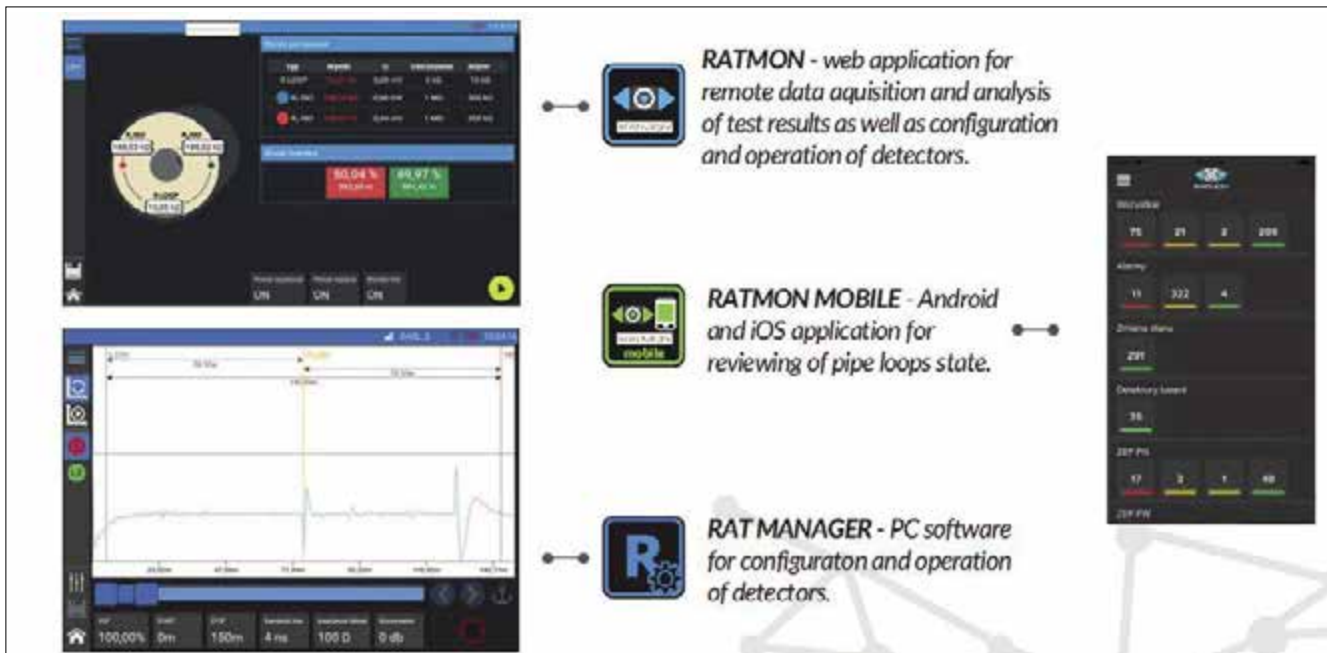


▲ Obr. 2 ● Přenosné monitorovací zařízení SMARTLOC

Lehké a přenosné monitorovací zařízení pro impulzní i odporové předizolované sítě. Tento přístroj je vhodný pro hůře přístupná místa při instalaci a lze jej prakticky uchopit jednou rukou. SMARTLOC slouží k měření izolačního odporu a je užitečný zejména při samotné instalaci, kdy slouží jako kontrolní prvek správnosti vedení a zároveň je schopen dokumentovat jednotlivá měření, která si můžete snadno nahrát do mobilního telefonu. Po připojení zařízení k mobilnímu telefonu budete moci ukládat fotodokumentaci a polohy k daným měřením, což vám umožní vytvořit přehlednou a přesnou dokumentaci instalované předizolované sítě. Tato kontrola a dokumentace průběžných měření sítě může výrazně zlepšit kvalitu provedení tepelné sítě.

● MEGALOC

Přenosné monitorovací zařízení MEGALOC je vhodné pro pulzní i odporové předizolované sítě a pomocí vestavěného reflektometru dokáže nejen indikovat, ale



▲ Obr. 3 ● Ukázka vyhodnocení a monitorování zařízení MEGALOC



▲ Obr. 4 ● Monitorovací zařízení MEGALOC

také lokalizovat poruchu. Jedná se o nejuniverzálnější zařízení, které je schopno měřit izolační odpor i reflektometrii v ocelových i plastových předizolovaných potrubích vybavených monitorovacími vodiči. Naměřená data lze zobrazit přímo na zařízení, ale lze je také uložit do vnitřní paměti a následně zobrazit ve webové nebo mobilní aplikaci.

Přístroj lze použít k vytvoření tzv. inicializačního měření nově budované rozvodné sítě, které se uloží jako referenční údaj ve webové aplikaci. Každé další měření se porovnává s referenčním měřením, což usnadňuje vyhledávání a lokalizaci potenciálních úniků.

Stacionární monitorovací přístroje

Stacionární monitorovací zařízení monitorují předizolované tepelné sítě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu a naměřená data odesílají na server, kde si je může

provozovatel kdykoli prohlédnout prostřednictvím webové aplikace. V případě poruchy se automaticky zobrazí upozornění a vybraným uživatelům je zaslána notificační SMS a e-mail. Stacionární zařízení jsou k serveru připojena prostřednictvím pevné internetové nebo mobilní sítě. Napájení je možné pomocí síťového adaptéru 230 V nebo bateriového modulu.

● RAT-2

Stacionární měřicí zařízení RAT-2 je určeno pro nepřetržité měření izolačního odporu předizolovaných

▼ Obr. 5 ● Monitorovací zařízení RAT-2





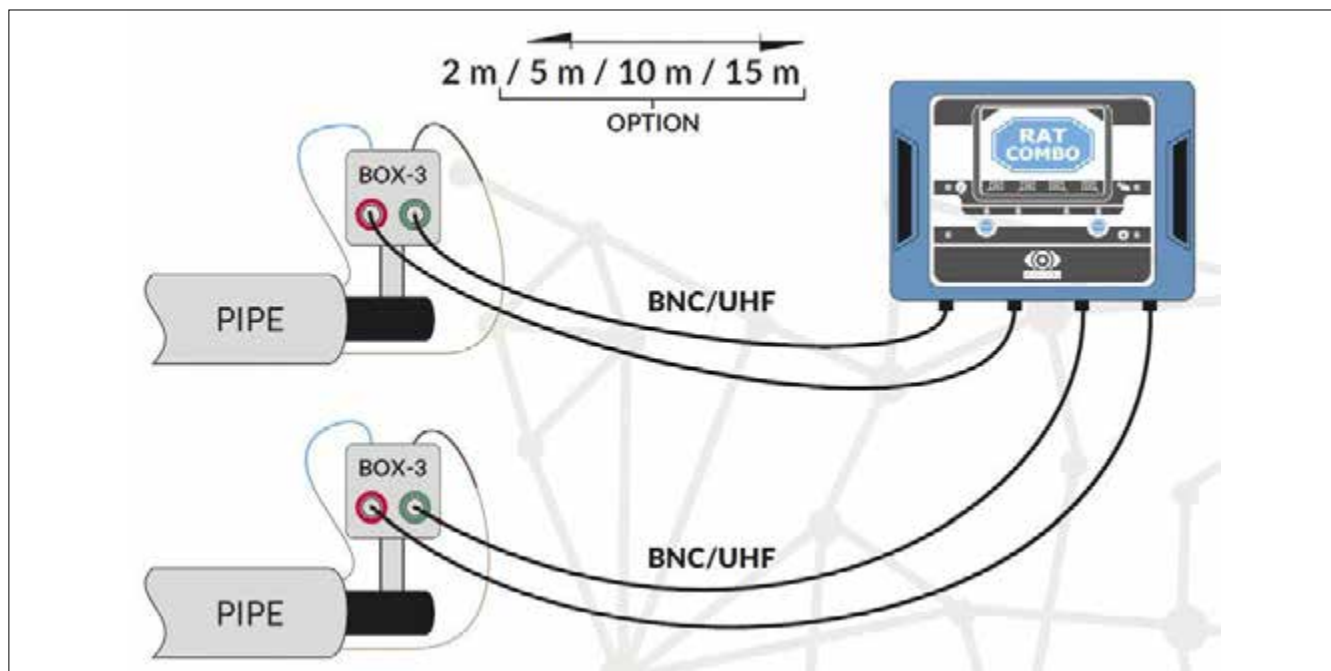
ocelových sítí ústředního vytápění s pulzním nebo odporovým monitorovacím systémem. Zařízení dokáže identifikovat poruchu vedení, únik nebo zkrat. V případě překročení nastavených mezních stavů přístroj automaticky odešle vybraným uživatelům alarmovou zprávu prostřednictvím webu, mobilní aplikace, SMS a e-mailu. K dispozici je 2 a 4kanálové zařízení.

● **RAT Combo**

Stacionární měřicí zařízení RAT Combo je schopno nepřetržitě monitorovat předizolovanou síť stejně jako přístroj RAT-2, ale kromě identifikace poruch umožňuje také jejich lokalizaci. Je kompatibilní s pulzními monitorovacími systémy pro ocelové a plastové předizolované potrubí. Připojení zařízení k monitorovacím vodičům probíhá výhradně prostřednictvím systémových krabic propojených koaxiálním kabelem BNC podle schématu na obr. 7.



▲ Obr. 6 ● Monitorovací zařízení RAT Combo



▲ Obr. 7 ● Schéma zapojení monitorovacího zařízení RAT- Combo

Monitorovací zařízení RATMON jsou spolehlivá a komplexní zařízení pro sběr a vyhodnocování naměřených dat pro detekci poruch. Monitorovací systémy jsou zabudovány přímo do všech ocelových potrubí a komponent. Na vyžádání je k dispozici také monitorování v plastových předizolovaných potrubích.

Sledováním naměřených dat v potrubí můžeme odhalit případné poruchy, které mohou v tepelných sítích nastat. Sběr dat probíhá nepřetržitě po dobu 24 hodin,

a to včetně jejich průběžné kontroly. Výsledky lze zobrazit na počítači nebo mobilním telefonu. V případě, že dojde k hlášení, je automaticky odesláno prostřednictvím SMS nebo na e-mailový účet.



☐ firemní

Časopis Topenářství instalace také online na: www.topin.cz



Zde najdete i archiv článků



**NRG
Flex**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

UV PROTECT

Tento jedinečný předizolovaný ocelový potrubní systém je odolný vůči působení UV záření, atmosférickým vlivům a chemickým látkám díky plášti ze speciálně upraveného HDPE. Potrubí je možné vyrobit v různých barvách.



**BAREVNÝ
PLÁŠŤ**



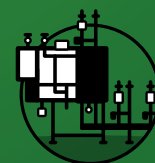
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Inovativní technologie, moderní design a efektivní provoz: to jsou ohřívače vody od tradičního českého výrobce DZ Dražice

DRAŽICE
ČLEN SKUPINY NIBE

Česká legenda mezi ohřivači

Společnost DZ Dražice již téměř 70 let vyvíjí a vyrábí kvalitní ohřivače a zásobníky teplé vody značky Dražice. Produktové portfolio v současnosti zahrnuje více než 380 typů a modifikací, které nacházejí své zákazníky v přibližně 25 zemích světa. Jednotlivé modely vynikají kvalitou zpracování, vysokým standardem izolačních materiálů, dlouhou životností a řadou inovativních technologických a konstrukčních řešení. O servis se stará nejširší síť proškolených servisních partnerů v České republice.

Dražické ohřivače a zásobníky teplé vody (elektrické, kombinované i nepřímotopné) disponují moderními technologiemi, které jsou často registrované pod vlastní ochrannou známkou. Mezi ty nejvýznamnější patří Crystal Enamel, ThermoGen a Ceramic Solution.

Jejich ocelové nádoby jsou uvnitř opatřeny unikátní vrstvou **bezniklového smaltu Crystal Enamel®**, která

zajišťuje spolu s obětní hořčíkovou anodou nadstandardní životnost a vysokou odolnost proti korozi. Vnější vrstvou pak je kvalitní **polyuretanová izolace ThermoGen®** o tloušťce minimálně 42 cm s ekologickými nadouvadly 4. generace a vysokou tvarovou stálostí. Ta přispívá k nízké tepelné ztrátě a vysoké energetické účinnosti jednotlivých modelů.

Životnost dražických ohřivačů vody prodlužuje také keramické topné těleso **Ceramic Solution®**. Toto suché (nikoli ponorné) elektrické těleso, které je kryté smaltovanou jímkou, má stejný galvanický potenciál jako nádoba, což zabraňuje elektrochemické korozi. Mezi jeho další výjimečné vlastnosti patří odolnost proti agresivní a tvrdé vodě, nadstandardní výkon 2,2 kW, který umožňuje rychlý ohřev, a možnost výměny bez vypouštění vody ze zásobníku.

Díky propracovanému konstrukčnímu řešení se navíc jednotlivé výrobky značky Dražice snadno ovládají, instalují i čistí. Jejich součástí jsou totiž uživatelsky přívětivý ovladač s vyznačeným, eko režimem, univerzální závěs pro většinu roztečí na trhu, montážní úchop nebo mimořádně široký servisní otvor.



SMALT CRYSTAL ENAMEL
Unikátní receptura, nadstandardní životnost, naprostá hygienická nezávadnost



TEPELNÁ IZOLACE THERMOGEN
Splňuje nejpřísnější legislativu EU, minimální tloušťka izolace je 42 mm, šetří náklady na ohřev vody.



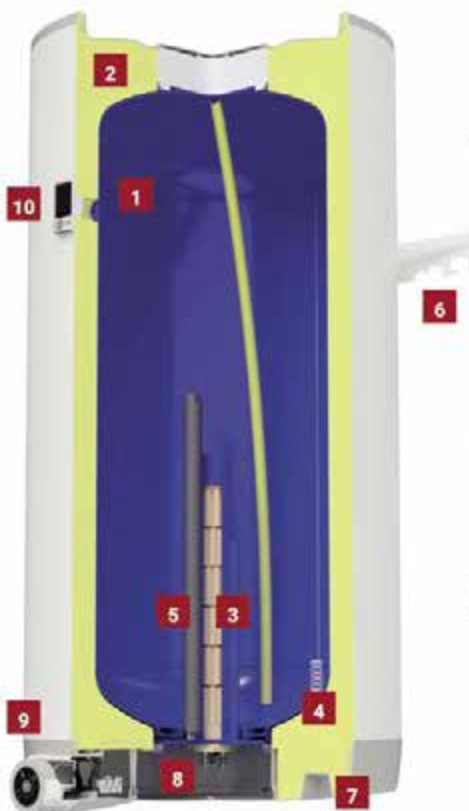
KERAMICKÉ TOPNÉ TĚLESO CERAMIC SOLUTION™
Bez kontaktů s ohřevnou vodou, výkon 2,2 kW zaručuje rychlý ohřev vody, snadná výměna.



ROZRAŽEČ VODY
Brání mísení teplé a studené vody, odolává vysokým teplotám a vodnímu kameni.



OCHRANNÁ ANODA
Je větší než u běžných konkurenčních výrobků, chrání smalt před mikroškrábání, tím brání vzniku koroze a prodlužuje životnost.



UNIVERZÁLNÍ ZÁVĚS
Pokrývá většinu roztečí kotvičích šroubů, umožňuje montáž s minimálním požadavkem na prostor



MONTÁŽNÍ ÚCHOPY
Ulehčují úchop ohřivače při manipulaci.



SERVISNÍ OTVOR
Rozměrný otvor umožňuje snadnou údržbu a čištění, včasné vyčištění prodlužuje životnost až o 1/3.



OVLADAČ TEPLoty
Označení ECO provoz zajišťuje dostatek teplé vody, snižuje tvorbu vodního kamene a tím prodlužuje životnost, umožňuje nastavení nezámrzné teploty.



INDIKÁTOR TEPLoty
Ukazuje orientační teplotu vody a zda jí je dostatek.



POJISTNÝ VENTIL
Správně fungující ventil prodlužuje životnost zásobníku, unikátní konstrukce usnadňuje výměnu ventilu.



CHYTRÝ TERMOSTAT SMART EVO 3
Zaručuje přípravu teplé vody v množství jaké potřebujeme, v čase kdy ji potřebujeme, ovládání i pomocí chytrého telefonu, mnoha režimů, ušetří až 15 % nákladů.



Odkaz na podcastové video YouTube.

□ firemní



Thinking solutions.

Další
úroveň.



Pro tepelná čerpadla.

Maximální účinnost, maximální životnost, minimální cena –
díky akumulční nádobě Storatherm Heat Mini H & V.

Certifikace budov – 2. část

Jaroslav Dufka

Autor, zejména pro širší veřejnost, uvádí právní předpisy a souvislosti týkající se průkazu energetické náročnosti budovy. Uveden je příklad rodinného domu, na kterém byla provedena rekonstrukce s cílem snížit jeho energetickou náročnost.

Úvod

Certifikace budov je považována za nezávislý audit, který zkoumá a hodnotí budovy v různých fázích jejich životního cyklu. V průběhu certifikace budovy se hodnotí mnoho různých kritérií, která mají vliv na udělení certifikátu. Řadu kritérií je možné ovlivnit při tvorbě projektu budovy, zejména správným návrhem obálky budovy, použitím vhodných ekologických zdrojů vytápění, způsobu osvětlení, vybavení spotřebiči elektrické energie apod.

Právní předpisy související s energetickou náročností budov

Velmi důležitým je z hlediska energetické náročnosti budov zejména zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií [7] a související předpisy. Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a stanoví:

- Některá opatření pro zvyšování hospodárnosti užití energie a povinnosti fyzických a právnických osob při nakládání s energií.
- Pravidla pro tvorbu Státní energetické koncepce, Územní energetické koncepce a Státního programu na podporu úspor energie.
- Požadavky na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.
- Požadavky na uvádění spotřeby energie a jiných hlavních zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie.
- Požadavky na informování a vzdělávání v oblasti úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů.
- Některá pravidla pro poskytování energetických služeb.

Na základě zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií se zpracovává

Recenzent: Michal Kabrhel

např. Průkaz energetické náročnosti budovy, Energetický audit nebo Energetický posudek.

Prováděcí vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, byla od data nabytí své účinnosti, tedy od 1. 9. 2020, jedenáctkrát novelizována. Vzhledem k novým povinnostem a požadavkům ukládaným v oblasti snižování energetické náročnosti budov, poznatkům odborné veřejnosti i adresátů takto stanovovaných povinností došlo krátce před vydáním článku ke změně tohoto velmi významného prováděcího předpisu – dne 1. 9. 2024 tak své účinnosti nabyla vyhláška č. 222/2024 Sb. [8], kterou se vyhláška č. 264/2020 Sb. mění.

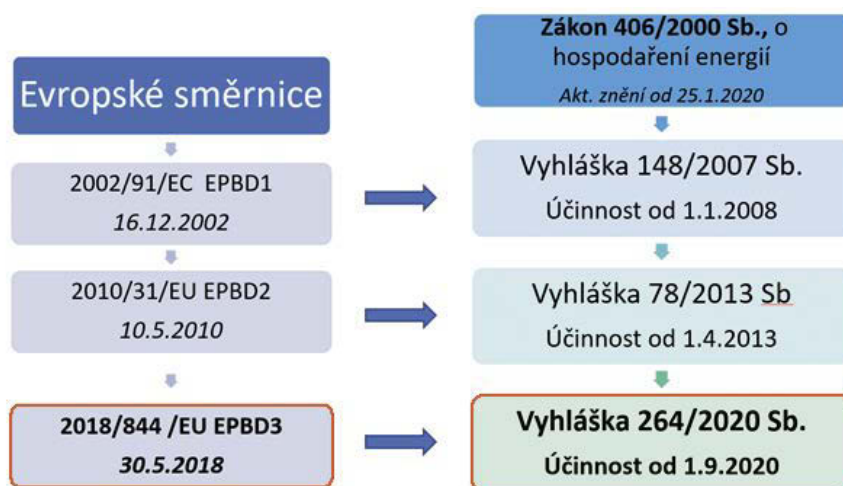
Tato rozsáhlá novela o téměř šesti desítkách změnových bodů se dotýká například právní úpravy ukazatelů energetické náročnosti budovy a jejich stanovení, výpočtu dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro hodnocenou budovu, vzoru a obsahu průkazu energetické náročnosti budov, parametrů a hodnot

referenční budovy, faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů energie hodnocené budovy, metody hodnocení energetické náročnosti budovy či pravidel započtení výroby elektřiny pro vlastní spotřebu v areálu do energetické náročnosti budov v areálu. [9]

Zásadní novinkou je povinnost provádět výpočet energetické náročnosti v budovách nebo zónách s chlazením, úpravou vlhkosti nebo s výrobou elektrické energie v intervalu nejvýše jedné hodiny, a to s cílem zavést do výpočtu hodnoty vyplývající z reálného denního průběhu venkovní teploty a intenzity slunečního záření v průběhu celého roku; tím se zpřesní a zobektivizuje výsledek výpočtu.

Zatímco vytápění lze s dostatečnou přesností posuzovat na základě průměrných měsíčních klimatických údajů, u chlazení a úpravy vlhkosti vzduchu tomu tak není. Výpočet s měsíčním krokem je sice i pro chlazení a úpravu vlhkosti podle platných norem přípustný, ale z praktických zkušeností vyplývá, že může vést k nereálným výsledkům, které nereflktují skutečnost, kdy je opravdu technický systém využíván. Hodinový krok v případě chlazení, vlhčení a výroby elektrické energie povede k reálnějším výsledkům, a tedy i k realističtějšímu (účelnějším) návrhům optimalizace systémů chlazení a vlhčení. Stejně je tomu i při využití fotovoltaických panelů a elektřiny z kogenerace, kdy elektřina je vyráběna

▼ **Obr. 5** ● Některé významné Evropské směrnice a české vyhlášky týkající se certifikace budov [10]



jen určitý počet hodin za den (reálná využitelnost vyrobené elektřiny). Pro naplnění této povinnosti nechalo Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovat hodinová data, která vstupují do výpočtu. Smyslem nových úprav je zohlednit při provádění výpočtu případy, ve kterých praktické zkušenosti ukázaly, že je nutné vztáhnout i některé další parametry budovy k hodinovému kroku výpočtu (např. využití stínících prvků budov).

Změna vyhlášky je současně doplněna výpočtem energetické náročnosti budovy v těch případech, kdy výroba elektřiny může nebo nemusí být umístěna na budově a zároveň dodává energii do více budov v rámci souboru budov (areálu), popřípadě v případech, kdy je do budovy dodávána elektřina prostřednictvím systému sdílení elektřiny podle energetického zákona. Stanovení postupu, ve kterém je vyrobená energie při výpočtu započítávána pouze jedenkrát, má zcela zásadní význam pro stanovení opatření pro snižování energetické náročnosti budov, neboť vícenásobný zápočet vyrobené energie ovlivňuje výsledek výpočtu energetické náročnosti budovy [11].

Dne 8. května byla v Úředním věstníku EU pod číslem 2024/1275 vydána nová směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) o energetické náročnosti budov z 24. dubna 2024. Na implementaci směrnice EPBD4 má Česká republika dva roky.

Průkaz energetické náročnosti budov (PENB)

Průkaz musí být povinně zpracován při:

- Výstavbě nových budov.
- Větších změnách dokončených budov (nad 25 % plochy obálky budovy).
- Prodeji nebo pronájmu budov či jejich částí.

PENB je dokladem, že budova splňuje požadované minimální standardy energetické náročnosti. Tím státní orgány dohlíží na efektivní využívání energie a neobnovitelných zdrojů při výstavbě nových nebo při

rekonstrukci stávajících budov. Informace o energetické třídě a měrné spotřebě vyplývající z PENB jsou dnes již běžnou součástí realitního trhu, a to postupně jak s celými budovami, tak s jednotlivými částmi.

