



*A fenntartható és megfizethető
vízgazdálkodás szolgálatában*

 **BDL**
Környezetvédelmi Kft.

BDL Kft. – A fenntartható és megfizethető vízgazdálkodás szolgálatában

A BDL Környezetvédelmi Kft. évtizedek óta megbízható, szakmailag kifogástalan partner a vízgazdálkodás minden területén. Kiemelt figyelemmel és mély szakmai elkötelezettséggel végezzük munkánkat az ivóvíztisztítás, szennyvíztisztítás, csapadékvíz-gyűjtés, -tisztítás, a környezeti kármentesítés és a fenntartható közművagyon-gazdálkodás területén egyaránt.

A vizeink védelmét célzó beruházásoknál kezdetektől jelen vagyunk, erősségünk a rendszerszemlélet, a komplexitás, a felmerült, egyedi környezetvédelmi kérdésekre adott személyre szabott megoldások. A fejlesztési irányok meghatározása, a tendertervek, koncepciótervek elkészítése, a klasszikus mélyépítés-tervezés, víziközművek tervezése, a fenntartható, időtálló, minőségi anyagok és eszközök használata, a beruházások irányítása, a kivitelezés menedzselése, az üzembe helyezés koordinálása egyaránt fontos része munkánkunk.

A BDL Kft. munkatársai az elmúlt évtizedekben jelentősen hozzájárultak a magyarországi és a szomszédos országok vízi környezetének, valamint a magyar **víziközmű-szolgáltatás fejlődéséhez**, fejlesztéséhez, **Európán kívül is** jelen vagyunk víz- és szennyvíztisztító megoldásainkkal.

Fő tevékenységeink

Mindennapi munkánk során fő célkitűzésünk a vizek mennyiségi és minőségi védelme, a vízkörnyezeti állapot megőrzése, javítása. E feladataink mentén megbízásaink mind a lakossági, mind az ipari fejlesztések területén már a tervezés fázisában pozitív és személyre szabott megoldást jelentenek.

Egyik fő tevékenységünk a klasszikus **mélyépítés-tervezés**, ezen belül is speciálisan a **víziközművek tervezése**.

Fontos feladatunk nemcsak a víziközművek hálózati rendszereinek, hanem a hálózatok **pontszerű, telepszerű** létesítményeinek tervezése, azok megvalósításában, illetve a meglévők bővítésében, átalakításában és **rekonstrukciójában** való részvétel.

Munkánk része a **hálózati modellezés, koncepció tervezés, világtechnológiai megoldások** alkalmazása, gazdaságilag megfizethető, fenntartható módszerek biztosítása, melyet a környezetvédelem fontosságának tudatában végzünk.

Megbízásaink kiterjednek:

- az ivóvíztisztítás (kitermelés, tisztítás, előkészítés),
- a lakossági és ipari szennyvíztisztítás,
- a csapadékvíz-gazdálkodás,
- víziközmű fejlesztési projektek dinamikus költség-elemzése és költség-haszon számítása, valamint
- a komplex víziközmű vagyonértékelés és vagyongazdálkodási szaktanácsadás teljes palettájára.

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

A több szempontú, integrált **közművagyon-értékelési módszertanunk** eredményeként lehetővé válik a felelős és fenntartható vagyongazdálkodás alapjainak megteremtése és a szolgáltatási díjak optimalizálása.

- több száz település közművagyonának értékelése
- több mind 10 000 km ivóvíz- és csatornahálózat integrált közművagyon-adatbázisának elkészítése

Munkatársaink és partnereink mérnöki és közgazdasági ismerete és széles körű tapasztalata felöleli a

tervezéshez kapcsolódó teljes műszaki területeket (technológiai, mélyépítési, irányítástechnikai és automatizálási), valamint a víziközmű szolgáltatás és beruházás előkészítés, megvalósítás komplex pénzügyi és gazdasági ismereteit.

Tudományos megalapozottság

Szerteágazó szakmai tevékenységünk részeként cégünk készítette el a teljes víziközmű infrastruktúrát felölelő, **uniós támogatással** megvalósuló fejlesztések és **rekonstrukciók fajlagos költségmutatóit**, mely széles szakmai és társadalmi egyeztetések eredményeként hatékonyan szolgálja a közműfejlesztések előkészítését. Szakembereink a nappali mérnök és környezetvédelmi közgazdász-képzésben, a szakmérnök képzésben és mérnökto-vábbképzés keretében oktatják a vagyonértékelés és a dinamikus költségelemzés módszertanát.

Az **Európai irányelveknek** megfelelően, már a tervezés folyamatában képviseljük a megalapozott szakmai **döntések előkészítését az aktív közreműködésünkkel kifejlesztett Dinamikus Költségelemzés** (Dynamic Cost Comparison Calculation/ DCC) módszerének alkalmazásával, a vízmű fejlesztéssel kapcsolatos alapelvek gyakorlatba ültetésével.

Kiemelten fontosnak tartjuk a vizeinket veszélyeztető problémák **rendszer szemléletű** kezelését, a megoldásukra tett javaslatok **komplexitását, teljeskörűségét**. Nemcsak gazdaságossági szempontokat tartunk fontosnak, fejlesztési megoldásaink figyelembe veszik az adott terület környezeti értékeit, ökoszisztémáját, sajátosságát, így egyedi, specifikus megoldásokkal tudunk ügyfeleink rendelkezésére állni.

