

Problémy rozvodů teplé vody

Studená voda nezpůsobuje ani třetinu problémů jako voda teplá. Ale proč je tomu tak a rozvody teplé vody přinášejí více problémů?

Ve chvíli zahřátí teplé vody dochází k porušení její vnitřní (vápeno-uhličitanové) rovnováhy. Vápník, který je ve vodě rozpuštěn, začne hledat volně rozpuštěný oxid uhličitý, aby společně chemickou reakcí vytvořili CaCO_3 , známý jako vodní kámen. Pokud je však ve vodě málo rozpuštěných solí, je voda takzvaně “hladová” a může rozežít potrubní systém a připojené technologie. Pokud je ve vodě například hodně železa, vytváří se rezavý zákal. Samostatnou problematikou je výskyt bakterie [legionella](#).

V minulosti se pro rozvody teplé vody používalo železné potrubí. Vápník se v tomto potrubí usazoval relativně rovnoměrně po celém vnitřním povrchu. Průměr potrubí se tak snižoval postupně. Dnes jsou obvyklé rozvody plastové, o kterých se tvrdí, že nezarůstají. I kdyby došlo k usazení vápníku na stěně trubky, tak už se při mírné změně teploty trubka roztáhne či smrští a úsada odpadne. Utržené části vápníku pak putují rozvody vody, zachytí se až ve tvarovkách a ucpou v jednom místě celý průřez potrubí. K tomu může dojít klidně už po několikaměsíčním provozu. Rozhodující je obsah minerálních solí rozpuštěných ve vodě.

Usazování vápníku na výměnících

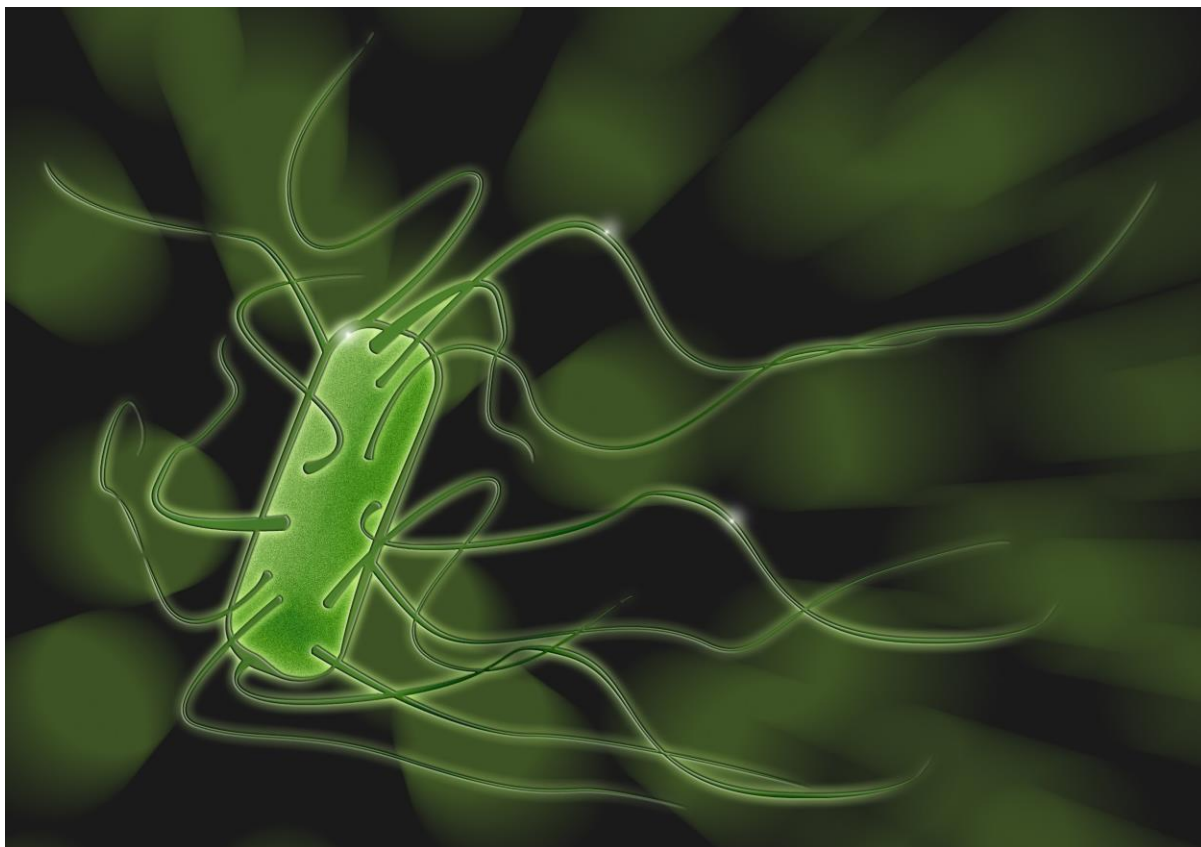
Další problém s vápenatými úsadami nastává ve výměnících všech typů (protiproudé, deskové i vlásenkové). Při ohřevu se vápník usazuje na teplosměnných plochách což velmi snižuje účinnost výměníku a může dojít i k jeho úplnému zničení.