Ukazateli energetické náročnosti budovy jsou:

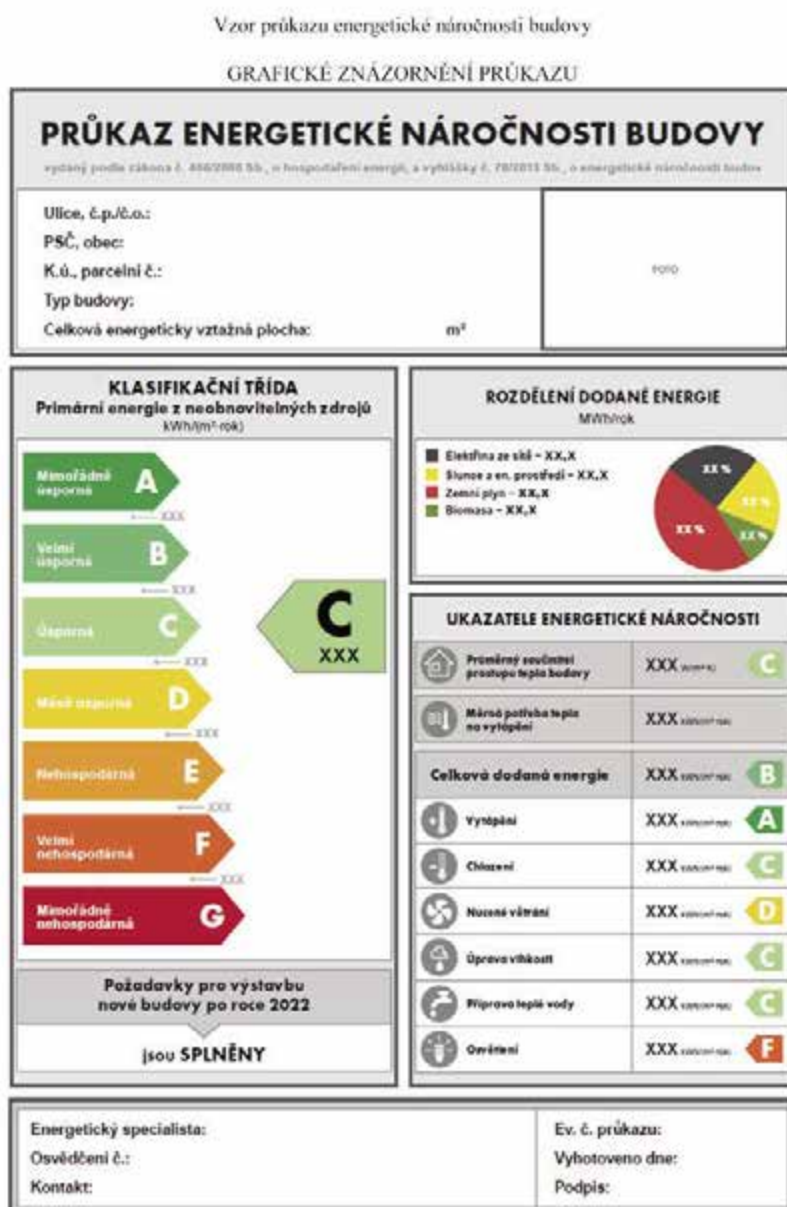
- Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie vztahovaná na metr čtvereční energeticky vztahné plochy.
- Celková dodaná energie za rok vztahovaná na metr čtvereční energeticky vztahné plochy.
- Dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, nucené větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení vnitřního prostoru budovy

za rok vztahované na metr čtvereční energeticky vztahné plochy.

- Průměrný součinitel prostupu tepla.
- Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici.
- Účinnost technických systémů.

Průkaz PENB zahrnuje energie, které lze ovlivnit architektonickým a inženýrským návrhem objektu; tedy vytápěním, přípravou teplé vody, chlazením, větráním, úpravou vlhkosti a umělým osvětlením. Nezahrnuje však, kolik elektrických přístrojů se v budově používá nebo energii spotřebovanou mimo budovu, spotřebu energie v přistavěné garáži, ohřev vody venkovního bazénu apod.

▼ Obr. 6 ● Ukázka PENB [12]





V případě výstavby nové budovy je stavebník povinen plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu a při podání žádosti o stavební povolení, žádosti o společné povolení, kterým se stavba umísťuje a povoluje, žádosti o změnu stavby před jejím dokončením s dopadem na její energetickou náročnost nebo ohlášení stavby to doložit průkazem energetické náročnosti budovy.



▲ Obr. 7 ● Východní a jižní část rodinného domu před zateplením

V případě větší změny dokončené budovy jsou stavebník, vlastník budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správce budovy rovněž povinni plnit požadavky na energetickou náročnost budovy. Stavebník nejpozději k datu podání žádosti o stavební povolení nebo žádosti o společné povolení, kterým se stavba umísťuje a povoluje, ohlášení stavby nebo podání žádosti o povolení změny stavby před jejím dokončením s dopadem na její energetickou náročnost anebo k datu ohlášení takové změny a ostatní osoby podle věty první v případě větší změny dokončené budovy, která nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení, nejpozději před zahájením této změny jsou povinni zajistit průkaz energetické náročnosti budovy.

▼ Tab. 5 ● Požadovaná a doporučená hodnota součinitele prostupu tepla venkovní stěny U [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]

Typ konstrukce	Požadovaná hodnota U	Doporučená hodnota U
Lehká	0,3	0,2
Těžká	0,38	0,25

▼ Tab. 6 ● Součinitel tepelné vodivosti λ u různých druhů fasádních polystyrenů

Druh PS	EPS 70	PS 150	Grafit 70	Grafit 100	soklový	XPS
λ [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]	0,039	0,035	0,032	0,031	0,033	0,032

PENB je platný 10 let a smí jej vypracovat energetický specialista uvedený např. v seznamu zveřejněném na internetových stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu [13].

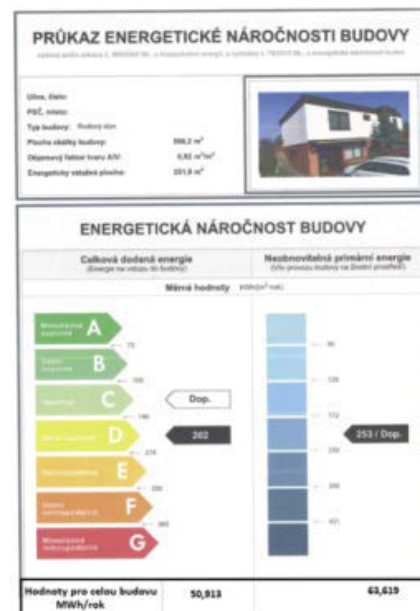
Zlepšení energetické náročnosti budovy

Pro zlepšení energetické náročnosti budovy se nabízí několik možností. Jako příklad může posloužit ukázka RD na obr. 7. Dům byl postaven v roce 1986 podle tehdy platných právních předpisů. V té době se ještě nešetřilo energií v takové míře, jak je tomu dnes.

Jedním z důležitých ukazatelů tepelné ztráty domu je součinitel prostupu tepla U. Jeho jednotka $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ vyjadřuje, kolik tepelné energie ve wattech protupuje obvodovou konstrukcí o ploše $1 m^2$ při rozdílu venkovní a vnitřní teploty $1 K$. Čím je tato hodnota vyšší, tím horší tepelně izolační vlastnosti konstrukce má a uniká tak skrze ni více tepla.

V době stavby tohoto domu byla hodnota součinitele prostupu tepla venkovní stěny U podle tehdy platné normy $0,8 W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$. Dnes je tato hodnota podle platné normy ČSN 73 0540 [14] mnohem menší – viz tab. 5.

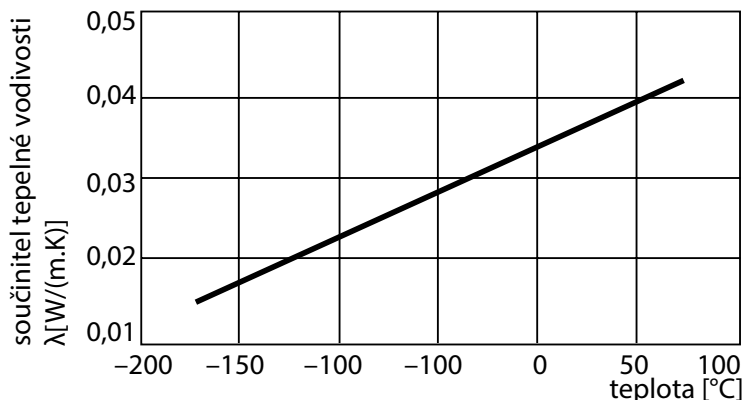
Během posledních cca 40 let došlo k velmi výraznému snížení hodnoty součinitele prostupu tepla a k poklesu tepelných ztrát nových postavených budov. Na dům postavený v roce 1986 v původním stavu byl PENB vypracován v roce 2019 před prodejem domu – viz obr. 8.



▲ Obr. 8 ● PENB domu postaveného v roce 1986

Snížení tepelných ztrát domu lze provést jednoduše tepelnou izolací obvodových stěn z venkovní strany, střechy a podlahy v nejnižším podlaží a dále výměnou starých oken za nová s nízkým součinitelem prostupu tepla. Ve sledovaném RD na obr. 7 byla provedena řada opatření ke snížení energetické náročnosti, která jsou popsána v dalším textu.

Pro tepelnou izolaci stěn, střech a podlah se používá několik druhů materiálů, běžně je to polystyren (PS). Největší izolovanou plochou jsou obvykle obvodové stěny domu. Na jejich tepelnou izolaci se často používá minerální izolační vlna a/ nebo fasádní polystyren. V nabídce je mnoho druhů: fasádní EPS 70, PS o pevnosti 150, fasádní grafitový PS neosystem 70, fasádní grafitový PS neosystem 100, soklový PS, extrudovaný XPS a další druhy. Nejdůležitější informace z hlediska snížení tepelných ztrát domu je u polystyrenu jeho součinitel tepelné vodivosti λ . Součinitel tepelné vodivosti vyjadřuje schopnost stejnorodého (izotropního) materiálu při dané střední teplotě vést teplo. Součinitel tepelné vodivosti je ovlivněn několika faktory, např. vlhkostí, objemovou hmotností, střední teplotou, tloušťkou materiálu atd. Čím



▲ Graf. 2 ● Součinitel tepelné vodivosti a teplota desek EPS. Naměřené hodnoty součinitele tepelné vodivosti EPS v závislosti na teplotě (měřeno na zkušebních tělesech o objemové hmotnosti $20 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$) [15]

je λ nižší, tím se teplo vede méně a materiál lépe tepelně izoluje. Každý druh polystyrenu (ale i jiných materiálů) má jiný součinitel tepelné vodivosti λ – viz tab. 6.

Hodnota součinitele lambda (λ) se v technických informacích o tepelněizolačních materiálech uvádí při teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$, protože se její hodnota s teplotou mění.

Obvodové stěny domu na obr. 7 byly opatřeny tepelnou izolací z venkovní strany. Na jižní stranu domu byly nalepeny tepelně izolační desky polystyrenové o tloušťce 18 cm. Všechny ostatní venkovní stěny mají tepelnou izolaci ze stejného polystyrenu, avšak o tloušťce 22 cm.

Značné množství tepla odchází z domu do venkovního prostředí okny s velkými plochami. Pro snížení úniku tepla se stará okna domu vyměňují za nová. Práce musí být provedeny velmi kvalitně renomovanou firmou. Na množství tepla, které prostoupí přes okna do venkovního prostředí, má vliv:

Materiál rámu

Na tepelnou prostupnost rámu má velký vliv druh materiálu (dřevo, PVC, ALU) a šířka (tloušťka) rámu okna. Dřevěná okna mají tepelnou izolaci ze všech materiálů nejlepší, protože mají nejnižší součinitel tepelné vodivosti, který je cca $1,5\text{--}1,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$. Okenní rámy z PVC se vyznačují tepelným prostupem $2,0\text{--}2,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$. Nejhorší koeficient tepelné propustnosti mají

hliníkové okenní rámy, jejichž hodnota je $3,0\text{--}6,0 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$.

Zasklení

Tepelná propustnost skla závisí na počtu použitých skel, druhu plynu, který vyplňuje prostor mezi sklem (argon, krypton) a počtu skel s emisním povlakem. Při rekonstrukcích a v novostavbách se dnes běžně používají trojskla s přídatnými emisními nátěry. Prostor mezi skly se vyplňuje vzácným plynem, nejčastěji argonem nebo kryptonem.

Lineární koeficient prostupu tepla

Vliv na tepelněizolační vlastnosti okna má také distanční rámeček (nazývá se také distanční vložka) použitý v izolačním skle a kvalita těsnění styku skla a křídla. Také prostor mezi skly má nezanedbatelný vliv na součinitel prostupu tepla. Distanční rámeček okna nesmí být nijak poškozen (musí být dobře utěsněn), protože brání pronikání vlhkosti zvenčí. Okna se vyrábí s různými typy distančních rámečků z hliníku, nerezové oceli a termoplastu.

Odborníci doporučují, z důvodu snížení tepelné ztráty domu pro okna, tyto hodnoty součinitele prostupu tepla:

- Pro energeticky úsporné domy je vhodné použít okna, která mají součinitel prostupu tepla $U < 1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ včetně rámu.
- Pro pasivní domy se doporučují lepší hodnoty, součinitel prostupu tepla celého okna musí být pod hranicí $0,8 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$.



▲ Obr. 9 ● Dům po úpravách snižujících energetickou náročnost

V našem sledovaném domě byla původní dřevěná okna se 2 skly vyměněna za nová okna s velmi dobrým součinitelem prostupu tepla o hodnotě $0,9 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$. Okna jsou plastová se 3 skly vyplněná argonem a opatřená kvalitním distančním rámečkem. U domu se díky tepelné izolaci stěn, střechy a podlah polystyrenem a výměně oken velmi významně snížila tepelná ztráta.

Literatura

- [7] Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodářské energii – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2024 (cit. 2. 8. 2024). Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406/zneni-20240101#f2097054>>.
- [8] Vyhláška č. 222/2024 Sb., kterou se mění vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov – znění od 1. 9. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2024 (cit. 2. 9. 2024). Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-222/zneni-20240901#f7919403>>.
- [9] GLOGAR, T.: *Novela vyhlášky o energetické náročnosti budov* (online). Právní prostor. © 1999–2024, ATLAS CONSULTING spol. s r.o. 25. července 2024 (cit. 2. 9. 2024) Dostupné z <<https://www.pravniprostor.cz/zmeny-v-legislativ/vyslo-ve-sbirce-zakonu/novela-vyhlasky-o-energeticke-narocnosti-budov2>>.
- [10] Legislativa související s problematikou hodnocení energetické náročnosti budov (online). Katedra technických zařízení budov, Fakulta stavební, ČVUT v Praze. 1. 9. 2020 (cit. 2. 8. 2024). Dostupné z <<http://nkn.fsv.cvut.cz/legislativa>>.
- [11] Důvodová zpráva ze dne 8. 4. 2024 k návrhu vyhlášky, kterou se mění vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické



náročnosti budov (online). In: *Zákony pro lidi.cz*. © AION CS 2010–2024 (cit. 2. 9. 2024). Dostupné z <<https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2406/File67741.pdf?attachment-filename=duvodova-zprava-sbcr-2024c222z0222-20240408.pdf>>.

[12] Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov – znění od 1. 9. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2024 (cit. 2. 9. 2024). Dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-264/zneni-20240901#f6818461>>.

[13] Seznam energetických specialistů (online). Ministerstvo průmyslu a obchodu. Dostupné z: <<https://www.mpo-enex.cz/experti>>.

[14] ČSN 73 0540–2 *Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky*. 2011. ÚNMZ. Praha

[15] Sdružení EPS ČR: *Vlastnosti expandovaného penového polystyrenu (EPS)* (online). TZB info, 13. 4. 2012 (cit. 2. 8. 2024). ISSN 1801–4399. Dostupné z <<https://stavba.tzb-info.cz/tepelne-izolace/8482-vlastnosti-expandovaneho-penoveho-polystyrenu-eps>>.

Autor: Ing. Jaroslav Dufka, Zlín; člen redakční rady Topenářství instalace

Recenzent: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Katedra TZB, Fakulta stavební, ČVUT v Praze; člen redakční rady Topenářství instalace

Building certification – part II.

The author, especially for the general public, presents the legal regulations and context regarding the certificate of the energy performance of the building. An example of a family house, which was renovated with the aim of reducing its energy consumption, is given.

Keywords: building certification, building evaluation, audit, criteria, ecology, sustainability requirements, standards.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

Účtování ve čtvrt hodinách - další fáze modernizace české energetiky

Od července se postupně mění způsob účtování elektřiny pro odběratele. Elektřina se nyní může zúčtovat nejen po hodině, ale nově také po 15 minutách. Do začátku příštího roku, kdy se naplno přejde na čtvrt hodinové intervaly i na denním trhu, se na změnu musí průběžně připravovat zejména obchodníci, kteří přenastavují své systémy. Kratší zúčtovací perioda může podle odborníků také krátkodobě rozkolísat cenu elektřiny. V dlouhodobém horizontu by ji však měla podle operátora trhu zlevnit.

Obnovitelná energie vyráběná z větru, slunce či vody je charakteristická častějšími výkyvy oproti tradičním zdrojům. I s ohledem na výrazný růst počtu fotovoltaických elektráren na českém trhu v posledních letech tak v těchto měsících dochází ke zkrácení zúčtovací a obchodní periody z 60 na 15 minut. Jednotlivým aktérům na trhu tak umožní pružněji reagovat na cenové výkyvy, které jsou často způsobeny zejména růstem nákladů na vyrovnávání odchylek.

„Zavedení čtvrt hodinového účtování vyžaduje detailnější analýzu dat. Nemění se pouze interval pro zaúčtování odchylek, ale také další údaje, jako je například počet desetinných míst při měření spotřeby, která se nyní bude uvádět v kWh s přesností na dvě desetinná místa,“ popisuje obchodní ředitel společnosti MJEnergie Jan Šmíd s tím, že koncoví zákazníci ve svých výpisech změnu formálně nepoznají. „Je samozřejmě možné, že změna zúčtovací periody může začátkem roku krátkodobě rozkolísat cenu elektřiny,“ doplnil. Podle Jana Šmída se přitom na změnu musí připravit především obchodníci a přenastavit včas své systémy na kratší zúčtovací periodu. Netýká se to přitom pouze fakturace, ale také například systémů pro předikování výroby a spotřeby.

Zapojení do celoevropského trhu

Kratší čtvrt hodinový interval umožní efektivněji obchodovat s elektřinou na mezinárodní úrovni, což by mělo přispět k vyrovnání nabídky a poptávky a umožnit

dodavatelům elektřiny lépe reagovat na kolísání v produkci a spotřebě. Přestože nový systém zatím přináší výhody zejména firmám s průběhovým měřením spotřeby, s rozšířením chytrých elektroměrů by se měl postupně dotknout také menších odběratelů.

Díky větší konkurenci na trhu by to podle operátora trhu OTE mělo zajistit také výhodnější ceny elektřiny pro všechny spotřebitele. Nová regulace totiž umožní dodavatelům elektřiny se snadněji zapojit do celoevropského trhu, pro který platí jednotná pravidla. Elektřinu tak lze snadněji přenášet z oblastí, kde aktuálně je, do těch deficitních. „Dodavatelé elektřiny tak mohou snadněji řešit přebytek nebo nedostatek elektřiny v soustavě a přispívat tak k optimalizaci svých obchodních pozic s pozitivním vlivem pro jejich zákazníky,“ poukazuje na další výhody sjednoceného trhu Michal Puchel, předseda představenstva OTE.

Debata o dalších zkráceních intervalu

Struktura výroby energie je totiž často volatilní, zejména kvůli rostoucímu podílu obnovitelných zdrojů. „Zavedení nového způsobu obchodování prostřednictvím vnitrodenních aukcí napříč Evropou a přechod na čtvrt hodinovou zúčtovací a obchodní periodu v České republice doplňuje možnosti integrace obnovitelných zdrojů a zohlednění vlivu počasí na jejich produkci,“ říká Puchel a dodává, že Česká republika se tak připojila k řadě zemí, které již 15minutový režim obchodování zavedly. Nejpozději do roku 2026 by se postupně měly přidat také země v Pobaltí, Chorvatsko, Francie, Itálie, Španělsko, Portugalsko a Irsko.

V budoucnu by se také doba měření mohla ještě zpřesnit. „Je možná diskuze o zkrácení čtvrt hodinové periody na pětiminutovou. Nicméně zatím není tato diskuze uzavřena, musí být předmětem důkladných analýz zhodnocujících výhody a nevýhody ve světle očekávaných přínosů a nákladů,“ uvádí Puchel.

□ Z tiskové zprávy

Parní vyvíječe CERTUSS

řešení pro každý technologický provoz

www.certuss.com

www.certuss.cz



Zaměřeno na ekonomiku:

- ✓ životnost standardně přes 20 provozních let
- ✓ okamžitá účinnost od 94 %, při použití ekonomizéru (spalinového výměníku) pak docílujeme okamžitých účinností až 98 %
- ✓ v rámci celoroční provozní účinnosti pak docílujeme nejvyššího hodnot i díky regulaci parního výkonu v rozmezí 0–100 % s garancí zachování parametrů páry v celém rozsahu instalovaného výkonu
- ✓ optimalizujte chod a náklady pomocí firemní vzdálené datové komunikaci, popř. přes internetové připojení
- ✓ výkonově dosáhneme při bateriové sestavě až 16 000 kg páry za hodinu



aquina, s. r. o.

Olomoucká 447, 796 07 Prostějov, tel.: +420 582 333 960, email: obchod@certuss.cz

Automatické a cyklonové filtry mechanických nečistot

Ing. Vladimír Zumr, IVAR CS spol. s r.o.

Mechanické nečistoty běžně obsažené ve vodě reprezentují obvykle drobné částice rzi, jemný písek, uvolněné kousky usazenin atd. Tyto částice mívají různou velikost od několika mikrometrů ($1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$) až třeba po několik desetin milimetru. Právě ony bývají příčinou řady poruch uzavíracích armatur nebo zařízení spojených s vodovodním řadem. Problém se zvýšeným výskytem tohoto znečištění lze snadno vyřešit instalací filtru na přívodu vody do objektu.

Většina typů filtrů mechanických nečistot vstupní vody pracuje na principu filtrační vložky umístěné v nádobce filtru, která je napojena do proudu přitékající vody a zachycuje mechanické nečistoty větší, než je porozita (vyjadřuje se v jednotkách μm) použité filtrační vložky. Pokud se neuvádí jinak, jsou nejběžnější filtry určeny pro „studenou vodu“, tj. pro teploty vody v rozmezí $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ až max. $+40 \text{ }^\circ\text{C}$. Cyklonové filtry řady GEL.DEPURA CYCLON velikosti 10“ však mají oproti standardním filtrům této velikosti několik konstrukčních vylepšení. V hlavě filtru je přička, která uvádí proudící vstupní vodu do spirálního (cyklonového) pohybu okolo specializovaných hladkých filtračních vložek (ty mají oka vypálena laserem do nerezového plechu (velikosti ok se pohybují od 80 do 100 μm). Některé částice mechanických nečistot se tak zachytí na vložce, ale část z nich se odstředivými silami oddělí z proudu vody a shromáždí se v sedimentačním prostoru na dně nádoby. V nejspodnějším místě je pak našroubován odkalovací mechanismus. Řada GEL.DEPURA SI má připojovací díl otočný a umožňuje montáž cyklonového filtru do horizontálního i vertikálního potrubí.

Cyklonové filtry mechanických nečistot jsou konstrukčně vždy „třídílné“ – nádobka filtru z materiálu SAN je fixována do hlavy filtru masivní převlečnou maticí. Filtry jsou určeny pro filtrační vložky o velikosti 10“. Základní řada začíná filtry s plastovou hlavou a mosazným zástříkem GEL.DEPURA CYCLON 1000 PP pro připojení o velikostech $\frac{1}{2}$ “ F, $\frac{3}{4}$ “ F a 1“ F (průtok od 2,0 do $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$). Pro větší průtoky nabízíme typy GEL.DEPURA CYCLON 3000 OT s mosaznými hlavami ve větších připojovacích dimenzích $1\frac{1}{2}$ “ F a 2“ F použitelné pro průtoky od 11,0 do $12,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Nejprodávanějšími cyklonovými odkalovacími filtry jsou ty s otočným připojením na zadní části hlavy filtru pro montáž v ose přívodního potrubí jak horizontálního, tak i vertikálního. Menší řada GEL.DEPURA CYCLON 1000 SI se dodává s napojením 1“ M a $5/4$ “ M a průtoky od 3,0 do $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Řada GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI má připojení $6/4$ “ M a 2“ M s průtoky od 11,0 do $12,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Pro filtrování nečistot z tzv. „teplé vody“ ($T = \text{max. } 80 \text{ }^\circ\text{C}$) a popř. vyšší tlaky lze použít celokovové cyklonové odkalovací filtry, které mají hlavu filtru z niklované mosazi a nádobku z leštěné nerezové oceli. Řada GEL.DEPURA CYCLON OX 1000 má připojení 1“ F

a průtok $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, větší řada GEL.DEPURA CYCLON 3000 OX má připojení $6/4$ “ F a 2“ F pro průtoky od 11,0 do $12,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Dalším inovačním stupněm a zlepšením v cyklonové filtraci je filtr GEL.DEPURA AUTOMATIC pracující na stejném základním principu, filtr je však doplněn o programovatelný mechanismus pro automatické odkalení, oplach a dočištění filtrační vložky. Motorový pohon je spřažen s elektronikou, která automaticky spouští a řídí čas a frekvenci proplachů. Nerezová filtrační vložka (porozita 95 μm) je navíc doplněna třemi čistícími kartáčky, jimiž motorek při proplachu otáčí okolo filtrační vložky, aby setřely i ulpívající nečistoty, které se neuvolnily proudem vody. Nastavitelná frekvence čištění je 1 až 30 dnů, doba proplachu od 10 do 30 s. Řada GEL.DEPURA AUTOMATIC se dodává s kombinovaným závitovým připojením $6/4$ “ F / 2“ F pro průtok $7,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Vzhledem k plně automatické funkci proplachů musí být filtr napojen na kanalizační odpad s dostatečnou hltností.