Nemzetközi vizeken

A 22 tagot számláló **Magyar Vízipari Klaszter tagjaként** mintegy 2000 munkatársunk erőforrásaira

támaszkodhatunk, ha uniós követelményeknek és szabványoknak ismeretében és azok alkalmazásával gazdaságilag megfizethető, az adott körülményeket figyelembe vevő, optimális vízgazdálkodási megoldás miatt keresnek meg minket.

Munkatársaink a vízipar különböző szegmenseiben kimagasló **szakmai és innovációs tudással rendelkeznek**, amelyet a világon mindenhol ismernek és elismernek. **Ügyvezetőnk, Kovács Károly** úr az **Európai Vízügyi Szövetség** (EWA) megválasztott elnöke, az Ázsia–Európa Találkozó (ASEM – Asia–Europe Meeting) vízügyi, kutatási és fejlesztési szervezetének, az **ASEM Water** alelnöke. A Magyar Vízipari Klaszter több éve dolgozik a magyar szakmai tudás világszintű elismertetéséért, amelyben fontos mérföldkövek a nemzetközi szervezetekben betöltött vezető tisztségek.

Irányelvek

Munkánkat az alábbi fő irányelvek, jogszabályok szerint végezzük:

VKI – Víz Keretirányelv (2000/60/EC)

TEGoVA – Értékelők Európai Csoportjának Egyesülete

CEN – Európai Szabványügyi Bizottság

Harmonikus együttműködésben nemzetközi szervezetekkel:

EWA – Európai Vízügyi Szövetség

ASEM Water Tudományos és

Fejlesztési Bizottsága

DWA – Német Vízügyi Szövetség

Az alábbi dokumentumok alapján:

Útmutató beruházások költség-haszon elemzéséhez (EU CBA Guidelines)

Európai Bizottság, Regionális Politikák Főigazgatósága (2008 július)

Dinamikus Költségelemzés (DCC) - a víziközmű beruházások legkisebb összköltséggel járó, optimális műszaki megoldásainak kiválasztására, DCC – Útmutató és kézikönyv tervezőknek, EWA-DWA, 2011

Keressen minket, ha előremutató gondolkodású, a piac adta lehetőségeket és igényeket ismerő, nemzetközi szinten is kiváló referenciával rendelkező, nemzetközi szervezetek tagjaként globális látókörű, professzionális munkát végző partnert keres.

www.bdl.hu

e-mail: info@bdl.hu



Cégünk fő célkitűzése a vizek mennyiségi és minőségi védelme, a vízikörnyezeti állapot megőrzése, javítása. Az ivóvíztisztítás területén a vonatkozó hazai és európai uniós jogszabályokkal, előírásokkal összhangban végezzük az előállított ivóvíz károsanyag-mentését (vas, mangán, nehézfémek, arzén, stb.), valamint kiemelt figyelmet szentelünk a meglévő létesítmények bővítésére, átalakítására, rekonstrukciójára, és tesszük mindezt fenntartható és költséghatékony módon.

Megbízásaink között szerepel ezen kívül folyóból történő felszíni vízkivétel, vízkezelő műtárgyak építése, ezek gépészeti-irányítástechnikai tervezése és kivitelezése.

Alkalmazott víztisztítási technológiák:

- koagulálás
- flokkulálás
- derítés
- homokszűrés
- membrántisztítás
- ultraszűrés
- nanoszűrés
- fordított ozmózis

Teljes körű mérnöki, beruházás-előkészítési és kivitelezési feladataink:

- állapotfelmérés, környezeti átvilágítás (öko-audit)
- koncepció tervezés
- elvi engedélyezés
- engedélyezési folyamat levezénylése
- tenderdokumentációk és kiviteli tervek elkészítése
- kivitelezés koordinálása (gyártás, szállítás, műszaki ellenőrzés)
- próbaüzemi dokumentáció és irányítás (irányítási háttér, távfelügyelet)

Ivóvíztisztítási referenciák

Ivóvíztisztító és szolgáltató rendszer építése Vietnámban

Ivóvíztisztítás

Derítés és homokszűrés



Felszíni vízkivétel folyóból 22.000 m³/nap kapacitás

- derítés homokszűrés
- ivóvízhálózat

Közép-Vietnámban, Quang Binh tartományban víztisztító projekt keretén belül vízkivételi- és vízkezelői műtárgyak építésére kerül sor, melynek célja a térség egészséges ivóvízzel való ellátása. Az ellátási területen több mint százezer lakos él a Gianh folyó északi és déli területein.

A BDL Kft. munkatársai a projektgazda, Magyar Vízipari Klaszter tagjaként, szakmai tudásukkal, tervezői és kivitelezői tapasztalataikkal sikeresen járulnak hozzá a beruházáshoz, mely során a területen található Rao Nan folyóból nyert felszíni vízre, mint vízbázisra egy 22 000 m³/nap kapacitású felszíni vízkivételi mű épül.

A vízkivételi mű egy első ütemben épülő 10 000 m³/nap és egy második ütemben kiépülő 12 000 m³/nap kapacitású víztisztító művet szolgál ki.

Első ütemben a Gianh folyó déli területét kiszolgáló WTP I jelű, 10000 m³/nap kapacitású víztisztító telep épül ki.

Az alkalmazott víztisztítási technológia:

- koagulálás
- flokkulálás
- derítés
- homokszűrés
- víz betározása

A tervezés során külön nehézséget okozott a telep helyszínrajzi elhelyezése, mivel a hegyes vidéken a rendelkezésre álló terület és a domborzati viszonyok jó kihasználásával, blokkosítva kellett tervezni.

