

Víztisztá megoldások





Horváth Bálint
ügyvezető
Pureco Kft.
Üzletfejlesztési Igazgató
Magyar Vízipari Klaszter



Kovács Károly
ügyvezető
Pureco Kft.
elnök
Európai Vízügyi Szövetség (EWA)
alelnök
ASEM Water

Megoldásközpontú hozzáállással a vizek védelméért

A csapadék- és szennyvízkezelés, az ivóvíztisztítás, a környezeti kármentesítés területén több mint 10 éve tevékenykedő, 100%-ban magyar tulajdonú nemzetközi vállalként a vizek tisztelésével és a környezetvédelem melletti elkötelezett tevékenységünkkel, az élhető és tiszta természet megteremtésének, védelmének szem előtt tartásával, fenntartható, komplex és egyedi javaslatokat kínálunk a vízipar szinte minden területén.

Ismerjük és végtelenül tiszteljük vizeinket. Minden esetben optimális, költséghatékony, hosszú élettartamú megoldások kidolgozására törekszünk, ahol számít a hozzáadott érték és a fenntarthatóság.

Partnereinkkel együtt úgy véljük, hogy a legjobb megoldások szoros együtt- és közreműködések mentén születnek. Emiatt a filozófia, valamint kiemelkedő szakmai tapasztalatunk, megbízhatóságunk hozzáállásunk miatt válhattunk a vízgazdálkodás piacán minden szempontból egyedülállóvá.

Sikereinket és növekedésünket jól mutatja bevételünk évenkénti 20%-os emelkedése. Emellett a 25 céget számláló, 244 millió dolláros éves forgalmú Magyar Vízipari Klaszter alapító tagjaként mintegy 2000 további tapasztalt által nyújtott erőforrásra is támaszkodhatunk.

Szakmai csapatunk tagjai a vízipar különböző szegmenseiben kimagasló szakmai és innovációs tudással rendelkeznek, amelyet a világon mindenhol ismernek és elismernek. Cégvezetőink fontos, vezető pozíciókat töltenek be nemzeti és nemzetközi szakmai szervezetekben (Európai Vízügyi Szövetség, Eurázsiai ASEM Water, stb.) és dolgoznak rendületlenül a magyar vizes szakmai tudás világszintű elismertetéséért.

nemzetközi projektek

több mint 500 ezer ember mindennapjait tettük egészségesebbé

kooperáció, hozzáadott érték, innováció

teljes körű, személyre szabott szolgáltatás

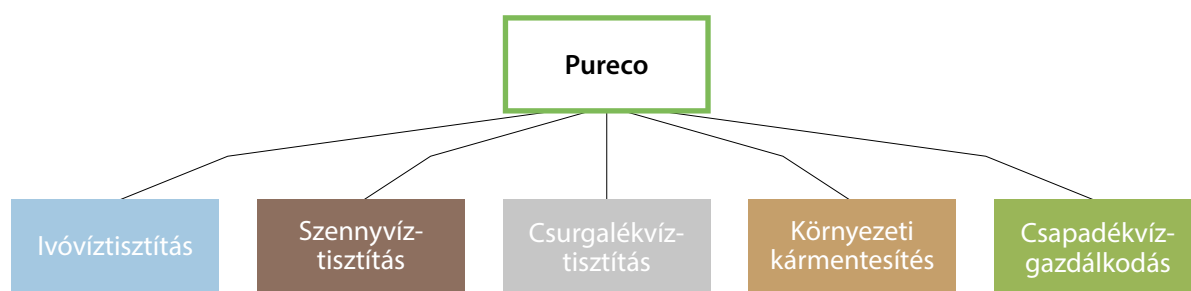
Tartalomjegyzék

3	Megoldásközpontú hozzáállás
4	Víztisztítási megoldások
5	— Ivóvíztisztítás
8	Szűrőrendszerek
10	Membrán technológiák
12	Fertőtlenítés
14	Ioncserélés
15	— Szennyvíztisztítás
18	PURE – SBR®
20	PURE – DN®
22	PURE – BLK®
24	PURE – MBR®
26	PURE – DNS®
28	PURE – BIOCOS®
30	— Csurgalékvíz-tisztítás
33	— Felszín alatti vizek tisztítása/kármentesítés
36	— Csapadékvíz-tisztítás



Víz tisztítási megoldásaink

Hiszünk az emberekben: magasan képzett, szakmailag tapasztalt kollégáink munkájának hozzáadott értékével együtt kínálunk személyre szabott, egyedi megoldásokat a vízgazdálkodás alábbi fő területein:



Az általunk kínált szolgáltatások, szolgáltatási szintek illeszkednek partnereink elképzeléseihöz, teljes körűen is igénybe vehetők, de meglévő rendszerekhez, elvárásokhoz is integrálhatóak.

Ügyfeinkkel, partnereinkkel együtt dolgozzuk ki költséghatékony üzleti megoldásainkat. Vízügyi beruházásoknál kezdetektől jelen vagyunk: a tervezéstől, a kivitelezésen át az üzemeltetésig számíthat szakértelmünkre.



Vízgazdálkodási kihívásokkal kapcsolatos kérdése van? Szakmai kiadványunkban megtalálhatja technológiai megoldásaink teljes sorát, így Önnek már csak választania kell.

Ivóvíztisztítás



Különbé megoldásaink és technológiáink meglévő rendszerekhez is illeszthetők, de igény esetén teljes körű szolgáltatást biztosítunk a tervezéstől az üzemeltetésig.

Ivóvíztisztítás

Legyen mindenki számára elérhető a tiszta ivóvíz!

Tiszta ivóvíz biztosításáról, valamint vízbázisaink védelméről többféleképpen gondoskodhatunk. Mérnöki szempontból a feladat elsősorban a fenntartható, hatékony és környezetbarát vízgazdálkodás megtervezésében jelenik meg.

Korábbi sikeresen megvalósított megbízásaink között víztisztítási feladatok mellett szerepel folyóból történő felszíni vízkivétel, vízkezelő műtárgyak építése, és ezek gépészeti-irányítástechnikai tervezése és kivitelezése.

Alkalmazott víztisztítási technológiáink:

- ülepítés
- flokkuláció
- membrán technológiák
 - ultraszűrés
 - nanoszűrés
 - fordított ozmózis
- koaguláció
- homokszűrés
- ioncserélés / vízlágyítás
- fertőtlenítés
 - klórozás
 - UV
 - ózon

A legmodernebb víztisztítási technológiánk segítségével a tengervíz sótalanítása is megoldható, így akár emberi fogyasztásra vagy öntözésre alkalmas ivóvizet is elő tudunk állítani.

konténeres rendszerek

legújabb technológiai fejlesztések használata

Pureco víztisztítási technológiák

Vízforrások mangán-, vas-, ammónia- és arzénmentesítése

A felszín alatti vizekben megnövekedett vas- és mangántartalom sok esetben problémát okoz. Ezek a szennyeződések elszínezhetik vizeinket és nemkívánatos, kellemetlen ízt, szagot okoznak. Az ammónia és az arzén jelenléte azonban komolyabb probléma, nitrit képződéshez vezethet és hosszú távon rákos megbetegedést okozhat. Ezen szennyezők ivóvízben való megjelenése és felhalmozódása nemkívánatos, sőt hatóságilag tiltott.

Eltávolításukra leggyakrabban az alábbi technológiákat alkalmazzák:

- különböző vegyi anyagokkal történő oxidáció (kálium-permanganát és klór-dioxid)
- klórozás
- különböző anyagokkal töltött multimédia filterek (homok, tőzeg, antracit vagy ezek kombinációja)
- szemcsés aktív szénrel történő adszorpció
- klórral vagy UV-vel történő fertőtlenítés

Szennyezett vízből ivóvíz előállítása

Mérnöki szempontból nagy kihívás szennyezett vízből ivóvizet előállítani, viszont égető szükség van a technológiára ott, ahol ivóvízhiány van. Bár manapság már nincs technológiai akadálya annak, hogy szennyezett vízből emberi fogyasztásra alkalmas vizet állítsunk elő, de az egyes megoldások üzemeltetési költségei nagymértékben eltérhetnek egymástól, ha nem a legmegfelelőbbet választjuk.

A Pureco által kínált moduláris víztisztító rendszerek a tényleges vízügyi paraméterekhez igazodnak. Az alkalmazott technológiai lépések az alábbiak:

- koaguláció
- flotáció / Leválasztás
- multimédia szűrés
- aktív szénszűrés
- membrán technológia (ultraszűrés, fordított ozmózis)
- kalcit szűrő
- fertőtlenítés

Sótalanítás

A sótalanítás során a vízben oldott só eltávolításával a tengervízből emberi fogyasztásra alkalmas ivóvíz állítható elő. Sótalanítási technológiát számos esetben alkalmaznak. Elsősorban a száraz, tengerparti területek lakosai számára állítanak elő ezzel az eljárással ivóvizet, de egyre elterjedtebb az ipari célú sótalanítás is, főleg az olaj és a gázipar területén.

A sótalanítás legfőbb technológiai sora:

- membrán technológia (UF és 2-3 lépcsős fordított ozmózis)
- kalcit szűrés
- fertőtlenítés

A fenti tisztítási eljárások bármelyikéhez integrálható technológiai rendszereket ajánljunk, emellett műszaki, tervezői segédleteket biztosítunk, és teljes rendszerek kiépítését is vállaljuk.