Výrobce obecně předepisuje instalovat všechny filtry do bezpečnostního obtoku (by-passu), aby bylo zaručeno, že v případě čištění filtrační vložky nebo jakéhokoli problému s filtrem, bude objekt zásobován vodou, byť v tuto chvíli nefiltrovanou. Před a za každým filtrem mechanických nečistot by měly být nainstalovány manometry, na kterých je v provozu možno odečítat rozdíl tlaků při zanášení filtrační vložky a v případě, že tento diferenční tlak bude větší než cca 0,7–0,9 bar, je třeba bezodkladně provést odkalení (třeba i opakovaně), a pokud se tlaková diference nezlepší, je nutno provést vyčištění filtrační vložky. Pro vyjmutí filtrační vložky se uzavřou kulové uzávěry před i za filtrem a otevře se uzavírací armatura na obtoku, pro odtlakování filtru se použije odvzdušňovací ventil na hlavě filtru. K snadnému provádění této údržby je v sortimentu montážní klíč (obj. kód: 125.210.50) s výstupky, které přesně zapadají do náliček na převlečných maticích.

Bližší informace, technické charakteristiky a ucelenou nabídku všech modelů cyklonových filtrů naleznete na webových stránkách <https://www.ivarcs.cz/katalog/filtrace-a-uprava-vody/cyklonove-a-automaticke-filtry-c964/> nebo kontaktujte obchodně-technické zástupce firmy IVAR CS spol. s r.o.





ÚPRAVA VODY

Účinná filtrace mechanických nečistot

Automatické a cyklonové filtry řady GEL.DEPURA
CYCLON a AUTOMATIC pro dokonale čistou vodu

Hlavní výhody filtrů mechanických nečistot

- ⊙ Snižují riziko poškození armatur na vodovodním řadu
- ⊙ Chrání všechny spotřebiče v domácnosti
- ⊙ Čistá voda bez mechanických nečistot


GEL

Filtrace mechanických nečistot vstupní vody snižuje riziko poškození instalovaných výtokových, uzavíracích, regulačních i specializovaných armatur. Obecně se proto doporučuje použít filtrace mechanických nečistot vstupní vody před všechny důležité části nebo funkční skupiny vodárenských rozvodů. Podrobnější informace k nabídce filtrů najdete na www.ivarcs.cz.



Instalujte tepelná čerpadla Daikin. Asistence na zakázce zdarma, záruka 10 let a sleva i více než 100 000 Kč!



Daikin slaví 100 let a při této příležitosti nabízí koncovým zákazníkům akční slevu 25 % na vybraná tepelná čerpadla (Daikin Altherma 3 H HT/MT s venkovní jednotkou EPRA) a 10 let prodloužené záruky na celý výrobek.

Co však Daikin nabízí svým instalačním partnerům?

Montážním firmám nabízíme:

- **Bezplatné zaškolení s certifikací.** Noví partneři mohou využít školení online, v našich tréninkových centrech v Praze či v Brně nebo (při první instalaci) i individuální odborné zaškolení a pomoc v místě zakázky.
- **Uvedení do provozu máte od nás vždy zdarma.** Kontaktujte nás a my s vámi projdeme připravenost instalace a dohodneme termín uvedení do provozu servisním technikem nebo autorizovaným partnerem Daikin.
- **Pomoc s návrhem řešení.** Veškeré produktové, technické, školicí i obchodní informace u nás najdete přehledně na jednom místě – na webu Partnerská zóna | Daikin. Vždy ale máte možnost obrátit se i na některého z našich techniků či obchodníků.
- **Vyřízení státní dotace zdarma a bez starostí** s pomocí našich smluvních partnerů, s dosahem po celé České republice.
- **Pravidelné prodejní akce** na podporu poptávek.
- **100 let zkušeností s výrobou a vývojem tepelných čerpadel.** Produkty určené pro evropský trh vyrábíme a testujeme v Evropě, dokonce i přímo u nás – v Brně a Plzni, kde navíc sídlí vývojové centrum pro Evropu, Střední východ a Afriku.
- **Špičkové výrobky.** Tepelná čerpadla Daikin se vyznačují výjimečnou účinností (která uživatelům přináší značné úspory provozních nákladů), nízkou hlučností a dlouhou životností.
- **Atraktivní design,** který je pro naše výrobky typický. Proto také pravidelně získávají ocenění na

prestižních mezinárodních soutěžích (Red Dot, iF Design Award).

- **Prodlouženou záruku.** Kvalitě a spolehlivosti našich tepelných čerpadel opravdu důvěřujeme, proto nyní poskytujeme prodlouženou **10letou materiálovou záruku na všechna tepelná čerpadla** zakoupená v období od 1. 9. 2024 do 31. 12. 2024 a zároveň registrovaná v systému **Daikin Stand By Me** do 31. 3. 2025. Registrace v tomto systému má své výhody jak pro koncového zákazníka (záruka), tak pro instalační firmy (upozornění na pravidelnou servisní prohlídku).
- **Vzdálené servisní připojení.** Po odsouhlasení přístupu k údajům čerpadla (napojeného na WiFi) prostřednictvím aplikace ONECTA a potvrzení v systému Stand By Me získá montážní firma přístup k údajům o provozu čerpadla i případným chybovým hlášením. Má tak možnost analýzy a kontroly stavu čerpadla před pravidelnou servisní prohlídkou nebo naopak neočekávaným rychlým servisním zásahem.
- **Šetrnost výrobků k životnímu prostředí,** která se projevuje nejen dlouhou životností všech Daikin technologií, jejich úsporným provozem, ale třeba také vlastním vývojem ekologických chladiv.
- **Jistotu, že všechny výrobky Daikin splňují aktuálně platnou legislativu a doporučení úřadů** (počínaje hygienickými limity pro hluk a konče ekologickým nakládáním s použitým chladivem). I jistotu do budoucna. Daikin se už nyní připravuje na chystané legislativní změny. Je v kontaktu s klíčovými hráči a dokáže včas reagovat na někdy turbulentní dotační politiku.

☐ firemní



Oslavte
s námi
100 let!

Pořidte si tepelné čerpadlo
se slevou
i více než **100 000 Kč**
a získejte **záruku**
na **10 let.**

Rychlá montáž | Spolehlivý servis
Akce platí do 31. 12. 2024



Představujeme Vám ty nejzajímavější **novinky** pro letošní sezónu:



Kulový ventil se sítkem
a magnetem BFV



Přepouštěcí ventil
diferenčního tlaku DÜ



Termostatický ventil
ATB



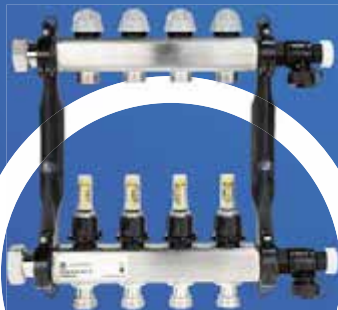
Zónový a přepínací
ventily s pohonem AZV



Čerpadlová skupina
BPG



Průtokové ohřívače
BEH



Nerezový rozdělovač
ProCalida® VA 1C



Zónový pokojový termostat
RTL-Box

Když nemůže tlakové potrubí do nezámrazné hloubky, přichází na řadu

AQUALINE IZO COOL

Aby nedošlo k poškození tlakových systémů mrazem, ukládá se potrubí do tzv. nezámrazné hloubky. Ta je ovlivněna především nadmořskou výškou a v České republice se pohybuje od 40 cm do 1,4 m. Dostatečné nezámrazné hloubky ale není možné dosáhnout vždy. Problém nastává v situacích, kdy je tlakový vodovod nebo kanalizační potrubí vedeno v menší hloubce, po povrchu, nebo po mostní konstrukci.



Nejdůležitější částí předizolovaného potrubí je samozřejmě izolační vrstva. Ta je tvořena z bezfreonové PUR pěny. Izolace se nachází mezi vnitřní tlakovou trubkou a opláštěním. Vnitřní tlaková trubka je v případě Pipelife vždy z materiálu PE100 RC, který je odolný vůči pomalému šíření trhlin. Opláštění potrubí se liší podle uložení/vedení potrubí. V případě pokládky do země vnější vrstvu tvoří chránička z materiálu HDPE. Pro nadzemní vedení je potrubí chráněno SPIRO chráničkou z pozinkovaného plechu.



Vysoká životnost předizolovaného potrubí je zaručena zabezpečením proti vnikání vlhkosti do izolačních vrstev, navíc lze doplnit potrubí o monitorovací systém. Tento systém na reflektometrickém principu měří vlhkost izolačních vrstev. Díky tomu jsme schopni detekovat a lokalizovat případnou závadu.

Na základě požadavku zákazníka jsme schopni osadit předizolované potrubí také topným kabelem, v některých případech se takovému provedení nelze vyhnout, ať už kvůli geografickým podmínkám v místě realizace, nebo kvůli požadované teplotě teplonosné látky.

Hra o čas! V případě havárie, nebo odstávky, kdy se zastaví proudění teplonosné látky, je důležité uvažovat


klesající teplotu teplonosné látky. Hlavně v zimním období s teplotami pod bodem mrazu může dojít k zamrznutí teplonosné látky a tím i poškození potrubí. Společnost Pipelife v dnešní době disponuje výpočetním programem, pomocí kterého jsme schopni spočítat, kolik času v daných podmínkách zbývá do doby kritického zamrznutí teplonosné látky, či možného poškození potrubí.

Spojování předizolovaného potrubí v případě HDPE chráničky i SPIRO chráničky za pomoci spojovací sady není na stavbě žádný problém. Jak je zvykem v katalogu Aqualine IZO COOL naleznete detailní postup spojování, pro oba typy chrániček. Každý typ chráničky má svůj specifický postup spojování, tomu odpovídá i obsah spojovací sady.



Kompensace délkových změn je jedna z věcí, na kterou je třeba myslet už při samotném projektování předizolovaného potrubí. Hodnota tepelné roztažnosti nezávisí na průměru trubek, naopak velikost vyvinuté síly je funkcí průměru a tloušťky stěny dané trubky. Při návrhu nadzem-

ních instalací je nutné vzít v úvahu podélné i příčné pohyby a kmity, síly potřebné k obsluze armatur, vyšší vliv hmotnosti i teploty teplonosné látky a váhu případné tepelné izolace. Trubky lze ukládat na podpěrách nebo závěsech s použitím objímek o dostatečné nosnosti a velikosti styčné plochy. Maximální vzdálenost podpěr vodorovně uložených trubek HDPE pro vodu a podobné teplonosné látky je za normální teploty desetinásobek vnějšího průměru trubky ($10 \times dn$). V případě izolovaného potrubí lze vzdálenost zvětšit až na $15 \times dn$, protože medionosná trubka je fixovaná izolací a chráničkou.



Integrovaná správa
tepelné energie
a vyúčtování
jsou nyní snazší
než kdy dříve

Nově s regulací Δp

Belimo Energy Valve™ a Thermal Energy Meter

Společnost Belimo, přední výrobce pohonů klapek, regulačních ventilů a čidel pro topení, větrání a klimatizaci, spojuje světy "regulace energie" a "certifikovaného měření a vyúčtování energie".

Energetické ventily Belimo Energy Valve™ a měřiče tepelné energie integrují měření energie, regulaci energie a vyúčtování s využitím IoT do jednoho zařízení. Kromě režimů regulace polohy, průtoku a výkonu lze nově ventil Belimo Energy Valve™ použít také jako elektronický regulátor diferenčního tlaku.

Belimo spojuje to, co k sobě patří.



Find out more
[belimo.com](https://www.belimo.cz)

www.belimo.cz



topenářství
instalace

Co hledáte? hledat

▲ Firmový přihlášení + Přidat firmu

★ O nás
Články
Časopis ▾
Publikace
Katalog firem
Kalkulátory ▾
Ke stažení ▾
Kontakt

Kategorie článků ▾

<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td><td></td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td><td></td></td></td></td></td>	<td><td><td><td></td></td></td></td>	<td><td><td></td></td></td>	<td><td></td></td>	<td></td>	
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-----------	--

Aktuální vydání časopisu

Předplatné

Archiv

Tipy a triky, recenze, odvozy

Článek týdne

Základní okrajové podmínky pro navrhování komínů v návaznosti na zdroj tepla
Článek seznamuje čtenáře s problematikou návrhu spalinové cesty u moderních nízkoenergetických staveb. Autor vyjmenovává...

Katalog firem

Vyberte lokalitu Vyberte kraj

viega **VIEGA s.r.o.**
Praha

BRUCCO **BRUCCO Pines**
Píseň

KLUDI **KLUDI ARMATUREN spol. s r.o.**
Znojmo

Regulus **REGULUS spol. s r.o.**
Praha 4

aquina **AQUINA s.r.o.**
Prostějov

Kalendář akcí

24. 09. 2024 – 27. 09. 2024
WINDENERGY

25. 09. 2024
Jak na PENB úsporné budovy

27. 09. 2024
SANHYGA 2024

30. 09. 2024 – 03. 10. 2024
INTERCLIMA

30. 09. 2024
Praktické tipy pro instalace větracích jednotek - online webinář

30. 09. 2024 – 03. 10. 2024
BATIMAT

Nejnovejší články

větrání a rekuperace
Jak funguje rekuperace
Rekuperace – slovo skloňované všude, kde je řeč o kvalitním, zdravém a energeticky...

společnost
Komíník bude garantem bezpečnosti při dekarbonizaci i po ní, zaznělo na mezinárodním kongresu v Praze
Přestože evropská klimatická politika se odklání od fosilních paliv a nutí i české domácnosti přecházet k alternativním...

legislativa
Příběhy bez konce
Pro toto vydání časopisu jsem vybral dvě rozhodnutí vrcholných soudních instancí: Nejvyššího soudu a Nejvyššího správního...

Katalog firem

- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- rozsáhlý archiv
- bezplatný přístup do všech sekcí
- přehledný katalog firem
- možnost prezentace Vaší firmy
- kalendář akcí





TERMO podlahové konvektory FRC a FRD s ventilátorem pro topení a chlazení

- vysoký tepelný a chladicí výkon
- vhodný doplněk chladících zařízení a klimatizací
- energeticky úsporné ventilátory 24V DC
- lze doplnit čerpadlem kondenzátu
- konvektory FZC a FZD s instalovaným zdrojem napětí
- vhodné k implementaci i do nízkoteplotních otopných soustav

Online přepočtová tabulka

Přepočtová tabulka výkonu podlahových konvektorů

- výpočet chladicího a topného výkonu při různých teplotních spádech
- možnost exportu hodnot do PDF



Národní divadlo

– 40 let od rekonstrukce – 7. část

Václav Mužík

Tento díl podrobně uceleně uvádí výkony jednotlivých zařízení všech rekonstruovaných objektů areálu Národního divadla. Článek je doplněn fotografiemi technických zařízení.

Recenzent: Petr Fischer

Rekonstrukce a dostavba okolí Národního divadla do roku 1983 – realizace

Technické provedení zdroje tepla, chladu a otopné soustavy Národního divadla přibližuje tab. 1. **Součtový výkon vytápění a VZT*** zde činí **10 114,58 kW**, **součtový výkon chlazení*** dosahuje **2926,5 kW** (*bez uvažování současnosti provozu).

I. Technický popis zařízení zdroje tepla

Realizace zařízení techniky prostřední proběhla dle projektů vypracovaných jednak generálním projektantem dostavby okolí ND, kterým se stal PÚ VHMP, jednak dle projektů zařízení historické budovy, které zpracoval SÚRPMO.

Při rekonstrukci dokončené v roce 1983 byla, na základě návrhu projektantů n. p. Průmstav, instalována následující zařízení:

– 3 nové teplovodní kotle typu Buderus Omnimat 11 PGV 300, každý o výkonu 3,12 MW, vyrobené v licenci v podniku ČKD Dukla, pojmenovány Pankrác, Servác a Bonifác.

Teplotní parametry 105/65 °C, předpokládaná účinnost 87–89 %.

– V každém kotli byl instalován dvoupalivový vířivý hořák firmy ELCO typ EKLGR, každý o výkonu 4652 kW. Jejich regulace je plynulá v rozsahu 30 až 100 %.

– Naftové hospodářství sestává z nádrže o objemu 5 m³. V kotlovém okruhu každého kotle byla osazena dvojice oběhových čerpadel typu KSB RIO R 10, Q = 67,3 m³ · h⁻¹.

– Směšovací okruh s trojcestným směšovacím ventilem.

– Nucený přívod spalovacího vzduchu pro každý vyvíječ páry LOOS-Dampffix o celkovém výkonu 2 t páry za hodinu včetně napáječky a automatické regulace, PN 300 až 600 kPa.

– Hořáky ELCO.

– Ležatá beztlaková nádrž napájecí vody o objemu 0,8 m³.

– Rozdělovače páry DN 150 s PN 50 kPa a DN 125 s PN 300 kPa.

– Redukční ventily typu TGL 11.111 1 PN 1,6:

– pro tlakové parametry PN 600/300, kv = 50,

– pro tlakové parametry PN 300/50, kv = 8.

– Redukční stanice tlakového vzduchu DN 15, kv = 1,25, 600/100 kPa.

Vzhledem k realizaci nových objektů, podzemních prostor a z toho plynoucích zvýšených nároků na potřebu tepla, bylo rozhodnuto umístit zdroj tepla do úrovně –9 m pod provozní budovou.

II. Technický popis rozvodů tepla a otopné soustavy [1]

a) Historická budova

– teplota náběhové vody 90 °C
– průtočné množství 99,2 m³ · h⁻¹
– trojcestný směšovací ventil DN 125, kv = 180
– 2 oběhová čerpadla KSB Etatherm 125–20/754

b) Provozní budova ÚT + IJK

– teplota otopné vody 65/45 °C
– průtočné množství 90,8 m³ · h⁻¹
– trojcestný směšovací ventil DN 125, kv = 180
– 2 oběhová čerpadla KSB Etatherm 100–25/754

c) Provozní budova VZT

– teplota náběhové vody 90 °C
– průtočné množství 31,4 m³ · h⁻¹
– trojcestný směšovací ventil DN 65, kv = 63
– 2 oběhová čerpadla KSB Etatherm 80–20/304

d) Budova Nové scény ÚT + IJK

– teplota otopné vody 65/45 °C
– průtočné množství 12,6 m³ · h⁻¹
– trojcestný směšovací ventil DN 50, kv = 40
– 2 oběhová čerpadla KSB RIO M8

▼ Tab. 1 ● Bilance instalovaných výkonů a potřeb energií

	Historická budova	Nová scéna obj. č. 4	Provozní budova obj. č. 5	Restaurační budova obj. č. 3	Centrální přívod VZT obj. č. 39	Suterény	Příprava TV
Topný výkon / Topný výkon ÚT+IJ [kW]	2593,5				2 116	847,23	112
VZT [kW]		288,6	787,75	382,55			
Chladicí výkon [kW]	821	614	977	332		182,5	
Průtok vzduchu [m ³ · h ⁻¹]	152 000	100 672	87 310	53 100	302 400	205 720	
Spotřeba páry pro vlhčení [kg · h ⁻¹]	812	5–477,2	374	146			
Příkon elektromotorů [kW]		478	145		115,2	148,17	
Elektrický příkon [kW]	219						



▲ Obr. 1 ● Teplovodní kotel Servác (výrobce ČKD Dukla v licenci fy Buderus), kombinovaný hořák ELCO EKLG 1400 R



▲ Obr. 2 ● Parní kotel LOOS Dampfix 1000 včetně napájecího čerpadla, výkon $Q = 1 \text{ t} \cdot \text{h}^{-1}$, přetlak 400 až 600 kPa (pára se používala jednak pro vlhčení vzduchu v klimatizačních zařízeních, jednak v kuchyni restaurační budovy)

e) Budova Nové scény VZT

- teplota náběhové vody $90 \text{ }^\circ\text{C}$
- průtočné množství $16,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
- trojcestný směšovací ventil DN 50, kv = 40
- 2 oběhová čerpadla KSB RIO M6

III. Restauranční budova

Díky dochovanému projektu skutečného provedení jsou v tomto případě k dispozici podrobnější údaje

rozvodů otopné/chladicí soustavy – viz tab. 2.

f1) Tab. 2 Parametry jednotlivých větví indukčních jednotek vytápění/chlazení

▼ Tab. 2 ● Parametry jednotlivých větví indukčních jednotek vytápění/chlazení

Zařízení	Průtok vytápění [$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$]	Vytápění t_p/t_z [$^\circ\text{C}$]	Tepelný výkon [kW]	Průtok chlazení [$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$]	Chlazení t_p/t_z [$^\circ\text{C}$]	Chladicí výkon [kW]
IJK sever	1800	65/45	41,86	3 600	7/13	25,12
IJK východ	7800	65/45	181,40	15 600	7/13	108,84
IJK suterén východ	2400	65/45	55,81	3 600	7/13	25,12
IJK jih	4800	65/45	111,62	9 600	7/13	66,98
IJK západ	7800	65/45	181,40	15 600	7/13	108,84
IJK suterén západ	2400	65/45	55,81	3 600	7/13	25,12
Jednot. VSV 50 Rox východ	1500	65/45	34,88	2 700	7/13	18,84
Jednot. VSV 50 Rox západ	1500	65/45	34,88	2 700	7/13	18,84
Součet	30 000		697,66	57 000		397,70



▲ Obr. 3 ● Směšovací zařízení jednotlivých okruhů zařízení techniky prostředí (pod roštovou podlahou je umístěn základní Tichelmannův okruh, na nějž jsou jednotlivé výše popsané okruhy připojeny)



▲ Obr. 4 ● Čerpadlové skupiny topných okruhů suterénu

▼ Obr. 5 ● Nádrž požární vody + čerpadla





▲ Obr. 6 ● Čerpadlové skupiny okruhů chladicí vody



▲ Obr. 7 ● a) Ventilátor z roku 1983, b) původní ventilátor

Klasická otopná tělesa tepelný výkon celkem **41 kW**.

Množství páry 50 kPa pro kuchyň 250 kg · h⁻¹.

– parní zvlhčovače Condair 100 kg · h⁻¹.

f2) Rozvody VZT – ohřev vzduchu

– jednotka 3/4.2, m = 0,15 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/75 °C
Q = 2,6 kW

– jednotka 3/4.1, m = 1,44 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/68,1 °C
Q = 36,83 kW

– jednotka 3/3.1, m = 1,08 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/40 °C
Q = 62,79 kW

– jednotka 3/1.1, m = 3,69 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/36,5 °C
Q = 228,31 kW

– jednotka 3/6.3, m = 0,51 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/70 °C
Q = 11,86 kW

– jednotka 3/5.3, m = 0,51 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/70 °C
Q = 11,86 kW

– jednotka 3/5.1, m = 0,61 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 80/21 °C

Q = 41,85 kW

– jednotka 3/6.1, m = 0,61 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 80/21,6 °C

Q = 41,42 kW

– jednotka 3/2.1, m = 1,62 m³ · h⁻¹,
teplota otopné vody 90/40,5 °C

Q = 93,24 kW

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu celkem 530,76 kW

f3) Rozvody VZT – chlazení

– zónový chladič 3/1.6,
m = 1,22 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C,
Q = 8,51 kW



▲ Obr. 8 ● Stávající ventilátor hlavního přívodu vzduchu

▼ Obr. 9 ● VZT jednotka č. 12 z roku 1980



- zónový chladič 3/4.1,
m = 3,29 m³ · h⁻¹, teplota 7/11 °C
Q = 15,3 kW
- zónový chladič 3/3.1,
m = 3,33 m³ · h⁻¹, teplota 7/10,8 °C
Q = 14,71 kW
- zónový chladič 3/1.5,
m = 1,50 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C
Q = 10,46 kW
- zónový chladič 3/1.1,
m = 14,04 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C
Q = 97,96 kW
- zónový chladič 3/5.4,
m = 2,59 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C
Q = 18,06 kW
- zónový chladič 3/5.4,
m = 2,59 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C
Q = 18,06 kW
- zónový chladič 3/5.1,
m = 5,08 m³ · h⁻¹, teplota 7/15,7 °C
Q = 51,39 kW
- zónový chladič 3/6.1,
m = 5,08 m³ · h⁻¹, teplota 7/15,7 °C
Q = 51,39 kW
- zónový chladič 3/6.4,
m = 2,59 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C,
Q = 18,06 kW
- zónový chladič 3/6.4,
m = 2,59 m³ · h⁻¹, teplota 7/13 °C,
Q = 18,06 kW
- zónový chladič 3/2.1,
m = 4,28 m³ · h⁻¹, teplota 7/12,9 °C
Q = 29,36 kW

**Příkon chlazení VZT celkem
351,28 kW**

g) Centrální předehřev vzduchu a suterény

- teplota náběhové vody 90/70 °C
- průtokné množství 117,5 m³ · h⁻¹
- trojcestný směšovací ventil
DN 150, kv = 250
- 2 oběhová čerpadla KSB Etatherm
125-20/754

h) Příprava TV – větev, vyšší tlakové pásmo

- teplota otopné vody 90/70 °C
- průtokné množství 10 m³ · h⁻¹
- trojcestný směšovací ventil
DN 40, kv = 25
- oběhová čerpadla KSB RIO L5

i) Příprava TV – větev, nižší tlakové pásmo

- teplota otopné vody 90/70 °C
- průtokné množství 10 m³ · h⁻¹
- trojcestný směšovací ventil DN 40,
kv = 25
- oběhová čerpadla KSB RIO L5

V případě, že některé z požárních



▲ Obr. 10 ● VZT jednotka č. 5 z roku 1980



▲ Obr. 11 ● Strojovna VZT č. 2

čidel, instalovaných dle projektu požárních instalací, vydá povel ke spuštění, začne požární voda proudit potrubím do příslušných prostor. Koncovými prvky rozvodů požární vody jsou sprinklery rozmístěné dle samostatného projektu.

