

## VÝJIMEČNÉ ŘEŠENÍ

CHYTRÁ OCHRANA  
PŘED VYTOPENÍM VODOU

INTELIGENTNÍ  
HLAVNÍ UZÁVĚŘ VODY



ChytrýVentil.cz

**PRO SYSTÉMY**

**EZS - Jablotron, Paradox**  
**SMART HOME**  
**AUTOMATIZACE BUDOV**



hansgrohe

## Smyslný zážitek ze sprchování

s proudem  
**PowderRain**

[www.hansgrohe.cz](http://www.hansgrohe.cz)

### Hansgrohe CS, s. r. o. Brno

Dceřiná společnost předního německého výrobce koupelnových baterií a sprch, který slaví v letošním roce 120 let od svého založení. Díky kvalitním produktům a servisu si firma Hansgrohe CS za 26 let své existence na českém a slovenském trhu vybudovala dobré jméno a stabilní postavení. Zákazníci se tak mohou spolehnout na kvalitní a udržitelné baterie, sprchy a sprchové systémy s dlouhou životností. Při výrobě je kladen důraz na vybrané materiály, pokročilé technologie a precizní práci, na ekologii i kvalitu. A také na spokojenost všech lidí, kteří s výrobky této značky pracují nebo je používají. Právě důraz na jejich spokojenost je to, co společnost Hansgrohe odlišuje od ostatních výrobců.



## ČASOPIS CTI INFO

ISSN 1214-7583

MK ČR E 16344

**Cech topenářů a instalatérů  
České republiky, z.s.**

Hudcova 424/56b

(areál Strojírenského zkušebního  
ústavu v Brně)

621 00 Brno-Medlánky

www.cechtop.cz

e-mail: cti@cechtop.cz

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

## ČESTNÍ ČLENOVÉ CTI ČR

Karel Komárek, KKCG, a. s.

Ing. Pavel Stolina

Ing. Jiří Jánský

Ing. Vladimír Valenta

Franz Ziegler, bývalý prezident CTI ČR

## REDAKČNÍ RADA CTI ČR

Předseda:

**Ing. Jakub Vrána, Ph.D.**

Členové:

**Hana Londinová**

**Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.**

**Ing. Jiří Buchta CSc.**

**Ing. Josef Slováček**

**Pavel Mareček**

**Doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.**

**JUDr. Libor Nedorost, Ph.D.**

**Mgr. Jan Trojan**

Sazba a grafická úprava:

**Tiskárna Didot, spol. s r.o.**

# VÁŽENÍ ČLENOVÉ CECHU TOPENÁŘŮ A INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY! VÁŽENÍ PROFESNÍ PŘÁTELÉ,



díky naší praxi spojujeme ekonomickou a profesní zkušenost, víme, co to znamená vést větší či menší firmu, jak z hlediska manažerského, procesního tak lidského.

O rodinných firmách se u nás v poslední době hodně hovoří, jsou skutečnou solí naší ekonomiky. Nabízejí hlubší vztah k podnikání, tradici a kontinuitu vývoje. Jsou stabilním a nesmírně důležitým segmentem, který si zaslouží podporu i v legislativní oblasti. Čím větší podporu dostanou, tím více budou vidět. A co je nejdůležitější, bojují za vytváření pracovních míst a zajištění stability zaměstnání.

Samotný základ definice rodinných podniků v České republice navrhla Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR. Při návrhu primárně vycházela ze standardu, který byl naformulován v rámci federace Evropských rodinných podniků. Současně byly zohledněny zkušenosti ze sousedního Rakouska či odborné zdroje věnující se této problematice v podmínkách České republiky. Připomeňme, že vláda schválila definici rodinných podniků v květnu 2019. Od té doby lze snadněji zaměstnávat příbuzné a lépe je podporovat formou pobídek. A o rok později vláda schválila rozšíření definice rodinné firmy i na společnosti, které vlastní jeden člen rodiny, jenž je současně jediným statutárním zástupcem, a další členové rodiny

jsou ve firmě zaměstnáni. Bylo to opět na návrh Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR.

Vedení českých rodinných podniků v současnosti stojí před porevoluční výměnou generací. Pokud po listopadu 1989 začali s podnikáním čtyřicátníci, předávají v sedmdesáti svůj podnik buď potomkům či jiným blízkým příbuzným, nebo prodávají. Má to svá specifika. A samozřejmě v dnešní době komplikované ekonomickými důsledky pandemie koronaviru je vše ještě složitější.

Rodinné podniky jsou základem obslužnosti regionů a nositelé tradic. Kdo zná rodinné firmy, dobře ví, že v nich bývají lepší vztahy na pracovišti, firma je rychlá v rozhodovacích procesech i v přizpůsobení se změnám – což vidíme právě v současné nelehké situaci. Rodinná firma také stojí na stabilnějším základě a lépe zvládá krizové momenty. S potěšením konstatuji, že mezi členy našeho cechu je řada velmi úspěšných rodinných firem. O některých píšeme i v tomto čísle.

Rád bych všem zástupcům rodinných firem a členům našeho cechu popřál šťastnou budoucnost ve všech našich profesích, které jsou vzájemně provázány a jedna bez druhé nemůže existovat. Přejí nám také, abychom si uvědomili, že pokud budeme apatičtí ke své budoucnosti, nebudeme ji mít.

**Se srdečným pozdravem  
a přáním pevného zdraví  
Bohuslav Hamrozi  
prezident CTI ČR**

CTI ČR zpracovává osobní údaje pro Cech topenářů a instalatérů České republiky se sídlem Hudcova 424/56b, Brno-Medlánky PSČ 621 00, IČ: 44991771, spisová značka L 2082 vedená u Krajského soudu v Brně (dále jen „CTI ČR“), pro účely vyplývající ze Stanov CTI ČR. CTI ČR zpracovává osobní údaje za účelem vedení členské databáze, k zaslání sdělení o akcích pořádaných zpracovatelem, k uveřejňování informací v informačních materiálech, časopise, odborných publikacích, vydávaných CTI ČR, a to i prostřednictvím služeb elektronické komunikace, analýzy s cílem nabídnout služby přizpůsobené oblasti zájmu CTI ČR. Veřejné informace o živnostnících jsou zveřejněny na portálech Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, jakož i na stránkách Ministerstva financí ČR. Zákon č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání (živnostenský zákon) Hlava IV: Živnostenský rejstřík § 60. Nařízení GDPR vstoupilo v platnost 25. května 2018. Od tohoto data máte možnost uplatnit svá práva:

§ právo na přístup k osobním údajům;

§ právo na opravu;

§ právo na výmaz („právo být zapomenut“);

§ právo na omezení zpracování údajů;

§ právo vznést námitku proti zpracování; a

§ právo podat stížnost na zpracování osobních údajů.

prostřednictvím e-mailové adresy [poverenec@cechtop.cz](mailto:poverenec@cechtop.cz).

**Věříme, že budete mít nadále zájem naše služby využívat a těšíme se na další spolupráci.**

# ABSENCE ODBORNÉHO VÝCVIKU BUDE MÍT FATÁLNÍ NÁSLEDKY

Problematiku komentuje Eva Svobodová, členka představenstva a generální ředitelka AMSP ČR

Střední odborné školy navštěvuje bezmála 89 tisíc žáků, pro jejichž vzdělávání a následné uplatnění je stěžejní praktická výuka. V tomto školním roce se ale nikdo z žáků do školních dílen téměř nepodíval. Nejenom jejich teoretické vyučování, ale i odborný výcvik stále probíhá distančně. Podle ředitele jedné z největších středních odborných škol v Česku může mít výpadek praxe pro budoucí uplatnění žáků dalekosáhlé následky. V Česku chybí kolem 300 tisíc řemeslníků a jejich nedostatek se neustále prohlubuje. Problém začíná být i s kvalifikovaností nastupující generace. Absence praxe u učňů je alarmující. Vyrůstá generace nequalifikovaných řemeslníků. „V učebních oborech tvoří odborný výcvik 50 procent výuky, většinou chodí týden na teoretické vyučování a týden na odborný výcvik. Realizace odborného výcviku na dálku je ale nemožná. Právě praktická výuka ve škole nebo ve firmách je pro budoucí řemeslníky nenahraditelná. Pokud by stávající stav trval ještě několik týdnů nebo se cyklicky opakoval, mohou v příštích letech na trh práce nastoupit tisíce nedostatečně připravených řemeslníků,“ upozornil Miloslav Janeček, ředitel Střední odborné školy Jarov.

Každý den, kdy se žáci učebních oborů nemohou prezenčně účastnit odborného výcviku, se nesmazatelně podepíše na jejich kvalifikaci. „Manuální dovednosti prostě distančně učit nelze, žák oboru zedník se jenom podle videa postavit zeď nenaučí, instalatér se usadit umyvadlo také nenaučí – je to jako kdybychom děti chtěli učit lyžovat, aniž bychom jim dali lyže a postavili je na svah. Problémem je samozřejmě i potřebné vybavení, žáci obvykle nemají doma soustruh, svářečku, dílenské pracovní stoly a málokterý rodič si od žáka prvního ročníku nechá vymalovat obývací pokoj. Žáci jednoduše nemají vybavení ani možnosti na to, jak si řemeslo „osahat,“ vysvětlil M. Janeček.

Současná situace velmi trápí také zástupce zaměstnavatelů a podnikatelů. „Nová vlna restrikcí bohužel přišla v době, kdy



SOD UČEŇ INSTALATÉR  
SŠP Brno, Jilová

UČEBNÍ OBOR INSTALATÉR  
SOŠ Jarov

podle našeho nedávného průzkumu čeští rodiče začali měnit přístup k volbě dalšího vzdělání svých dětí po ukončení základní školy,“ upozornil Josef Jaroš z poradenské skupiny Apogeo. „Čtyři z pěti rodičů by potomka podporovali, pokud by se rozhodl vyučit se řemeslu,“ upřesnil. Že to jsou z hlediska budoucnosti dětí racionální úvahy, potvrzuje i Eva Svobodová, členka představenstva a generální ředitelka Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR. „Navzdory epidemii covid-19 mají řemeslníci ve svých dířkách stále plno,“ řekla.

Teoretickou část výuky zvládají střední odborné školy poměrně dobře. Velký problém ale představuje odborný výcvik – řemeslo se na dálku zkrátka nikdo nenaučí. „Často se mluví o tom, jaký problém je distanční vzdělávání pro malé děti, což je jistě pravda, naprosto stejný, ne-li závažnější problém je to ale pro odborný výcvik v učebních oborech. Naši žáci už přišli od zavedení distanční výuky, tedy od loňského jara, o stovky hodin odborného výcviku, které jim nikdo nenahradí a které jim budou bezpochyby v jejich pracovním životě, alespoň v jeho začátcích, zásadně chybět,“ řekl M. Janeček.

Ředitelé škol usilují o co nejrychlejší znovuzavedení prezenční praktické výuky. V dodržování bezpečnostních opatření nevidí problém. „Umožnění prezenční výuky odborného výcviku alespoň posledních ročníků učebních oborů je mnohem méně epidemicky nebezpečné než výuka

žáků 1. a 2. tříd v základních školách. Odborný výcvik je totiž standardně realizován nikoliv po třídách, ale po pracovních skupinách. Tyto pracovní skupiny jsou tvořeny učitelem odborného výcviku – mistrem – a několika málo žáky. Navíc každý žák většinou pracuje samostatně u svého pracovního stolu nebo stroje, a to ve velké dílně nebo i venku například v případě zahradníků. Vzdálenosti, přesněji rozestupy mezi jednotlivými žáky jsou tedy značné. Stejně tak vyžadovaná ochrana dýchacích cest je mnohem jednodušeji dodržována u bezmála dospělých středoškoláků než u malých dětí na prvním stupni základních škol,“ uvedl ředitel Janeček.

Problémem bude také skládání závěrečných zkoušek, ve kterých hraje významnou roli právě praktická část. „U studijních oborů se nyní řeší úprava maturitní zkoušky, ale o skutečnosti, že i žáci učebních oborů dnes konají svoji obdobu společné části maturitní zkoušky, se nehovoří. Přitom už řadu let jsou závěrečné učňovské zkoušky ve všech školách realizovány dle stejných zadání a úkolů. Závěrečná zkouška opravdu není jednoduchá, má tři samostatné části – písemnou, praktickou a ústní. V praktické části žáci něco vyrábí a tvoří – letos to ale bez praxe získané v odborném výcviku půjde jen těžko. O přizpůsobení závěrečných zkoušek se debata nevede a prozatím nikdo ani neví, jakou budou mít letos podobu,“ uzavřel Miloslav Janeček.

## ZDROJ:

- AMSP v Médiích  
redaktor kratochvilova@amsp.cz
- Rozhovor s Miroslavem Janečkem, ředitelem Střední odborné školy Jarov ve Snídani s Novou  
Snídaně s Novou 26. 1. 2021
- Řemeslo v krizi  
reportáž TV Prima Prima 25. 1. 2021
- Výpadek praktické výuky  
Reportáž TV Nova  
Nova Televizní noviny 24. 1. 2021

# PROJEKT „WAVIN DO ŠKOL“ A SPOLUPRÁCE SE STŘEDNÍ PRŮMYSLOVOU ŠKOLOU OTROKOVICE



V rámci projektu „Wavin do škol“ byla naše škola SPŠ Otrokovice, která má ve své široké nabídce oborů učební obor Instalátér a maturitní obor Mechanik instalátérských a elektrotechnických zařízení, oslovena společností Wavin Czechia s.r.o. s nabídkou ke spolupráci na technické podpoře vzdělávání našich žáků těchto oborů s instalatéry.

Vzhledem k tomu, že prolínáme naši teoretickou výuku s odborným výcvikem všemi směry, včetně úzké spolupráce s bezmála 50 firmami zlínského regionu, nezaváhali jsme ani na sebemenší chvíli s naší účastí. Naše škola je díky svému vedení, vybavení a práci pedagogických pracovníků na vysoké úrovni, což dokazuje i to, že jsme jmenováni CTI ČR vedoucí školou ve Zlínském kraji v oboru Instalátér. V rámci distanční výuky jsme se s maximálním úsilím pustili do on-line vyučovacích hodin na dálku přes jednotnou komunikační platformu MS Teams.

Distanční teoretická výuka neznamena vždy jen omezenou výuku. Samozřejmě je omezený osobní kontakt, ale našťástí je mnoho způsobů jak zůstat ve spojení se

žáky, učiteli i dalšími pracovníky školy. Je třeba se dívat na současnou situaci jako výzvu a nebránit se novinkám. Stačí notebook s kamerou, chytrý mobil a přenosu ze školy či dílny už nic nebrání. Žáci nemusí přijít o zajímavé výklady ze školního Experimentaria s interaktivními výukovými panely k vytápění, vzduchotechnice a alternativním zdrojům tepelné energie nebo dalších názorných expozičních škol k dalším principům teplovodního vytápění, plynárenství a vodoinstalací.

V rámci výuky žáky během běžného školního roku navštěvují zástupci odborných firem s novinkami z praxe. Ani o tyto školení žáci nemusí být ochuzeni. Právě společnost Wavin Czechia nabídla mnoho webinářů i v rámci Wavinacademy. Žáci si nemusí zvykat na nové prostředí, protože webináře a školení společnosti Wavin jsou vedeny právě v komunikačních platformách podobných také s MS Teams. Žáci se účastní jednotlivých webinářů v rámci on-line výuky Instalátérů a oboru „MIEZ“ a to přímo v reálném čase s možností diskuze, popřípadě sledují webináře ze záznamu. Naposledy se podařilo v rámci řádných rozvrhů sloučit do jedné

vyučovací hodiny na dálku dvě třídy napříč učebními a maturitními obory a sdílením živého přenosu webináře „Nová tichá kanalizace Wavin AS+“.

Jsmo rádi, že spojení mezi žáky a učiteli SPŠ Otrokovice, ale též utužení kontaktů s firmami z praxe nezabrání ani doba covidová. Covid určitě život SPŠ Otrokovice nezastaví!

Tady to má (s)mysl!

**Mgr. Libor Basel, MBA**

*Ředitel školy*

**Ing. David Hubáček**

*Předseda předmětové komise  
oborů Instalátér a MIEZ*

**Miroslav Charuza**

*ZŘPV oborů Instalátér a MIEZ,*

*CTI ČR jmenovaný garant*

*oboru Instalátér za Zlínský kraj*

## TEPELNÁ ČERPADLA, KLIMATIZACE A VZDUCHOTECHNIKA NA SOU PLYNÁRENSKÉM V PARDUBICÍCH

Skladbou oborů vzdělání je Střední odborné učiliště plynárenské Pardubice orientováno dvěma směry. Jedním z nich je plynárenství v tom nejširším slova smyslu zahrnující „cestu zemního plynu“ od těžby přes přepravu a distribuci až k jeho využití v plynových spotřebičích nebo v automobilech na stlačený či kapalný zemní plyn (CNG, LNG). Druhým jsou technická zařízení budov (TZB) zahrnující rozvody vody a plynu, kanalizaci, sanitární techniku, otopné soustavy, zdroje tepla, odtahy spalin i elektroinstalaci.

V těchto oblastech se téměř denně objevují nové materiály a technologie ovlivňované aktuálními trendy vývoje. Ty jsou určovány řadou aspektů. Jedním z nejvýznamnějších je udržitelnost technického rozvoje z hlediska ochrany životního

prostředí, ať už se jedná o zdroje energií, ochranu ovzduší, hospodaření s vodou nebo nakládání s odpady. Dalším může být např. využití „smart systémů“ pro nově budované nebo rekonstruované objekty, domy, byty.

Odborné školství, které se snaží připravit pro život budoucí techniky a řemeslníky, musí tyto trendy sledovat a novinky co nejrychleji zakomponovat do výuky. Vždy se jedná o poměrně složitý a obtížný úkol, neboť vzdělávací systém svázaný rámco-



vými vzdělávacími programy neumožňuje školám pružně reagovat na měnící se okolní svět. Technicky zaměřené školy většinou dobře znají požadavky spolupracujících firem a společností, ale mnohdy není v jejich silách optimálně připravit žáky pro jejich profesní uplatnění. Příčin je několik. Počínaje nutností splnit za realitou pokulhávající obsah vzdělávacích programů, přes často zastaralé technické vybavení škol, stále ještě nedostatečné zapojení budoucích zaměstnavatelů do výuky, až po nedostatek technicky vzdělaných pedagogů – učitelů odborných předmětů pro teoretickou i praktickou výuku.

