



Filtrace vody

EUROWATER
A GRUNDFOS COMPANY

Tlakové filtry na úpravu vody

Společnost EUROWATER vyvíjí, vyrábí a dodává na trh již více než 85 roků zařízení na úpravu vody, jejichž součástí jsou také automatické, vzduchem a vodou prané tlakové filtry.

Úprava vody

Nezáleží na tom, zda pro vaše účely potřebujete pitnou vodu nebo vodu pro průmyslové použití; aby však voda získala potřebné parametry, je nevyhnutelné ji podrobit jisté úpravě. Náročnost úpravy jednoznačně závisí na kvalitě zdroje podzemní nebo povrchové vody a na konečném použití vody. Níže uvedený model vám může pomoci při získání představ o potřebě uskutečnění jednotlivých kroků úpravy vody, které jsou nutné při úpravě podzemní vody na kvalitu ultra čisté vody.

Od podzemní vody k vodě pitné

Nejdůležitější a nejrozšířenější potřebou vody je její použití na pitné účely. Požadovaná kvalita se dosáhne v tlakových filtrech naplněných individuálně navrženým složením vrstev jednotlivých filtračních médií, např. na neutralizaci agresivního oxidu uhličitého, redukcii obsahu železa, manganu,

amonných iontů, nebo mechanických látek. Pro návrh filtračního zařízení je nutné znát kvalitu vstupní surové vody. EUROWATER nabízí možnost realizace potřebné analýzy zdarma.

Od pitné vody k upravené „čisté vodě“

Pravděpodobně každý vyráběný produkt se během některé své výrobní fáze setká s vodou. V průmyslu se voda používá např. přímo do výrobků, na ředění a míchání, na praní a oplachování, chlazení, vytápění, dopravu výrobků, nebo pro potřeby sanitační a čištění v různých výrobních fázích.

EUROWATER realizuje komplexní projekty úpravy vody pro všechna odvětví průmyslu a pro širokou škálu aplikací.

Znečištění vody

Voda přirozeně obsahuje řadu látek a složek, v různých množstvích a v závislosti na tom, odkud pochází. Tyto jsou nejběžnější:

Anorganické soli/běžné ionty

Železo, mangan, amonné ionty, vápník, hořčík, sodík, hydrogenuhličitan, chloridy, sírany, fluoridy a dusičnany

Rozpusitelné organické látky

Přirozeně se vyskytující: huminové kyseliny
Kontaminační: pesticidy, fenoly, rozpouštědla, oleje a ropné látky