A gépkiszállításokat és a szerelési munkák egy részét a Purco Kft végzi, többségében magyar termékek felhasználásával és magyar alvállalkozók közreműködésével.

Jelenleg a telep területén földmunkavégzés, terepalakítás történik.



Ivóvíztisztító telep építése Kisköre városában

*Ivóvíztisztítás
Vas- és mangántalanítás, arzénmentesítés
Terhelés: 636-1050 m³/nap*

A város felszín alatti vízbázisra települt víztisztító műve 1968-ban állt üzembe. Elsődleges feladata a Kiskörei vízlépcső építésekor szükséges ivóvízigények kielégítése volt, később pedig Kisköre település vízellátásának megoldása. A régi víztisztítási technológia nem felelt meg az új jogszabályi előírásoknak, ezért korszerűsítésre volt szükség. A beruházás során a meglévő vízjogi engedélyben rögzített 1050 m³/nap tisztító kapacitásnak megfelelő technológia került fejlesztésre úgy, hogy az 1960-as években épült, műszakilag elhasználódott és elavult vízmű telepi berendezések átépítésével valósul meg az arzén és a mangán eltávolítása.

Az arzénmentesítési technológia köré csoportosítva kellett megoldani a nyersvíz jellegéből adódó, vas, mangán és ammónia szükségszerű eltávolítását. A korszerűsítéshez kapcsolódott az előregedett vízhálózat egyes részeinek cseréje is. A munkálatok keretében felújításra kerültek a víznyerő kutak, valamint 1208 folyóméteren az ivóvízhálózat rekonstrukciója is megtörtént. A projekt során felépült egy 170 m²-es alapterületű technológiai épület is.

Elvégzett feladatok:

- Vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció, kiviteli tervdokumentáció készítése és egyéb tervezői feladatok ellátása Kisköre település vízminőség javításához szükséges vízkezelő berendezés megvalósításához
- Épületek és műtárgyak engedélyezési és kiviteli-építészeti és statikai terveinek elkészítése
- Villamos- és irányítástechnikai kiviteli terv készítése
- A kivitelezéshez szükséges hozzájárulások és engedélyek beszerzése
- Próbaüzemi terv készítése, próbaüzem irányítása, értékelése, zárójelentés és végleges kezelési-karbantartási utasítás készítése, gyártási, szerelési munkák
- A kiviteli tervek szerinti befalazóidomok, fedlapok és korlátok gyártása és telepítése
- A kiviteli tervek szerinti villamos- és irányítástechnikai berendezések gyártása, beszerzése és telepítése



CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁS

03

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, hatkony és gazdaságos.

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

Csapadékvíz-gazdálkodási referenciák ➤



Budakeszi város csapadékvíz elvezetési terve Csapadékvíz-kezelés

Natura 2000 terület • wetland • dinamikus modellezés

A csapadékvíz elvezetés koncepciójának kardinális kérdése a befogadó élővízfolyás. Budakeszi esetében a Natura 2000 természetvédelmi területként való kijelölés, a Pilisi Parkerdő érintettsége, illetve a Bodzás-árok, mint kiemelt helyi jelentőségű védett természeti terület különösen fontossá tette a csapadékvíz átgondolt, a természeti értékeket megőrző-fejlesztő elvezetését, hasznosítását, mintsem a „minél előbb szabaduljunk meg a csapadékvíztől” szemléletű műszaki beavatkozások létjogosultságát. A csapadékvizeket befogadó Bodzás-árok csapadékvíz-tározóvá, wetland-é való fejlesztése nemcsak csapadékvíz-gazdálkodási szempontból volt szükséges, hanem jelentős természet- és madárvédelmi, oktatási (tanösvény kialakítása) és idegenforgalmi hasznot is jelentett Budakeszi számára.

Munkánk során Budakeszi város és közigazgatási területének csapadékvíz elvezetése (árkok, csapadékcsatornák, műtárgyak, tározók, véstározók, szikkasztók, stb.) és az azokon való lefolyás is modellezésre került. A dinamikus modellezés nagy előnye, hogy korlátlan számú csapadékeseményt, annak lefolyását és közvetlen, illetve közvetett hatásait lehet rendkívül gyorsan modellezni a vízelvezető rendszeren.

Megbízásunk során elkészítettük Budakeszi város csapadékvíz elvezetési elvi vízjogi engedélyezési tervét, mely a meglévő állapot felmérésén, annak felülvizsgálatán és egységes rendszerbe való dokumentálásán alapult. Munkánk a jellemző és mértékadó csapadékesemények kidolgozására, meghatározására is irányult, melyet a főbb gyűjtők lefolyási modellezésével, részvízgyűjtők lehatárolásával, tala-

jok szivárgási együtthatóinak és az adott részvízgyűjtőn jellemző relatív talajvízszint megadásával, a természetes befogadók hidraulikai és hidrológiai adataival, a szükséges logikai és szintaktikai kapcsolatok létrehozásával és a modellszámítás ésszerű gyorsítása érdekében, bizonyos egyszerűsítések, összevonások elvégzésével készítettünk el.

