



Fenntarthatósági Jelentés

a Globális Jelentéstételi Kezdeményezés (GRI) keretrendszere szerint

Tartalomjegyzék

Előszó	5
A jelentés jellemzői	6
A BKSZT Kft. bemutatása	8
Tények a társaságról és vezetési szemléletéről	8
Az érdekelt felek fogalmának meghatározása	12
A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep	14
Fontos témák és kihívások – interjú Francois Pyrek ügyvezető igazgatóval	20
Fontos témák és kihívások – Mit mondanak érdekelt partnereink?	24
A teljesítmények áttekintése	34
Üzemeltetési és környezetvédelmi eredmények	34
Gazdasági teljesítmény	68
Társadalmi felelősségvállalás	70
GRI Tartalom Index	79

A kiadványban szereplő fotók listája

1., 5., 7., 12., 14., 15., 21., 23., 24., 25., 27., 29., 33., 34., 35., 47., 48., 49., 53., 56., 59., 64., 71., 74. oldal	Herceg Balázs
8-9. oldal	Vexton Kft.
16., 17., 31., 43., 45., 68. oldal	Luc Seresiat
75. oldal	BKSZT Kft.
76., 77. oldal	Élő Duna archívum
78. oldal	Grafika: Innovision Consulting Kft.

Ellenőrzött, végleges változat

Kiadva: 2011. április 21-én

Az eredeti angol nyelvű változatot készítette: Interzona Climate Change Advisory
honlap: www.interzona.hu • e-mail: info@interzona.hu

Borító terv, tipográfia és nyomás: doradobosdesign.com

Előszó

A fenntartható fejlődés az erőforrások oly módon történő felhasználását jelenti, amely az emberi igények kielégítésére törekszik a környezet megóvása mellett annak érdekében, hogy ezeket az igényeket ne csak a jelen nemzedék, hanem az ezután következő nemzedékek számára is teljesíteni lehessen.

A fenntarthatósági jelentések készítésének célja a fenntartható fejlődés biztosítása, amelynek érdekében mérjük és nyilvánosságra hozzuk a szervezet teljesítményét; a szervezet felelősséget visel teljesítményéért a belső és a külső érdekelt felekkel szemben. A fenntarthatósági jelentés a jelentéstevő szervezet fenntarthatósággal kapcsolatos eredményeiről kiegyensúlyozott és valószínű képet ad – amelyben a pozitív eredmények mellett a negatívak is szerepelnek.

A Budapesti Szennyvíztisztítási Kft. (BKSZT), a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep üzemeltetője elkötelezett az erőforrások fenntartható módon történő felhasználása mellett. A társaság arra törekszik, hogy valamennyi tevékenységét és az érdekelttel meglévő minden kapcsolatát környezetbarát, etikus és társadalmilag felelős módon kezelje, miközben Budapest szennyvizének a lehető legmagasabb minőségi színvonalon megvalósított tisztításáért fáradozik.

A BKSZT Kft. jelenlegi formájában 2009-ben kezdte meg működését. A rákövetkező 2010-es év fontos mérföldkővet jelentett a társaság életében, mivel 2010. augusztusában a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen sikeresen befejeződött a próbaüzem szakasza, és a telep teljes kapacitással megkezdte normál üzemét. Mi, akik a BKSZT Kft. dolgozói vagyunk, nagyon sokat tanultunk az elmúlt két év során, de abban bizonyosak vagyunk, hogy megvan a lehetőség a további fejlődésre. Másfelől viszont büszkéek vagyunk elért eredményeinkre, és izgalommal várjuk a jövő kínálta új lehetőségeket. Ez a mostani beszámoló tükröt tart elénk, és partnereink elé is. A beszámoló elfogulatlan, kiegyensúlyozott és – ahol szükséges – a kritikákat is megfogalmazza. Erre nem csak a nemzetközileg elismert fenntarthatósági jelentéstételi szabvány, a Globális Jelentéstételi Kezdeményezés (GRI) keretrendszere követelményeinek teljesítése a garancia, hanem az is, hogy a jelentés tartalmának GRI-nek való megfelelését független, akkreditált minősítő testület ellenőrizte.

A jelentés nemcsak a 2010-es év eredményeit ismerteti áttekintően – erős környezetvédelmi hangsúllyal –, de a rövid- és a középtávú időszakra mérhető célokat is kitűzi. Véleményünk szerint a teljesítménynek ez az objektív összefoglalása kettős célt szolgál: egyrészt megismerteti az olvasókat tevékenységünkkel, másrészt hozzásegít bennünket a küldetési nyilatkozatunkban megfogalmazottak megvalósításához, azaz ahhoz, hogy kiváló szennyvíztisztítási szolgáltatást nyújtsunk Budapest lakosságának és egyben biztosítsuk a Duna élővilágának védelmét.



A BKSZT Kft. központi épülete

a BKSZT Kft. dolgozói

A jelentés jellemzői

A jelentés paraméterei

A jelentéstevő szervezet:	BKSZT Budapesti Szennyvíztisztítási Kft.
Jelentéstételi időszak:	2010. január 1. – 2010. december 31.
Legutóbbi jelentés kelte:	Korábban nem készült jelentés (a 2010-es év volt a telep első üzeméve)
Jelentéstétel gyakorisága:	Évente
Jelentéstétel keretrendszere:	GRI – a Globális jelentéstételi Kezdeményezés keretrendszere (3.sz. változat) Interneten: www.globalreporting.org
Alkalmazás szintje:	„B+”
Az eredeti angol nyelvű változat szerzője:	Interzona Climate Change Advisory (www.interzona.hu)
Külső biztosítás:	van
Ellenőrizte:	Bureau Veritas, Magyarország
Angolból magyar nyelvre fordította:	Gaxy Kft. (szakforditas@t-email.hu)
További kérdésekre válaszol:	Kocsis Dézi, kommunikációs és PR képviselő E-mail: dezi.kocsis@bkszt.hu

1. táblázat

A jelentés határai

A jelentés a BKSZT Kft.-ről tartalmaz információkat; a földrajzi határok megegyeznek a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep fizikai határaitól.

A jelentés leíró fejezeteiben a BKSZT Kft.-hez kapcsolódó tevékenységeik kapcsán megemlíti az anyag- és energiaellátást végző szervezeteket, valamint ügyfeleinket, Budapest Főváros Önkormányzatát és a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt-t, továbbá az egyéb érdekelt feleket, azonban ezek a szervezetek önmagukban nem képezik a jelentés tárgyát, mivel a BKSZT Kft.-nek nincs részese-e ezen egységekben és jelentősebb befolyást sem gyakorol felettük.

A jelentés alkotóelemeinek ismertetése

A jelentés a következő lépésekben készült:

1. Értékkeremtés láncolatának és az érdekelt felek fogalmának meghatározása
2. A jelentés határainak meghatározása
3. A fontosabb témakörök és a vonatkozó jelzőszámok kiválasztása
4. A jelentősebb témák fontossági sorrendjének megállapítása, a BKSZT Kft.-re gyakorolt hatásuk és az érdekelt felek tekintetében, figyelembe véve a várt hatások időszerűségét
5. A GRI Jelentéstételi útmutatóban (3. sz.változat) foglalt vizsgálatok alkalmazása, a fontosság, a teljesség, az érdekelt felek részvétele és a fenntarthatóság összefüggéseinek felmérésére
6. A jelentés tartalmi összeállítása
7. A GRI Jelentéstételi útmutatóban (3. sz.változat) foglalt vizsgálatok alkalmazása, a jelentéssel, illetve a minőséggel kapcsolatos elvek (egyensúly, összehasonlíthatóság, pontosság, időszerűség, megbízhatóság, egyértelműség, stb.) kiértékelése céljából.

A beszámoló háttérében széles területet felölelő számítások állnak a BKSZT Kft. által megadott adatok felhasználásával. Maguk a részletes számítások nem jelennek meg a beszámolóban, az csak a számítások eredményét tartalmazza. A számítási munkalapokat olyan monitoring terv is alátámasztja, amely a következőkre terjed ki:

- az egyes nyilvánosságra hozott adatok illetve indikátorok kidolgozásához felhasznált adatok forrásaira;
- azokra a feltételezésekre és logikára, amelyek szerint a különféle GRI indikátorokat értelmezzük a BKSZT Kft. esetén;
- a jelentés elkészítésének lépéseire és a minőségirányítási folyamatra.

A jelentés alapját olyan számítási táblázatok és monitoringterv képezik, amelyeket külső, akkreditált szervezet vizsgált át abból a szempontból, hogy milyen mértékben felelnek meg a GRI szabályainak. Az ellenőrzési tevékenység eredményét független Minősítési Nyilatkozat formájában csatoljuk a jelentéshez.

A GRI-nek való megfelelés

A jelentés teljes mértékben a GRI Jelentéstételi Keretrendszer 3. sz. változatára alapozottan készült. A jelentés végén feltüntetett GRI Tartalmi Index mutatja be, hogy a GRI Keretrendszer különböző elemei (standard információközlések, mutatók, stb.) hol kerültek megvalósításra.

Biogáz tartályok



A BKSZT Kft. bemutatása

Tények a társaságról és vezetési szemléletéről

A szervezet neve:

BKSZT Budapesti Szennyvíztisztítási Kft.

Főbb márkák, termékek és/vagy szolgáltatások:

A társaság kizárólag szennyvíztisztítási szolgáltatást végez Budapest Főváros részére, a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep üzemeltetése formájában.

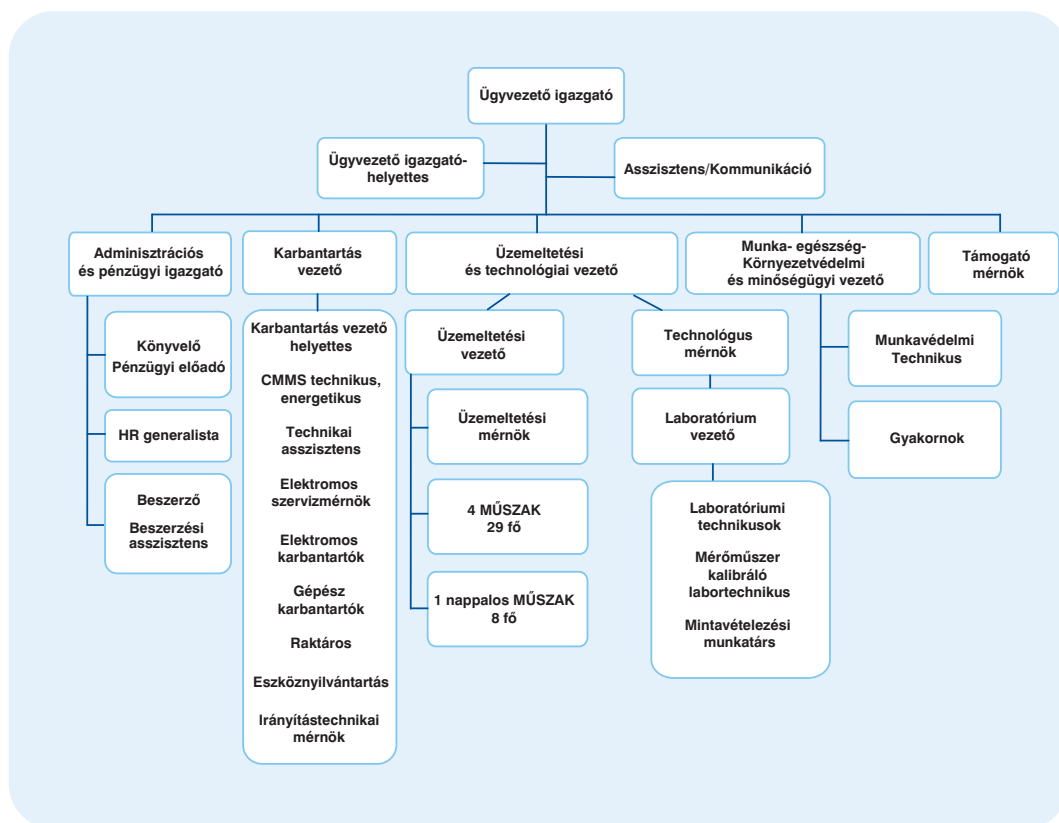
Működési szerkezete, ideértve a főbb szervezeti egységeket, üzemeltető vállalatokat, leányvállalatokat és vegyesvállalatokat:

Nincsenek sem leányvállalatok, sem vegyesvállalatok. A 2010. decemberi szervezeti felépítést az 1. ábra mutatja be.

A vállalat központ címe: 1211 Budapest, Nagy Duna sor 2.

Azon országok száma, ahol a társaság működik, valamint azon országok neve, ahol fontos tevékenységeket végez, illetve amelyek különösen fontosak a jelentésben vizsgált fenntarthatóság szempontjából: csak Magyarország





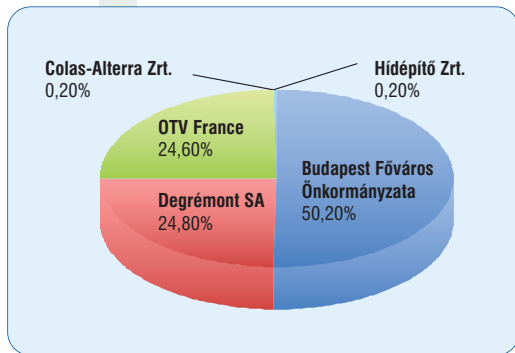
1. ábra A társaság szervezeti felépítése 2010. 12. 31.

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep madártávlatból



A társaság tulajdoni viszonyai és jogi formája:

A társaság korlátolt felelősségű társaságként működik. A tulajdonosok között önkormányzati és magán befektetők egyaránt megtalálhatók; tulajdoni hányadukat a 2. ábra mutatja be.



2. ábra A társaság tulajdonviszonyai

A társaság által kiszolgált piacok (földrajzi, ágazati és ügyfelek/ kedvezményezettek szerinti bontásban):

A BKSZT Kft. egyetlen ügyfele a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (FCSM Zrt.), amely a kezelendő nyers szennyvizet „szállítja” és megvásárolja a BKSZT Kft. szennyvíztisztítási szolgáltatását. A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. teljesíti a csatornázási és szennyvízelvezetési szolgáltatásokat Budapest lakossága részére, s ezért az FCSM Zrt. révén a budapesti lakosok egyben a BKSZT Kft. ügyfelei is. Ez a megállapítás nem érvényes a költségek és bevételek tekintetében, mert az önkormányzati tulajdonlás miatt az FCSM Zrt. által a BKSZT Kft. részére fizetett díjat (Ft/m³) nem a BKSZT Kft., sem pedig az FCSM Zrt., hanem Budapest Főváros Önkormányzata állapítja meg.

A jelentéstevő szervezet számadatai:¹

A BKSZT egyetlen alaptervekenysége a szennyvíztisztítás, egyetlen terméke pedig a tisztított szennyvíz.

- Alkalmazotti létszám: 75 fő (+ 2 fő a Degrémont SA-tól)
- Nettó árbevétel: 2 583 millió Ft
- Tőke: 206 millió Ft (részvénytőke: 50 millió Ft)
- Eszközök értéke: 914 millió Ft

A jelentési időszakban bekövetkezett jelentősebb változások (méret, szervezeti felépítés, tulajdonviszonyok):

- A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep próbaüzeme 2009. augusztus 1-én kezdődött el, ami 2010. július 31-ig tartott.
- A szennyvíztisztító telep ezen időszak alatt (2010. február 17-én) érte el teljes kapacitását.
- Az alkalmazottak felvétele ami a 2010. év során történt: 2010. január 1-én 56 alkalmazott volt, 2010. december 31-én 75 fő.
- A szervezeti felépítés változatlan maradt az év során, viszont megtörtént a munkakörök dolgozókkal való feltöltése.

A jelentési időszakban kapott elismerések, ill. díjak:

- A BKSZT Kft. 2010. július 21-én megszerezte mind az ISO 9001, mind az ISO 14001 minősítést.
- A BKSZT Kft. analitikai laboratóriuma megnyerte a VITUKI, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Kft. mintaelemzési versenyét.

¹ A létszámadat forrása: HR-osztály, 2010. december 31., pénzügyi adatok: a 2010-es év könyvvizsgálat utáni eredménykimutatása és mérlege

A vállalatirányítás szerkezete:

A BKSZT Kft. korlátolt felelősségű társaság, amelyet az ügyvezető igazgató irányít.

A menedzsment munkáját a tulajdonosok küldötteiből álló Taggyűlés felügyeli, amelynek elnöki teendőit a BKSZT Kft. ügyvezető igazgatója látja el. A BKSZT Kft. Alapító Okirata sorolja fel mindazon ügyeket, amelyek megvitatását és eldöntését illetően a Taggyűlés jogkörrel rendelkezik. E témák közé tartozik az év során végzett tevékenységek és a pénzügyi beszámoló jóváhagyása, valamint a taggyűlés bármely tagja és a BKSZT Kft. között létrejött bármely szerződéses jogviszony érvényesítése, figyelemmel az összeférhetlenségi szempontokra. Minden tulajdonost egy tag képvisel a Taggyűlésen, aki a tulajdoni hányad arányában rendelkezik szavazati joggal. Az érdekeltek javasolhatják a Taggyűlés elnökének más témák felvételét, ha nem értenek egyet a megvitatásra kijelölt témákkal. A Taggyűlés évente legalább egyszer ülésezik.

A Felügyelő Bizottság gyakrabban, általában háromhavonta ülésezik. A Felügyelő Bizottságba a Fővárosi Önkormányzat 3 tagot delegál, míg az OTV France és a Degremont SA egyet-egyet. A Felügyelő Bizottság elnöki tisztségét a Fővárosi Önkormányzat képviselője tölti be; fő feladata a negyedévi tevékenységek és a pénzügyi beszámoló, valamint a Taggyűlés elé terjesztendő napirendi pontok jóváhagyása.

Részvételükért sem a Felügyelő Bizottság, sem a Taggyűlés tagjai nem részesülnek javadalmazásban. A tagok kiválasztására sem létezik külön ügyrendi eljárás; a tulajdonos joga és felelőssége megtalálni a megfelelő személyeket ezekre a pozíciókra és kiértékelni az adott pozícióban nyújtott teljesítményüket.

Az alkalmazottak különféle módokon adhatnak hangot véleményüknek: vagy felkeresik közvetlen felettesüket, vagy magát az ügyvezető igazgatót, vagy pedig az ügyvezető igazgatóval rendszeresen ülésező Üzemi Tanácsot kérhetik fel véleményük közvetítésére (bár az ilyen érdekképviselet nem szerepel a magasabb szintű irányító testületek, mint pl. a Taggyűlés, vagy a Felügyelő Bizottság tevékenységi körében). Az Üzemi Tanács tagjainak megválasztására 2010 decemberében került sor. Mivel a jelentéstételi időszak éppen ekkor zárult, így a 2010-es évben nem volt olyan téma, amelyet az Üzemi Tanács vetett fel illetve továbbított a vezetőség felé.

A fenntarthatóság stratégiája és céljai:

A fenntarthatósági eredmények figyelemmel kísérése 2010-ben kezdődött meg. Ez a jelentés is nagy mértékben hozzájárul ehhez a tevékenységhez. Eddig ugyan 2010-ben még nem került sor küldetési nyilatkozat megfogalmazására a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban², azonban a minőségügygel, munkaegészségügygel, munkavédelemmel és a környezetvédelemmel kapcsolatban számos cél fogalmazódott meg, vagy az Integrált Vállalatirányítási Rendszer valamelyik célkitűzéseként, vagy másfajta vállalatpolitikai célként, amelyek valójában a fenntartható fejlődés céljait szolgálták.

² A szerző megjegyzése: a küldetési nyilatkozat és a társasági értékekről szóló deklaráció a jelentés írásának idején, 2011 januárjában készült

Az érdekelt felek fogalmának meghatározása

Fontos, hogy a BKSZT Kft. tulajdonosai, vezetői és alkalmazottai mellett a BKSZT Kft. tevékenységeire hatást gyakorló valamennyi félnek lehetősége legyen arra, hogy véleményét tudassa a BKSZT Kft. döntéshozóival.

A GRI jelentéstételi irányelveiben foglalt meghatározás szerint az érdekelt az az jogi-, illetve magánszemélyek, akikről ésszerűen feltételezhető, hogy rájuk jelentős hatást gyakorolnak a szervezet tevékenységei, termékei és/vagy szolgáltatásai, illetve akik tevékenységeitől ésszerűen várható, hogy befolyásolják a vállalati szervezet képességeit stratégiai sikeres megvalósításában és céljai elérésében. Ide tartoznak azok a jogi-, illetve magánszemélyek, akik jogszabály vagy nemzetközi egyezmények értelmében jogosultak törvényes igényeket támasztani a társasággal szemben.

A 2. sz. táblázat mutatja be a BKSZT Kft. által megnevezett érdekeltet és tartalmaz információkat arról, hogy ezek az érdekelték hogyan befolyásolták a BKSZT Kft. tevékenységeit. Az érdekelték három csoportba sorolhatók:

1. csoport:

- azok az érdekelt felek, akikre a BKSZT Kft. tevékenységei jelentős mértékű és közvetlen hatást gyakorolnak, és
- azok az érdekelt felek, akik tevékenységei jelentős mértékű és közvetlen hatást gyakorolnak a BKSZT Kft.-re

2. csoport:

- azok az érdekelt felek, akikre a BKSZT Kft. tevékenységei jelentős mértékű, de csak közvetett hatást gyakorolnak, és
- azok az érdekelt felek, akik tevékenységei jelentős mértékű, de csak közvetett hatást gyakorolnak a BKSZT Kft.-re

3. csoport:

- azok az érdekelt felek, akikre a BKSZT Kft. tevékenységei alig gyakorolnak hatást, és
- azok az érdekelt felek, akik tevékenységei alig gyakorolnak hatást a BKSZT Kft.-re.

Az érdekelték által felvetett témákat a jelentés „Mit mondanak érdekelt partnereink?” című fejezetben ismertetjük.

A kompakt előüleptető műtárgy (Sedipac) teteje



Érdekeltek megnevezése	BKSZT Kft.-vel való kapcsolata	Az érdekelt felek bevonásának módja és gyakorisága
1. csoport		
BKSZT Kft. alkalmazottjai (a szakszervezet és az Üzemi Tanács által képviselve)	alkalmazottak	folyamatos
Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	fizető fél és szennyvíz „beszállító”	Rendszeres megbeszélések (negyedévenként 1-2 megbeszélés)
Hatóságok	rendelkezések betartásának ellenőrzése	Esetenként (igényeiktől függően), valamint havi jelentés küldése a környezetvédelmi hatóságnak
Budapest Főváros Önkormányzata	ügyfél	Negyedéves felügyelőbizottsági ülések + negyedéves műszaki jelentések + taggyűlések
2. csoport		
Budapest lakossága	Szennyvíztisztítási díj fizetése az FCSM Zrt.-n keresztül, a tisztítandó szennyvíz „előállító”. A BKSZT közelében lakó emberek.	Eseti, telephely látogatások formájában
Kisebbségi tulajdonosok (Degremont SA, OTV France)	Taggyűlések, Felügyelő Bizottság ülései, vállalatirányítási jogok	Lásd fentebb
Szennyvíziszapot szállító szolgáltatók	Szennyvíziszap elszállítása és kezelése az önkormányzat közvetítésével	Tevékenységek napi gyakoriságú összehangolása
3. csoport		
Kisebbségi tulajdonosok (Hídépítő Zrt. és COLAS-Alterra Zrt.)	Taggyűlések (nem tagjai a Felügyelő Bizottságnak)	Lásd fentebb
Szakmai kamarák és szervezetek (MAVIZ, stb)	Tagsági jogviszony és szakmai koordináció, információk megosztása	Eseti
Budapesti Műszaki Egyetem	Oktatási együttműködés	Folyamatos
Társadalmi szervezetek	Még nincs kapcsolat	---

2. táblázat a BKSZT Kft. kapcsolatai

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep tisztítja meg a budapesti csatornahálózathoz érkező szennyvizek jelentős részét (lásd a telep vízgyűjtő területét bemutató ábrát; a vízgyűjtő területet a budai oldal és Pest központi része alkotja). A budapesti csatornahálózat egyesített hálózat, ami azt jelenti, hogy a csapadékvizet és a szennyvizet ugyanaz a rendszer gyűjti össze. Esős hónapokban a rendszer e jellegénél fogva nagy mennyiségű szilárd anyag mosódik be a csatornahálózatba. Emiatt rendkívül sok lebegőanyag jut a szennyvíztisztító telepre, ami egyben jelentősebb hidraulikai terhelést és nagyobb energiafogyasztást is eredményez.