Autor: **Ing. Václav Mužík,**
projektant, Praha

Recenzent: **Dr. Ing. Petr Fischer,**
FITO Therm, Praha

Použitá literatura a dokumentace

- [1] BÁRTA, J.: *Projekt skutečného provedení centrálního zdroje tepla*. Průmstav, 1983.
- [2] Projekt zařízení VZT. Janka Radotín 1983.
- [3] Zavedení energeticky úsporných opatření financovaných metodou EPC. 2008.
- [4] KOLÁŘ, J.: *Projekt skutečného provedení restaurační budovy – rozvody tepla a chladu*. Průmstav, 1983.
- [5] ČAPKOVÁ, R.: *Národní divadlo – klimatizace a větrání*. Janka Radotín, 1983.

The National Theatre - 40th reconstruction anniversary – part VII.

In this part, the author presents in great detail and comprehensively the performance of individual facilities of all reconstructed objects of the National Theatre complex. The article is richly supplemented with photos of technical equipment.

Keywords: The National Theatre, anniversary, reconstruction, environmental engineering, heating, air conditioning, history.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

REMS AKKU-PRESS 22V CONNECTED



Bezpečně! Chytře! Lisovat!



Univerzální do Ø 110 mm.

S funkcí Connected prostřednictvím Wi-Fi a s OLED displejem.

Protokoly s vlastním firemním logem a obrázkem.

Blokování použití.

Hlasové nahrávky s rozpoznáváním řeči.

Geolokalizace míst lisování.

Kvalitní německý výrobek



Elektrické sledování zajišťovacího čepu kleští.



Sledování lisovacího tlaku a ukazatel výsledku.

VITOCAL 250-A PRO ideální volba pro velké rodinné domy, bytové domy a komerční aplikace

VIESMANN

Kompaktní monoblokové tepelné čerpadlo vzduch-voda Vitocal 250-A PRO poskytuje spolehlivé vytápění, chlazení a přípravu teplé vody. Zvukově izolovaná venkovní jednotka využívá tichým a efektivním způsobem venkovní vzduch jako zdroj tepla. Spirálový kompresor s plynulou úpravou výkonu a elektronické expanzní ventily zajišťují výstupní teplotu až 70 °C při velmi vysoké účinnosti a tím zároveň také nízké náklady na spotřebu.



Vysoký výkon díky zapojení do kaskády

S plynulou regulací výkonu představuje tepelné čerpadlo Vitocal 250-A PRO to pravé řešení pro vytápění a chlazení, které je možné upravovat dle individuálních požadavků projektu v obytných i komerčních budovách.

Jedno zařízení generuje topný výkon až 39,5 kW. Pro vyšší výkony se nabízí řazení do kaskády až se čtyřmi přístroji, a to pomocí vnitřní jednotky.

Vnitřní jednotka s mnoha výhodami

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla Vitocal 250-A PRO nabízí řadu funkcí jako například řízení až tří směšovaných topných / chladicích okruhů ve spojení s akumulacním zásobníkem. Teplá voda může být připravována prostřednictvím nabíjecího systému s deskovým výměníkem a se zásobníkem.

Místo běžného zásobníku pitné vody lze použít také stanice čerstvé vody Vitotrans 353, které teplou vodu vyrábí komfortně na principu kontinuálního průtoku. V případě potřeby lze pro pokrytí špičkového zatížení připojit externí zdroj tepla.

Integrace tepelného čerpadla Vitocal 250-A PRO do systému řízení budov (BMS) je dalším plusem – díky tomu je možné

monitorování a řízení tepelného čerpadla a hydraulického systému z centrálního dispečinku. Externí specifikace požadované hodnoty pro kombinovaný akumulacní zásobník otopné a chladicí vody je možná prostřednictvím standardního připojení BACnet/IP nebo Modbus TCP/IP.

Profituje z těchto výhod

- + Funkce vytápění, chlazení a přípravy teplé vody.
- + Možnost bivalentního provozu se stávajícím zdrojem tepla.
- + Ideální pro velké rodinné domy, bytové domy a také pro komerční aplikace.
- + S přívodní teplotou až 70 °C vhodné pro modernizaci.
- + Úprava výkonu podle potřeby prostřednictvím modulu kompresoru a elektronických expanzních ventilů.
- + Použití přírodního chladiva R290 (GWP <3).
- + Vysoká bezpečnost a bez ztráty účinnosti díky patentovanému integrovanému separátoru propanu – oddělení systému není nutné.
- + Kompaktní rozměry pro úspornou venkovní instalaci.
- + Díky nízkému akustickému výkonu je možná instalace i v hustě obydlených oblastech.
- + Lakovaná skříň odolná vůči povětrnostním vlivům.
- + Předinstalováno z výroby, včetně spínacích, regulačních a bezpečnostních prvků.
- + Připojení k systému řízení budovy prostřednictvím integrovaného rozhraní Modbus TCP/IP a BACnet/IP.
- + Bezproblémová údržba díky snadné dostupnosti.
- + Online monitorování systému.

☐ firemní





**NRG
Flex**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

OCELOVÉ A PLASTOVÉ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ

NRG flex patří mezi největší prodejce předizolovaných potrubí pro distribuci tepla a termálních vod v České republice a na Slovensku.

OCELOVÉ POTRUBÍ

Předizolovaný systém
dodávaný v rozměrech
od DN 20 do DN 1000,
v délkách 6, 12, 16 a 18 m.

PLASTOVÉ POTRUBÍ

Vysoce flexibilní systém
dodávaný v rozměrech
od d25 do d160, v délkách
až přes 500 m.



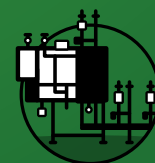
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Automatický kotel šetří čas i peníze

OPOP

Automatické kotle na pelety patří na pomyslný technologický vrchol mezi kotli na tuhá paliva. Pelety nabízejí největší pohodlí a maximálně jednoduchou obsluhu. Kotle Biopel Mini výkonového rozsahu od 11 do 40 kW jsou stálíci ve výrobním sortimentu společnosti OPOP.



Kotel na pelety = široké možnosti ovládání

Největší výhodou automatických kotlů na pelety je jejich téměř bezobslužný provoz. Pokud je v zásobníku dostatek paliva, kotel vytápí zcela samočinně dle nastavených parametrů. K dalším přednostem kotlů patří téměř bezúdržbový provoz, který minimalizuje manuální činnosti a nutnost údržby. Při výběru vhodné velikosti, výkonu a příslušenství se uplatní při vytápění téměř jakékoli nemovitosti. Jsou vhodné jako **náhrada neekologických kotlů ve starších domech**, ale vyhovují také **majitelům nízkoeenergetických novostaveb**, kde se uplatní výkony kolem 11 kW.

Ovládání kotle přes internet

Peletové kotle od OPOP podporují jednoduchost svého provozu také díky modernímu ovládání. Po připojení kotle na Wi-fi **může majitel kotle ovládat vytápění na dálku díky aplikaci eModul**. Tato aplikace umožňuje:

- Zahájit vytápění pomocí zapalovací patrony.
- Kontrolovat a měnit požadovanou teplotu.
- Sledovat historii uložených parametrů.
- Ukončit vytápění a bezpečně uhasit oheň.
- Vzdálený přístup servisnímu technikovi v případě řešení opravy.

Peletové kotle Biopel mini s výkony 100 až 200 kW v novém kabátu

Vyšší výkony automatických kotlů na pelety se uplatní především **ve větších objektech, jako jsou školy, nemocnice nebo hotely a penziony**. Inovované peletové kotle firmy OPOP 100 až 200kilowattové verze jsou vybavené automatickým odpopelněním a kompresorovým čištěním již v základní výbavě. Pro tuto řadu kotlů platí rovněž všechny výhody týkající se vzdáleného přístupu díky aplikaci eModul jako u kotlů řady Biopel Mini výkonového rozsahu 11–40 kW.

„Nové kotle mají odlehčený moderní design a mají menší rozměry než měly stávající peletové kotle nad 100 kW, které jsme doposud vyráběli,“ dodává Ing. Roman Boczek ze společnosti OPOP. Nový design kotlů této řady jsme představili na jaře letošního roku. Již jsou v nabídce a firma OPOP je vyrábí na základě závazných objednávek.



Pořízení kotle na pelety lze částečně pokrýt i z dotačních programů

Od 1. září 2024 se podmínky i dotační programy trochu změnilly. **Dotaci lze nyní využít na výměnu následujících zdrojů:**

- Všechny kotle na uhlí nebo koks.
- Kotle na biomasu (například kusové dřevo) emisní třídy 1 a 2.
- Kotle na topné oleje.
- Kamna a jiná stará lokální topidla.
- Pro **seniory a nízkopříjmové domácnosti** je nově určen dotační program **Nová zelená úsporám Light**. Na kotel na biomasu lze v tomto programu získat **až 110 tisíc Kč**.
- Pro ostatní domácnosti je určen dotační program **Nová zelená úsporám Standard**, a to bez prokázání příjmů domácnosti. Na kotel na biomasu lze získat **až 90 tisíc Kč**.
- Kromě NZÚ mohou lidé žádat o dotaci na výměnu kotle také přes program **Oprav dům po babičce** a to **až 100 tisíc Kč**. Tento program je určený pro domy starší 10 let.

Více na www.opop.cz

□ firemní



flamco

Flextherm PS-H+ 50-100 I

vyrovnávací zásobník pro použití v menších soustavách vytápění

Pokud tepelné čerpadlo v určitou dobu produkuje více tepla, než je potřeba, doporučuje se toto přebytečné teplo akumulovat a tím omezit časté spínání tepelného čerpadla, aby se prodloužila jeho životnost. Když je energie uložena v akumulární nádobě, celý systém bude mít plynulejší chod a bude snadněji předcházet teplotním výkyvům.

K dispozici ve 2 provedeních:

Flextherm PS-H+ 50-100 I
(s vysoce kvalitní izolací z EPP)
Flextherm PS-H 24 I (předřadná
vychlazovací nádoba, případně
neizolovaný vyrovnávací
zásobník)



PS-H+ 50-100 I



PS-H 24 I



that's excellence.

Pokud vás s tepelným čerpadlem vyženou, je tu mikrokogenerace

Ing. Marek Bláha, jednatel společnosti GT Energy s. r. o.

GT Energy

green technology

PROJEKTUJ

TEPELNÁ ČERPADLA

DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

U nových rodinných domů je tepelné čerpadlo jednoznačně nejlepší volbou pro vytápění, přípravu teplé vody a případně i chlazení. Naopak u velkých budov se stávajícími, nebo nově navrhovanými plynovými kotelny, může být tepelné čerpadlo investičně i provozně mnohem dražším řešením, se kterým vás investor vyžene. Při návrhu zdrojů tepla je u takových budov nutné se zvýšenou pozorností hledět na dosahovaný topný faktor a hlavně poměr ceny plynu a elektřiny.



Při dnešních cenách plynu okolo 1600 Kč · MWh⁻¹ a elektřiny 4800 Kč · MWh⁻¹, musí tepelné čerpadlo dosahovat průměrného ročního topného faktoru minimálně 2,5. Pod touto hranicí je provoz tepelného čerpadla dražší než provoz plynové kotelny. U nových budov s nízkoteplotními otopnými soustavami, tepelnými čerpadly země-voda a chlazením, lze dosahovat topných faktorů nad 5 a tepelná čerpadla tak vysokou dosaženou úsporou ospravedlní a vrátí zvýšenou počáteční investici. Pokud ale použijeme levnější průmyslové tepelné čerpadlo vzduch-voda, napojené na otopnou soustavu s otopnou vodou nad 50 °C, k žádné úspoře provozních nákladů oproti plynové kotelně nedojde.

Řešením pro takové případy jsou mikrokogenerační jednotky. U starších budov vytápěných plynem je to prakticky jediné technické řešení, kterým se dá při vytápění a přípravě teplé vody dosáhnout zásadnější úspory provozních nákladů a emisí CO₂. Největší mikrokogenerační jednotky mají elektrický výkon 50 kWe a topný výkon 85–100 kWt. Při provozu 6000 h · a⁻¹ tedy dokáží dodat až 600 MWh tepla a 300 MWh elektřiny. Oproti velkým kogeneračním jednotkám je jejich hlavní výhodou umístění přímo v budově, kde se teplo a elektřina rovnou spotřebovává, nevyužívá se přenosová síť a neplatí distribuční poplatky ani POZE.

Z hlediska návrhu není využití kogenerace až tak složité. Výkon se navrhne tak, aby se veškeré vyrobené teplo i elektřina spotřebovala na místě. Je potřeba pamatovat na to, že tepla se vyrobí dvojnásobek oproti množství vyrobené elektřiny. Špičkové odběry tepla pokryje plynový kotel a podle potřeby se část elektřiny dokoupí ze sítě. Mikrokogenerační jednotku lze umístit do standardní plynové kotelny a napojit jí na stávající přívod plynu, otopnou soustavu a odvod spalin.

Moderní mikrokogenerace neoTower mají výstupní teplotu otopné vody až 93 °C, účinnost až 109,5 % a výkonová řada pokrývá topný výkon od 4 do 100 kW. Díky použití odolných japonských motorů YANMAR, mají nepoužívanější jednotky velmi dlouhý servisní interval 8000 až 13 000 provozních hodin.



Kde se mikrokogenerace nejvíce vyplatí? Typicky třeba hotely a studentské koleje, kde je celoročně velká spotřeba tepla i elektřiny. Výrobní podniky, kde se elektřina i teplo zužitkuje ve výrobním procesu, bazény, aquaparky i kancelářské budovy. Naopak se příliš nehodí pro školní budovy, kde je menší roční využití.

Jakou má mikrokogenerace budoucnost? Překvapivě světlou! Kogenerace se vyplatí tím více, čím je levnější zemní plyn a dražší elektřina. A přesně tímto směrem se ceny energií dlouhodobě ubírají. Mikrokogenerace produkuje při výrobě elektřiny výrazně méně emisí CO₂ než velké elektrárny, díky výrazně vyšší účinnosti využití paliva. Důležité jsou i pro stabilizaci rozvodné sítě a doplnění OZE (občasných zdrojů energie), hlavně fotovoltaiky. Proto je výroba čistší elektřiny z mikrokogeneračních jednotek podporována zelenými bonusy, ale ekonomicky dává smysl našťastí i bez dotací.

Informace o mikrokogeneračních jednotkách najdete na webu www.neotower.cz

□ firemní

S využitím
našich znalostí
přinášíme...

IMI Hydronic
Engineering

...nové pojetí
Climate Control

IMI



IMI Hydronic Engineering se mění na IMI

Po sloučení všech divizí společnosti pod jednu identitu představujeme silnější IMI pro naše zákazníky i zaměstnance.

Značky našich výrobků zůstávají zachovány tak, jak je důvěrně znáte, jen jsou nově sloučeny pod specializované odvětví "Climate Control".

Můžete očekávat stejnou kvalitu výrobků i odbornou podporu, jen pod novou, originální značkou.

Toto vše je nedílnou součástí našeho nového pojetí Climate Control, tj. regulace vnitřního klima.

Více informací: www.climatecontrol.imiplc.com

IMI

**Climate
Control**

Značky našich produktů:

IMI Pneumatex

IMI TA

IMI Heimeier

Komíny v energeticky úsporném domě a specifika návrhu spalínové cesty v dřevostavbě

Miroslav Drobník

Článek se zaměřuje na problematiku umístování odvodu spalin ve dřevostavbách. Autor správně upozorňuje na nebezpečí umístění a provedení komínů v budovách, ve kterých jsou použity zejména hořlavé materiály. Článek je doplněn fotodokumentací a obrázky s názornými příklady jak nevhodného, tak i správného provedení instalace komínů v takovýchto budovách.

Recenzent: Roman Vavříčka

Energeticky úsporné domy chápeme jako domy s nízkou tepelnou ztrátou, dobře tepelně zaizolované a s těsnou obálkou budovy. I takové domy však mohou, a v některých případech musí, mít komín. Zdroje tepla, které lze pro tento typ domu navrhnout, jsou buď centrální – pro pokrytí tepelné ztráty celého objektu, nebo lokální – vyhřívající pouze jeho část.

Pro centrální vytápění rodinných nebo třeba i bytových domů to mohou být plynové kondenzační kotle nebo například kotle na dřevěné pelety. Lokální spotřebiče mohou spalovat kusové dřevo, dřevěné pelety nebo plyn. Značné rozdíly jsou především v návrhu lokálního zdroje tepla a jeho práce s tepelným výkonem. Pokud se budeme držet zadání energeticky úsporného domu, tak je návrh spotřebiče s vhodným tepelným výkonem nebo chytré nakládání s tímto teplem klíčem k efektivnímu a ekologickému vytápění budovy a tím pádem i ke spokojenému uživateli.

Problematiku volby zdroje tepla a práci s teplem uvolněným například při hoření dřeva můžeme shrnout do formulace „hořící polínko uvolňuje větší výkon, než jaký v jedné místnosti energeticky úsporného domu potřebujeme“. Z toho vyplývá, že je třeba rozložit aktuální výkon hoření v čase pomocí akumulace do hmoty spotřebiče, nebo v prostoru pomocí teplovodního výměníku, který odvede teplo jinam. Snad je z výše uvedeného zřejmé, že tepelný výkon spotřebiče, a tedy

optimální návrh spalínové cesty, nemusí souviset s tepelnou ztrátou dané místnosti. Jak již bylo uvedeno v předchozím článku [1] na téma komínů, bez znalosti spotřebiče nelze zodpovědně spalínovou cestu navrhnout. Pokud se přesto investor nebo realizační firma ocitne v situaci, kdy musí objednat komín bez znalosti spotřebiče, odborná firma může spalínovou cestu navrhnout dle dostupných informací a zvyklostí pro určitý výkonový a typový rozsah. Výsledná volba zdroje tepla pak však může být mírně omezená.

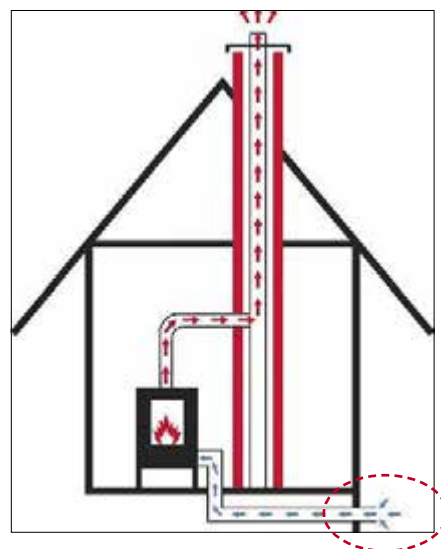
V tomto díle seriálu, věnovaného spalínovým cestám, se budeme zabývat především problematikou komínů v domě s těsnou obálkou se zvláštním zaměřením na dřevostavby. Přestože to se spalínovou cestou zdánlivě přímo nesouvisí,

▼ **Obr. 1a** ● Nevhodná ukončovací mřížka na přívodním vzduchovém potrubí



je dobré si hned na začátku připomenout, že komínem odchází převážně vzduch použitý pro hoření paliva. Proto s návrhem spalínové cesty v domě s těsnou obálkou úzce souvisí přívod spalovacího vzduchu pro hoření paliva. Při nedostatečném přívodu spalovacího vzduchu zdánlivě nefunguje komín, ale ve skutečnosti je hoření znemožněno z jiného důvodu. Častým tématem soudních znalců při řešení sporu u nefunkční soustavy komín – spotřebič bývá ucpané potrubí přivádějící spalovací vzduch, jeho nevhodné vedení nebo nevhodný způsob ukončení viz obr. 1a.

Přívod vzduchu lze řešit buď horizontálním podlahovým kanálem (obr. 1b), nebo vertikálně. Vertikální řešení má své výhody i nevýhody. Vertikální přívod vzduchu vnáší do návrhu přívodu spalovacího vzduchu vyšší tlakovou ztrátu, ale například vedení přívodu vzduchu v rámci takzvaného vzducho-spalínového systému se ukazuje být výhodné jak pro parametry přiváděného vzduchu, tak díky nucenému proudění i pro bezpečnost komínu ve stavbě.



▲ **Obr. 1b** ● Označení místa, kde začíná výpočet spalínové cesty

Při pohledu na specifika spalínové cesty v dřevostavbě se budeme zabývat především požární bezpečností. Přestože jsou do novostaveb v naprosté většině případů navrženy systémové komíny s certifikací a prohlášením o vlastnostech, v jejich bezpečném zabudování do stavby vidíme v praxi množství

Pojistné skupiny pro ohřívače a zásobníky teplé vody DN20

DN20, 3/4" AG x 3/4" AG



DN20, 3/4" IG x 3/4" IG



Ohřívače a zásobníky teplé vody musí být vybaveny bezpečnostní armaturou. Účelem je:

- ochrana před nadměrným tlakem,
- zajištění možného uzavření přívodu,
- zabránění zpětnému toku teplé vody do přívodního potrubí studené vody.

U pojistné skupiny je možná svislá, vodorovná nebo rohová montáž prohozením pojistného ventilu a adaptéru pro připojení zásobníku (u varianty 3/4" IG). Pojistný ventil lze v případě potřeby vyměnit bez nutnosti výměny celé skupiny.

Pojistné skupiny pro zásobníky TV

Normy:

- pojistný ventil: NEN-EN1491
 - testovací zátka: EN-EN 1717
 - zpětná klapka: NEN-EN 13959
 - Systém kvality je v souladu s normou NEN-EN-ISO 9001.
-
- Provozní teplota nepřetržitě max. 65 °C
 - Max. teplotní špičkové zatížení 90 °C (1 hod.)
 - DN20 pro zásobníky max. 150 kW
 - Max. tlak v potrubí studené vody:
 - PV 6 bar: 3,75 bar
 - PV 8 bar: 5,25 bar
 - PV 10 bar: 6,5 bar

1. uzavírací ventil / 2. integrovaná zpětná klapka / 3. vypouštěcí adaptér s hadicovou přípojkou (u varianty 3/4" IG) / 4. pojistný ventil (odfuk ventilu nesmí nikdy směřovat nahoru) / 5. adaptér pro připojení zásobníku (u varianty 3/4" IG) / 6. šipka směr průtoku / 7. zátka pro test těsnosti zpětné klapky

Spolehlivé systémy a armatury

Pojistné ventily DN15 až DN65 / Úplná škála otevíracích tlaků / Kompletní technické parametry / Výrobky nejvyšší kvality podle ISO9001 / Okamžitá dostupnost většiny produktů

DUCO Tech.

Duco Tech CZ s.r.o.

