



HYDRO-PUR, s. r. o. (dříve CulliganCZ s. r. o.)

Oficiální distributor Grundfos Water Treatment (dříve Culligan)



technologie pro úpravu vody – K Vodojemu 140, 252 19 Chrášťany u Prahy

tel.: 735 187 035

www.hydro-pur.cz

e-mail: volner@hydro-pur.cz

Cenová a technická nabídka číslo 073c/2025

Hygienické zabezpečení TUV proti bakteriím typu Legionella

Zadavatel: **p. Kříž, Správa majetkového portfolia Praha 3 a.s.**

E-mail: kriz@smppraha3.cz

Telefon: 737 246 726

Místo instalace: Ostromečská 5

I. Zadání:

Nabídka řeší zajištění hygienického zabezpečení teplé vody před bakterií typu Legionella před jejím ohřevem. Celková denní spotřeba ani průtok vody do zařízení pro TUV nejsou známy, bude doplněno po domluvě. Dle provozovatele mají být součástí dodávky vodoměry s čidly pro proporcionální dávkování chemikálie. Stávající vodoměry nelze použít ani pro pouhé osazení čidla.

U Ostromečská 5 bude potřeba přípravy by-passu na stávajícím nerezovém potrubí s ventily, vstup a výstup bude ukončen závitem/přírubou. Na toto bude napojen nový pulsní vodoměr a vstřikování chemie, toto potrubí bude provedeno v plastu PVC-U. Osazení vodoměru DN40 – 16 m³/h – nutno potvrdit.

II. Hydro-Pur řešení:

Sanitační chemikálie Duozone 100L se bude dávkovat do studené vody na vstupu do zařízení pro ohřev vody. Duozone 100L odstraní z vody mikroorganismy typu Legionella, Pseudomonas, a další typy nežádoucích mikroorganismů (kolonie 22 °C a 36 °C). Optimální dávka sanitační chemikálie Duozone 100L do vody je 6-8 ml/m³ protékající vody, což odpovídá dávce Duozone 0,006-0,008 ml/jeden protékající litr. Dávka sanitační chemikálie se nastaví dle typu vodoměru a jeho pulsního výstupu (např. jeden protékající litr = puls, deset protékajících litrů = puls, ...). U dlouhých potrubních tras může být dávka i vyšší. První sanitace pro eliminaci již vytvořeného bakteriologického filmu se provádí rovněž vyšší dávkou. **Absolutní nutností je pravidelné odtáčení odběrných míst a zamezení rozvoje bakterie ve slepých místech.** Sanitační chemikálie Duozone 100L se dávkuje v neředěné formě, protože ředěním se snižuje její účinnost. **Chemikálii je nutno uchovávat v chladu a temnu.** Dávkovaná tekutina má silnou schopnost unikat a následně krystalizovat při nižších teplotách ve vyšší teplotě okolí.

Ostromecká 5

- Dávkovací čerpadlo Grundfos DDA-AR 7,5-16 s výbavou PVDF a FKM (VITON), montážní sada, pulsní kabel k vodoměru 2 metry
- Sanitační chemikálie Duozone 100L, kanystr 10 litrů, záchytná vana pod kanystr
- Pulsní vodoměr Flostar DN40 (závit), pulsní čidlo Cyble (NF) K1 (x10)

Nutná příprava zásuvky 230V a by-passu na nerezovém potrubí. By-pass připraven s ventily a ukončen závit/přírubami na vstupu/výstupu.