Csapadékvíz-tisztítás a budapesti Repülőtéren Csapadékvíz-kezelés

ENVIA TRP • szabadalommal védett egyedülálló megoldás • karbantartási szükséglet minimalizálása • integrálható technológia • időjárásálló megoldás

A Budapest Airport felelősségtudatos szemléletének köszönhetően az elmúlt években több fejlesztés is történt a reptér környezetének védelme érdekében. Ennek keretén belül került sor a repülőtéren található guruló utak, fel- és leszállópályák, forgalmi és műszaki előterek, szilárd burkolatú járdák, utak, parkolók területéről összefolyó szennyezett csa-padékvíz kezelésére és a haváriavédelem kiépítésére, melyet cégünk tervezett és kivitelezett.

Szakembereink a megoldás keresése során a karbantartási szükséglet minimalizálása és az üzemeltetési költség csökkentése mellett olyan technológiát kerestek, melynek beépítése integrálható a már meglévő vízelvezető rendszerbe. A műszaki tartalom meghatározásánál korszerű, időjárásálló, hosszú élettartalmú anyagokat választottak, melyek további előnye a kedvező kivitelezési költség.



SZENNYVÍZTISZTÍTÁS

04

Cégünk mind a kommunális mind az ipari szennyvíztisztítás területén széleskörű tapasztalatokkal, szakmai referenciákkal bír. Fontosnak tartjuk, hogy a szennyvíztisztítási feladatnak megfelelő technológia tervezése mellett hangsúlyt fektessünk a költséghatékonyságra, az optimális megoldás kiválasztására, a meglévő létesítmények intenzifikálására, rekonstrukciójára.

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)
- fiziko-kémiai tisztítás (flotálás – DAF, koaguláció, flokkuláció)
- biológiai tisztítás (aerob, anaerob)
- membrán technológiák (mikro-, ultra-, nanoszűrés, fordított ozmózis)
- szennyvíziszap kezelés (iszapvíztelenítés, kondicionálás)

Teljes körű mérnöki, beruházás-előkészítési és kivitelezési feladataink:

- állapotfelmérés, környezeti átvilágítás (ökoaudit)
- koncepció tervezés
- elvi engedélyezés
- engedélyezési folyamat levezénylése
- tenderdokumentációk és kiviteli tervek elkészítése
- kivitelezés koordinálása (gyártás, szállítás, műszaki ellenőrzés)
- próbaüzemi dokumentáció és irányítás (irányítási háttér, távfelügyelet)

Gazdaságossági szempontok mellett fejlesztési megoldásaink figyelembe veszik az adott terület környezeti értékeit, ökoszisztémáját, sajátosságát, így egyedi, specifikus megoldásokkal tudunk ügyfeleink rendelkezésére állni.

Életciklus-költségek meghatározásával támasztjuk alá gazdaságossági szempontjainkat, így egyedi, specifikus megoldásokkal tudunk ügyfeleink rendelkezésére állni.

Munkatársaink rendszeres oktatói és tréneri tevékenységgel vesznek részt a vízi környezetvédelemmel kapcsolatos egyetemi oktatásban, szakmérnök képzésben és továbbképzésben.

A nyertes megoldás részeként az egymáshoz közel eső csapadécsatornákat egyesítették, és közös tisztító műtárgyakat helyeztek el. Munkatársaink SPIREL acélcsövet használtak D1200 és D1500-as méretben az egyesítésre, a kivitelezési körülmények extrém volta miatt (talajvíz, munkagödör állékonyság). A gyors és költséghatékony kivitelezést az acélcső elosztóaknaként való használata (1600 mm-es átmérőben) is elősegítette. A szennyezett csapadékvíz tisztítására közel harminc nyílárokba telepíthető, összesen 5800 l/s tisztítási teljesítményű ENVIA TRP iszap- és olajleválasztó berendezést építettek be.

Büszkék vagyunk erre a munkánkra, mely sokrétűsége miatt a vállalat különböző részlegeinek szaktudását is igénybe vette, a tervezéstől kezdve, az engedélyeztetésen át, egészen a termékbeszállításig.

Szennyvíztisztítási referenciák

Tata város szennyvíztisztító telep
Kommunális szennyvízkezelés
Szimultán denitrifikációs eleveniszapos technológia

6000 m³/nap terhelés • 28 938 lakosegyenérték • iker elrendezésű
finombuborékos mélylevegőztető egység

A tatai szennyvíztisztító telep és a Fényes fasori átemelő telep komplett kiviteli terveinek, vízjogi- és építési-engedélymódosításához szükséges terveinek elkészítése valamint egyéb mérnöki szolgáltatások elvégzése cégünk munkája volt.

A technológia két párhuzamos tisztítóvonallal rendelkezik.

- A fő részei:
- mechanikai tisztítás,
 - anaerob medencék,
 - szimultán denitrifikációs medencék,
 - utóülepítők.

Az iszapvonalhoz fölősiszap elvétel, sűrítés, homogenizálás és centrifugával történő gépi víztelenítés tartozik.

A beruházás keretében új iker elrendezésű, finom-buborékos mélylevegőztető biológiai tisztító egység működik 2x3300 m³ levegőztetett térrel.

A régi műtárgyak helyére új technológiai egységek kerültek és megépült az iszapsűrítő, valamint a harmadik utóülepítő is.

A Fényes-fasori átemelő is átalakításra került, így a telepre beérkező szennyvíz durva tisztítása már ott megkezdődik.