S těmito problémy se muselo vypořádat také SOU plynárenské Pardubice při realizaci myšlenky, která se zrodila před třemi lety na veletrhu Aquatherm v Praze, konkrétně při setkání a debatách se zástupci Cechu topenářů a instalatérů České republiky na téma „jak odborné školy připravují žáky v oborech TZB, jak odborné školy reagují na potřeby trhu práce?“ Celý jeden pavilon byl totiž věnován expozici společností, které se zabývají tepelnými čerpadly. A padaly otázky, zda při zvyšujícím se zájmu o tepelná čerpadla budou mít firmy dostatek techniků schopných provést návrh, výpočet, následnou montáž, uvedení do provozu a „vyladě-

ní“ otopné soustavy i servis a případné opravy. Jaké by měl mít takový specialista vzdělání a kdo jej na tyto činnosti připraví? Existují u nás školy, které se zabývají moderními způsoby vytápění včetně využití obnovitelných zdrojů energií? Existuje obor vzdělání, který je zaměřený na tuto problematiku? Na stránkách MŠMT najdeme v rejstříku středních škol kupříkladu i takovéto obory: „Výrobce pokrývek hlavy“, „Nutriční asistent“, „Aranžér“. Netvrdím, že práce kloboučníka, nebo aranžérky není zajímavá, ale v 21. století bych očekával také obory vzdělání reagující na aktuální požadavky spojené s moderními technologiemi. V oblasti tepelného hospodářství a energetiky např. „Technik pro fotovoltaiku a solární bateriová úložiště“, „Specialista na nízkoenergetické a pasivní domy“, „Obsluha bioplynových stanic a výroby biometanu“, ale třeba i obor „Topenář“, případně „Technik otopných soustav“. Na úrovni středoškolského vzdělání je totiž nesmírně široké spektrum možností vytápění objektů skryto v jediném oboru vzdělání, v oboru „Instalatér“. Aby absolvent tohoto oboru vyhověl současným požadavkům, musel by kromě rozvodů vody, kanalizace, plynu a instalace rozmanité sanitární techniky zvládnout také vše co se skrývá pod slovem topení. A topení, to dnes už nejsou jen „Vafky“ nebo jeden

kotel na uhlí, ocelové trubky a radiátory. Dnešní topenář se musí orientovat v ne-přeborném množství otopných soustav. Kromě klasických otopných těles musí znát systémy podlahového vytápění. Musí znát vlastnosti a vhodnost použití trubních materiálů a armatur. Musí rozumět alespoň základním principům regulace ve vytápění. Ale nejširší oblastí, kterou by měl instalatér – topenář zvládnout, jsou zdroje tepla a jejich instalace. Co bylo považováno před dvěma desetiletími za novinku, je dnes zcela běžné. Mikrokogenerační jednotky, solární panely a fotovoltaika, moderní výměníky, kondenzační plynové kotle a již zmíněná tepelná čerpadla.

Po jednáních a konzultacích mezi vedením školy, zástupci zřizovatele a zástupci firem škola upustila od záměru požádat o vytvoření nového oboru vzdělání, který by byl zaměřený na nové systémy vytápění včetně tepelných čerpadel. Byrokraticky by to bylo nesmírně složité a zdlouhavé. Z různých variant řešení se jako nejschůdnější cesta ukázala úprava školního vzdělávacího programu již existujícího oboru vzdělání „Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení“. V dostupných mezích jsou do obsahu učiva odborných předmětů i odborné praxe zařazena témata zaměřená na tepelná čerpadla, klimatizaci a vzduchotechniku. Se zajištěním odpovídající výuky z hlediska personálního zajištění a materiálního vybavení škola požádala o pomoc své nejbližší partnery. Díky spolupracujícím firmám byla instalována první tepelná čerpadla do nově budované učebny. Firmy nabídly pro žáky i pedagogy exkurze, účast na seminářích ve firemních školicích centrech i zapojení specialistů přímo ve výuce žáků. Cech topenářů a instalatérů ČR uspořádal pro pedagogy školení zaměřené na problematiku tepelných čerpadel. Škola ve spolupráci s firmami organizuje odborné praxe pro žáky na pracovištích firem nebo při realizaci jejich zakázek přímo v terénu.

Rozšířením oboru „Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení“ o tepelná čerpadla, klimatizaci a vzduchotechniku škola reaguje na změny, které významně ovlivňují způsoby vytápění a hospodaření s teplem v posledních letech.

**Martin Valenta**  
Střední odborné učiliště  
plynárenské Pardubice

# TOPENÍ I CHLAZENÍ ZÁROVEŇ?

## TO JE INOVATIVNÍ A ENERGETICKY ÚSPORNÝ SYSTÉM PLOŠNÉHO CHLAZENÍ FV KLIMA

Více než 30 let patří společnost FV – Plast mezi přední české výrobce špičkových trubek, tvarovek a armatur pro instalaci studené a teplé vody. V posledních letech nabízí zákazníkům komplexní řešení – systémy pro rozvody vody, podlahové a ústřední vytápění, chlazení i pro primární okruhy tepelných čerpadel země/voda.

### TOPENÍ I CHLAZENÍ ZÁROVEŇ?

Inovativní a energeticky úsporný systém plošného chlazení FV KLIMA se hodí do **domácností i kanceláří**. Chlazení je komfortní, bez jakéhokoliv průvanu a hlu-

ku. Navíc je možné jej nainstalovat **do všech typů stropních konstrukcí**. Systém dokáže nejen chladit, ale také ohřívat celou plochu stropu. Slouží tak i jako topení.

Moderní stropní konstrukce a stropní chlazení jdou k sobě dohromady. V obytných budovách vytváří systém FV KLIMA příjemné a zdravé prostředí. V trubkách, zabudovaných do stropní konstrukce, proudí chladicí nebo otopná voda, která odvádí energii z chlazené místnosti, nebo naopak místnost ohřívá.

Tím, že je chlazení či topení umístěné ve stropní konstrukci, **působí aktivně na celé ploše místnosti**. Sálavé vytápění či chlazení tak sdílí teplo s okolím. Tento vyvážený sálavý systém upravuje nejen vzduch v místnosti, ale působí i na nábytek, podlahu a přilehlé stěny. Je navíc komfortnější a zdravější než klimatizace.

Systém FV KLIMA je zdravý, tichý, úsporný a komfortní. Už máte jasno? Těšíme se na vás na naší virtuální expozici veletrhu TZBexpo ve dnech 23.–26. 2. 2021 nebo navštívte naše stránky [www.stropnichlazení.cz](http://www.stropnichlazení.cz).

IDEÁLNÍ KLIMATIZACE



FV KLIMA



**CoolFLEX**

STROPNÍ CHLAZENÍ



AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación



TÜVRheinland  
DIN CERTCO

## EVROPSKÉ CERTIFIKAČNÍ ZNAČKY PRO OTOPNÁ TĚLESA A KONVEKTORY

Výrobci otopných těles, konvektorů a podlahových konvektorů mohou pro své výrobky získat evropské certifikační značky v rámci systému RADMAC s významnou úsporou finančních a časových nákladů.

SZÚ byl uznán certifikačním orgánem DIN CERTCO jako zkušební laboratoř evropské skupiny RADMAC, a to v souladu se všemi požadavky na otopná tělesa, konvektory a podlahové konvektory s ventilátorem dle zkušebních norem EN 442 a EN 16430.

Evropská skupina RADMAC se zabývá harmonizací všech dobrovolných značek kvality pro otopná tělesa v Evropě. Výsledkem nastaveného systému je sjednocení požadavků na certifikaci mezi jednotlivými certifikačními orgány a vzniku dohody o vzájemném uznávání protokolů o zkouškách a inspekčních zprávách. Dnes jsou členy RADMAC následující certifikační orgány:

- AENOR (Španělsko)
- AFNOR (Francie)
- BSI (Velká Británie)
- DIN CERTCO (Německo)
- RAL Gütegemeinschaft Heizkörper aus Stahl (Německo)

Jaký je princip systému RADMAC a jak získat v programu uvedené certifikační značky se dočtete na [www.szutest.cz/radmac](http://www.szutest.cz/radmac)

**Petr Fait**

*Strojírenský zkušební ústav, s.p.*



Dne 16. 9. 2020 se HK ČR znovu stala – jako národní koordinátor nominovaný MŠMT – členem WorldSkills Europe. WSE je neziskové sdružení, které podporuje excelenci v odborném vzdělávání a zvyšuje jeho atraktivitu prostřednictvím organizace soutěží EuroSkills.

HK ČR proto obnovila Národní centrum CzechSkills, (původně založeno v roce 2007, v roce 2008 byla ČR v soutěži naposledy zastoupena v 5 z 6 odvětví, ve 14 z 25 soutěží, celkem vyslala 30 soutěžících), které je organizačně integrováno do odboru projektů, vzdělávání a výzkumu HK ČR. Personálně je jeho činnost zajišťována pracovníci odboru projektů a vzdělávání, a to v úzké součinnosti s VP R. Pommerem.

Vzhledem k tomu, že soutěž EuroSkills zahrnuje široké spektrum odvětví a oborů, Národní centrum CzechSkills na HK ČR spolupracuje i s dalšími reprezentanty zaměstnavatelů, jejich členskými firmami i dalšími subjekty, které se podílejí na organizaci soutěží odborných dovedností.

**Bc. Móciková Eva, MBA.**

*Odbor projektů a vzdělávání*

**HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČR**

*Florentinum, Na Florenci 2116/15*

*110 00 Praha 1*

*T: 266 721 482 M: 724 613 935*

*[mocikova@komora.cz](mailto:mocikova@komora.cz)*

*[www.komora.cz](http://www.komora.cz)*



**Společnost Cvrček, s.r.o.** vznikla 1992 v Ústí nad Labem. Působnost v prvních letech byla pouze na území Ústí nad Labem a postupně se rozšiřovala na Ústecký kraj, Středočeský kraj a na konec na celou Českou republiku.

Společnost založili dva jednatelé, Cvrček Michael a Cvrček Petr. Zaměřujeme se na instalátorské, plynářské, topenářské a zednické práce. Protipožární ucpávky. Zámečnictví. Soustředíme se jak na domácnosti, tak na velké a komplexní stavby v průmyslové sféře. Většina zaměstnanců společnosti je ve firmě zaměstnána více jak 20 let. Zaměstnanci jsou pravidelně proškolení v nejnovějších způsobech montáží a odbornosti a zároveň jsou poskytnuty nové certifikace, v rámci vyhovění a provedení co nejkvalitnější práce. Snažíme se modernizovat způsoby montáží a využíváme pro to těch nejkvalitnějších prostředků.

Spolupracujeme s průmyslovými podniky v Ústeckém a Středočeském kraji. Pořádáme konzultace a poradenství, projektovou činnost. Spolupracujeme s OHK Ústí nad Labem a jsme členové společenství EKOMPLEX.



# 11. BŘEZNA SVĚTOVÝ INSTALATÉRSKÝ DEN

Tento den má veřejnosti připomínat zásadní roli instalatérství při ochraně veřejného zdraví a zajišťování každodenního komfortu. Upozorňuje, že přístup k pitné vodě a kvalitní hygieně není samozřejmost.



Vítězové Vědomostní olympiády CTI ČR

Světový instalatérský den byl vytvořen v říjnu 2009 Světovou instalatérskou radou. První světový instalatérský den se konal 11. března 2010. Světová instalatérská rada doufala, že se na Světový instalatérský den společnost zamyslí nad zásadní rolí instalatérství při ochraně veřejného zdraví a zlepšování vybavení.

Mezinárodní instalatérské společenství zastoupené Radou podporuje vazby mezi kvalitními instalatérskými pracemi, zdravím, udržitelností životního prostředí a stále více i ekonomickou prosperitou.

11. březen byl v předchozích letech ve znamení oslav, soutěží, seminářů a aktivit po celém světě. Smyslem je zlepšení kvality a přístupu k čerstvé vodě a bezpečné hygieně, podpora souvislosti mezi dobrou sanitární instalací, zdravím lidí a životním prostředím.

## V ČR NEJSME ZVYKLÍ TENTO SVÁTEK NIJAK ZVLÁŠT SLAVIT, ALE MĚLI BYCHOM

Termínově blízko předchází Světovému dni vody, který byl Organizací spojených

národů určen od roku 1993 na 22. března. Na oslavy v tento den jsme si již zvykli, v ČR se k nim připojují zejména vodárenské společnosti. Tradiční jsou dny otevřených dveří v laboratořích a na vodních dílech. Když se tématem dne vody v r. 2018 stalo téma „Nature for Water“, přibylo i téma přírodních procesů ke znovuvyvážení vodního koloběhu a zlepšení podmínek pro lidské zdraví a životy. To se týká např. řešení povodní, sucha, znečištění vod a ochrany ekosystémů. Bylo možné navštívit i realizace nových mokřadů, aplikace zelených střech při nové výstavbě, rozvíjení tzv. zelené infrastruktury, zjistit, jak probíhá výsadba nových lesů a opětovné napojování řek k údolním nivám.

Hodně se nyní mluví o zdrojích vody, péče o ně a jejich kondici. Ale pak je druhý krok, přivést vodu do budov a do místa spotřeby. A zde je nutné použít správné materiály a správné technologie tak, abychom zachovali hygienu vody, vodu po cestě nepoztráceli a bezpečně ji zase odvedli, případně zrecyklovali. A tak jsme se dostali k instalatérskému řemeslu, jednomu z pilířů činnosti našeho cechu.

Jako důležitou formu podpory řemeslu vidíme v CTI ČR i práci se studenty a žáky, kteří se o obor zajímají, vybrali si ho a my chceme podpořit jejich snahu v tom být dobrý a u řemesla zůstat. Každoročně pořádáme soutěž Učeň instalatér a Vědomostní olympiádu. Vyhodnocení krajských kol i celostátního klání je vždy slavností, kterou si vynaložená snaha mladých učňů i pedagogů určitě zaslouží.

Vědomostní olympiáda CTI ČR – slavnostní předání cen, za 1.–10. místo si převzali žáci věcné ceny od generálních partnerů spol. Kermi, s.r.o., Korado a.s., TZB-info, REMS GmbH & Co KG a ARDON SAFETY s.r.o., která věnovala praktické kombinované pracovní ochranné rukavice THUNDER MAGNETIC

## CTI ČR PRO PODPORU ŘEMESLNÍKŮ V PRAXI

Instalatérům v praxi cech nabízí pomoc daňovou, právní, informace k podnikání i odborné vzdělávání. V současné složitě době navíc pomoc se zajištěním ochranných pomůcek, informace k testování a k zakázkám v době vládních opatření. V den svátku řemesla přejeme všem instalatérům v praxi i těm budoucím hodně zdraví, pevné nervy a důvěru ve své ruce, protože fungující vodovod a kanalizace je jednou z věcí, bez kterých si již běžný život neumíme představit.

## VÝUKA ŘEMESLA AKTUÁLNĚ

O aktuální situaci ve výuce řemesla jsme v únoru 2021 hovořili s Bc. Vilémem Kodíčkem, který je zástupcem pro odborný výcvik stavebních oborů ve Střední odborné škole Jarov v Praze: viz odkaz Živé vysílání TZB-info 25.2.2021 : <https://voda.tzb-info.cz/21962-11-brezna-je-svetovy-instalatersky-den>

**Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.,**  
viceprezidentka  
Cech topenářů a instalatérů ČR

Zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/21962-11-brezna-je-svetovy-instalatersky-den>

# TĚSNĚNÍ PROSTUPŮ VODOVODNÍHO POTRUBÍ VE VLHKÝCH PROSTORÁCH

Je někdy až neuvěřitelné s jakou lehkostí podceňujeme hydroizolační opatření ve vlhkých prostorách. Jen málokdo si uvědomuje, proč řešíme hydroizolace v koupelnách, bazénech, sprchách a dalších prostorách, které jsou namáhány vlhkostí. Naučili jsme se řešit těžké hydroizolace působící na stavební konstrukci vlivem zemní vlhkosti nebo na střechách. Ostatní, až na výjimky podceňujeme nebo obcházíme. Tento stav je způsoben mnoha okolnostmi. Abychom lépe definovali rozhraní mezi instalátérem a obkladačem a vyhnuli se problémům s montáží a odpovědností, byla vyvinuta nová těsnicí sada, pomocí které lze instalaci provést bez poškození dlaždic a poškození prosakující vodou.

Oblast hydroizolací je velmi komplikovaná a má mnoho záležitostí. Jednou a možná zásadní je nepořádek v Českých technických normách pro hydroizolace všech částí budov a především jejich nesystemovost, protože nemáme normy pro hydroizolace v interiéru nebo pro bazény. V důsledku toho nemají potřebné informace investoři, projektanti a v poslední míře i řemeslníci – instalatéři a obkladači, kteří jsou poslední v řetězci a odpovědnost za řádné provedení mnohdy padá na ně.

Rozlišujeme hydroizolace pod keramickými obklady a dlažbami tyto druhy:

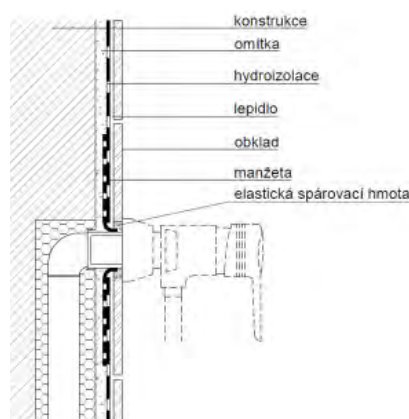
- Kapalné (cementové, disperzní nebo na bázi reaktivních pryskyřic)
- Fóliové (membrány, manžety)
- Deskové (kombinace konstrukčních desek s hydroizolační vrstvou)

Normy na provádění vnitřních hydroizolací se zpřísňují s ohledem na zábranu škod způsobených vlhkostí. Především dřevostavby, konstrukce ze sádkokartonu nebo i plynosilikátů jsou citlivé na vlhkost. Výrobci nám na trh přinášejí nové výrobky, které jsou určeny pro řešení nejrůznějších typů hydroizolačních opatření a je potřebné seznámenovat nejen řemeslníky, jak je použít i investory s ohledem na zajištění bezpečnosti objednaného díla. Rozšíření používání těchto výrobků, ať již jde o membrány (rohože), nebo manžety pro prostupy, odtokové žlaby, vpusti apod. Vývoj technologií však jde velmi rychle

dopředu a zaostávání spočívá v používání zastaralých technologií nebo nevhodným použitím moderních materiálů. Příkladem může být použití montážních pěn na fixaci vodovodních instalací nebo přetrvávající používání silikonu jako těsnícího prostředku apod.

Často potřebujeme také provést bezpečné hydroizolační opatření na vodorovné části potrubí před armaturou.