Szűrőrendszerek



BAC – Biológiaiaktív szén

A granulátumos aktív szén szűrés (GAC) és a levegőztetés kombinációját biológiaiaktív szénszűrésnek (BAC), vagy biológiaiaktív fokozott aktívszenes eljárásnak nevezzük.

A levegőztetés során fokozódik a biológiai aktivitás, mellyel a szénnek nemcsak az adszorpciós kapacitását használjuk ki, hanem mintegy mikroba hordozóként is alkalmazzuk, ahol a szennyező anyagok biológiai oxidációja zajlik. A biomassa megjelenése miatt a szénágy élettartama megnő, mely alacsonyabb üzemeltetési költségeket jelent.

Előnyei

- automata működés
- hosszú élettartam,
- széles teljesítménytartomány,
- kiváló szűrési hatások

Alkalmazási terület

- ivóvíztisztítás
- ipari szűrt víz igények ellátása
- szállodák, kórházak, települések vízellátása
- vízkezelő rendszerek berendezéseinek védelme



Multimédia szűrők

Általános leírás

A berendezés speciálisan rétegezett szűrőtöltetet tartalmaz, amely nagy hatékonysággal távolítja el a vízben található, nem oldott állapotú szennyeződések. A kiszűrendő szennyezők részecskeméretei alapján kiválasztásra kerülő szűrőrétegek egy nyomásálló tartályban kerülnek elhelyezésre. A töltet által kiszűrt szennyezők eltávolítása időszakosan, intenzív ellenáramú öblítéssel történik. A szűrési hatások intenzifikálására tufa illetve hidro-antracit töltetek is alkalmazhatók.

Előnyei

- automata működés
- hosszú élettartam
- széles teljesítménytartomány
- kiváló szűrési hatások

Alkalmazási terület

- ivóvíztisztítás
- ipari szűrt víz igények ellátása
- szállodák, kórházak, települések vízellátása
- vízkezelő rendszerek berendezéseinek védelme

Aktív szénszűrők

Általános leírás

Az aktív szénszűrők megkötik és eltávolítják a vízből a nemkívánatos szennyező anyagokat, mint pl. az aktív klórt, a víz illatát és ízt negatívan befolyásoló káros vegyi anyagokat, a halogénezett szerves vegyületeket (AOX) és trihalo metánt (THM). Emellett a szűrő csökkenti a vízben lévő szerves anyagok és finomszennyeződések mennyiségét is.

Periodikus intenzitású ellenáramlással a szűrőben lerakódott szennyeződések is eltávolíthatók. Az adszorpciós képesség csökkenésekor a szűrőt ki kell cserélni. Az aktív szén legtöbbször granulátumként használjuk szűrőtöltetként, ebben az esetben a technológiai eljárást Granulátumos Aktív Szén szűrőnek (GAC) nevezzük.

Kalcit szűrők

Általános leírás

A kalcit a természetben előforduló kalcium-karbonát. A kalcit egyik legnagyobb előnye az önkorrózió tulajdonsága. Megfelelő használat esetén korróziómentes pH elérést tesz lehetővé. A szennyezett, savas víz a kalcittal érintkezve kioldja a kalcium-karbonátot a vízből, ezzel csökkenti a víz pH értékét, mely a vízvezetékek anyagából kimosódó réz, ólom és más fémek miatt lehet magas. A szűrő rendszeres tisztításával, visszamosatásával a burkolat sérülése megakadályozható. A pH értéktől, a víz kémiai összetételétől és az áramlástól függően a töltetet bizonyos időnként, a kalcit elhasználódásakor cserélni szükséges. Másrészt a kalcium-karbonát a víz semlegesítése során emeli annak keménységét, ezért ivóvíztisztító rendszerek re-mineralizációjára is felhasználható.

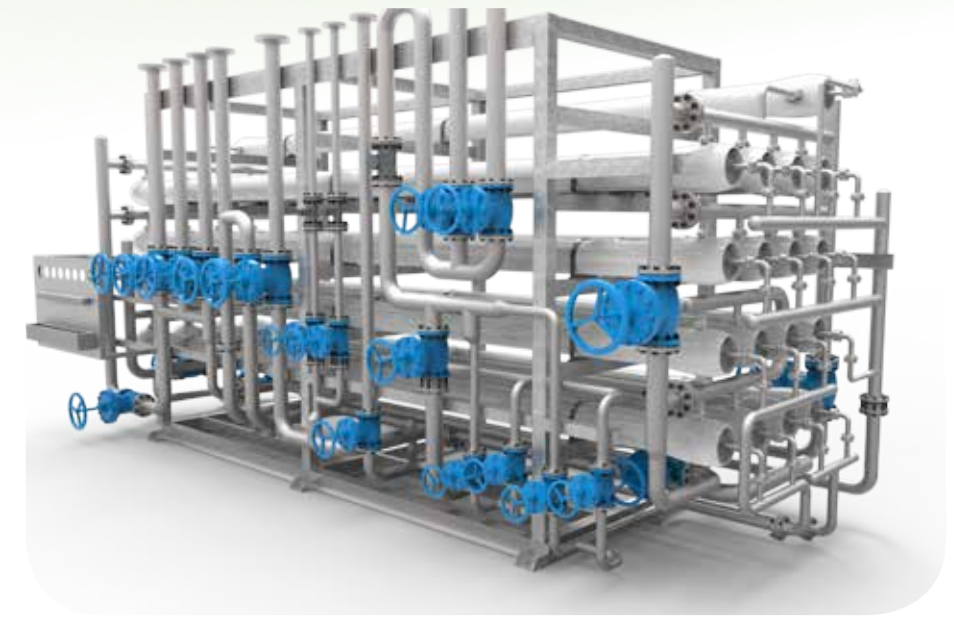
Előnyök

- növeli a víz pH értékét a korróziómentes egyensúly eléréséhez
- a természetben jelen lévő, olcsó anyag,
- alacsony uniformizálási együttható a maximális kapcsolódás érdekében
- lassabb reakció az ellenőrzött pH korrekció miatt
- automatikus visszamosatási funkció

Alkalmazási területek

- víz semlegesítés,
- hotelek, Wellness részlegekben keletkező vizek szűrésére
- fordított ozmózist követően utókezelésre
- ivóvíz előállítására.

Membrán technológiák



Mikroszűrők

Általános leírás

A mikroszűrés egy fizikai membrán szétválasztási technika a folyadékok lebegő anyagainak és bizonyos mikroorganizmusoknak különválasztására. A technológiával a membrán pórusainál (0,1 – 10 mikrométer) nagyobb részecskék teljes mértékben eltávolíthatók.

Az alkalmazott membránok lehetnek sima lapos, üreges rost, csöves és spirál alakúak, az eljárás pedig lehet nyomás- vagy vákuum vezérelt.

Alkalmazási területek

- italok és gyógyszerkészítmények hideg sterilizálása
- fémek kinyerése kolloid oxidok/hidroxidok formájában
- szennyvíztisztítás
- lebegő anyagok és mikroorganizmusok kiszűrésére
- sóatlanítási eljárásokat megelőző folyamat részeként
- sóatlanítási technológiák előkezelésére

Előnyei

- állandó, magas minőség
- magas TSS eltávolítási hatékonysággal működik
- igény szerinti csatlakozási méret választás, elhelyezés
- a kórokozók 90-100 %-át eltávolítja.

Alkalmazási területek

- vizek mikrobiológiai szennyeződéseinek eltávolítása
- ipari öblítővizek tisztítása
- mosodai szennyvizek visszaforgatása
- tejfeldolgozás
- italgyártás
- szennyvíztisztítás membrán bioreaktorokban

Ultraszűrők (UF)

Általános ismertető

Ultraszűrést a nyers vízben jelen lévő részecskék és makromolekulák eltávolítására alkalmazzák. A víztisztító technológiát a fordított ozmózis megoldások előkezelésére használják leginkább. Amennyiben a tisztítandó vízben magas a lebegő anyagok aránya, gyakran használnak ultraszűrőket a technológiai sorban, de további előtisztító technológiák (pl. mikroszűrő) alkalmazása is szükséges lehet a membrán egységek védelme érdekében.

Fordított ozmózis (RO)

Általános ismertető

A fordított ozmózis víztisztítási technológia féláteresztő membránokat alkalmaz a megfelelő előkezelést követően, a vízbe került oldott anyagok, baktériumok, vírusok eltávolítására. A technológia során kissé magasabb nyomást alkalmaznak az ozmózis tisztítási eljárásnál. A viszonylag magas nyomási körülmények miatt az oldott anyagok nagy részei a membrán túlnyomásos oldalán visszamaradnak, míg a tiszta maradványok átmennek rajta.

Tenger- és brakkvíz sóatlanítására széleskörűen alkalmazott eljárás, mert nagy mértékben eltávolítja az oldott anyagokat, szennyezőket (Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , stb.).