Mechanické částice

Písek, rez a koloidy

Mikroorganismy

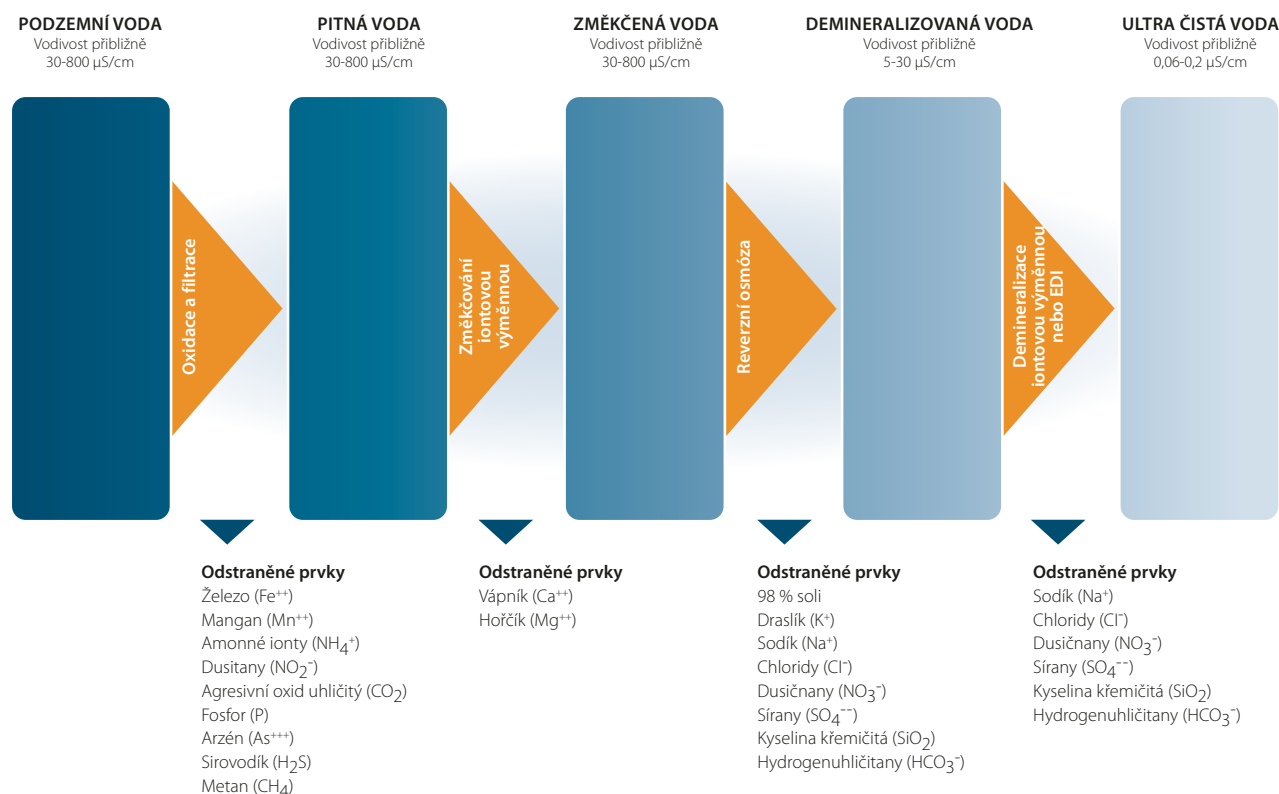
Baktérie, viry, řasy a houby

Plyny

Oxid uhličitý, kyslík, metan a sirovodík

V přehledu vpravo můžete vidět, jak na cílené odstranění konkrétního znečištění lze použít různou specifickou filtraci. Jiné látky, viz níže, lze odstranit pomocí jiné metody, jako je iontová výměna nebo membránová filtrace.









Od podzemní vody k upravené čisté vodě



Co je možné filtrovat, a jak?

Níže uvedená tabulka sumarizuje přehled nejčastějších problémů způsobených nečistotami ve vodách, ověřená řešení a typy nejvhodnějších filtračních médií, pomocí kterých je možné daný problém efektivně odstranit.

Tato tabulka nemůže ilustrovat všechny možné případy, které se v praxi vyskytují. Pokud máte problémy s vodou, neváhejte nás kontaktovat. Rádi vám pomůžeme při jejich řešení. EUROWATER má dostatek potřebných vědomostí a zkušeností pro návrh správné úpravy vody s poskytnutím záruky kvality a výkonu.