## JAK ŘEŠIT PROSTUPY?



Obr. 1 Schematické řešení těsnění kolem vodovodní armatury

Jedním z opomíjených výrobků jsou těsnicí manžety pro prostupy vodovodních instalací pod armaturou. Stávající manžety jsou nahrazovány manžetami, které mají těsnicí část vulkanizovanou a ta je schopna daleko lépe utěsnit prostor kolem po-

trubí na stěně. Nyní k nim přistupuje další řešení průchodek. Pochopitelně mnohdy jde i o vyšší cenu.

Příkladem řešení může být použití těsnícího pouzdra, což je „návlek“ na potrubí. Toto řešení by mělo zabránit častým problémům, dojde k úniku vody pro vyšroubování zátky a montáže dílu pro napojení armatury.

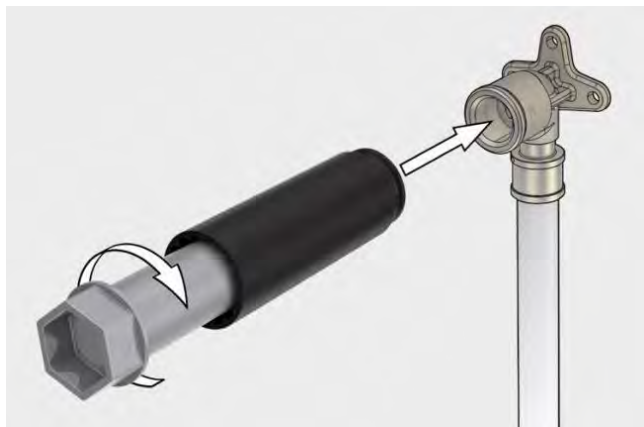


Obr. 3 Boční pohled, který ukazuje těsnost navlečení vulkanizované manžety na těsnicí pouzdro

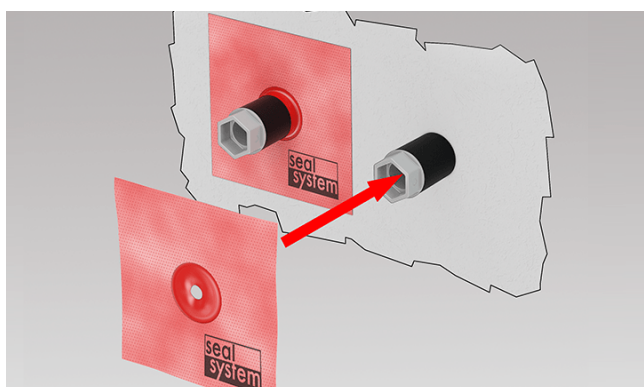


Obr. 2 Provedení těsnění prostupu na stěně pod obkladem

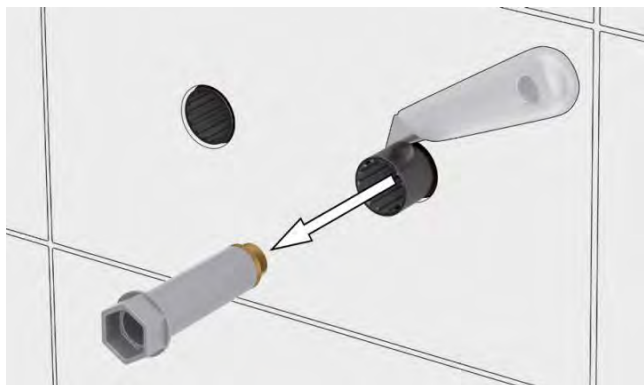
**POSTUP MONTÁŽE NENÍ SLOŽITÝ**



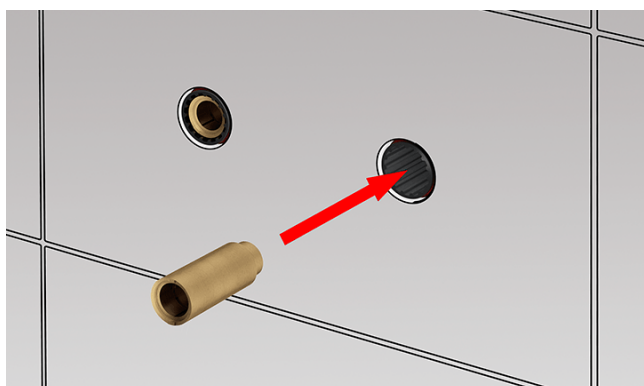
Obr. 4.1 Po zašroubování konstrukční zátky se těsnící pouzdro zasune na stěnu a utěsní směrem ven.



Obr. 4.2 Těsnící manžeta je navlečena přes zátku a je přímo na těsnícím pouzdře



Obr. 4.3 Před instalací ventilu je těsnící pouzdro v rovině se stěnou (obkladem) zkráceno a odšroubovaná stavitelná zástrčka odšroubována.



Obr. 4.4 Poté prodlužovací díl zašroubovat.

**NA TRHU JSOU JIŽ PODOBNÉ SYSTÉMY**



Obr. 5 Jiné provedení těsnění pomocí těsnícího pouzdra



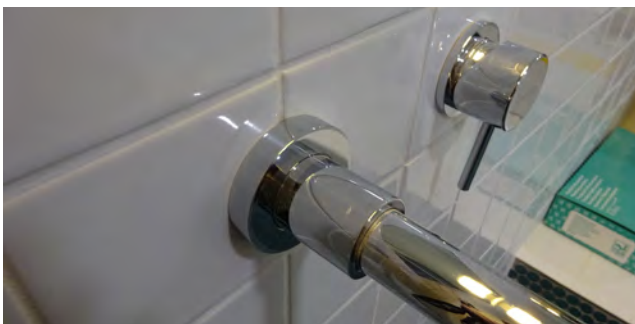
Obr. 6 Detail řešení, kdy vlevo je těsnící pouzdro bez těsnící manžety a vpravo je přes těsnící pouzdro přetažená vulkanizovaná těsnící manžeta

Tato technologie zvyšuje bezpečnost provádění průstupů a snižování rizik zatečení a tím postupné degradace stavební konstrukce. Je pouze otázkou, kdy bude vydání revize normy pro obkládání, aby se tato řešení stala standardem.

Závěrem, na co se nesmí zapomenout: Jde o komunikaci instalatér/topenář s obkladačem, aby byly domluveny výšky vývodů ze stěny i s obklady.



Obr. 7a, b Ukázka ze školení rakouských obkladačů. Variant bylo celkem 9.



Obr. 8 Něco se nepovedlo a tak „růžice“ se zkrátila. Výsledek: Pod ovládací páčku se nevešel prst.

**Dr. Eduard Justa**  
Obrázky autor

# SCHIEDEL KINGFIRE® PARAT: PREFABRIKOVANÝ KOMÍN S INTEGROVANOU KRBOVOU VLOŽKOU

Komínový systém s integrovanou krbovou vložkou – Schiedel Kingfire® Parat je dodáván na míru stavby v prefabrikátech, které se na sebe překlápějí pomocí jeřábu nebo hydraulické ruky. Jeho montáž je extrémně rychlá a tento produkt získává na popularitě.

Modulový komín Schiedel Kingfire® Parat je unikátní v tom, že má do paty rovnou zabudovanou krbovou vložku. Jedná se tedy o spalinovou cestu a topný spotřebič v jednom. Topná soustava je díky tomu po technické i vizuální stránce maximálně sladěná.

## EXTRÉMĚ RYCHLÁ MONTÁŽ

Jak bylo hned v úvodu řečeno, hlavním benefitem soustavy Schiedel Kingfire® Parat je snadná a rychlá montáž. Krbová vložka se instaluje současně se stavbou komína unikátní montážní technologií Schiedel Parat: místo obvyklého montování po jedné tvárnici se instalují velké dílce vyráběné na míru stavby. Prefabrikáty se jednoduše překlápějí na sebe pomocí jeřábu. Tyto dílce jsou zpravidla vyráběny na výšku jednoho podlaží, ale lze získat až šestimetrové komponenty. Veškerá napojení kouřovodu jsou taktéž připravena v hotových prefabrikátech podle projektu. V provedení Schiedel Parat se standardně dodávají komínové systémy typu Uni (Stabil) a Absolut. Technologie Schiedel Parat eliminuje vznik montážních chyb při sestavování komínů na místě. Jednoduchá a rychlá výstavba také snižuje celkové pořizovací náklady. Je potřeba počítat s náklady za pronájem vhodné manipulační techniky. Každopádně, Schiedel Kingfire® Parat stále představuje low-costovou alternativu k individuálně vestavěným krbovým vložkám.

## VYSOKÁ ÚČINNOST TOPNÉHO SPOTŘEBIČE

Součástí komínového systému je krbová vložka s regulovatelným výkonem 3 – 7kW, který vyhovuje požadavkům většiny běžných objektů a místností. Její účinnost je 80 % a může být provozována nezávisle na přívodu vzduchu pro hoření, což je

pro moderní utěsněné domy s větracími systémy výhodou. Sklo dvířek je omýváno proudem sekundárního vzduchu, čímž nedochází k usazování nečistot na vnitřní straně dvířek. Patentovaná technologie osazení krbové vložky umožňuje kdykoli její snadnou výměnu bez velkých nákladů. Rozměry celého systému výrazně šetří místo v dispozici domu a umožňují architektům a projektantům absolutní svobodu při navrhování interiéru. Díky kompaktnímu tvaru (550x550x2940 mm) se dá Kingfire® Parat použít jako centrální designový prvek nebo jako funkční bytové příslušenství. Krbový modul se dá obzvláště lavicemi k sezení, regály pro uložení dřeva nebo poličkami pro běžné dekorace. Zákazníci si mohou zvolit jako finální povrchovou úpravu omítku nebo keramický obklad, pro nadstřešní část se dá použít také standardní prefabrikovaný komínový plášť z vláknitého betonu.

## SCHIEDEL KINGFIRE® GAS – INOVACE 2021

Pro rok 2021 připravuje společnost Schiedel inovaci tohoto produktu, a to v provedení na plyn. Tři designové typy získaly v letošním roce ocenění reddot winner 2020: Product Design.

Předností těchto plynových krbů je především plná digitalizace. Pomocí aplikace lze jednoduše spustit provoz pouhým stisknutím tlačítka. Krby jsou vhodné do plynofikované zástavby a ocenění je především uživateli, kteří mají rádi komfort ihned a bez dodatečné práce, např. štípání a nošení dříví. Typ a sílu plamene, který je k nerozeznání od plamene od dřeva, jednoduše ovládáte aplikací. Výkon lze snížit až o 50 %.

Vlastní produkt o rozměrech (550x600x2940 mm) lze zadní částí umístit k hořlavým konstrukcím tzv. 0 vzdálenost. Odvod spalin zajišťuje tak jako u ostatních typů Kingfire® komínový systém Schiedel Absolut, zde o vnitřním průměru 12 cm.

## NOVÉ TYPY KINGFIRE® GAS 2021:

KINGFIRE® GAS PLANO – s plochým designovým panelem  
KINGFIRE® GAS DOPPIO – 2 předsazené designové panely (nad a pod dvířky)  
KINGFIRE® GAS PODIO – kombinace horního plochého panelu a dolního předsazeného.



## SHRNUTÍ PŘEDNOSTÍ NOVÝCH

### TYPŮ:

- 100% DIGITÁLNÍ spotřebič
- SMART – velmi pohodlný provoz prostřednictvím aplikace na jakémkoli mobilním zařízení, pouhým stisknutím tlačítka
- AUTOMATICKÉ zásobování palivem prostřednictvím připojení zemního plynu, manipulace s těžkým dřevem (nákup, skladování, doplňování) je zcela vyloučena
- Není potřeba žádný další úložný prostor pro kulatiny
- Topný výkon INDIVIDUÁLNĚ NASTAVITELNÝ, lze snížit až o 50 %

- REÁLNĚ vypadající oheň a „dřevěná polena“ vyrobená z keramiky – téměř nerozeznatelné od spalování skutečného dřeva

- Tlak hořáku 15,3 mbar
- Jmenovitý příkon 6,0 kW

Nové typy spotřebičů budou v nabídce společnosti v průběhu příštího roku.

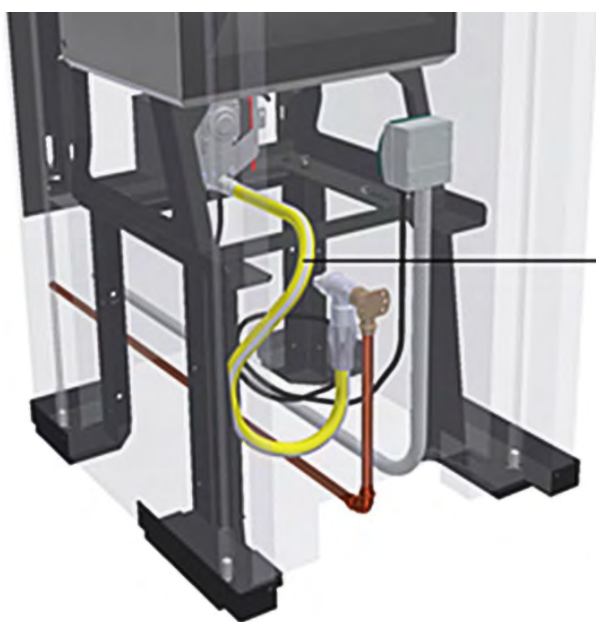
**Schiedel, s.r.o.**

### PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ:

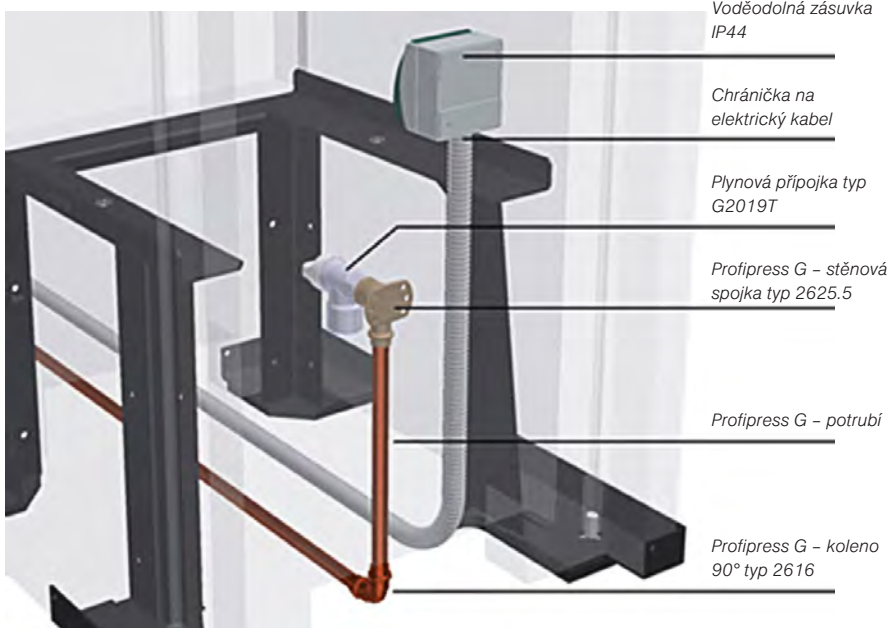
- 230 V / 50 Hz 10A (separátně zabezpečeno)
- IP 44 voděodolná zásuvka (s víčkem & uzemnění)

### PODROBNOSTI O PLYNOVÉM PŘIPOJENÍ:

- Kategorie zařízení I2H
- Upraveno pro G20 / 20 mbar
- Spotřeba ~ 563 – ~ 310 l / h



*Plynová hadice model G2023*



*Voděodolná zásuvka IP44*

*Chráníčka na elektrický kabel*

*Plynová přípojka typ G2019T*

*Profipress G - stěnová spojka typ 2625.5*

*Profipress G - potrubí*

*Profipress G - koleno 90° typ 2616*



# WAVIN CZECHIA

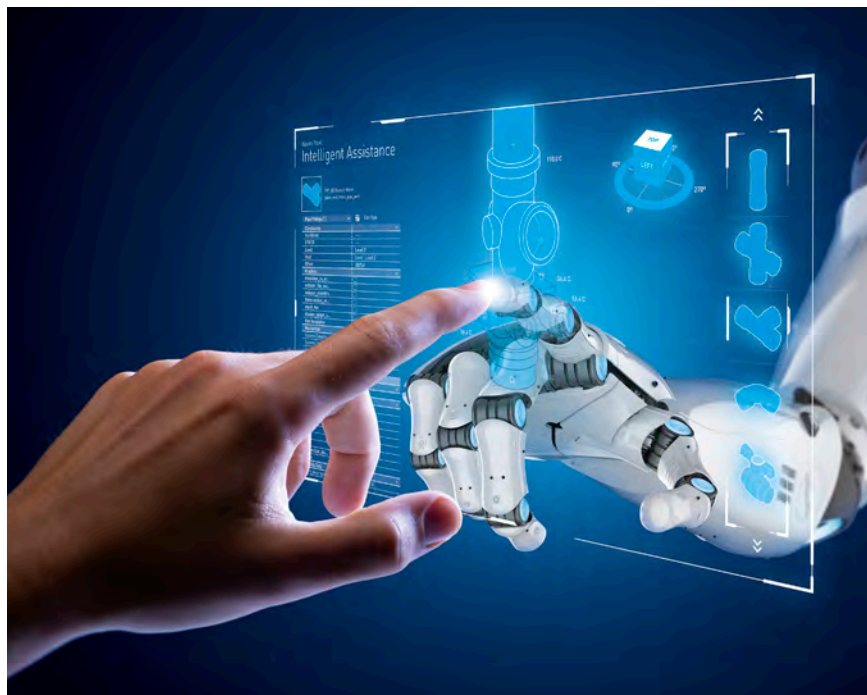
## BUILDING INFORMATION MODELING AND BUILDING INFORMATION MANAGEMENT

**Knihovny pro program Revit – v rámci podpory projektantů vnitřních instalací, kteří používají metodiku BIM – zdarma.**

V oblasti projektování staveb přicházíme v současné době stále častěji do styku s termínem BIM. BIM (anglicky Building Information Modeling nebo Building Information Management), lze obecně definovat jako určitý inteligentně-informační model (nikoliv pouhý výkres) budovy, který naprosto realisticky tuto budovu charakterizuje. Jedná se o cílený modelovací proces vytváření a správy dat o budově během celého jejího životního cyklu.

Zavádění této koncepce do praxe je celosvětový trend. Tento fakt bude též v rámci ČR podpořen připravovanou legislativou, na základě které bude povinností použití metodiky BIM v případě nadlimitních veřejných zakázek. Nicméně je třeba konstatovat, že soukromý investor není ve volbě způsobu projektování ničím omezen a může požadovat využití BIMu již nyní.