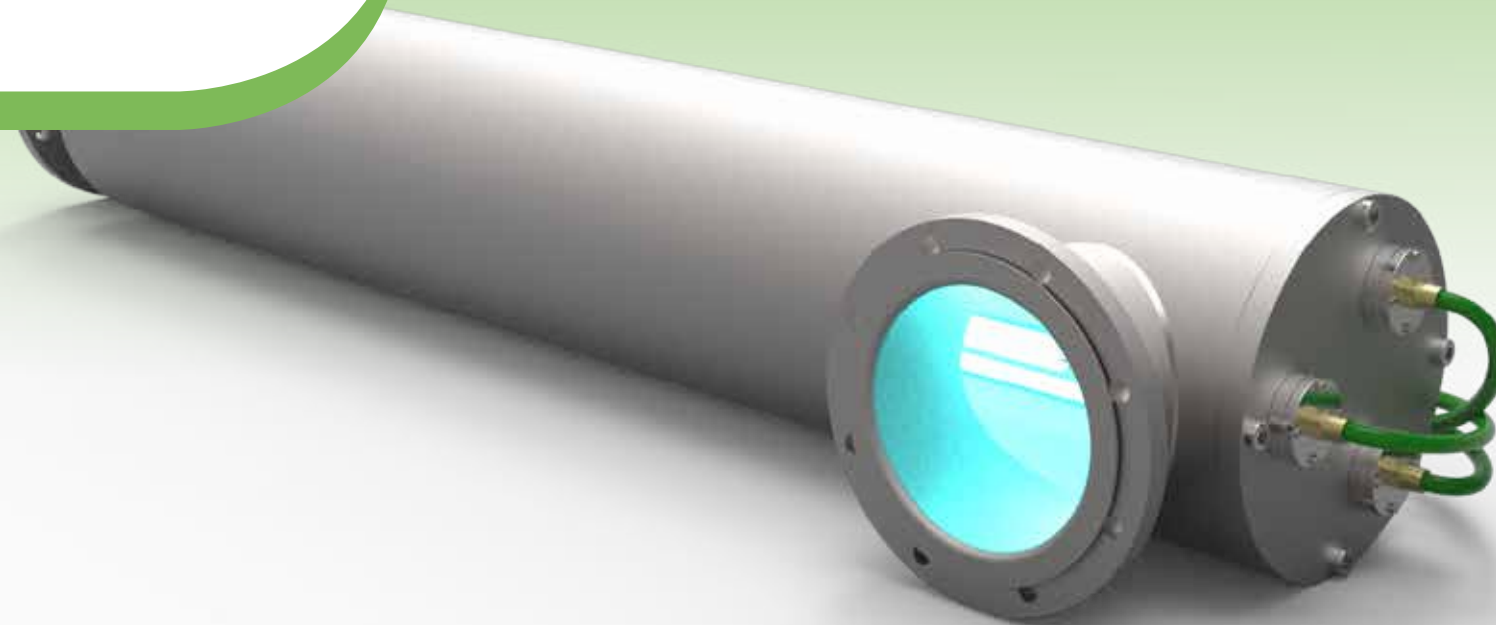


Előnyök

- rendkívül magas minőségű tisztított víz állítható elő
- kis helyigényű
- minimális vegyszerhasználat jellemzi
- automata üzemmód

Alkalmazási területek

- tenger- és brakkvíz sóatlanítás
- ivóvíz előállítás
- technológiai víztisztítás
- települési szilárdhulladék-lerakók depónizavízének tisztítása



Hipó adagoló rendszer

Általános információ

A hipóval történő fertőtlenítés széleskörű és egyszerű alkalmazása miatt a legnépszerűbb fertőtlenítési technológia.

Előnyök

- alacsony beruházási költség
- könnyen telepíthető
- ideális kis/közepes vízkezelő rendszerek számára
- működése nem igényel különleges biztonsági intézkedéseket

Alkalmazási területek

- ivóvíz előkezelés
- ivóvíz utókezelés
- ipari technológiai vízkezelés
- uszodai vízkezelés
- hűtőkori vízkezelés
- vegyipari alkalmazások
- szennyvízkezelés

Klórgáz adagoló állomások

Általános ismertető

Nagy mennyiségű vizek fertőtlenítésére általánosan és gyakran használt technológia. A biztonságos adagolástól a vegyszer tárolásig komplett szolgáltatást biztosítunk ügyfeleinknek.

Előnyei

- vákuumos adagoló rendszer
- szivárgásmentes megoldás (még sérült klórvezeték esetében sem)
- folyamatos utánpótlás és fertőtlenítés biztosított
- egy rendszerbe több befecskendező telepíthető

Alkalmazási terület

- ivóvíz fertőtlenítés
- technológiai víz fertőtlenítés
- uszodavíz-kezelés
- vegyipari vízkezelés
- szennyvíztisztítás

Ivóvíz előállításához nélkülözhetetlen a vízben lévő mikroorganizmusok számát nullára csökkenteni. Ezt világszerte erősen oxidáló, klór alapú és klór tartalmú összetevőkkel oldják meg, alkalmazásuk egyszerű és biztonságos.



Klór-dioxid adagoló állomások

Általános információk

A klór-dioxid fertőtlenítőként illetve oxidációs anyagként való alkalmazása egyre nagyobb szerepet kap, mert így kiváltható a klórhasználat (ivóvíztisztításnál) vagy az ecetsav használat (élelmiszer és üdítőital iparban).

Előnyei

- erős fertőtlenítő hatás
- pH értéktől független fertőtlenítés
- nem lép reakcióba sem az ammóniával, sem a vízben lévő oldott anyagokkal
- a tisztított víznek sem az ízén, sem az illatán nem lehet megérezni
- alacsony üzemeltetési költségek
- magas biztonság

Alkalmazási területek

- ivóvíz fertőtlenítés
- élelmiszer- és üdítő-ipari víz fertőtlenítése
- uszodavizek fertőtlenítése
- algaeltávolítás hűtőtornyok vizéből



UV fertőtlenítő rendszer

Általános ismertető

A mikroorganizmusok nagy része UV fertőtlenítéssel blokkolható, illetve megsemmisíthető. Az UV technológia rövidhullámú sugárzása a legtöbb mikroorganizmust károsítja. A 254 nm hullámhosszú UV behatol a mikroorganizmus DNS-ében lévő molekuláris kötésekbe, ezzel inaktiválja azokat. Azonban a tisztított vízben, vagy biológiai felhalmozódással a csőhálózatban így is visszamaradhatnak szerves anyagok, így az újrafertőződés veszélye megmarad. Ezért az UV fertőtlenítőt a keletkezés helyéhez legközelebb kell beépíteni, vagy a klór mennyiségét növelni kell, ha a fertőtlenítési pont és a végfelhasználók közötti hálózat nagyon hosszú.

Előnyei

- a csírátlantítás vegyszerek alkalmazása nélkül történik
- nem változtatja meg a folyadék kémiai, fizikai tulajdonságát
- nem befolyásolja annak ízét és aromáját

Felhasználási területek

- háztartások vizének fertőtlenítésére
- szállodák, hotelek vizének fertőtlenítése
- élelmiszeripari vizek csírátlantítása
- ivóvíz fertőtlenítésre, klór adagolással kombinálva



Ioncserélő technológia

Általános ismertető

Az ioncserélés kémiai reakció, ami egy pozitív vagy egy negatív töltésű ion és egy ellentétes töltésű gyanta (töltet) között játszódik le. Víztisztításban általában kemény vizek lágyítására használják ezt a technológiát.

Vízlágyításra anionos töltetet alkalmazunk a tápvizek kalcium-ion és magnézium-ion tartalmának csökkentésére.

A klór és a hidrogénkarbonát-ion magas koncentrációja esetén kationcserélő gyanta alkalmazása szükséges.

A Pureco Kft. különböző típusú ioncserélőket kínál egy- vagy kétoszlopos kivitelben. A gyantacserék a beépítés helyszínén elvégezhetők.

Előnyök

- automatikus regenerálás
- folyamatos üzemeltetés (két oszlop esetén)
- megbízható ellenőrzési mechanizmus
- hosszú élettartam
- széles körű felhasználhatóság

Alkalmazási terület

- kis vízigényű, magas minőséget megkövetelő technológiák kiszolgálása (pl. laborberendezések, fűtő rendszerek, kórházak, hotelek)

Szennyvíztisztítás



Szennyvíztisztítás

A felelősségteljes vízgazdálkodáshoz hozzátartozik a keletkezett szennyvizek kezelése, ártalmatlanítása, melyhez korszerű és hatékony szennyvíztisztítók és rendszerek szükségesek. Szakmai tudásunkra támaszkodva nemcsak termékeinket kínáljuk a régi, elavult szennyvíztelepek korszerűsítéséhez, új rendszerek kiépítéséhez, hanem mérnöki és kivitelezői tevékenységünkkel képviseljük szakmai elhivatottságunkat a szennyvízgazdálkodás területén is.

Kommunális szennyvíztisztítási technológiáink:

- mechanikai tisztítás (gépi rács, homokfogó, zsírfogó, előülepítés, kiegyenlítés)
- biológiai tisztítás (eleveniszapos technológia, SBR, fix filmes rendszerek, membrán technológia)
- harmadlagos tisztítás
- szennyvíziszap kezelés (iszapvíztelenítés, kondicionálás)

A magasabb hatékonyságért:

- A BIOCOS (Kombinált Biológia Rendszer) technológia a levegőztetett eleveniszapos eljárás továbbfejlesztett változata, egyesítve a hagyományos átfolyásos és az SBR medencés rendszerek előnyeit (a hagyományos eljáráshoz képest lényegesen jobb iszapelválasztás, minimális gépészeti igény, csökkenő energiafelhasználás és karbantartási szükséglet).