A beruházás kapcsán megtörtént az iszapvonal teljes kiépítése, az iszapcentrifuga és annak kiszolgáló részének üzembe helyezése, s új, korszerű folyamatisztítási rendszer is kiépítésre került.



terhelés			
BOI ₅	1736 kg/d	354 g/m³	
ö-N	418 kg/d	85 g/m³	
TS	1966 kg/d	401 g/m³	
ö-P	70,3 kg/d	14,3 g/m³	

határértékek			
KOI _{kr}	< 125	g/m³	
BOI ₅	< 25	g/m³	
összes-N	< 15	g/m³	
NH ₄ -N	< 20	g/m³	
összes-P	< 2	g/m³	
összes lebegő anyag	< 35	g/m³	
pH	< 6-9,5	g/m³	
SZOE	< 10	g/m³	



Rózsaszentmárton város szennyvíztisztító telep

**Kommunális szennyvízkezelés
Szimultán denitrifikációs eleveniszapos technológia**

210 m³/nap terhelés • 2 124 lakosegyenérték • iker elrendezésű
finombuborékos mélylevegőztető egység

Rózsaszentmárton település határában, az Ágói-patak partján található szennyvíztisztító telep korszerűsítése mélylégbefúvásos,

- szervesanyag- és ammónia lebontást
- nitrifikációt, váltakozó denitrifikációt
- foszforeltávolítást
- fázisszéttválasztást tartalmazó

technológia alkalmazásával a BDL Kft. tervezésében valósulhatott meg. A beruházás keretében új korszerű 210 m³/nap kapacitású szennyvíztisztító telepet terveztünk. Emellett kiépül közel 36 kilométernyi csatorna-hálózat is. A hálózat zömében gravitációs jellegű, a településen belül hat községi átemelőt és huszonegy házi átemelőt helyeznek el. Ezzel közel 94 %-ossá válik a település csatornázottsága.

A fejlesztés eredményeként csökken a felszín alatti vizek veszélyeztetettsége, a település ugyanis vízminőség-védelmi szempontból érzékeny területen fekszik. A községben kiépülhet a XXI. század követelményeinek megfelelő, korszerű szennyvízelvezetés és tisztítás.

terhelés				
BOI ₅	127,4	kg/d	606	g/m ³
KOI _{kr}	254,8	kg/d	1212	g/m ³
ö-N	23,5	kg/d	112	g/m ³
TSS	150	kg/d	714	g/m ³
ö-P	3,87	kg/d	18,4	g/m ³

határértékek				
KOI _{kr}	<	75	g/m ³	
BOI ₅	<	25	g/m ³	
összes-N	<	50	g/m ³	
NH ₄ -N	<	10	g/m ³	
összes-P	<	5	g/m ³	
összes lebegő anyag	<	35	g/m ³	
aktív klór	<	2	g/m ³	
coliform szám :	<	10	g/m ³	



Szennyvíztisztító telep építése Irakban

Kommunális szennyvízkezelés

Mechanikai és biológiai tisztítás, iszapkezelés

9 308 m³/nap kapacitás • 46 542 lakosegyenérték

Feladataink:

technológiai és hidraulikai számítások
általános és technológiai leírás
próbaüzemhez kezelési útmutató készítése
próbaüzem
létesítmények listájának és leírásának elkészítése
technológiai folyamatábrák, tömeg-áram mérleg
elkészítése

P&ID (technológiai műszerezés) elkészítése
gépészeti lista összeállítása
berendezések adatainak meghatározása
folyamat hitelesítési jelentés
general kivitelei terv elkészítése
hidraulikai kapcsolódás tervezése
kapcsolódási pontok katalógusa
tervezési adatszolgáltatás

Szennyvíztisztító kapacitás fejlesztés a Pet Food Hungária Kft. sopronhorpácsi telephelyén

***Ipari szennyvíztisztítás
Flotáció***

*flotációs technológia • ipari szennyvíztisztítás • kiváló minőségű
korrózióálló anyagok • minimális építési idő • egyszerű kezelés
optimális iszapelválasztás*

A kutya-, macska- és kisállat eledelt gyártó nemzetközi cég magyarországi telephelyén napi 100 m³ mennyiségben keletkezik ipari szennyvíz, melynek kezelése és tisztítása a Pureco Kft. által végzett fejlesztés eredményeképpen megfelelő minőségben történik.

A Pureco Kft. által fővállalkozóként végzett fejlesztésben cégünk holland partnerének, a Nijhuis Water Technology B.V. tisztítási technológiáját alkalmazta. A Nijhuis Water Technology flotációs berendezései a vízben vagy technológiai folyadékokban található,

Paraméterek	Mértékegység	Bemeneti	Kimeneti
Hidraulikus terhelés	m ³ /d	1 000	
KOI	mg/l	7 000	≤ 120
BOI	mg/l	3 700	≤ 25
Lebegő anyag	mg/l	3500	≤ 35
Hatékonyság	%	98	

nem oldott, flotálható anyagok leválasztására alkalmasak.

A flotált szennyvizet egy ún. Sequence Batch Reactor (SBR), aerob biológiai medencében tovább tisztítjuk, ahol az oldott állapotban lévő nitrogén és szerves anyag eltávolításra kerül. A fejlesztés keretében 40 m³ puffer medence, 40 m³ szennyvíz-, 20 m³ flotált iszap-, 30m³ fölösizap-tároló medence, 80 m³ tisztított szennyvíz tárolására készített medence épült, megújult a telepen belüli ivóvíz hálózat, a belső úthálózat, térburkolat és járda is, valamint a terveknek megfelelő ütemezésben befejeződtek a technológiai villamos és irányítás-technikai munkák is.