Pro reálnou praktickou práci v BIMu je ovšem nezbytné použít určitý softwarový produkt a dále připravit též vhodné knihovní prvky použitých produktů, aby práce byla intuitivní a v co možná nejvyšší míře zautomatizovaná. Z tohoto důvodu firma Wavin připravila knihovny svých produktů pro program Revit. Naše koncepce podpory však není jen o vlastních knihovnách, ale současně vyvíjíme i tzv. toolbox, který obsahuje mnoho užitečných funkcí pro efektivnější práci na projektech. Wavin knihovny pro program Revit se vyznačují vysokou úrovní detailu a tím pádem i věrohodností celé výsledné instalace. Knihovny mají v sobě zakomponováno mnoho užitečných funkcí, které jsou specifické vždy pro konkrétní typ systému, který se v projektu vyskytuje. Vlastní tvorba potrubních rozvodů je následně založena na intuitivním přístupu k modelování. Obrovskou výhodou knihoven Wavin je taktéž fakt, že věrohodně kopírují produktový sortiment výrobce ve všech jeho detailech. V současné době jsou k dispozici knihovny pro celý sortiment vnitřních instalací. Tedy pro systémy vnitřních rozvodů vody a vytápění (PP-RCT, metalplast), vnitřní kanalizace (AS+,

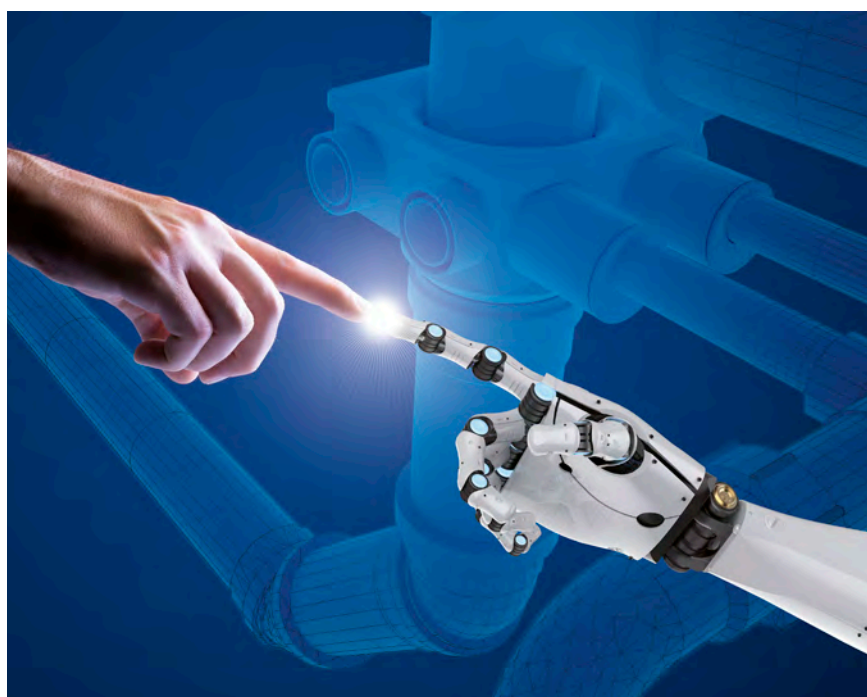


SiTech+, HDPE) nebo pro systém podtlakového odvodnění střech Quick Stream. Tyto knihovny nabízíme v rámci podpory projektantů, kteří v praxi používají BIM metodiku, zdarma.

Těšíme se na spolupráci s Vámi.

**Ing. Pavel Seidl**

*Technický poradce/Technical Advisor  
SW, CAD, BIM/Revit specialist*



ZKUŠEBNICTVÍ | INSPEKCE | CERTIFIKACE | ŠKOLENÍ

# OTEVÍRÁME NOVOU ZKUŠEBNU PRO TEPELNÁ ČERPADLA

- Zkoušky jednotek o maximálním výkonu **až 250 kW**
- Rozsah teplot zkušebního prostředí od **-40°C do +60°C**
- Vlhkost prostředí ve zkušebních komorách **35-95 %**
- **Až 4 zkoušené výrobky** ve stejný čas

## Strojírenský zkušební ústav:

Jsme mezinárodně respektovanou autoritou v oboru zkušebnictví, inspekce a certifikace.

Naším zákazníkům nabízíme posuzování shody dle evropské legislativy a zkoušení široké škály výrobků a zařízení.

Chystáte-li se uvést na trh Váš výrobek a nejste si jistí, co vše pro to musíte splňovat, neváhejte se na nás obrátit.

Naši odborníci jsou připraveni Vám pomoci.

# NA SLOVÁCKU VYRÁBĚJÍ VENTILY UŽ 30 LET

Společnost s ručením omezeným Peveko je dnes renomovaným českým výrobcem specializujícím se na výrobu elektromagnetických ventilů a měřicí a regulační techniky. Její výrobky jsou od roku 2001 certifikovány standardem kvality ISO 9001, což je důkazem prvotřídní kvality a spolehlivosti. Peveko dlouhodobě spolupracuje v rámci oboru s dalšími významnými společnostmi jako jsou například Honeywell, Parker nebo Danfoss. Na začátky výroby a na celé tři desítky uplynulých let vzpomíná Jaroslav Bičan, jenž v lednu 2020 předal vedení společnosti do rukou své dcery Ing. Lenky Šínové a jejího manžela Martina. Druhá dcera ve společnosti nepracuje, se svojí sestrou je spolumajitelkou. Pan Jaroslav Bičan má na své vizitce uvedeno: emeritní ředitel. Takže kontakt s firmou neztratil, ostatně vykonává funkci jednatele.

## ZAČÍNALI JAKO PŘIDRUŽENÁ VÝROBA

„Výroba elektromagneticky ovládaných ventilů byla zahájena pod hlavičkou tehdejšího JZD (Jednotného zemědělského družstva) Boršice na Uherskohradištsku už v roce 1990 – na základě podpisů licenčních smluv. Celé družstvo mělo zhruba 600 lidí a nás v přidružené výrobě ventilů bylo asi jen patnáct. Jen pro představu, v celé tehdejší tamní přidružené výrobě pracovalo 150 až 200 lidí. Přidružená výroba při zemědělských družstvech, jak mnozí pamatujeme, bývala běžná. V rámci lokality se zpracovávaly suroviny, hodně se rozmohla kovovýroba, pletlo se pletivo, jinde vyráběli regály i jiné věci. A v rámci probíhajícího osamostatňování přidružených výrobních podniků nastalo pro nás významné datum – 29. ledna 1991, kdy bylo Peveko zapsáno do obchodního rejstříku. Jako první samostatná společnost oddělená od boršického družstva,“ začal emeritní ředitel. Tehdy v ZD (nikoli už JZD) pracoval jako vedoucí elektroúseku. Tuto pozici opustil a jak říká, šel dělat jen ventily.

Peveko je slovo vzniklé ze zkratk, lidé se Jaroslava Bičana často ptají, co znamená a šprýmaři prý vymýšlejí různé příklady.

Skutečnost zní takto: Plynové Elektromagnetické VEntily a KOmplety.

S patnácti pracovníky tedy začala výroba v domku zemědělského družstva, brzy se podařilo koupit budovu určenou původně pro obecní účely – za dobré spolupráce s obecním úřadem v Boršicích. Rekonstruovali a pracovali tam až do roku 2007, kdy se přestěhovali do současného sídla firmy v Jarošově, místní části Uherského Hradiště. V roce 2003 Peveko rozšířilo své aktivity na Hanou, když zakoupilo výrobní závod Mory Moravia ve Šternberku. V obou lokalitách sídlí a vyrábí firma dodnes.

## DUMPINGOVÉ CENY I PÁD DOLARU KOMPLIKOVY SITUACI VE VÝROBĚ

V průběhu třiceti let nebyly jen světlé momenty, ačkoli začátky nebyly špatné. Hned v letech 1991 až 1993 firma měla podle slov pana Bičana výborný rozjezd výroby a obchodu. Navázala dobré vztahy s největšími producenty plynových kotlů v tehdejší ještě ČSFR. Destilou Brno, Kocopodnikem Brno a Modrathermem Modra. Byla to dobrá volba, protože tyto firmy pomohly Peveku překonat složitou situaci po prudkém pádu výroby v polovině roku

1993. Nastala u nás po vstupu některých zahraničních firem na náš trh s dumpingovými cenami. Konkrétně Italoové a Holanďané, kteří dělali automatiky do plynových kotlů, přišli s cenovým poklesem na úroveň české provenience. Dotklo se to rovněž Zbrojovky Vyškov a také Mory Moravia, kde vyráběli regulátory a sestavy do těchto kotlů. „Až později jsem zjistil, že stáhli ceny na své výrobní náklady a získali tím produkční sílu, protože vyprodali měsíční kapacitu svých závodů,“ říká emeritní ředitel Bičan. Jen společnost Peveko přišla tehdy o 70 procent objemu výroby.

Situace se začala obracet v závěru roku 1994 po uzavření kontraktu na montáž ventilu Modureg, plynové armatury pro firmu Honeywell Emmen NL. Ostatně již v roce 1997 ocenil Honeywell společnost Peveko diplomem nejlepšího dodavatele závodu Emmen. „Díky naší spolehlivosti a kvalitě nám byla svěřena nová výroba pro Honeywell Mosbach DE, takže když v roce 2001 končil projekt Modureg, naplno jsme již vyráběli podskupiny ventilů na chladiwa. Tato produkce je do dnešních dní nosným výrobním programem závodu Uherské Hradiště. Letos tedy připomínáme nejenom třicet let firmy, ale také 25 let úspěšné spolupráce s firmou Honey-



První sídlo PEVEKA - "DOMEČEK"



Montáž ventilů 1993



well (nyní skupina RESIDEO),“ sumarizuje emeritní ředitel. Složitou situaci od třicetdevadesátého roku pomohla zvládnout rovněž vlastní obrobna včetně jednovřetenových automatů. První numericky řízený soustruh pořídili již v roce 1997 a přestože byl utopen ještě téhož roku v povodních, zůstala společnost Peveko u těchto technologií a nyní disponuje provozem s jedenácti vysoce produktivními numericky řízenými stroji.

Do historie úspěšného výrobce elektromagnetických ventilů a měřicí a regulační techniky patří také kontrakt na výrobu měděných fitinků s firmou FLOWFLEX v Anglickém Buxtonu. Byl uzavřen v roce 1999, ale po třech letech skončila jeho výroba, podobně jako v obdobných sortimentech, v Číně. Jak ale říká Jaroslav Bičan, „vše špatné je vždy pro něco dobré. Získali jsme spoustu zkušeností s tvářením mědi a s jejím zpracováním, všechny tyto technickovýrobní zkušenosti jsme zúročili ve spolupráci s Honeywellem a s firmami jako je Vaillant, Robertshaw, Brano heat, AHT a další.“

Pestré jsou osudy výroby také ve zmíněném Šternberku. Se zakoupením závodu Mora Moravia převzala společnost Peveko výrobní kontrakt s kalifornskou firmou HN engineering na dodávky ručních kohoutů pro plynové grily. Vše fungovalo do roku 2005, jenže kurzový propad amerického dolaru a prudký růst cen barevných kovů znemožnil další spolupráci a výrobu přesunul do Malajsie. Peveku nastal problém, vždyť jen v roce 2004 vyrobili přes 1,2 milionu kusů kohoutů. Řešilo se vlastním patentem na manometrický kohout, díky němuž nahradili část výpadku manometrickým sortimentem. V roce 2008 Švýcarská firma REFCO předala do Šternberku

výrobu malosvětlostních elektromagnetických ventilů pro chladiča a tato výroba běží v upravené podobě dodnes.

### PO RECESI 2009 PŘIŠLA LEPŠÍ LÉTA

Hospodářská recese v roce 2009 se nevyhnula ani společnosti Peveko, celkově se tehdy propadla o 35 procent. Její vedení muselo přistoupit k drastickým opatřením včetně masivního propouštění. Následky odstraňovali minimálně další tři roky. Po překonání těchto problémů nastaly ekonomicky úspěšnější roky. Peveko získalo první zakázky od firmy Parker Hannifin, jejich úspěšné plnění přineslo nové příležitosti. Nyní jsou Parker a jeho závody v Itálii, Německu a Polsku významnými zákazníky společnosti Peveko.

Emeritní ředitel Jaroslav Bičan přirovnává celé třicetiletí k houpačce, i když těch úspěšných let a úspěchů bylo a je mnohem více. „Důležité je to, co nám z toho vychází. I když bylo zle, nikdy jsme to nevzdali a celý pracovní tým táhl za jeden provaz,“ prohlásil. Měl na mysli rovněž všechny lidi, kteří firmou za ta léta prošli. Dělníky, techniky, manažery, byznysmeny, odborné poradce, pracovníky z partnerských společností.

V současné době se Peveko pozitivně rozvíjí a správně nabralo směr Průmysl 4.0. Z jeho výrobků vyzvedneme nový typ ventilů pod názvem Chytrý ventil. Je to autonomní systém ovládání dodávek vody s havarijními čidly. Chytrý ventil Peveko chrání větší i menší domy a byty před vytopením. Bezdrátové čidlo automaticky uzavře přívod již při malém úniku vody, přičemž čidel můžete zakoupit a umístit až 20. Systém lze ovládat přes internet pomocí WiFi a mobilní aplikace

SUPLA, dálkovým ovladačem (klíčenkou) nebo pomocí přídatného GSM modulu a SMS zpráv.

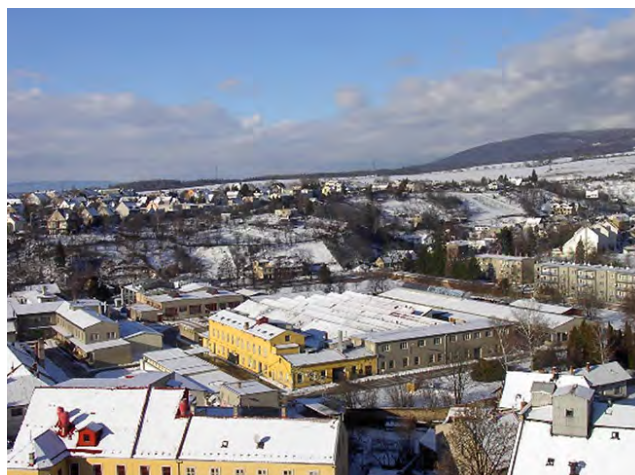
V produkci základního sortimentu, elektromagnetických ventilů, který zaujímá asi pětinu objemu výroby, obsazuje společnost Peveko zhruba deset procent domácího trhu. Zhruba 65 až 70 procent produkce vyváží do zemí Evropské unie. Za loňský rok poklesly společnosti tržby o 20 až 25 procent v důsledku pandemie nemoci covid-19. V normálních podmínkách se jejich obrát pohybuje kolem 150 až 160 milionů korun, nyní jsou na 125 – 130 milionech. Z celkového počtu propustili na dvě desítky pracovníků, většinou ty, jimž dobíhaly pracovní smlouvy.

Výrobky a vyráběné díly společnosti Peveko nacházejí uplatnění v oborech tepelná technika (voda, topení, plyn), chladičí, mrazicí a klimatizační technika, energetika a jaderná energetika, automatizace, strojírenství, důlní průmysl, chemický průmysl, potravinářství, automobilový průmysl.

**(tr), s použitím textu  
Jaroslava Bičana**



Jaroslav Bičan se svými dcerami. Vpravo Ing. Lenka Šíňová, která stojí v čele společnosti.



# POUKAZ NA SLEVOU



Chytrá ochrana před  
vytopením vodou



**CHYTRÝ VENTIL**  
PEVEKO

ČESKÝ VÝROBCE  
od roku 1991



[www.chytryventil.cz](http://www.chytryventil.cz)

**1 000 Kč**

Sleva se vztahuje na nákup systému ochrany před vytopením

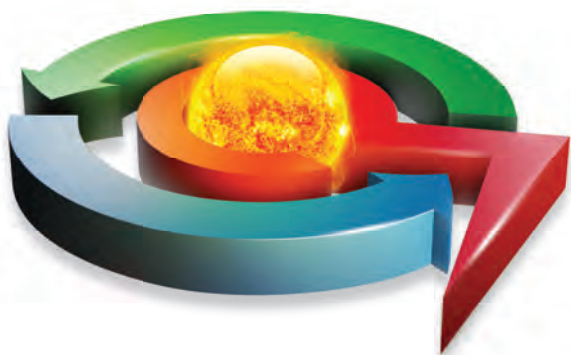
**CHYTRÝ VENTIL**

při nákupu na:  
**eshop.peveko.cz**

Slevový kód  
**30LET-PEVEKO**

Platnost poukazu do 30.4.2021

## DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY



Poznamenejte si!

**14. – 15. 9. 2021**

**O L O M O U C**

CLARION CONGRESS HOTEL

[www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz), [www.tscr.cz](http://www.tscr.cz), [www.exponex.cz](http://www.exponex.cz)

Registrujte se na konferenci již nyní na [www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz)

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ  
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE

# VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

## VELKÉ NEMOCNICE – SKUTEČNOSTI A CO DÁL

V současné době se slovo „voda“ vyskytuje velmi často, v různých souvislostech a vazbách, zejména při diskusích kolem klimatu..., ale je třeba si také všimnout vody v určitém sektoru, kde je z hlediska provozu z hlediska chodu společnosti – máme na mysli nemocnice – nepochybně základním elementem. Jde tedy o vnitřní rozvody, od „předávacího“ vodoměru z – obvykle – veřejného vodovodu. Pak se tento vnitřní vodovod stává „cévním systémem“ těchto objektů – bez provozovatele vnitřního vodovodu celý objekt skončí v havarijním provozu za několik dnů.

Podařilo se ovlivnit zodpovědné pracovníky, aby se takový náhled na stávající provoz a stav vodního hospodářství zpracoval a tak zde můžeme uvést některé poznatky, které vyplynuly při této činnosti. Požadavek objednatele byl jak z hlediska stavu mikrobiologie – tak provozu – celé řešení bylo rozděleno na ENERGETIKU (tedy voda a energie) a MIKROBIOLOGII.

V příspěvku se zabýváme zejména problematikou teplé vody (studenou jen v souvislostech a náhledu na celek) v objektech sledovaného nemocničního areálu. Je jasné, že výroba a distribuce DWH v nemocničních objektech docela souvisí s vytápěním – toto je řešitelné samostatně a bez vazby na GENEREL VODY.