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep a lehető legjobb szennyvíztisztítási technológiát egyedi, különleges módon alkalmazza: a vevő és tulajdonos, Budapest Főváros Önkormányzata teljesen zárt (fedett) üzemre hirdetett pályázatot, ami egészen egyedi műszaki megoldások alkalmazását tette szükségessé. A fedett üzemterületnek köszönhetően a BKSZT Kft.-nek lehetősége nyílt

arra, hogy az üzemet még „zöldebbé” tegye a biológiai tisztítási technológiát magában foglaló épület tetejének növényzettel való beültetésével.

Az üzem szennyvíztisztítási technológiája három fő részből áll: az előtisztításból, a biológiai kezelésből és a hulladékok, valamint az iszap kezeléséből. Az első két rész feladata a víz tisztítása, míg a hulladékokat és az iszapot kezelő egységek biztosítják, hogy megfelelően történjen a folyamatból távozó hulladékok (rácscsémét, homok, zsír és szennyvíziszap) és melléktermékek kezelése és felhasználása.



Extenzív zöldtető a biológiai tisztító műtárgy fölött

Előtisztítás

A nyers szennyvíz a kelenföldi és a ferencvárosi átemelő telepekről érkezik be. Nyolc finomrács szűri ki minden 3 mm-nél nagyobb méretű szilárd anyagszemcsét, majd nyolc Sedipac műtárgy távolítja el a megmaradt homokot, zsírt és kiülepíthető szilárd anyagszemcséket (azaz a primer iszapot).

Szennyvízfogadó műtárgy (15. oldal)



Biológiai kezelés

A részlegesen tisztított szennyvíz áthalad a biológiai kezelő létesítményen, amely 18 egyforma párhuzamos vonalból áll. A biológiai tisztítás során, ahol különleges baktériumkultúrák segítségével kezelik a szennyvíz még megmaradt, főként oldatba át nem ment szerves és tápanyag jellegű tartalmát (nitrogén, foszfor, stb). A folyamat lényegében ellenőrzött, de gyorsabb és nagyobb hatékonyságú módon másolja a természetes befogadóban (pl. egy folyóban) lezajló tisztítási mechanizmusokat. A víz kb. 8 óráig tartózkodik a biológiai kezelés szakaszában, mielőtt továbbhaladna az utóülepítési fázishoz, ahol 18 hosszanti átfolyású utóülepítőmedence választja el a tisztítási maradékanyagokat (iszap) a tisztított víztől. A foszfor biológiai eltávolítását kémiai kicsapítás egészíti ki, amely a biológiai tisztító medencék és az utóülepítők között adagolt vegyszerrel történik.



Biológiai tisztító medence

Hulladékok és melléktermékek

Az üzemnek ez a része foglalkozik az előtisztítási és a biológiai tisztítási részlegben keletkezett hulladékok kezelésével. Itt történik meg a rácsszemét tömörítése, a homok osztályozása, a zsírok leválasztása és az iszapkezelés.

Míg a rácsszemetet, a homokot és a zsírokat a kezelést követően hulladéklerakón helyezik el, addig a kevert primer- és biológiai iszap, a szennyvíz „sűrűje”, valójában az üzem értékes mellékterméke. Miután megtörtént az előbbi besűrítése a statikus sűrítőkben, illetve az utóbbi a víztelenítő/ sűrítő asztalokon, a kettő keverékét pasztörizálják, és három termofil anaerob rothasztó tartályba töltik. Itt ismét a természetes folyamatok lemásolása történik; a folyamat tulajdonképpen az emésztés modellje: a bevitt anyagot egy metántermelő baktériumokat tartalmazó kultúra dolgozza fel. Az 55-60 °C hőmérsékleten, 12 napon keresztül zajló rothasztási ciklus végén a centrifugákkal víztelenített iszap készen

Technológiai fázis	Beépített kapacitás	Üzemelés kapacitás-túllépés esetén
Finomrácsok szilárd anyagok (>3 mm) eltávolításához	37.500 m ³ /óra (900.000 m ³ /nap)	Megkerülő vezeték az átemelő állomásoknál
Sedipac, a homok, zsír és primer iszap eltávolításához	26.250 m ³ /óra (630.000 m ³ /nap)	A külön homokfogó egységekkel max. 11.250 m ³ /óra mennyiséget lehet részlegesen megtisztítani a folyóba történő kibocsátását megelőzően
Biológiai kezelés és utóülepítő	21.875 m ³ /óra (525.000 m ³ /nap)	Max. 4.375 m ³ /óra (a Sedipac-kal) előtisztított vizet lehet kibocsátani a folyóba
Hulladékok és melléktermékek kezelése, biogáz kinyerése és energiatermelés	Valamennyi berendezés kapacitása az azt megelőző technológiai berendezés(ek) maximális kapacitásához van méretezve (pl. a szűrők utáni tömörítők a szűrőkhöz, a biogáz kinyerés az iszaprohasztás berendezéseinek a kapacitásához van méretezve, stb)	

3. táblázat A technológiai fázisok kapacitása és kapcsolódásai

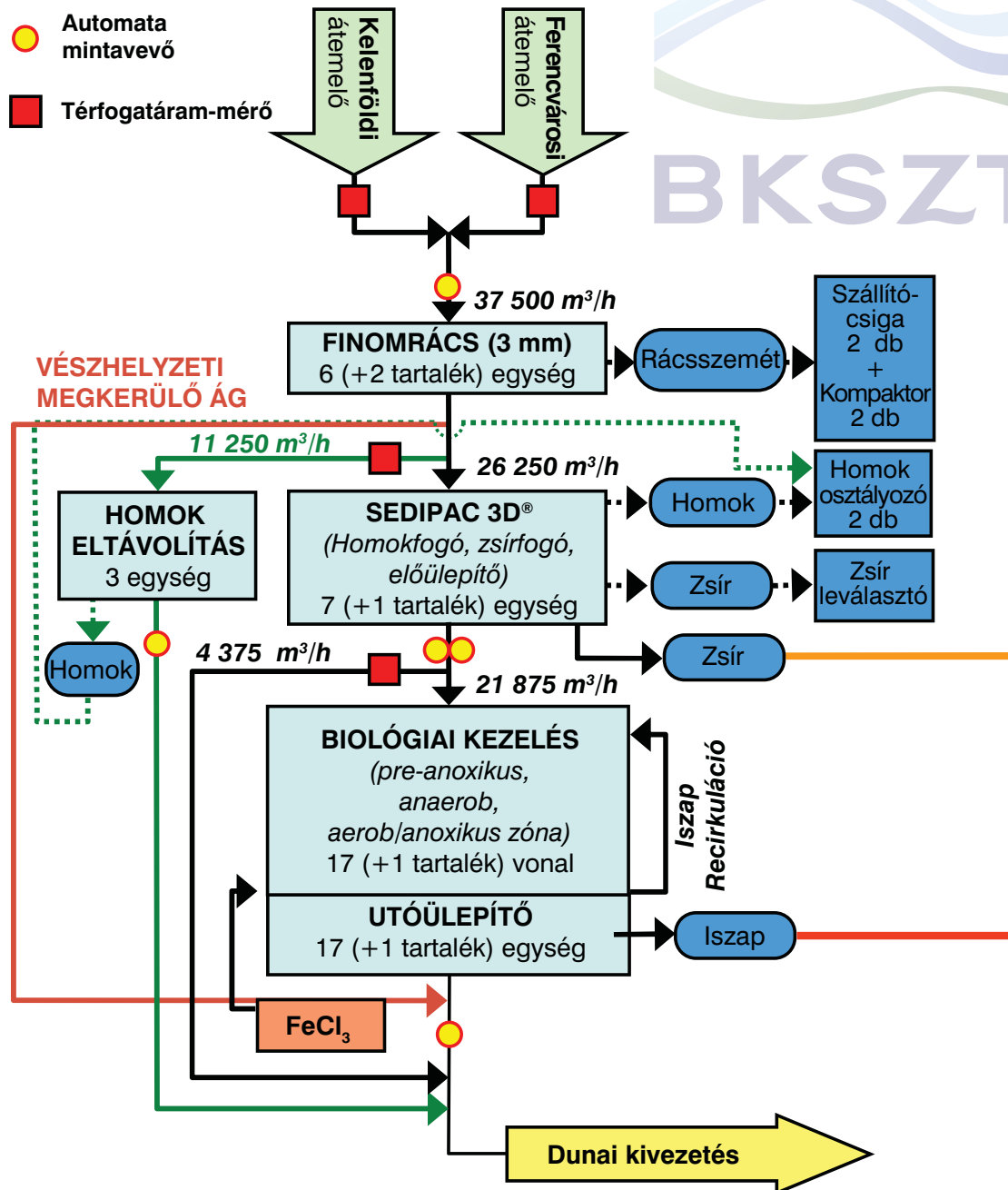
áll a mezőgazdasági felhasználásra (talajtápként és műtrágya-helyettesítő anyagként), illetve rekultiváció során anyagként való hasznosításra. A folyamatban az a nagyszerű, hogy a rohasztási művelet során keletkező és felfogott metán- és széndioxid-keverék (azaz a biogáz) némi tisztítást követően elégethető az üzem három gázmotorjában (ezek mindegyike 3,56 MW áramot képes termelni). A motorok 80%-os hatásfokkal állítanak elő hő- és villamosenergiát, s ezzel ez a szennyvízből kinyert anyag a szennyvíztisztítás energiaigényének több, mint 50%-át fedezi. Az energiaigény fennmaradó részét három (biogáz elégetésére is alkalmas) földgáztüzelésű kazán szolgáltatja 90%-os energiahatásfokkal; ezek hőtermelő képessége egyenként 2,8 MW.

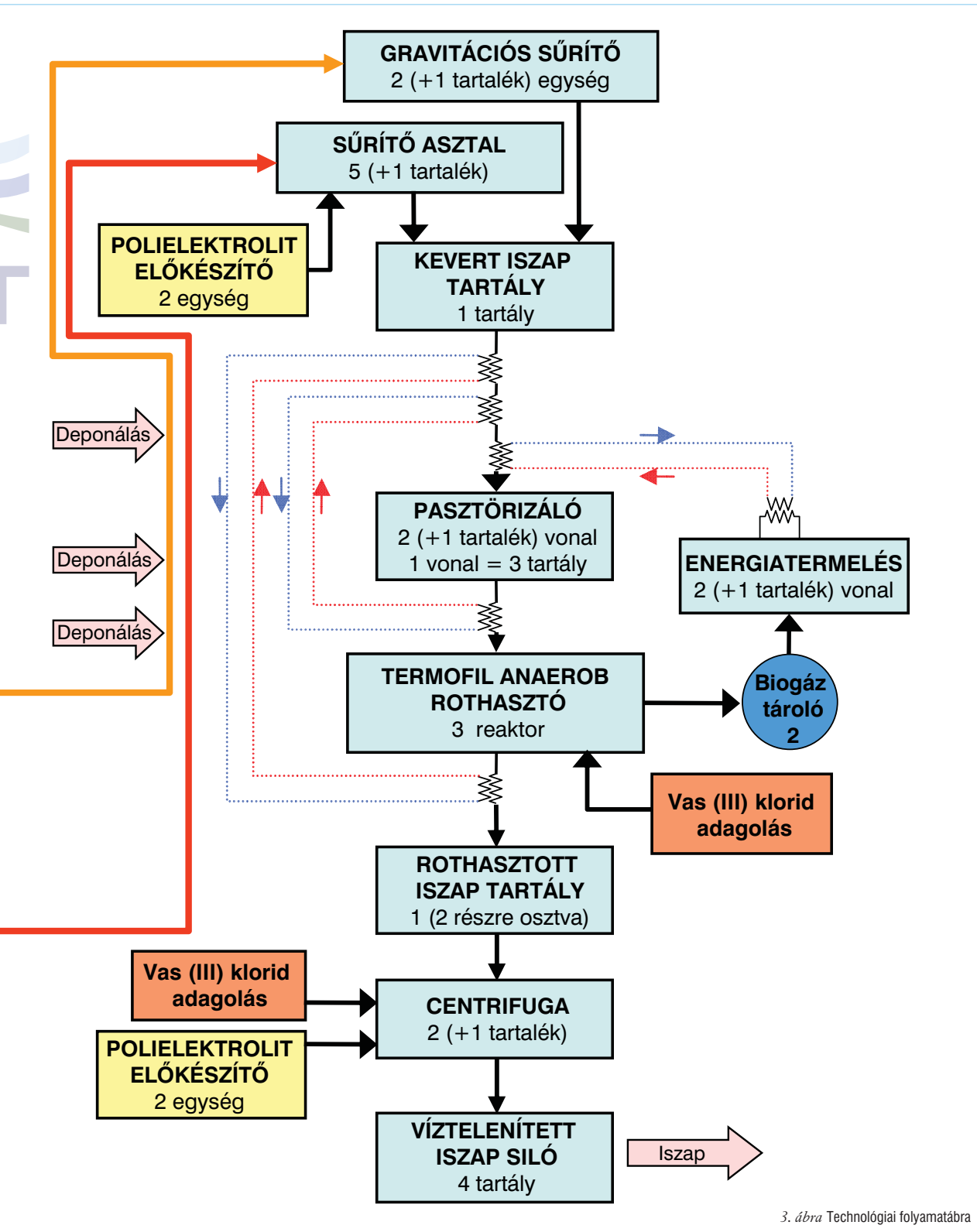
Az iszapot Budapest környékén több helyre szállítják ki közúton, minden munkanapon 8 teherautónyi rakománnyal (2010-ben 2044 kiszállítás történt). A 3. táblázat és a 3. ábra a fent említett technológiai fázisok kapacitását és kapcsolódásait mutatja be.

Iszapvíztelenítő centrifugák



Technológiai folyamatábra





Fontos témák és kihívások

– interjú François Pyrek ügyvezető igazgatóval

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep 249 millió EUR beruházási költségéből az Európai Unió 65%-ot fedezett a szélesebb körű „Élő Duna” program³ keretében, ez a program több olyan környezetvédelmi infrastrukturális projektet foglal magában, melynek célja Magyarország támogatása az európai vízminőségi normák elérésében, a vízszennyezés csökkentése és a Duna gazdag és élő ökoszisztémájának helyreállítása révén.

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep nem csak a legnagyobb ilyen típusú létesítmény Magyarországon, hanem forradalmi megoldásokat alkalmaz környezetbarát, és a fizikai, kémiai és biológiai tisztítás elemeit ötvöző, zárt technológiája révén.

Az egy egységet képező, 350.000 m³/nap kapacitású üzem átlagosan 270.000 m³/nap szennyvizet tisztít meg, ami 1.600.000 ember által termelt szennyvíznek felel meg.

előtt a budapesti szennyvíznek mindössze kb. 50%-át tisztították biológiailag. Ez olyan mértékű vízszennyezést eredményezett, hogy a folyó öntisztuló képessége nem volt elegendő, ami viszont több, itt honos halfaj kipusztulásának veszélyével fenyegetett. A BKSZT Kft. működése révén mostanra az 50%-os arány 95%-ra emelkedett, a budapesti csatornahálózat fejlesztésének eredményeképpen pedig a következő években 100%-ra fog növekedni. Ennek hozadékeként a Duna növény- és állatvilága kezd újraéledni, ami nemcsak Budapest lakosságának előny, hanem a Duna mentén élő minden embernek, a Fekete-erdőtől a Fekete-tengerig. A BKSZT Kft. büszke arra, hogy részese lehet ennek a nagyszerű fejlődésnek.

A nyilvánvaló környezetvédelmi előnyök mellett más figyelemreméltó szempontok is vannak.

Mondja el nekünk a BKSZT Kft. történetét: miért hozták létre a vállalatot és milyen feladatokat lát el?

FP: A BKSZT Budapest Szennyvíztisztítási Kft.-t 2005-ben alapította Budapest Főváros Önkormányzata és a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep építésében részt vevő társaságok. 2005 és 2009 között a BKSZT Kft. elsődleges feladata, leendő üzemeltetőként, műszaki segítségnyújtás volt az építéshez, majd – 2009. augusztus 1-től kezdve – az üzem működésének irányítása a próbaüzem fázisában. A próbaüzem sikeres lebonyolítása után, 2010. augusztus 1-től a BKSZT Kft. feladata megváltozott: a hatósági előírásoknak megfelelően fenn kell tartania a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep folyamatos és biztonságos működését.

A BKSZT Kft. önkormányzati többségi tulajdonú társaság, melynek többségi tulajdonosa Budapest Főváros Önkormányzata. A társaság feladata a Telep határozott időtartamú (négy éves) üzemeltetése, egészen az üzem optimalizációs fázisának és a kezelőszemélyzet betanítási programjának a befejezéséig.

A BKSZT Kft. üzemeltetési költségei a budapesti csatornahasználati díjba vannak beépítve, amit Budapest Főváros Önkormányzata évente állapít meg.

Összefoglalva, a BKSZT Kft. létezésének célja a főváros budai oldalán és Pest központi térségében élő lakosok által termelt szennyvíz folyamatosan magas minőségi követelményeket kielégítő tisztítása, s ezáltal Közép-Európa „üttöere”, a Duna új életre keltésének elősegítése.

Milyen hatást gyakorol a BKSZT Kft. Budapest lakosságára?

FP: A BKSZT Kft. feladata a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep üzemeltetése. Működésének megkezdése

³ További részletek a www.eloduna.hu honlapon találhatóak.

A BKSZT Kft. közvetlenül 75 főt foglalkoztat, de az értékteremtő láncolat révén számos helyi beszállítónak is üzleti lehetőséget teremt. A BKSZT Kft. a szennyvizet zárt, magas technológiai színvonalú létesítményben tisztítja, amely maga a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep, ahol az üzem energiaigényének több mint 50%-át belső forrásból fedezik, amelyet közvetlenül a szennyvízből nyernek ki. A BKSZT Kft. „végterméke” nem csak a tisztított szennyvíz, hanem a pasztörizált és víztelenített szennyvíziszap is, amelyet napjainkban hulladéklerakók rekultiválásánál használnak fel, később pedig komposzt formában, értékes foszfor- és nitrogéntartalmú, természetes műtrágyaként hasznosíthatnak a mezőgazdaságban.

Mely elemeket emelne ki 2010 eredményeiből?

FP: Közel egy évvel ezelőtt, 2010. február 17-én, az üzem már elérte teljes kapacitáshoz való működését, mivel a telepre belépő szennyvíz mennyisége 270.000 m³/napra növekedett⁴. Ez fontos mérföldkő volt, és azóta is a hét minden napján 24 órában állunk teljes kapacitással Budapest szolgálatában. A társaság 2010. július 21-én tett egy újabb nagy lépést előre, amikor megkaptuk az ISO 9001 és ISO 14001 minősítést, ami elismerése volt annak a jól szervezett működésnek, amit Budapest lakosai elvárhatnak egy önkormányzati tulajdonú vállalatától. Az ISO minősítés megszerzése különösen nagy kihívást jelentett, mert a normál üzemeltetés megkezdésekor a dolgozói létszám 56-ról 75 főre növekedett 2010-ben, így igazán köszönöm a BKSZT Kft. minden dolgozójának a derekas helytállást. A harmadik dolog, amire büszke vagyok az, hogy egyéves próbaüzemi időszak után a terveknek megfelelően, 2010. augusztus 1-én hivatalosan meg tudtuk kezdeni a tervezett teljes kapacitással folyó működést, és azóta is leállás nélkül üzemelünk (ami azt jelenti, hogy az általános megkerülő vezeték megnyitására egyetlen egyszer sem került sor), 100%-os általános és 95%-os biológiai tisztítási hatásfokot elérve. Más oka is van, amiért büszke vagyok kollégáinkra: analitikai laboratóriumunk megnyerte a VITUKI (Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Kft.) által meghirdetett országos szakmai versenyt, a kiadott minták legpontosabb analitikai elemzési eredményeit produkálva.



François Pyrek ügyvezető igazgató

Melyek voltak a 2010 során tapasztalt nehézségek és ezeket hogyan sikerült kezelni?

FP: A teljes kapacitással történő indulást követően, 2010 tavaszán, váratlan jelenséget tapasztaltunk az üzembe érkező szennyvízzel kapcsolatban. Műszereink szerint rendszertelen időközökben nagyon magas lebegőanyag tartalmú szennyvizet fogadtunk, ami azt jelenti, hogy különböző napok adott óráiban a beérkező szennyvíz összetétele eltért a kommunális szennyvíztől, amelynek tisztítására az üzemet tervezték. Hála a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. és az Önkormányzat nagyszerű együttműködésének és segítségének, sikerült megtalálni az ipari üledékekkel terhelt víz forrásait és leállítani a kommunális csatornarendszerbe történő ürítését.

A 2010. májusi és júniusi heves esőzések következtében nagyon rövid idő alatt kiugró csúcsértékeket ért el a lebegő szilárdanyag tartalom. E két hónap során a várt 3% helyett a beérkező szennyvíz további 10%-át csak részben tudtuk tisztítani, de a többi 87% a szokásos tisztításon ment keresztül. Azonban még ilyen tisztítási arány mellett is tudtuk teljesíteni vízjogi létesítési engedélyünk előírásait.

E lehetséges probléma végleges megoldása érdekében keressük az üzem tulajdonosával (Budapest Főváros Önkormányzata) azon kisebb technológiai módosítások lehetőségeit, amelyek biztosítják a heves esőzések idején a fogadott szennyvízben nagyobb koncentrációban előforduló lebegőanyag egyszerűbb kezelését.

⁴ Napi tényleges átlag 2010-ben: 278.923 m³.

Az év során kaptunk néhány bejelentést kellemetlen szagról. Bár e panaszok mindegyike a telep közelében élő egyetlen lakostól érkezett, azokat nagyon komolyan vettük és ellenőriztük a lehetséges műszaki okokat. Jelenleg azt vizsgáljuk, hogy hogyan lehetne tökéletesíteni a szagkeltő anyagok gyűjtését és semlegesítését. Egy olyan kihívással is szembesültünk, ami nem műszaki jellegű, hanem a munkaerő toborzásával kapcsolatos: rendkívül nehéz olyan képzett embereket találni, akik a szennyvíztisztító telep működésénél nélkülözhetetlenek.

A probléma megoldása érdekében a műszaki színvonalra tekintettel 2008-ban szoros és ígéretes együttműködést kezdtünk a Budapesti Műszaki Egyetemmel, ahonnan a telephelyünkkel kapcsolatban szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező végzős hallgatókat toboroztunk és képeztünk ki. Úgy gondolom, hogy ez az erőfeszítés nem csak azért fontos, mert szükségünk van szakképzett dolgozókra, hanem egyben jó példája az ipari üzemek és oktatási szervezetek közötti ismeretanyag-átadásnak és együttműködésnek.

A berendezések kezelői szintjén 2009-ben szakképzési programokat indítottunk be és ezeket a következő években is folytatni tervezzük.

