



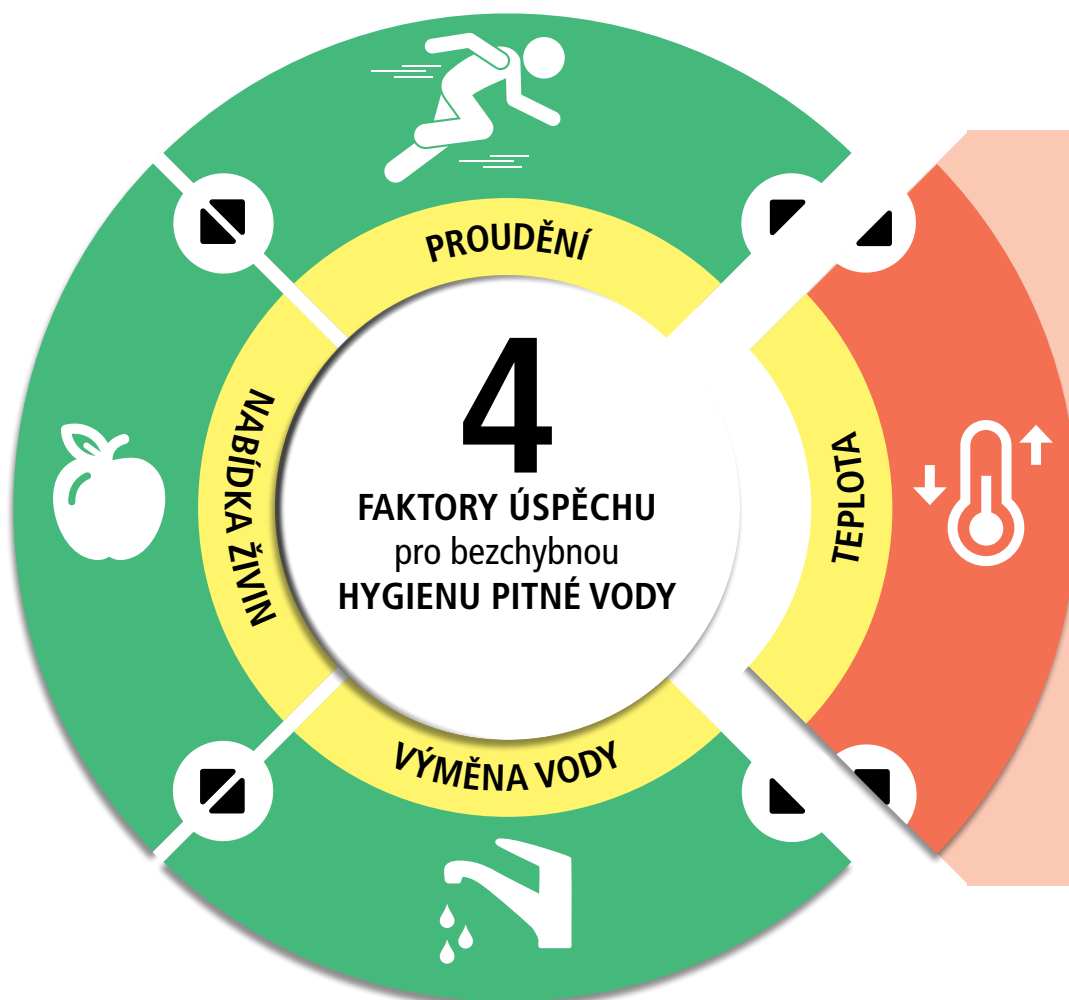
KHS CoolFlow CIRKULACE STUDENÉ VODY

- // Hygienicky bezpečné teploty studené vody proti růstu legionel
- // Udržitelné využívání vody minimalizací objemu splachování
- // Zajištění a dokumentace správného provozu
- // Odpisu lze dosáhnout za méně než dva roky


KEMPER
DRIVING PROGRESS

Čtyři faktory úspěchu

Výzvy při plánování a realizaci hygieny pitné vody



Dimenzování potrubí se musí provádět tak, aby se díky provozu v souladu s určením několikrát za den objevily rychlosti průtoku, které zajistí jmenovité stříhové síly na stěnách trubek.

Odvod živin z materiálů se musí zredukovat, jak jen to je technicky možné. To slouží bezprostředně také potlačení mikrobiálního růstu jak na povrchu materiálu, tak i v pitné vodě.