Tel.: +420 777 504 235

E-mail: obchod@ducotech.cz

www.ducotech.cz



Podívejte se na nové technické poklady pro projektanty



rychlost dodání



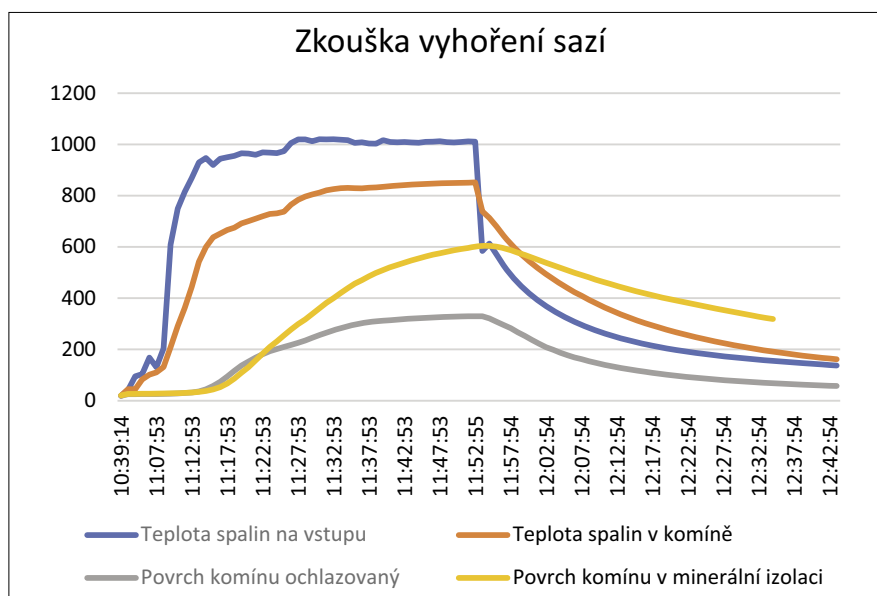
nejvyšší kvalita



spolupráce s velkoobchody



▲ Obr. 2 ● Chybné provedení napojení parozábrany na třívrstvý nerezový komín



▲ Obr. 3 ● Průběh teplot při normové zkoušce na vyhoření sazí

chyb. Je na místě zmínit, že certifikace komínového systému neznamená, že je takový komín za všech podmínek bezpečný. Právě prohlášení o vlastnostech a označení komínového systému předepisuje bezpečnou vzdálenost mezi komínem a hořlavými konstrukcemi, kterou je nutné dodržet. V této souvislosti je rovněž potřeba připomenout, že hořlavou konstrukcí není v dřevostavbě pouze dřevo, ale také fólie a některé typy tepelných izolantů, které se ve skladbě stropu nebo střechy vyskytují. Typicky chybné provedení napojení parozábrany na nerezový komín je vidět na obr. 2.

Stavební technologie dřevostaveb, na rozdíl od tradiční zděné konstrukce, umožňuje realizaci

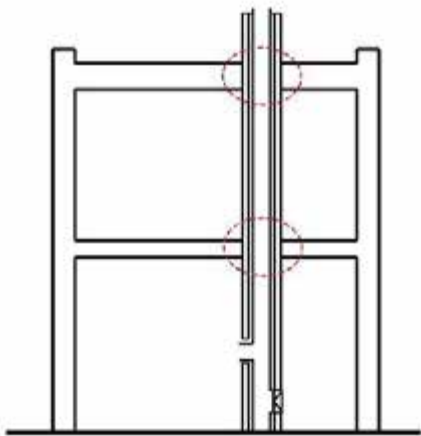
i v zimním období a při stavbě se v naprosté většině používají takzvané suché technologie. Proto je

▼ Obr. 4 ● Fotodokumentace minerální izolace a nerezového komínového systému po provedení zkoušky na vyhoření sazí – zbarvená tepelná izolace dokládá vysoké teplotní zatížení



v rámci výběru optimálního komínu často volen třívrstvý nerezový systém, který umožňuje suchou a rychlou instalaci za prakticky jakýchkoliv klimatických podmínek. Ale právě třívrstvé nerezové systémy znamenají určité požární riziko a je třeba při jejich zabudování do stavby respektovat pravidla daná výrobcem. Jaké teploty na plášti komínu byly naměřeny při zkouškách [2], které iniciovalo Společenstvo kominíků ČR a které byly provedeny ve zkušebně PAVUS, můžeme vidět na obr. 3. Při zkoušce se prokazuje bezpečná vzdálenost hořlavých konstrukcí od pláště komínu. Na grafu je zřejmý rozdíl v povrchové teplotě ochlazovaného pláště (šedá křivka) a pláště v zaizolované stropní konstrukci (žlutá křivka).

Ze zkušebních a naměřených hodnot je dobře patrné, proč nelze tento typ komínové konstrukce instalovat v bezprostředním styku s hořlavými materiály. Vedle běžného provozu musíme u všech komínů, používaných pro zdroje tepla na pevná paliva, počítat s havarijním stavem vyhoření sazí, který může i u správně používaných a udržovaných spalninových cest nastat. Z grafu na obr. 3 lze vyčíst, že při tomto havarijním stavu mohou teploty na plášti komínu dosáhnout povrchové teploty až 330 °C v ochlazované části a přes 600 °C v místě, kde komín prochází zaizolovanou stropní konstrukcí a jeho ochlazování okolním vzduchem je zcela potlačeno. Vedení tepla materiálem tepelné izolace je i pro laickou veřejnost dobře patrné z fotodokumentace po provedení zkoušek – viz obr. 4.



▲ **Obr. 5** ● Komínové těleso procházející dvěma vodorovnými konstrukcemi, kde budou pravděpodobně rozdílné požadavky z pohledu stavební fyziky, a tedy optimální řešení detailu

Díky provedeným zkouškám a bohužel i případům požárů z praxe víme, že nerezový komín není v dřevostavbě automaticky bezpečný. Detaily jeho zabudování je proto třeba řešit s náležitou odborností. K jednoduchému,

bezpečnému a kvalitnímu řešení stavebních detailů okolo komínů slouží různé systémové prvky vyráběné buď výrobcí komínových systémů, nebo výrobcí protipožárních materiálů.

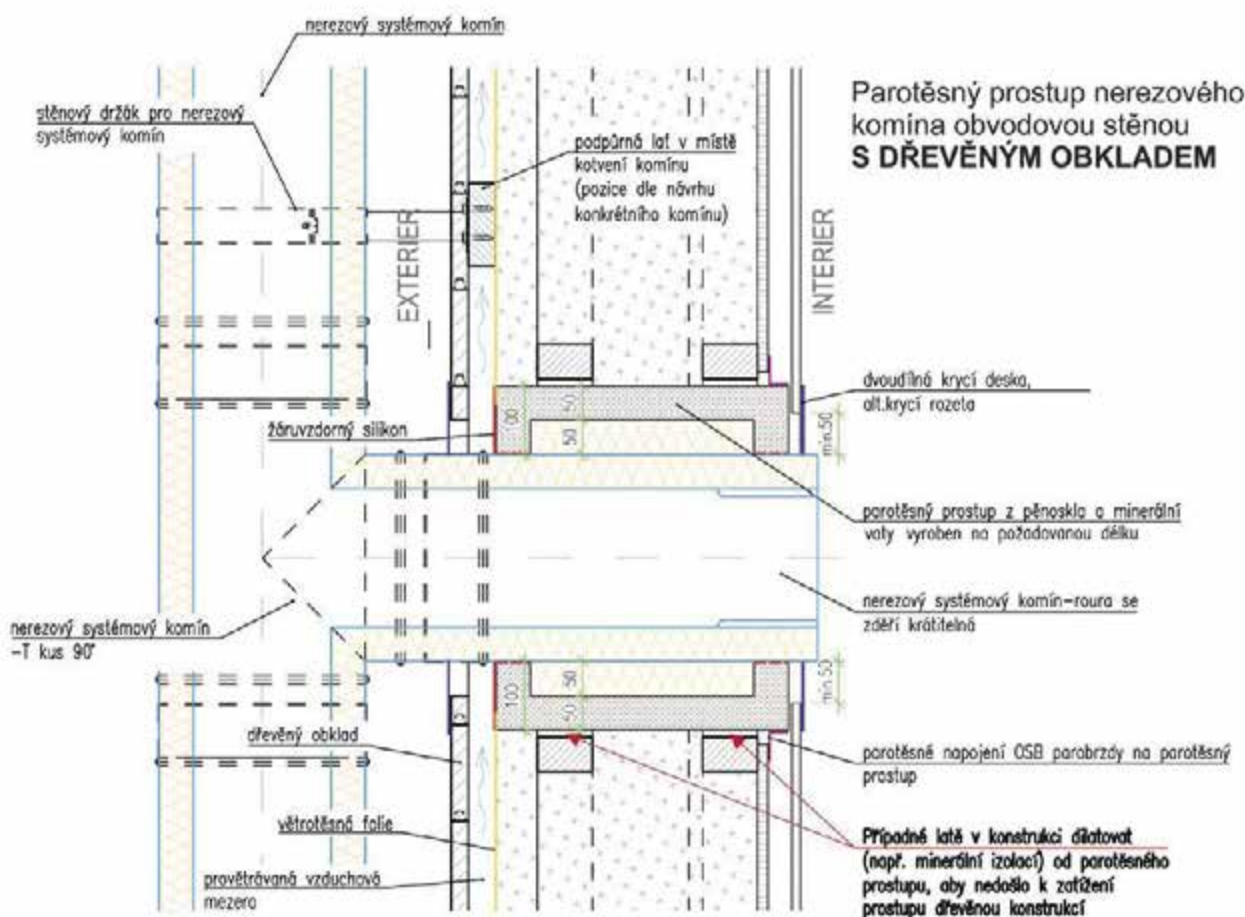
Na prvním místě je vždy otázka, jaké fyzikální vlastnosti od daného detailu očekáváme. Pokud komín prochází vícepodlažním domem, bude rozdíl v požadavcích na provedení prostupu stropem mezi prvním a druhým podlažím a požadavky na prostup střešním pláštěm. Požární bezpečnost musí být zajištěna vždy, ale v některých detailech je nutné klást důraz také na vzduchovou neprůzvučnost, u střešního pláště a obálky budovy obecně nás bude obzvláště zajímat provedení bez tepelných a difuzních mostů.

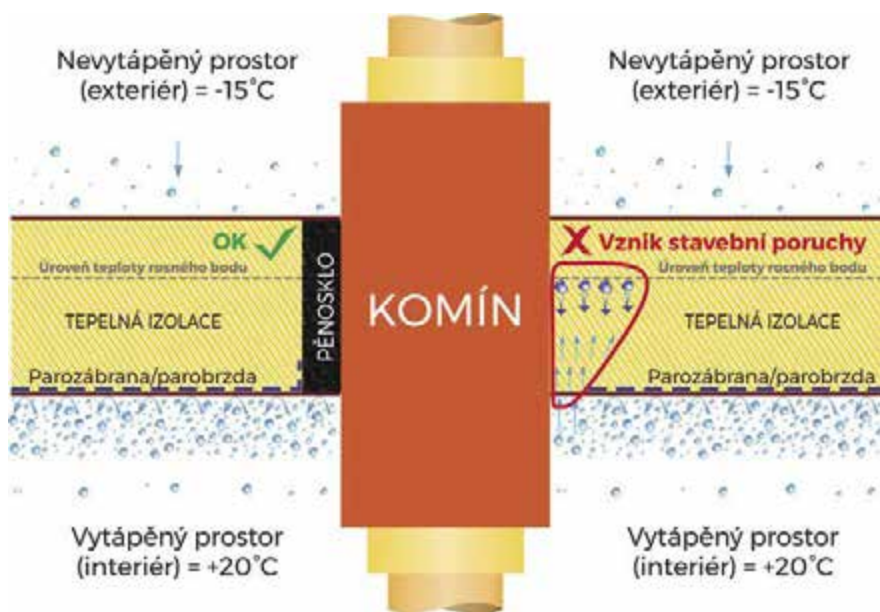
Právě provedení bezpečného a kvalitního detailu z pohledu stavební fyziky je v dřevostavbě důležitější, než se může zdát. Při použití tradičního zdění, monolitických

betonových stropů a podobných technologií využívajících materiály nehořlavé a zároveň méně náchylné na působení vlhkosti, se vliv nedokonalé provedení detailu neprojeví tak destruktivním způsobem jako u dřevostaveb. Pokud u prostupu komínu stěnou nebo střešou dřevostavby nedokážeme provést detail bez tepelných a difuzních mostů, kondenzace vzdušné vlhkosti se na použitých materiálech projeví velmi rychlou degradací. O nutnosti dodržet bezpečnou vzdálenost hořlavých materiálů od pláště komínu už jsme mluvili. A právě kombinace těchto zdánlivě protichůdných požadavků je jediná možná cesta, jak správně instalovat komín do dřevostavby.

V praxi i malá netěsnost často znamená masivní kondenzaci vody a následnou stavební poruchu. V tomto bodě nesmíme zapomínat, že jednoduchost nebo naopak složitost detailu je dána použitým komínovým systémem. Jak ukázalo dlouhodobé

▼ **Obr. 6** ● Příklad řešení prostupu nerezového komínu obvodovou stěnou dřevostavby s provětrávanou dřevěnou fasádou za použití parotěsného systémového prvku





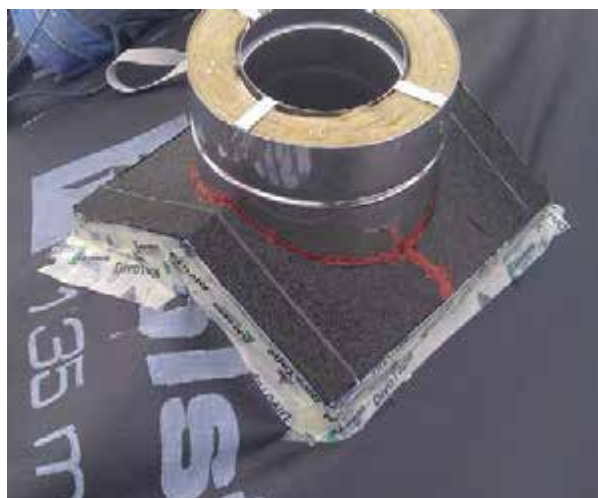
▲ Obr. 7 ● Těsné napojení difuzní vrstvy na komínové těleso zabraňuje vnikání vzdušné vlhkosti do konstrukce stavby

testování v různých provozních stavech, je zásadní rozdíl v dosažených povrchových teplotách zděných komínů se vzduchovými kanály oproti

třívrstevným nerezovým komínům. Tento rozdíl může dobře ilustrovat deklarovaná bezpečná vzdálenost u jednotlivých systémů. Pokud je

bezpečná vzdálenost u keramických systémů udávána výrobcem okolo 50 mm, u nerezových komínů to bude v místě prostupu obálkou budovy okolo 150 mm. Z těchto předepsaných hodnot následně vychází technické řešení, které lze na daném projektu použít. Ukázkou správného a chybného napojení střešní nebo stropní fólie na těleso komínu vidíme na obr. 8a, 8b.

▼ Obr. 8a ● Správné provedení



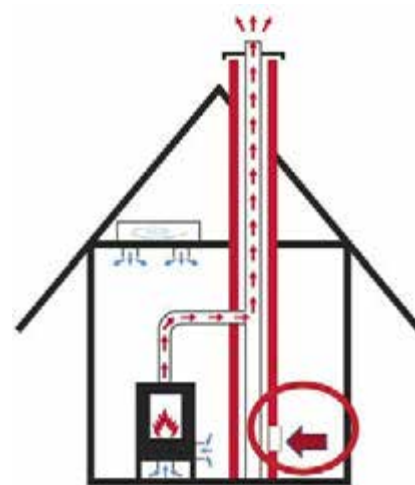
▼ Obr. 8b ● Chybné a nebezpečné provedení



Zatím jsme se věnovali detailům okolo komínu s ohledem na neporušení těsnosti obálky budovy jako základní požadavku na vlastnost energeticky úsporného domu. Vzhledem k faktu, že komín téměř vždy prochází z interiéru do exteriéru, je třeba mít na těsnost konstrukce vlastního komínu stejné požadavky, jako na obálku budovy. Pokud například budeme provádět Blowerdoor test, není možné, aby komín vykazoval netěsnosti. Detaily náchylné na netěsnost jsou u komínu logicky především otvory do jeho pláště, tedy komínová dvířka a sopouch.

Zcela zásadní a častou chybou při volbě komínového systému je však otevřenost nebo uzavřenost komínového systému jako takového. Mluvíme o provětrávaných komínech, které pro platnost záruky

▼ Obr. 9a ● Komín s větrací mřížkou je do těsného domu nevhodný



▼ Obr. 9b ● Větrací mřížka jako součást komínového systému



a jako podmínku při certifikaci mají navrženy větrací mřížky zajišťující nasávání provětrávacího vzduchu u paty komínu. Takové systémy jsou pro instalaci do domu s těsnou obálkou absolutně nevhodné.

Závěr

Pro kvalitní a bezpečné spalínové cesty je dnes na trhu dostatek dobře dostupného sortimentu. Pouze neznalost nebo mylná představa, že komín je pouze roura bez vlastností a parametrů, vede k chybným aplikacím. Pokud při návrhu komínového systému zvolíme stejně náročný přístup jako ke zbývajícím konstrukcím nebo technologiím domu, není funkční a bezpečný komín nic složitějšího a nedostupnějšího. Projektanti mohou navíc využít služeb osvědčených výrobců, kteří nabízejí technický servis a návrhy spalínových cest včetně zpracování detailů zdarma, čímž lze jednoduše předejít zásadním chybám.

Literatura

- [1] DROBNÍK, M.: *Základní okrajové podmínky pro navrhování komínů v návaznosti na zdroj tepla*. Topenářství instalace, 2024, roč. 58, č. 3, s. 70–72. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://www.topen.cz/clanky/zakladni-okrajove-podminky-pro-navrhovani-kominu-v-navaznosti-na-zdroj-tepla-detail-15452>>.
- [2] DROBNÍK, M.: *Zpráva o provedení zkoušek v rámci projektu „Ověření požadavků ČSN a EN v oblasti provozní a požární bezpečnosti spalínových cest, provedení zkoušek, měření, počítačových simulací, aplikace ČSN a EN v praxi – III. etapa“*. 2023, s. 13. ČAS. Praha.
- [3] ČSN EN 1443. *Komíny – Obecné požadavky*. 2020–1. ČAS. Praha.
- [4] ČSN 73 4201 ed. 2. *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. 2016–12. ÚNMZ. Praha.

Zdroje fotodokumentace

- [5] Cech kamnářů ČR – archiv.
- [6] Společnost CIKO – archiv.

Autor: Ing. Miroslav Drobník, obchodní a technický ředitel CIKO s.r.o., lektor Společenstva kominíků ČR, Předměřice nad Jizerou

Recenzent: Ing. Roman Vavříčka, Ph.D., Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Chimneys in an energy-efficient house and the specifics of the design of the flue gas path in a wooden building

The article is focused on the issue of placement of flue gases in wooden buildings. The author correctly draws attention to the danger of placing and designing chimneys in buildings in which flammable materials are used. The article is also supplemented with photo documentation and pictures with illustrative examples of both inappropriate and correct implementation of chimney installation in such buildings.

Keywords: chimneys, energy-efficient house, wooden building, fire safety, flue gas path, connecting flue pipes, combustion air supply, material flammability.



Wavin Comfia

Sálavé stropní a stěnové vytápění a chlazení

wavin
An Orbia business.

Nová řada kondenzačních kotlů ACV ILEA



ACV, součást francouzské skupiny GROUPE ATLANTIC, představuje nové nástěnné plynové kondenzační kotle ILEA. Tyto produkty s velmi vysokou energetickou účinností, vyvinuté po konzultaci s profesionály, jsou vyráběny ve Francii a kompatibilní s plynem dodávaným do tuzemska. Umožňují tak až 30% úsporu energie ve srovnání s nízkoteplotním kotlem podle ADEME.



Laura Gallé, Brand Manager pro tepelná čerpadla a kotle značky Atlantic: „Vybavení kondenzačního kotle představuje investici pro jednotlivce, kterou musí montéři maximálně využít. Jejich instalace však umožňuje zvýšit DPE domu v průměru o jednu třídu. Značka Atlantic rozvíjí své řady na podporu profesionálů tím, že nabízí na míru šité

služby a řešení navržená tak, aby usnadnila jejich implementaci. Tato tripartitní spolupráce je nezbytná pro úspěch při energetické transformaci, jejímž hlavním hráčem chce být společnost Atlantic.“

Zařízení vyvinuté pro profesionály a odborníky

Značka Atlantic se snažila vyvinout kotle ILEA po konzultaci s instalačními firmami, aby usnadnila instalaci a optimalizovala jejich provoz a údržbu.

Obě řešení jsou proto vybavena několika technologiemi:

Instalace a uvedení do provozu:

- Easy Start vede instalačního technika při konfiguraci kotle (volba přípravy TV, volba tlaku primárního okruhu atd.) a při jeho uvádění do provozu (kalibrace plynu, plnění primárního okruhu, pomoc s analýzou spalování ...);
- Inovace Easy Gas Control integruje samoadaptivní plynový ventil a regulační elektrodu, která umožňuje provádět nastavení plynu během instalace a údržby bez dotyku plynového bloku.

Provoz a údržba:

- Jedna karta poprodejního servisu.
- Všechny komponenty jsou přístupné zepředu.
- Automatické plnění, dostupné jako volitelná výbava, omezuje vstup do soukromého domu. Pokud tedy tlak v primárním okruhu klesne pod prahovou hodnotu, automaticky se aktivuje plnění.
- Smart Adapt umožňuje inteligentní samoadaptivní regulaci výstupní teploty podle skutečných potřeb domácnosti, bez použití externího čidla.

Laura Gallé, Brand Manager pro tepelná čerpadla a kotle pro značku Atlantic dodává: „Naší prioritou je podpora profesionálů po celou dobu životnosti instalace. Při vývoji nabídky služeb, která co nejpřesněji odpovídá jejich potřebám, spoléháme na vhodné monitorování, abychom optimalizovali efektivitu a získali klid od instalace až po údržbu našeho zařízení.“

Plynové kondenzační kotle 100% Made in France

Nástěnné plynové kondenzační kotle ILEA jsou navrženy a vyrobeny ve Francii v továrnách Merville a Billy-Berclau, aby byla zaručena optimální spolehlivost a kvalita. Snadno se



používají, byly vyvinuty tak, aby zlepšily tepelný komfort uživatelů a zároveň usnadnily jejich instalaci profesionály.

Jsou proto vybaveny novým intuitivním ovládacím rozhraním a třemi inteligentními funkcemi: Navilink a Cozytouch pro podporu uživatelů při kontrole jejich spotřeby energie:

- Navilink usnadňuje programování rozsahů ohřevu s přesností 0,5 °C, aby se zbytečně netopilo;
- Cozytouch nabízí možnost ovládání zařízení na dálku a programování nepřítomnosti.

Dvě nové řady pro zlepšení DPE individuálního bydlení

Podle prvních studií společnosti Atlantic by výměna nízkoteplotního kotle za kondenzační kotel zlepšila DPE jeho instalací o jednu třídu. Výkon dosažený díky jedinečnému provoznímu režimu tohoto typu kotlů, který optimalizuje energetickou účinnost a zároveň zajišťuje komfort vytápění s využitím ještě menšího zdroje energie (zelený plyn).

Na rozdíl od běžných kotlů totiž kondenzační kotel rekuruje energii obvykle ztracenou ve spalinách k ohřevu vratné vody z topného okruhu. Toto zařízení umožňuje dosáhnout teoretické sezonní energetické účinnosti (ETAS) vyšší než 92 %.

ILEA jsou také kompatibilní se všemi druhy plynu: zemním plynem, propanem a zeleným plynem, které by mohly do roku 2030 představovat 20 % spotřeby plynu ve Francii. Zelený plyn, který se vyrábí místně, je výsledkem metanizace organického odpadu, zejména zemědělského odpadu, a přispívá tak k urychlení energetického přechodu.



NOVINKA

Flexibilní a spolehlivá hvězda na nebi vytápění

BE FLEXIBLE. BE A STAR.

Inovativní FLEXSTAR, nízko teplotní systém od Brugg Pipes je předizolovaný potrubní systém s maximální flexibilitou a odolností pro tepelná čerpadla a lokální topné soustavy

Široká oblast aplikací:

- Tepelná čerpadla (tepelná čerpadla vzduch/voda)
- Lokální tepelné sítě
- Domovní přípojky a renovace

Další etaily a montážní instrukce jsou k dispozici na následujícím odkazu:

<https://www.bruggpipes.com/cz/flexstar>



**PLZEŇSKÉ
ENERGETICKÉ
ZÁVODY**

Výhradní zastoupení pro ČR: www.pez-pipes.cz



Stavební inženýři požadují vyřešení krize povolování staveb

Novelu přechodných ustanovení k novému stavebnímu zákonu (NSZ), která by se měla stát bypassem pro překlenutí současné právní nejistoty, požadují nejen stavební inženýři. Podle České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT), Českého svazu stavebních inženýrů a spolku SIA – stavitelství, inženýrství, architektura by novela měla aspoň částečně napravit problémy, které na celou oblast stavebnictví, a tedy i hospodářství ČR, dopadají kvůli nedotažené digitalizaci stavebního řízení, Národního geoportálu územního plánování, a především v důsledku právní nejistoty plynoucí z různých výkladů předpisů a vyhlášek k novému stavebnímu zákonu.