Milyen prioritásokat, jelentősebb kockázatokat és lehetőségeket lát a jövőben és ezekkel hogyan lehet foglalkozni?

FP: Rövid távú prioritásunk az üzemeltetés stabilitásának fenntartása, hogy továbbra is tartani tudjuk éves átlagban a 95%-os teljes tisztítási hatásfokot.

Középtávon készülünk a szigorított (2013-ban hatályba lépő) EU szabványok betartására, amelyek szerint a tisztított szennyvíz nitrogén tartalma 10 mg/liter (szemben a jelenlegi 30 mg/literrel), foszfor tartalma pedig 1 mg/liter lehet (szemben a jelenlegi 2 mg/literrel). Jelenlegi eredményeink közel állnak a 2013. évi célértékekhez: 12 (N) és 1,5 (P) mg/liter, azonban a jövőbeni fejlődéshez Budapest Főváros Önkormányzatának további beruházásokat kellene elvégeznie. Mivel 2013-tól kezdve e követelmények nem-teljesítése kötbérterhes lehet, műszaki és üzemeltetési szakértelmünket e projekt előkészítésének szolgálatába állítjuk.

Középtávon további energia-optimalizálási lehetőségeket is keresünk energiafogyasztásunk csökkentésére, a szennyvíziszapból nyert biogáz elégetésével saját magunk által előállított bioenergiát hasznosítva. Jelenlegi teljes energia szükségletünk 57%-át fedezzük saját előállítású energiával, de hároméves időtávlatban szeretnénk ezt az arányt tovább javítani. Ez az optimalizálás kiterjedhet a működési körön belül keletkezett hulladékokból (zsír) vagy külső eredetű hulladékokból kinyert biogáz hasznosítására is. A jövőbeli hatásfok-javítások révén a szennyvíztisztítási költségek további csökkentését is reméljük. A BKSZT Kft.-hez hasonló önkormányzati tulajdonú vállalatok furcsa elmentmondása, hogy erőfeszítéseink végül csökkenthetik bevételeinket és profitunkat, de amíg biztonságosan és fenntarthatóan tudjuk biztosítani Budapest szennyvíztisztítását, célunknak a hatékonyság javítását és a lakosság kisebb költségek mellett kiszolgálását kell tekintenünk.

Végül pedig folyamatosan óvatosságot igényel, hogy mind a BKSZT Kft., mind a Fővárosi Vízművek Zrt. által működtetett ivóvízkutak közel vannak a Dunához. Emiatt állandóan elemeznünk kell a kibocsátott tisztított szennyvíz minőségét, nehogy tevékenységünkkel veszélyeztessük a vízadó rétegek állapotát (talajvíz figyelő kutak használatával). E monitoring program eredményeit rendszeresen jelentjük a környezetvédelmi hatóság felé.

Milyen további stratégiai céljai vannak a társaságnak?

FP: A korábban említett üzemeltetési célok mellett legfontosabb feladatunknak az érdekeltekkel kiépített kapcsolatok különféle módokon történő erősítését tekintjük:

- szeretnénk dolgozóinkat bevonni a folyamatos fejlesztésekért vállalt elkötelezettségünk megvalósításába, s ezért egy „Ötlet Bajnokság” díjat alapítottunk a megvalósításra alkalmas tökéletesítési javaslatokkal előálló dolgozók jutalmazására,



Éjszakai fények a zöldtetőn

- nyílt napok szervezésével keresünk kapcsolatot a helyi csepeli lakossággal, amelyek során megtudhatják, hogy a létesítmény mivel foglalkozik és hogyan segíti elő az élő Dunával kapcsolatos céljainkat,
- büszkék vagyunk a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-vel kialakított szoros együttműködésre. Szeretnénk fenntartani ezt a magas színvonalat képviselő műszaki együttműködést és kiterjeszteni annak stratégiai irányait,
- hagyományosan szoros partneri kapcsolatunk van Budapest Főváros Önkormányzatával. Mivel a 2010-es helyi önkormányzati választások jelentős változásokat hoztak, szeretnénk lépéseket tenni a partneri kapcsolat és a rendszeres kommunikáció fenntartása érdekében,
- a környezetkárosítás további csökkentése érdekében egy alapos beszállító-értékelési rendszer bevezetését mérlegeljük. Ennek keretében nemcsak a beszerzett termék vagy szolgáltatás minőségét vizsgálánánk, hanem a beszállító hozzáállását is olyan kérdésekhez, mint a fenntarthatóság, vállalati etika és társadalmi felelősség. Ez különösen fontos az általunk használt vegyi anyagok beszállítói és a melléktermékként keletkező szennyvíziszapot elszállító vállalkozók esetében,
- eddig is örömmel teljesítettük a környezetvédelmi felügyeletet ellátó hatóság (Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség) által megállapított összes követelményt. Szeretnénk e jó kapcsolatot tovább erősíteni rendszeres vitafórum létrehozásával, amelyek során nem csak az engedélyekről lehetne beszélni, hanem a várható változásokról, szabályozási trendekről is,
- nemrég lettünk tagja egy szakmai szervezetnek (MAVÍZ – Magyar Víziközmű Szövetség). Magyarország legnagyobb szennyvíztisztító létesítményeként aktív szerepet kívánunk játszani e szervezet életében,
- utoljára, de nem utolsó sorban érdekeltek vagyunk közös tevékenységek kialakításában társadalmi érdekvédő szervezetekkel és környezeti értékeink védelmében. E téren még sokat kell fejlődnünk, bár egyesek azt mondják, hogy ha nem állunk az ilyen társadalmi szervezetek figyelmének középpontjában, akkor az azt jelenti, hogy tevékenységeinket zökkenőmentesen végezzük.

Köszönjük az interjút!

Fontos témák és kihívások

– Mit mondanak érdekelt partnereink?

Érdekelt partnereink szándékainak jobb megértése érdekében a rendszeres kommunikáció mellett egy sor interjút is készítettünk velük. E megbeszéléseket és az azok során a BKSZT Kft. által a felvetett kérdésekre adott válaszokat az alábbiakban foglaljuk össze.

Érdekelt megnevezése

Az érdekelt által felvetett fontosabb témák és a BKSZT Kft. válaszai

1. csoport

A szakszervezet és az Üzemi Tanács által képviselt BKSZT Kft. dolgozók

Szennyvízvonali közlekedési útvonal



A szakszervezet és az Üzemi Tanács a BKSZT Kft. francia menedzsmentje által meghonosított szervezeti kultúrát példaértékűnek és gondoskodónak tartja, a szakszervezet ill. a munkavállalók és a vezetőség viszonya közvetlen és korrekt, a munkahelyi légkör jó.

Felvetett problémák:

- **A bizonytalanság kezelése:** többféle forgatókönyv is elhangzott a sajtóban a cég jövőjével kapcsolatban, így a dolgozóknak folyósói pletykákból és félinformációkból kellett következtetéseket levonniuk a cég illetve a saját jövőjükkel kapcsolatban.
Javaslat: rendszeres információ a cég startégiai kérdéseivel kapcsolatban (pl. vízjogi üzemeltetési engedély, együttműködési szerződés az önkormányzattal, iszapszállítás, bővítési tervek)
- **Oktatás:** a jogi szabályozás hiányosságai és szervezési kérdések miatt a 2010-re tervezett oktatások számottevő része nem valósult meg. A hiányzó elemek a 2011-es év során az év elején összeállított képzési terv szerint pótlásra kerülnek.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. vezetése örül az együttműködés kedvező értékelésének. A felvetett problémákra reagálva a BKSZT Kft. az alábbiakra kíván rávilágítani:

- **A bizonytalanság kezelése:** 2010-ben komoly szerződéskötési és pénzügyi bizonytalanságok léteztek, azonban ezek részben megszűntek, amikor október 6-án ideiglenes megállapodást sikerült kötni a Fővárosi Önkormányzattal. A rendszeresebben tartott tájékoztató megbeszélések és az újonnan megalakult Üzemi Tanáccsal folytatott együttműködés javítani fogja az információcsere hatékonyságát.
- **Oktatás:** hatékony képzési program megvalósítása a társaság 2011. évi 5 legfontosabb célja között szerepel.

A kapcsolt energiatermelés kéménye (25. oldal)



Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

Elvárások a BKSZT Kft.-vel szemben:

- A telep üzembiztos működésének biztosítása, amely az FCSM Zrt. relációjában elsősorban a hálózatban összegyűjtött szennyvíz mindenkori fogadását jelenti.
- Rendkívüli esetekben gyors és hatékony kapcsolattartás lehetőségét. Fontos a felmerült problémák mielőbbi szakmai kezelése, mert az egyes műszaki problémák jelentős gazdasági vonzattal járhatnak, amelyek többek közt bírság és környezetterhelési díj formájában jelentkeznek.
- A hatósági előírások és határértékek betartása, a szükséges adat-szolgáltatások határidőre történő elkészítése és továbbítása.
- Környezeti szempontból kiemелendő elvárás a magas tisztítási határfok biztosítása, amely az élővízbe vezetett tisztított szennyvíz terhelésének minimális szinten tartását és a környezetszennyezés megelőzését jelenti.
- Környezeti, minőségirányítási és munkavédelmi rendszerek kialakítása és minősítettése, amely garantálja a rendszerparaméterek folyamatos nyomon követhetőségét és az előírások állandó betartását.
- A telep vezetése gondoskodik arról, hogy a gazdasági tárgyú elszámolások tervezéséhez, ill. kifizetéséhez szükséges minőségi, mennyiségi és üzemeltetési adatok határidőre és teljeskörűen átadásra kerüljenek az FCSM Zrt. illetékesei részére.
- Költséghatékony működtetés, amely a szennyvíztisztítás minőségi követelményeinek megtartása mellett a költségek optimalizását jelenti.
- Társadalmi szempontból a szennyvíztisztító mű eddigieknél teljesebb bemutatása, környezetre gyakorolt hatásainak propagálása.

A BKSZT Kft. 2010-es teljesítményének értékelése:

- A telep működése a rendelkezésre álló információk alapján megfelel a szerződött feltételeknek.
- A próbaüzem ideje alatt felmerült problémák nagy részét kezelték.
- A telepről kibocsátott szennyvíz minőségi paraméterei az előírt határértékeken belül maradnak.

Javítandó területek:

rövid távon:

- ISO, KIR, MEBIR tanúsítványok megszerzése.
- Rendkívüli esetek kezelésére protokoll kialakítása, dokumentálása, életbeléptetése.
- PR tevékenység javítása, például a honlapon található információk körének és naprakészségének bővítésével, nyílt napok szervezésével.
- Az optimalizáláshoz szükséges üzemeltetési és gazdasági paraméterek meghatározása, mérése.
- Az egyes üzemeltetési blokkok (fogadó műtárgy, előmechanika, stb...) üzembiztonság szerinti értékelése, az esetlegesen adódó technológiai, technikai módosítási javaslatok összegyűjtése.

középtávon:

- Szakmai konzultációk szervezése.
- Az optimalizáláshoz szükséges üzemeltetési és gazdasági paraméterek mérése, a már meglévő mérési eredmények értékelése, az adatok benchmarkingszerű összehasonlítása egyéb telepekkel.
- Az egyes üzemeltetési blokkok (fogadó műtárgy, előmechanika, stb...) üzembiztonság szerinti értékelése során elfogadott technológiai, technikai módosítások megvalósítása.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. örömmel erősíti meg, hogy a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep működése megfelel az FCSM Zrt. elvárásainak és összhangban van minden alkalmazandó jogszabállyal is. A rövid- és középtávú célkitűzéseket illetően vannak már elért célkitűzések (pl. az ISO 9001 ill. az ISO 14001 minősítés megszerzése), míg más célkitűzések a BKSZT Kft. elsődlegesen elérendő céljai között szerepelnek (pl. az üzem működésének további optimalizálása, vagy a szennyvíztisztítás fontosságával kapcsolatos lakossági ismeretek bővítése).



A BKSZT Kft. központi épülete

Hatóságok

A szoros együttműködés és a jelentősebb, betartandó üzemi paraméterek fontossága miatt, a felügyeletet ellátó környezetvédelmi hatóság (Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség) megkeresést kapott a szakos kommunikációt meghaladó jelentéskészítéssel kapcsolatban. A jobboldali oszlopban mutatjuk be az interjú összefoglaló megállapításait.

A **Hatóság** a BKSZT Kft.-vel kialakított viszonyát korrektnek, az együttműködést hatékonynak tartja. A vízjogi létesítési és kapcsolódó engedélyekben előírt környezetvédelmi határértékek (vízminőség, levegő, zaj) a megvalósítás és a 2010. év folyamán betartásra kerültek. Az előírt - és a VITUKI (Környezetvédelmi és vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Kft.) által elvégzett – dunai vízminőség és csóva-vizsgálat szerint a BKSZT tisztított szennyvíz bevezetése a dunai vízminőséget és a Csepel-Halásztelek-i ivóvíz bázist nem veszélyezteti.

Megoldandó problémák (nem üzemeltetési természetűek):Iszap elhelyezés körüli bizonytalanság:

- a telepmegvalósításával párhuzamosan – a Felügyelőség véleménye szerint – nem fordítottak kellően nagy figyelmet a keletkező iszap hosszú távú, környezetvédelmi szempontból megfelelő és végleges elhelyezésének megvalósítására. Ez a fajta iszap elhelyezési probléma országosan jellemző.
- a telepi iszaptárolók kvázi folyamatos iszapelszállításra épültek ki, így azok kis tároló kapacitással rendelkeznek (~max. 4 nap)

Jogi helyzetből adódó bizonytalanság:

- az iszap elhelyezés kapcsán nincsenek hosszú távú (több évre szóló) szerződések, ez pedig kihatással van a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep vízjogi üzemeltetési engedélyének érvényességi idejére.
- az FCSM Zrt. és a BKSZT Kft. közötti együttműködés feltételeit szabályozó végleges szerződés egyes mellékletei nem kerültek aláírásra, emiatt az érintett vízgyűjtő területen található egyes közcsatornás kibocsátók jogai és érdekei (egyedi átvállalási szerződések kapcsán) sérülnek/sérülhetnek.
- alapvetően megállapítható, hogy az érintett három fél (Fővárosi Önkormányzat, FCSM Zrt. és BKSZT Kft.) közötti viszonyok szerződéses rendezéséig, részükre illetve egyéb cégek részére is több hatósági eljárás (engedélyezés, jóváhagyás, stb.) nehézkesen vagy egyáltalán nem folytatható le.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. vezetése örül az együttműködés kedvező értékelésének. A felvetett problémákra reagálva a BKSZT Kft. az alábbiakra kíván rávilágítani:

- Az iszap elszállítását illetően az Önkormányzat úgy tájékoztatta a BKSZT Kft.-t, hogy az iszap elszállítására 2011-ben pályázat meghirdetésére került sor 2 éves periódusra. A BKSZT Kft. reméli, hogy a pályázat sikeresen zárul.
- A jogi helyzettel kapcsolatban tisztában vagyunk, hogy ezek a bizonytalanságok nehéz helyzetbe hozzák a hatóságokat, azonban terveink szerint 2011. június vége előtt várható a hosszú távú szerződések aláírása, beleértve az említett mellékleteket is.



Budapest Főváros Önkormányzata

A Fővárosi Önkormányzathoz tartozó Budapesti Városüzemeltetési Központ (BVK) azt várja a BKSZT Kft.-től, hogy a társaság szakmai szempontból oly módon üzemeltesse a szennyvíztisztítót, hogy az a BVK számára lehetővé tegye a környezetvédelmi szabályok betartását és a költségek kézben tartását.

Viszonylag zökkenőmentesen sikerült az üzem Önkormányzat általi műszaki átadása, hiszen csak néhány kisebb jelentőségű korrekció szükséges, amely a jó tervezési és kivitelezési munka eredménye. Az átadás óta a BKSZT Kft. eredményesen üzemelteti a szennyvíztisztítót, amely megfelel elvárásainknak.

A BVK jövőre vonatkozó elvárása az üzem részvétele az Élő Duna programban, amellyel hozzájárulhatunk környezetünk védelméhez.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. örül az üzemeltetés során felmutatott eredményei elismerésének. A BKSZT Kft. egyetért az Önkormányzattal abban, hogy az elsődleges cél mindenkor az üzem folyamatos, biztonságos és költséghatékony üzemeltetése.

A BKSZT Kft. várakozással tekint az elé, hogy komolyabb részvétellel nyílik lehetősége az Élő Duna programban.

2. csoportKisebbségi tulajdonosok
(Degrémont SA és OTV France)**Degrémont SA:**

A Degrémont SA az üzem olyan profi és optimalizált üzemeltetését várja el a BKSZT Kft.-től, ami lehetővé teszi az energia- és a vegyi anyagok fogyasztásának alacsony szinten tartását, de egyben szigorúan tiszteletben tartja a kibocsátási értékekkel kapcsolatos követelményeket is, a Duna tisztaságának megőrzése érdekében.

Az üzemeltetés céljára történő átadás az építést végző konzorciumtól az Önkormányzat részére, majd az Önkormányzattól a BKSZT Kft. részére zökkenőmentesen zajlott, mivel a BKSZT Kft.-t már az építés kezdetétől fogva bevonták a folyamatokba. A tény, hogy a létesítmény bonyolultsága ellenére határidőre megtörtént az átadás, nagy siker az „Élő Duna” projektbe bevont valamennyi fél számára.

A Degrémont SA azt várja a BKSZT Kft.-től, hogy tovább finomítsa a technológiai folyamatokat, optimalizálja a fogyasztási értékeket és csökkentse a CO₂ kibocsátást rövidtávon, az első audit megtartásáig, majd középtávon dolgozzon ki intézkedéseket az üzem által a környezetre gyakorolt káros hatások csökkentése érdekében.

OTV France:

Az OTV France azt várja a BKSZT Kft.-től, hogy bizonyítsa a Fővárosi Önkormányzat és az összes magyar lakos számára az üzem alkalmasságát az „Élő Duna” projekt követelményei kielégítésével.

2010. január és július között a BKSZT Kft. üzemeltetési kompetenciára tett szert az építő vállalatokkal aláírt szerződések révén. E szerződések döntő szerepet játszottak az üzemnek az építést követő átvételtől kezdve folytatott biztonságos üzemeltetéséhez szükséges kapacitás rendelkezésre állásában.

A nem egyértelmű szerződéses összefüggések ellenére a BKSZT Kft. 2010 augusztusától kezdve sikeresen folytatta az üzemeltetést külső (műszaki, ill. pénzügyi) segítség igénybe vétele nélkül.

Mindent egybevetve a BKSZT Kft. műszaki teljesítőképessége jónak mondható 2010-ben. A pénzügyi teljesítmény nem teszi lehetővé az üzemeltetés és karbantartás optimális szinten tartását. Az OTV France ennek javítását várja a következő év során.

A BKSZT Kft. teljesítménye javításának fő feladata most olyan egyértelmű bérleti és üzemeltetési szerződés létrehozása, amely lehetővé teszi stabil és biztonságos tevékenységek folytatását, s ennek 2011-ben be kellene következnie. A BKSZT Kft.-től azt várjuk, hogy hozzájáruljon annak a gondolatnak a terjesztéséhez, miszerint egy szennyvíztisztító telep nagymértékben önálló lehet energiaigénye kielégítése terén.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. egyetért a Degrémont SA és az OTV France által felvetett környezetvédelmi szempontok fontosságával. Ezzel kapcsolatosan a következőket végeztük el: a jelentés készítése során elkészítettük a „CO₂-lábnyom” vizsgálatát; 2010 szeptemberétől kezdve a társaság folyamatoptimalizálási program végrehajtását kezdeményezte, amelyet az újonnan létrehozott műszaki osztály 2011-ben fog megvalósítani. Az energiafelhasználás optimalizálását tekintve a társaság már 2010-ben 43%-os energiavisszanyerési arányt ért el (a Konzorcium ajánlatában szereplő 30%-os visszanyerési aránnyal szemben), és arra törekszünk, hogy ezt az arányt a 2010 novemberében megkezdett energiaauditálási és intézkedési terv alapján még tovább javítsuk.



Előülepítő műtárgy gépészeti szint

Budapest lakossága

Nem jött létre kapcsolat, mert a lakosokkal a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. tart fenn közvetlen kapcsolatot. A BKSZT Kft. azonban részt vesz a közvetett kommunikációban.

Iszapszállító vállalkozók
(interjúalany:
EWC-H Kft. a Biosolid 2009
konzorcium vezetője)

EWC (iszapszállító)

A közös munka értékelése:

- hatékony együttműködés, a BKSZT Kft. által a szerződésben vállalt iszapparaméterek (26% fölötti szárazanyag-tartalom) betartásra kerülnek
- A szállítási időszak (hétköznap 7-17h) meghosszabbítása nem csak a logisztikát egyszerűsítene, de a BKSZT Kft. üzembiztonságát is növelné, mert a hétfő-keddi napokon a hétvégi szállítási szünet után az átmeneti tárolók tele vannak, így bármilyen szállítási zavarra az üzemnek leállással kellene reagálnia. A szűkös szállítási időkeretet a Fővárosi Önkormányzat a lakóövezetek védelmében hozta, de a szállítási helyszínek időközben módosultak, az új helyszínek pedig lakóövezeten kívüli útvonalakon keresztül is megközelíthetőek. Ezek alapján logikus lenne a nemzetközi gyakorlathoz hasonló 24/7 folyamatos szállítás bevezetése.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. vezetése örül az együttműködés kedvező értékelésének. A BKSZT Kft. támogatja a biztonságosabb üzemeltetést segítő javaslatot és a BKSZT Kft. belső üzemeltetési rendje lehetővé is tenné a szállítási ütemtervek javasolt módosításait. A döntés joga azonban továbbra is Budapest Főváros Önkormányzatát illeti.

3. csoport

Kisebbségi tulajdonosok
(Hídépítő Zrt., COLAS-Alterra Zrt.)

Nem kaptak felkérést a jelentéskészítéssel kapcsolatban.

Szakmai kamarák és
szervezetek (Magyar Víziközmű
Szövetség /MAVÍZ/, és mások)

A BKSZT Kft.-vel példamutató együttműködés alakult ki. A BKSZT Kft. szakemberei minden esetben rendelkezésre álltak, beleértve a telephelyi szemléket, bemutatókat és az ismeretek megosztásának egyéb lehetőségeit.

A fentiek közül a MAVÍZ kapott felkérést a jelentéskészítéshez való hozzájáruláshoz; véleményük a jobboldali oszlopban van összegezve.

A MAVÍZ és tagjai számítanak a BKSZT Kft. szakmai tapasztalataira, az üzem építése, üzemeltetése és a kapcsolódó pénzügyi irányítás kérdéseiben. A MAVÍZ a marketing és PR tevékenységek körében is szeretné tovább erősíteni kapcsolatát a BKSZT Kft.-vel, annak érdekében, hogy Budapest lakossága még több tájékoztatást kapjon a szennyvíztisztításról és a csatornahálózat tudatos és fenntartható használatáról. Az ilyen tájékoztató programokat ki kellene terjeszteni az iskolákra is, hogy a szennyvíztisztítás az oktatási anyag részét képezze, továbbá a tanulók a telephely látogatása során nézhetnék meg, amit elméletben tanultak.



A kompakt előülepítő műtárgy (Sedipac) felső szintje

A közös munka rendkívül előnyös az egyetem számára, mert a hallgatók üzemi környezetben végezhetnek kísérleteket, méréseket, ismerhetik meg a telep munkáját. A BKSZT Kft. számára az együttműködés szintén gyümölcsöző, hiszen már három nálunk végzett mérnök kolléga is állást talált a szennyvíztisztítónál, valamint további, speciális szak-tudással és helyismerettel bíró hallgatók képzése is folyamatban van.