III. Technický popis navržených zařízení

1. Dávkování Duozonu pro zabezpečení vody proti výskytu bakterie Legionella

Do potrubní větve, ve které je nutné vodu zabezpečit proti výskytu a množení bakterie Legionella, se dávkuje sanitační chemikálie Duozon 100L. Dávkování chemikálie Duozon 100L se provádí do studené vody před jejím ohřevem. Proporcionální dávkování sanitační chemikálie spočívá v přesném dávkování pomocí přesného elektronického dávkovacího čerpadla Grundfos Smart Digital DDA-AR. Dávkovací čerpadlo přijímá impulsy od impulsního vodoměru a dle množství přijatých impulsů a nastavené dávky na dávkovacím čerpadle se injektuje dávka Duozonu do studené vody. Chemikálii Duozon 100L je nejlépe dávkovat v neředěné formě (při ředění ztrácí svoji životnost a účinnost). Optimální dávka do pitné vody pro TUV je 6-8 ml/m³. Na začátku aplikace Duozonu je doporučeno dávkovat po krátkou dobu sanitační dávku pro šokové odstranění přítomných bakterií vč. Legionelly – dávka 8-10 ml/m³. Toto šokové dávkování bude probíhat několik dnů, případně týdnů. Doba šokového dávkování bude záviset na množství úsad, filmu a znečištění v potrubí. Po dobu šokového dávkování je nutné, aby se voda dostala do všech výtokových ventilů. Dávkovací čerpadlo musí být vybaveno z odolného materiálu PVDF a FKM, které jsou schopné vydržet dlouhodobý styk s agresivní sanitační chemikálií Duozon. V rozvodech TUV nesmí být slepá místa, nebo místa s minimálním odběrem. Také do těchto slepých míst se musí voda s nadávkovanou sanitační chemikálií dostat. Uvedené se zajistí odpouštěním vody ze všech kohoutků. Pro stanovení obsahu aktivní složky chemikálie Duozon 100L na kohoutku ve spotřebišti je doporučeno zakoupit testovací soupravu (testovací souprava na stanovení chlordioxidu), pomocí které bude možné nastavit správnou dávku chemikálie a během provozu dávku chemikálie operativně měnit.

Duozon 100L je stabilizovanou směsí chlordioxidu a vyšších oxidů chloru. Chlordioxid se vyznačuje tím, že postrádá běžné projevy chloru (zápach, dráždění sliznic, atd.), jeho účinnost pro likvidaci mikrobiologického znečištění vody je řádově vyšší v porovnání s běžným chlorem, který navíc v systémech TUV na výše uvedené bakterie neúčinkuje. Aplikací chemikálie Duozon 100L se zabezpečí teplá voda a potrubní rozvody před možnou bakteriální kontaminací typu Pseudomonas a Legionella. Kontaktní čas vody s Duozonem je přibližně 1 minuta, než je voda hygienicky zabezpečena.

Duozon 100L obsahuje anorganické tekuté oxidy chloričité (ClO₂) se speciální ochranou proti světlu a stabilizátorem tvrdosti, které jsou lehce a beze zbytku mísitelné s vodou a jsou skladovatelné. Duozon 100L je uzpůsoben k použití v kyselém, neutrálním, nebo alkalickém prostředí (od 5 do 9 pH) se specifickými účinky:

Likvidace mikrobiologického znečištění (bakterie, řasy, plísňe, atd.) včetně bakterie *Legionella pneumophila*, která způsobuje závažná onemocnění a úprava chlorem je pro její likvidaci nedostatečná.

Oxidace organických sloučenin. Odstranění **nežádoucích pachů**, způsobených např. fenoly, sulfanem, atd. Odstranění aminů (chloraminů) a fenolů, což vede ke zlepšení **chutňových vlastností vody**.

Oxidace anorganických sloučenin. Jedovaté kyanidy se oxidují na kyanáty a dusitany na dusičnany. Sloučeniny síry přechází na sírany.

Cena provozní chemikálie:

DUOZON 100 L

355,- Kč/L + DPH

Upozornění: Efektivní odstranění *Legionelly* z potrubního rozvodu je možné pouze při pravidelném odpouštění teplé vody ošetřené chlórdioxidem (Duozone 100L) ze všech odboček napojených na centrální okruh. To musí zajistit vlastník zařízení.