Stavební inženýři se shodují, že zákonná úprava přechodných ustanovení, která by umožnila podávat žádosti o povolení stavby v rozsahu i obsahu jako před 1. červencem 2024, kdy nastala plná účinnost NSZ, by měla proběhnout ve stavu legislativní nouze. „Nevíme, jak jinak současnou situaci popsat. Příprava staveb běžně trvá i několik let a nelze ji zahájit jinak než podle existujících předpisů. Není možné pak udělat ostrý střih a mnoha stavebníkům říci, že mají provedené práce zahodit a přepracovat vše podle nových vyhlášek, které vyšly ve Sbírce zákonů jen pár dní před nabytím jejich účinnosti,“ je přesvědčen Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT. Nejde totiž jen o mediálně sledovanou funkčnost Portálu stavebníka nebo digitalizaci klíčového nástroje pro územní plánování – Národního geoportálu. Značné problémy na straně projektantů i stavebních úřadů způsobují právě pozdě přijaté vyhlášky k NSZ, jež mají umožnit naplňování rekodifikace stavebního práva.

Inženýrské svazy a organizace proto požadují novelu NSZ i některých jeho prováděcích vyhlášek. Cílem tohoto kroku je, aby všechny stavby, jejichž příprava byla zahájena před 30. 6. 2024, mohly být v přechodném období dokončeny podle právních předpisů platných před 1. 7. 2024. A to včetně možnosti podávat žádost i dokumentaci pro povolení záměru, realizovat a kolaudovat tyto stavby podle starého stavebního zákona a jeho prováděcích vyhlášek, tedy i v listinné podobě (prostřednictvím datových schránek). V právním státě by nemělo být možné, aby pouze několik dní po vydání ve Sbírce zákonů byly účinné takto zásadní změny prováděcích předpisů, a to bez přechodného období po nabytí jejich účinnosti.

„Jsme samozřejmě zastánci digitalizace stavebního řízení. Paralelně fungující systém, kdy bychom žádosti zejména na dotčené orgány mohli podávat po určitou dobu opět v listinné podobě, respektive prostřednictvím datových schránek, a to včetně projektové dokumentace, by jistě mohl nynější situaci aspoň částečně zachránit. Stávající utlumení na úrovni přípravy, povolování stavebních záměrů i kolaudaci hotových staveb negativně ovlivňuje stavebníky a projektanty. Během několika

měsíců dopadne krize až na výrobce a prodejce stavebních materiálů, stavební a dodavatelské firmy a desítky tisíc živnostníků podnikajících v oblasti stavebnictví,“ konstatuje Ing. Adam Vokurka, Ph.D., prezident Českého svazu stavebních inženýrů (ČSSI) a předseda Autorizační rady ČKAIT.

Stavební inženýři upozorňují zároveň na to, že procesní nejistota nezasahuje jen povolovací řízení, ale rovněž i provádění a kolaudace: od 1. 7. 2024 nelze zkolaudovat stavby dokončené podle dřívějších právních předpisů, ale je možné zkolaudovat stavby jen podle NSZ. Prodlužování nynějšího stavu může ohrozit termíny realizací, a tedy i čerpání dotací a fondů u velkého množství stavebních záměrů. To, že je situace vážná, vyplývá z počtu vydaných stavebních povolení. Zatímco do června bylo podle ČSÚ průměrně vydáváno zhruba šest až sedm tisíc stavebních povolení měsíčně, od 1. července se stavebním úřadům podařilo prostřednictvím portálu vydat jen zhruba tisíc rozhodnutí. Mezi nimi jsou však i kolaudace nebo rozdělení pozemků, nejde tedy jen o stavební povolení, která jsou akcelerátorem celé oblasti stavebnictví. Pravděpodobně jsou nějaká stavební povolení vydávána i nadále mimo portál, tyto údaje zatím ČSÚ nepublikoval.

Požadavek stavebních inženýrů nerozporuje nutnost provést proces digitalizace povolovacího řízení. ČKAIT velmi oceňuje, že se našel někdo, kdo měl odvahu se do tohoto mimořádně komplikovaného úkolu pustit. „Chceme jen, aby se digitalizaci stavebního řízení podařilo dokončit, avšak bez kolapsu celého odvětví. Reagujeme na situaci právní i procesní nejistoty, ve které se nachází tisíce stavebníků, včetně veřejných zadavatelů. Nejde jen o funkčnost portálu, ale měl by hlavně ušetřit čas a zkrátit lhůty. Když bude funkční a bude to trvat několikrát déle, tak je to o ničem. Jestliže v roce 2023 bylo v ČR povoleno cca 77 000 záměrů, jednoduchými počty zjistíte, že když jenom zadání žádosti bude trvat o hodinu déle, tak jde celkem o 38 let plného pracovního úvazku jednoho člověka – tedy celý jeden profesní život. Jenže ona to není jen jedna hodina,“ konstatuje Ing. Radim Loukota, místopředseda ČKAIT.

Kromě nemožnosti odhadnout délku povolovacího řízení, které je od 1. července možné pouze prostřednictvím Portálu stavebníka, se týká rovněž relevance vyjádření a rozhodnutí dotčených orgánů. To mění podmínky spolupráce mezi stavebníky a autorizovanými projektanty, kteří jsou obvykle za přípravu projektové dokumentace a zajištění stavebního povolení zodpovědní.

Schválené a platné znění nového stavebního zákona vytvořilo řadu případů, kdy do 30. června 2024 v souladu s tehdy platnými právními předpisy byla zahájena příprava stavebních zakázek a uzavřeny smluvní vztahy, které však nelze dokončit podle tehdejších předpisů, ale je nutné je znovu vypsát nebo přepracovat, což znamená prodloužení termínů a prodražení.

Rychlé řešení vyvložkování společného komína

almeva[®]
SWISS GAS FLUE SYSTEMS 

Vložkování stávajících komínových průduchů pro více připojených spotřebičů v bytových domech nebylo nikdy jednodušší. Vložkování je méně pracné a rychlejší díky speciálním dílům, vyvinutým s nejmenšími možnými vnějšími rozměry.

Díky malým vnějším rozměrům vložkovacích dílů je zásah do konstrukce stavby při napojování jednotlivých spotřebičů minimální. Samotné vložkování nezabere více než den, s napojením nových spotřebičů do dvou dnů. Řešení je ideální pro bytové domy, kde probíhá výměna starých turbokotlů za nové kondenzační.



Výměna starých kotlů a vyvložkování komínu v bytovém domě do dvou dnů? Naskenujte QR kód a zjistíte, že to jde!



Navrženo
ve Švýcarsku



Více než 9 000
komínových prvků



3 000 položek
skladem



Profesionální
technická podpora



Osvědčení o kvalitě
Hospodářské komory ČR

www.almeva.cz

► Ti stavebníci, kteří podle dosavadních předpisů starého stavebního zákona předpokládali dvoustupňové povolovací řízení a začali pracovat na dokumentaci pro územní rozhodnutí (DUR) a následné dokumentaci pro stavební povolení (DSP), avšak nestihli požádat o územní rozhodnutí nebo jim byla zamítnuta žádost o vydání tohoto či společného povolení, musí totiž již od 1. července postupovat podle nových vyhlášek. Nejenže tak mohou zahodit dosavadní práce na přípravě zakázky, ale budou mít i jedinečnou možnost si v praxi vyzkoušet problémy, které ostatní stavebníci poznají o něco později. Problémy nastávají při definování, jak má nově vypadat prováděcí dokumentace, bez níž nově po 1. červenci ve většině případů nelze zahájit výstavbu. Problémy jsou s kolaudací dříve povolených

staveb, které se najednou také kolaudují podle nové právní úpravy. Takže opravdu nejde jen o to, zda funguje Portál stavebníka, ale především o to, co se na něj musí nahrávat.

To vše a mnoho dalších praktických obtíží jsou důvodem, proč inženýři požadují novelu přechodných ustanovení. Chtějí umožnit, aby u všech staveb, jejichž příprava byla zahájena podle dřívějších předpisů, bylo možné podle těchto předpisů tuto stavbu dokončit a podávat žádosti o povolení stavby jak prostřednictvím Portálu stavebníka, tak i paralelně v listinné (PDF) podobě nebo přes systém datových schránek.

□ Z tiskové zprávy

Doporučení pro majitele budov zasažených povodněmi

Ztráty na majetku nebo dokonce zdraví, které způsobily letošní povodně, je potřeba minimalizovat vhodnými následnými opatřeními. Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) proto již v pátek 13. září vydala doporučení pro všechny vlastníky nebo správce budov, u nichž došlo k zaplavení vodou – ať již k úplnému, nebo částečnému. Rozhodně vždy platí, že jakákoliv posouzení nebo dokonce stavební práce mohou nastat až po opadnutí vody, a to na základě pokynů pracovníků Integrovaného záchranného systému a po posouzení odborníky – autorizovanými osobami. Tento bod je velmi důležitý: zkušenost z Břeclavska a Hodonínska v roce 2021 ukázala, že opravy mnoha z 1200 objektů poškozených tornádem začaly bez posouzení autorizovanými osobami – statiky a projektanty, což následně způsobilo problémy s dokončením a kvalitou prací.

Podle zkušeností Ing. Ladislava Bukovského, předsedy Technické komise ČKAIT, posouzení statikem budou vyžadovat všechny stavby, jimiž prošla záplavová vlna nebo které byly ve styku s vodou delší dobu. „V případě deformací, výskytu trhlin nebo zkřížených dveří a oken nechodte dovnitř a přivolejte autorizovaného statika, který určí další opatření nebo uvolní dům k užívání,“ doporučuje Ing. Ladislav Bukovský. ČKAIT doporučuje zajišťovat průběžnou fotodokumentaci vnějších částí interiérů, zvláště pokud obyvatel pozoruje jakékoli změny.

Další doporučení se liší podle typu konstrukcí. Ve zděných domech v prostorech zasažených přímo povodňovou vodou je nezbytné vyklidit veškerý mobiliář, odstranit bahno a nečistoty, které se naplavily do domu, vymýt vodou prostory zasažené povodňovou vodou. Dále je třeba odstranit z podlah PVC krytiny, koberce, dřevěné prvky – parkety, prkna i desky na bázi dřeva. Je vysoce pravděpodobné, že budou zničené a nelze je opravit. K likvidaci těchto stavebních prvků lze samozřejmě přistoupit až s časovým odstupem.

S ohledem na vlhkost, jíž se budovy mohou zbavovat řadu měsíců a často i několik let, je bohužel nutné odstranit zasypy a tepelné izolace podlah. A zevnitř

i zvnějšku osekát omítky nejméně 30 cm nad rovinu zatopení. Jak ukázaly postupy po povodních v letech 2002 a 2012, lidé okamžitě po zpřístupnění budov nasažují vysoušeče.

„Sušení pomocí vysoušečů lze podpořit osazením stolních ventilátorů, které zajistí cirkulaci vzduchu po místnosti a zvýší účinnost vysušování. Okna i dveře musejí být uzavřené, nesmí se větrat. Voda z vysoušečů se musí pravidelně vylévat nebo odvádět hadicemi mimo sušený prostor,“ shrnuje Ing. Ladislav Bukovský.

Keramické a betonové podlahy, pod kterými jsou tepelné nebo akustické izolace, zástupci ČKAIT doporučují otevřít jednou či dvěma sondami, odsát z nich vodu a vysoušet speciálním sušicím zařízením. Případně se majitel nevyhne rozbourání a odstranění tepelných izolací. U nich došlo kvůli kontaktu s vodou ke znehodnocení. Místnosti, které nejsou vysoušené, je na místě větrat nebo střídavě vytápět a větrat, kdy vysoušení urychlí osazení ventilátory. U sklepních prostor pomáhá otevření oken a zprůchodnění komínů tak, aby vznikl průvan a vzduch cirkuloval. Po vysušení musejí být prostory kompletně vydezinfikovány, následně je možné provést opravy. Mělo by dojít k odstranění původních poškozených nátěrů. Prostory je třeba vymalovat hašeným vápnem nebo nátěrovými hmotami s fungicidní přísadou, které neuzavrou povrch stěn pro vysychání a zároveň zabrání vzniku plísní.

Rozsáhlejší sanace čekají dřevostavby. Platí pro ně v zásadě to samé jako pro zděné konstrukce. Navíc je ale nutné odstranit opláštění vnitřních i obvodových stěn z jedné strany stěny. V případě sádkokartonu nebo desek na bázi dřeva pak bohužel z obou stran. Dřevěné nosné konstrukce je nutné omýt čistou vodou. Vysoušení je samozřejmě možné, u ventilátorů v uzavřených prostorech je vhodné zajistit cirkulaci vzduchu. Před opravou je pak nezbytné dřevo impregnovat prostředkem proti houbám a hmyzu.

□ Z tiskové zprávy



DÍLY NA KOTLE

NEJVĚTŠÍ E-SHOP S ORIGINÁLNÍMI DÍLY NA KOTLE A TEPELNOU TECHNIKOU



Více jak 8 000
položek skladem



Zákaznický servis
vám poradí



Balíčky odesíláme
ihned



Střípky z historie

Kanalizace a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdansk, čištění a odvodňování král. hlavního města Prahy – 2. část

V č. 3/2004, tomto a několika dalších číslech časopisu *Topin* předkládáme našim čtenářům velmi zajímavou přednášku vrchního inženýra J. Kaftana, která se konala téměř před jeden a půl stoletím, konkrétně ve dnech 6., 13. a 27. listopadu roku 1879 ve spolku architektů a inženýrů v Čechách na téma „Kanalizace a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdaňsku, čištění a odvodňování král. hlavního města Prahy.“

Tento materiál byl publikován v roce 1880 v plném znění také tiskem (knihkárna Politiky), a protože je velmi zajímavý, seznamujeme s ním také naše čtenáře v plném znění. Autor v něm podrobně informuje o tehdejší nepříznivém stavu, z něhož vyplývá řada závažných zdravotních i hygienických rizik pro obyvatele měst, a navrhuje i zavedení nutných opatření, která již dlouhodobě prosazuje, a která povedou ke zlepšení tohoto rizikového stavu. Přitom se inspiruje zejména situací v Anglii, kde vytváření umělých kanalizací ve městech bylo již tehdy na poměrně dobré úrovni v porovnání se situací v jiných velkých evropských městech, např. v Berlíně, kde čištění vod a odvodňování bylo v té době ještě v samých počátcích. Pro nás je velmi zajímavá zvláště poslední část textu, věnovaná podrobnému rozboru situace v čištění a odvodňování Prahy.

Jak již podotknuto, obrala si kanalizace Berlinská za úlohu, veškeré pomyje, tedy vody průmyslové a domácí včetně tekuté a pevné foekalie a konečně vody dešťové hned po jich vzniku odvésti.

Největší množství vod stokových tvoří vody dešťové. V Berlíně bylo toto množství na 23 mm na hodinu vyšetřeno, z něhož třetina do země se vtáhne, druhá třetina se odpaří a tepru třetí třetina do stok se dostane a těmito současně bez překážky odvedena býti má.

Zkušenost potvrdila správnost této podmínky. Dle množství vody dešťové, jež quantum vody domácí pr. 120 litrů na osobu a den mnohokrátě převyšuje, řídí se rozměry stok; osmý díl maxim. množství vody dešťové zmohou čerpadla, zbytek pak odvedou stoky výpomocné.

Výpočet děje se na základě formule Eytelweinovy, již v Anglii často použité.

Dle této jest

$$v = \sqrt{\frac{F}{p} \cdot \frac{h}{l} \cdot \frac{2g}{\xi}}$$

kde znamená v střední rychlost, F průřez vodního tělesa, p ponořený obvod, $\frac{h}{l}$ relativní spád, $g = 9,81$ m, ξ = koeficient, od rychlosti závisící.

Pro $v = 1$ vypočten $\xi = 0,00784$, tak že tedy

$$v = 50 \sqrt{\frac{F}{p} \cdot \frac{h}{l}};$$

z toho následuje pro:

zcela naplněné roury

$$v = 50 \sqrt{\frac{r}{2} \cdot \frac{h}{l}};$$

zcela naplněné vejčité profily

$$v = 50 \sqrt{\frac{4.5940}{7.9299} r \cdot \frac{h}{l}};$$

2/3 naplněné vejčité profily

$$v = 50 \sqrt{\frac{3.0232}{4.7883} r \cdot \frac{h}{l}};$$

Dle toho nechá se množství protékající vody Q v krychl. metrech pro sekundu lehkou vyšetřiti.

Jestli $Q = F \cdot v$;

pro plně okrouhlé roury následuje:

$$\log Q = 2.0456 + \frac{5 \log r - \log l}{2}$$

pro plně vejčité profily:

$$\log Q = 2.24262 + \frac{5 \log r - \log l}{2}$$

pro plně 2/3 naplněné vejčité profily:

$$\log Q = 2.080266 + \frac{5 \log r - \log l}{2}$$

kde l délku kanálu při spádu 1 m naznačuje.

Dle těchto vzorů byl poloměr rour a kanálů vypočten, a docíleno tím rozměrů, že by i při méně hladkých stěnách úplně vystačily.

K veřejným stokám se připojují stoky domácí – potrubí domácí – prostředkem potrubí spojovacího.

Narízením policejním ze dne 14. července 1874 stalo se připojení obydlých pozemků k veřejným stokám povinným. Tímto narízením bylo v oněch čtvrtích, kde kanalizace k provedení připravena, zařizování nových žump čili kališť zakázáno; staré na takových pozemcích stávající již žumpy nesmějí s novými stokami spojeny býti (narízení ze dne 11. pros. 1875 §. 1) a musí během roku odstraněny býti. Do 6 neděl po oznámení mají majitelové pozemků v ulicích, jež kanalizaci obdrží, řádně zhotovený návrh pro odvodnění in duplo správě městské předložiti a za udělení povolení požádati. Do 6 neděl po doručení takového povolení musí odvodnění býti provedeno.

Tepru po řádném převzetí úřadem místní policie jest odvodňování pozemků do stok veřejných povoleno.

Veškeré dosavadní rýhy, propůstky, můstky odstraní magistrát na útraty majetníků dle každoročně upravené sazby.

Položení 25×30 cm silných kamených práhů a chodníků obstará dle stávajících předpisů majitel neb na jeho útraty městský úřad.

Taktéž zavádí magistrát na útraty majitele potrubí spojovací od kanálu až k šachtě přehlížecí, aby soukromníkům přístup k veřejným kanálům zamezil.

Zařízení potrubí domácího ponecháno zcela majiteli, magistrát vyhradil si však právo, aby zřízenci svými

kdykoliv přehlídku konati směl, anižby za správné provedení staveb takových ručil.

Potrubí připojující pozůstává ze 16 cm silných kameněných rour, jež se k hrdlu vidlovité, do veřejného rourovodu dříve již zasazené roury připojují.

Pod základní zdi vloží se železná 1,5 m dlouhá roura, čím drahé obezdění roury hliněné odpadá. Potrubí spojující ukončuje truhlík uzavírací. Tento pozůstává z litiny; hrdlo k potrubí domácímu obrácené jest uvnitř truhlíku opatřeno visací klapkou. Pomocí poklopu, oblíku a šroubu může truhlík uzavřen býti. Visací klapka zamezuje krysám přístup do potrubí, dovoluje však pomocí ohebných prutů potřebné čištění jak připojujícího tak i domácího potrubí, mimo to před vniknutím zpáteční vody z kanálů chrání. Truhlík uzavírací má, býti úředníkům městským přístupen a musí tedy v suché přehlízcí jámě položen býti. K truhlíku uzavíracímu připojuje se potrubí domácí. Toto nesmí míti většího průměru než 16 cm, poněvadž dle zkušenosti velké neplné roury uvolněním odtoku usazování bahna a tím tedy zácpy usnadňují. K potrubí domácímu berou se nejraději kameněné roury, poněvadž velmi dobře mokru a kyselinám vzdorují a hladkým svým povrchem k rychlému odtoku značně přispívají. Jen tam, kde potrubí domácí nad dlažbou sklepa umístěno jest, neb na dvoře v malé hloubce leží a ořísáním trpěti by mohlo, běrou se roury železné, jež se provazem a olovem ucpou. Pod základními zděmi vloží se i do hliněného rourovodu roura železná, přechod do rozličných světlostí obstará, zvláštní větší, hlavní opatřena roura.

Do potrubí domácího ústí také pomoci oblouků a vidlových rour veškeré roury domácí.

Jsou to: předně roury záchodové od waterklosetů. Pozůstávají ze železa, mají světlost 10 až 12 cm; hlavně kolmých rour ucpány jsou tmelem železitým. Velkou důležitost mají též waterklosety samé, jich dobrá vodní závěrka jest místní policii přísně předsána. Aby se předešlo zlomyslnému zacpávání roury záchodové,

nesmí míti hrdlo pánve více než 7 cm ve světlosti. Použito rozličně konstruovaných klosetů, všechny ale musí po čas potřeby splachování umožniti. Nejlepší a nejjednodušší konstrukce pozůstává z pánve porculánové a pohyblivé misky; klosety dvojnásobné uzavřené se neosvědčily, v „trapu“ uzavřené foekalie silně zapáchají.

Důležité a velmi dobré nařízení ustanovuje, že musí veškeré roury odpadací nad střechu co parníky v stejné světlosti provedeny, neb do sousedního komína zapuštěny býti. Rozumí se samo sebou, že všechny roury také před mrazem chráněny býti musí.

Platí to zvláště o klosetech nádvořních, kde vodní uzavírky a ventily vodovodu ve zděné jámě asi 1 m hluboko se umísť.

Ve školách a kasárnách zavedeny jsou s velkým úspěchem klosety žlabové.

Výlevy kuchyňské (hejcuky) obdrží pevné mříže a připojují se prostředkem olověných trapů k železným, 5–8 cm světlým rourám. K vůli čištění umístěn jest na nejnižším bodu trapu šroub. Taktéž obdrží i 4–5 cm světlé odpady koupelí a umývadel kuchyňských uzavírky vodní a parníky. Rourovody zapouštějí se do zdi a zakrývají omítkou, a jsou s hlavním potrubím domácím železnými, 65 mm světlými rourami spojeny. Přechody z menších do větších průměrů prostředkují roury přechodní čili „tapery“.

Berlínské prádelny jsou umístěny ve sklepích; kde obecní potrubí neleží dosti hluboko, musí býti výlev prádelny výše položen a voda pomocí kbelíků zdvižena. Takové výlevy obdrží mimo závěrku také klapku k zamezení přítoku zpáteční vody.

Nad každým výlevem, umývadlem, koupelí, musí býti kohoutek vodní zadělán.

Proplachování klosetů a pissoirů má býti tak zařízeno, aby se celá plocha dobře spláchnouti dala.

Zbyde nám ještě o gullies nádvořních

promluvíti, jež jsou určeny pro odvodňování dvora a přijímání odpadů z pump domácích. Gullies tyto mají býti nepromokavé, z dobrých cihel a cementové malty stavěné. Strana průřezu jich obnášeti má nejméně 38 cm. Vodní hladina musí nejméně 50 cm nad dnem gully a nejméně 1 m pod terrainem ležeti.

Odtok děje se prostředkem vodní uzavírky, obyčejně hliněného kolena. Přikryty jsou gullies pevnou mříží, jejížto tyče nejsou více 1 cm od sebe vzdáleny. Na dně usazené látky musí býti občas vybrány a odvezeny. Jest přísně zapovězeno vylévati do gullies pomyje, nemá totiž gully co výlev sloužiti.

Ve všech místnostech, kde masné neb mýdlové pomyje u velkém množství odpadají, zejména v prádelnách, barvírnách, hostincích a p., vloženy býti musí do potrubí zvláštní hrnce. Tyto jsou ze železa ulity, emaillovány, dají se neprůdušně uzavřítí a mají býti přístupny. Výška jejich obnáší nejméně 35 cm, dno 25×35 cm, opatřeny jsou vodní 10 cm uzavírkou.

V místnostech, kde mnoho písku k cídění se potřebuje (hostince, závody k cídění lahví, mědotepci a p.) jest k jeho zadržení zvláštních gullies zapotřebí. Do gullies nádvořních ústí taktéž roury odkapné z nádvoří.

K vůli pozdějším výměnám a v ústění jest prospěšno, vložiti do potrubí domácího několik rour, bez pevných hlavních, a je dvojitým pasem spojití, ač nemají-li roury železné již přírby. Takové opatření usnadňuje čištění rour zvlášť pod oblouky a změnou spádu.

Veškeré dříve zmíněné vody odvádí 16 cm světlé potrubí domácí z domu; průměr ten vůbec postačí k odvedení prudkého deště z plochy 4400 □m při spádu 1: 50.

Kdyby však při některých průmyslových závodech, kde mnoho vody odchází, nestačila roura 16 cm široká, dovoleno více takových rour položití.

K vypuštění výkalů továrních do kanálů obecních jest zapotřebí povolení místní policie, jež ve zvláštních



pádech, ku př. při jatkách, desinfekci výkalů předepsati může.