Nečistoty	Problémy	Řešení	Filtrační média
Agresivní CO₂	Agresivní oxid uhličitý způsobuje korozi betonu, ocelových potrubí a nádrží na horkou vodu. Produkty koroze znečišťují vodu mechanicky, čímž se zakaluje a zabarvuje do červenohněda. Oxid uhličitý se nejčastěji vyskytuje v podzemních vodách, na místech s odvápněnými vrstvami půdy. Nedostatek vápníku v nich znemožňuje neutralizaci účinků oxidu uhličitého.	Agresivní oxid uhličitý je možné neutralizovat v tlakovém filtru prostřednictvím vápníku, který je jednou ze složek filtračního materiálu nazývaného Magno-Dol. Ve speciálních případech se agresivní oxid uhličitý odplyňuje vydatnou aerací.	Magno-Dol 
Železo a mangan	Vyšší obsah železa a manganu jsou nejčastějším vodárenským problémem, protože díky nim dochází ke vzniku nežádoucích barevných skvrn při praní nebo při sanitaci zařízení v budovách.	Po dostatečné oxidaci je možné vzniklé sraženiny železa a manganu zachytit pískovou filtrací. Filtračními materiály na odstraňování železa jsou vodárenský písek a Nevtraco®. Na odstraňování manganu se používá Hydrolit-MN.	Písek 
Manganese	In some cases, the natural manganese removal processes can take a long time to start and mature, or won't even start at all. In those cases Demantex® can be a powerful catalyst, when used the proper way.	The filter media Demantex® has proven to be a very efficient material for manganese removal – even under difficult conditions with low pH values where many other types of filter media are insufficient.	Demantex® 
Amonné ionty a dusitany	Přítomnost amonných iontů ve vodě je znakem mikrobiologické aktivity a může být následkem hnojení, kontaminace, nebo může být i geologického původu. Dusitany jsou v surové vodě přítomny často jako zbytkový produkt neúplné konverze amonných iontů. Přítomnost dusitanů zároveň indikuje kontaminaci a mikrobiologickou aktivitu vody.	Amonné ionty se transformují na dusitany a následně dusičnany biologicky podmíněným nitrifikačním procesem. Tento proces vyžaduje velké množství kyslíku a vhodný filtrační materiál.	Nevtraco® 
Pesticidy a chlór	Kontaminace vody pesticidy je především důsledkem používání herbicidů typu Caseron G a Prefix G pro regulaci růstu plevelů. Produkt rozkladu 2,6 dichlorobenzamid – BAM – se do vody dostává z dichlorobenu, který tvoří část látek Caseron a Prefix.	BAM je možné odstranit v tlakovém filtru naplněném aktivním uhlím. Aktivní uhlí je produkt z kamenného uhlí, dřeva nebo skořápek kokosových ořechů. Filtr s aktivním uhlím může kromě jiných látek odstraňovat z vody také volný chlór, pesticidy a roztoky organických látek.	Aktivní uhlí 
Arzén	Arzén je přirozený prvek, přítomný v určitém specifickém geochemickém prostředí. Vyskytuje se ve dvou formách As(III) nebo As(V), přičemž As(III) je jedovatější, obtížnější z vody odstranitelná a rozšířenější forma jeho výskytu. Světová zdravotnická organizace WHO zjistila, že arzén představuje při požití riziko ohrožení zdraví, a je zároveň považován za jednoho z původců rakoviny kůže a dalších orgánů.	Arzén se slučuje se železem a je možné ho odstraňovat srážením společně s ním. V případech, kde je pro tento proces obsah železa v surové vodě nízký, je možné obsah železa v surové vodě zvýšit přidáním chloridu železitého. Jiný způsob představuje odstraňování arzenu jeho adsorpcí v tlakovém filtru naplněném speciální náplní obsahující hydroxid železitý.	Granulovaný hydroxid železitý 
Úprava tvrdosti	Celkovou tvrdost vody tvoří rozpustné sloučeniny vápníku a hořčíku. Jejich vysoký obsah charakterizuje tvrdou vodu, nízký obsah měkkou vodu. Tvrdost vody je měřitelná a obvykle se uvádí v německých stupních (°N).	Kalcinační filtr s různými vápníky obsahujícími filtračními médii se používá na dotvrzování vody, tzv. kalcinaci vody. Např. se provádí kalcinace demineralizované vody před jejím používáním k pitným účelům.	Hydrolit CA 
Suspendované látky	Pokud voda obsahuje velké množství suspendovaných látek (vysoký zákal), jako např. povrchová voda, pak vzniká při provozu tradičních pískových filtrů potřeba častého praní filtrů.	Kombinací povrchové a hloubkové filtrace umožňuje multimediální filtr, který v jednom stupni představuje optimální řešení daného problému. Výhodou je, že v jednom stupni je možné odstranit velké množství nerozpuštěných mechanických nečistot. Nejčastěji se pro tento účel používá vodárenský písek s Hydroanthracitem.	Hydro-anthracit 

Jedna technologie – mnoho aplikací

EUROWATER disponuje bohatými odbornými znalostmi pro vývoj a výrobu spolehlivých tlakových filtrů s dlouhou životností a minimálními požadavky na údržbu – a pro mnoho různých aplikací.