Kolorimetrická souprava MColorTest™ s barevnou kartou a speciálním komparátorem pro měření nízkých koncentrací



Měření účinnosti sanitační chemikálie Duozone 100 L se provádí speciálním terénním měřicím setem značky Merck na oxid chloričitý (metoda DPD 4). Terénní tester není součástí nabídky.

Pro navrženou sanitační chemikálii DUOZON 100L jsou k dispozici dokumenty vzhledem k Vyhlášce MZ č.37/2001 Sb. (nyní 409/2005) o hygienických požadavcích na výrobky přicházejících do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody (viz. příloha).

2. Dávkovací čerpadlo Grundfos DDA-AR 7,5-16

Dávkovací čerpadlo Grundfos DDA je kompaktní objemové membránové dávkovací čerpadlo s krokovým motorem a inteligentní řídicí jednotkou. Čerpadla řady SMART Digital dosing pracují při plné délce zdvihu za účelem zajištění optimální přesnosti, plnění a sání, i při použití vysoce viskózních kapalin. Trvání každého zdvihu se mění v závislosti na nastavené kapacitě, což vede k optimálně hladkému a konstantnímu průtoku na výtlaku. Montážní deska umožňuje instalaci ve třech různých polohách bez nutnosti použití dodatečného příslušenství. Grafický display s vícebarevným pozadím činí nastavení dávkovacího čerpadla intuitivním. Ovládací prvky jsou chráněny průhledným krytem. Dávkovací čerpadlo lze navíc volitelně vybavit kabelem signalizace poruchy dávkovacího čerpadla, nebo snímáním výšky hladiny Duozone v zásobní nádrži.



Dávkovací hlava – PVDF – se skládá z:

- PTFE membrána vykazující dlouhou životnost a univerzální chemickou odolnost
- zdvojené kulové ventily pro vysokou přesnost dávkování
- odvzdušňovací ventil pro snadné uvedení do provozu
- těsnění Viton (FKM)

Provozní módy:

- Ruční dávkování v mL/h, L/h nebo gph
- Pulsní řízení v mL/pulz (včetně paměťové funkce).
- Analogové řízení 0/4-20 mA

Dávkovací čerpadlo Grundfos DDA s proporcionálním dávkováním spočívá v přesném dávkování chemikálie elektronickým dávkovacím čerpadlem GRUNDFOS Smart Digital DDA-AR 7,5-16 na základě aktuálního průtoku dle vodoměru s pulsním výstupem.

Dávkovací čerpadlo se instaluje pomocí konzole na stěnu v místnosti úpravny vody. Dávkovací čerpadlo ke svému provozu vyžaduje pouze zásuvku 230 V, 50 Hz. V příslušenství každého čerpadla GRUNDFOS je sací a výtlačná plastová hadička, sací košík s filtrem a zpětným ventilem, odvzdušňovací hadička, kabel vstupního signálu vodoměru a injekční ventil do potrubí s vnějším 1/2" závitem → pro připojení vstřikování dávkovacího čerpadla Grundfos do potrubí je nutná odbočka (T-kus, nebo navrtávací pás) s vnitřním závitem 1/2". Doporučena je instalace ručního ventilu před a za celou dávkovací sestavu (nebo do by-passu).

Vzhledem ke korozivnosti přípravku Duozon, by mělo být zejména v místě vstřikování přípravku do potrubí plastové potrubí.

Přibližnou spotřebu přípravku Duozonu 100L lze vypočítat dle odhadované spotřeby TUV a příslušné nastavené dávky.