Konstrukční provedení instalace pitné vody musí způsobit, že ve všech úsecích dochází k velké výměně vody, obzvláště v potrubích v podlaží a samostatných potrubích.

V cirkulaci teplé vody musí být teplota ve všech bodech udržována nad 55 °C. Potřeba udržovat teplotu však platí i pro studenou vodu: Teplota by zde neměla překročit 25 °C!

Aktuální překážka

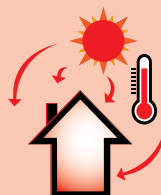
Teplota studené vody - překážka při plánování



VNITŘNÍ TEPELNÉ ZATÍŽENÍ

Vysoká tepelná zatížení v instalačních oblastech

Zdroje tepla jako např. zahřátá potrubí sanitární a vytápěcí techniky, části elektrické a větrací sítě způsobují v instalaci zahřívání potrubí pitné vody, ve fázi stagnace dvě hodiny na teplotu vyšší než 25 °C, i při izolaci podle normy DIN 1988-200.



VNĚJŠÍ TEPELNÉ ZATÍŽENÍ

Vysoké okolní teploty

Vysoké teploty venkovního vzduchu v neklimatizovaných prostorách způsobují teploty okolního vzduchu > 25 °C. V případě stagnace tak už nelze dosáhnout teploty studené vody nižší než 25 °C.

Teploty vody na vstupu

Při získávání pitné vody v povrchových oblastech se v letních měsících do instalace pitné vody přivádí vysoce temperovaná voda (> 20 °C), čímž se ještě zřetelně snižuje maximálně tolerovaná doba stagnace.

Hygiena pitné vody je povinností provozovatele

Při stagnaci pohlcuje pitná voda teplotu z okolí. Tohle může způsobit změnu kvality pitné vody ohrožující zdraví. Obzvlášť při nárůstu teploty nad 25 °C je to na pováženu, protože se v teplejších prostorách mohou rozmnožovat mikroorganismy jako např. legionelly. Proto mají obzvlášť provozovatelé veřejných budov za povinnost neustále zajišťovat v celé instalaci pitné vody hygienicky bezvadnou pitnou vodu.

Aby nedošlo k samotné stagnaci, musí být celý obsah vody v zařízení vyměněn do 7 dnů. Pokud to není zaručeno běžným používáním, je třeba provést proplachování stagnace.

Tato opatření však nejsou dostatečná, pokud teplota studené vody stoupne na více než 25 °C v důsledku vnitřní a vnější tepelné zátěže (viz výše). V tomto případě je nutné další proplachování s řízenou teplotou, které však není z hlediska ekonomické efektivity a udržitelnosti odůvodnitelné.

1

Venturiho dělič průtoku KHS
Skupina -dynamická-,
Figur 650 02



2

KHS mini-systémové řízení
MASTER 2.1 a SLAVE,
Figur 686 02 008 a
Figur 686 02 006