A tudástranszfer emellett a másik irányba is megvalósul, mert a terep-gyakorlaton lévő hallgatók által elért kísérleti eredményeket a BKSZT Kft. is fel tudja használni.

Az egyes üzemlátogatásokon túl hosszabb távú gyakornoki program beindításán dolgozunk, amely keretében a hallgatók – pl. nyári gyakorlatként – huzamosabb időt, akár hónapokat tölthetnének a BKSZT Kft.-nél. Lehetségesnek tartjuk a közös tudományos munkát is, amely keretében a BKSZT Kft. szakemberei és a BME hallgatói ill. oktatói közösen publikálhatnak kutatási eredményeiket.

A BKSZT Kft. megjegyzése:

A BKSZT Kft. egyik 2011-es célkitűzése az, hogy több gyakornokot fogadjon a Budapesti Műszaki Egyetemről, akik részt vennének az üzem optimalizációs programjában és publikálnák az üzem beindítási időszakáról szóló kutatásaik eredményét.

A BKSZT Kft. nyitott bármelyik társadalmi szervezettel való kapcsolatra, azonban erre eddig még nem került sor.

Budapesti Műszaki Egyetem

Társadalmi szervezetek

A teljesítmények áttekintése

A BKSZT Kft. üzemvezetése számos célt szem előtt tartva dolgozik. Az érdekeltek követelményeinek kielégítése érdekében a BKSZT Kft. az alábbi üzemeltetési célokat tűzte ki:

- a tisztított víz mennyiségének maximalálása
- a tisztított víz minőségének legmagasabb szinten tartása
- a szennyvíztisztítás energiahatékonyságának maximalálása
- a szennyvíztisztítás anyagfelhasználásának és a hulladékok keletkezésének minimalizálása
- az üzemeltetéssel kapcsolatos összes egyéb külsődleges hatás (zaj, szag) minimalizálása.

Az alábbi fejezetrészekben a fenti célok eléréséről számolunk be.

Üzemeltetési és környezetvédelmi eredmények

Vízkibocsátás – a tisztított víz mennyisége és minősége

GRI indikátor kódja: EN21

Bár az üzem csak 2010 februárjában kezdett teljes kapacitással működni, a termelési számadatok (víztisztítási mutatók) azt mutatják, hogy az üzemeltetés már az év első felében tartott próbaüzem során is egészen zökkenőmentes volt. A májusi és júniusi csúcsertékek az időjárás szezonálisából (heves esőzések) adódtak, azonban a megkerülő vezetéken kiengedett mennyiség növekedése a fogadott szennyvíz magas lebegőanyag tartalmával is összefüggésben volt (a heves esőzések vize átmossa a csatornarendszert és a felkavart üledék a Telepnél magas lebegőanyag terhelés formájában jelentkezik).

Az 5. táblázatban láthatók a BKSZT Kft. 2010. évi szennyvíztisztítási tevékenységeinek eredményei, kördiagrammal kiegészítve.

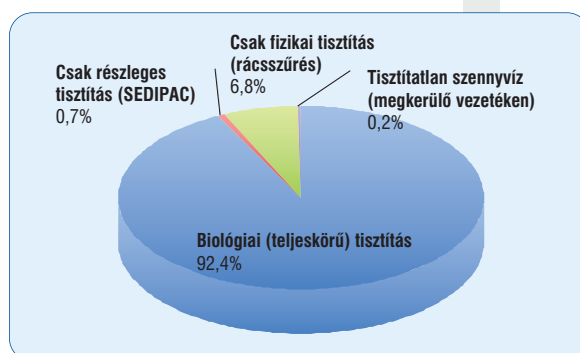
Vegyszerlefejtő állomás



	Biológiai (teljes kör) tisztítás	Csak részleges tisztítás (SEDIPAC)	Csak fizikai tisztítás (rácsszűrés)	Tisztítatlan szennyvíz (megkerülő vezetéken)
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Január	6 058 758	-	354 616	-
Február	7 080 814	40 890	664 800	-
Március	8 125 503	7 268	511 895	1 502
Április	7 727 308	23 099	885 703	6 837
Május	8 481 835	49 890	1 409 750	143 650
Június	10 756 486	412 260	904 530	63 226
Július	7 715 038	6 510	351 890	1 917
Augusztus	7 998 124	1 260	305 190	-
Szeptember	8 661 806	31 240	659 430	-
Október	7 954 315	34 550	173 520	-
November	7 914 661	73 020	510 370	-
December	8 576 236	6 010	385 630	-
Összes	97 050 885	685 997	7 117 324	217 132

5. táblázat Biológiai (teljes körű) tisztítás

A táblázat és a kördiagram mutatja, hogy 2010. augusztus 1-től, azaz a próbaüzemi időszak végétől kezdve a belépő szennyvíz teljes mennyiségének 95,0%-a a legmagasabb fokú biológiai tisztításon ment keresztül és tisztítás nélkül nem kellett szennyvizet a telepről kiengedni.



Fogadott szennyvíz								
	mennyisége	KOI	BOI ₅	ÖLA	NH ₄ -N	NO ₃ -N	ÖN	ÖP
	[m ³]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Január	5 633 821	427	267	240	34,17	0,21	46,6	5,31
Február	7 198 310	426	258	228	32,78	0,36	44,6	5,20
Március	7 868 654	452	274	229	36,87	0,23	49,2	5,81
Április	7 597 371	441	259	243	34,57	0,27	48,3	5,80
Május	9 596 261	385	215	235	26,57	0,50	37,7	4,84
Június	12 384 870	264	159	175	18,13	0,49	27,9	3,52
Július	8 159 470	359	197	216	25,44	0,15	35,9	5,06
Augusztus	8 356 330	337	189	214	25,00	0,15	34,1	4,83
Szeptember	9 391 120	343	206	189	28,55	0,21	37,3	4,80
Október	8 218 060	414	247	219	32,58	0,17	43,6	5,68
November	8 466 884	399	255	227	31,69	0,21	44,6	5,67
December	8 945 798	357	230	211	29,79	0,18	41,6	5,21
Összes / Átlag	101 816 949	379	226	217	29,2	0,27	40	5

Biológiai tisztításon átesett szennyvíz								
	mennyisége	KOI	BOI ₅	ÖLA	NH ₄ -N	NO ₃ -N	ÖN	ÖP
	[m ³]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Január	6 058 758	78	38	34	4,51	8,78	16,4	2,98
Február	7 080 814	36	10	7	1,79	9,77	13,4	1,17
Március	8 125 503	36	10	6	2,17	9,26	14,0	0,86
Április	7 727 308	45	13	11	1,11	10,51	14,2	1,19
Május	8 481 835	43	12	15	0,95	7,99	10,6	0,85
Június	10 756 486	34	11	8	0,81	6,27	8,3	0,51
Július	7 715 038	31	10	6	0,44	7,25	8,9	0,71
Augusztus	7 998 124	30	10	5	0,42	7,47	9,2	1,09
Szeptember	8 661 806	31	10	5	0,65	7,65	9,5	1,01
Október	7 954 315	31	10	5	0,85	7,86	10,0	1,15
November	7 914 661	31	10	4	0,93	8,43	10,7	1,19
December	8 576 236	35	10	5	1,95	7,62	11,1	0,80
Összes / Átlag	97 050 885	38	12	9	1,3	8,15	11	1
Betartandó határérték*	-	125	25	35	5,0	16,94	30	2

* 2010. februártól, előtte egyedi határérték volt érvényben.

6. táblázat EN21: Az összes vízkielcsátás minőség és befogadók szerinti bontásban

Dunába kibocsátott víz								
	menyisége	KOI	BOI ₅	ÖLA	NH ₄ -N	NO ₃ -N	ÖN	ÖP
	[m ³]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Január	6 413 374							
Február	7 779 784	65	28	27	3,7	4,81	15,2	1,43
Március	8 646 168	62	26	24	3,8	4,60	15,8	1,14
Április	8 642 947	74	29	32	3,2	5,16	16,6	1,52
Május	10 085 125	107	40	56	3,5	3,91	13,8	1,40
Június	12 136 502	60	24	30	1,7	3,27	9,7	0,73
Július	8 075 355	53	21	23	1,0	3,63	9,9	0,88
Augusztus	8 304 574	47	19	19	0,9	7,26	9,9	1,23
Szeptember	9 352 476	46	19	15	1,4	7,31	10,3	1,13
Október	8 162 385	38	14	10	1,1	7,76	10,3	1,21
November	8 498 051	47	20	17	1,5	8,16	11,4	1,32
December	8 967 876	50	21	21	2,6	7,42	12,0	0,96
Összes / Átlag	105 064 619	56	22	24	2,1	5,31	11,4	1,09

Jelmagyarázat:

- KOI: Kémiai Oxigén Igény – a vízben lévő szerves anyagok kémiai oxidációjához szükséges oxigén mennyisége, O₂/liter szennyvíz arányban kifejezve.
- BOI₅: Biokémiai Oxigén Igény – a vízben lévő szerves anyagok biológiai oxidációjához meghatározott idő (5 nap) alatt, állandó hőmérsékleten szükséges oxigén mennyisége, O₂/liter szennyvíz arányban kifejezve.
- ÖLA: Összes Lebegőanyag – a 0,45 mikron pórusméretű szűrőpapíron fennmaradó szuszpendált anyag mennyisége, a szűrt szennyvíz teljes mennyiségéhez viszonyítottan és mg/liter arányban kifejezve.
- NH₄-N: ammónium formájában jelen lévő nitrogéntartalom, mg/liter arányban kifejezve.
- NO₃-N: nitrát formájában jelen lévő nitrogéntartalom, mg/liter arányban kifejezve.
- ÖN: összes nitrogéntartalom, mg/liter arányban kifejezve.
- ÖP: összes foszfortartalom, mg/liter arányban kifejezve.

A 6. táblázat tanúsága szerint a vízminőség is javult 2010 során. Bár a májusi és júniusi hónap a már említett okok miatt rendkívülinek számított, az év második felében egyértelmű vízminőség javulás látható, ami a tisztító rendszer biológiai tisztító sora működése stabilizálódásának tudható be.

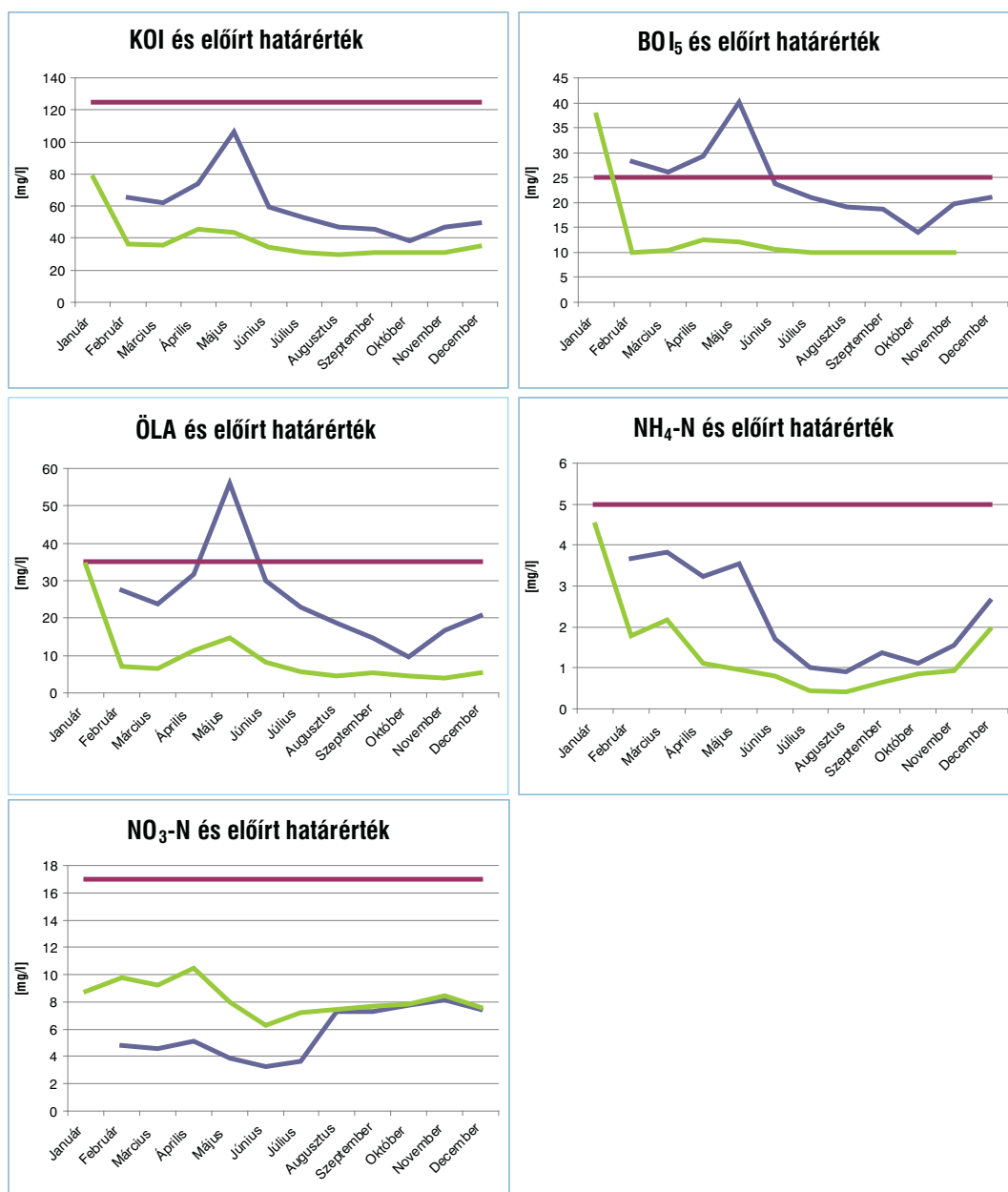
Az utolsó sorban a betartandó határértékeket is feltüntettük, azaz, azokat a minőségi paramétereket, amelyeket a biológiailag tisztított víz napi átlagában el kell érünk. A helyes és összehasonlítható adatok bemutatása és a GRI követelmények betartása érdekében bemutatjuk a tisztítás utolsó lépcsőjében, a biológiai tisztítással elért vízminőséget, illetve a Dunába kibocsátott víz minőségét.

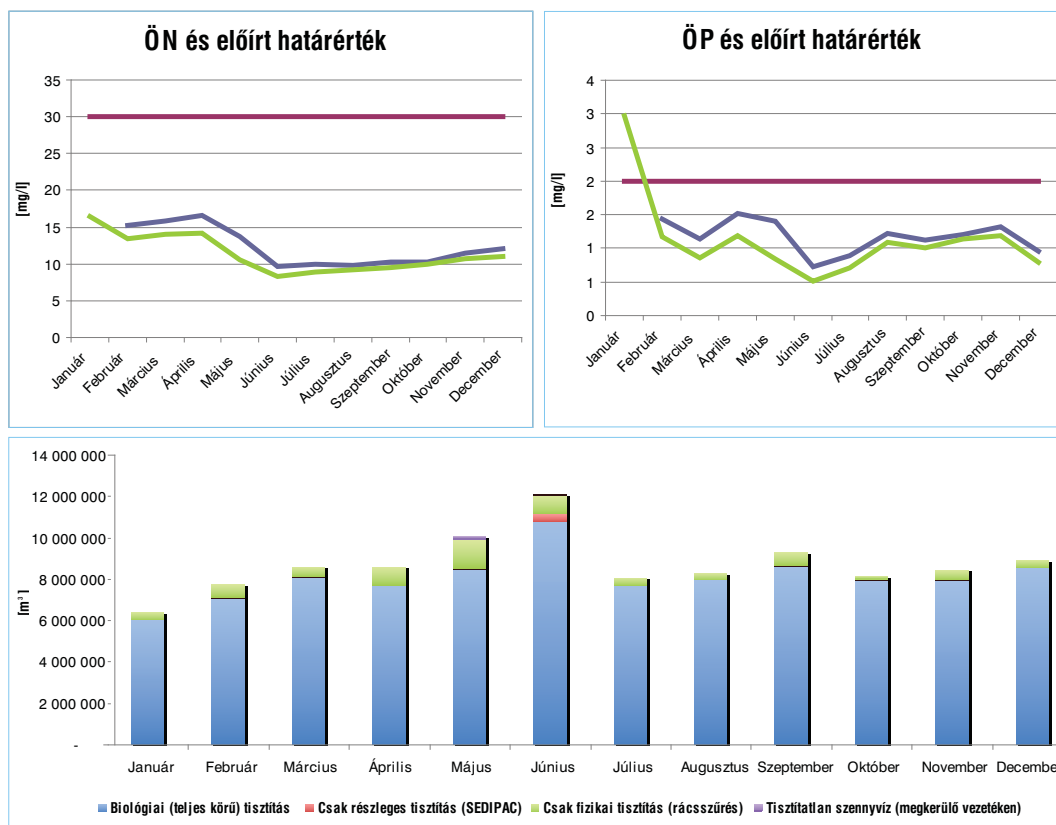
A kibocsátott és a tisztított víz minőségi és mennyiségi adatai közötti eltérés annak a ténynek tulajdonítható, hogy a kibocsátott víz tartalmazhat nem teljes körűen (csak fizikailag, vagy csak a Sedipac műtárgyon kezelt) tisztított vizet is, vagy bizonyos mértékig (ahogy a próbaüzem tavaszi hónapjaiban is előfordult) tisztítatlan (megkerülő vezetékre továbbított) szennyvizet is.

Fontos megjegyezni, hogy a belépő, illetve kilépő oldalon mért vízmennyiségek nem szükségszerűen egyeznek, a következő okok miatt: (1) a számlázás alapját képező belépő szennyvíz mennyiségét korszerű elektromágneses átfolyásmérőkkel mérik; (2) a telephelyen felfogott csapadékvíz is bekerül a rendszerbe és – a tisztítást követően – ezt is ki kell engedni; (3) a próbaüzem megkezdése idején a kilépési pont mérőműszerei nem mind voltak kalibrálva.

A bemutatott számadatok a BKSZT Kft. saját laboratóriuma által naponta elvégzett mérésekből származnak, azonban egy független akkreditált laboratórium is végez ellenőrző méréseket.

A 4. ábrán látható diagramok érzékeltetik, hogy a víz minősége megfelel a jogszabályi előírásoknak (azaz a betartandó határértékeknek). A kék görbe mutatja a Dunába kibocsátott víz minőségét, a zöld görbe pedig a biológiailag tisztított szennyvíz minőségi paramétereit.





4. ábra A tisztított szennyvíz minősége az előírt határértékek függvényében

megjegyzések: A belépő szennyvíz szennyezettségi paramétereinek olyan magas értékűek voltak, hogy a kiolvashatóság komolyabb torzítása nélkül nem fértek volna bele a diagramba. 2010 januárjában a Dunába ténylegesen beengedett víz minőségét még nem mérték, ezek az adatok csak februártól kezdve állnak rendelkezésre. Néhány adatot szerepeltettünk a táblázatban maximális értékeként (pl. $BOI_5 \leq 10$). Ilyen esetekben a diagramok a felső határértékeket (10) mutatják.

Egy 2011-re kitűzött célként a biológiailag tisztított szennyvíz teljes arányának 95%-ot kell elérnie, miközben teljesen meg kell szűnnie a megkerülő vezetéken eddig tisztítatlanul kiengedett mennyiségnek, azaz, a jelenlegi 0,22%-ról 0%-ra kellene csökkennie. Ez utóbbi célkitűzést (azaz, hogy ne kelljen igénybe venni a fő megkerülő vezetékét) a BKSZT Kft. a telep 2010. augusztus 1-én történt átvételétől kezdve teljesítette.

Input – output mérleg

belépő szennyvíz mennyiség
101 816 949 m ³

nyersanyag felhasználás
3 602 551 kg vegyszer

vízfogyasztás	
ivóvíz	119 782 m ³
ipari víz	11 290 552 m ³
öntözés	32 301 m ³

energiafogyasztás			
	vásárolt	biogázból	összesen
áram	20 GWh	17,5 GWh	37,5 GWh
hőenergia	31 TJ	74 TJ	105 TJ
összesen	103 TJ	137 TJ	240 TJ
%	42,9%	57,1%	100%



minőségi mutató	mértékegység	fogadott szennyvíz
KOI	[mg/l]	378,6
BOI ₅	[mg/l]	226,3
ÖLA	[mg/l]	216,8
NH ₄ -N	[mg/l]	29,2
NO ₃ -N	[mg/l]	0,3
ÖN	[mg/l]	40,4
ÖP	[mg/l]	5,1

megjegyzések: (1) a vásárolt hőenergia a vásárolt földgázzal fűtött kazánokban előállított hőenergiát jelenti;
 (2) a vásárolt dízelolaj elégetésével termelt elektromos áram mindössze 0,0048 GWh, ezért nem mutatjuk ki külön soron)

megjegyzés: bár a vonatkozó engedélyek szerint a betartandó határértéket csak a biológiailag tisztított szennyvíznél kell elérni, azonban azt már a Dunába engedett víz is teljesíti.



	biológiai tisztítás után	kibocsátás a Dunába	betartandó határérték
	37,5	56,0	125
	12,2	22,5	25
	8,7	23,8	35
	1,3	2,1	5
	8,1	5,3	16,94
	11,1	11,4	30
	1,1	1,1	2

tisztított víz előállítása

97 050 885 m³ (92,4%) teljes körűen tisztított

685 997 m³ (0,7%) csak részlegesen tisztított

7 117 324 m³ (6,8%) csak előtisztított

217 132 m³ (0,2%) tisztítatlan

✓ A víz minősége 2010-ben megfelelt az előírásoknak
(a részleteket lásd az oldal alján lévő táblázatban)

hulladék termelés

55 098 t nem veszélyes hulladék

1 144 t veszélyes hulladék

károsanyag kibocsátás

✓ az NO_x, CO, SO₂, NMCH értékek minden kibocsátási pontban megfelelnek az előírásnak

üvegház hatású gáz kibocsátás

16 412 t CO₂e

elkerült üvegház hatású gáz kibocsátás

10 537 t CO₂e

zaj határértékek betartása

✓ a mért értékek minden kibocsátási pontban megfelelnek az előírásnak

szagértékek betartása

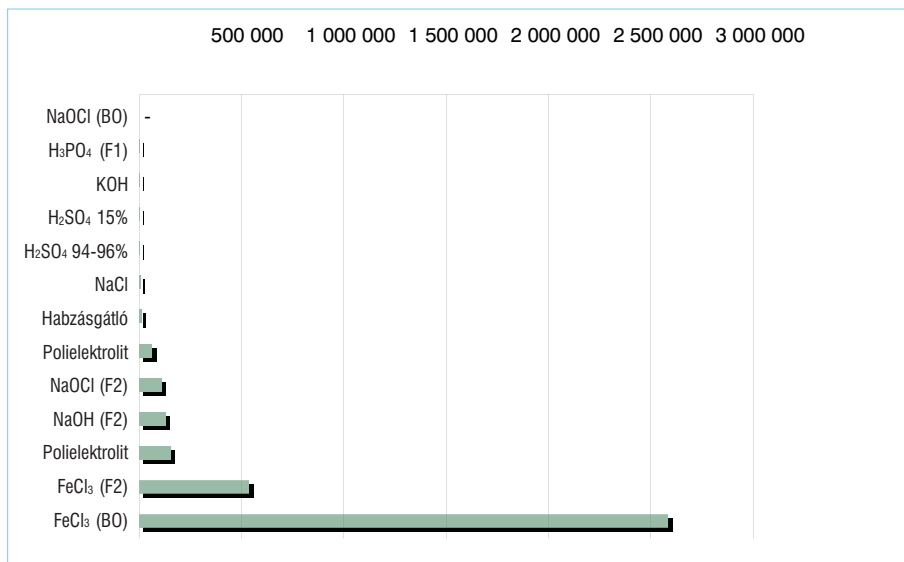
!!! megfelel a rendelkezéseknek, azonban a telephely határánál mért szag emberi érzékszervvel már érzékelhető

Anyagfelhasználás

GRI indikátor kódja: EN1-mod

A 7. táblázatban foglaltuk össze a szennyvíztisztítási technológiákhoz felhasznált anyagokat, de kihagytuk a technológiai műveletekhez közvetlenül nem tartozó egyéb tevékenységek anyagszükségletét. Az egyéb anyagokat (tüzelőanyagok, kenőanyagok és karbantartási anyagok) szintén kihagytuk a felsorolásból, csak a technológiai folyamatok során felhasznált vegyi anyagokat vettük figyelembe.