Ipari szennyvíztisztítási (papíripar, élelmiszeripar, textilipar, vegyipar, olajipar) technológiáink:

- mechanikai tisztítás (gépi rács, homokfogó, zsírfogó, előülepítés, kiegyenlítés)
- fizikai-kémiai tisztítás (flotálás – DAF, koaguláció, flokkuláció)
- biológiai tisztítás (aerob, anaerob)
- membrán technológiák (mikro-, ultra-, nanoszűrés, fordított ozmózis)
- szennyvíziszap kezelés (iszapvíztelenítés, kondicionálás)

A Pureco az aerob szennyvíztisztítási technológiák széles tárházát kínálja. Az aerob rendszerekben mikroorganizmusok távolítják el a vízből az oldott szennyező anyagokat. Az áramlási rendszerek összességében hagyományos szennyvíztisztítási technológiaként ismertek.

kommunális és ipari szennyvíztisztítás

40 000 m³/nap tisztított víz

PURE – SBR®



PURE-SBR® rendszerek kerültek megépítésre Sarkadkeresztúron (2000 LE, 200 m³/nap kapacitású kommunális telep) és Sopronhorpácson is (ipari szennyvíztisztítás, 100 m³/nap kapacitás).

Alkalmazási terület

Az PURE-SBR®, mint ahogy a többi aerob technológia is, a mikroorganizmusokat használja fel a szennyvízben lévő oldott szerves anyagok eltávolítására. A szakaszos üzemű PURE-SBR® rendszer nagy előnye a helytakarékoság, mivel egy medencetérben történik mind a négy fő tisztítási ciklus csak időben eltolva egymástól:

1. töltés / nitrifikáció és denitrifikáció
2. nitrifikáció és denitrifikáció
3. üleptetés
4. tisztított víz elvétele

Ez a biológiai szennyvíztisztító technológia, melyet a Pureco Kft. kis helyigényű, kompakt megoldásként ajánl mind kommunális, mind ipari célra, az egyik legköltséghatékonyabb megoldás az aerob rendszerek között.

Előnyök és jellemzők

- összes tisztítási folyamat egy medencében zajlik
- nincs szükség utóüleptetőre, annak gépészetére
- hatékony nitrogén- és foszforeltávolítás
- egyszerű üzemeltetés
- a változó hidraulikai és szennyezőanyag-terhelések jól kezelhetők

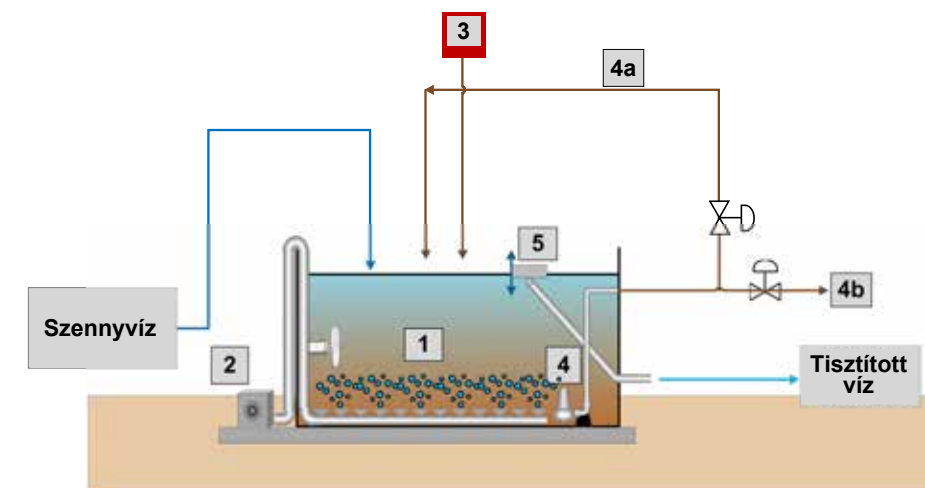


Technológiai leírás

A szennyvízben lévő oldott szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxiddá, vízzé és biomasszává alakítják. A technológia a következő lépésekből áll:

- szelektor (opcionálisan) az az anaerob tér, ahol először találkozik a recirkulációs iszap a nyers szennyvízzel
- biológiai (levegőztető) medence, a következő ciklusokkal:
 - nyersvíz feladás / nitrifikáció és denitrifikáció
 - nitrifikáció és denitrifikáció (keverés)
 - üleptetés
 - tisztított víz elvétele

A technológia működéséhez szakaszos levegőztetést kell biztosítani, ez felszíni levegőztető berendezéssel vagy finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható, a denitrifikáció és a legkisebb energiafelhasználás céljából a levegőztetés programozható.



A PURE-SBR® technológia folyamatábrája

A technológia részei:

- 1. SBR-medence** – A szerves anyag és nitrogén eltávolítás egy medencetérben történik, a már említett 4 egymást követő ciklus során. A szennyvíz foszfor tartalmának egy része beépül a fölösiszapba.
- 2. Finombuborékos mélylevegőztető egység (fúvógépház)**
- 3. Vegyszeradagolás foszfor eltávolítási célra** – Amennyiben szigorú az elfolyó víz összes foszfor határérték, a részleges biológiai foszfor eltávolítás mellett FeCl_3 -ot adagolunk a további foszfor koncentráció csökkentése érdekében.
- 4. Iszapelvétele**
 - a. Iszaprecirkuláció a szelektorba
 - b. Fölösiszap elvétele, az iszap további sűrítése és / vagy víztelenítése szükséges lehet
- 5. Tisztított víz elvétele, ún. úszó dekantáló berendezés segítségével**

		Tervezési alapadat nyers szennyvíz	Befolyó nyers szennyvíz	Elfolyó tisztított	Befogadó határértékei
Q	m³/nap	100	120	120	–
F/M	kg BOD / kg iszap × nap	0,18	–	–	–
Iszapkor	nap	7	–	–	–
KOI _{cr}	mg/l	2800	3600	280	500
BOD ₅	mg/l	1400	1800	110	200
TN	mg/l	65	55	7	100
Leb. a.	mg/l	60	75	48	300
TP	mg/l	5	43	1	20

A Sopronhorpácsi ipari szennyvíztelep működési hatásfoka

PURE – DN[®]



Pure-DN[®] technológiával épült meg a kommunális szennyvíztisztító Pécelen (22 ezer LE, 2000 m³/nap kapacitás)

Alkalmazási terület

A PURE-DN[®] technológia sajátossága, hogy az egymástól elkülönülő anaerob, anoxikus és oxikus terekben lezajló biológiai lebontást követően, a fázisválasztás egy **kör alakú utóülepítőben** történik. Az általában két vagy többvonalas technológiát azon telepekre javasoljuk, ahol a maximális hidraulikus terhelés meghaladja az 1500 m³/nap-ot.

Előnyök és jellemzők

- folyamatos átfolyás
- folyamatos tisztított víz kibocsátás
- kotróhidas ülepítő:
 - a felúszott iszapot kotróhíd fölözi le, ezáltal megelőzhető az elfolyó lebegőanyag koncentráció megemelkedése
 - nagy helyigény

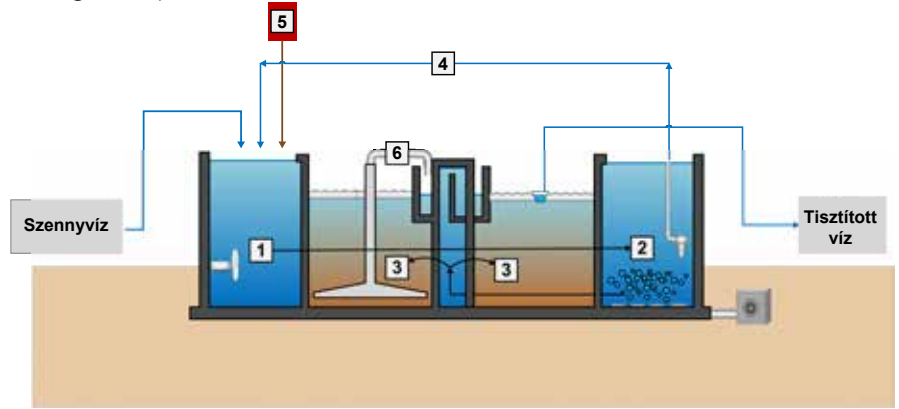
		Tervezési alapadat	Befolyó nyers szennyvíz minőség	Tisztított szennyvíz minősége	Befogadó határértékek
Q	m ³ /nap	2000	1800	–	–
F/M	kg BOI / kg iszap × nap	0,06	–	–	–
Izskapkor	nap	20	–	–	–
KOI _{cr}	mg/l	1048	972	36	125
BOI _s	mg/l	524	537	<10	25
TN	mg/l	98	75,1	7,5	35
Leb. a.	mg/l	601	445	11	35
TP	mg/l	16	14,6	1,04	5



Technológiai leírás

A szennyvízben lévő szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxiddá, vízzé és biomasszává alakítják. A technológia működéséhez folyamatos levegőztetés kell biztosítani, amely finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható.