A felhasznált, korrózióálló, kiváló minőségű anyagok helytakarékosak, az építési idejük minimális, kezelésük egyszerű, a rendszerben a kiülepedett anyagok gyűjtését és kihordását automata rendszer végzi, illetve az optimális iszapleválasztás eléréséhez állítható a vízmagasság.

A próbaüzem alatt kiváló labormérési eredmények igazolták a tisztítás fokát.

Városi szennyvíztisztító építése Jekatyerinburgban

Kommunális szennyvízkezelés PURBAN®

szennyvíztisztító lakónegyed közelében • napi 15.000m³ keletkezett szennyvíz tisztítása • 100 000 lakosegyenérték • tisztított szennyvíz újrahasznosítása hőerőmű részére • membránrendszer



A BDL Kft és Pureco Kft. szakemberei a Pólus Kft-vel együttműködve tervezik és építik meg Oroszországban azt a települési szennyvíztisztító berendezést, mely Jekatyerinburg – Akademiceszkaja lakóterületének közelében, az ott keletkező szennyvíz tisztítására kerül kialakításra.

A jelentős gyorsasággal megépült lakónegyed jelenleg nem rendelkezik saját, önálló szennyvíztisztítással, jelenleg csak egy durva mechanikai tisztítás található azon a kijelölt területen, ahol zöldmezős beruházásként a tisztítótelep épül majd.

A lakónegyed bővítéséhez nélkülözhetetlen a megnövekvő szennyvíz mennyiségének kezelése, a mostani 4-5000 m³/nap szennyvíz távlatilag 15.000 m³/napra fog emelkedni. A telep terhelése maximális kiépítésben 100.000 LE teljesítménnyel bír majd.

Az elfolyó tisztított víz élővízi befogadóba és/vagy hőerőművi újrahasznosításra kerül. A szigorú élővízi előírást az indokolja, hogy a Patrushia patak vize Jekatyerinburg városának tórendszerén folyik keresztül, a hőerőművi elvárt követelmények emel-

lett rendkívül szigorú vízminőségű feltételeknek megfelelően tisztított szennyvizet várnak el.

A szakemberek feladata továbbá a helyi körülményekhez igazodó légtechnika kialakítása (téli mínusz 35 °C, nyári plusz 32 °C léghőmérséklet), a tisztított szennyvíz hőenergiájának visszanyerése, és a teljesen fedett –zárt- kialakítás.

A szennyvíztisztító telep két megvalósítási ütemben, négy technológiai sorral épül az alábbi fő technológiai lépésekkel:

- mechanikai tisztítás (gépirács, homok- és zsírfogó)
- biológiai tisztítás (MBR rendszer, plusz szénforrás adagolási lehetőséggel)
- harmadik tisztítási fokozat (RO)

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 figyelniük.

Kiemelt szakmai referenciával rendelkezünk a környezetvédelmi kármentesítés területén is, több egyedülálló vízkezelő rendszert 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 BDL Kft. célkitűzése, hogy a szennyeződés felmérésétől, lehatárolásától, a rekultivált, az embernek és a természetnek „tiszta” 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

Tervezés, szakértés

- Állapotvizsgálat
- Tényfeltárás
- Műszaki beavatkozási tervek összeállítása
- Monitoring munkák
- Akkreditált mintavétel és elemzés
- Szaktanácsadás
- Hatósági ügyintézkések
- Engedélyeztetési eljárások



A simontornyai bőrgyár kármentesítése környezeti kármentesítés

Toxikus fémekkel szennyezett víz tisztítása két kilométernyi drénszivárgó rendszer • *kitermelő kutak építése közel 1157 m2 szivárgótó*

A gyár közel 150 éves működése során nagy mennyiségű szennyezőanyag került a talajvízbe: fehérje tartalmú sólé, meszes, kénes oldatok, kalcium só tartalmú oldat, króm- és króm (VI) tartalmú cserzőanyag, festékekből, oldószerekből, kezelőanyagokból származó alifás szénhidrogének és toxikus fémek.

Cégünk az előkészítő tanulmányok, engedélyes tervek, helyszíni mérések és laborkísérletek eredményeinek felhasználásával kidolgozott egy komplex vízkezelési eljárást és elkészítette a kiviteli terveket, kiépítette és jelenleg is üzemelteti a rendszert.

Főbb műszaki paraméterek:

- szennyezett talajvíz mennyisége összesen: 232.500m³
- a mindenképpen tisztítást igényelő talajvíz mennyisége: 168.200m³
- 10 db kitermelő kút létesítése Q=500-600 m³/d összes kapacitással,
- 500 m³/nap kezelendő víz kapacitással folyamatos működésű vízelőkészítő rendszer,
- 4 db, összesen 1.934 méter hosszú drénszivárgó rendszer,
- 1.157 m² alapterületű szivárgótó,
- 6,94 l/s tisztított vízhozam folyamatos elszikkasztására.

A kármentesítési terület határán a felszín alatt gátak építésére került sor, 10 kútból termelik ki a talajvizet, amit vezetékeken egy központi víztisztítóba szállítanak, majd a víztisztítás után szikkasztórendszeren keresztül visszakerül a talajba.

A beruházás következtében a közeli vízbázis veszélyeztetése megszűnik, a simontornyaiak tisztább környezetben élhetnek, a megtisztított ipari területre új vállalkozások települhetnek, újabb munkahelyeket teremtve.