### POPIS

V areálu nemocnice jsou prakticky všechny objekty provozně závislé na dodávce vody. Již s dodávkou vody souvisí energetická potřeba – tedy čerpadla. Je třeba tedy brát do úvahy i vodu studenou pitnou (PWC) jako médium, jehož optimalizací z hlediska spotřeby je možno dosáhnout snížení energetické potřeby. Na tuto linku navazuje celkové vybavení objektů pro „činnost“ s vodou – vnitřní vodovody jednotlivých objektů a také celý, komplexní, vnitřní vodovod areálu – potrubí pro distribuci obé vody od přírodních bodů z veřejného vodovodu do jednotlivých objektů a zařízení pro službu (která vodu potřebují jak pro svůj provoz) v rámci nemocnice – výroba teplé vody, prádelna, spalovna. Jak se ukazuje z provozního hlediska – oblast vodního hospodářství potřebuje mít jasné řídicí parametry s definováním zodpovědnosti. Tedy jak samotného provozu, tak i definováním potřeb v delším čase (dlouhodobé plány rekonstrukce a základních oprav a pravidelné údržby), tak i striktním stanovením zodpovědnosti za provoz a výhledy, včetně připravenosti na situace havarijního stavu s nedodávkou PWC do areálu pro řešení ve velmi krátkém čase.

Energetický vklad je dán při výrobě teplé vody – samotným ohřevem z teploty dodávané PWC na potřebnou teplotu dle účelu používání v různých místech – objektech v areálu.

Podle našeho názoru, v přímé vazbě na skutečnosti, získané při místním šetření a monitoringu je vhodné doložit současné stavy objektů v areálu nemocnice. Jde jak o teploty PWC a DWH, ale i o souběžně zjišťované koncentrace dávkovaného biocidu pro hygienické zabezpečení DWH. Podstatnou informaci přináší monitoring náběhových teplot – při řízeném průtoku 7,5 litru za minutu je každou sekundu měřena teplota, samostatně PWC a DWH. U PWC zjišťujeme, zda po 30 s byla překročena teplota 20 °C (jako hygienický parametr z hlediska mikrobiální kvality, zda dochází v objektu ke stagnaci atd.), u DWH pak zda byla překročena teplota 42 °C, kterou považujeme za uživatelskou – z hlediska např. mytí rukou, tedy uživatelsky „přívětivou“.

Takže zde uvádíme řadu výsledků souhrnně, aby byl jednoznačnější přehled a zvážení nutnosti dalších potřebných kroků.

Dále uvedený první graf dokládá, s jakými teplotami je vyráběna DWH... Tyto vysoké teploty vedou k degradaci dávkovaného biocidu a tedy ve svém důsledku mohou vést k mikrobiologickým problémům, ale i k poškozování vnitřního povrchu potrubí.

Z hlediska nemocničního provozu jsme objekty – kterých je v nemocnici 40 – rozdělili na objekty A (objekty lůžkové, kde je z hlediska mikrobiologie požadována absence mikrobiologických problémů), pak skupina B – což jsou zejména ambulance a objekty bezlůžkové, kancelářské provozy apod. Zbylé objekty jsme označili C – například prádelna, sklady. V areálu je 2523 vodovodních distribučních baterií a 119 sprch, WC zde neuvažujeme (i když

z hlediska spotřeby PWC je to nepochybně nutné – údržba zprovozní stav splachovačů).

Podle našeho názoru, v přímé vazbě na skutečnosti, získané při místním šetření a monitoringu je vhodné doložit současné stavy s vodou vůbec u objektů této nemocnice. Jde jak o teploty PWC a DWH, ale i o souběžně zjišťované koncentrace dávkovaného biocidu. Podstatnou informaci přináší monitoring náběhových teplot – při řízeném průtoku 7,5 litru za minutu je každou sec měřena teplota, samostatně PWC a DWH. U PWC zjišťujeme, zda po 30 s byly překročena teplota 20 °C, u DWH pak zda byla překročena teplota 42 °C, kterou považujeme za uživatelskou – z hlediska např. mytí rukou, tedy uživatelsky „přívětivou“.

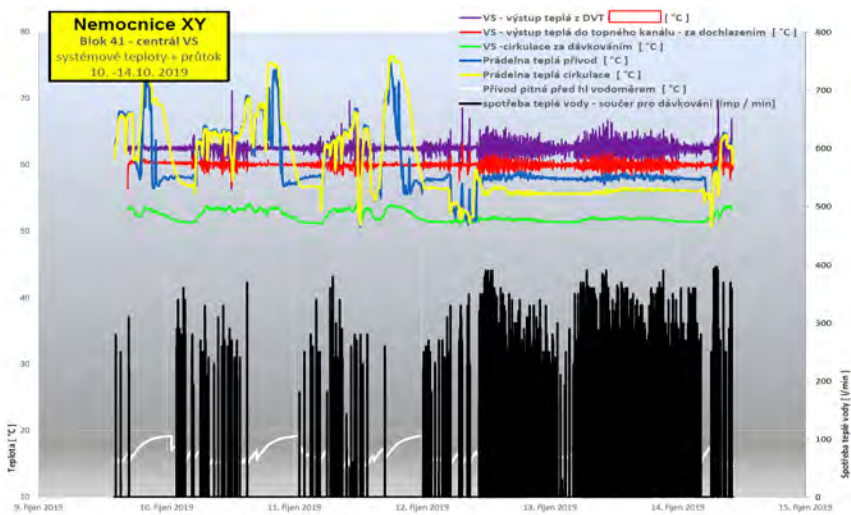
Takže zde uvádíme řadu výsledků z monitoringu pohromadě, aby byl jednoznačnější přehled a zvážení nutnosti dalších potřebných kroků.

Graf č. 1 – výroba DWH v Centrální výměňkové stanici za součinnosti podružného zdroje výroby DWH (prádelna – využití odpadního tepla), kdy jsou zachyceny rozdíly v teplotách v průběhu několika dnů..., aby se pak situace v průběhu monitoringu „upravila“ ... Důvody nebyly dohledatelné.

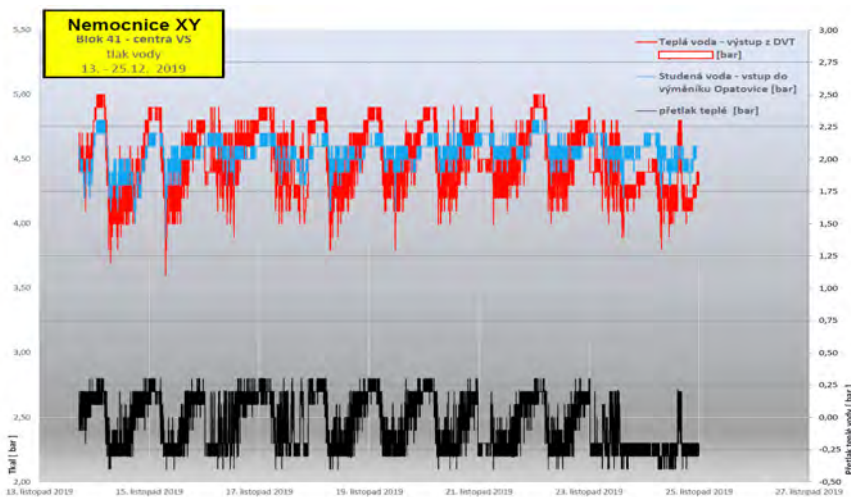
### Graf č. 1 – monitoring Centrální výměňkové stanice 10-14. 10. 2019

### Graf č. 2 – monitoring tlaku PWC a DWH na Centrální výměňkové stanici

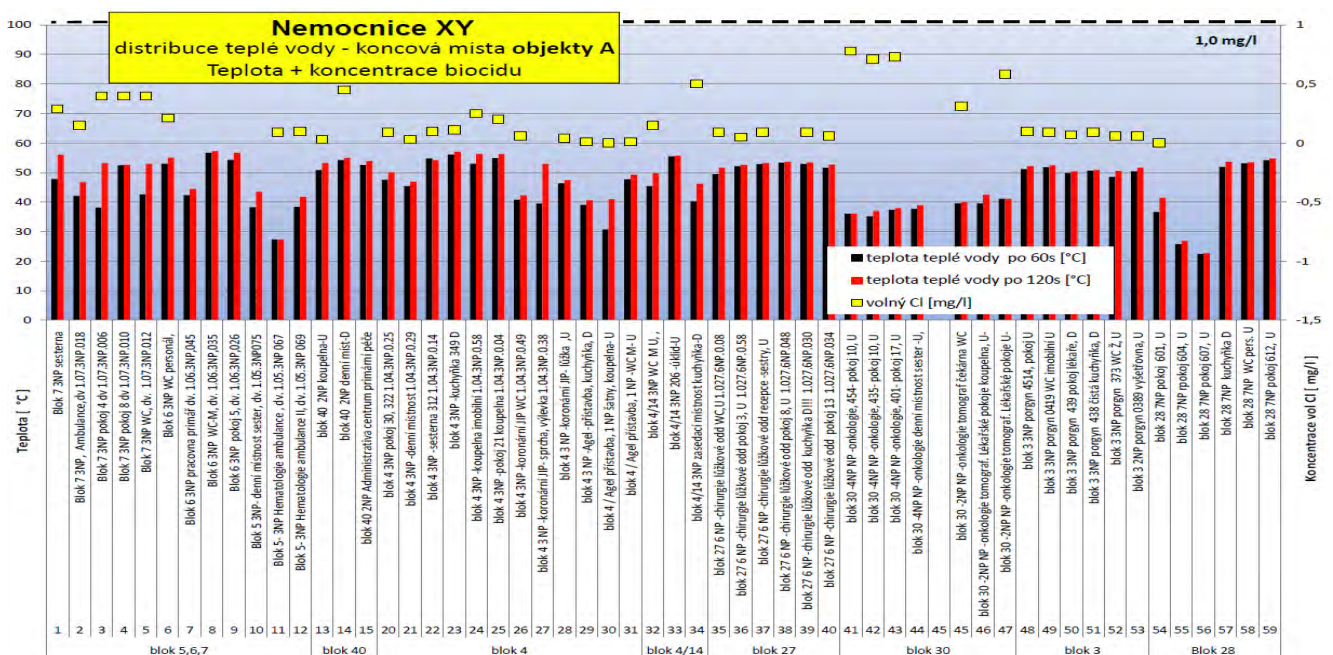
Denní spotřeba DWH nepřekračuje výrazně 30.000 litrů (tj. denní náklady cca 9 tis. Kč, samostatná denní spotřeba PWC je kolem 85.000 litrů (tj. cca 6,8 tis. Kč). Tedy denní náklady na vodu celkem jsou cca 15,8 tis. Kč, měsíční pak cca 475 tis. Kč a roční 5,7 mil. Kč. Pro představu porovnání provozních nákladů a cílů pro



Graf č. 1



Graf č. 2



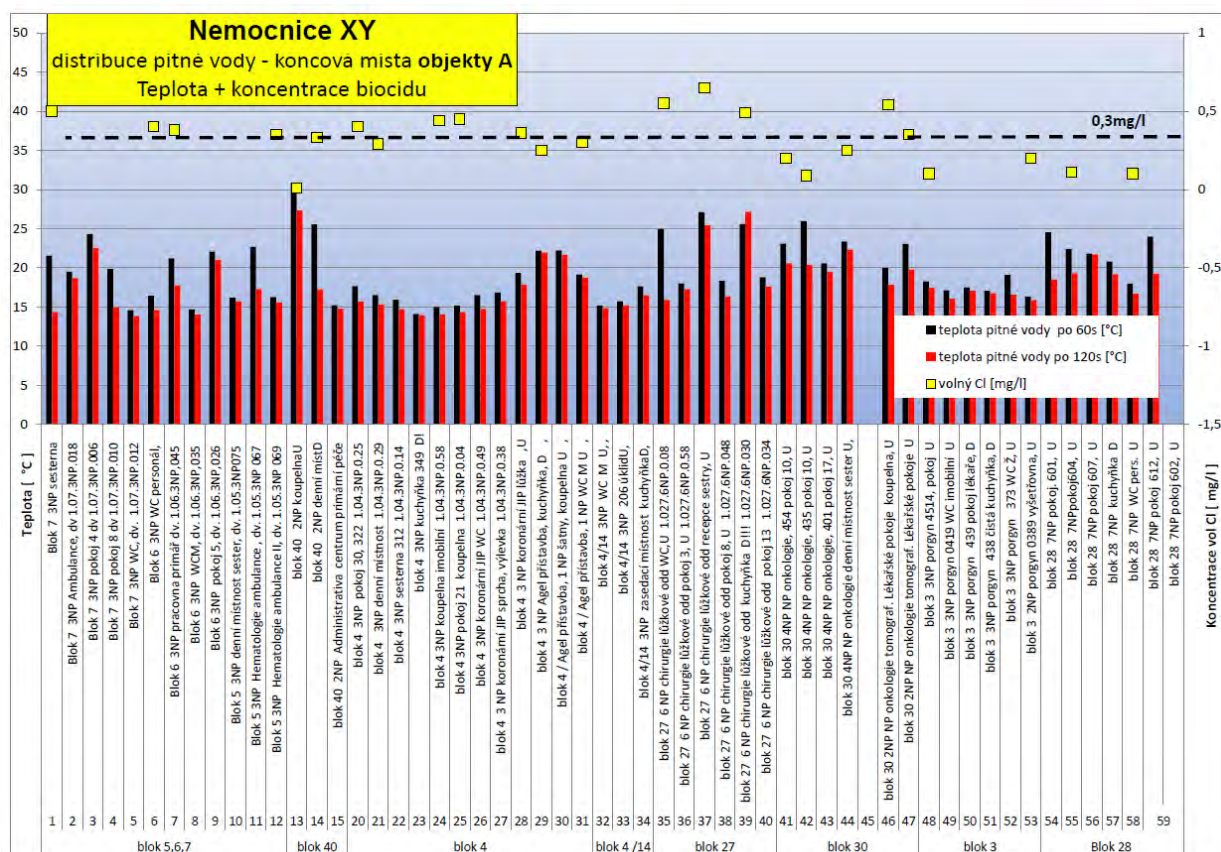
Graf č. 3

bezproblémový dlouhodobý provoz, za možné realizace kvalitního potrubí v celém vnitřním vodovodu lze tedy uvažovat pro následné porovnání (nákladů na rekonstrukce vnitřních vodovodů) provozní náklady na vodu za 50 let v dnešních cenách – bude to cca 285 mil. Kč.

Jak ukazují výsledky monitoringu, v distribuční síti vnitřního vodovodu celé nemocnice jsou značné rozdíly tlaku mezi PWC a DWH a proto v řadě míst dochází mezi nimi – při závadách na distribučních bateriích – k přepouštění (pak je nedostatečná teplota DWH, tedy odpouštění s čekáním na požadovanou teplotu).

Spotřeba byla detailněji sledována – jak PWC, tak DWH – u všech objektů A i B, jak je doloženo dále v grafech.

Navazuje přehledový graf – graf č. 3 – všech monitorovaných bodů objektů řady A s PWC – zjištěné teploty za 60 s a 120 s spolu s monitorovanou koncentrací biocidu (u PWC je na vstupu do areálu dávkování biocidu, jako „dodezinfekce“ na hodnotu bližší maximální, tj. 0,3 mg volného chloru na litr PWC). U některých objektů je rozdíl teploty po 60 a 120 s výrazný, u 22 objektů po 60 s nebyla podkročena teplota 20 °C, ale i po 120 s toho nedosáhlo 11 objektů..., tedy uživatelé „odpouští“ PWC pro dosažení skutečně studené vody! Uváděných 120 s tedy



Graf č. 4

dává odtočení 15 litrů..., a jak je v grafu vidět, ani tento čas a odpouštěný objem nestačí na podkročení 20 °C. Monitoring probíhal v listopadu a prosinci, v letním období bude zřejmě stav ještě horší. ...

**Graf č. 3 – DWH – teploty koncentrace biocidu u objektů A**

Při monitorování DWH byly také značné rozdíly v některých bodech u teploty za 60 a 120 s. V objektech skupin A – budeme očekávat po 120 s teplotu vyšší...

**Graf č. 4 – PWC – teploty a koncentrace biocidu u objektů A**

Protože není možné zde uvést výsledky monitoringu u všech objektů, tak zde uvádíme detailně monitorování jednoho z objektů v areálu velké nemocnice – OBJEKT A 04. Shodným způsobem byl proveden monitoring ostatních objektů skupiny A i B:

Měření v bodech dle čísla pokojů bylo zanášeno do půdorysu podlaží objektu, v grafech a textu jsou uváděna čísla na dveřích daných místností, kde byly distribuční prvky monitorovány.

Objekt A04 je zásobován PWC z areálového rozvodu, DWH je do tohoto objektu dodávána z Centrální VS trasou č. 1 společně s objektem A14

V pavilonu je vnitřní vodovod ze svařovaného PPR, stáří 22 roků. Je zde instalováno 181 vodovodních baterií a 10 sprch.

**Pro přístup byly v rámci postupu prací na generelu připravené otázky, jednak předkládané provozním pracovníkům nemocnice a také sjednocující naše sledování v rámci generelu.**

**OTÁZKY DLE POŽADAVKU – ODPOVĚDI TUČNĚ**

- Popis proudění vody od paty objektu, fotodokumentace

Materiál potrubí: Popis stavu potrubí, rozměry potrubí, izolace, netěsné spoje

**Materiál potrubí PPR, detailnější informace o stavu nelze zjistit**

- Popis a seznam možných slepých tras, odboček, apod.

**Detailnější informace o stavu nelze zjistit**

- Změření průtoků a tlaků v objektech A na definovaných místech na vzdálených výtokových prvcích (koncentrace biocidu, teplota...)