Vegyszer megnevezés	Mértékegység	Mennyiség
NaOCl (B0)	kg	-
H ₃ PO ₄ (F1)	kg	475
KOH	kg	975
H ₂ SO ₄ 15%	kg	2 000
H ₂ SO ₄ 94-96%	kg	3 465
NaCl	kg	6 030
Habzástgátló	kg	10 185
Polielektrolit (víztelenítő asztal)	kg	62 987
NaOCl (F2)	kg	110 658
NaOH (F2)	kg	129 245
Polielektrolit (víztelenítés)	kg	155 542
FeCl ₃ (F2)	kg	536 775
FeCl ₃ (B0)	kg	2 584 214
Összesen	kg	3 602 551



7. táblázat A szennyvíztisztítási technológiákhoz felhasznált anyagok



Finomrácsok

A fenti anyagoknak a technológiában betöltött szerepéhez szükséges némi magyarázat:

- FeCl_3 (vas-III-klorid) használatos:
 - a biológiai tisztító sorokon a foszfátok vas-foszfátként történő kicsapathatóságához
 - az iszapkezelő soron: a rothasztó tartályokban a biogáz szulfid tartalmának csökkentéséhez, és a rothasztottiszap-tartályban, vagy a centrifugák adagoló szivattyúi után a $\text{P} - \text{PO}_4$ kicsapathatóságához és a kolloidok víztelenítés előtti koagulálásához
- NaOH , H_2SO_4 és NaOCl használatos a kémiai szagtalanítás kezelés során. NaOCl a szennyvíz-kezelési soron is használható, a fonalásbaktériumok felszaporodása esetén, vagy ha a tisztított szennyvizet fertőtleníteni szükséges a Dunába való kibocsátás előtt (erre 2010-ben nem volt szükség)
- Polielektrolitok két fontosabb technológiai folyamathoz használatosak: a biológiai fölösiszap víztelenítő asztalokon végzett besűrítése során és a rothasztott iszap centrifugálással végzett víztelenítésekor. A polielektrolit mindkét esetben a flokkulálószer szerepét tölti be.
- NaCl (só) a vízlágyításhoz szükséges (kémiai szagtalanítás)
- KOH használatos zsírok feloldására egyes berendezésekben
- Habzásgátló használatos a centrifugálás során az iszaptól eltávolított víz felhabzásának megelőzésére a centrifugák csurgalékvíz csatornájában.

A felsorolt anyagok közül csak a FeCl_3 vaskloridról ismert, hogy újrahasznosítási folyamat terméke (ez az anyag elsősorban elektronikus hulladékok bontása során keletkezik), azonban származási igazolások híján nem lehet meghatározni az újrahasznosított anyag részarányát.

Mivel a technológiai anyagfelhasználás szigorúan a technológiával kapcsolatos, a fenti felhasználások növekedését jósoljuk, a szennyvíztisztítás szintjének emelésére tett erőfeszítéseink fényében.

Hulladékok elhelyezése/ártalmatlanítása

GRI indikátor kódjai: EN22, EN24

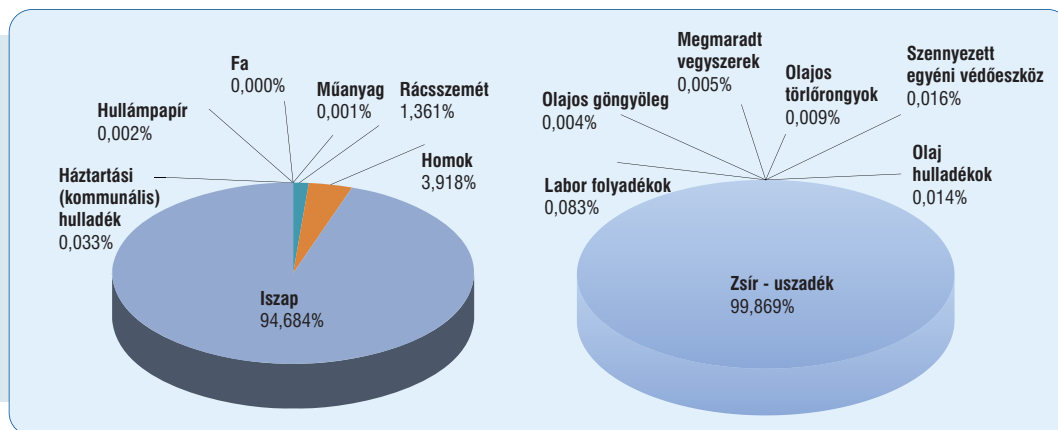
Mivel a fenti hulladékok zöme a szennyvíztisztítás során keletkezik, a hulladékok keletkezésének csökkentése aligha valósítható meg a technológia megváltoztatása nélkül. Mivel a telep új, és a legjobb rendelkezésre álló technológia alkalmazásával épült meg, elsősorban az újrahasznosítási arány javítására koncentrálnunk. Valamennyi hulladék-anyag kezelése külső, belföldi helyeken történik (az iszapot kivéve, amelynél a kezelés első lépcsőjét a telephelyen belül végzett anaerob rothasztás és a metán kinyerése jelenti).

A 8. táblázatban és az annak megfelelő diagramon szerepel a BKSZT Kft. 2010 évi tevékenysége során keletkezett összes hulladék.

NEM-VESZÉLYES HULLADÉKOK	M.e.	Begyűjtött mennyiség	Elhelyezés / újrahasznosítás módja
Fa	kg	250	Átalakítás további feldolgozási folyamatokhoz (R12 → R1-R11)
Műanyag	kg	480	Átalakítás további feldolgozási folyamatokhoz (R12 → R1-R11)
Hullámpapír	kg	1 180	Átalakítás további feldolgozási folyamatokhoz (R12 → R1-R11)
Háztartási (kommunális) hulladék	kg	18 282	Elhelyezés kommunális hulladéklerakóban (D1)
Rácszemét	kg	750 120	A nem-oldható szerves tartalom újrahasznosítása (R3), vagy elhelyezése műszakilag védett lerakóban (D5)
Homok	kg	2 158 535	A nem-oldható szerves tartalom újrahasznosítása (R3), vagy elhelyezése műszakilag védett lerakóban (D5)
Iszap	kg	52 169 469	A nem-oldható szerves tartalom újrahasznosítása (R3)
Összesen	kg	55 098 316	
VESZÉLYES HULLADÉKOK	M.e.	Begyűjtött mennyiség	Elhelyezés / újrahasznosítás módja
Olajos göngyöleg	kg	43	Tárolás további feldolgozásig (D15 → D1-D14), vagy fizikai/kémiai különválasztás és kezelés (P0208)
Megmaradt vegyszerek	kg	52	Tárolás további feldolgozásig (D15 → D1-D14), vagy
Olajos törlőrongyok	kg	107	Tárolás további feldolgozásig (D15 → D1-D14), vagy fizikai/kémiai különválasztás és kezelés (P0208)
Olaj hulladékok	kg	161	Összegyűjtés (B)
Szennyezett egyéni védőeszköz	kg	188	Összegyűjtés (B)
Labor folyadékok	kg	946	Tárolás további feldolgozásig (D15 → D1-D14)
Zsír - uszadék	kg	1 143 260	A nem-oldható szerves tartalom újrahasznosítása (R3)
Összesen	kg	1 144 757	



Utóülepítő kotróhid



8. táblázat A szennyvíztisztítás során keletkező hulladékok

megjegyzés: a zárójelben feltüntetett hulladékkezelési kódok a hulladékgazdálkodásról szóló 2000 évi XLIII. törvény 3. és 4. mellékletében, valamint a 168/2003. (IX.18.) Korm. rendeletben megadottaknak felelnek meg.

Jelenleg a nem-veszélyes hulladékok 99,97%-a (55,08 millió kg) és a veszélyes hulladékok 100%-a (1,145 millió kg) kerül átalakításra, vagy további feldolgozásra. Mivel az összes keletkezett hulladék 92,8%-a van összefüggésben a szennyvíziszappal, a fenntarthatóság szempontjából létfontosságú, hogy megtörténjen az iszap megfelelő feldolgozása és újrahasznosítása.

Valamennyi hulladékszállítás belföldön történik, a hulladékok elhelyezésére illetve további feldolgozására Magyarországon kerül sor.

Célunk a jövőben szoros kapcsolatot kiépíteni az iszapot elszállító szolgáltatóval, hogy teljes bizonyosságot szerezhessünk melléktermékünk fenntartható kezeléséről.

Vízforrások

GRI indikátor kódjai: EN8, EN9, EN10

A BKSZT Kft. három forrásból szerzi be a tevékenységeihez szükséges vizet:

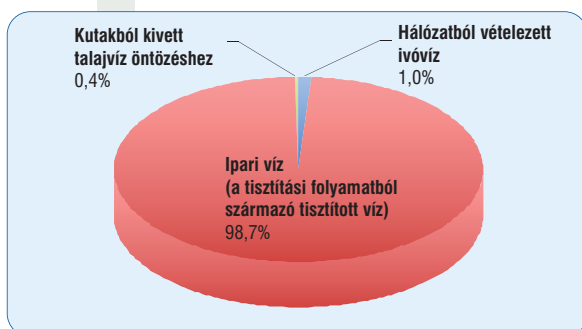
- Ivóvizet használ az iszapnak a különféle polielektrolitok használatával végzett víztelenítési/sűrítési technológiájában, az iszap víztelenítése céljából. Ugyanakkor ivóvizet használ kommunális célokra is (zuhany, ivóvíz, stb.)
- Minden más helyen ipari minőségű vizet (tisztított szennyvizet) használ a termelési folyamatban
- A BKSZT Kft. területén található növényeket öntöző kutakból nyert vízzel öntözik.

A vízhasználat megoszlása a 9. táblázatban és a hozzá kapcsolódó ábrán látható.

	Hálózatból vételezett ivóvíz	Ipari víz (a tisztítási folyamatból származó tisztított víz)	Kutakból származó talajvíz öntözéshez
	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Január	5 355	787 375	237
Február	7 450	782 906	4
Március	9 907	909 481	39
Április	10 699	872 256	1 284
Május	10 230	955 745	2 302
Június	10 581	974 110	1 517
Július		1 004 954	14 569
Augusztus	26 234*	1 017 227	10 729
Szeptember		973 756	936
Október	12 228	1 014 428	646
November	12 605	981 914	37
December	14 493	1 016 400	1
Összes	119 782	11 290 552	32 301

*A július-augusztus-szeptember havi ivóvíz fogyasztás adata (26.234 m³) becslült szám, mérőműszer hibája miatti adathiány következtében

9. táblázat EN8: Összes vízkivétel források szerinti bontásban



A víznyerő kutakból júliusban és augusztusban kiemelt vízmennyiség kiugró nagysága egy eltört és emiatt szivárgó vízcső hibája miatt alakult ki. A problémát még augusztusban megoldottuk.

2010-ben az átlagos ivóvíz fogyasztás 328,2 m³/nap volt, ami Budapest napi vízfogyasztása 0,0674%-ának felel meg (amely 2009-ben átlagosan 486.939,7 m³/nap volt). Ez messze alacsonyabb annál az 5%-os határértéknél, amely felett a vonatkozó vízforrások a GRI EN9-es követelménye szerint jelentősen érintetteknek minősülnek.

Mivel a telep a technológiai vizet a tisztítási technológiából nyeri, az öntözés pedig talajvízzel történik, amely visszaszivárog a talajba, ezért mindkét forrást újrahasznosított víznek tekintjük. Ezzel a víz újrahasznosítási aránya 98,95%-ra emelkedik (11.322.853 m³ 2010-ben).

Az itt bemutatott vízforrások mellett a víztelenítő (talajvízszint süllyesztő) kutak is a létesítmény szolgálatában állnak és védik azt a magas talajvízszinttől. Az e kutakból kiszivattyúzott víz a folyóparti talajrétegeken keresztül szivárog be a Dunából, majd miután a kutakban összegyűlt a víz, a telep azt visszaszivattyúzza a Dunába. Emiatt az így keringő vizet nem vettük figyelembe a vízfogyasztásnál. A BKSZT Kft. talajvízfigyelő kutakat is működtet a telephelyen belül. Ezekből vízmintákat vesznek a tisztító rendszerben esetleg keletkezett elfolyás, vagy szivárgás megállapítására. A környezetvédelmi hatóság követelményének megfelelően az összes többi kútnál is évente egyszer mintát kell venni és meghatározni a víz kémiai és biológiai paramétereit.

Vízfogyasztásunk döntő többsége a technológiától függő, és tekintettel az alkalmazott technológia korszerűségére, véleményünk szerint a fogyasztás további csökkentésére csak nagyon kicsi lehetőség van. 2011-ben tervezzük „ivóvíz-tanulmány” elkészítését, amelynek során részletes ismereteket kívánunk szerezni a telep ivóvíz-felhasználásáról fogyasztástípusonként, és felderítjük, hogy e természeti erőforrás fogyasztásánál milyen módon tudnánk takarékoskodni.





Energia-felhasználás

GRI indikátor kódjai: EN3, EN4-mod, EN5

A szennyvíztisztítás technológiája és a kapcsolódó tevékenységek úgy hőenergia, mint villamos energia felhasználását teszi szükségessé. Hőenergiát használunk a rothasztó műtárgyak fűtéséhez, az iszap pasztörizálásához és az épületek fűtéséhez. Villamos energiát használunk a szennyvíztisztító berendezések (turbókompresszorok, centrifugák, ventilátorok, szivattyúk, stb.) meghajtásához, valamint más eszközök (világítótestek, számítógépek, stb.) áramellátásához.

A szennyvíztisztítás rendkívül energiaigényes folyamat, s ezért nagyon fontos, hogy a lehető legtöbb energiát a létesítményen belül lehessen előállítani az iszap bonyolult fermentációs folyamata (rothasztás) segítségével, a biogáz kinyerése és energiatermelés céljából történő elégetése eredményeként.

A BKSZT Kft. különböző forrásokból elégíti ki energiaigényét:

- vásárolt földgázzal fűti a három fűtőkazánt
- villamos áramot az országos hálózatról vételez
- biogázt használ hő- és villamos energia előállítására a három gázmotorral
- vásárolt Dízel olajjal termel áramot az országos hálózati ellátás esetleges kimaradása idején (ilyen esetben a gázmotorok sem működtethetők).

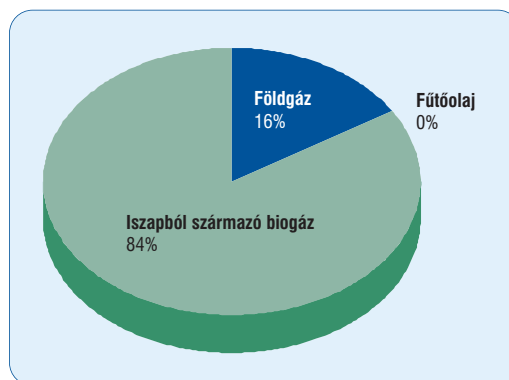
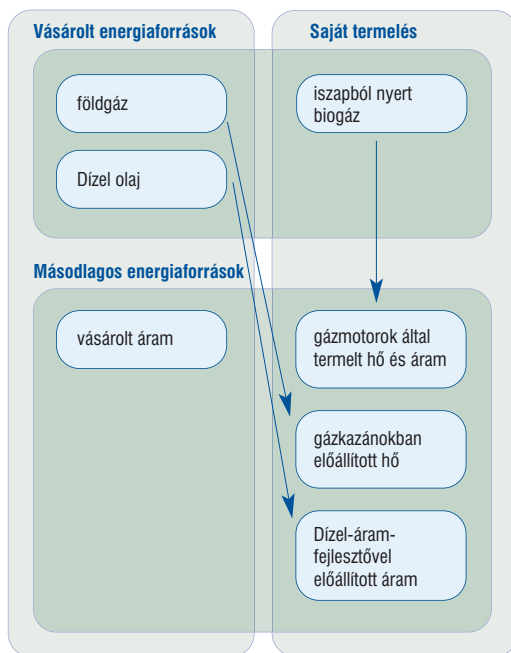
A következő számadatok bemutatják a BKSZT Kft. energiatermelési és felhasználási szerkezetét. A tüzelőanyagok az elsődleges energiahordozók, amelyeket a BKSZT Kft. alakít át energiává, míg a másodlagos forrásokat a BKSZT Kft. saját maga állítja elő, vagy szerzi be külső forrásból.



Biogáz tartály és a biogáz fákllya teszt közben

A primer energiaforrások eloszlása és felhasználása az 5. ábrán és táblázatban (48. oldal) látható. A táblázatból látható, hogy a februári, teljes kapacitással történt beindulást követően a primer energiafelhasználás zömét a biogáz elégetésével oldották meg és csak a hidegebb téli hónapok (október – december) során nyert a földgáz jelentős, de még mindig csak kiegészítő fontosságot a BKSZT Kft. primer energiaellátási portfóliójában. Dízel olajat csak szükséghelyzetben használnak és még az egészen csekély fogyasztás is annak tudható be, hogy minden hónapban kötelező rövid időre beindítani a dízel-áramfejlesztőt, biztosítandó a folyamatos tartalék áramforrást a biogázra és hálózati áramellátásra alapozott rendszerek esetleges leállása esetére. A fenti számok még nem mutatják, de fontos megjegyezni, hogy a HV turbókompresszorok hulladék hőjét is felhasználják az épületek fűtésére.

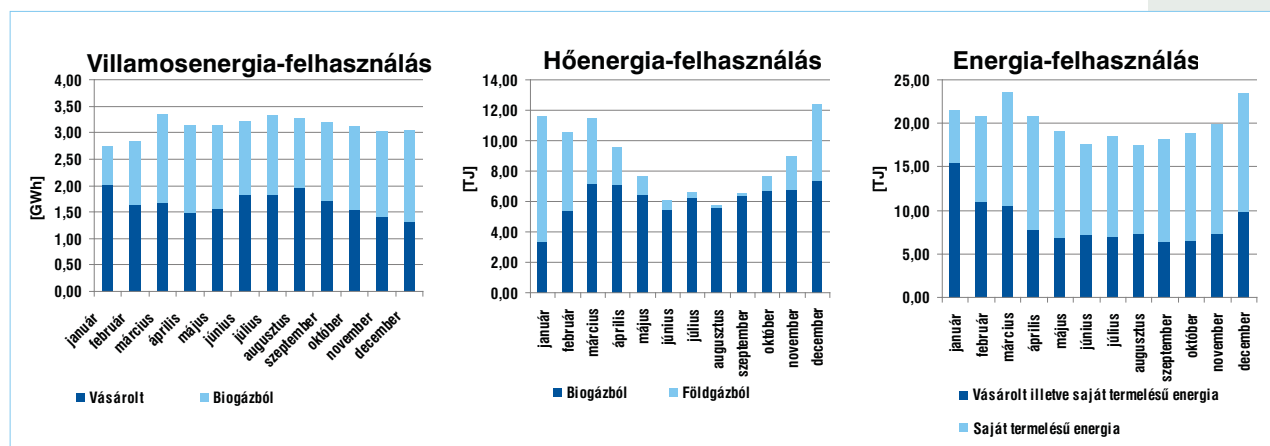
	Földgáz	Dízel olaj	Iszából származó biogáz	Összes elsődleges energiafogyasztás
	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Január	9,16	0,009	8,18	17,34
Február	5,81	0,004	13,00	18,81
Március	4,84	0,002	17,32	22,17
Április	2,79	0,005	17,16	19,96
Május	1,39	0,008	15,69	17,09
Június	0,68	0,004	13,26	13,94
Július	0,39	0,004	15,17	15,57
Augusztus	0,12	0,002	13,65	13,77
Szeptember	0,17	0,013	15,46	15,64
Október	1,03	0,003	16,28	17,31
November	2,41	0,003	16,50	18,91
December	5,61	0,001	17,88	23,49
Összes	34,41	0,06	179,55	214,02



5. ábra A primer energiaforrások eloszlása és felhasználása

A fenti táblázat azonban csak az energiamérleg primer oldalát mutatja be és nem tartalmazza a vásárolt áramot. A BKSZT Kft. energiafelhasználásáról teljes képet adva, a 10. táblázat és a hozzá tartozó diagram bemutatja a másodlagos energiaforrások típusait, felhasználását és eredetüket is.

	Áram			Hő		Összes energia fogyasztás (TJ)	Biogáz alapú hő (%)	Biogáz alapú áram (%)	Összes biogáz alapú energia (%)
	Vásárolt	Dízel olajból	Biogázból	Földgázból	Biogázból				
	(GWh)	(GWh)	(GWh)	(TJ)	(TJ)				
Január	2,0023	0,00051	0,74164	8,21100	3,36986	21,4607	29,10%	27,02%	28,14%
Február	1,6287	0,00020	1,20522	5,21241	5,35972	20,7750	50,70%	42,53%	46,68%
Március	1,6879	0,00012	1,66403	4,34475	7,14004	23,5523	62,17%	49,64%	55,75%
Április	1,4698	0,00026	1,67333	2,50294	7,07382	20,8928	73,86%	53,23%	62,69%
Május	1,5676	0,00043	1,57383	1,24419	6,46828	19,0231	83,87%	50,09%	63,79%
Június	1,8353	0,00024	1,38644	0,60747	5,46537	17,6720	90,00%	43,03%	59,17%
Július	1,8287	0,00022	1,50498	0,35392	6,25396	18,6100	94,64%	45,14%	62,72%
Augusztus	1,9685	0,00011	1,29534	0,10442	5,62838	17,4832	98,18%	39,69%	58,87%
Szeptember	1,7252	0,00072	1,48655	0,15188	6,37224	18,0890	97,67%	46,27%	64,81%
Október	1,5385	0,00016	1,58265	0,92498	6,71179	18,8735	87,89%	50,70%	65,75%
November	1,4087	0,00017	1,62896	2,17321	6,80002	19,9095	75,78%	53,62%	63,61%
December	1,3204	0,00006	1,72243	5,04939	7,37006	23,3739	59,34%	56,60%	58,06%
Összes / Átlag	19,9817	0,0032	17,4654	30,8806	74,0135	239,7150	70,56%	46,64%	57,10%



10. táblázat EN4: Közvetett energia-felhasználás

A számok alapján látható, hogy a szennyvíztisztítás teljes energiaigényének több mint a felét (ideértve a termelési és kommunális célú áramtermelést és az irodaépületek hőfogyasztását is) a szennyvíz szervesanyag tartalmának felhasználásával a telepen belül előállított energia fedezte. Ez a telep teljes energiaigényéhez viszonyítottan lenyűgöző, 57,1%-os arányt mutat a biogáz alapú energia javára, ami egyben a teljes energiafelhasználáson, illetve a vásárolt energia felhasználásán belül a befogadott szennyvíz minden köbméterére 2,35 MJ/m³, illetve 1,01 MJ/m³ fajlagos energiafogyasztást tett lehetővé.