Szennyező	Átlagos koncentráció a nyersvízben	Határérték	Mértékegység
Arzén	57,5	24	µg/l
Boron	1540	1000	µg/l
Króm (összes)	154	100	µg/l
Nikkel	23	23,00*	µg/l
Szulfát	875	875*	mg/l
Nitrát	350	50	mg/l
Klorid	2405	1000	mg/l
Foszfát	15,4	15,4*	mg/l
Ammonium	395	5	mg/l
Nátrium	2110	1000	mg/l



Recsk szennyezett talajvíz kármentesítés

**környezeti kármentesítés
semlegesítés, derítés, ülepítés**

- *szennyezett bányatalajvíz tisztítása*

Recskben az 1800-as évek közepétől kezdve termeltek nemesfémtartalmú rézércet. A felszín közeli lelőhelyek kimerülésének hatására a termelés fokozatosan csökkent, majd 1979-ben leállt.

A bányászati tevékenység eredményeként a bányából kifolyó toxikus fémekkel erősen szennyezett bányavíz a korábbi víztisztítás hiánya, illetve haváriák eredményeként jelentősen elszennyezte a felszíni vizek (Bikk-patak, Balátapatak), víztározók üledékét.

Ehhez hozzájárult az ércfeldolgozás során fellépő, illetve a tevékenység maradékaként keletkezett flotációs zagytározók által okozta környezetszennyezés, a visszahagyott rekultiválatlan meddőhányók, zagytározó alól fakadó erősen savas, toxikus fémekben (ezüst, arzén, bárium, kadmium, kobalt, króm, réz, vas, higany) gazdag vizek okozta környezeti probléma.

A kármentesítési munkák 2012 nyár végén kezdődtek. Cégünk mérnökei készítették a meglévő technológiai, gépészeti tervek mellé a vízkezelő mű építészeti, statikai és villamos irányítási terveit, és bonyolították le a vonatkozó szakági kivitelezési munkákat.

A kármentesítés részeként a víztisztítás három részben valósult meg: a keletkezés helyén a szennyezett víz befogadásából, a feldolgozó helyre való eljuttatásból, valamint a tisztítási folyamatból, kibocsátásból.

A feladatnak megfelelően befogadó akna, semlegesítő tartályok, lamellás ülepítő, besűrítő és kondicionáló tartály, centrifuga, és mésztej előállító épült.

A szennyezett víz tisztítása során keletkezett iszap víztelenítést követően kerül felhasználásra.

A semlegesítés, derítés és ülepítést követően előállított tisztított víz szükségszerű visszaforgatásával a vízkezelő üzem iparvíz igénye is biztosítható.

Az összetett fejlesztés eredményeként megépült vízkezelő rendszert a sikeres próbaüzemet követően átadtuk, laboratóriumi mérések igazolják a tisztítás hatásfokát.



- külföldi megkeresés - ISO auditra való felkérés

Munkánk során eddig mindösszesen több mint 10 000 km víz- és csatornahálózat, és csatlakozó főműveik komplett, több szempontú, integrált közművagyon-adatbázisa állt fel, mely településenként és ágazatonként tartalmazza a digitális közműterképi állományt is, valamint alkalmas a fenntartható közművagyon-gazdálkodás megvalósítására, és ezen keresztül az élhető környezetünk fenntartására is.

Vagyonértékelési üzletágunk által kifejlesztett, több szempontú, Integrált Közművagyon-értékelési Adatbázis (TIKA) szoftverünk 2012-ben kiérdemelte a

közel 170 víziközmű-szolgáltatóból, vízipari cégből, valamint oktatási intézményekből álló Magyar Víziközmű Szövetség Öko-Aqua Vásári díját.

Szolgáltatásunk szakszerű, több szempontú és rugalmas, minden munkánkat hozzáadott értékkel és egyedülálló tapasztalatunkkal végezzük. Munkatársaink felkészülten és készséggel néznek a jelentkező kihívások elé.

Közművagyon-gazdálkodás referenciáink

Pécs Megyei Jogú Város teljes víziközmű rendszerének több szempontú integrált vagyonértékelés elvégzése, vagyonleltár felállítása. Az elkészített vagyonleltár alkalmas a teljes eszközállomány számviteli nyilvántartásba vételére, a fenntartható vagyongazdálkodás, díjgazdálkodás támogatására.

Fő tevékenység : Közművagyon-értékelés és közművagyon-gazdálkodás.

Hálózatok hossza : 1501 km

Szennyvíztisztító telep(ek) kapacitása : 80 500 m3/d

A Tatabánya Megyei jogú Város szennyvíz-hálózatának és szennyvíztisztító-telepének több szempontú integrált vagyonértékelése, valamint a vagyonértékelés alapján a hosszú távú Pótlási Terv elkészítése.

Fő tevékenység : Közművagyon-értékelés és közművagyon-gazdálkodás

Hálózatok hossza : 295 km

Szennyvíztisztító telep(ek) kapacitása : 16 000 m3/d

Érd és térsége szennyvíz-hálózatának és szennyvíztisztító-telepének több szempontú integrált vagyonértékelése, valamint a vagyonértékelés alapján a hosszú távú Pótlási Terv elkészítése

Fő tevékenység : Közművagyon-értékelés és közművagyon-gazdálkodás

Hálózatok hossza : 152 km

Szennyvíztisztító telep(ek) kapacitása : 8000 m3/d

A víziközművek fenntartása a vagyongazdálkodás keretében, az eszközök értékcsökkenésével képzett fedezettel történik.