**Provedeno měření náběhů – viz grafy dále, koncentrace biocidu Pavilonu A04 uvedena spolu s ostatními výsledky monitoringu v celkovém grafu pro přehlednost a možnost porovnání**

- Popis stávajícího systému MaR pro vodovodní systém z hlediska nasazení, funkčnosti a technického stavu včetně vodoměrů

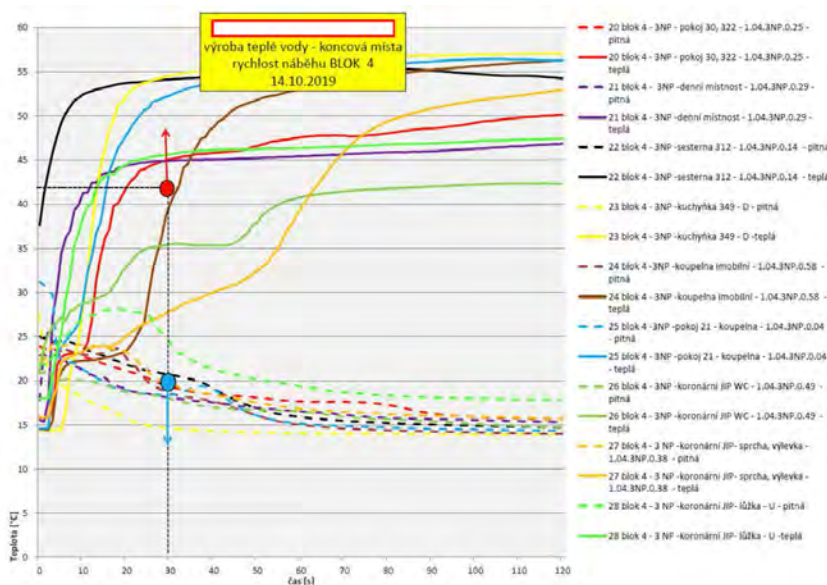
**Stávající stav je zcela nevyhovující**

Provedení monitoringu týdenních spotřeb a teplot ve 2minutových krocích pro zachycení špičkových spotřeb a nutnosti jejich zajištění na centrálním ohřevu

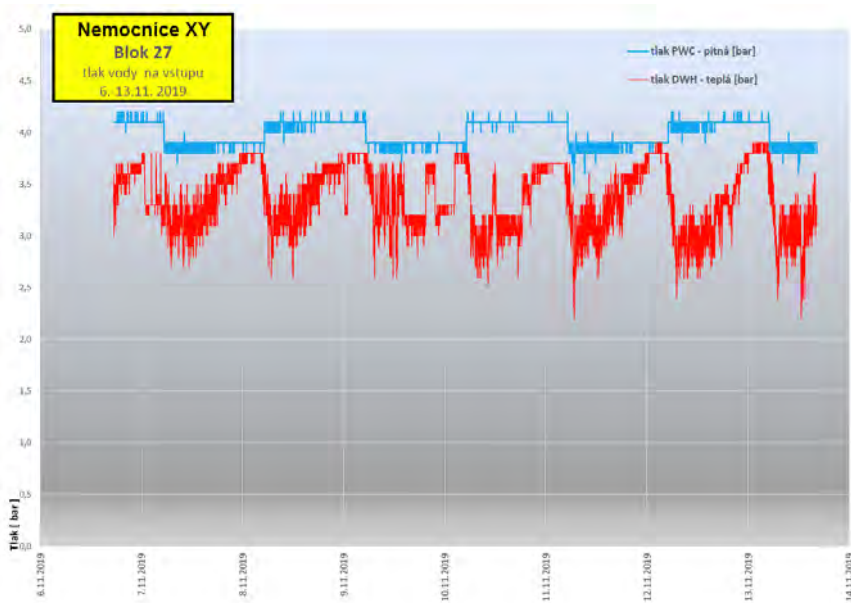
**Byl proveden monitoring v tomto směru – denní a špičkové spotřeby jsou zachyceny v grafech**



Graf č. 5



Graf č. 6



Graf č. 7

Prověření osazení vzorkovacích ventilů na vstupu DWH a výstupu DWH-C z objektu, aby bylo možno monitorovat problémy daného objektu s dodávkou DWH o souhrnné kvalitě

**Vzorkovací ventily jsou osazeny, ale nedostatečně, je třeba je unifikovat**

- Zjištění dosahované teploty ve vzdálených výtocích objektů A při běžném režimu zásobování a potřeby odpouštění pro dosažení uživatelsky potřebné teploty

**Byl proveden monitoring – náběhy teplot při odebrání průtoku v distribučních místech pavilonu – viz grafy**

- Vyhodnocení distribuce biocidu v DWH ve vzdálených výtocích v objektech

**V pavilonu A04 byly monitorovány koncentrace volného chloru v bodech, jak jsou doloženy v souhrnu všech sledovaných objektů**

- Popis kritických míst – špatné zapojení, špatný technický stav, nečistoty, kal a pod.

**Další kritická místa nelze specifikovat**

- Návrh nutného vzorkování pro rozhodnutí o dalším postupu

**Vzorky na mikrobiologické vyšetření se odebírají dle monitorovacího plánu pro celou nemocnici v určených termínech a v současnosti není třeba dle vedení nemocnice v tomto pavilonu odebírat další vzorky na mikrobiologické vyšetření**

- Návrh opatření v daném objektu – úpravy vody, šetřiče vody, tangenciální odlučovače nečistot, možnosti snížení spotřeby PWC a DWH, opatření pro eliminaci přepouštění PWC do DWH a naopak

**V Pavilonu A04 doporučujeme instalovat jednotku bezúdržbové úpravy vody, aby plně zajišťovala potřebnou službu dodávkou teplé vody včetně špiček, po realizaci bude provedena kapacitní zkouška (10 % zařizovacích předmětů) otevřít na odtok teplé vody na dobu 15 minut s tím, že teplota tep-**

lé vody v nejvzdálenějším distribučním bodě neklesne pod 38°C, se záznamem teploty a spotřeby teplé vody – v objektu není žádná vodoléčba, která by vyžadovala teplotu vyšší.

**Graf 5 – Systémové teploty na patě objektů 04 a 14 (31.10 – 7.11.2019)**

**Graf 6 – Náběhové teploty v objektu A04 u PWC a DWH za minutového průtoku 7,5 litru**

Zde je doloženo, že DWH ze čtyř monitorovaných míst zcela plní výše předložené požadavky a ostatní nikoliv... Je třeba zvážit, proč k tomuto na jednom objektu dochází (přepouštění PWC do DWH?) a jaké objemy DWH uživatelé na WC v 6 NP musí odpouštět, aby dostali „požadovanou“ uživatelskou teplotu vody...

**Graf 7 – monitoring tlaku PWC a DWH u objektu 27 v areálu nemocnice**

Pro doložení nevyhovujících stavů zde dokládáme zjištěný zcela nevyhovující výsledek monitoringu tlaku PWC a DWH z jiného objektu skupiny A, a to objekt 27 – dětský pavilon. Tlak PWC je prakticky trvale vyšší a dochází zde v mnoha odběrových místech k přepouštění studené vody do teplé, takže za špičkového odběru jsou velmi často teploty DWH nevyhovující. Potrubí vnitřního vodovodu (PWC i DWH) je z PPR, stáří přes 20 let, podle náhledu do stoupaček v tomto objektu jsou podceněny průměry potrubí DWH.

## ZÁVĚR

**Pro úplnou optimalizaci VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ je třeba řešit více přístupů a technologií současného stavu a proto doporučujeme:**

- Co nejdříve zavést PROVOZNÍ ŘÁD VNITŘNÍHO VODOVODU S UVEDENÍM ZODPOVĚDNOSTÍ.
- Zajistit detailní znalost o spotřebě PWC jak celku (tři přívody z veřejného vodovodu), tak spotřeby jednotlivých objektů. Znamená to instalaci vodoměrů s dálkovým odečtem, archivací dat, evidenci havarijních situací s odezvou a pravidelnou kontrolu spotřeby – zejména špičkové.
- Jako první akci doporučujeme rekonstruovat základní vnitřní (areálový) meziobjektový vodovod.
- Zvážit instalaci bezúdržbové úpravny

vody na všech třech vstupech PWC do areálu – což by řešilo úpravu vody a provozní parametry komplexně. Variantou by mohly být instalace bezúdržbových úpraven vody na přívodu k výrobě teplé vody a pak na PWC u jednotlivých objektů (dle důležitosti nemocničního provozu). Došlo by v dalším provozu k podstatnému snížení úsad inkrustací v potrubí a odstranění stávajících úsad. Výsledkem bude trvalá eliminace úsad v potrubích a v koncových zařízeních (perlátory, sprchové růžice). Současně se podstatně sníží „schopnost“ mikrobiální kolonizace vnitřních povrchů potrubí – z hlediska mikrobiologické předběžné opatrnosti je snížena možnost vytváření biofilmů.

- Instalovat u objektů s intenzivním provozem nové distribuční prvky – vodovodní baterie – s možností seřízení průtoku, baterie bezkontaktní a termostatické. V ostatních objektech instalovat šetřící prvky na distribuční zařízení (důrazně – až po instalaci bezúdržbových úpraven vody – aby nedocházelo k ucpávání perlátorů a sprchových růžic). Příkladně – jednorázové náklady na celkovou výměnu – instalaci nových vodovodních baterií (2523 baterií a 119 sprch) by byly cca 11 mil. Kč (což je nyní náklad na veškerou vodu cca za dva roky). Podle našich měření by došlo ke snížení spotřeby o 35 %, tedy návratnost by byla přesvědčivá a se zvýšeným komfortem pro uživatele. Bude zřejmě vhodný postup po jednotlivých objektech, i ještě před rekonstrukcemi vnitřních vodovodů. Příkladně – kvalitní vodovodní baterie se zpětnými ventily eliminuje přepouštění (PWC do DWH – dle tlakového monitoringu). Toto naše doporučení by mělo být bráno – k realizaci – na prvním místě v objektech, kde k tomuto problému dochází.
- Instalovat na přívodech PWC z veřejného vodovodu a na přívodech PWC i DWH do objektů vodoměry s dálkovým odečtem pro kontrolu provozních nákladů a sledování případných havarijních problémů. Doporučujeme také dálkové sledování teploty DWH a DWH -C zejména v objektech skupiny A.
- Provést v jednotlivých důležitých provozovaných objektech evidenci a výkresové zachycení stavu potrubí vnitřního vodovodu s důrazem na rozměry u potrubí DWH (viz rozdíly tlakových změn

vody za provozu mezi PWC a DWH), a to jako přípravu pro rekonstrukce.

- Připravit dlouhodobý plán rekonstrukcí vnitřních vodovodů objektů (postupně projektovou dokumentaci i s finančním vyhodnocením) v areálu nemocnice, a to s doloženou znalostí stáří a provozních problémů jednotlivých vnitřních vodovodů a problémů, které byly monitoringem doloženy. Snad by stálo za úvahu případné svázání s rekonstrukcí celého objektu. Laicky lze uvažovat a navrhnout, že by tato velká nemocnice měla mít jeden střední objekt „navíc“, kam bude vždy přestěhovaný provoz rekonstruovaného objektu (nebo jen jeho vnitřního vodovodu – také se nedá provádět za provozu). Z celkového hlediska je před vedením nemocnice jen z hlediska rekonstrukcí vnitřních vodovodů objektů skupiny A časový prostor na realizaci určitě delší než 10 let!!
- Zajistit na dobu nejméně pěti let (lze doporučit trvalou spolupráci!) projektovou firmu, která bude připravovat potřebné podklady výchozího, současného stavu, s detailní znalostí areálu i jednotlivých objektů, a následně projektovou dokumentaci vnitřních vodovodů k rekonstrukci s využitím nyní doporučených řešení.
- Rozšířit údržbu o dva specialisty – instalatéry a současně uzavřít dlouhodobou smlouvu na eliminaci havarijních stavů na vnitřním vodovodu s externí firmou.
- Jmenování nezávislého specialisty – auditora – pro dohled nad postupem a řešením všech kroků v problematice komplexu vnitřního vodovodu.

## LITERATURA:

– Vlastní monitoring

**doc.Dr.Ing.Zdeněk Pospíchal,  
jednatel qzp,s.r.o.**

- soudní znalec
- specializace hygienická a technická rizika obslužných vodních systémů
  - výstavba a provoz saun a rehabilitačních zařízení
- ochrana a tvorba životního prostředí (půda,voda,ovzduší,odpady, komunální hygiena a hygiena práce)

**Bc.Zdeněk Pospíchal,  
jednatel qzp,s.r.o.**

# WEBINÁŘE 2021

## ON-LINE SEMINÁŘE ASIO



### 30.04.2021 – Čerpací stanice a další objekty na kanalizacích, OLK, měrné objekty (měření odtoku z objektů)

Anotace: Mezi tradiční výrobky firmy ASIO NEW bylo zařazeno hned několik novinek – nové typy odlučovačů lehkých kapalin (OLK), čerpací stanice se separátorem pevných částic a měrné objekty. Novinky mají za cíl zvýšení konkurenceschopnosti a v případě měrných objektů i doplnění nabídky o zařízení, které podpoří hospodaření s dešťovou vodou a využití srážkových vod v objektech s cílem uspořit investorům provozní náklady.

### 28.05.2021 – Recyklace bazénových a průmyslových odpadních vod pomocí membránových technologií (bazény, průmysl)

Anotace: Jednou z nejperspektivnějších recyklací vod je recyklace bazénových vod pomocí membránových procesů. ASIO TECH má s těmito procesy dlouholeté zkušenosti (i s realizací na průmyslových vodách) a z proběhlých výzkumných projektů i použitelné pilotní jednotky schopné simulovat reálný provoz s tím pádem i zpracování nabídek s vyčíslenými investičními a provozními náklady. Investor je tak schopný posoudit únosnou návratnost.

### 25.06.2021 – Hospodaření s dešťovou vodou (ve velkém i malém) – velká Dešťovka, AS-TTE ROŠTY

Anotace: Akumulace srážkové vody a možnosti jejího dalšího využití. Technologie pro úpravu dešťové vody a návrhy vhodných akumulčních jímek. Výměna nepropustných povrchů za propustné. Studie, projekt, dotace, realizace. Dotační výzva č. 144.

### 30.07.2021 – Šedé vody, technická řešení a stávající legislativa (legislativa v Německu, hodnocení rizik)

Anotace: Recyklace šedých vod se pomalu prosazuje do praxe. O tom, jak je řešena legislativa kolem šedých vod v Německu a o změně v české legislativě (Zákon o zdraví lidu), podle které se bude postu-

povat při použití recyklovaných šedých vod ve veřejných budovách, bude pojednávat webinář určený jak pro projektanty, tak i pracovníky úřadů.

### 27.08.2021 – Gastro aneb Zpracování kuchyňských odpadů

Anotace: Kuchyňské odpady jsou klasifikovány jako nebezpečný odpad, a tak je s ním nutné zacházet. V podstatě jsou možné dva způsoby – sběr, anebo likvidace odpadů v místě. Likvidace v místě je možná řízenou kompostací (rychlokompostování ve speciálním zařízení) nebo tepelnou destrukcí (změna na ostatní odpad a pak kompostace). ASIO NEW má v nabídce jak kompostovací, tak i destrukční zařízení, s jejich funkcemi budete seznámeni v rámci webináře.

### 24.09.2021 – Komunální čistírny odpadních vod – centrální systém čištění odpadních vod

Anotace: Zásady projekční přípravy komunálních ČOV, alternativy a řešení vzniklých problémů při provádění „díla“ jako generální dodavatel stavby včetně video záznamů a fotek z realizovaných akcí.

### 29.10.2021 – Kalová koncovka (kalan, VIA ALTA)

Anotace: Ve světle nastupující legislativy představuje nakládání s kalem stále větší výzvu zejména pro menší obce. Zařízení AS-DEHYDRÁTOR představuje pro obce ideální řešení, jak snížit objem vyprodukovaného kalu a následně ho využít k hygienizaci a aplikaci na zemědělskou půdu. Při webináři budou představeny možnosti, jak s kalem nakládat co nejefektivněji.

### 26.11.2021 – Modrozelená infrastruktura a její uplatnění v praxi (chytrá města)

Anotace: ASIO NEW je lídrem v oblasti dodávek pro MZI. Má k dispozici celou řadu vhodných výrobků a disponuje také rozsáhlým KNOW-HOW pro jejich použití. Svoji nabídku stále doplňuje, a tak součástí webináře bude i představení několika novinek.

### 17.12.2021 – Nové výrobky a řešení pro rok 2022 + PF 2021

Anotace: ASIO je inovativní, a tak se předpokládá, že pro rok 2022 bude opět připraveno několik novinek. V rámci výzkumných projektů se jich několik připravuje a pokud si to zákazníci vyžádají, tak bude monitorován trh a hledány další vhodné technologie po celém světě.

**Informace k jednotlivým bezplatným webinářům najdete na:**  
<https://www.asio.cz/cz/seminare>

**Dotazy prosím směřujte na**  
[asio@asio.cz](mailto:asio@asio.cz)

**Webináře budou dostupné vždy od uvedeného data na YouTube ASIO:**  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PL7pNalwAKIlxjZV1wTTYe62-Uu-JqFo330>





# OTÁZKY A ODPOVĚDI

**Mám prohořivací litinový kotel VIARUS z roku 1994 a spaluji v něm dřevo. Technik provádějící kontrolu kotle podle zákona o ochraně ovzduší do Dokladu o kontrole uvedl, že můj kotel má emisní třídu 3, a může tak být provozován i po roce 2022. Při kontrole Dokladu na úřadě mi však sdělili, že je to nepřípustné a kotel musím do konce srpna 2022 odstavit. Kdo má tedy pravdu a co mohu dělat?**

Především platí základní pravidlo, že pravdu má vždy úřad, i kdyby se mýlil. Tentokrát se ovšem musím úředníkům zastat. Kotel vyrobený před rokem 2000 nemůže být zařazen do žádné "emisní" třídy a nelze se tudíž na něj dívat jako na spalovací zdroj tepla, který vyhovuje požadavkům na emise dle přílohy č. 11 zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Jinými slovy, smí být provozován maximálně do 31. srpna 2022 a poté musí být (měl by být) odstaven.

Pro splnění požadavku přílohy č.11 je nutné prokázat, že kotel nepřesahuje emisní limity v této příloze uvedené. U kotlů uvedených na trh po roce 2000 dle ČSN EN 303-5 lze dle výkladu Ministerstva životního prostředí jako splnění požadavků považovat zařazení kotle do třídy 3 a vyšší, což lze prokázat vyznačením třídy kotle na výrobním štítku. U kotlů uvedených na trh před rokem 2000 podle starší ČSN 07 0245 bohužel není možné prokázat jejich emisní parametry, protože se u těchto kotlů neověřovaly emise prachu (TZL) a organicky vázaných uhlovodíků (OGC). U emisí CO se ověřovalo pouze nepřekročení hranice 20 000 ppm, což jsou ovšem emise odpovídající třídě 1 dle ČSN EN 303-5. Pokud by chtěl tedy provozovatel kotle na pevná paliva vyrobeného před rokem 2000 dokázat, že jeho zdroj tepla plní emisní požadavky dle přílohy č.11 zákona o ochraně ovzduší, musel by si teoreticky nechat kotel přeměřit nějakou autorizovanou osobou. To se ovšem bavíme o investici přes 10 tisíc korun, což se zvláště u malých kotlů (které jsou navíc na hraně životnosti) nevyplatí.