Pitná voda

Vodárny, podniky, či domácnosti s vlastním podzemním zdrojem vody, které potřebují pitnou vodu, využívají technologii filtrace v tlakových filtrech na snižování obsahu agresivního oxidu uhličitého, železa, manganu, amonných iontů, pesticidů a arzenu.

Vzorky vody pro posouzení její kvality se odebírají přímo ve vodárnách a u spotřebitelů. Voda musí být čistá, bez zabarvení, pachu a chuti. Pokud kvalita vody neodpovídá kvalitativním požadavkům daných příslušnými legislativními normami a předpisy, bývá filtrace často vhodným řešením.

Procesní voda

Průmysl je velkým spotřebitelem čisté vody. Tlaková filtrace se často používá jako předúprava před další úpravou vody jako je změkčování a demineralizace. Opětovné použití procesní vody je dalším příkladem aplikace tlakových filtrů v průmyslové úpravě vody.

Další aplikace

Naše tlakové filtry se používají také na řešení dalších problémů, jako jsou např.:

- dechlorace
- filtrace mořské vody
- filtrace mechanických nečistot
- remineralizace demineralizované vody
- filtrace průsakových vody
- finální filtrace průmyslové odpadní vody



Odstraňování arzenu ve vodárně prostřednictvím adsorpce. Řešení obsahuje automatický tlakový filtr typ NSB 170 instalovaný za otevřenými gravitačními filtry. Průtok: 12 m³/hod.



Odstraňování železa, manganu a amonných iontů ve vodárně. Průtok: 2 x 30 m³/hod.

Řešení:

- Tlakové filtry 4 x TFB 30 (dvoustupňová filtrace)
- Kompresorová stanice pro zajištění vzduchu na provzdušňování a pro ovládnutí ventilového systému
- Dmychadlo a prací čerpadlo pro praní filtrů
- Frekvenčně řízená čerpadla pro distribuci vody
- Kompletní technologii je možné monitorovat i ovládat dálkově prostřednictvím internetu
- Výstražná hlášení poruchových stavů pomocí SMS zpráv a generování denních, týdenních, měsíčních, čtvrtletních a ročních souhrnných reportů

Optimální řešení

Výběr tlakového filtru závisí na aplikaci, a na kvalitě a množství upravované vody. Jsme připraveni poskytnout vám potřebné informace a zkušenosti pro návrh správného řešení.

Náš návrh technologie úpravy vody je založen na rozboru vody spolu s dalšími parametry, které ovlivňují správné řešení: kvalita vody, provozní podmínky, průtok, filtrační rychlost a frekvence praní filtrů. Dále se zohledňují: výběr materiálů, povrchová úprava zařízení a individuálně navrhované filtrační náplně.

Průtoky do 100 m³/hod

Náš standardní výrobní program zahrnuje filtry s výkonem od 1 do 100 m³/hod na filtr. Tyto filtry mohou být používány dokonce i pro vody s extrémními hodnotami pH a teplot. Výrobní program pokrývá široký výkonový rozsah, což umožňuje přizpůsobit řešení, a tím výši vaší investice na míru podle individuálních požadavků na filtrovanou vodu. Pokud je tlakový filtr naplněn pouze pískem, lze zvýšit filtrační rychlost, čímž vzroste průtok největším filtrem na 200 m³/hod.