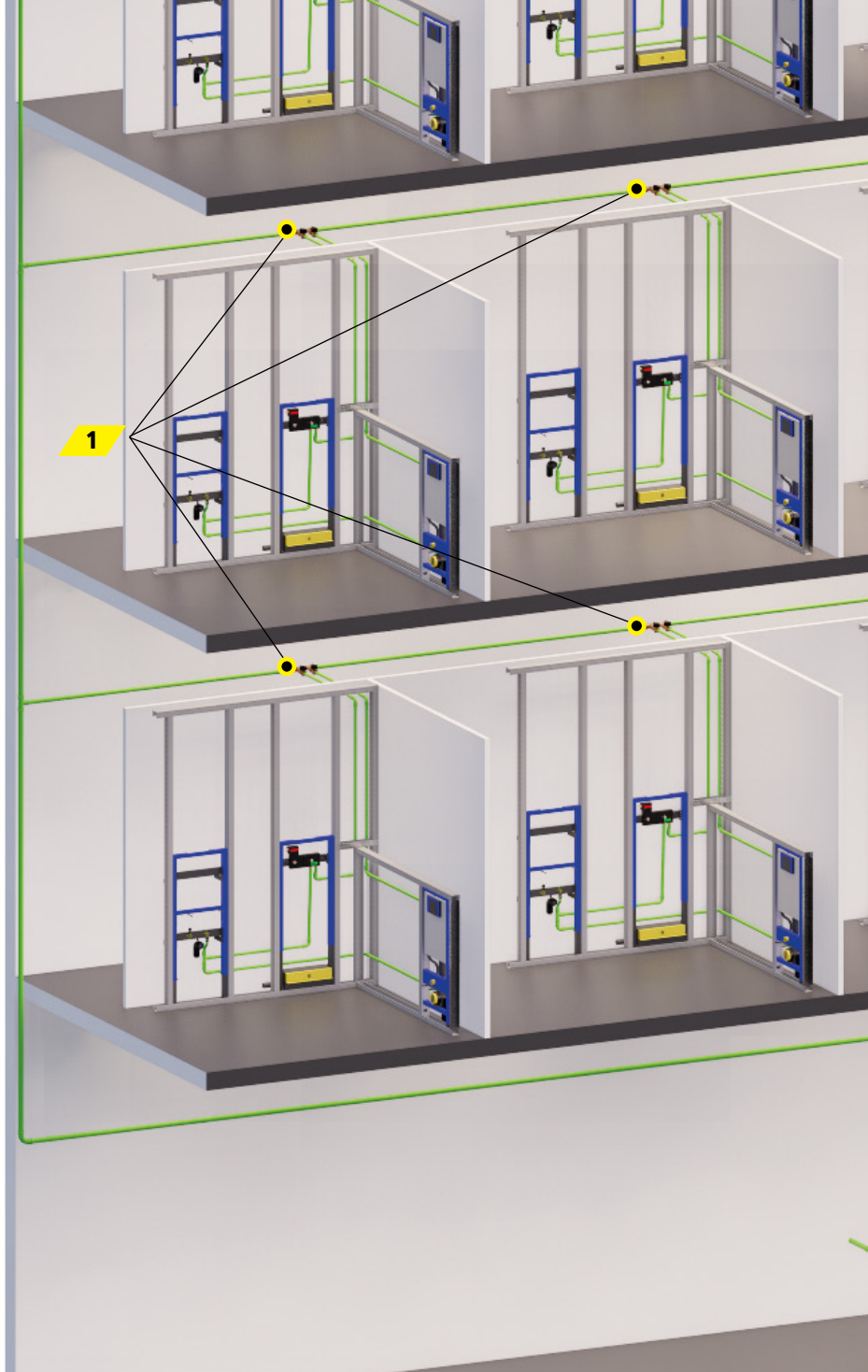
3

Proplachovací skupina KHS 230 V
s CONTROL-PLUS,
Figur 684 05



4

KHS armatura pro měření
teploty Pt1000,
Figur 628 0G



Řešení

Trvale studená pitná voda až na místo odběru

V mnohých budovách je udržitelná a ekonomicky odůvodněná ochrana před nepříjemně vysokými teplotami studené vody možná jen pomocí cirkulace studené vody s chlazením. KHS CoolFlow ochlazuje pitnou vodu přesně na 15 °C na principu průtoku. Objemový proud cirkulace je regulovaný tak, aby teplota zpětně vedené pitné vody byla 20 °C. Aktivní udržování teploty znamená, že lze dosáhnout teplot < 20 °C, – a to i v budovách, kde je tepelné oddělení možné jen v omezeném

rozsahu nebo kde převládají instalační oblasti s vysokým tepelným zatížením.

Kromě udržování teploty je výměna vody nezbytná kvůli udržení hygieny pitné vody. Díky technologii regulačních ventilů KHS CoolFlow lze zajistit nejen hydraulické vyvážení několika cirkulačních okruhů, ale také normou požadovanou výměnu vody.

V systému cirkulace studené vody s KHS CoolFlow se snižuje růst mikrobiologických organismů a množství potřebná pro proplach se trvale snižují na minimum.



KHS CoolFlow

Komponenty



5
KHS CoolFlow regulační ventil
studené vody
Figur 615 0G



6
KHS CoolFlow chladič studené vody,
Figur 610 01 002



7
KHS CoolFlow zdroj studené vody,
Figur 618 01

Podrobné informace o výrobku naleznete na stranách 6 a 7!

Viz
KHS CoolFlow
v akci!