Zákon o ochraně ovzduší definuje zákaz provozu kotlů na pevná paliva velice nešťastně a nepřesně. Je v něm uvedeno, že od 1. září 2022 má provozovatel kotle

o jmenovitém příkonu (proč příkon?) od 10 do 300 kW povinnost provozovat tento kotel v souladu s požadavky uvedenými v příloze č.11. Ve zmíněné příloze jsou uvedeny emisní limity odpovídající limitům, které musí při certifikaci splnit kotle třídy 3. Ovšem není již definováno, co je myšleno pod pojmem „provozovat kotel v souladu s požadavky...“. Tedy za jakých podmínek by měl zdroj emisní limity plnit? Výrobní štítek deklaruje pouze fakt, že kotel při certifikaci splnil emisní limity pro danou třídu. Nijak to negarantuje, že provozovatel reálně „provazuje zdroj v souladu s požadavky přílohy č.11“. Reálně je totiž zcela běžné, že kotel třídy 3, 4, ba dokonce i 5, je provozován s emisemi na úrovni třídy 1 či 2. A naopak, znám mnoho provozovatelů, kteří své litinové „miláčky“ provozují s emisemi, za které by se nemusel stydět ani „automat“.

Ale zpět k dotazu. Firma VIADRUS přišla s úpravou litinového prohořivacího kotle na třídu 3. Ovšem to se jednalo jedná o model U26, který je poněkud odlišný od verze U22, ale především byl určen pouze pro spalování koksu. Takže přestavba kotle U22 by legálně nepřicházela v úvahu. Co se přestaveb starších kotlů týče, pak z pohledu legislativy je nutné na přestavěný zdroj pohlížet jako na nový kotel. Ze starého zdroje bylo použito kotlové těleso, ale úpravou vznikl nový zdroj, který by tudíž měl být opatřen také novým výrobním štítkem. Není přípustné, aby si provozovatel zdroje koupil na internetu jakýsi set pro úpravu, a poté deklaroval, že si z kotle třídy 1 sám „vyrobil“ kotel třídy 3. Teplovodní kotel je vyhrazený stavební výrobek, takže přestavbu by měl oficiálně provést výrobce, nebo jeho autorizovaný zástupce, který také ručí za deklarované emisní a především bezpečnostní parametry. Ono je to vše v podstatě jedno. Ovšem až do chvíle, kdy se stane nějaká pojistná událost. Poté přichází na řadu soudní znalci, a ti bývají nekompromisní.

**Mám nově nainstalovaný kotel na pevná paliva. Do kdy nejpozději si jej musím nechat překontrolovat oprávněnou osobou podle zákona o ochraně ovzduší? Někdo říká že okamžitě, někdo říká, že stačí do tří let od uvedení do provozu.**

Pravidelná kontrola spalovacích stacionárních zdrojů tepla na pevná paliva o jmenovitém tepelném příkonu od 10 kW do 300 kW napojených na teplovodní otopnou soustavu ústředního vytápění podle zákona č. 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší hovoří o kontrole technického stavu a provozu stacionárního spalovacího zdroje. Ta má být provedena „pravidelně jednou za tři roky“. Má se tedy jednou za tři roky kontrolovat kotel (či topidlo) s výměníkem, zda je v odpovídajícím technickém stavu, zda je provozován v souladu s pokyny výrobce, zda je spalováno vhodné palivo a naopak, zda není spalován odpad. Tyto skutečnosti nejde kontrolovat u nově instalovaného zdroje, který ještě nebyl provozován. Logicky by tedy první kontrola měla být provedena až v zákonné lhůtě 36 měsíců od uvedení kotle (topidla) do provozu. Kontrola spalovacích zdrojů je často přirovnávána ke kontrole technického stavu automobilů na STK. Chtít kontrolu nově instalovaného spalovacího zdroje by bylo stejné, jako požadovat první návštěvu STK u auta, které si právě odvážíte z autosalónu.

**Ing. Zdeněk Lyčka  
soudní znalec**

## Normy z oboru „Voda, kanalizace“

**ČSN EN ISO 6412-3** Technická dokumentace produktu – Zjednodušené zobrazení potrubí – Část 3: Příslušenství pro větrací a odvodňovací systémy NOVÁ NORMA, účinnost od: 1. 4. 2021

**ČSN EN ISO 5167-3** Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 3: Dýzy a Venturiho dýzy NOVÁ NORMA, účinnost od: 1. 4. 2021

**ČSN EN 14972-1** Stabilní hasicí zařízení – Mlhová zařízení – Část 1: Navrhování, instalace, inspekce a údržba NOVÁ NORMA, účinnost od: 1. 4. 2021

**ČSN 75 2411** Zdroje požární vody NOVÁ NORMA, účinnost od: 1. 4. 2021

**ČSN EN ISO 13161** Kvalita vod – Polonium 210 – Zkušební metoda spektrometrií záření alfa NOVÁ NORMA, účinnost od: 1. 4. 2021

# VĚTRÁNÍ VNITŘNÍ KANALIZACE

Vnitřní kanalizace může být zdrojem zápachu v budově. Průniku zápachajících plynů do interiéru brání vhodně řešené větrání kanalizace a instalace zápachových uzávěrek (slangově nazývaných sifony). V článku jsou shrnuty příčiny průniku zápachu a zásady návrhu větrání kanalizace.

## 1 ÚVOD

O nutnosti větrání vnitřní kanalizace víme od 19. století. Také současné normy ČSN EN 12056-2 a ČSN 75 6760 větrání požadují.

Větrání vnitřní kanalizace je nutné z důvodu:

1. odvádění zápachajících plynů z vnitřní kanalizace i kanalizace pro veřejnou potřebu, popř. žumpy, nebo domovní čistírny odpadních vod;
2. omezení podtlaku v potrubích vnitřní kanalizace tak, aby nedocházelo k odsávání vody ze zápachových uzávěrek.

Není-li vnitřní kanalizace v některých budovách větrána, šíří se v nich často zápach pronikající nejen odsátými zápachovými uzávěrkami, ale i malými netěsnostmi, zejména v místech napojení některých zařizovacích předmětů. Z uvedeného je patrné, že větrání kanalizace je nutné i u dnešních moderních, např. nízkoenergetických budov.

## 2 ZPŮSOB VĚTRÁNÍ VNITŘNÍ KANALIZACE

Větrání vnitřní kanalizace zajišťují větrací potrubí vyvedená nad střechu. Větrací potrubí tvoří pokračování svislých splaškových odpadních potrubí. U nepodsklepených přízemních budov mohou větrací potrubí navazovat na ležatá potrubí svodná. Vnitřní kanalizace v každé budově musí být opatřena alespoň jedním větracím potrubím, které má být napojeno na jedno ze splaškových odpadních potrubí, nebo na horní konec svodného potrubí v nejbližším místě od vyústění svodného potrubí z budovy. Pokud je to možné, mají být větrána i ostatní splašková odpadní potrubí. Aby bylo odvádění zápachajících plynů dostatečně zajištěno, je v ČSN 75 6760 stanovena jmenovitá světlost větracího potrubí nejméně DN 70.

Má-li jít o větrání žump, stanovuje ČSN 75 6081 jmenovitou světlost větracího potrubí nejméně DN 100.

## 3 FUNKCE A DRUHY VĚTRACÍCH POTRUBÍ

Pokud splaškovým odpadním potrubím neprotékají odpadní vody, proudí zápachající plyny z kanalizace vlivem komínového tahu tímto odpadním potrubím a navazujícím větracím potrubím nahoru. Projektanti nízkoenergetických a pasivních budov namítají, že toto proudění zvyšuje tepelné ztráty budovy. Proto ČSN 75 6760 u těchto budov zmiňuje možnost tepelné izolace splaškových odpadních a větracích potrubí.

Při průtoku většího množství odpadních vod splaškovým odpadním potrubím se proudění vzduchu větracím a splaškovým odpadním potrubím otočí směrem dolů – vzduch se nasává do odpadního potrubí.

Průtok vzduchu nasávaného z venkovního prostoru  $Q_a$  [l/s] se může stanovit podle vztahu [1]:

$$Q_a = 1,5 \cdot Q_{ww} \cdot \frac{1-f}{f} \quad (1)$$

kde je

$Q_{ww}$  – průtok odpadních vod [l/s];

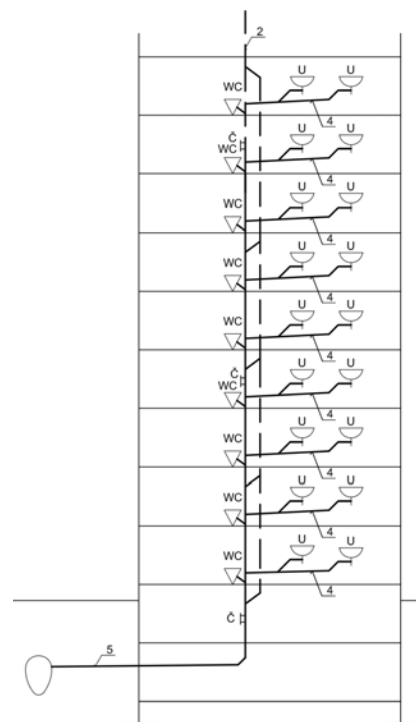
$f$  – stupeň plnění odpadního potrubí vodou.

Z výše uvedeného vztahu je patrné, že průtok vzduchu nasávaného z venkovního prostoru je při obvyklých stupních plnění mnohokrát větší než průtok odpadních vod odtékajících splaškovým odpadním potrubím.

Sání vzduchu do odpadního potrubí výrazně omezuje podtlak v tomto potrubí, a tím je zabráněno odsávání vody ze zápachových uzávěrek (sifonů) zařizovacích předmětů a vpustí, které jsou do odpadního potrubí odvodněny.

V budovách o výšce do 60 m obvykle postačuje hlavní větrací potrubí, které je přímým pokračováním odpadního potrubí.

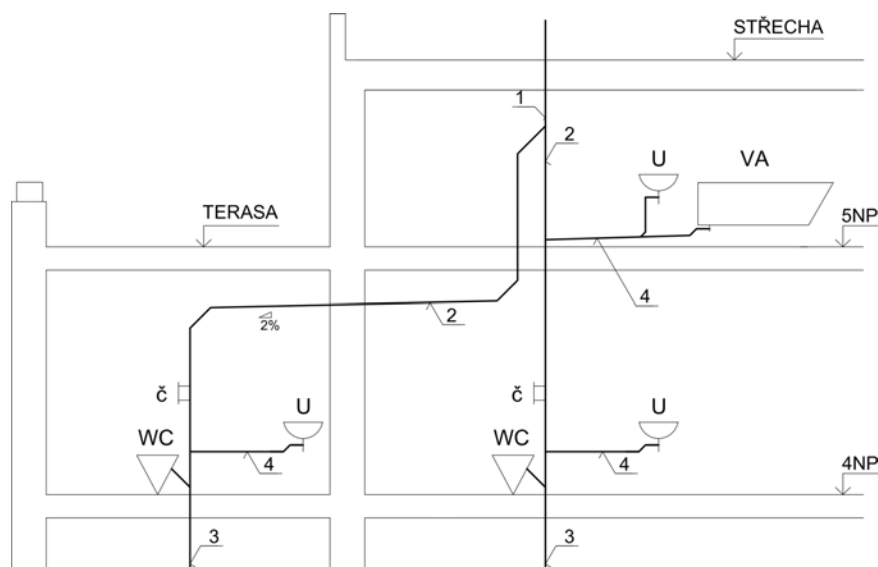
Ve vyšších budovách bývá nutné přivod vzduchu do odpadního potrubí posílit



Obr. 1 – Splaškové odpadní potrubí s doplňkovým větracím potrubím

1 – doplňkové větrací potrubí, 2 – hlavní větrací potrubí, 3 – splaškové odpadní potrubí, 4 – připojovací potrubí, 5 – svodná mísa, U – umyvadlo, WC – záchodová mísa

doplňkovým větracím potrubím vedeným souběžně s potrubím odpadním (obr. 1). Doplňkové větrací potrubí se s odpadním potrubím propojí v každém druhém podlaží a jeho horní konec se spojí s hlavním větracím potrubím, nebo se vyvede samostatně nad střechu. U odpadních potrubí v mrakodrapech, která jsou zatížena velkými průtoky odpadních vod, se do doplňkového větracího potrubí zaústí ještě větrací potrubí od jednotlivých připojovacích potrubí zařizovacích předmětů. Toto řešení větrání odpadních a připojovacích potrubí se nazývá sekundárním větráním. Doplňkové větrací potrubí nemusí být instalováno při použití speciálních odboček pro napojení připojovacích potrubí známých pod názvem SOVENT [1] a lze ho nahradit také instalací zařízení omezujícího přetlak, a popř. i podtlak, v odpadním potrubí známého pod označením P.A.P.A.



Obr. 2 – Společné větrací potrubí

1 – společné větrací potrubí, 2 – hlavní větrací potrubí, 3 – splaškové odpadní potrubí, 4 – připojovací potrubí, U – umyvadlo, VA – vana, WC – záchodová mísa

Vyústění větracího potrubí se umísťuje do půdorysné vzdálenosti nejméně 3 m od teras, oken nebo jiných otvorů spojených s trvale používanými místnostmi budovy. Pokud je nutná vzdálenost menší, musí se vyústění větracího potrubí nacházet nejméně 1 m nad nejvyšší částí okna nebo otvoru, popř. nejméně 3 m nad úrovní terasy.

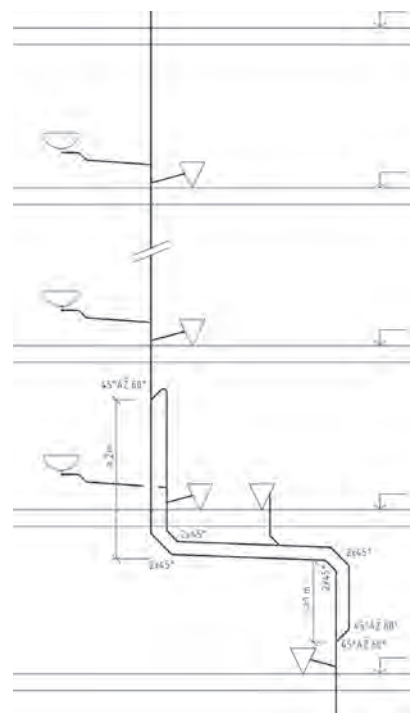
Není-li možné vyústit všechna hlavní větrací potrubí samostatně nad střechu, např. z důvodu blízkosti oken či otvorů pro sání větracího vzduchu do vzduchotechnických jednotek, nebo z estetických důvodů, mohou se tato větrací potrubí spojit do společného větracího potrubí vyvedeného nad střechu v jednom místě (obr. 2). Ukončování větracích potrubí větrací hlavice se nedoporučuje, protože větrací hlavice způsobuje tlakovou ztrátu při proudění vzduchu, zejména v zimním období, kdy může zarůst jinovatkou, neboť větráním odváděný vzduch má obvykle vysoký obsah vodních par. Pokud se větrací hlavice použije, musí být volná průřezová plocha jejích otvorů nejméně 1,5násobkem průřezové plochy větracího potrubí.

#### 4 ZALOMENÁ SPLAŠKOVÁ ODPADNÍ POTRUBÍ

Spodní část odpadních potrubí zalomených o více než  $45^\circ$  se při průtoku odpadních vod může chovat téměř jako nevětrané odpadní potrubí, pokud nebudou provedena žádná opatření. V části odpadního potrubí pod zalomením může docházet k velkým podtlakům. Proto je nutné

do této části odpadního potrubí přivést vzduch, což se provede obtokovým potrubím instalovaným okolo zalomení. Na toto obtokové potrubí se napojují také připojovací potrubí zařizovacích předmětů nacházejících se v místě zalomení (obr. 3).

U odpadních potrubí vysokých nejvíce 30 m je možné zajistit distribuci vzduchu do jejich části pod zalomením zvětšením světlosti odpadního potrubí těsně nad zalomením. V takovém případě není obtokové potrubí nutné.



Obr. 3 – Zalomení splaškového odpadního potrubí s obtokovým potrubím podle ČSN 75 6760

#### 5 NEVĚTRANÁ SPLAŠKOVÁ ODPADNÍ POTRUBÍ

Při malých průtocích odpadních vod a malé výšce nemusí podtlak v odpadním potrubí překročit přípustnou mez. Proto se dříve mohla navrhovat i nevětraná splašková odpadní potrubí ukončená nad nejvyšší odbočkou zátkou, která však musela být oproti větracím odpadním potrubím předimenzována. Předimenzováno muselo být tedy i navazující svodné potrubí, což při úsporném splachování záchodů malým objemem vody není optimální. Proto se nevětraná splašková odpadní potrubí už navrhovat nemají.

V případě nemožnosti vyvedení větracího potrubí nad střechu lze dnes větrací potrubí nahradit přívzdušňovacím ventilem.

Prodloužení nevětraných splaškových odpadních potrubí 2 m nad nejvyšší odbočku předepsané v minulosti vznik podtlaku v tomto odpadním potrubí příliš neomezovalo.

#### 6 PŘIVZDUŠŇOVACÍ VENTILY

Přívzdušňovací ventily mohou nahradit jednu funkci větracího potrubí. Přisátím vzduchu do odpadního potrubí dokážou omezit podtlak, aby nedocházelo k odsávání vody ze zápachových uzávěrek. Nedokážou však odvést zápachající plyny do venkovního prostoru.

Přívzdušňovací ventil musí být instalován tak:

- aby byl přístupný, vzhledem k potřebě kontroly a případné výměny;
- aby k němu byl zajištěn přívod vzduchu.

Obvykle se tedy instaluje za demontovatelnou mřížkou v instalační šachtě, nad demontovatelnou mřížkou v podhledu apod. Případně je možné použít přívzdušňovací ventil v podomítkovém provedení, jehož součástí je kryt s otvory pro sání vzduchu.

V článku Proč se v místnosti po instalaci plynového kondenzačního kotle objevil zápach? (autor Ing. Josef Hodboď, zdroj: TZB-info, obor Vytápění) zmiňuje použití přívzdušňovacího ventilu k zabránění průniku zápachu do interiéru v souvislosti s instalací kondenzačního kotle a potřeby vytvořit odbočku na odpadním potrubí pro odvádění kondenzátu. Toto řešení obvykle není nutné a případný průnik

zápachu je způsoben spíše použitím ne kvalitní zápachové uzávěrky (např. s malou výškou vodního uzávěru), případně vysycháním vody v zápachové uzávěrce v době, kdy kotel není v provozu, nebo v době s velmi nízkou tvorbou kondenzátu v kotli. Proto se pro odvod kondenzátu z kotlů musejí používat zápachové uzávěrky s výškou vodního uzávěru nejméně 50 mm a přídatnou zápachovou uzávěrkou mechanickou. Zápachová uzávěrka nesmí zároveň sloužit jako vodní uzávěrka zamezující sání vzduchu do kotle a úniku spalin z kotle do interiéru. Tato vodní uzávěrka musí být instalována zvlášť, nebo může být součástí kotle.

## 7 DIMENZOVÁNÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH A VĚTRACÍCH POTRUBÍ

Dimenzování spočívá ve stanovení průtoku splaškových odpadních vod (jedná se o špičkový průtok) a návrhu průměru potrubí vhodného pro tento průtok. Při návrhu průměru potrubí je třeba respektovat také empirické zásady pro stanovení nejmenší jmenovité světlosti.