Vlastní výroba

Disponujeme vlastní výrobou filtrů, což nám umožňuje jedinečnou výhodu kon-

troly celého výrobního procesu – od výběru dodavatelů materiálu, sváření filtračních nádob, kompletizaci potrubního systému, tlakových zkoušek, až po expedici hotových výrobků z našeho výrobního závodu v Dánsku. Takto dosahujeme shodu s přísnými průmyslovými kritérii na kvalitu.

Konfigurace tlakových filtrů

Sestava tlakových filtrů je individuální a závisí na problému, který je potřeba řešit. Nejčastěji se uplatňují 3 typy sestav filtrů: jednostupňová filtrace, paralelní filtrace a dvoustupňová filtrace. Při jednostupňové a paralelní filtraci se surová voda oxiduje a filtruje pouze jednou. Výhodou paralelního uspořádání filtrů je vyšší kapacita a možnost proplachu jednoho filtru, přičemž další je v provozu.

Při dvoustupňové filtraci se voda oxiduje dvakrát a též se dvakrát filtruje. Tento způsob se používá, pokud je na dosažení požadované kvality upravené vody jednostupňová filtrace nedostatečná.



Mnoho zákazníků nemá z různých důvodů možnost napojení na veřejnou vodovodní síť. Pro ně je určeno principiálně stejné technické řešení jako pro velké vodárny. Tlakové filtry typ NSB jsou ideálním řešením pro malé a střední spotřebitele pitné vody.



Manuální tlakový filtr typ NS
Průtoky od 1 do 12 m³/h



Automatický tlakový filtr typ NSB
Průtoky od 1 do 12 m³/h



Automatický tlakový filtr typ TFB
Průtoky od 1 do 100 m³/h

Výkonná a spolehlivá zařízení

Tlakové filtry jsou dlouhodobou investicí a požadavky EUROWATER na nejkvalitnější materiály jsou samozřejmostí. Životnost filtrů se často pohybuje okolo 25 roků. Podstatnou výhodou našich filtrů jsou nenáročný a spolehlivý provoz a nízká spotřeba prací vody.

Oxidace a provzdušňování

V našem standardním programu je surová voda oxidována prostřednictvím vzdušného kyslíku, který napomáhá srážecím procesům a oxiduje vodu při dodržení platných hygienických předpisů. Voda se oxiduje teprve uvnitř filtru, takže nedochází k vypadávání sraženin ve vstupním potrubí. Integrovaný provzdušňovací a rozstříkací systém zabezpečuje optimální oxidaci na správném místě filtračního procesu. Na přání je možné dodat i systém s externím provzdušňováním.

Tryskové dno – optimální provoz

Ve spodní části našich tlakových filtrů se nachází tryskové dno, které přináší některé důležité výhody. Především zabezpečuje rovnoměrnou distribuci toku pro optimální využití filtračního média. Dále vylučuje možnost vytváření slepých míst s nulovou rychlostí proudění vody – jak během provozu, tak i v průběhu praní, což je důležité pro minimalizaci růstu mikroorganismů v těchto místech.

Účinný zpětný proplach vzduchem a vodou

Speciální konstrukce filtru s tryskovým dnem umožňuje uskutečnit účinný a rovnoměrný proplach. Filtrační médium se během proplachu čistí v pravidelných intervalech, které závisí na kvalitě surové vody a spotřebě upravené vody. Na vyčištění filtru a uvolnění zachycených nečistot se používá silný proud vzduchu směřující odspodu nahoru. Následně se vzduchem uvolněné částice vypláchnou z filtru do odpadu prostřednictvím prací vody. Za jistých okolností je potřebné při praní filtru použít kombinaci proplachu vzduchem a vodou současně. Po ukončení praní je filtr opět připraven pro řádný provoz.