Inovativní způsob instalace

Výhody pro novostavby a modernizace

KHS CoolFlow zajišťuje řízené udržování teploty $< 20^{\circ}\text{C}$ ve všech úsecích potrubí a může být dodatečně instalován jak v běžných instalacích, tak v instalacích s děliči proudu. Při instalaci s děliči proudu lze dokonce realizovat udržení teploty až po připojení odebíracích armatur. Kromě toho je stávající systém potrubí pro cirkulaci studené vody vhodný pro pokrytí poptávky a lze jej využít. Stávající instalace děličů proudu je možné proto s malým úsilím dodatečně vybavit systémem KHS CoolFlow.

Venturiho dělič proudu KHS eliminuje potřebu dodatečných zařízení. ventilové technologie včetně kabeláže až do koupelny. Regulační ventil studené vody na konci potrubí zajišťuje hydraulické vyvážení a umožňuje cílenou výměnu vody v jednotlivých podlažích. Pomocí mini-systémového řízení KHS na centrálním místě je také možné sledovat provozní stavy, např. teploty. Při instalaci děliče proudu je nutná pouze jedna proplachovací skupina, například pro každý stavební úsek – to poskytuje přehlednost a snižuje množství komponentů relevantních pro údržbu.

Komponenty KHS CoolFlow

KHS CoolFlow regulační ventil studené vody

Automatický regulační ventil pro cirkulace s integrovanou funkcí proplachování

3 funkce - 1 ventil

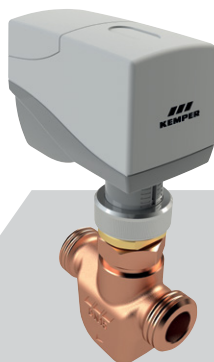
- // Funkce regulace: Funkce tepelné regulace s provozním rozsahem 15 °C až 20 °C zajišťuje automatické hydraulické vyvážení systému cirkulace studené vody
- // Funkce proplachování: turbulentní proudění ve všech oblastech instalace pitné vody
- // Funkce uzavření: funkce elektrického uzavření pro absolutní kontrolu systému z centrálního místa

100 % zabezpečení plánování

Regulační rozsah pro všechny aplikace zjednodušuje dimenzování a zaručuje bezpečnost při všech fázích plánování a provozu.

Možnost dodatečné montáže

Existující systémy KHS je možné modernizovat s minimálním úsilím.



KHS CoolFlow
Regulační ventil studené vody,
Figur 615 0G

KHS CoolFlow chladič studené vody

Průtokový chladič pitné vody s integrovaným cirkulačním čerpadlem

Nejmenší instalační prostor pro obrovský výkon

Při prostorových nárocích menších než 0,5 m² lze objekty s délkou potrubí až 2 000 m chladit na méně než 20 °C.

Všestranný pomocník

Díky inovativnímu řešení skladování lze bez omezení používat ve všech stávajících i nových chladicích zařízeních a chladicích agregátech.

Kompletní balíček

Předmontovaná kompaktní jednotka s integrovaným cirkulačním čerpadlem již obsahuje všechny potřebné komponenty na straně pitné vody, je difúzně těsně izolovaná a předem nakonfigurovaná.



Chladič studené vody
KHS CoolFlow
Figur 610 01 002

Příslušenství



Chladicí agregát KHS CoolFlow
4,7 (1,6-5,6) kW,
Figur 618 01 001-00

Chladicí agregát KHS CoolFlow
7,6 (2,0-10,0) kW,
Figur 618 01 002-00



Datový záznamník a brána KHS CoolFlow
pro chladiče studené vody KHS CoolFlow,
Figur 611 00 (k dispozici s obrázkem
610 01 002 v rozsahu dodávky od ledna
2025)

KHS CoolFlow chladicí agregát

Vzduchem chlazený chladicí agregát pro
připojení ke chladiči studené vody KHS CoolFlow

Výroba studené vody orientovaná na poptávku

- // nejvyšší účinnost díky předkonfigurovanému regulátoru, přispůsobenému pro chladič studené vody KHS CoolFlow
- // plynulá regulace výkonu s mimořádně nízkou hladinou akustického výkonu 68,5 dB (A)
- // nízké nároky na prostor menší než 1,0 m² s chladicím výkonem až 10,0 kW

KHS CoolFlow Datový záznamník a brána

pro KHS CoolFlow chladič studené vody k
napojení na technologii správy budov

- // ukládá všechny vyhodnotitelné parametry a slouží jako rozhraní pro GLT/GA přes Modbus TCP/IP
- // Uložení dat na dodanou kartu micro SD
- // Datové body umožňující načtení a popis jsou poskytovány přes Ethernet, sběrnici Modbus, protokol TCP/IP