A két- vagy többvonalas rendszer üzembiztonságot és technológiai flexibilitást biztosít. Ezáltal új csatornahálózat esetén a fokozatosan növekvő lakossági rákötésekből adódóan változó hidraulikai terhelést a szennyvíztelep fogadni és hatékonyan kezelni tudja. A több vonal magasabb üzembiztonsági szintet jelent esetleges iszap fonalasodás esetében is.



Folyamatos átfolyású biológiai egység kotróhidas utóülepítővel

A technológia részei:

- 1. Anoxikus medence**– Ebben a térrészben zajlik a denitrifikáció.
- 2. Aerob medence** – A levegőztetett térrészben zajlik a szervesanyagok és az ammónia lebontása, eltávolítása.
- 3. Tisztított víz és iszap fázisválasztó: utóülepítő** – Ebben a medencében zajlik a fölősiszap és a recirkulált iszap elválasztása a tisztított víztől. A kör kialakítású utóülepítő alján gyűlik össze a leülepedett iszap, melyet egy kotró folyamatosan sűrít.
- 4. Nitrát-recirkuláció** – Az aerob térből a nitrifikáció végtermékét, a nitrátot az anoxikus térbe vezetjük vissza, a denitrifikáció elősegítésének céljából.
- 5. Vegyszeradagolás foszfor eltávolítási célra** – Amennyiben szigorú az elfolyó víz összes foszfor határérték, akkor az ún. biológiai többlet-foszfor eltávolítás mellett FeCl₃-ot adagolunk a további foszfor koncentráció csökkentése érdekében.

6. Iszapelvétele



PURE-BLK® technológia épült meg Nagykálló településen, 11 350 lakosegyenértékkel és 1500m³/nap kapacitással.

Alkalmazási terület

A PURE-BLK® technológia sajátossága, hogy az egymástól elkülönülő anaerob, anoxikus és oxikus terekben lezajló biológiai lebontást követően, a fázisválasztás **egy hosszanti kialakítású utóülepítőben történik**. Az általában két- vagy többvonalas technológiát azon telepekre javasoljuk, ahol a szükséges hidraulikai kapacitás 500 – 1500 m³/nap közötti.

Előnyök és jellemzők

- folyamatos átfolyás
- folyamatos tisztított szennyvíz kibocsátás
- hosszanti átfolyású utóülepítő:
 - optimális helyigény
 - egyszerű üzemeltetés
 - iszap eltávolítás fenékiszap és uszadék kotróval

		Tervezési alapadat	Befolyó nyers szennyvíz minőség	Tisztított szennyvíz minősége	Befogadó határértékek
Q	m ³ /nap	1500	985	985	–
F/M	kg BOI / kg iszap × nap	0,06	–	–	–
Izskapkor	nap	18	–	–	–
KOI _{cr}	mg/l	953	820	24	125
BOI ₅	mg/l	454	480	<15	25
TN	mg/l	97	100	8,6	15–25
Leb. a.	mg/l	97	418	<5	35
összes-P	mg/l	18	17,9	0,32	2



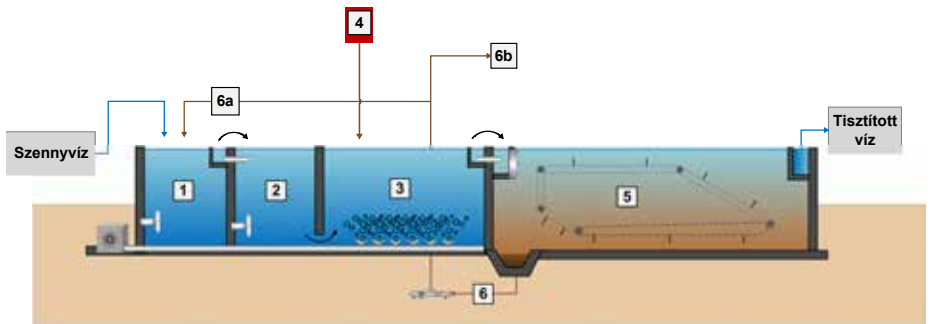
A technológia részei:

- 1. Anaerob medence** – Az anaerob térrész az ún. biológiai többlet-foszfór eltávolításhoz szükséges. Anaerob környezetben ugyan az eleveniszapból foszfór leadás történik a szennyvízbe, de ezt a mennyiséget a foszfór akkumuláló baktériumok később az aerob térrészben jobban fel tudják hasznosítani (beépítik sejtjeikbe), ezáltal hatékonyabban képesek a szennyvízből történő foszfór-eltávolításra.
- 2. Anoxikus medence** – Ebben a térrészben zajlik a denitrifikáció.
- 3. Aerob medence** – A levegőztetett térrészben zajlik a szervesanyagok és az ammónia lebontása, eltávolítása.
- 4. Vegyszeradagolás foszfór eltávolítási célra** – Amennyiben szigorú az elfolyó víz összes foszfór határérték, akkor az ún. biológiai többlet-foszfór eltávolítás mellett FeCl₃-ot adagolunk a foszfór koncentráció további csökkentése érdekében.
- 5. Tisztított víz és iszap fázis-szétválasztó: hosszanti átfolyású utóülepítő** – Ebben a medencében zajlik az eleveniszap elválasztása a tisztított víztől. A hosszanti átfolyású utóülepítő alján gyűlik össze a leülepedett iszap, melyet egy kotró gyűjt össze a zsompba, majd a biológiai tisztítási folyamatba kerül visszavezetésre (iszaprecirkuláció). Az eleveniszap egy része, mint a tisztítási folyamat mellékterméke, fölösiszapként a tisztítási rendszerből elvételre kerül.
- 6. Iszapelvétele**
 - a. Iszaprecirkuláció a biológiai medencébe
 - b. Fölösiszap elvétel, az iszap további víztelenítése szükséges lehet

Technológiai leírás

A szennyvízben lévő szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxidra, vízre és biomasszára alakítják. A technológia működéséhez folyamatos levegőztetést kell biztosítani, amely finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható.

A két- vagy többvonalas rendszer lehetőséget és technológiai flexibilitást biztosít. Ezáltal új csatornahálózat esetén a fokozatosan növekvő lakossági rákötésekből adódó változó hidraulikai terhelést a szennyvíztelep fogadni és hatékonyan kezelni tudja. A több vonal, magasabb üzembiztonsági szintet jelent esetleges iszapfonalasodás esetében is.



Folyamatos átfolyású biológiai egység hosszanti átfolyású utóülepítővel

PURE – MBR®

PURE-MBR® típusú rendszer került betervezésre egy külföldi projektünk alkalmával Oroszországban, Jekatyerinburgban, 100 ezer LE és 15 ezer m³/nap kapacitással.

Alkalmazási terület

A folyamatos átfolyású rendszerek hagyományos szennyvíztisztítási technológiaként széles körben ismertek, ezek szűrő membránnal kiegészített változata, melyet PURE – MBR®-ként ismerünk, nagyon hatékony fázis-szétválasztással párosul. A membránleválasztás előnye, hogy nincs szükség utóülepítő építésére és emellett kiváló minőségű elfolyó paramétereket lehet biztosítani.

Előnyök és jellemzők

- folyamatos átfolyás
- folyamatos tisztított víz kibocsátás
- kis helyigény a nagy terheltségnek köszönhetően
- tisztított víz lebegőanyag koncentrációja elhanyagolhatóan alacsony
- nincsen szükség utóülepítő építésére
- a rendszer bővíthető, további külső membránok beépíthetők szükség esetén
- a membránok tisztítórendszerrel rendelkeznek

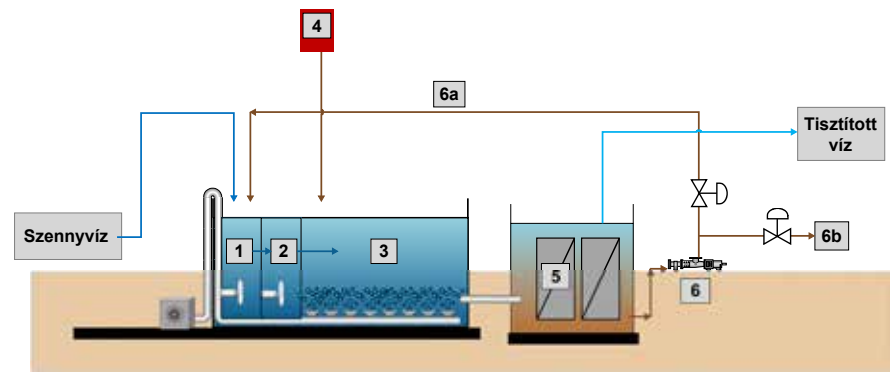
		Tervezési alapadat nyers szennyvíz	Befogadó határértékei
Q	m ³ /nap	15000	–
F/M	kg BOI / kg iszap × nap	0,06	–
Iszapkor	nap	15	–
KOI _{cr}	mg/l	700	
BOI ₅	mg/l	400	3
TN	mg/l	73	
Leb. a.	mg/l	350	3
TP	mg/l	20	0,2



Technológiai leírás

A szennyvízben lévő oldott szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxiddá, vízzé és biomasszává alakítják megfelelő tápanyag és oxigén ellátás mellett. A nitrifikálás és denitrifikálást követően – mely történhet azonos és elkülönített medenceterekben is – a tisztított szennyvizet a membránon keresztül távolítjuk el a rendszerből. A membránok elhelyezését tekintve két lehetőség közül választhatunk, vagy külön medencébe helyezzük őket, vagy a biológiai medencében kapnak helyet.