Využití prací vody

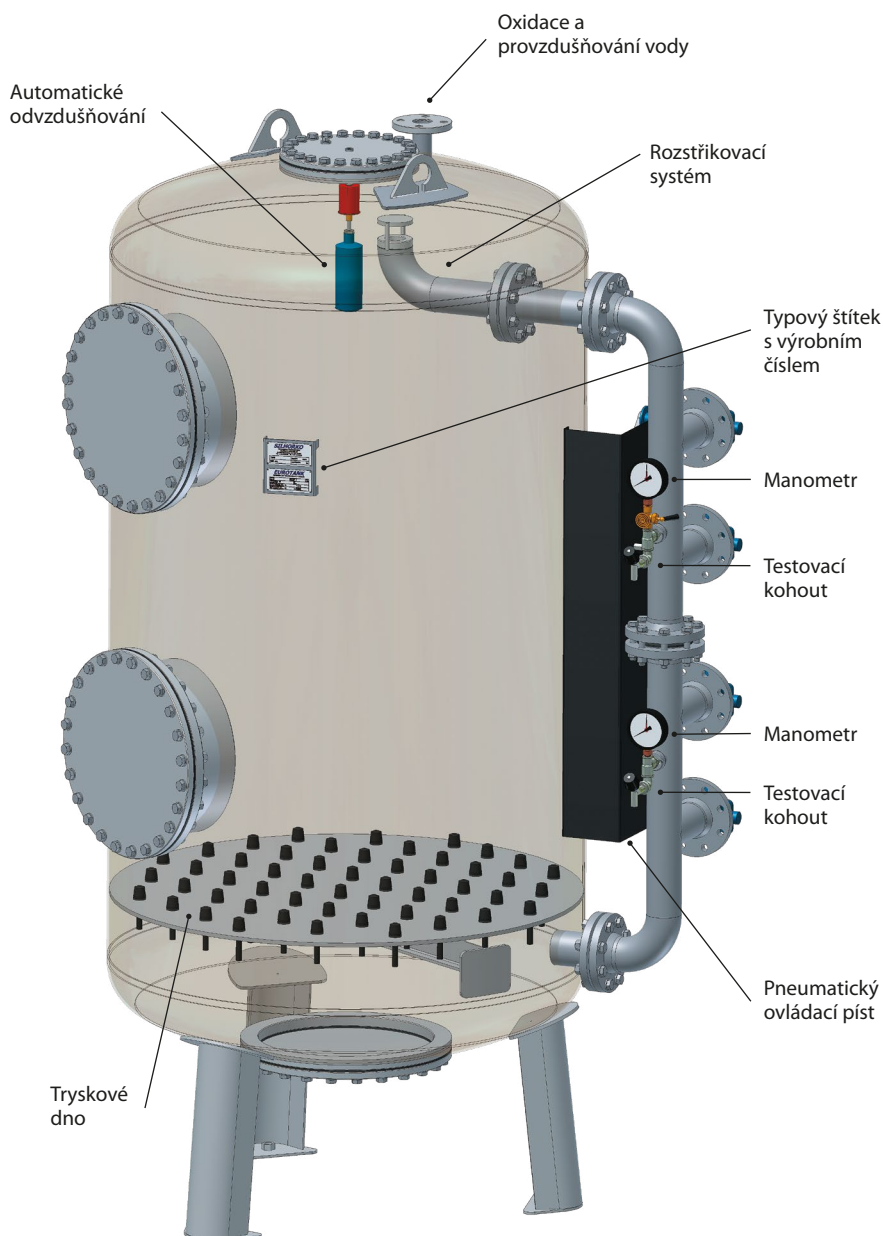
Z důvodu úspory prací vody je možné prací vodu po sedimentaci, filtraci a UV dezinfekci často znovu použít jako surovou vodu.

Kompaktní potrubní a ventilový systém

Potrubní a ventilový systém automatických tlakových filtrů je buď povrchově upravený, žárově pozinkovaný, z černé oceli nebo alternativně může být vyroben z nerezové oceli nebo z plastu

(PVC-U, PP, PE). Pro volbu materiálu a typ povrchové úpravy jsou rozhodující výsledky analýzy surové vody.