Ostatní příslušenství

Popis/č. Figur	Obj.č.
Připojovací sada KHS CoolFlow pro chladicí agregát, Figur 619 01	6190100000
Tlumič vibrací pro chladicí agregát, Figur 619 02	6190200000
Izolační pouzdro pro regulační ventily studené vody KHS CoolFlow, Figur 471 27	4712701500

MILIONY BAKTERIÍ

se tvoří v pitné vodě, která se dostatečně nepoužívá.

ANEBO TAKY NE.



Udržitelné a ekonomicky efektivní zabezpečení hygieny pitné vody

Ekonomické hledisko KHS CoolFlow

Případy použití

// Existující rozsáhlý objekt v podobě hotelu.

Skutečný hotel

Definice problému

Vysoká tepelná zátěž studené vody

// Vzhledem ke stavebním podmínkám nebylo možné realizovat samostatné vedení šachet.

// Požadavek zadavatele navrhnout stoupačky tak, aby je bylo možné vypnout, vyústil ve společné vedení potrubí v tepelně zatížených šachtách.

// Kromě pravidelné výměny vody vyžadované normou bylo pro udržení teploty zapotřebí další proplachovací množství.

Přístup k řešení

Ekonomické udržování teploty pomocí KHS CoolFlow

// Aktivní udržování teploty pitné vody instalací cirkulačního systému studené vody včetně chlazení a hydraulického vyvážení cirkulace objemového průtoku.

// Zajištění standardizované, pravidelné výměny vody pomocí regulačního ventilu studené vody a ventilu závěrečného splachování.

// Současná technologie děliče proudu je zapnuta a umožňuje cirkulaci chlazené pitné vody až po připojení kohoutků.

// Ve spojení s cirkulací teplé vody má majitel budovy plnou kontrolu teploty a stagnace v celé instalaci teplé a studené vody.

Údaje o objektu

Délka kabelu PWC	2 507 m
Obsah vody PWC	970,4l
Vnitřní povrch PWC	152,88 m ²

Hotelový pokoj	210
Podlahy	6
Úklidové místnosti s umyvadlem	18
Umyvadla	216
WC	225
Sprchy	210