A technológia működéséhez folyamatos vagy szakaszos levegőztetést kell biztosítani, amely finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható, a legkisebb energiafelhasználás céljából a levegőztetés programozható.



A Pure-MBR® technológia folyamatábrája

A technológia részei:

- 1. Anaerob medence** – Az anaerob térrész az un. biológiai többlet-foszfór eltávolításhoz szükséges. Anaerob környezetben ugyan az eleveniszapból foszfór leadás történik a szennyvízbe, de ezt a mennyiséget a foszfór akkumuláló baktériumok később az aerob térrészben jobban fel tudják hasznosítani (beépítik sejtheikbe), ezáltal hatékonyabban képesek a szennyvízből történő foszfór-eltávolításra.
- 2. Anoxikus medence** – Ebben a térrészben zajlik a denitrifikáció.
- 3. Aerob medence** – A levegőztetett térrészben zajlik a szervesanyagok és az ammónia lebontása, eltávolítása.
- 4. Membrán modulok** – A membránok a tisztított szennyvíz és a szennyvíziszap elválasztásáért felelősek. A membránoknak köszönhetően a kezelt víz szennyező anyagoktól mentes lesz.
- 5. Vegyszeradagolás foszfór eltávolítási célra** – Amennyiben szigorú az elfolyó víz összes foszfór határérték, akkor az un. biológiai többlet-foszfór eltávolítás mellett FeCl₃-ot adagolunk a foszfór koncentráció további csökkentése érdekében.
- 6. Iszapelvétele**
 - a. Iszaprecirkuláció a biológiai medencébe
 - b. Fölősiszap elvétel, az iszap további víztelenítése szükséges lehet

PURE – DNS®



PURE-DNS® technológiát alkalmaztunk a Pilisszántói kommunális szennyvíztisztító telepen (2600 LE mellett 350 m³/nap kapacitás)

Alkalmazási terület

A PURE – DNS® technológia, mint ahogy a többi aerob technológia is, a mikroorganizmusokat használja fel a szennyvízben lévő oldott szerves anyagok eltávolítására. A folyamatos átfolyású aerob rendszerek csoportjába tartozó PURE - DNS® egy helytakarékos megoldás, mivel a medencék kialakítása tömbösített. Az utóülepítő tölcser kialakítású, melynek külső gyűrűje az aerob medence. A szennyvíz a külső, levegőztető medencébe kerül feladásra, ahol a szakaszos levegőztetés, majd a denitrifikációt követően az utóülepítőbe jut. Mind az iszap, mind a tisztított víz az utóülepítő alsó harmadából, illetve felszínéről kerül elvételre.

A PURE-DNS® rendszereket leginkább a 400 m³/nap alatti hidraulikai kapacitást igénylő települések szennyvizének tisztítására javasoljuk.

Előnyök és jellemzők

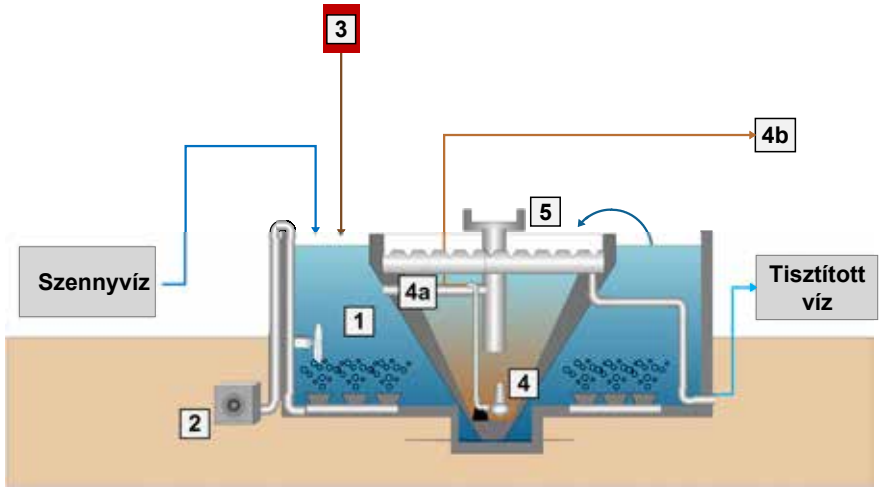
- folyamatos átfolyás
- folyamatos tisztított szennyvíz kibocsátás
- biológiai műtárgy:
 - a biológiai medence és az utóülepítő egy műtárgyban kap helyet
 - közbenső ülepítő tölcser
 - kis helyigény

		Tervezési alapadat nyers szennyvíz	Befolyó nyers szennyvíz	Elfolyó tisztított szennyvíz	Befogadó határértékei
Q	m³/nap	350	350	350	–
F/M	kg BOl / kg iszap × nap	0,063	–	–	–
Izskapkor	nap	15	–	–	–
KOICr	mg/l	892	1391	30	75
BOI5	mg/l	446	623	10	25
össz - N	mg/l	82	118	8	25
Leb. A.	mg/l	520	450	10	50
össz - P	mg/l	13,4	15	1,5	5

Technológiai leírás

A szennyvízben lévő oldott szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxiddá, vízzé és biomasszává alakítják. A technológia működéséhez folyamatos vagy szakaszos levegőztetést kell biztosítani, ez finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható, a denitrifikáció és a legkisebb energiafelhasználás céljából a levegőztetés programozható.

A foszforeltávolítást mind biológiai, mind pedig vegyszeres úton végezzük. A FeCl_3 -ot a levegőztetett medencébe adagoljuk, melynek hatására a foszfor kicsapódik. A kicsapódott foszfort az utóülepítőben távolítjuk el a tisztított szennyvíztől.

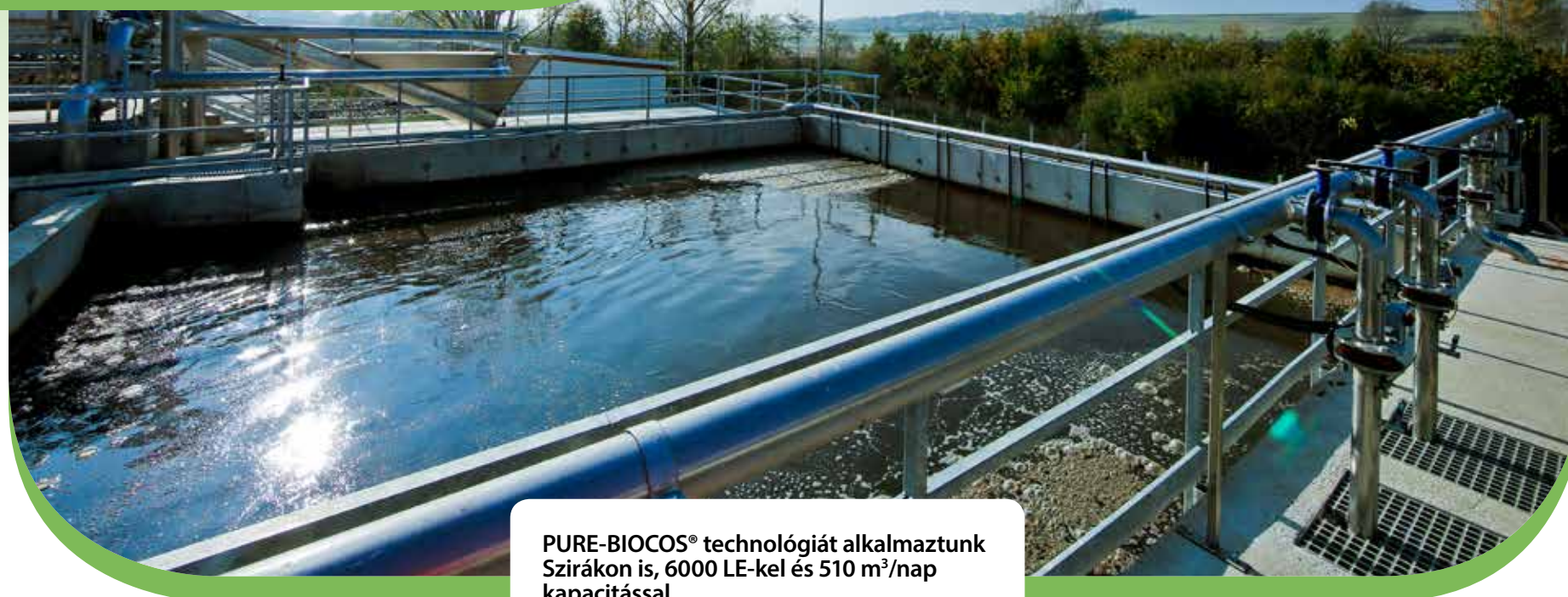


A Pure-DNS® technológia folyamatábrája

A technológia részei:

- 1. Levegőztető és denitrifikáló medence** – A PURE - DNS® technológia kompakt, kis helyigényű megoldás, melyben a biológiai lebontás – nitrifikáció és denitrifikáció – egy szakaszosan levegőztetett medencében történik. A szennyvíz foszfor tartalmának egy része beépül a fölösiszapba.
- 2. Fúvók** – A nitrifikációs-denitrifikációs medence levegőztetéséhez szükséges fúvók, a megfelelő oxigénszintet biztosítják az eleveniszap számára.
- 3. Vegyszeradagolás foszfor eltávolítási célra** – Amennyiben szigorú az elfolyó víz összes-P határérték, akkor a részleges biológiai foszfor eltávolítás mellett FeCl_3 -ot adagolunk a további foszfor koncentráció csökkentése érdekében.
- 4. Izapelvétel** – A tölcser alakú utóülepítő alján összegyűlt iszapot egy szivattyú továbbítja az iszap tározó medencébe.
 - a. recirkulált iszap
 - b. fölös iszap
- 5. Utóülepítő** – A speciális utóülepítő tölcser helytakarékosági célokból a biológiai medencében kerül kialakításra.