FELTÉTELEZÉSEK	Az üzem összes hőenergia-igénye	104,89 TJ
	Az üzem összes villamosenergia-igénye	37,45 GWh = 134,81 TJ
	Összes energiaigény (csak ellenőrzés céljából)	239,70 TJ
ALAPESET	Biogázra alapozott	
<i>Gázmotor nincs; biogázzal működő kazánok; szükség esetén földgáz-felhasználás; vásárolt villamos energia</i>	A biogáz 90% hatékonyságú kazánokban való felhasználásával termelhető hőenergia	161,60 TJ
	Összes biogáz-alapú hőenergia	104,89 TJ
	Vásárolt	
	Földgázból termelt hőenergia (összes hőenergia-igény - biogáz-alapú hőenergia)	-TJ
	Vásárolt villamos energia	37,45 GWh = 134,81 TJ
	Összes vásárolt energia	134,81 TJ
	Összes energiaigény (csak ellenőrzés céljából)	239,70 TJ
PROJEKT SZERINTI ESET	Biogázra alapozott	
<i>Gázmotorok hő- és villamos energiával; kiegészítő földgáz-felhasználás; szükség esetén vásárolt villamos energia</i>	Hőenergia-termelés biogázból gázmotorokban	74,01 TJ
	Villamosenergia-termelés biogázból gázmotorokban	17,47 GWh = 62,88 TJ
	Összes biogáz-alapú energia	136,89 TJ
	Vásárolt	
	Hőenergia-termelés földgázból kazánokban	30,88 TJ
	Vásárolt villamosenergia	19,98 GWh = 71,93 TJ
	Összes vásárolt energia	102,81 TJ
	Összes energiaigény (csak ellenőrzés céljából)	239,70 TJ
ENERGIAIGÉNY-CSÖKKENÉS		
<i>Az alapeset szerinti és a projekt szerinti energiamérleg közötti különbség</i>	Földgázra alapozott hőenergia-felhasználás változása az alapesethez képest	30,88 TJ
	Vásárolt villamosenergia-felhasználás változása az alapesethez képest	-17,47 GWh = -62,88 TJ
	A vásárolt energia összes változása	-31,99 TJ

11. táblázat EN5: Az energiatakarékosági és az energiahatékonysági intézkedések révén megtakarított energia mennyisége

megjegyzés: az alapeset szerinti összes biogáz-alapú hő az összes hőigény és a lehetséges hőtermelés minimum értékét jelenti.

Az energiatakarékosági és hatásfok javítási mutatóknak köszönhető energia megtakarítást a biogázalapú áramtermelést számításba véve kell kiszámítani. Ha nem helyezték volna üzembe a gázmotorokat, akkor a biogázból előállított energiát külső forrásokból kellett volna beszerezni. (Feltételezett, hogy a biogázt egyelőre csak a kazánok fűtésére lehetne felhasználni⁵.)

⁵ A „csak kazán” alapesethez tartozó feltételezés azon a tényen alapszik, hogy a szennyvíztisztító megvalósítására vonatkozó tender kizárólag a hőviszanyerésre vonatkozó elképzelést tartalmazta, de nem írta elő gázmotorok telepítését, amely a kivitelező Konzorcium döntése alapján valósult meg.



Technológia légvezeték a biológiai műtárgy tetején

Szakirodalmi adatok⁶ szerint a fogadott szennyvíz minden köbméterére 0,45 – 0,75 kWh/m³ fajlagos áramfelhasználás jut. Ez az arány 2010-ben nettó⁷ 0,20 kWh/m³ volt a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen.

Az energiafogyasztást a biológiai kezelő medencék levegőztető rendszerének finomabb beállításával tovább lehet csökkenteni. A BKSZT Kft. kísérleteket fog folytatni arra nézve, hogy az oxigéntartalom alapján vezérelt szellőztetés jelentősen csökkentené-e a légbefúvók áramfogyasztását. 2011-ben a Társaság ki fogja értékelni a 2010. november-decemberben elvégzett energia-audit megállapításait, majd az értékelés alapján végrehajtja energia-optimalizálási programját.

⁶ www.veab.mta.hu/upload/file/BanyaiZs.pdf

⁷ A nettó kifejezés a vásárolt villamos energia felhasználásával számított áramfelhasználást jelenti. Ha beszámítjuk a (rothasztott iszapból nyert) biogáz alapú áramot is, akkor 0,37 kWh/m³ adódik.

Emisszió

GRI indikátor kódjai: EN16, EN18, EN20

A környezetvédelmi engedély és a vonatkozó jogszabály kötelezi a BKSZT Kft.-t arra, hogy a pontforrásoknál mérje az emisszió különböző típusait: 3 pontforrás (P1, P2, P3) tartozik a biogáz tüzelésű kazánokhoz és 3 pontforrás (P4, P5, P6) a földgáztüzelésű gázmotorokhoz. A P7 pontforrás a levegőtisztítás kilépő kéményéhez tartozik. Az elvégzett mérések eredményeit a „Szaghatás” című fejezet részben ismertetjük.

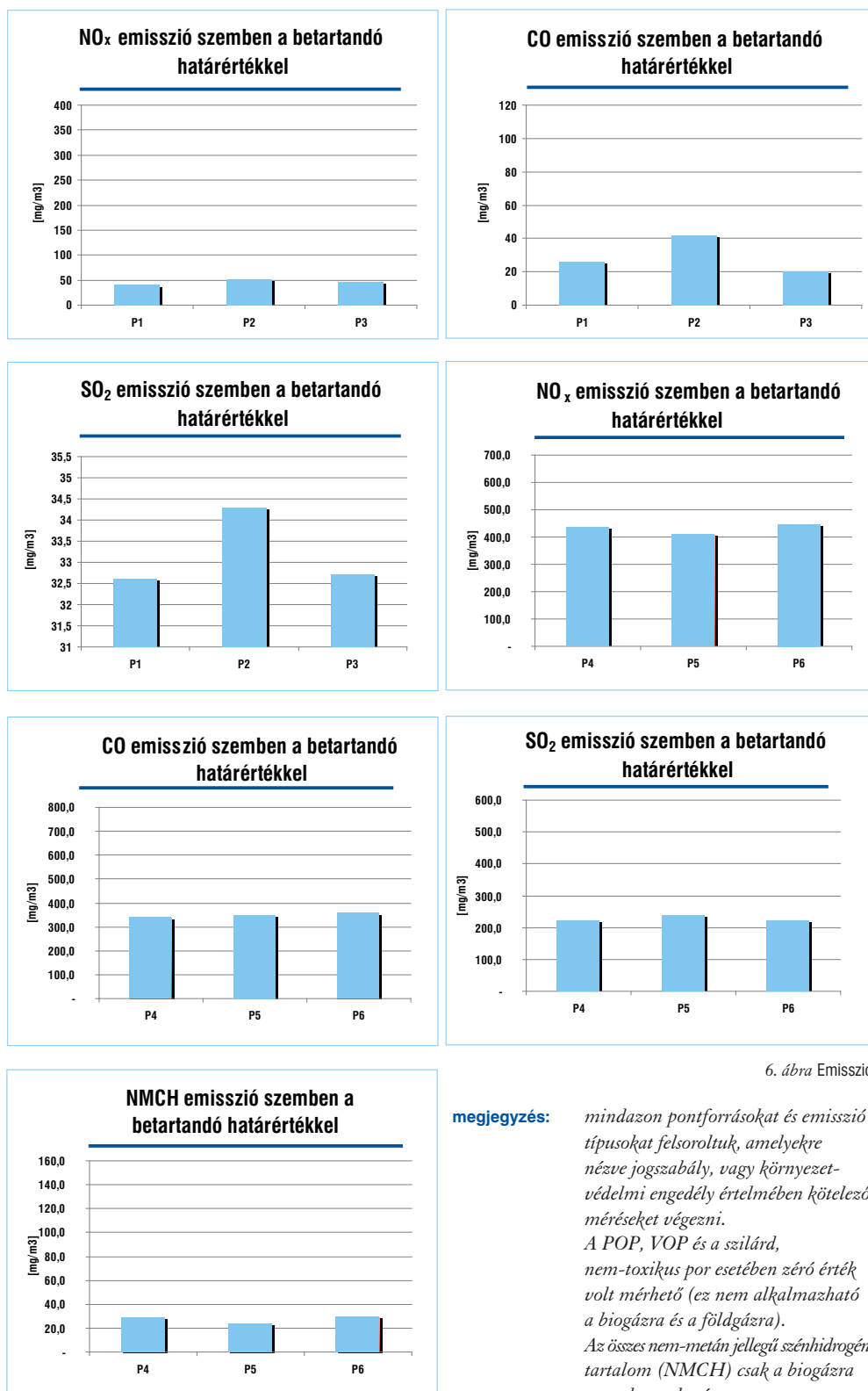
		P1	P2	P3	
	mértékegység	gázkazán 1	gázkazán 2	gázkazán 3	határérték
NO _x	mg/m ³	38,5	51,3	46,2	350
CO	mg/m ³	25,7	42	20	100
SO ₂	mg/m ³	32,6	34,3	32,7	35
nem-metán jellegű széndioxid-tartalom (NMCH)	mg/m ³	Földgázra nem vonatkozik			
		P4	P5	P6	
	mértékegység	gázmotor 1	gázmotor 2	gázmotor 3	határérték
NO _x	mg/m ³	434,4	410,2	445,4	600
CO	mg/m ³	339,0	349,0	356,9	700
SO ₂	mg/m ³	221,6	239,1	220,5	500
nem-metán jellegű széndioxid-tartalom (NMCH)	mg/m ³	28,6	23,6	29,7	150

12. táblázat EN20: NO_x, SO_x, és más jelentős légszennyező anyagok kibocsátása típus és tömeg szerinti bontásban

A vészhelyzeti dízel-áramfejlesztő is emissziós pontforrást képez (P8), azonban esetünkben nem kötelező a mintavétel és elemzés, mivel normál üzemeltetési időszakban nem működik. A P7-es pontforrás esetén a hidrogén-szulfid (H₂S) és a merkaptán-vegyületek mérésére is sor került. A mérési eredmények szerint a H₂S esetén az érték <0,01 mg/m³, a merkaptánoknál pedig <0,001 mg/m³, azaz mindkettő az akkreditált laboratórium mérőműszerének érzékelési határa alatt maradt.

Az emissziót a tüzelőanyagok (biogáz, földgáz, fűtőolaj) elégetése okozza, és szintjét mindenkor a hatóságilag előírt érték alatt kell tartani.

A 12. táblázat és a 6. ábra diagramjai mutatják be, hogy a BKSZT Kft. hogyan tett eleget ezeknek a követelményeknek a 2010. évi kötelező mérések idején.



6. ábra Emisszió

megjegyzés: mindazon pontforrásokat és emisszió típusokat felsoroltuk, amelyekre nézve jogszabály, vagy környezetvédelmi engedély értelmében kötelező méréseket végezni. A POP, VOP és a szilárd, nem-toxikus por esetében zéró érték volt mérhető (ez nem alkalmazható a biogázra és a földgázra). Az összes nem-metán jellegű szénhidrogén tartalom (NMCH) csak a biogázra vonatkozatható.



A kémiai szagtalanító műtárgy vegyszervivattyúi

Napjainkban, a klímaváltozás időszakában, az „üvegházhatást” kiváltó gázok (GHG – greenhouse gases) emissziója az egyik legsürgetőbb fenntarthatósági probléma, ezért a BKSZT Kft.-nek is erőfeszítéseket kell tennie a GHG emisszió forrásainak és mennyiségeinek megállapítása és értékeinek kiszámítása, valamint a további lehetséges kárenyhítési célok meghatározása érdekében.

A szennyvíztisztítás során mérhető mennyiségű GHG kibocsátására kerül sor a berendezések energiafelhasználása következtében. A nemzetközi tudományos közösségben is vannak olyan kutatások, amelyek feltérképezik az üzemben a szennyezőanyagok biológiai elbomlása során esetleg keletkező kibocsátásokat, ezek azonban egyrésztől nem mérhetők, másrésztől a természetet utánzó biológiai folyamatokat alkalmazó technológia következtében ezek a kibocsátások nem haladják meg a tisztíthatatlan szennyvizet feltételező alapeseti emissziós értékeket.

Az égési folyamatok emissziója a villamos áram felhasználásából, valamint a földgáz és fűtőolaj elégetéséből származik. Biológiai eredeténél fogva a biogáz semleges hatásúnak számít a GHG gázok kibocsátása tekintetében, továbbá a biogáz elégetése (ami a gáz kb. 60%-os metán-tartalma elégetését jelenti) csökkenti a GHG gázok emisszióját, mert a metánt széndioxidá alakítja át. (Az IPCC kutatásai azt mutatják, hogy a metán klímamelegítő képessége 21-szeresen haladja meg a széndioxidét.) Az égési folyamatok emissziója mellett léteznek, bár kisebb mennyiségben, indirekt emissziós források is. Ezek közé soroljuk az iszap közúti szállításakor keletkező emissziót (az iszap az összes hulladék-képződés több mint 90%-át képviseli /leírását lásd korábban/).

	Közvetlen emissziós források			Közvetett emissziós források		
	Földgáz	Dízel olaj	Biogáz	Vásárolt áram	Iszapszállítás üzemanyag fogyasztása	Összes CO ₂ emisszió
	(t CO ₂)	(t CO ₂)	(t CO ₂)	(t CO ₂)	(t CO ₂)	(t CO ₂)
Január	513,9	0,7	-	1 429,2	7,03	1 951
Február	325,9	0,3	-	1 162,6	14,59	1 503
Március	271,7	0,2	-	1 204,8	20,36	1 497
Április	156,7	0,3	-	1 049,1	20,26	1 226
Május	78,0	0,6	-	1 118,9	19,42	1 217
Június	38,2	0,3	-	1 310,0	20,36	1 369
Július	22,1	0,3	-	1 305,3	19,63	1 347
Augusztus	6,5	0,2	-	1 405,1	18,47	1 430
Szeptember	9,5	1,0	-	1 231,4	20,88	1 263
Október	57,7	0,2	-	1 098,2	17,00	1 173
November	135,5	0,2	-	1 005,6	18,58	1 160
December	314,7	0,1	-	942,5	17,95	1 275
Összes	1 930,3	4,3	-	14 262,9	214,5	16 412

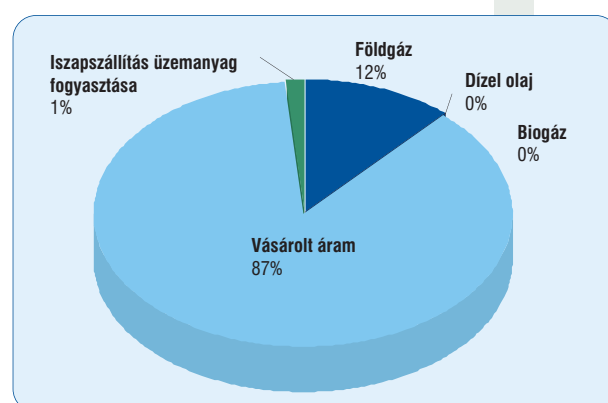
13. táblázat EN16: A közvetlen és közvetett módon kibocsátott üvegház-hatású gázok tömege

A 13. táblázat és a hozzá tartozó grafikon bemutatja, hogy a BKSZT Kft. összes GHG emissziója hogyan függ össze a különféle emissziós forrásokkal, beleértve az összes közvetlen (telephelyi) és a fontosabb közvetett (telephelyen kívüli) kibocsátást.

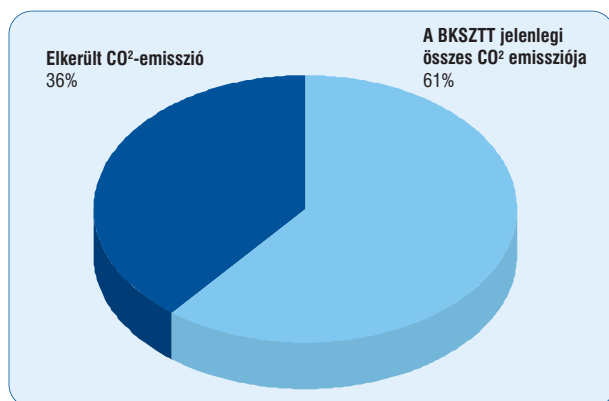
A GHG emisszió eddig elért csökkentésének fényében érdemes kiemelni az üzem egyedi kialakítását, ami lehetővé teszi energiahatékony folyamatok végzését, és ez által a GHG gázok emissziójának elkerülését.

A GHG emisszió megtakarításának számításához össze kell hasonlítani a telep jelenlegi kialakítását a jogszabályban előírt minimális követelményekkel. A minimális követelményeket kielégítő alapváltozat is rothasztaná az iszapot és felhasználná a biogázt, de az égetést hőtermelő kazánokban végeznék és a hiányzó áramot az országos hálózatról vételeznék. A megtermelt biogáz el nem égetett részét fáklyán égetnék el a metánemisszió megelőzése érdekében. Más szavakkal kifejezve, az alapváltozati kivitel abban különbözne a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep kialakításától, hogy nem rendelkezne gázmotorokkal. (A BKSZT Kft. kazánjai is képesek biogáz elégetésére, de a gázmotoros felhasználás következtében ezt a képességet nem kell kihasználni.)

A kialakítás/elrendezés változtatásával elért emissziócsökkentés és az elméletileg feltételezett alapváltozati kivitel összehasonlításának eredményeit a 14. táblázat és a hozzá tartozó grafikonon érzékelteti.



	A BKSZTT jelenlegi összes CO ₂ emissziója	Biogáz-alapú áramtermelés	Földgáz- felhasználás	Elkerült CO ₂ - emisszió	Jelenlegi összes + elkerült CO ₂ - emissziós	Megtakarítások %-os aránya
	(t CO ₂)	(GWh)	(TJ)	(t CO ₂)	(t CO ₂)	(%)
Január	1 951	0,74	9,16	15	1 966	1%
Február	1 503	1,21	5,81	534	2 038	26%
Március	1 497	1,66	4,84	916	2 413	38%
Április	1 226	1,67	2,79	1 038	2 264	46%
Május	1 217	1,57	1,39	1 045	2 262	46%
Június	1 369	1,39	0,68	951	2 320	41%
Július	1 347	1,50	0,39	1 052	2 400	44%
Augusztus	1 430	1,30	0,12	918	2 348	39%
Szeptember	1 263	1,49	0,17	1 052	2 314	45%
Október	1 173	1,58	1,03	1 072	2 245	48%
November	1 160	1,63	2,41	1 027	2 187	47%
December	1 275	1,72	5,61	915	2 190	42%
Összes	16 412	17,47	34,41	10 537	26 949	39%



14. táblázat

EN18: Az üvegház-hatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó kezdeményezések és az elért kibocsátás-csökkenések

megjegyzés: az elkerült hálózati áramfelhasználás CO₂ emisszióját a MAVÍR 2010-re megállapított hálózati CO₂ emissziós tényezőjének (713,2 t CO₂ / GWh) használatával számítottuk ki.

A nem-üvegház hatású gázok emissziója messze a betartandó értékek alatt marad és a BKSZT Kft. a berendezések megfelelő karbantartásával a jövőben is törekszik az előírások betartására. Az üvegház hatású gázok kisebb mértékű emisszióját a biogáz átalakítási arányának további fokozásával és a biológiai tisztító fokozat villamosenergia-fogyasztásának a csökkentésével lehet biztosítani. A 2010 végén elvégzett energia-audit eredményeit 2011-ben gondosan kiemezzük és lépéseket teszünk a takarékosabb villamosenergia-felhasználás érdekében.



Minta azonosító jele	Mintavétel helye	Szag leírása
10-035-09/16	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető
10-035-09/17	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető
10-035-09/18	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető
10-035-09/19	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető
10-035-09/20	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető
10-035-09/21	„Nagy-Duna sor”, a telephely észak-keleti határa (EOV 651714, 235039), hátszélben	Zavaró szag nem érzékelhető

Szaghatás

GRI indikátor kódja: EN-Custom-Indicator-1

Hangzása alapján a szennyvíztisztítás „piszkos munka”. A BKSZT Kft. azonban nagyon szerencsés helyzetben van, hiszen a legtöbb hasonló célú létesítménnyel szemben a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep teljesen zárt építmény, ami azt jelenti, hogy a tisztítás valamennyi lépése a külvilágtól elszigetelt környezetben megy végbe.

Szagok elsősorban a rácsoknál, valamint a homok és a zsírok eltávolításának fázisában keletkeznek, továbbá az iszapkezelő soron (iszapsűrítés, pasztörizálás, rothasztás és víztelenítés).

A kellemetlen szagokat egy többrészes, kémiai kezelést és biológiai szűrőket magában foglaló szagtalanító rendszer kezeli. Kémiai kezelést az előtisztítástól, iszapsűrítőtől, iszapvíztelenítőtől, az iszaptároló tartályokból és a csurgalékvíz rendszerből elszívott levegő esetében alkalmaznak. A kellemetlen szagok kiküszöbölése érdekében a kémiai kezelés a gázmosó folyadékok három különböző típusát használja fel.

A biológiai kezelő egységben baktérium-kultúrák szüntetik meg a kevésbé kellemetlen, a biológiai medencéktől és az utóülepítőktől érkező szagokat.

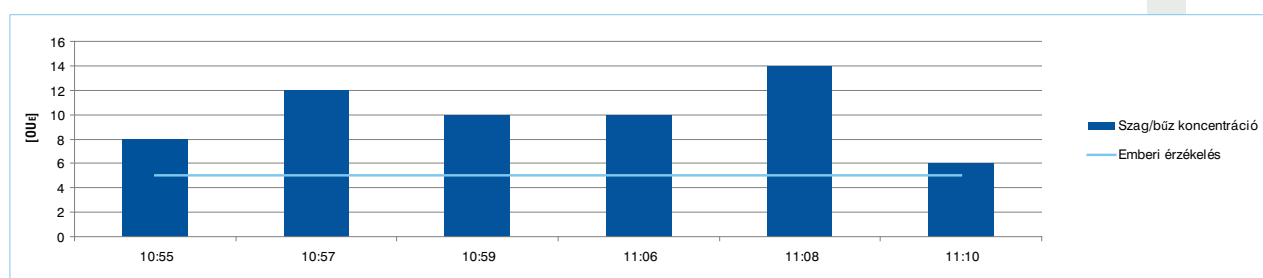
A tisztított levegőt kéményen keresztül vezetik a szabadba, ahol a kinti levegővel még hatékonyabban keveredhet el.

2010-ben a BKSZT Kft. öt különböző szagmérést végeztetett, amelyek az alábbiak vizsgálatára terjedtek ki:

- szagkoncentráció-mérések
- légköri szagdiszperzió modellezése
- NH₃, H₂S típusú gázok és merkaptánok koncentrációvizsgálatai.

A méréseket független, akkreditált laboratóriumok végezték, a szükséges eszközök (dinamikus szagintenzitás mérők, stb.) használatával.

Szagmenta vételének ideje	Száraz hőmérséklet (°C)	Relatív páratartalom (%)	Szélirány (ahonnan a szél fúj)	Szél sebessége (m/s)	Szag/bűz koncentráció
10:55	15,1	81,4	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,1	8 OU _E /m ³
10:57	15,2	81,9	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,2	12 OU _E /m ³
10:59	15,0	82,9	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,3	10 OU _E /m ³
11:06	16,4	66,2	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,4	10 OU _E /m ³
11:08	16,6	68,2	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,5	14 OU _E /m ³
11:10	16,6	66,1	SW	V(avg)=3,1 V(max)=10,6	6 OU _E /m ³



15. táblázat EN-C-1: Szaghatás

A szagkoncentrációt OU_E (európai szag-egység) egységekben fejezik ki. Az 5 OU_E például azt jelenti, hogy 1 m³-nyi bűzös levegőt 4 m³ friss levegő hozzákeverésével 5 m³-re kell felhígítani a szagküszöbérték (1 OU_E) elérése érdekében -- ez az a koncentráció, amit emberek már nem érzékelnek.