Naše automatické potrubní a ventilové systémy jsou vybaveny pneumatickým pístem, který ovládá současně čtyři ventily, což minimalizuje riziko nesprávného polohování ventilů. Tlakové filtry s monitorováním provozu a zpětného proplachu jsou vybaveny potrubním a ventilovým systémem se sledováním polohování ventilů.





Kompletní řešení úpravy vody obsahující tlakový filtr a technologická zařízení na oxidaci a zpětný proplach.



Odplynění rozpuštěných plynů jako jsou agresivní oxid uhličitý, metan a sirovodík je podmínkou optimální filtrace. Foto: odplynění a tlaková filtrace v pivovaru.

Povrchová úprava

Filtrační nádoby jsou vyrobeny z oceli, a jsou tedy mimořádně pevné a méně citlivé na změny tlaku. Vlastnosti surové vody a teplota určují výběr vhodné povrchové úpravy. Nabízíme široký rozsah možností, se kterými máme bohaté praktické zkušenosti. Povrchová úprava se realizuje z vnější a vnitřní strany filtračních nádob.

Standardní vnější povrchovou úpravu představuje tryskové pískování, základová barva a vrchní barva v různých odstínech RAL. Z vnitřní strany mohou být filtry buď bez úpravy, nebo s povrchovou úpravou odpovídající různým aplikacím.

Dokážeme rovněž zabezpečit specifické hygienické požadavky potřebné pro certifikaci použití filtrů na úpravu pitné vody. Ve většině zemí je toto osvědčení nepostradatelné pro schválení použití tlakových filtrů pro vodárny a potravinářský průmysl.

Některé filtrační nádoby jsou oboustranně povrchově upraveny polyetylenem (PPA). Takto povrchově upravené ocelové filtry vykazují vysokou antikorozi odolnost, kterou se vyznačují syntetické materiály. Další variantou jsou žárově pozinkované filtry a filtry z nerezové oceli.

Směrnice o tlakových zařízeních (PED)

Všechny vlastnosti a parametry našich tlakových filtrů jsou ve shodě se směrnicí EU o tlakových zařízeních. Tato směrnice definuje všeobecné standardy pro návrh a výrobu tlakových zařízení.



Centrální řídicí skříň.

Uživatelsky příjemné řízení

Všechny naše řídicí systémy jsou přizpůsobeny individuálním požadavkům vodáren nebo průmyslu. Nabízíme široký rozsah řízení – od modulárních mikroprocesorových řídicích jednotek (PLC) po centrální řídicí a monitorovací systémy s možností GSM komunikace.



Řídicí panely SE10 a SE20.



Odstraňování železa, manganu, agresivního oxidu uhličitého a amonnych iontů ve vodárně. Řešení obsahuje 5 paralelně instalovaných filtrů TFB 75, dmychadlo a prací čerpadlo. Průtok: 265 m³/h. Barva filtrů byla přizpůsobena požadavkům zakazníka.

Záruční a pozáruční servis

EUROWATER disponuje mezinárodní sítí obchodních a servisních středisek. Naše servisní vozidla jsou vybavena množstvím náhradních dílů, což umožňuje v krátkém čase a efektivně řešit problémy přímo na místě, a tak zabezpečit spolehlivý provoz vašich zařízení na úpravu vody. Zákazníkům nabízíme možnost uzavření servisních smluv s nepřetržitou servisní pohotovostí.

Úprava vody od roku 1936

EUROWATER je mezinárodní společnost se zastoupením ve více než 30 zemích světa. Naše mezinárodní síť specialistů na úpravu vody nám umožňuje rozsáhlé aktivity na světovém trhu a staví nás do pozice předního dodavatele zařízení na úpravu vody v Evropě.

EUROWATER, spol. s r.o.

Ovčárecká 499
280 02 Kolín – Sendražice
Česká republika
www.eurowater.cz

Tel.: +420 321 727 745
Servis: +420 608 492 946
info.cz@eurowater.com
servis.cz@eurowater.com

EUROWATER
A GRUNDFOS COMPANY