IV. Souhrn zařízení a nákladů

Technologie úpravy vody – Ostromečská 5							
pol.	popis	m.j.	počet	jednot. cena	dodávka celkem	montáž	dodávka + montáž celkem
1.	Dávkovací čerpadlo Grundfos DDA-AR 7,5-16, montážní sada, výbava PVDF a FKM (VITON), pulsní kabel 2 metry	kpl	1	50 434	50 434	4 500	54 934
2.	Vodoměr Flostar DN40 (Qn=16 m3/h, L=300 mm), šroubení, pulsní čidlo Cyble VF K1 (Flostar x10) s dvěma výstupy (jeden volný pro dálkový přenos)	kpl	1	18 300	18 300	2 000	20 300
3.	Kanystr přípravku Duozone 100L o objemu 10 litrů; záchytna vana	kpl	1	7 150	7 150	350	7 500
4.	Instalační materiál - PVC-U D50 (odhad)	kpl	1	6 000	6 000	1 200	7 200
5.	Doprava na místo instalace (Chrášťany u Prahy → Ostromečská 5)	kpl	1	630	630	0	630
Cena ÚV bez DPH					82 514	8 050	90 564
Sleva pro stálého zákazníka z pol. 1-2		%	10				6 873
Konečná cena ÚV bez DPH							83 691

V ceně dodávky úpravny vody je zahrnuto:

- ◆ dodávka zařízení na sklad firmy Culligan.CZ (Chrášťany u Prahy)
- ◆ doprava na místo instalace
- ◆ provozní dokumentace – návody k obsluze (ČJ), technické listy, CE ES
- ◆ montáž zařízení
- ◆ instalační materiál – odhad
- ◆ spuštění zařízení do provozu, nastavení provozní dávky Duozone
- ◆ první náplň sanitační chemikálie Duozone 100L (kanystr 10 litrů)

V ceně dodávky úpravny vody není zahrnuto:

- ◆ ostatní (stavební) dodávky a přípomoce, elektroinstalační práce
- ◆ DPH (12/21 %)

V. Dodací lhůta

Do 5-7 týdnů po podepsání smlouvy/po objednávce a uhrazení zálohové faktury. Zahájení prací po dohodě.

VI. Platební podmínky

60 % z ceny dodávky po podpisu smlouvy/po objednávce
doplatek po spuštění zařízení do provozu

Pokud není dohodnuto jinak.

VII. Instalace

Provádí firma HYDRO-PUR formou montáže, nebo šefmontáže dle dohody se zákazníkem.

VIII. Servis

Provádí firma HYDRO-PUR po nahlášení závady.

IX. Záruky

Firma HYDRO-PUR poskytuje záruku na zařízení po dobu 24 měsíců od zahájení provozu na závady způsobené vadou materiálu, resp. výrobní vadou. Záruka se neposkytuje v případě nedodržení návodu na obsluhu a údržbu zařízení.

X. Cenová platnost nabídky

Do 30. 4. 2025

Tato nabídka slouží pouze jako technicko-obchodní informace, nenahrazuje a v žádném případě nemá charakter smluvního ujednání dle ustanovení Občanského zákona.

Tato nabídka – technologický návrh je duševním vlastnictvím zpracovatele – firmy HYDRO-PUR s. r. o. Bez souhlasu zpracovatelem nesmí být použita jako součást projektů či výběrových řízení pro jiného dodavatele. Poptávající přijetím tohoto bezplatně zpracovaného návrhu s touto podmínkou souhlasí.

Reference na dávkování Duozonu:

Hotel Marriot Praha 2014 a 2020
Holiday Inn Brno 2018
Home Credit Arena Liberec 2019
Palata – Domov pro zrakově postižení 2019
Nemocnice Hradě Králové 2021
Psychiatrická nemocnice Jihlava 2021
Zámek Hloubětín v Praze 2021

Reference na zrealizované úpravny vody:

<https://hydro-pur.cz/reference/>

Technologické schéma:

Příprava by-passu pro nepřerušný chod kotelny s napojovacími body, které budou ukončeny ideálně závity 6/4“ pro dopojení potrubí v PVC-U D50. By-pass musí být připraven na přívodu studené vody před jejím ohřevem. Rozteč připojovacích bodů alespoň 1 metr pro montáž vodoměru a zaústění vstřiku chemikálie Duozone. Přípravu udělat tak, aby se na tyto body dalo dle prostorových dispozic napojit, tj. aby po montáži nebyl prostor neprůchozí. Jinak bude nutné dotáhnout trubky do prostoru.