A **víziközművek** vagyonértékelése a kiszámíthatóbb, **tervezhetőbb üzemeltetés** alapja.

A vagyonértékelés folyamatának eredményeként felállított, **strukturált közművagyon-adatbázissal** az üzemeltetők, önkormányzatok, közműtulajdonosok olyan objektív képet kapnak a közművagyon értékéről, tényleges gazdasági és műszaki helyzetéről, amely birtokában hatékony és az értékmegőrzést biztosító vagyongazdálkodásra, és megalapozott üzemviteli döntéshozatalra képesek.

Több szempontú integrált vagyonértékelés szintjei:

1. Geodéziai felmérés, közmű alaptérképek előállítása
2. Közműnyilvántartás, közműterképek digitalizálása
3. Objektumcsoportok azonosítása, meghatározása, eszközeleltár felállítása
4. Állapotfelmérés
5. Állagmutatók meghatározása
6. Pótlási értékek meghatározása
7. Vagyonértékelés



DINAMIKUS KÖLTSÉGELEMZÉS

*A vagyoneértékelési tevékenységünk mellett közreműködtünk a Magyar Szennyvíztechnikai Szövetség által kiadott **Dinamikus Költségelemzési Útmutató (DCC) kidolgozásában. Az Útmutató hatékony segítséget nyújt a beruházásokkal kapcsolatos változatelemzések elvégzéséhez, a víziközmű fejlesztések költséghatékonyságának és fenntarthatóságának, valamint a tervezési folyamat javításának érdekében. Emellett az Útmutató melléklete támogatja a víziközmű objektumok pótlási költségeinek és várható élettartamának meghatározását is.***

A **DCC célja** a legkisebb összköltséggel járó, optimális műszaki megoldások kiválasztása a vízellátási és szennyvíztisztítási beruházások során. Alkalmazása a víziközmű beruházások változatelemzése során megalapozott szakmai döntéshozást tesz lehetővé, valamint a projekt tervezés és megvalósítás későbbi fázisainak (pénzügyi-gazdasági elemzés, közbeszerzés stb.) is kiváló alapját jelenti.

A DCC módszere a **hazai és uniós jogszabályokkal és módszertani ajánlásokkal teljes összhangban** van, számítási folyamata, valamint az eredmények bemutatása sematizált, így eredményei könnyen értelmezhetők, átláthatók a mérnökök, közgazdászok és a döntéshozók számára is.

A DCC módszere a tervezési folyamatra jelenleg jellemző, rövid távú pénzügyi szemlélet helyett a **költséghatékonyság és a fenntarthatóság szempontjainak** érvényesülését támogatja, így összhangban van a 2014. áprilisban hatályba lépett, új uniós közbeszerzési irányokkal is, mivel nem a legalacsonyabb

beruházási költségű, hanem az optimális ajánlat kiválasztását teszi lehetővé, támogatja az **életciklus költségek** pontos meghatározását.

Alkalmazásával szakszerű és megalapozott válasz adható a víziközmű beruházások előkészítésére és megvalósítására vonatkozó, változó jogszabályi elvárásokra.

DCC referenciák:

A Dinamikus Költségelemzési Útmutató alapján változatelemzés elvégzése az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep ipari víz biztosításának lehetséges módozatairól. Megbízó: Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

International Knowledge Transfer Project on Dynamic Cost Comparison Calculation (DCC) method, Megbízó: Magyar Szennyvíztechnikai Szövetség
Project sponsored by the German Federal Environmental Foundation (DBU)

A környezetvédelem melletti elkötelezett tevékenységünkkel, az élhető és tiszta természet védelmének szem előtt tartásával, fenntartható megoldásokat kínálunk a vízgazdálkodás területén.

Több száz referenciánk felsorolása jelen kiadvány keretei között nem lehetséges, ha ivóvíztisztítás, szennyvíztisztítás, csapadékvíz-kezelés, környezeti kármentesítés vagy közművagyon-gazdálkodás, költséghatékonyság és költség-haszon elemzés területén van szüksége szakmailag tapasztalt, elhivatott, nemzetközileg elismert tevékenységet végző partnerre, keressen minket!

BDL Kft.

1118 Budapest, Rétköz u. 5.

Tel: +36 1 224 0670

e-mail: info@bdl.hu

web: www.bdl.hu



*A fenntartható és megfizethető
vízgazdálkodás szolgálatában.*

www.bdl.hu



Szakmai szervezetekkel való együttműködéseink



Magyar Vízipari Klaszter

www.vizipariklaszter.hu



Közművagyon-értékelési Klaszter

www.kozmuvagyon.hu



Magyar Víz- és Szennyvíztechnikai Szövetség (MaSzeSz)

www.maszesz.hu



Magyar Víziközmű Szövetség (MaVíz)

www.vizipariklaszter.hu



Magyar Mérnöki Kamara (MMK)

www.mmk.hu



Magyar Hidrológiai Társaság (MHT)

www.hidrologia.hu



**Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége
(KSZGYSZ)**

www.kszgysz.hu



Európai Vízügyi Szövetség (EWA)

www.ewa-online.eu



ASEM Water Tudományos és Fejlesztési Bizottsága

www.asemwater.org



Német Vízügyi Szövetség (DWA)

www.dwa.de