Co se týče spádu potrubí domácího, tu určuje úřad pouze výšku truhlíku uzavíracího. Odtud nejlépe jest dáti pravidelný spád 1: 30 – 1: 50. Příliš prudké spády nejsou výhodné, jelikož zde při malém přítoku roury rády se zanášejí, voda odtéká příliš rychle, těžší látky na dně ukládajíc.

Kde obecní potrubí velmi hluboko a blízko domu leží, dává se rouru domáčímu a spojujícímu mírný spád u vnitř zdi domu, před zdi čelní se roura kolmě dolů převede a pak opět mírným spádem až k hrdlu obecního potrubí položí.

Roury odkapné vedeny jsou pod chodníkem do potrubí obecního, kde ústí do zpřímeného hrdla vidlové roury, by k ventilací stok upotřebeny býti mohly.

Aby se zamezilo znečišťování stok, odpadky tašek a malty ze střech, vložen do roury odkapné syphon zvláštní konstrukce, jež častěji odejmutím dolní plotny čistiti se musí.

Za příčinou povinného zavedení water-klosetů, stalo se připojení k městskému vodovodu též povinným. Jen ty pozemky, kde k proplachování klosetů, výlevů a t. d. voda domácím strojem obstarati se dá, jsou té povinnosti sprostěny.

Záchody s odvozem soudkovým a však bez jámy jsou dosud povoleny.

Popsal jsem, pokud možno, zařízení a provedení odvodňování ulic a pozemků, zbývá ještě promluvit o **provozování a výsledku** kanalizace v Berlíně; jest to tím snáze, an radiální systém III. od roku 1876 v nepřetržitěm chodu se nachází.

Water-kloset pracuje samovolně, takéž i ostatní dříve popsané ústrojí v domě; jest to nejlacinější a nejspolehlivější odvoz. Bez překážky proudí veškeré dejekty k stanici čerpací, kam za 2 hodiny od nejzadnějšího, 3200 m vzdáleného konce systému v stavu nerozložitěm se dostanou,

zde ihned čerpadly zdviženy a 75 cm světlou rourou na 15 km vzdálené, nad stanicí 22 m vysoké pole zvlažovací v Osfordu hnány bývají, tedy za 3 hodiny z obvodu města zmizí.

Radiální systém III. obsahuje plochu 389,72 ha jest i 120 000 lidmi obydlen, a chová 10 000 curr, m zděných stok a 70 000 m hliněných rourovodů. Vyjma ostrov zámecký (Alt-Köln) jsou všechny skorem pozemky již připojeny.

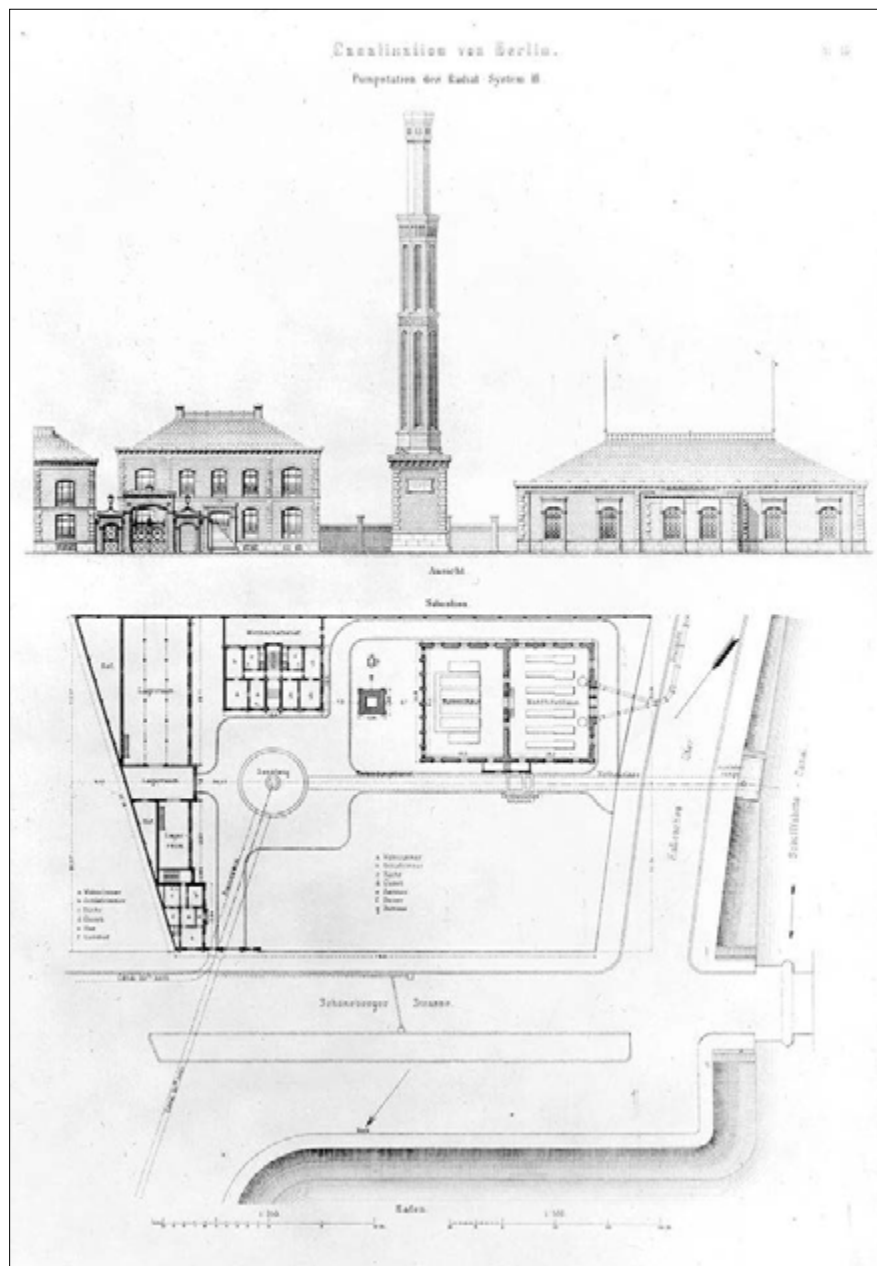
Jmenovaný, ramenem Šprévy oddělený ostrov, obdrží poboční stanici čerpací; výkaly se pomocí železného syfonu pod Šprévu do kanálu, k tomu připravenému, přetlačí.

Minulého roku bylo denně asi 14 000 cbm výkalů čerpadly zdviženo.

Stanice čerpací jest opatřena 6 parními kotly a tolika čerpadly, jež 2 Woolfovými a 2 jednoválcovými stroji v úhrně síle 300 koňských sil jsou hnány.

Ze 6 čerpadel byl dle množství přitékající vody potřebný počet v pohybu, a sice rozdělil se za suchých dnů následovně: Od 8 ½, hodiny ranní až do 6 večerní pracovaly 3 stroje, od 6 hod. večerní až do 1 ½ v noci 2 stroje, od 1 ½ hod. ranní až do půl deváté 1 stroj. V čas deště byl počet strojů na 4, 5 až 6 rozmnožen. Po celý čas neobjevila se žádná vada ani při strojích ani při rourovodech.

▼ Obr. 1 ● Struktura čerpací stanice Schöneberg, Radiální systém III [2]



K obsluze 6 čerpadel a 6 parních kotlů, vůbec celé stanice čerpati zaměstnáno 11 osob. V roce 1878 vytlačeno asi 5 milionů krychl. m výkalů na planinu Osdorfskou, a spotřebováno 25 500 hl. uhlí (33.500 mark). Bylo tedy průměrně za rok z jednoho pozemku 2000 kr. m vody odstraněno a při tom 10 hl. uhlí spáleno.

Přehledku 80 km dlouhých stok obstarávají 3 čety po 3 mužích s 1 dozorcem beze všech obtíží. Každá četa vezme sebou do lehkého čtyřkolového vozíku: svazek 2 ½ m dlouhých 1 cm silných rákosových prutů, několik dřevěných zátek rozličné velikosti, 2 železné kbelíky k vynášení písku, dřevěný stojan co výstražné znamení nad otevřeným vstupem. Kopisté k shrabování písku, v kanálu uloženého, několik kulatých kartáčů k protahování a čištění potrubí, lucerny, lana, klíče a háky k otvírání přiklopů a p.

Každých čtrnácte dní proplachují se roury vody obecní. K tomu cíli zacpou se konce rour dřevěnými zátkami, jež visí na řetízku, načež se vstup pomocí hadice a roury ze sousedního hydrantu vodou naplní; když se pak zátky odtrhne, strhne nashromážděná voda veškerou nečistotu s sebou, ženouc jí od vstupu k vstupu až do zděného kanálu, kde mocnější proud vody o její odvedení se postará.

Spotřeba vody se vyměří Siemensovým vodoměrem, jenž k hadici jest připevněn.

V roce 1878 bylo v celku k proplachování stok veřejných 40 000 kbm vody použito. Zděné stoky přehlíží se cidičskou četou v občasí 3 neděli; uložený písek kopistěmi k lapači se shání, odkudž každotýdně – v noci ze soboty na neděli – se vybírá. Jest podivuhodno, že písek ten nezapáchá, čile proudící voda stoková vsechny fekální látky z něj vymyla.

Během roku 1878 vybralo se v celku 460 kbm písku, tedy denně na pozemek, včetně ulice a náměstí, ½ l.

Naplaveniny vymětů v stokovodech se neukazují. Průměrná rychlost 0,5 m postačuje k jich odplavení úplně.

Přihlíželo se k tomu, aby jedna soustava co možná málo rozličných spádů obdržela. Při systému III. jest spád hladiny 1: 3000 většinou proveden; v pádu, kde průřez kanálů se mění, nalézá niveletta ve vrcholi klenutí pokračování, povstálý spodní stupeň mírným mezispádem se vyrovná.

Po celý čas svého trvání nebyla činnost kanalisace přerušena, jen zde a tam objevily se zácpy v některých **potrubích spojujících** a sice při pozemcích, kde velmi mnoho písku se spotřebuje, neb smetí do výlevů a klosetů házeny byly, neb kde následkem špatně pochopené spořivosti velmi málo vody k proplachování použito bylo.

U některých hostinců, mydláren, kde mnoho tuku v pomejích obsaženo, usadil se tento na vrcholi roury ve způsobu bakulí; takové překážky byly však snadno a rychle odstraněny, aniž by povstaly z toho pro obyvatelě nemilé následky.

Stavební výlohy III. radiálního systému, jehož stokovody, ač dosud jen 120 000 obyvateli používané, přece pro 280 000 osob postačí, obnášejí 5 000 000 mark.

Systém I. jest rozpočten na 4 900 000 mark.

II. jest rozpočten na 6 300 000 mark.

IV. jest rozpočten na 9 600 000 mark.

V. jest rozpočten na 8 625 000 mark.

Výlohy provozování obnášely v roce 1878 při systému III. 96 000 mark. Příspěvek majitelů domů byl v minulém roce na 1 % výnosu pozemku vyměřen. Za vyprázdnění kaliště platil ku př. majetník domu s 12 byty dříve 80–100 mark, odvoz soudkový přišel na 70–180 mark, nyní platí 60 mark aniž by se o odvoz starati musel.

Předběžná data jsou vyňata větším dílem z ústředních zpráv, rozumí se samo sebou, že jsem na tom nepřestál a se osobně o výsledku provozování přesvědčil.

Koncem měsíce srpna prošel jsem velkou část podzemních kanálů. Vzduch byl tam dosti čerstvý, nepozoroval jsem žádného zápachu. Ostřý průvan pohyboval vodorovně plamenem naší svíce. Připisoval jsem to

silnému proudění vod a dobré, tisíci rour odkapných podmíněné ventilaci. Místy pozoroval jsem pod nohama uložení písku asi 5 až 8 cm vysoké. Klenutí kanálů bylo bez vady, ačkoliv mohly býti stopy vod, jež v čas prudkých dešťů téměř celý profil vyplnily, dobře sledovány. Při tom na stěnách pozůstalý šlem nezapáchal.

Na naši cestě nebyly jsme nikde kryсами obtěžováni; ústící roury domácího a obecního potrubí účinkovaly všude pravidelně.

Neméně pozoroval jsem v čerpací stanici nějaký zápach; v samém sousedství lapače a kanálu přiváděcího bydlí ředitel a úředníci stanice, aniž by po celý čas bylo o nějaké nakažlivé nemoci slyšeti; cidiči stok jsou vesměs zdraví a čilí, taktéž personal stanice,

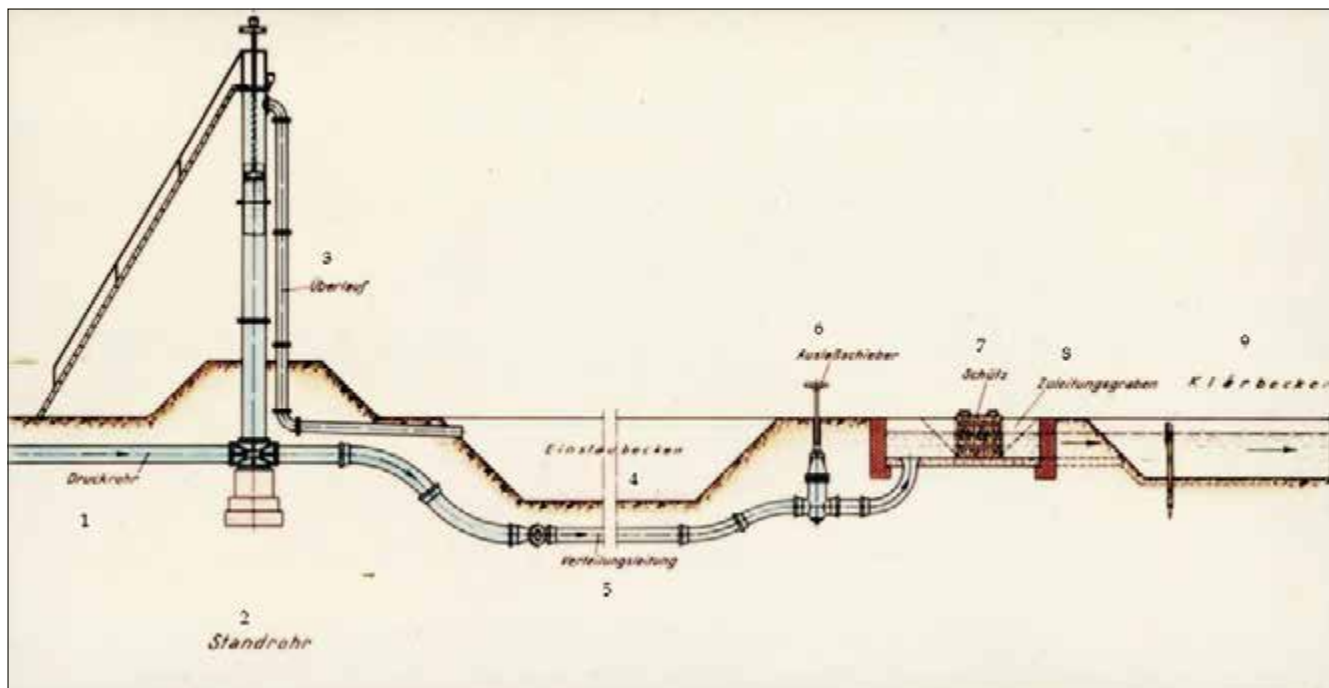
Egestorffovou továrnou dodané stroje jsou v stavu výtečném, chod jejich jest klidný.

Denně zaznamenává se graficky v kanceláři stanice stav vody v studni čerpací a výkon čerpadel.

Procházka krásnými třídami systému III, postačí, bychom se o dobrodiní racionální kanalisace přesvědčili. Jaký to rozdíl mezi touto a částí nekanalisovanou! V této zápach, špinavé, smrdutými pomeji naplněné rýhy, ulice těmito nebezpečné zúžené; v systému III. široké, kamennými prahy vroubené chodníky, žlábků čistě, žádný zápach, v zimě žádné náledí, ani v žlábkách, ani na chodnicích, po kterých dříve v zimě jen s nebezpečím života choditi se mohlo.

Obavy, že stokami výpomocnými veřejné vodotoky znečišťovány budou, nevyplnily se. V roce 1878 účinkovaly tyto stoky po 14krát vždy asi 2–3 hodiny, nemohlo však žádné znečištění konstatováno býti.

Když jsou blahodárné účinky kanalisace na ulici již znáti, stanou se nám tím více nápadné, vstoupíme-li do domu; ani památky po zápachu, kterýž dříve celý dům naplňoval. Obyvatelé vesměs jsou s novým zavedením spokojeni, dosvědčuje to okolnost, že připojení ku kanalisaci ku podivu rychle a bezzávadně provedeno bylo.



▲ Obr. 2 ● Funkční schéma kanalizačního pole se stoupacím potrubím [2]: 1 – tlakové potrubí, 2 – stoupací potrubí, 3 – přepad, 4 – nádrž, 5 – rozvodné potrubí, 6 – výpustné šoupátko, 7 – stavidlo, 8 – odvodňovací nádrž, 9 – sedimentační nádrž

Druhou důležitou úlohu vytkla sobě kanalisace Berlínská: jest to **čistění výkalů zvlazováním**.

Statky Osdorf a Friederikenhof, jež obcí Berlínskou k účelu tomuto za 1 365 000 mark zakoupeny byly, leží jižně, asi 2 míle od Berlína vzdáleny, v poloze písčové lehce pahorčité, jejížto největší vyvýšenina asi 10 m obnáší. Nejvíce nakloněné plochy byly v luka, méně nakloněné na záhony proměněny a zcela vodorovných k nádržkám zimním použito.

Výkaly dostanou se 75 cm světlou rourou na dva nejvyšší body závodu do **stojanů**, nahoře otevřených; plávek, opatřený praporcem, naznačuje každé chvíle úředníku hospodářskému množství vody stokové; poblíže stojanu vykopaná nádržka přijímá přebytek výkalů. Od stojanu rozvětjuje se paprskovitě železné potrubí, kteréž na jednotlivých, zvýšených místech šoupátka obdrží. Roury odevzdávají výkaly příkopům přiváděcím, jež je jednotlivým dílcům pomocí dřevěných stavidel přivádějí, kde voda na nejvyšším místě do 18–20 m velké brázdy vytéká a odtud přes celý dílec se rozleje; jakmile se na nejhlubším místě objeví, spustí hlídač na tak dlouho stavidlo, pokud se výkaly do země

nevtáhnou. Záhony rozdělí se na 1 m široká pásma, v jejichžto brázdách voda se rozleje a kořeny rostlin zvlazuje, anižby chraště se dotkla.

V zimě odvede se přebytek vod stokových do 2 m hlubokých nádržek (68 ha rozsáhlých), kde asi ve 14 dnech do země vsáknou. Nádržky vystačily úplně; na jaře se zorají a v září zasejou neb řípu vysázejí.

Podobnou péči, **jak zvlazování**, věnují **také odvodňování**. Nedostatek řádné drainage byl příčinou nezdaru mnohých závodů zvlazovacích. Také Osdorf ze začátku v tom ohledu na byl zkušeností.

Nyní jest větší díl úplně odvodněn. Avšak i na způsobu provedení drainage záleží její úspěch.

Trativody, jež jsou – jak z počátku bylo se stalo – pevně k sobě připojeny, účinkují co vodovod a ne co trativod. Nejprve položí se ve vzdálenosti 15–20 m světlé **ssací roury** pod úhlem 45° k svodnicím, jež do 12 cm světlých **drainů sbíracích** ústějí; tyto přivádějí vodu **příkopům**, jichž v Osdorfu 14 000 curr. metrů se nachází.

Jak pozorujeme, jest závod zvlazovací v Osdorfu dle **soustavy**

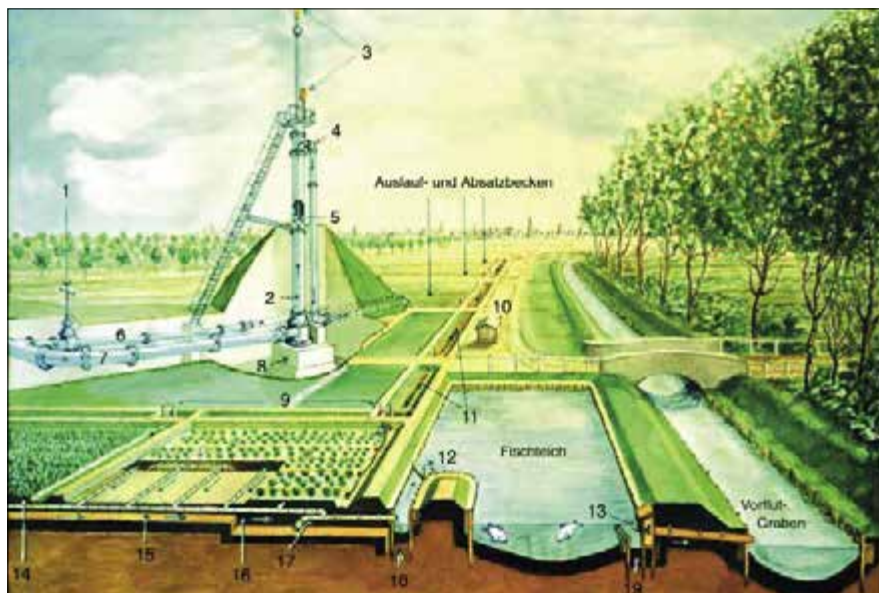
stupňově upraven. Rostou zde: zelí, karfiol, kedlubny, cerel, cukrovka, mrkev, červená řepa, por, cibule, okurky, tykev, špenát, salát, artičoky, boby, na zkoušku kukuřice, mák, cikorie, maliny a jahody, tabák a t. d. vesměs na záhonech dále oves, pšenice, buryna, jarní řepka v nádržkách. Podél strouhy daří se výborně vrba, jež k upevněním svaňů dobře se hodí. 52 km cest, silničními pluhly zhotovených, probíhají závod na všechny strany, výbornou komunikaci udržující; 13 km železných, 30 až 50 cm světlých rour rozvádí taktéž na všechny strany výkaly, jejichž rozdělením do jednotlivých dílců 36 dozorců ve dne v noci pravidelně obstarává.

V roce 1878 bylo 200 ha, zděláno, dosud jest 355 ha upraveno, zbytek nachází se v práci.

Jest se nadíti, že závod zvlazovací, jenž poskytuje již nyní mírného zisku, dobře se vyplácet bude; mimo toto byla valná část pustého úkolí berlínského proměněna v zelenou, úrodnou krajinu.

O předpovídáném zbahnění polí a luk není ničeho viděti, ovšem má o to celkem zásluhu drainage.

Z trativodů se prýščí voda jest čerstvá a čistá a jest – jak jsem se sám



- 1 výpust – nebo zasouvací uzávěr
- 2 stoupací potrubí
- 3 signalizační lampy (původně praporky)
- 4 přeřadové potrubí
- 5 plovák
- 6 rozvodné potrubí do výpusti
- 7 hlavní tlakové potrubí
- 8 základna
- 9 propusti a stavidla
- 10 domek dozorce
- 11 přívodní – nebo zavlažovací kanál
- 12 jez
- 13 potrubní hydraulický výstup
- 14 kus pole
- 15 odtokový sběrač
- 16 kus pole
- 17 hlavní sběrač
- 18 odvodňovací kanál
- 19 rybník

▲ Obr. 3 ● Jak fungují kanalizační pole; kresba Krajewského [2]

přesvědčil – k pití zcela uspůsobilá, není tedy divno, že dotyčná komise odtok té vody do veřejných vodotečů bezzávadně povolila.

Může tedy závod zvlažovací v Osdrofu za zdařené považován býti, a jest s to veškeré výkaly I., II. a III. radialního systému (úhrnná plocha 1010 ha) zužítkovati.

K zužítkování výkalů systému IV. a V. byly zakoupeny statky Falkenberg a Bürknensfelde spolu s Marzahnskými dílci, úhrnem 736 ha za 1 ½ mill. marků; větší díl plochy jest již upraven. 14 200 m dlouhá, 1 m světlá železná výtláčná roura jest již od stanice čerpací až k Falkenbergu položena, taktéž 7000 m dlouhé potrubí rozváděcí s 37 šoupátky.

Jest podivuhodno, s jakou horlivostí obec Berlínská o zlepšení zdravotních poměrů a zvelebení města se zasazuje. Současně s kanalizací dokončuje se též i nový vodovod Charlottenburský, jenž toho času společně se starým Štrálavským denně 80 000 cbm vody dodává.

V dláždění kanalisovaných a vodou opatřených ulic se solidním způsobem dle nejnovějších zkušeností pokračuje.

Vzdor tomu, že v Berlíně již nové jatky patřící společnosti akciové se nacházejí, staví obec na vlastní útraty ještě jedny, aby tak veškeré zdravotní závody do své moci dostala.