PURE – BIOCOS®



PURE-BIOCOS® technológiát alkalmaztunk Szirákon is, 6000 LE-kel és 510 m³/nap kapacitással.

Alkalmazási terület

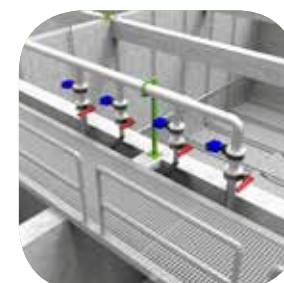
A PURE – BIOCOS® egy a folyamatos átfolyású technológiák és az SBR rendszerek ötvözetén alapszik, miszerint a nitrifikálás és denitrifikálás egy szakaszosan levegőztetett térben, míg a fázisválasztás két párhuzamos utóülepítő medencében történik.

A technológiára jellemző, hogy a rendszer egésze sűrített levegővel működik, nincsenek benne forgóeszközök. A recirk iszap és a biológiai fölös iszap elvételt is a sűrített levegő vezérelt mamutszivattyú biztosítja.

500 m³/nap -os kapacitásigény felett alkalmazzuk a PURE – BIOCOS® biológiai rendszereket.

Előnyök és jellemzők

- folyamatos átfolyás
- folyamatos tisztított víz kibocsátás
- kedvező fajlagos energiaszükséglet
- nincs szükség kotróhídra
- kisebb alapterület igény a hagyományos technológiához képest

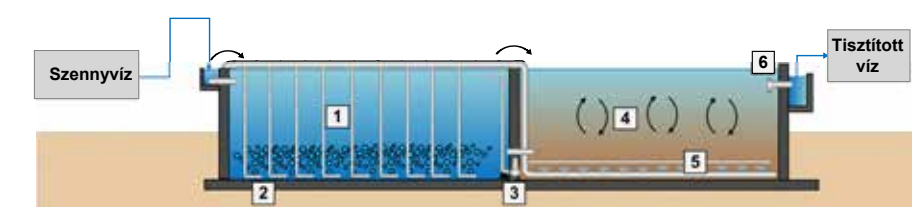
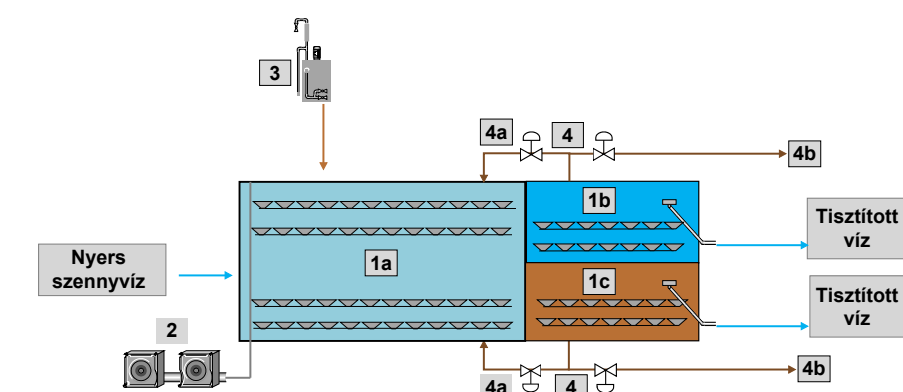


Technológiai leírás

A szennyvízben lévő oldott szerves anyagot a mikroorganizmusok szén-dioxiddá, vízzé és biomasszává alakítják. A technológia a következő lépésekből áll:

- levegőztető medence, a következő ciklusokkal:
 - nyersvíz feladás / nitrifikáció
 - denitrifikáció (keverés)
- utóülepítő medencék (párhuzamos elrendezésben)

A technológia működéséhez szakaszos levegőztetést kell biztosítani, ez általában felszíni levegőztető vagy finombuborékos mélylevegőztető egység segítségével történik. A bevitelre szánt oxigén mennyisége egy oxigénszonda mérése alapján szabályozható, a legkisebb energiafelhasználás céljából a levegőztetés programozható.



A BIOCOS folyamatábrája

A technológia részei:

1. Medencék
 - a. Levegőztető
 - b. Utóülepítő I. (SU)
 - c. Utóülepítő II. (SU)
2. Légbefúvós iszapátkeverő berendezés
3. Vegyszeradagolás
4. Iszapelvétele
 - a. Recirk iszap
 - b. Fölös iszap

Csurgalékvíz- tisztítás



Csurgalékvíz-tisztítás

A települési szilárdhulladék lerakókban elhelyezett anyagok biológiai és kémiai úton lebontható, nagyszámú szerves hulladékot tartalmaznak. Ezek nedvességtartalmából és a lerakókra hulló csapadékból keletkező csurgalékvíz tisztítása – annak magas szervesanyag és ammóniatartalmának köszönhetően – igen nehéz, a környezetvédelmi kockázatok csökkentése miatt azonban elengedhetetlen.

A Pureco Kft. a PURE-RO/LTC®, a Spacer Tube Module® (ST) típusú membrán felhasználásával, a csurgalékvíz-tisztítási technológiák közül a legkorszerűbb rendszert, a megfelelő előkezeléssel egybekötött, fordított ozmózis (RO) tisztítást alkalmazza.

A PURE-RO/LTC® kompakt és költséghatékony megoldás, mely kulcsrakész csurgalékvíz-tisztító konténerben áll partnereik rendelkezésére a legszennyezettebb vizek megfelelő tisztítására.



technológiai fejlesztés
kompakt megoldás
konténeres rendszer
membrán technológia

A PURE-RO/LTC® előnyei

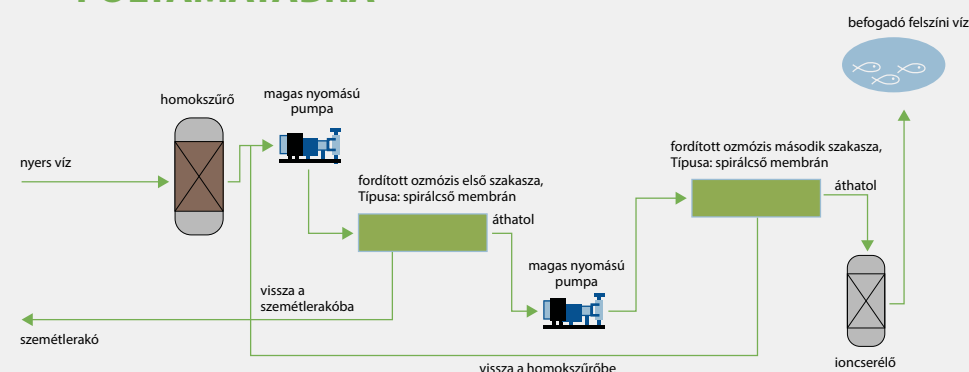
- Azonos méretű membránházban elhelyezett lemezmembránnal összehasonlítva a PURE-RO ST® nagyobb szűrőfelülettel rendelkezik, ami azonos átfolyási sebesség mellett kisebb fluxust [l/h, m²], illetve azonos fluxus mellett nagyobb átfolyási sebességet eredményez.
- Ezáltal a membrán élettartama megnő, kevesebbszer igényel tisztítást, a tisztított víz kihozatal pedig jóval nagyobb arányúvá válik.

A Pureco Kft. korszerű és hatékony csurgalékvíz-tisztító egységének főbb technológiai lépései

- homokszűrés a nagyobb szilárd részecskék eltávolítására
- zsákszűrés a kisebb méretű szilárd részecskék eltávolítására
- ST® RO-membránok a tisztított víz minőségi követelményeitől függően egy-, két- vagy háromlépcsős elrendezésben történő alkalmazása, **előnyei:**
 - az RO membránok működését nem akadályozza a magas kezdeti szervesanyag-koncentráció,
 - az üzemeltetési nyomástartomány 60 – 90 bar is lehet (üveggyapot membránház szükséges)
 - 120 bar nyomáson a koncentrátum hozam lecsökkenthető (rozsdamentes membránház szükséges)
 - CO₂ gázmentesítés a tisztított víz pH-jának beállítására (NaOH lúg adagolás helyett),
 - ioncserélés, ha az elfolyó víz ammónia- és CaCO₃-tartalma magas
 - az ioncserélő töltetanyagának regenerálása a helyszínen megoldható

Környezetvédelem melletti elkötelezett tevékenységünkkel, az élhető és tiszta természet megteremtésének, védelmének szem előtt tartásával fejlesztettük ki a csurgalékvíz-tisztításra vonatkozó fenntartható és komplex megoldásunkat, a PURE-RO®-t. Környezetkímélő, hatékony és gazdaságos technológiánkban a hozzáadott érték, kiszámíthatóság, tervezhetőség, rugalmasság és a több szempontú megközelítés szakszerű és precíz mérnöki munkával ötvöződik.