### 7.1 Stanovení průtoku splaškových odpadních vod

Průtok splaškových odpadních vod se stanoví podle empirického vzorce uvede-

ného v ČSN EN 12056-2 a ČSN 75 6760. Vzorec pro stanovení průtoku splaškových odpadních vod  $Q_{ww}$  [l/s] má tvar:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad (2)$$

kde je

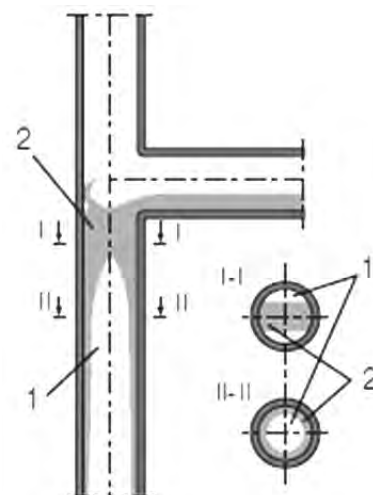
$K$  – součinitel odtoku [ $l^{0.5}/s^{0.5}$ ] podle tabulky 1;

$\sum DU$  – součet výpočtových odtoků [l/s] od zařizovacích předmětů, jejichž hodnoty najdeme v tabulce 2.

Při stanovení průtoku splaškových odpadních vod se ve výše uvedeném vzorci sečtou výpočtové odtoky všech zařizovacích předmětů napojených na splaškové odpadní potrubí. Pokud je vypočtený průtok splaškových odpadních vod  $Q_{ww}$  menší než největší výpočtový odtok  $DU$  obsažený v součtu výpočtových odtoků, dimenzuje se potrubí na největší výpočtový odtok.

Kromě průtoku splaškových odpadních vod se ve splaškovém odpadním potrubí může vyskytnout také trvalý průtok (např. odtok kondenzátu z klimatizačních zařízení či kondenzačních kotlů nebo průtok z hromadných umyváren a sprch), který by bylo nutné k průtoku splaškových odpadních vod přičíst. Výsledkem součtu je celkový průtok odpadních vod  $Q_{tot}$ .

### 7.2 Návrh průměru splaškového odpadního a větracího potrubí



Obr. 4 – Proudění splaškovým odpadním potrubím v místě odbočky podle [2]

1 – vzduch, 2 – voda

Návrh průměru splaškového odpadního potrubí musí zohledňovat, že voda proudí po vnitřním povrchu potrubí, na kterém vytvoří plášť. Okolo osy potrubí se nachází vzduchové jádro. V místě vtoku vody z připojovacího potrubí však vtékající voda překrývá velkou část průřezu odpadního potrubí, což způsobuje velkou tlakovou ztrátu při proudění vzduchu (obr. 4). Proto nesmí být průtok splaškovým odpadním potrubím příliš velký (větší než hydraulické kapacity uvedené v tabulce 3).

Jmenovitá světlost potrubí se u splaškových odpadních potrubí s hlavním větracím potrubím o celkové výšce do 60 m a u splaškových odpadních potrubí do výšky 30 m ukončených přívzdušňovacím ventilem navrhuje na základě porovnání vypočteného průtoku s hydraulickou kapacitou (maximálním dovoleným průtokem) uvedenou v tabulce 3, ve které jsou uvedeny také empirické zásady. Při použití doplňkového větracího potrubí jsou hydraulické kapacity splaškového odpadního potrubí oproti hodnotám uvedeným v tabulce 3 o 30 až 40 % větší. Při použití speciálních odboček (SOVENT) uvádí hydraulickou kapacitu splaškového odpadního potrubí výrobce odboček [3]. Navržená jmenovitá světlost je po celé výšce odpadního a větracího potrubí stejná. Výjimkou jsou pouze zalomená splašková odpadní potrubí do výšky 30 m bez obtokového potrubí v místě zalomení, jejichž jmenovitá světlost se těsně nad zalomením zvětšuje o jednu dimenzi oproti hodnotě stanovené podle tabulky 3.

Tabulka 1 – Nejčastější hodnoty součinitele odtoku  $K$

Druh budovy	Součinitel odtoku $K$ [ $l^{0.5}/s^{0.5}$ ]
Budovy s nepravidelným používáním zařizovacích předmětů (bytové domy, rodinné domy, penzióny, administrativní budovy)	0,5
Budovy s pravidelným používáním zařizovacích předmětů (budovy občanského vybavení sídlišť, např. nemocnice, školy, restaurace, hotely)	0,7
Budovy, jejichž jednotlivé části jsou charakterizovány oběma výše uvedenými druhy budov (např. bytový dům s restaurací)	0,6 nebo 0,71
1) Konkrétní hodnota součinitele odtoku $K$ se zvolí podle toho, ve které části budovy je větší průtok splaškových odpadních vod.	

Tabulka 2 – Výpočtové odtoky  $DU$  jednotlivých zařizovacích předmětů (výběr)

Zařizovací předmět	Výpočtový odtok $DU$ [l/s]
Umyvatko	0,3
Umyvadlo, bidet nebo pisoárová mísa	0,5
Sprcha s podlahovou vpustí nebo sprchová mísa bez zátky	0,6
Sprchová mísa se zátkou, koupací vana, kuchyňský dřez, bytová myčka nádobí, automatická pračka do 6 kg prádla nebo podlahová vpust DN 50	0,8
Podlahová vpust DN 70	1,5
Záchodová mísa s tlakovým splachovačem, záchodová mísa s nádržkovým splachovačem o objemu 6,0 nebo 7,5 l, popř. podlahová vpust DN 100	2,0
Záchodová mísa nebo keramická výlevka s nádržkovým splachovačem o objemu 9,0 l	2,5

Tabulka 3 – Hydraulické kapacity  $Q_{max}$  a jmenovité světlosti DN splaškových odpadních potrubí s hlavním větracím potrubím nebo přívzdušňovacím ventilem

Jmenovitá světlost odpadního a hlavního větracího potrubí DN	Hydraulická kapacita splaškových odpadních potrubí $Q_{max}$ [l/s]			Empirické zásady
	S odbočkami s úhlem 45° nebo obloukovou úpravou	S odbočkami s úhlem nad 45°	S přívzdušňovacím ventilem	
60	0,7	0,5	0,5	Není možné napojit pisoáry
70	2,0	1,5	1,1	Není možné napojit velkokuchyňská zařízení, od kterých odtékají odpadní vody s obsahem tuků, záchodové mísy nebo výlevky s odtokem DN 100
90	3,5	2,7	Použití se nepředpokládá	
100	5,2	4,0	2,5	–
125	7,6	5,8	Nelze použít	–
150	12,4	9,5	Nelze použít	–
200	21,0	16,0	Nelze použít	–

U splaškových odpadních potrubí s hlavním větracím potrubím o výšce nad 60 m do 100 m je možné tabulku 3 využít pro předběžný návrh jmenovité světlosti. Po předběžném návrhu jmenovité světlosti je třeba posoudit, jestli podtlak v odpadním potrubí nepřekračuje hodnotu 464 Pa a nemůže tedy dojít k odsátí vody ze zápachové uzávěrky o výšce vodního uzávěru 50 mm po jeho částečném odpaření. Podtlak v odpadním potrubí  $\Delta p_{max}$  [Pa] je největší pod napojením připojovacího potrubí, ze kterého do odpadního potrubí přitékají odpadní vody, a stanoví se např. podle Dobromyslovova vztahu [4]:

$$\Delta p_{max} = \frac{3590 \cdot \left[ \frac{Q_{tot}}{(1 + \cos \alpha) \cdot d_{op}^2} \right]^{1,677}}{\left( \frac{d_{op}}{d_{pp}} \right)^{0,71}} \quad (3)$$

kde je

$Q_{tot}$  – celkový průtok odpadních vod odpadním potrubím [m<sup>3</sup>/s];

$d_{op}$  – vnitřní prům. odpadního potrubí [m];

$d_{pp}$  – vnitřní prům. připojovacího potrubí [m];

$\alpha$  – úhel připojení připojovacího potrubí na odpadní potrubí [°].

Jmenovitá světlost společných větracích potrubí se navrhuje o jednu dimenzi větší než jmenovitá světlost největšího napojeného hlavního větracího potrubí. Pouze při malých vypočtených průtocích odpadních vod ve splaškových odpadních potrubích se jmenovitá světlost společného větracího potrubí nemusí zvětšovat. Např. pokud součet průtoků odpadních vod v odpadních potrubích nepřekročí 5,5 l/s, může být jmenovitá světlost jejich společného větracího potrubí DN 100.

## 8 DIMENZOVÁNÍ PŘÍVZDUŠŇOVACÍCH VENTILŮ

Při dimenzování přívzdušňovacích ventilů je třeba znát průtok vzduchu přívzdušňovacím ventilem a porovnat jej s průtokem vzduchu uvedeným výrobcem přívzdušňovacího ventilu. Průtok vzduchu přívzdušňovacím ventilem uvedený jeho výrobcem musí být větší než osminásobek celkového průtoku odpadních vod ve splaškovém odpadním potrubí. Nejmenší průtoky vzduchu přívzdušňovacími ventily, jimiž jsou ukončena odpadní potrubí mající hydraulické kapacity podle tabulky 3, stanovené podle vztahu (1) jsou uvedeny v tabulce 4.

## 9 ZÁVĚR

Vliv proudění vody a vzduchu ve splaškových odpadních potrubích na tlakové poměry v těchto potrubích se zkoumá od 19. století do současné doby (viz např. [1], [2], [3]). Za dlouhou dobu výzkumu stanovili různí odborníci různé výpočtové vztahy popisující tento jev a umožňující dimenzování splaškových odpadních potrubí (stanovení jejich hydraulických kapacit). Tento článek je stručným shrnutím uvedené problematiky.

## LITERATURA

- Wyly, R. S. – Eaton, H. N.: Capacities of Stacks in Sanitary Drainage Systems

for Buildings. NBS Washington 1961.

- Dobromyslov, A. Ja.: Ventiljacionnyje klapany dlja kanalizacionnyh stojakov. Časopis Truboprovody i ekologija 4/2002.
- Geberit Sovent – perfektní kanalizace pro výškové budovy. TZB-info 2014.
- Valášek, J. a kol.: Zdravotně technická zařízení budov. Jaga group Bratislava 2005.
- Žabička, Z. – Vrána, J.: Zdravotnětechnické instalace. ERA group Brno 2009.
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet.
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.
- ČSN 75 6081 Žumpy.

## ZDROJ

- [https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/21769-vetrani-vnitri-kanalizace?utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Newsletter\\_2021-01-25](https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/21769-vetrani-vnitri-kanalizace?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter_2021-01-25)
- <https://vytapeni.tzb-info.cz/vytapime-plynem/21428-proc-se-v-mistnosti-po-instalaci-plynového-kondenzacního-kotle-objevil-zapach>

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Ústav TZB, Fakulta stavební VUT v Brně

Tabulka 4 – Nejmenší průtoky vzduchu přívzdušňovacími ventily  $Q_v$  [l/s], jimiž jsou ukončena odpadní potrubí mající hydraulické kapacity podle tabulky 3

Jmenovitá světlost odpadního potrubí ukončeného přívzdušňovacím ventilem DN	Nejmenší průtoky vzduchu přívzdušňovacím ventilem $Q_v$ [l/s]
60	5,0
70	9,0
100	21,8

## ZATĚSNĚNÍ POTRUBNÍCH SYSTÉMŮ TOPENÍ, PITNÉ VODY, CHLAZENÍ, KANALIZACE, PLYNOVODŮ, KOLEKTORŮ

Bez hledání, kopání či bourání, za plného provozu a komfortně.

Již od r. 1979 je systém BCG těsnících kapalin jediným patentovaným originálním produktem, který umí řešit netěsnosti na potrubních systémech, s únikem média nad 1000/24hod.

Za plného provozu topného systému může BCG zatěsňovat bez omezení komfortu. Bez hledání, kopání, bourání ve Vašem domě, dokážete provést opravu s pomocí instalatéra-topenáře a ti šikovnější i sami svépomocí.

Nejdůležitějším aspektem je správná volba kapaliny BCG. Musí umět velikost úniku a musí jí být dostatek na objem vody v systému.

Kapalina vytvoří na netěsném místě zátku, na kterou se dává i doživotní záruka, zátku vydrží 1200 °C a není dál rozpustná. Problém není ani se systémy, kde jsou nemrznoucí směsi, inhibitory, lihové či jiné náplně. BCG řeší i plynovody, soláry a rozvody pitné vody.



Se vším Vám poradí, spočítá, zajistí, vymyslí i dostatečně vysvětlí na info lince společnosti BCG Technik s.r.o., která zajišťuje distribuci produktů BaCoGa a UNIPAK v celé ČR a SR na tel.: 602 252 509

## ZAVLAŽOVÁNÍ ROSTLIN TRUBKAMI Z PP-RCT? A PROČ NE!

Skvělé vlastnosti materiálu PP-RCT v celoplastových a vícevrstvých trubkách FV – Plast jsou využívány pro rozvody teplé a studené vody v bytových a rodinných domech a také budovách určených pro průmyslové, či komerční účely. Trubky od výrobce FV – Plast pomáhají dodávat pravidelně vláhu rostlinám. Výstavba hydroponního zavlažování firmou NeraAgro je příkladem všestranného využití trubek z PP-RCT. Pro rozvody vody byla použita trubka FV PP-RCT UNI. Zboží na projekt dodala pražská partnerská firma PechaSan.

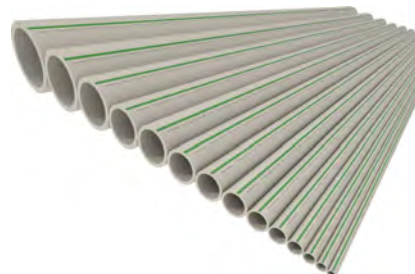
Použitá trubka FV PP-RCT UNI tvoří základ řady trubek z PP-RCT vyráběných společností FV – Plast. Je to univerzální trubka pro rozvody teplé a studené vody, dodávaná v rozměrech od průměru 16x2,2 až po 250x22,7 mm. Používá se pro rozvody teplé a studené pitné vody v rodinných domech a jednotlivých bytech a velmi vhodná je zejména pro montáž ležatého a svislého páteřního vedení, tedy tzv. ležádků a stoupaček v bytových domech. Její hlavní výhodou je zvýšená světlost, a to až o 37 % a tedy i odpovídající zvýšená

průtočnost, při zachované stejné dimenzi. V praxi to znamená, že stoupačku je možné dimenzovat například v průměru d40 resp. d32 namísto někdejších d50 resp. d40. Pro snadnou orientaci při práci je trubka značena jedním podélným jasně zeleným pruhem.

Zcela zásadní vlastností PP-RCT trubek je jejich vzájemná kombinovatelnost mezi sebou, svařitelnost se všemi tvarovkami z PPR i s trubkami z PPR řady CLASSIC. To umožňuje snadné rekonstrukce, navázání na stávající rozvod a přináší nemalé úspory. Není nic snadnějšího nežli výstavba stoupaček v bytových domech z trubek FV PP-RCT UNI pro pitnou vodu a FV PP-RCT FASER HOT pro vodu teplotou. Trubky jsou dodávány také v délkách 3 m, což eliminuje zbytečný prořez a zároveň usnadňuje manipulaci i ve stísněných prostorech.

**FV –Plast, a.s.**

V případě dotazů kontaktujte  
Ing. Tomáše Pavloka  
tel: 739 535 097  
e-mail: tomas.pavlok@fv-plast.cz



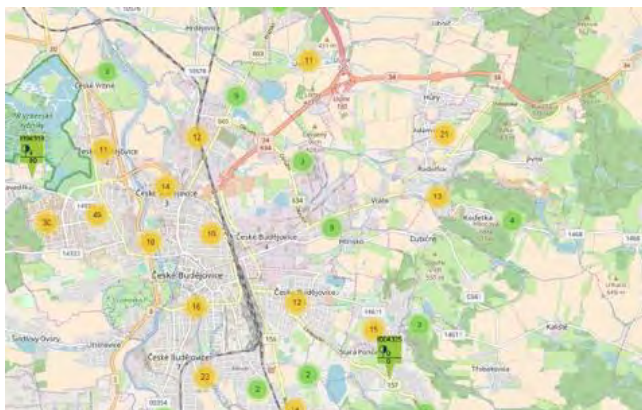
## TECHNICKÉ PARAMETRY

- Průtoková kapacita požárních hydrantů
- Aktuální tlak ve vodovodní síti
- Revize požárních hydrantů



## MÍSTA ODBĚRU

- Detailní zobrazení požárního hydrantu
- Zobrazení dalších nejblížešších požárních hydrantů v požadované lokalitě



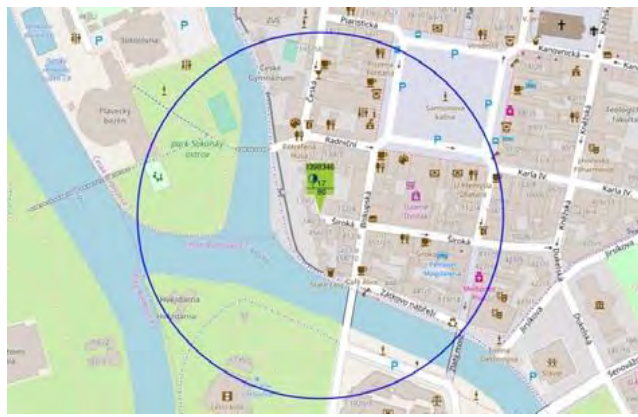
## PŘEHLEDNÉ MAPY

- Možnost výběru z více druhů podkladových map
- Aktuální mapy



## APLIKACE

- Plný přístup k systému
- Vyhledání uživatele v terénu a stanovení jeho GPS souřadnic
- On-line přístup k nejbližšímu požárnímu hydrantu a dalších v okolí



## VÝHODY

- Použití v terénu a on-line informace
- Rychlý přístup k datům
- Jednoduché ovládání
- Vhodné pro profesionální i dobrovolné hasiče
- Praxí prověřený systém ve střední Evropě



ENERGIE AG Kolín  
Legerova 21  
Kolín III

florian@energiekolin.cz  
TEL.: 601 090 846

www.energiekolin.cz  
www.systemflorian.cz

# POŽÁRNÍ HYDRANTY ON-LINE

Rychlá cesta  
k požární vodě

- Aktuální technické parametry hydrantů
- Jednoduchá orientace v aktuálních mapách
- On-line dokumentace požárních hydrantů
- Rychlé vyhledávání v terénu