A telephely határánál végzett legutóbbi szaghatás mérések eredményeit a 15. táblázat és a hozzá tartozó grafikon mutatja be.

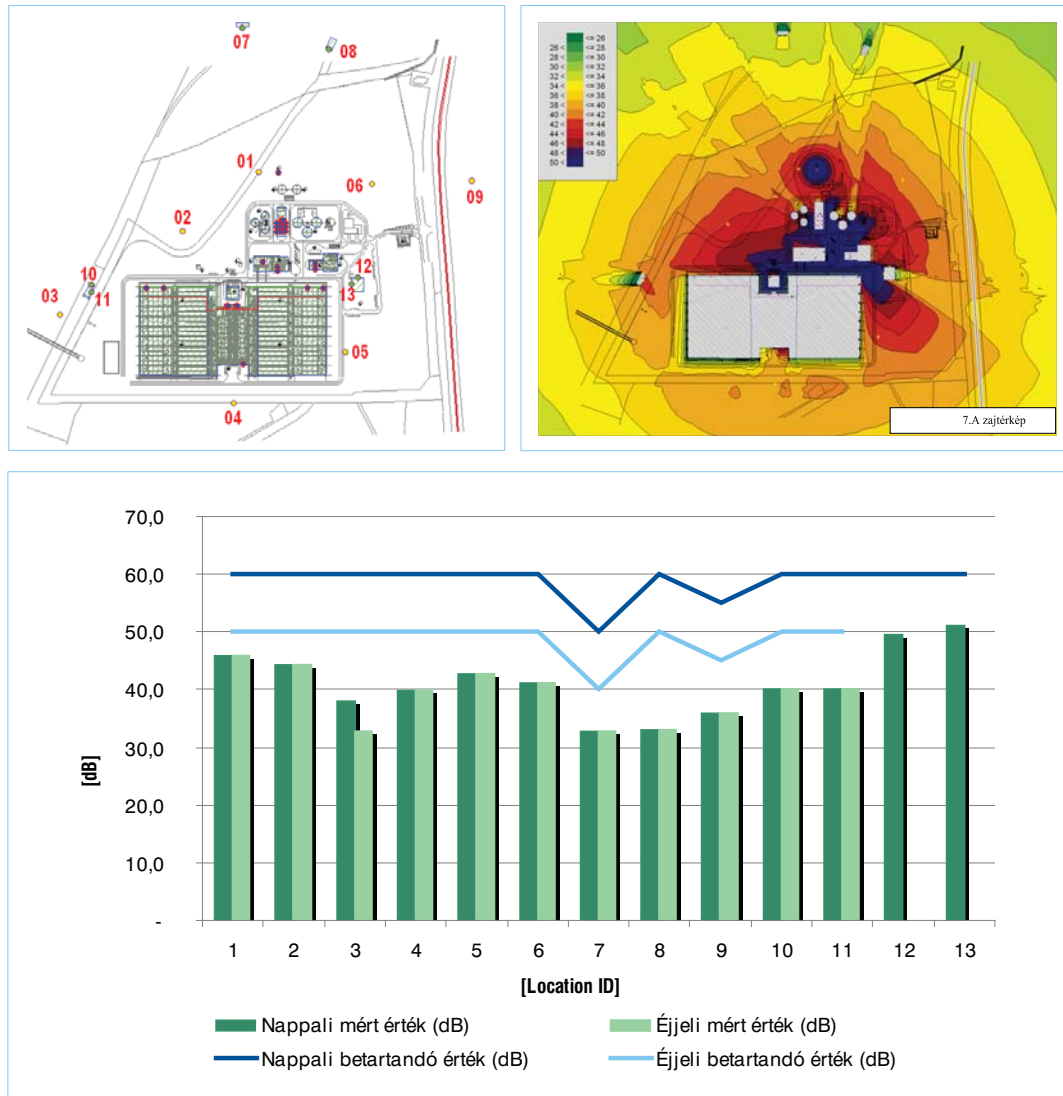
Fontos megjegyezni, hogy az említett 5 OU_E nem jogszabály által előírt betartandó határérték, hanem az a határ, ami alatt az emberi orr nem képes érzékelni semmilyen szaganyag jelenlétét.

A szaghatások tekintetében a BKSZT Kft. teljes mértékben betartja az előírásokat és mivel szagok a távolsággal arányban exponenciális mértékben hígulnak, a már a telephelyen sem zavaróan kellemetlen szagértékek miatt a szomszédos területeken csak esetleg, vagy egyáltalán nem érezhetők szagok.

Bár már a telephelyen mért értékek is egészen közel esnek az emberi érzékelés alsó határához, arra törekszünk, hogy az alkalmazott technológia még jobb eredményekre legyen képes. E cél eléréséhez tovább kell finomítani az elszívó rendszer beállításait, hogy egyáltalán ne fordulhasson elő olyan szagforrás, amely nincs bekötvve a szagtalanító rendszerbe.

Zajártalom

GRI indikátor kódja: EN-Custom-Indicator-2



Mivel a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep zárt létesítményekkel működik és viszonylag nagy területen helyezkedik el, a zaj kevésbé jelent gondot. A hangforrások elsősorban forgó gépek (pl. keverők, vagy ventilátorok). Az évente kétszer végzett hivatalos zajmérésre a telephely több részén kerül sor, mind nappali, mind éjszakai mérések formájában és számítógépes hangterjedési modell is készül. A legutóbbi mérések eredményei a következők:

A 7. ábra bal felső rajzán láthatók a mérési pontok, ahol a jobb felső sarokban feltüntetett értékek mérése történt. Az alsó diagram vizuálisan jeleníti meg a táblázat adatait és érzékelteti a nappal, illetve éjjel betartandó küszöbértékeket.

Mérési hely azonosító jele	Mérési hely leírása	Nappali betartandó érték (dB)	Nappali mért érték (dB)	Éjjeli betartandó érték (dB)	Éjjeli mért érték (dB)
1	Észak-keleti határ, a gáztartályok közelében	60,0	45,9	50,0	45,9
2	Észak-keleti határ, az üzemhez legközelebbi pont	60,0	44,3	50,0	44,3
3	Nyugati telephely határ, az árvédelmi gát belső oldalától	60,0	38,1	50,0	32,8
4	Déli telephely határ, az árvédelmi gát mögött	60,0	39,8	50,0	39,8
5	Keleti telephely határ, az árvédelmi gát belső oldalától	60,0	42,7	50,0	42,7
6	Észak-keleti telephely határ	60,0	41,2	50,0	41,2
7	Korábbi BM lakótelep	50,0	32,7	40,0	32,7
8	Labor épület	60,0	33,1	50,0	33,1
9	Leendő lakópark határa	55,0	36,0	45,0	36,0
10	Felhagyott munkásszálló	60,0	40,1	50,0	40,1
11	Felhagyott munkásszálló	60,0	40,2	50,0	40,2
12	Irodaépület	60,0	49,5	-	-
13	Irodaépület	60,0	51,0	-	-

7. ábra Zajártalom

A jobb felső ábra (60. oldal) mutatja be a hangterjedés intenzitását és irányait, figyelembe véve a zajforrások, az üzemi épületek és a környező terep akusztikai tulajdonságait. Az ábrán a fakó-barna terület, amelyhez 36-40 dB zajterhelési értékek tartoznak, érzékelteti, hogy a telephely határai mentén a zaj koncentrációja jóval a betartandó határérték alatt marad, azzal a ténnyel együtt, hogy a körülötte húzódó út sűrű forgalmának a zaja felülmúl minden, a szennyvíztisztító művel kapcsolatosan hallható hanghatást. (A nappali mérések során valóban gondot okozott a közútról, illetve a telephelyről érkező zaj szintjének megkülönböztetése.)

A berendezések rendszeres karbantartása csendes működést eredményezhet és a jövőben is elősegítheti a zaj alacsony és az előírásoknak megfelelő szinten tartását.

Anyagok kiömlése és elszívása

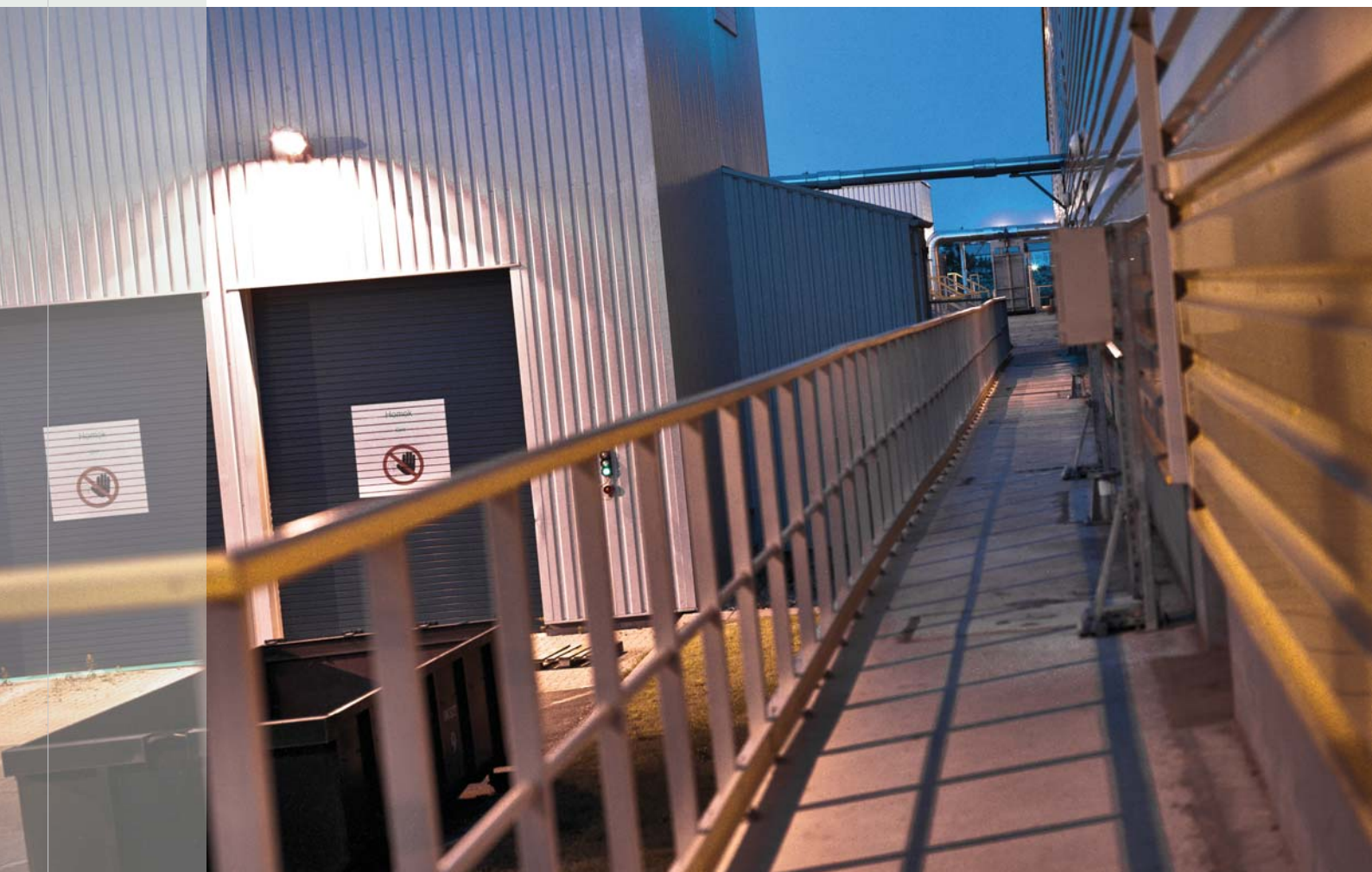
GRI indikátor kódja: EN23

A BKSZT Kft.-nél 2010-ben egyetlen alkalommal szivárgott ki anyag az iszaprothasztó tartályokból. A kijutott mennyiséget nagyon nehéz megbecsülni, mert olyan csekély volt, hogy a tartályban lévő folyadék szintjén meg sem látszott.

A szivárgás helyének megállapításához körben ki kellett ásni a rothasztó tartályt (amelynél érvényben van még a rothasztót kivitelező építőipari cég által vállalt garancia) a betonalap eléréséig, ahol lyukat, vagy repedést kerestünk a tartály falán. Mivel a tartályon nem találtunk sem lyukat, sem másfajta sérülést, arra a következtetésre jutottunk, hogy akárhol is volt a néhány centiméter átmérőjű lyuk, azt egy nagyobb kemény anyagdarab már eltömte. Ezt a következtetést az a tény is alátámasztotta, hogy miközben leástunk 1,5 méterre a betonalaphoz, további iszapnyomokat már nem találtunk.

Mintákat vettünk a szomszédos öntözőkútból, de a vízminőség a szokásos volt és nem mutatkozott az elszívás semmilyen jele.

Mivel az iszap nem veszélyes hulladék, további helyesbítő intézkedésekre nem volt szükség.



Szennyvízvonali közlekedési útvonal

A biodiverzitásra gyakorolt hatás

GRI indikátor kódja: EN 11, EN12, EN15, EN25

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep védett, magas biodiverzitási értékű terület mellett található.

A 290.000 m² területű Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep a Duna közelében található. A folyammeder Natura-2000 védelem alatt álló terület Budapest közelségében (a Lágymányosi-hídtól délre). A védett terület pontos megjelölése (helyrajzi számokkal) a Natura-2000-ről szóló kormányrendeletben található⁸.

A Duna számos védett fajnak biztosít életteret, és a BKSZT Kft. tevékenysége komoly mértékben járul hozzá a Duna menti biodiverzitás fenntarthatóságához azzal, hogy megakadályozza, hogy Budapest szennyvizei tisztítás nélkül jussanak a Dunába.

A BKSZT Kft. tevékenységének köszönhetően napi átlagban 270.000 m³ szennyvíz nem kerül közvetlenül a Dunába (a csepeli szennyvíztisztító mű nélküli alaphelyzethez képest). A beruházás eredményeképpen a tisztított víz aránya Budapesten 50%-ról 95%-ra emelkedett.

A biodiverzitásra gyakorolt jelentősebb közvetlen és közvetett hatások fajtái (EN12)	A BKSZT által kiváltott hatások
Gyártóüzemek, bányák és szállítási infrastruktúra építése illetve használata	Közlekedési és kivitelezési munkák kiváltotta zaj és emissziók a 2007-2009-es időszakban
Szennyezés (olyan, pontszerű és nem pontszerű forrásból kibocsátott anyagok, amelyek természetes módon nem fordulnak elő az adott élőhelyen)	A BKSZT zárt rendszerben üzemel a pontszerű forrásokkal kapcsolatos emissziókat lásd: EN20
Invazív (támadó) fajok, betegségek és kórokozók behurcolása	Nem volt
Fajok számának csökkenése	Nem volt
Élőhely-átalakítás	Nem volt
Ökológiai folyamatoknak a természetes változatosság mértékét meghaladó változása (pl. a sótartalom, vagy a talajvíz szintjének megváltozása)	Nem voltak ilyenek. (A víztelenítő kutakkal a talajvíz szintjét kizárólag az árvízvédelmi beton műtárgyon belül vizsgáljuk).
Érintett fajok	Nem volt negatív hatás, hanem esély nyílt a korábban őshonos fajok újbóli betelepülésére.
Érintett területek nagysága (nem feltétlenül csak a hivatalosan védett területek tartoznak ide, figyelembe kell venni a pufferzónákra gyakorolt hatásokat is és a különösen fontosként illetve érzékenyként hivatalosan kijelölt területeket is)	Az egész Duna
A hatások időtartama	Folyamatosan pozitív hatás.
A hatások visszafordíthatóak-e vagy visszafordíthatatlanok?	Pozitív hatást fejt ki mindaddig, míg a telep üzemel (az antropogén szennyezés megakadályozásával).

16. táblázat

Összefoglalóan mutatjuk be a megvalósítási tervek engedélyezéséhez szükséges 2005-ös környezetvédelmi hatástanulmány következtetéseit.

⁸ A környezetvédelmi és vízügyi miniszter 14/2010. (V.11.) KvVM rendelete

Kecsege



Dunai ingola



Halványfoltú küllő

A Duna, amely Európa második leghosszabb folyója (2.850 km), 817.000 km² vízgyűjtő területén belül összesen 11 kiemelten védett környezetvédelmi terület található (ezek mindegyike nemzeti park). A BKSZT Kft. tevékenységeinek eredményeként a hajdan a Dunában élt honos fajoknak esélyük van a visszatelepülésre, illetve a végleges kipusztulás elkerülésére. Bár a BKSZT Kft. közvetlenül nem járul hozzá az ilyen visszatelepüléshez, azonban az „Élő Duna” projekt, amelynek központi elemét képezi a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep, már belefogott visszatelepítést elősegítő programokba. A Dunában 6 kipusztulás szélén álló és az IUCN „veszélyeztetett fajok listáján” szereplő faj található, 7 további kiemelten védett és 27 védett halfaj van az országos fajvédelmi listán, több más, kételtű és hüllő fajjal együtt.

A BKSZT Kft. talajvízfigyelő kutakat üzemeltet annak érdekében, hogy tudomást szerezzen minden esetleges, az üzemből származó anyagkiömlésről vagy szivárgásról, amely veszélyeztethetné a folyó vizének minőségét.

Széles durbincs



Magyar bucó



Selymes durbincs

„**Dunai ingola** - az ingolák a víz tisztaságának az egyik legjobb indikátor szervezetek, az elmúlt évtizedben egyre több megkerülése jutott köztudomásra, ami a javuló vízminőséget jelzi, a dunai állománya stabil; **Magyar bucó** - a teljes hazai Duna szakaszra jellemző, stabil populációval rendelkező faj, érzékeny a víz oxigéntartalmára, igazi folyóvízi faj; **Selymes durbincs** - a Duna vízrendszerének benszülött hala, ami csak a Duna vízrendszerében található meg. Áramlásokkedvelő, oxigénigényes faj, az egyik legnépesebb hazai állománya a Dunában él. **Széles durbincs** - Szűk elterjedéssel bíró halfaj, a Duna alsóbb szakaszain gyakoribb, mint Budapest felett, áramlásokkedvelő faj. **Halványfoltú küllő** - Kistermetű, áramlásokkedvelő pontyféle, nagy egyedszámú állománya él a Dunában. **Leánykancér** - A Duna vízrendszerének benszülött hala, kizárólag nagyobb folyókban fordul elő, veszélyeztetett faj, a Dunában szerencsére stabil, nagy egyedszámú populációja él. A **kecsege**: bár ez a faj nem védett, de európai veszélyeztetettségű. Sajnálatosan egyre kevesebb van belőle is. Szintén jellemző a Dunára, a többi tokféle (viza, sőregtok, vágótok, simatok) ma már ritka, mint a fehér holló.”

(Sallai Zoltán szakértő)

Környezetvédelmi előírások be nem tartásáért kiszabott bírságok

GRI indikátor kódja: EN 28

2010-ben betartottunk minden előírást, környezetvédelmi bírság kiszabására nem került sor.

Gazdasági teljesítmény

A próbaüzem 2010. július 31-i befejezését követő jelentési időszak során a BKSZT Kft.-nek csak öt hónapja volt normál, gazdasági eredményekre összpontosító működésre. Mivel ez volt a társaság működésének első éve, a költségvetési tevékenységek alátámasztásához nem álltak rendelkezésre korábbi adatok.

A gazdasági teljesítmények értékelését tovább nehezítő körülmény, hogy a BKSZT Kft. egyedüli szereplő a szolgáltatás „piacán”; bevételeit a tisztított szennyvíz mennyisége előre rögzített árral felszorozva szabja meg, és nem függ más, üzleti sikerektől indított ténytől, mint pl. a magántulajdonú társaságok esetében.

A BKSZT Kft. 2010. évi pénzügyi teljesítményét a későbbiekben részletezzük.

A közvetlen gazdasági hatások mellett közvetett hatások is jelentkeztek, a beruházások sokszorozó hatása miatt: pl. a helyi gazdaságot fellendítő bérek, a helyi beszállítók számára üzleti lehetőségeket biztosító tevékenységek, vagy adományokkal kedvezményezett szervezetek, s mindezek további árú és szolgáltatások iránti keresletet generálnak.

Ezeket a hatásokat nehéz számszerűsíteni, azonban létüket fontos figyelembe venni. A 75 főt foglalkoztató BKSZT Kft. különféle módokon teremt értéket a helyi közösség számára.

A hőcserélők és csővezetékeik



Az előállított és elosztott közvetlen gazdasági érték

Pénzügyi mutató kódja: EC1

Az alábbi táblázat a BKSZT Kft. pénzügyi teljesítményének a GRI szabvány szerinti alap (core) indikátorait tartalmazza. A magyar számviteli előírásokkal való összeegyeztethetőség érdekében az indikátorok között nem szereplő elemet, az értéksökkenést is feltüntettük a „Megjegyzések” között. A táblázatban szereplő 2010-es számadatok a már könyvvizsgált beszámoló adatai, míg a 2011-es adatok a költségvetésben szereplő adatokkal egyeznek meg.

A 17. táblázatban látható nettó értékesítési árbevétel a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által a szennyvíztisztításért fizetett bevétel, míg az „egyéb bevételek” anyagok eladásából származnak. A „pénzügyi műveletek eredménye” a HUF/EUR árfolyam változékonyságából adódik.

	2010 könyvvizsgálat utáni adatok	2011 évi tervben szereplő adatok
Bevételek	2 576 559	6 931 935
Nettó értékesítés	2 583 329	6 933 235
Egyéb jövedelem	196	0
Pénzügyi ügyletekből származó nyereség (veszteség)	-6 966	-1 300
Költségek	2 447 766	6 663 779
Működési költségek	1 940 482	6 095 173
Munkavállalói bérek és juttatások	487 854	542 668
Befektetőknek tett kifizetések	0	0
Társasági adó	17 860	25 938
Közösségi befektetések	1 570	0
Felhalmozott gazdasági érték	128 793	268 156

17. táblázat Gazdasági teljesítmény

- megjegyzések:**
- (1) Az adatok '000 forintban értendők
 - (2) A „felhalmozott gazdasági érték” nem tartalmazza az értéksökkenés összegét.
 - (3) Az értéksökkenés összege 2010-ben 29 369 eFt volt 2011-re pedig 34 711 eFt-ot irányoz elő a terv
 - (4) Ha kivonjuk az értéksökkenés összegét a „felhalmozott gazdasági érték” összegéből, akkor megkapjuk az „adózás utáni nyereség” (mérleg szerinti eredmény) összegét, amely 2010-ben 99 424 eFt volt, míg 2011-re 233 445 eFt előirányzat szerepel a költségvetésben.

Az „üzemeltetési költségek” minden idetartozó költséget magukban foglalnak: anyag- és energia-költségek, külső vállalkozóknak fizetett díjak, viszont nem tartalmazzák a dolgozóknak fizetett béreket és juttatásokat, amelyek külön soron szerepelnek. A „munkavállalói bérek és juttatások” összege magában foglalja az itt szereplő bérek után az államnak kifizetett adókat és járulékokat is az EC1-es GRI-indikátor definíciójának megfelelően. A „felhalmozott gazdasági érték” az a pénzügyi összeg, amit a társaság – a felsorolt kötelezettségei teljesítése után – használhat, vagy tartalékolhat a pénzügyi év végén.

2010-ben a „felhalmozott gazdasági érték” összhangban volt a BKSZT Kft. által az üzemszerű működés induló évével kapcsolatban feltételezett elvárásokkal.