Např. u deskového výměníku, i když dojde jen k malému zanesení, může se účinnost snížit až o desítky procent. V době špičkového odběru vody začne systém měření a regulace do výměníku pouštět maximální teplotu primární vody, čímž se několikanásobně zvýší usazování vápníku. Obsluha je nucena zkrátit periodu mechanického, resp. chemického čištění výměníku. Vápenaté usazeniny ve výměnících způsobují díky nižší účinnosti výměníku a časté potřeby čištění ekonomické škody. Časté rozebírání, mechanické a chemické čištění snižuje životnost výměníku.



Bakterie Legionella ve vodovodních sítích

Zvýšený obsah vápníku ve vodě nemá jen tyto viditelné neduhy. Vápenaté inkrusty slouží jako skvělé prostředí pro růst bakterií. Legionelly se vyskytují ve vodním prostředí a nejvíce se jim daří v teplých a vlhkých místech. V inkrustech se zapouzdří a množí. Ideální rozmezí teplot pro legionellu je 25-45°C. Při vyšších teplotách než cca 72°C legionella nepřežívá. Pokud je teplota vody nižší než 20°C, bakterie se prakticky nerozmnožuje, ale může se ponořit do „spánku“.



Provozovat vodovodní síť úplně bez legionell či jiných mikroorganismů, je téměř nemožné. Reálná je pouze redukce legionell na přijatelnou úroveň. Ta se provádí termickou nebo chemickou dezinfekcí, UV zářením, případě jejich kombinací. Pro dlouhodobý účinek je nutné je provádět opakovaně. Nejpopulárnější metodou je chemická dezinfekce oxidem chloričitým za pomoci speciálních [generátorů chlordioxidu](#).

Proč kalná voda teče z kohoutku obvykle až v pozdějších hodinách

Pokud se studená voda ohřeje na teplotu teplé vody (TUV), narušíme její vnitřní rovnováhu a ve vodě se mohou začít “srážet” částice vápníku a dalších prvků. Pokud je ve vodě přítomné železo, vlivem zvyšování teploty a oxidace začne reagovat a vytvářet vyšší oxidy železa. V době nízkého odběru vody se ve formě železitých kalů usazují v ležatých rozvodech a místech pomalého proudění vody. Během odběrové špičky dojde ke zvýšení rychlosti proudění vody a tím ke zvržení kalů. Železité kaly zbarví vodu do rezava. Největší odběrová špička je obvykle ve večerních hodinách. V tuto dobu se zakalená voda nejvíce projeví u zákazníka při napouštění umyvadla, nebo vany.



Tento jev je daný chemickým složením vody a následně jejím ohřátím na teplotu okolo 55°C. Instalací plastových rozvodů může dojít ke snížení tohoto jevu, ale rozhodně to není 100% řešení. Obecným řešením na všechny tyto problémy je zajistit, aby i teplá voda po ohřátí byla v tzv. vápeno-uhličitanové rovnováze.

K tomu může výrazně přispět elektrolytická [úpravna EUROCLEAN KEUV-TV](#). Princip úpraven KEUV je v tom, že do vody nic nepřidávají, naopak odebírají z vody pouze nadbytečné částice, které působí problémy. Tím vodu vrací zpět do rovnováhy. Celý proces probíhá zcela bez chemikálií.

Úpravny pracují na principu řízené elektrolýzy a následné jemné filtrace. Na elektrodovém systému se zachytává přebytečný vápník a následnou reverzací proudu odpadáva do filtru. V případě, že jsou ve vodě přebytečné částice železa řízenou elektrolýzou dojde k oxidaci a ke „shluknutí“ částic železa. Tyto částice železa jsou následně na filtru velice účinně zachyceny. Filtr úpraveny se automaticky proplachuje, všechny zachycené částice se vypláchnou do kanalizace. Tím je voda uvedena zpět do rovnováhy. Takto upravená teplá voda prakticky netvoří úsady v potrubních rozvodech a technologiích. Výsledkem úpravy TUV je spokojený odběratel a značné úspory pro dodavatele teplé vody, díky razantnímu snížení nákladů na údržbu, čištění a výměnu rozvodů a technologií TUV.