FOLYAMATÁBRA



Membrán technológia előnyei:

- iszapelválasztás már az előkezeléstől
- magas szennyezőanyag -KOl, BOl, só- és egyéb nehéz fém eltávolítás
- nagy felszínű membránok
- nagyobb ellenállás a szennyeződésekkel szemben
- kis helyigény
- alacsony fluxus

Gyártópartnerünk:



Felszín alatti vizek tisztítása / kármentesítés



Felszín alatti vizek tisztítása / kármentesítés



A felszín alatti vizekben hátramaradt, akkumulálódott szennyeződések felderítése, a szennyeződések mértékének feltárása, a múltból visszamaradt környezeti károk mérséklése, felszámolása egyaránt célja a kármentesítési feladatot magába foglaló környezetvédelmi tevékenységnek. Nemcsak a vizet hordozó rendszerek szakszerű tervezése és kiépítése védheti meg pótolhatatlan erőforrásunkat, az ivóvizet és a felszín alatti vízbázisokat, hanem a talajvíz megóvására, megtisztítására is oda kell figyelnünk.

Kiemelt szakmai referenciával rendelkezünk a környezetvédelmi kármentesítés területén is, több egyedülálló vízkezelő rendszer tervezésével és kivitelezésével járulhattunk hozzá a fenntarthatósághoz.

A bekövetkezett talaj és talajvíz szennyezések felszámolása, megszüntetése területén alkalmazásra kerülő mérnöki, szakértői munka és a kivitelezési munkák együttes ellátása terén kialakított komplex szolgáltatásokat kínálunk. A Pureco Kft. célkitűzése, hogy a szennyeződés felmérésétől, lehatárolásától, a rekultivált, az embernek és a természetnek „tisztán” visszaadott környezetet biztosítson partnerei számára.

Kármentesítési eljárások

- talaj és talajvíz szennyezések feltárása
- feltáró fúrások
- mintavételi és monitoring kutak kialakítása
- insitu és exsitu talaj, talajvízkezelés
- hulladékok kitermelése elszállítása
- szennyezett talaj előkezelése, kezelése
- rekultivációs munkák

A felszín alatti vizek kármentesítése a kitermelt talajvíz megfelelően kiválasztott előkezelését követően általában az oldott sók eltávolítását jelenti. Az előtisztító fázis az alábbi lépéseket tartalmazza:

- ülepítés
- koaguláció
- flokkuláció
- flotáció
- oxidáció
- szűrés

A vízben lévő szennyező anyagok mértéke és jellemzői határozzák meg, melyik technológiai folyamat kerül kiválasztásra.

A sótalánításkor az oldott sók az alkalmazott membránok és a magas nyomás segítségével eltávolításra kerülnek. Az eljárás eredményeképpen tiszta permeátum és egy sóban gazdag koncentrátum keletkezik.

A sótalánítás főbb technológiai eleme:

- nanoszűrés (NF)
- fordított ozmózis (RO)

A nanoszűrés viszonylag alacsony nyomáson is képes visszatartani az egy vagy több vegyértékű fémionokat, így kisebb méretű szennyezők terhelik csak a membránokat, így azok kémiai tisztítására is ritkábban lesz szükség.

A nanoszűrést követően alkalmazott, általában kétlépcsős membrán eltávolítja a további oldott ion koncentrátumot. A többlépcsős membránok kialakítása egymástól eltérő lehet, az elvárt elfolyó paraméterek és a hatékonyságtól függően.

Amennyiben az elfolyó szennyvíz minőségével kapcsolatosan nagyon szigorú határértékek, elvárások vannak, anionok és kationok további eltávolítására van szükség. Ehhez a Pureco anionos és kationos ioncserélőket alkalmaz.

Személyre szabott technológiát, tervezési, beépítési és teljes körű kivielezési szolgáltatást biztosítunk ügyfeleinknek, mely a felszín alatti vizek védelmére, tisztítására, kármentesítésre teljes körűen alkalmas.



Csapadékvíz tisztítás

Az esővíz nagy kincsünk. A lehullott csapadék visszatartása és további felhasználása eredményesen járul hozzá a talaj és az élő környezet vízháztartásának javításához, a vízkészleteink védelméhez. Mit tegyünk a lehullott csapadékvízzel? Legjobb, ha megtartjuk magunknak!

A lehullott csapadék azonban sokszor szennyeződik – gondoljunk csak a burkolt felületekről lemosott szennyező anyagokra - így nemcsak az összegyűjtés, lehetőség szerinti hasznosítás, hanem a felhasználni nem tervezett, elszikkasztandó esővíz tisztítása is nélkülözhetetlen, hiszen a környezetvédelmi törekvések komplex módon válnak eredményessé.

Az esővíz az egyik legfontosabb természeti kincsünk, a lehullott csapadékvíz gyűjtése, tisztítása, tárolása, felhasználása hozzájárul legfontosabb célkitűzésünkhöz: a vizek mennyiségi és minőségi védelméhez.

Ennek szellemében készítjük csapadékvíz-gazdálkodási beruházások, és azok mérnöki létesítményeinek mélyépítési, gépészeti, villamos és irányítástechnikai terveit, illetve ipari parkok, autópályák és nagyberuházások csapadékvíz elvezetésének és előkezelésének terveit.

Cégünk teljeskörű szolgáltatást nyújt **a településeket és vízgyűjtőket lefedő csapadékvíz-kezelési koncepciótervektől a kivitelezés** lebonyolításáig. Fontos számunkra a csapadékvíz **újrahasznosítása**, öntözéshez, **tűzvíz rendszerekhez** történő felhasználása.

Új szemléletű, innovatív javaslataink a csapadékvíz-kezelés területén szabadalmi oltalommal bíró megoldásaink esetében is egyedülállóak. Nemcsak a termékek, hanem beépítési módszerük is környezetkímélő, hatékony és gazdaságos.

Büszkék vagyunk rá, hogy több előkezelő létesítményt terveztünk már és lehetőséget kaptunk az alkalmazáshoz szükséges berendezéscsalád kifejlesztésére is.

Amit kínálunk:

- szabadalommal védett termék (olajfogó) csapadékvíz-kezelésre
 - saját tervezésű termék, burkolt felületekre (utak, autópályák, parkolók) hulló csapadék által lemosott szennyeződések szűrésére
 - nyíltfelszínű vízfolyásba, vízvezető árokba telepíthető. Kombinált olajfogóként meglévő rendszerekbe is integrálható
 - a berendezés vonalas létesítmények (közutak, autópályák, vasúti vágányok) mentén megépített nyílt felszínű csapadékvíz elvezető csatornába, árokba telepítve, akár településeken belül a felületről lefolyó csapadékvíz által lemosott szennyeződésektől védi a befogadó élővízfolyásokat, talajvizeket, és a földtani közeget
 - a környezet minimális átalakításával, vagy a meglévő létesítmények átalakítása nélkül installálható.
- acéltartályok és beton olajleválasztó kombinációja
 - MSZ EN 858 szabványnak megfelelően gyártott vasbeton olajfogó tartály. Csatornarendszerek utólagosan beépíthetők, illetve folyékony hulladék előkezelőként is alkalmazható
- egyedi csapadékvíz elvezető rendszerek, csőhálózatok
- csapadékvíz szikkasztás és –tározás, tűzvíz tározási megoldások
 - rétegelt, tűzihorganyzott, korrugált tartályokból



A szoros együttműködés híveként

teljes mértékben testreszabott megoldást kínálunk
a vízgazdálkodás minden területén.

Amennyiben innovatív, megoldásközpontú, kiváló hazai és
nemzetközi referenciákkal rendelkező céget keres,

hívjon minket!

HEADQUARTER

PURECO Kft:

1118 Budapest. Rétköz u. 5.
(BudaWest Irodaház)
Tel.: +36 1 224 0670
Fax: +36 1 224 0679
info@pureco.hu
www.pureco.hu

PURECO s.r.o.

Pestovateľská 9
821 04 Bratislava – SLOVAKIA
Tel.: +421 2 2091 0224
Fax: +421 2 2091 0829
info@pureco.sk
www.pureco.sk

PURECO Environment SRL

13 Constantin Radulescu Motru Str., Ap. 44
Bucharest – ROMANIA
Tel.: +40 21 330 02 36
Fax: +40 21 330 02 36
office@pureco.ro
www.pureco.ro

PURECO Environment s.r.o.

Brněnská 543
Brno - Modřice – CZECH REPUBLIC
Tel.: +420 511 141 783
Fax: +420 511 147 283
info@pureco.cz
www.pureco.cz