Vůči těmto okolnostem jest se co nadíti, že Berlín, mající nyní 1 062 000 obyvatelů, čistým a zdravým městem se stane.

Literatura

- [1] KAFTAN, J.: *Kanalise a systém zavlažování, zařízení v Berlíně, ve Vratislavi a Gdansk, čistění a odvodňování král. hlavního města Prahy.* Přednáška vrchního inženýra J. KAFTANA, konaná 6., 13. a 27. listopadu 1879 ve spolku architektů a inženýrů v Čechách. Knihtiskárna „Politiky“, Praha 1880.
- [2] Katrin Koch und Andreas Schulze: *Die Entwässerung der Großstadt – Funktion und Betrieb des Rieselfelds Hoberrechtsfelde in Landschaften in Deutschland* (online). 7. prosince 2020 (cit. 14. 8. 2024). Dostupné z <http://landschaften-in-deutschland.de/themen/80_b_142-entwaesserung>.

Fotografické kredity

- [Obr. 1] James Hobrecht 1884, Berliner Wasserbetriebe, Museum im Wasserwerk Friedrichshagen.
- [Obr. 2] Berliner Wasserbetriebe, Museum im Wasserwerk Friedrichshagen.
- [Obr. 3] Archiv Museum Lichtenberg im Stadthaus.

□ *Z dobových materiálů zpracoval Ing. Vladimír Pavlíček, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Little Shreds of History Sewerage and Irrigation System, furnished in Berlin – Part 2

In previous, this and several future issues of Topin magazine, we present to our readers a very interesting lecture by chief engineer J. Kaftan, which took place almost one and a half century ago, specifically on November 6., 13. and 27., 1879, at the Association of Architects and Engineers in Bohemia on the subject of “Sewerage and irrigation system, furnished in Berlin, Wroclaw, and Gdańsk, the purification and drainage of the royal capital of Prague.”

This material was published in 1880, and since it is very interesting, we present it to our readers in its entirety.

J. Kaftan provides detailed information about the unfavourable situation at the time, which resulted in several serious health and hygiene risks for the inhabitants of the cities, and also suggests the introduction of necessary measures, which he has been promoting for a long time, and which will lead to the improvement of this risky situation.

In doing so, he is particularly inspired by the situation in England, where the creation of artificial sewers in cities was already at a relatively good level compared to the situation in other large European cities, e.g. in Berlin, where sewerage treatment and drainage were still in their infancy at the time. Especially the last 4th part of the text, devoted to a detailed analysis of the situation in the cleaning and drainage of Prague, will be very interesting for us.

Keywords: history, sewerage and irrigation system, sewage treatment, drainage, health and hygiene risks, Berlin.

POKRAČOVÁNÍ V SEŠITU č. 1/2025

MERABELL FLEXI – kvalita a flexibilita



Asociace obchodu voda-topení sleduje, podporuje a každoročně oceňuje inovativní procesy v oboru. Mezi firmami oceněné v roce 2024 patří i společnost Merabell Technologies s.r.o. Odpovědi na podrobnější otázky o oceněném produktu nám poskytlí spoluzaměstvatelé a zakladatelé firmy Petr Melčák a Petr Málek.

Váš produkt letos získal ocenění Velká cena AOVT. Popište jej pro nás, čím je výjimečný.

P. Melčák – Toto ocenění získala produktová řada hadic AQUA FLEXI a GAS FLEXI. Jedná se o hadice pro snadné a rychlé dopojení vody a plynu u spotřebičů jako jsou kotle, bojlerů atd. Naše hadice **MERABELL FLEXI** jsou vyrobeny z nerezového vlnovce a jsou unikátní svou flexibilitou, díky které je můžete natáhnout dle potřeby až na dvojnásobek své původní délky. To ocení instalatéri, kteří před realizací dopojení neznají přesnou délku rozvodu. Hadice AQUA FLEXI jsou ale velmi oblíbené i u koncových zákazníků, kteří si sami mohou snadno a rychle dopojit bojler, ohřivač vody nebo domácí vodárnu. Výhodou je barevné opláštění hadic, které jasně identifikuje aplikaci plynu nebo teplé či studené vody, ale hlavně chrání nerezový materiál hadice před nežádoucími látkami, jako je např. chlor.



P. Málek – Další výjimečnou vlastností hadic FLEXI je to, že vlnovec má dimenzi odpovídající koncovkám hadice. Což v praxi znamená, že třeba 1" matice mají mezi sebou vlnovec, který má i coullový průtok. Proto o nich mluvíme jako o plno průtočných hadicích. Díky tomu si hadice AQUA FLEXI získávají velkou popularitu u vysoce průtočných aplikací, jako je dopojení tepelného čerpadla nebo domácí vodárny.

Můžete přiblížit Vaši firmu, čím se Vaše společnost zabývá a na co se teď zaměřujete?

P. Melčák – MERABELL vyvíjí a přináší produkty z tzv. **nerezového vlnovce**. Ten se vyrábí z „nekonečného“ nerezového pásu, ze kterého se pomocí speciální technologie vyrobí buď trubka, nebo hadice se zvlněným tvarem stěny, což jim dává výjimečnou flexibilitu. Trubka – je produkt, kterým lze nahradit veškeré rozvody konvenčních potrubních systémů jako je měď, plast, plastohliník nebo svařovaná ocel. Vlnovcové potrubí lze snadno tvarovat rukou. To enormně snižuje čas montáže a počet spojů, což zmenšuje riziko budoucí netěsnosti. Hadice – je velmi pružný produkt, který je již z výroby na obou stranách zakončen maticí nebo závitem. Je tedy určen k okamžité montáži.

P. Málek – Dlouhodobě se zaměřujeme na to, abychom instalatérovi zjednodušili práci a snížili čas montáže. Nyní dokončujeme produkt, který reaguje na aktuální trend a požadavky montážníků – používání aku nářadí. Vyvinuli jsme lisovací adaptér na elektrické radiální lisy, díky kterému je možné doslova na jeden stisk tlačítka vytvořit krásnou dosedací plochu na ploché těsnění a bezpečný spoj.



Jaké jsou Vaše plány a vize?



P. Melčák – S Petrem jsme nejen obchodní partneři, ale především dlouholetí kamarádi a máme tak jasnou vizi. Chceme rozvíjet značku MERABELL, aby její produkty byly známé svými vlastnostmi, které přináší instalatérům rychlou, bezpečnou a snadnou instalaci. „**Neustále sbíráme impulzy z trhu a náš vlastní tým konstruktérů pak navrhuje produkty, které využívají ty nejlepší možné materiály a technologie, které tyto atributy vždy splňují.**“

Chceme být unikátní a nejsilnější ve své kategorii. V ČR a na Slovensku se nám již v roce 2022 podařilo být jedničkou ve vlnovci. Naším cílem je však expanze do celé Evropy, na které již pracujeme. Máme certifikáty platné pro celou EU a montážní návody ve všech evropských jazycích. Díky naší strategii a spolupráci s panevropskými hráči věříme, že naše skvělé produkty budou zanedlouho v oblibě i v okolních státech.

P. Málek – Neustále se snažíme posouvat dál a přinášet nové řady produktů. Tento rok jsme uvedli „**hotovky**“ z potrubního systému pod názvem **MERABELL READY!**, které jsou ihned připraveny k montáži bez nutnosti použití speciálního nářadí. Nejzásadnější novinkou letošního roku však bude kompletní řada mosazných topenářských fitinek pod naší novou značkou **TERRA**.

Pro efektivní a správné používání systému z nerezového vlnovce doporučujeme montážním firmám účast na našem odborném školení MERABELL. Aktuální seznam termínů najdete na našich webových stránkách www.merabell.cz v sekci Profizóna.

Rozhovor vedli: Martina Sýsová, tajemnice AOVT a Ing. Josef Brabenec, prezident AOVT

□ firemní

JSOU VĚCI, KTERÉ
ANI MAGNET NEZVEDNE



Kamco

POWER FLUSHING EQUIPMENT FOR PROFESSIONALS

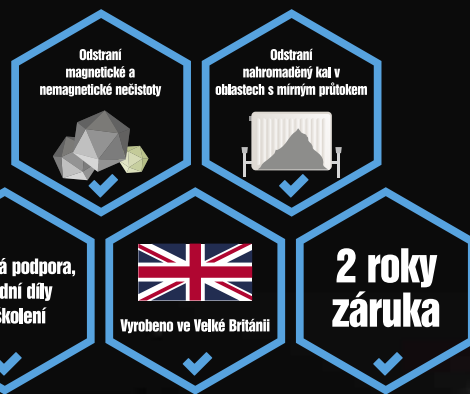
ÚČINNÁ CHEMIE

PROPLACHOVACÍ ČERPADLA,
CHEMIE A PŘÍSLUŠENSTVÍ
VYROBENÉ PRO MAXIMÁLNÍ ÚČINEK



CLEARFLOW PROPLACHOVACÍ ČERPADLA A FILTRY

VÝKONNÉ A OSVĚDČENÉ DÍKY
ROKŮM VÝVOJE A SERVISU



marox

10
LET NA TRHU

MAROX s.r.o.
Klincová 37, 821 08 Bratislava
+420 722 477 155
+420 607 287 877

info@marox.cz
www.marox.cz



Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů částka 219/2024 až 229/2024

č. 219/2024 Sb.

Vyhláška ze dne 25. června 2024, kterou se mění vyhláška č. 207/2021 Sb., o účtování dodávek a souvisejících služeb v energetických odvětvích, ve znění vyhlášky č. 271/2022 Sb.

Návrh vyhlášky reaguje na nový zákon č. 469/2023 Sb., který změnil energetický zákon. Novela energetického zákona zavedla novinky jako sdílení elektřiny a platbu za provoz nesíťové infrastruktury.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. srpna 2024.

č. 220/2024 Sb.

Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 2. července 2024 o celkovém počtu odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu a o celkovém množství plynu spotřebovaném v České republice v roce 2023

Energetický regulační úřad v souladu s § 17d odst. 5 zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon), ... uveřejňuje pro účely stanovení roční výše zvláštního poplatku na činnost ERÚ podle údajů ke dni 31. prosince 2023 předaných provozovateli soustav operátorovi trhu v České republice celkový počet odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu a celkovou spotřebu plynu v České republice v roce 2023.

1. Celkový počet odběrných míst zákazníků odbírajících elektřinu ke dni 31. prosince 2023 činil 6 325 318.

2. Celková spotřeba plynu v České republice v roce 2023 činila 73 610 304,238 MWh.

č. 222/2024 Sb.

Vyhláška ze dne 2. července 2024, kterou se mění vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Návrh vyhlášky reaguje na opakované změny v energetickém zákoně a představuje nová opatření pro snížení energetické náročnosti budov. Zohledňuje také nové trendy v oblasti energetiky, jako je komunitní energetika a sdílení elektřiny.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. září 2024.

č. 229/2024 Sb.

Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 19. července 2024 o vydání cenových rozhodnutí

Energetický regulační úřad vydal:

– cenové rozhodnutí ERÚ č. 2/2024 ze dne 25. června 2024, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 01/2023 ze dne 2. června 2023 o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu;

– cenové rozhodnutí ERÚ č. 3/2024 ze dne 25. června 2024, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2023 ze dne 29. listopadu 2023, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice a ostatní regulované ceny, ve znění cenového rozhodnutí ERÚ č. 10/2023 ze dne 28. prosince 2023;

– cenové rozhodnutí ERÚ č. 4/2024 ze dne 25. června 2024, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2023 ze dne 29. listopadu 2023, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí;

– cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2024 ze dne 2. července 2024, kterým se zrušuje cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2022 ze dne 9. srpna 2022, kterým se stanovují ceny služeb výkonové rovnováhy obstarávaných provozovatelem přenosové soustavy na denním trhu.

Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil ERÚ cenové rozhodnutí č. 2/2024 v Energetickém regulačním věstníku (ERV) ze dne 25. června 2024 v částce 4; cenové rozhodnutí č. 3/2024 v ERV ze dne 25. června 2024 v částce 5; cenové rozhodnutí č. 4/2024 v ERV ze dne 25. června 2024, v částce 6; a cenové rozhodnutí č. 5/2024 v ERV ze dne 2. července 2024, v částce 7.

Uvedeným dnem uveřejnění nabyla cenová rozhodnutí platnosti. Cenová rozhodnutí č. 2/2024, 3/2024 a 4/2024 nabyla účinnosti dnem 1. července 2024. Cenové rozhodnutí č. 5/2024 nabyla účinnosti dnem 3. července 2024.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 8/2024

Vydané ČSN

6. ČSN EN 16510–1 ed. 2, kat. č. 519772
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;

Vydání: Srpen 2024

30. ČSN EN 12255–9, kat. č. 519656
Čistírny odpadních vod – Část 9: Kontrola pachů a odvětrání;

Vydání: Srpen 2024

Změny ČSN

62. ČSN 75 5020, kat. č. 519655
Vykazování ztrát pitné vody z vodovodů;

Vydání: Říjen 2023

Změna Z1;

Vydání: Srpen 2024

Opravy ČSN

66. ČSN EN 17821, kat. č. 519810
Armatury budov – Mrazuvzdorné armatury pro venkovní použití (FRT) – Obecné technické požadavky;

Vydání: Květen 2024

Oprava 1

Vydání: Srpen 2024 (Oprava je vydána tiskem)

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

7. ČSN EN 12261, kat. č. 519426
Plynoměry – Turbinové plynoměry;

EN 12261:2024;

Účinnost od 2024-09-01

29. ČSN EN 12201–3, kat. č. 519406
Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyetylen (PE) – Část 3: Tvarovky¹⁾;

Účinnost od 2024-09-01

30. ČSN EN 12201–4, kat. č. 519405
Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyetylen (PE) – Část 4: Ventily pro systémy pro rozvod vody¹⁾;

Účinnost od 2024-09-01

31. ČSN EN 12201–5, kat. č. 519404
Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyetylen (PE) – Část 5: Vhodnost použití systému¹⁾;

Účinnost od 2024-09-01

35. ČSN EN ISO 16032, kat. č. 519400
Akustika – Měření hladiny akustického tlaku technických zařízení v budovách – Technická metoda¹⁾;

Účinnost od 2024-09-01

Změny – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

48. ČSN EN 16510–1, kat. č. 519804
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva –
Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;
Vyhlášena: Únor 2019
Změna Z1;
Účinnost od 2024-09-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 9/2024

Vydané ČSN

17. ČSN EN IEC 62561–5 ed. 3, kat. č. 519988
Součásti systému ochrany před bleskem
(LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně
a provedení zemničů;
Vydání: Září 2024

Změny ČSN

53. ČSN EN 62561–5 ed. 2, kat. č. 519990
Součásti systému ochrany před bleskem
(LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně
a provedení zemničů; Vydání: Květen 2018
Změna Z1;
Vydání: Září 2024

Evropské normy schválené k přímému po- užívání jako ČSN

11. ČSN EN ISO 22435, kat. č. 519598
Lahve na plyny – Ventily lahví se zabudovaný-
mi redukčními ventily – Požadavky a zkouše-
ní typu;
Účinnost od 2024-10-01

12. ČSN EN ISO 10297, kat. č. 519597
Lahve na plyny – Ventily lahví – Specifikace
a zkoušky typu¹⁾;
Účinnost od 2024-10-01

40. ČSN EN ISO 2620, kat. č. 519555
Analýza zemního plynu – Biometan – Stanove-
ní těkavých organických látek (VOC) plynovou

chromatografií s termální desorcí s plameno-
vě ionizačním detektorem a/nebo hmotnost-
ním detektorem;
Účinnost od 2024-10-01

77. ČSN EN ISO 16000–9, kat. č. 519527
Vnitřní ovzduší – Část 9: Stanovení emisí tě-
kavých organických látek ze vzorků staveb-
ních materiálů a nábytku – Metoda zkušební
komory;
Účinnost od 2024-10-01

78. ČSN EN ISO 16000–11, kat. č. 519528
Vnitřní ovzduší – Část 11: Stanovení emisí
těkavých organických látek ze vzorků staveb-
ních materiálů a nábytku – Odběr, uchovávání
a úprava vzorků;
Účinnost od 2024-10-01

Normy označené ^{*)} přejímají mezinárodní nebo
evropské normy převzetím originálu.

U norem a změn označených ^{*)} se připravuje
převzetí překladem.

Literatura:

- [1] Elektronická Sběrka zákonů a mezinárod-
ních smluv (online). Ministerstvo vnitra
České republiky (cit. 19. 9. 2024). Do-
stupné z <<https://www.e-sbirka.cz>>.
- [2] Zákony pro lidi.cz (online). © AION CS
2010–2024 (cit. 17. 9. 2024). Dostupné
z <<https://www.zakonyprolidi.cz/>>.
- [3] Věstník Úřadu pro technickou normaliza-
ci, metrologii a státní zkušebnictví (on-
line). Úřad pro technickou normalizaci,
metrologii a státní zkušebnictví. 8. srpna
2024; 6. září 2024 (cit. 19. 9. 2024) Do-
stupné z <[https://www.unmz.cz/obecne/
vestnik-unmz/](https://www.unmz.cz/obecne/vestnik-unmz/)>.

ODHALTE

problémy dřívě, než za
ně budete muset platit.



techem

Snadno, rychle a efektivně!

Využijte náš chytrý Techem Smart System (TSS), který dokáže včas detekovat chyby, poruchy, úniky vody i pokusy o ovlivnění spotřeby. Data o spotřebě jsou k dispozici v online portálu, a tak nemusíte čekat na papírové vyúčtování. Digitalizuje Vaše nemovitosti s námi ještě dnes!



www.techem.com/cz



Techem, spol. s r.o.

Podzimní
plynárenská
konference

23. – 24. října 2024
Grandhotel Pupp, Karlovy Vary



**INFO
THERMA
2025**

**20.1.-23.1.
30 ROČNÍK**

ENERGETICKÁ VÝSTAVA NEJVĚTŠÍ V ČESKÉ REPUBLICE

**VÝSTAVIŠTĚ
ČERNÁ LOUKA OSTRAVA**

**VÍCE INFORMACÍ NAJDETE NA
WWW.INFO THERMA.CZ**

Výstava INFOTHERMA je místem pro setkávání odborníků z praxe, zástupců klíčových firem a veřejnosti. Jejím hlavním cílem je prezentovat nejnovější trendy v oblasti vytápění, obnovitelných zdrojů a úspor energií.

Kromě velké škály zajímavých stánků, na výstavě INFOTHERMA 2025 naleznete také odborné semináře a přednášky zaměřené na aktuální trendy v oboru.



Stavíte dům nebo plánujete pořízení nové technologie do Vaší domácnosti? Pak je pro Vás návštěva INFOTHERMY 2025 tou pravou volbou! Setkáte se přímo s výrobcí či distributory a získáte cenné informace!

Vlastníte firmu nabízející řešení v oblasti úspor energií? **INFOTHERMA 2025** je skvělou příležitostí pro prezentaci Vašich produktů a novinek! Díky osobnímu kontaktu budete mít jedinečnou možnost pro vybudování obchodních vztahů s potenciálními zákazníky.

PŘIJĎTE SE PREZENTOVAT, PŘIJĎTE SE INSPIROVAT

VÝSTAVY A VELETRHY

více Kalendář akcí na www.topin.cz

16.–18.10. IFAT INDIA

Voda, odpadní voda, tuhý odpad, recyklace
Bombaj, Indie

18.–20. 10. PLZEŇSKÝ VELETRH – MODERNÍ DŮM A BYT

Stavebnictví, bydlení, vytápění, hobby.
Plzeň, Hala TJ Lokomotiva
Omnis, Olomouc

22.–24.10. INTERBAD

Bazény, sauny
Stuttgart, Německo

23.–24.10. HYDROGEN TECHNOLOGY EXPO

Vodíkové technologie, materiály, komponenty a řešení
Hamburk, Německo

6.–8. 11. VIETWATER

Voda a kanalizace
Ho Či Minovo město, Vietnam

7.–9. 11. STAVOTECH – MODERNÍ DŮM OLOMOUC

Stavební a technický veletrh, úsporné vytápění
Olomouc, Výstaviště Flora
Omnis, Olomouc

8.–10. 11. HAUS & BAU

Stavebnictví a bydlení
Ried, Rakousko

12.–14. 11. ECOFIRA

Životní prostředí, voda, usazeniny, odpady

EFAQUA

Digitální transformace a dekarbonizace ve vodním hospodářství
Valencie, Španělsko

18. – 21. 11. MEGACLIMA ALGERIA

Klimatizace a větrání
Alžír, Alžírsko

21.–23. 11. GET NORD

Elektronická, sanitární, vytápěcí a klimatizační technika
Hamburk, SRN

26.–27. 11. POLLUTEC PARIS

Ochrana životního prostředí
Paříž, Francie
ACTIVE COMMUNICATION, Praha

27.–28. 11. SOLAR SOLUTIONS DÜSSELDORF

Solární technologie
Düsseldorf, SRN

MISTR ČERPADEL



PŘESVĚDČTE
SE SAMI!
taconova.com

Vysoce účinná čerpadla Taconova.
Mimořádně kompaktní, výkonná a
spolehlivá. Prověřena bezpočtukrát.
Pro vytápění, solární tepelná zařízení,
chlazení a cirkulaci teplé vody.

tn taconova
comfort solutions

VOLNÁ VSTUPENKA

STAVOTECH
stavební a technický veletrh

MODERNÍ DŮM

OLOMOUC

Výstaviště Flora

7. – 9. listopadu

ČT, PÁ 9- 18 H., SO 9-17 H.



Podrobný program na: www.omnis.cz

omnis
pořadatel veletrhu

Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc
tel.: 608 711 422, e-mail: nasadi@omnis.cz, www.omnis.cz

bez záruky

Firmy v tomto sešitu

4heat	43	KAN-therm.	107
A.C.V. - ČR.	88	Kermi	9
Aalberts hfc CZ	79	LEDVANCE	26
AC Heating	12	MAROX	101, příloha
AFRISO	65	NRG flex	50, 53, 77
Agentura INFORPRES	22, 104	Omnis	105
ALMEVA EAST EUROPE	91	OPOP	78
aquina	61	Pipelife Czech	66, 108
ASOCIACE OBCHODU		Plzeňské energetické závody	
VODA – TOPENÍ	40, 100	(BRUGG Pipes)	89
BCG Technik	47	REFLEX CZ	55
BDR Therma (Czech republic)	49	REGULUS	36
BELIMO CZ	67	REHAU	28
BENEKOVterm	34	REMS Česká	
Bosch Termotechnika	7	republika	75, příloha
CEMEX Czech Republic	24	ROTHENBERGER CZ	2
CIKO	11	RUBIDEA CZ	příloha
Daikin	64	STIEBEL ELTRON	27
DÍLYNAKOTLE	93	Taconova	105
Družstevní závody Dražice	54	Techem	103
Duco Tech CZ	1, 83	TESTO	5, 16
ELEKTRODESIGN ventilátory	23	Thermona	19
ENBRA	15	Vaillant Group Czech	38
GIACOMINI CZECH	41	VISSMANN	76
GT Energy	80	WAVIN	14, 87
IMI International	81	WILO CS	18
ISAN Radiátory	69		
IVAR CS	62, 63		

Vážení čtenáři, máte-li zájem získat bližší informace k výrobkům z firemních prezentací, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit 6/2024

topenářství instalace

uzávěrka je 11. listopadu, vychází 19. prosince

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2024

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	15. 1.	22. 2.
2	11. 3.	18. 4.
3	13. 5.	20. 6.
4	8. 7.	15. 8.
5	9. 9.	17. 10.
6	11. 11.	19. 12.

topenářství instalace

5/2024 • poř. číslo 359 • ročník LVIII

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.
Jeseniova 1404/176, Žižkov, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455
E-mail: topin@topin.cz, Web: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.
Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf
Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Miroslav Machálec, Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Jakub Spurný, Ing. Petr Vacek, Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro recenzované články doporučuje redakční rada recenzenta, který vydá písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah recenzovaných článků ručí vždy jejich autor, za obsah firemních textů a inzercí ručí jejich zadavatel. Veškerý obsah slouží pouze pro informaci. Obsah časopisu je tvořen ze zdrojů, které vydavatel Topin Media, s. r. o. považuje za spolehlivé. Informace obsažené v časopisu nemají povahu nabídky, doporučení nebo jiného stanoviska ze strany Vydavatele.

Sazba a grafická úprava: Havlíček BrainTeam, Přemyslovská 11, 130 00 Praha 3

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 27. 9. 2024

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248 Kč, zahrnuje časopis, poštovné a balné. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: předplatne@press.sk

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

Online na:

www.topin.cz





Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Ohřev a chlazení povrchu



www.kan-therm.com

MASTER | 3PLUS

System splňující požadavky pro moderní bydlení

- 3 funkční vrstvy trubek
- Promyšlený design
- Hlučnost pod 10 dB