Výpočet amortizace

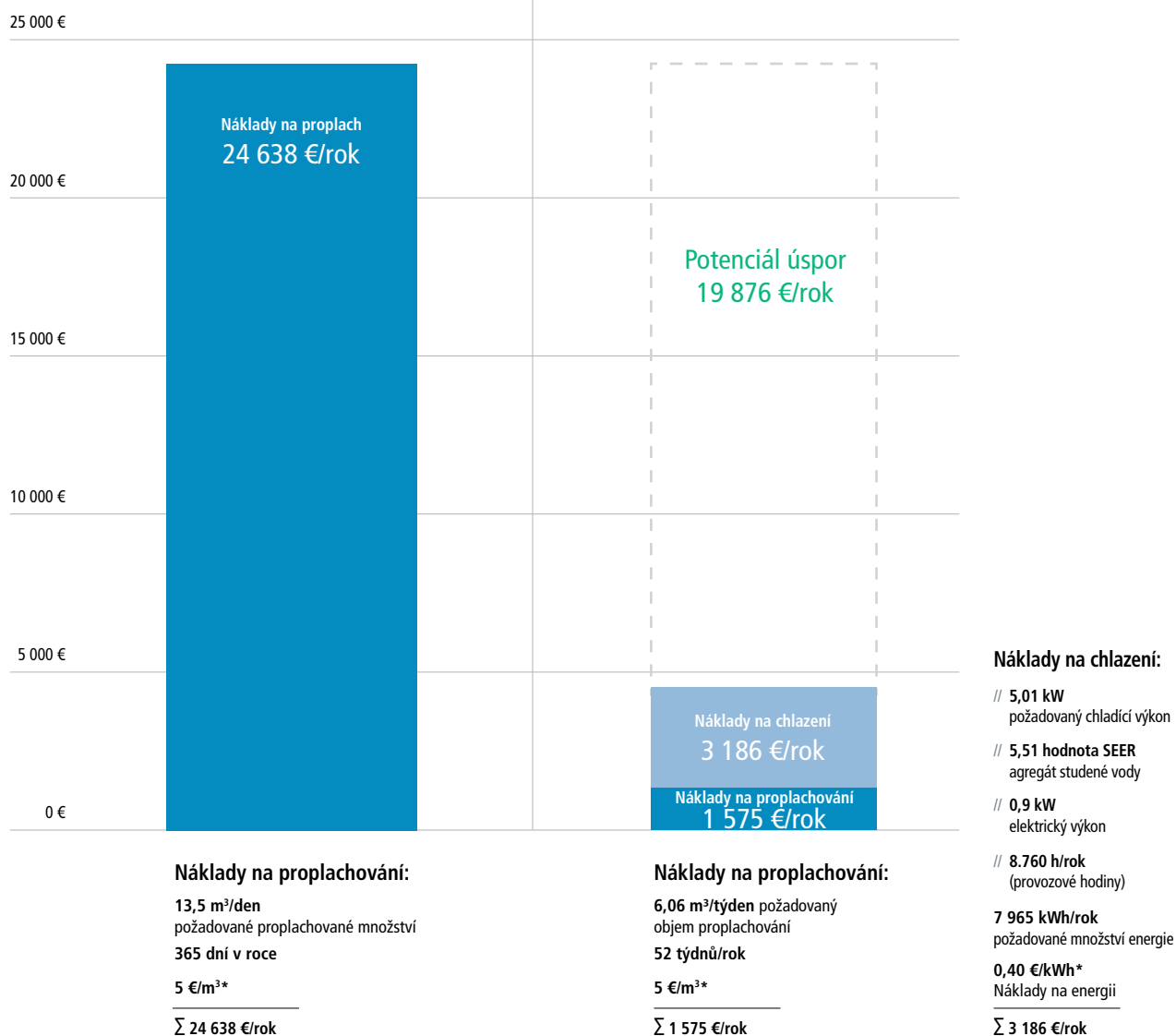
Případy použití: Velký objekt skutečný hotel
Proplachování vs. aktivní chlazení

Proplachování

Vnitřní a vnější tepelná zátěž může způsobit, že se čerstvá pitná voda během velmi krátké doby ohřeje na hygienicky nebezpečnou úroveň. Ne zřídka z toho vyplývají krátké intervaly vyplachování – vyplachované množství pro udržení normálních předpisů ($\vartheta_{PWCmax} = 25\text{ °C}$) se tak značně zvýší.

Aktivní chlazení

Z ekonomického a hygienického hlediska nabízí použití cirkulace studené vody s chlazením za výše uvedených podmínek významné výhody. S trvalým udržováním teploty ($\vartheta_{PWCmax} = 20\text{ °C}$) splňuje aktivní chlazení pitné vody pomocí KHS CoolFlow nejvyšší požadavky na hygienu pitné vody. A to s působivě nízkými provozními náklady.



* Náklady se mohou lišit v závislosti na regionu.

Potenciál úspor při cirkulaci studené vody

Při udržování teploty pomocí cirkulace studené vody lze dosáhnout ročních úspor provozních nákladů ve výši cca 19 876 € ve srovnání s udržováním teploty pomocí proplachovacích opatření!

**Úspora provozních nákladů
cca 19 876 € /rok**

Kromě toho lze ušetřit cenné množství pitné vody ve výši přibližně 4 612 m³ ročně, zejména v době nedostatku pitné vody. To odpovídá poměru 25 622 výplní van ročně.

**Úspora vody
cca 4 612 m³/rok**

Investiční náklady na cirkulaci studené vody

Množství	Označení	Hrubé ceny*/kus	Celkové náklady
1	Chladič studené vody KHS CoolFlow	cca 11 679,51 EUR	cca 11 679,51 EUR
23	Regulační ventil studené vody KHS CoolFlow s servopohonem	cca 530,22 EUR	cca 12 195,06 EUR
1	Uvedení do provozu	cca 800,00 EUR	cca 800,00 EUR
1	Chladicí agregát (pokud není k dispozici)	cca 11 668,93 EUR	cca 11 668,93 EUR
		Částka	cca 36 712,15 EUR

* Stav 2025, může se změnit

Předpoklad hrubých cen kompenzuje náklady na instalaci.

Doba odpisování

méně než

1,85 let



Přesvědčte se z našich
referencí.