Társadalmi felelősségvállalás

A társadalmi felelősségvállalás különféle formákban nyilvánul meg. A BKSZT Kft. úgy véli, hogy ez azzal kezdődik, hogy a társaság hogyan gondoskodik a dolgozóiról, üzleti partnereiről és az őt körülvevő helyi közösségről. Az alábbi bekezdésekben nyilatkozatokat és mutatószámokat gyűjtöttünk össze a GRI keretrendszer nyilvánosságra hozandó főbb vezetési témaköreiről, az emberi jogok, a munkahelyi gyakorlati módszerek és tisztességes munkavégzés, a társadalmi- és termékfelelősség területeiről.

Munkaerő-toborzási módszerek, diszkriminációtól mentes felfogás

GRI indikátor kódja: LA1, HR4

A BKSZT Kft. az egyenlő esélyek és egyenlő bánásmód politikáját követi, és nemre, vallásra, származásra való különbségtétel nélkül hirdet meg minden megüresedett állást. 2010-ben a társaság nyilvános álláshirdető honlapon és a korábbiakban már említett oktatási együttműködési csatornák közvetítésével toborzott új munkavállalókat. A felső szintű vezetői állásokba fejedelmekkel ke-restünk profi szakembereket (kivételek az ügyvezető igazgató és a üzemeltetési igazgató, akiket a ki-sebbségi tulajdonosok delegáltak, a közöttük és a Fővárosi Önkormányzat között létrejött üzemeltetési szerződés alapján).

Teljes létszám 2010. december 31-én	77
Saját állomány	75
Külföldi dolgozók	2
Foglalkoztatás típusa szerint	
Teljes munkaidős	75
Részmunkaidős	2
Ország szerint	
Magyarország	75
Magyarország és Franciaország	2
Munkaszerződés típusa szerint (csak magyar fizetési listán szereplők)	
Határozatlan időre szóló / állandó munkaviszony	69
Határozott idejű / ideiglenes munkaszerződés	6

18. táblázat Létszám megoszlás

A 18. táblázat mutatja be a létszám megoszlását a 2010. december 31-i állapotnak megfelelően, munkavállalók, foglalkoztatás, tevékenységek helyszíne és a munkaszerződés típusa szerinti bontásban. A fentiekben megadott létszámadatok mellett a normál üzemmenet megkezdésének előkészítése során hallgatói munkavállalói szervezetek is kölcsönöztek munkavállalókat a BKSZT Kft. részére adminisztrációs feladatok ellátására (pl. a vagyonteltár elkészítése, adatgyűjtés, stb).

A GRI keretrendszer HR4 mutatójának nyilvántartása („Diszkriminációs esetek összes száma és a megtett intézkedések”) céljára megemlítendő, hogy 2010-ben nem fordult elő a BKSZT Kft.-nél egyetlen diszkriminációs eset sem.



A munkavállalók és a vezetés kapcsolata, panaszok és sérelmek kezelése

A munkavállalók és a vezetés közötti kapcsolat jó, a dolgozók kétségbevonhatatlan joggal rendelkeznek véleményük kinyilvánítására és a vezetés üdvözli részvételüket a kollektív szerződés pontjainak kitárgyalásában. Ezt a Vízügyi Dolgozók Szakszervezete helyi tagozatának létrehozása is bizonyítja. A vonatkozó jogszabály (a Munka Törvénykönyvéről szóló 1992. évi XXII. törvény) értelmében az Üzemi Tanács is létrejött 2010-ben. A BKSZT Kft. munkavállalóinak különböző lehetőségei vannak megjegyzéseik és panaszaik továbbítására a vállalatvezetés felé, mivel a társaságnál szoros társadalmi kapcsolatok léteznek, a csoportszellem építése és a „nyitott ajtók” politikája támogatja az őszinte és építő légkört megteremtését.

Munkaegészségügy és munkabiztonság

A munkaegészségügy és munkavédelem alapvető fontosságú téma a BKSZT Kft.-nél. A munkabiztonságért, minőségirányításért és környezetvédelemért felelős vezető (HQSE vezető) koordinálja a dolgozók ilyen irányú képzését, és egyben feladata a társaság munkaegészségügyi és munkavédelmi politikájának folyamatos frissítése. E politikák a Minőségirányítási Rendszer részét képező Munkavédelmi előírásokban vannak egyesítve. Az Üzemeltetési Szabályzat is tartalmaz munkaegészségügyi és munkavédelmi vonatkozású információkat, s azt a társaság jóváhagyásra benyújtotta az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatához. A HQSE vezető csoportjához tartozik egy technikus, aki teljes munkaidejében munkavédelemmel foglalkozik.

Szakmai oktatás és képzés

Szakmai képzésre a munkaegészségügyi és munkavédelmi témákon kívül is sor kerül. 2010-ben az üzemeltetés beindítása miatt néhány programot késleltetni kellett, azonban a 2011. évi oktatási program megfelel minden elvárásnak (lásd részletesebben az Üzemi Tanács és a Szakszervezet képviselőivel készített interjúban). A munkavállalók részére másfajta képzéseket (pl. nyelvtanfolyamokat) is indít a társaság.

Kötelező/kényszerített munkavégzés. Gyermekmunka tilalma.

A szennyvíztisztítás folyamatosságának fontossága miatt a műszakrendet úgy kell szervezni, hogy át lehessen hidalni a munkavállalói létszám szabadságolások és más okok miatti ingadozásait. Egyes esetekben azonban előfordulhat, hogy néhány dolgozót túlórázásra kell megkérni, azonban ez kizárólag önkéntes vállalással történhet és mivel (a már említett Munka Törvénykönyve rendelkezéseinek megfelelően) a túlmunkát a társaság kedvező bértételekkel egyenlíti ki, 2010-ben egyetlen egyszer sem kellett kényszerítéssel fellépni a szükséges műszaklétszám biztosítása érdekében. A vonatkozó magyar és EU jogszabályok értelmében tilos gyermekeket alkalmazni. Ilyen eset nem fordult elő 2010-ben.

Beszerezési és beruházási módszerek

Önkormányzati többségi tulajdonban lévő vállalatként a BKSZT Kft. egy bizonyos (törvényben meghatározott) értékhatár felett köteles közbeszerzési eljárást indítani.

A beruházási terveket a Felügyelő bizottságnak és a taggyűlésnek kell jóváhagynia. Az üzemeltetéssel összefüggő beszerzéseket a beszerzési vezető intézi, több helyről kapott ajánlatok alapján. Néhány esetben a kisebbségi tulajdonosok is segíthetnek a nagyobb beszállítóknál csoportos árengedmény alkalmazásával, azonban mindenkor a BKSZT Kft. dönt arról, hogy él-e az ilyen ajánlatok adta előnyével. A BKSZT Kft. általában a költségek alapján dönt és a megfelelő minőségű ajánlatok közül a legolcsóbbat választja. A BKSZT Kft. a jövőre nézve egy kifinomultabb beszállító értékelési rendszer bevezetését tervezi, ahol a kiválasztási szempontok közé bekerül a lehetséges beszállítók fenntartható fejlődéssel kapcsolatos hozzáállása is.

Személy- és vagyonbiztonság

A tevékenységek fontossága, a beruházások kiemelkedő értéke és szennyvíztisztítási technológia jellege miatt szigorú biztonsági intézkedések vannak érvényben a telephelyen: minden dolgozónak, illetve látogatónak regisztrálnia kell magát be- és kilépéskor; a telephelyen belüli épületekbe és más objektumokba csak érvényes belépőkártyával, kulcsokkal és/vagy kíséreléssel lehet belépni. E módszer biztosítja a létesítmények és a terület biztonságos kiürítését vészhelyzetben.

A lakosságra gyakorolt hatás

GRI indikátor kódja: SO8

A BKSZT Kft. tevékenységei által a lakosságra/helyi közösségre szükségszerűen gyakorolt kedvező hatásokon túl további pozitív hatások is érik a helyi lakosokat. A BKSZT Kft. a létező legjobb szennyvíztisztítási technológiát alkalmazza és ez különböző módokon tovaryűrűző hatásokat gyakorol Budapest lakosságára:

- a BKSZT Kft. már eddig is szervezett nyílt napokat csoportok számára. A BKSZT Kft. tervezi e program egyénekre való kiterjesztését is, amelynek során az érdeklődők ismereteket szerezhetnek a szennyvíztisztításról és környezettudatos hozzáállást alakíthatnak ki maguknak mindennapi életükhöz,
- a BKSZT Kft. (a MAVÍZ-zel karöltve) örömmel fogadja iskolai osztályok látogatását, amelyek keretében a gyerekek ismereteket szerezhetnek vízforrásaink védelmének fontosságáról, valamint a szennyvíztisztítási technológiáról,
- a BKSZT Kft. szoros kapcsolatot tart fenn a Budapesti Műszaki Egyetemmel, így a korábban említett tartályszivárgás során szerzett ismeretek hasznosulhatnak.
- a BKSZT Kft. örömmel vett részt a Francia-Magyar Kereskedelmi Kamara által 2010 decemberében megtartott éves környezetvédelmi konferencián.

A BKSZT Kft. szívesen fogadta a különböző csoportok látogatását az üzemben (havi átlagban 100 látogatót) a 2010. augusztus 1. és 2010. december 31. között eltelt időszakban (augusztus előtt a telephely látogatók előtt zárva volt a próbaüzem miatt). Emellett a BKSZT Kft. volt a házigazdája két szennyvízzel kapcsolatos konferenciának is 2010 novemberében: az egyiket a MAVÍZ, a másikat pedig a Magyar Hidrológiai Társaság Csatornázási és Szennyvíztisztítási Szakosztálya szervezte. A BKSZT Kft. közvetlenül nem vesz részt a közügyeket illető politikák alakításában, viszont önkormányzati tulajdonú vállalatként a többségi tulajdonos Budapest Főváros Önkormányzata meghallgathatja a BKSZT Kft. véleményét, álláspontját.

Meg kell jegyezni, hogy a BKSZT Kft. teljes mértékben eleget tett 2010-ben minden rendelkezésnek. Ennél fogva a GRI keretrendszer SO8 mutatójának („Jelentősebb bírságok pénzben kifejezett értéke és a törvények és rendeletek be nem tartásáért kiszabott, nem pénzbeli szankciók eseteinek összes száma”) értéke nulla volt.

Termékfelelősség

GRI indikátor kódja: PR9

A BKSZT Kft. termékének (tisztított szennyvíz) különleges jellege miatt a termékért viselt felelősség a hatékony szennyvíztisztításért viselt felelősséggel egyenértékű. A jelentős környezetvédelmi fejezetében ismertetett módon a BKSZT Kft. 2010-ben eleget tett a szennyvíztisztítási tevékenységekre vonatkozó valamennyi rendelkezésnek, sem bírságokat, sem egyéb büntetéseket nem szabtak ki rá.

A BKSZT Kft. mindennapjai képekben

Látogatóink a Közép-európai Egyetemről



Képek az Élő Duna Projekt kampányról







A Budapesti Központi
Szennyvíztisztító Telep
Üzemeltetője CSEPEL-SZIGET

1 600 000 lakosegyenértékű szennyvíztisztító telep 900 000 m³/nap maximális hidraulikai kapacitás



GRI Tartalom Index

Standard adatközlések

- Stratégia és elemzés
- Szervezeti felépítés
- A jelentés paraméterei
- Irányítás, kötelezettségvállalások
- Az érdekeltek bevonása

Vezetési szemlélet és teljesítménymutatók

- Gazdasági (EC1)
- Környezetvédelmi
 - Anyagfelhasználás (EN1-mod)
 - Hulladékok elhelyezése/megsemmisítése (EN22, EN24)
 - Vízforrások (EN8, EN9, EN10)
 - Energiafogyasztás (EN3, EN4-mod, EN5)
 - Emisszió (EN16, EN18, EN20)
 - Szaghatás (EN-Custom-Indicator-1)
 - Zajártalom (EN-Custom-Indicator-2)
 - Anyagok kiömlése és elszivárgása (EN23)
 - A biodiverzitásra gyakorolt hatás (EN11, EN12, EN15, EN25)
 - Környezetvédelmi előírások be nem tartásáért kiszabott bírságok (EN28)
- Társadalmi felelősségvállalás: Munkaügyi módszerek és tisztességes munkavégzés (LA1)
- Emberi jogok (HR4)
- Társadalom (SO8)
- Termékfelelősség (PR9)

megjegyzések: A „-mod” jelöléssel kiegészített indikátorok azokat az indikátorokat jelentik, amelyek nem a GRI-útmutatóban megadott módszer szerint szerepelnek a beszámolóban. Ezeket az indikátorokat önkéntesen szerepeltetjük a beszámolóban, és mivel csak részben felelnek meg a GRI szabályainak, ezért az alkalmazási szintnek való megfelelés megállapításakor ezeket nem vesszük figyelembe.

INDEPENDENT VERIFICATION STATEMENT



Introduction and objectives of work

Bureau Veritas Hungary has been engaged by **BKSZT Ltd.** to conduct an independent verification of its **Sustainability Report**, which was prepared following G3 Guidelines of GRI. This Verification Statement applies to the related information included within the scope of work described below.

This information and its presentation in the **Sustainability Report** are the sole responsibility of the management of **BKSZT Ltd.**. Bureau Veritas was not involved in the drafting of the Report. Our sole responsibility was to provide independent verification on the accuracy of information included.

The language of the work was English, the Hungarian version of the Sustainability Report was issued after drawing up this Verification Statement. Wherever there are differences between the Hungarian and the English version of the Sustainability Report, the English should be considered as authentic.

Scope of work

BKSZT Ltd. requested Bureau Veritas to verify the accuracy of the data and information included in the Sustainability Report towards the GRI framework for the year 2010, in particular:

- verify the statements and qualitative information against the "Standard Disclosures" requirements of the GRI framework,
- verify the data sources and calculation of the quantitative information against the "Performance Indicator" requirements of the GRI framework.

Excluded from the scope of our work is any verification of information relating to:

- Activities outside the defined verification period;
- Positional statements (expressions of opinion, belief, aim or future intention by **BKSZT Ltd.** and statements of future commitment);

The stakeholder consultations were performed via face-to-face interviews, where BV did not participate. BKSZT sent the final edited Hungarian text summarising the stakeholder consultation to the interviewees for approval, and the documented evidences of this approval was shown to Bureau Veritas verifiers .

Methodology

As part of its independent verification, Bureau Veritas undertook the following activities:

1. Interviews with relevant personnel of **BKSZT Ltd.**
2. Review of documentary evidence produced by **BKSZT Ltd.**;
3. Audit of performance data, including random sampling of which back to source;
4. Review of **BKSZT Ltd.** systems for quantitative data aggregation and analysis, including the site inspection covering the sources of reported data, and use of measuring equipment;

Our work was conducted against Bureau Veritas' standard procedures and guidelines for external Verification of Sustainability Reports, based on current best practice in independent assurance. For this assignment, we have used the International Standard on Assurance Engagements (ISAE) 3000, "Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information", developed by the International Federation of Accountants.

The work was planned and carried out to provide limited, rather than absolute assurance and we believe it provides an appropriate basis for our conclusions.

* except interview with BME where the confirmation was done via phone call.



Our findings

On the basis of our methodology and the activities described above:

- Nothing has come to our attention to indicate that the reviewed statements within the scope of our verification are inaccurate and the information included therein is not fairly stated;
- It is our opinion that **BKSZT Ltd.** has established appropriate systems for the collection, aggregation and analysis of quantitative data reported under "Performance overview".
- *It is our opinion that this report issued by BKSZT Ltd. meets the requirements of GRI G3 Guidelines at "B+" Application Level.*

Suggestions, opportunities for future reporting cycles

Detailed opportunities for improvement were identified

- to ensure full availability of all data sources for the whole reported cycle (some are overwritten in the system in a 12 months cycle);
- to improve the quality and/or transparency of electricity generation data;
- to widen the scope of reported material use (in case BKSZT wants to report at Level "A" in future);
- there is a variety of available Guides and tools for more advanced way of stakeholder involvement, the use of which could add further value to the report.

Statement of independence, impartiality and competence

Bureau Veritas is an independent professional services company that specialises in Quality, Health, Safety, Social and Environmental management with over 180 years history in providing independent assurance services, and an annual turnover in 2010 over 2,9 billion Euro.

No member of the assurance team has a business relationship with **BKSZT Ltd.**, its Directors or Managers beyond that required of this assignment. We have conducted this verification independently, and there has been no conflict of interest.

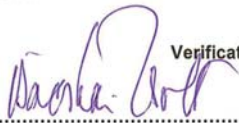
Bureau Veritas has implemented a Code of Ethics across the business to maintain high ethical standards among staff in their day to day business activities.

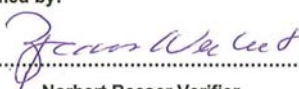
Bureau Veritas Hungary

Budapest

20th April 2011.

Verification performed by:


.....
Zsolt Bácskai Lead Verifier


.....
Norbert Becser Verifier

Verification Statement approved by:


.....
Olivier Ducrot Country Chief Executive

BUREAU VERITAS MAGYARORSZÁG Kft.
1117 Budapest, Budafoki út 56.
Telefon: 802-6900 Fax: 206-1999
Adószám: 10769656-2-43

BUREAU VERITAS



Page 2 of 2

FÜGGETLEN MINŐSÍTÉSI NYILATKOZAT



Bevezetés; a munka céljai

A **Bureau Veritas Magyarország** megbízást kapott a **BKSZT Kft.**-től arra, hogy lefolytassa a társaság GRI G3 útmutató szerint elkészített **Fenntarthatósági Jelentése** független minősítését. Ez a minősítési nyilatkozat az alábbiakban ismertetett munkában foglalt, a munkával kapcsolatos információk körére terjed ki.

Ezek az adatok, illetve ezeknek a **Fenntarthatósági Jelentésben** való bemutatása a **BKSZT Kft.** vezetőségének kizárólagos felelősségi körébe tartoznak. A Bureau Veritas a jelentés elkészítésében nem vett részt. Kizárólagos feladatunk az volt, hogy a jelentésben szereplő adatok pontosságáról független minősítést adjunk.

A munka nyelve az angol volt; a Fenntarthatósági Jelentés magyar nyelvű változatát a jelen független minősítési nyilatkozat elkészültét követően hozták nyilvánosságra. A Fenntarthatósági Jelentés angol és magyar nyelvű változatának esetleges eltérése esetén az angol nyelvű változatot kell irányadónak tekinteni.

A munka tárgya

A **BKSZT Kft.** felkérte a Bureau Veritast a Fenntarthatósági Jelentésben szereplő adatok és információk pontosságának GRI keretrendszer tekintetében történő minősítésére a 2010-es év vonatkozásában, különös tekintettel:

- a nyilatkozatoknak és a kvalitatív információknak GRI Keretrendszer „Szabványos adatközlések” része követelményei szerinti minősítésére,
- az adatforrásoknak és a kvantitatív információk számításainak GRI Keretrendszer „Teljesítményindikátorok” része követelményei szerinti minősítésére.

Nem képezte megbízásunk tárgyát olyan információk minősítése, amelyek

- a meghatározott minősítési időszakon kívüli tevékenységekre vonatkoznak;
- állásfoglalásokra vonatkoznak (vélemények, meggyőződések kifejezése, a **BKSZT Kft.** céljai vagy jövőbeli szándékai, és jövőbeli kötelezettségvállalásra vonatkozó nyilatkozatok);

Az érdekelt felekkel megtartott konzultációk személyes interjúk formájában történtek, amelyeken a BV nem volt jelen. A **BKSZT Kft.** jóváhagyás céljából megküldte a megkérdezetteknek az érdeklő konzultáció magyar nyelvű, végleges, szerkesztett összefoglalójának szövegét, a Bureau Veritas minősítést végző munkatársai pedig az említett jóváhagyás okmányos bizonyítékát tekinthették meg*.

Módszerek

A Bureau Veritas az alábbi tevékenységeket végezte el a jelen független minősítési megbízás keretében:

1. Interjúkat végzett a **BKSZT Kft.** megfelelő munkatársaival
2. Átvizsgálta a **BKSZT Kft.** által készített dokumentált bizonyítékokat;
3. Auditálta a teljesítményadatokat beleértve a forrásig visszavezetett véletlenszerű mintavételezés módszerét is;
4. Átvizsgálta a **BKSZT Kft.** kvantitatív adatok összegyűjtésére és analitikai vizsgálatára vonatkozó rendszereit, beleértve a jelentésben szereplő adatok forrásaira és a mérőműszerek használatára vonatkozó helyszíni ellenőrzést is.

Munkánkat a Bureau Veritasnál érvényben lévő, a fenntarthatósági jelentések külső minősítésére vonatkozó eljárások és útmutatók szerint végeztük, a független minősítés aktuális legjobb gyakorlati alapján. A jelen megbízás során figyelembe vettük a Minősítési Megbízások Nemzetközi Szabványa (ISAE) 3000, és a Könyvelők Nemzetközi Szövetsége által kidolgozott, a nem-pénzügyi auditok lefolytatását szabályozó szabvány előírásait. A munka tervezését és kivitelezését is a céllal végeztük, hogy eredménye nem abszolút, hanem inkább korlátozott bizonyosságot adjon; meg vagyunk győződve arról, hogy az elvégzett munka megfelelő alapot ad következtetéseink levonására.

* kivéve a BME-vel készült interjút, mivel ebben az esetben telefonon keresztül történt a visszaigazolás

Megállapításaink

Az általunk alkalmazott módszerek valamint a fent ismertetett tevékenységek alapján:

- nincs olyan észrevételünk, amely arra engedne következtetni, hogy a minősítési munkánk tárgykörén belül átvizsgált nyilatkozatok pontatlanok lennének, és hogy a bennük foglalt információkat nem a valóságnak megfelelően közölték volna;
- Véleményünk az, hogy a **BKSZT Kft.** megfelelő rendszereket dolgozott ki a „Teljesítmények áttekintése” cím alatt a jelentésben szereplő kvantitatív adatok összegyűjtésére, összesítésére és elemzésére.
- **Véleményünk az, hogy ez a BKSZT Kft. által közölt jelentés a „B+” alkalmazási szint szerint teljesíti a GRI G3 útmutató követelményeit.**

A jövőbeli jelentéstételi időszakokra vonatkozó javaslatok, lehetőségek

A fejlesztésre/fejlődésre vonatkozó, részletesen kifejtett lehetőségeket állapítottunk meg, hogy

- a jelentéstétellel lefedett teljes időszakra valamennyi adat forrása teljes rendelkezésre állása biztosítva lehessen a jövőben (ezekből néhány felülírásra került a rendszerben, 12 hónapos ciklusban);
- a villamosenergia-előállítási adatok minősége és/vagy átláthatósága javuljon;
- a jelentés „Anyagfelhasználás” fejezetében szerepeltetett anyagok köre bővüljön (a BKSZT Kft. a jövőben jelentéseit az „A” szinten szeretné elkészíteni);
- az érintett felek magasabb fokú részvételéhez rendelkezésre álló sokféle útmutató és eszköz használatával további értékekkel gyarapodjon a jelentés.

Nyilatkozat a függetlenségről, a pártatlanságról és az illetékességről

A Bureau Veritas a minőségügyi, a munkaegészségügyi, a munkabiztonsági, és a társadalmi, valamint a környezetvédelmi területre szakosodott független, professzionális szolgáltató vállalat, amely több mint 180 éve nyújt független minősítési szolgáltatásokat, és amelynek a 2010. évi éves forgalma meghaladta a 2,9 milliárd eurót.

A minősítési munkát végző csoport egyetlen tagja sem áll üzleti kapcsolatban a **BKSZT Kft.**-vel, a társaság igazgatóival illetve vezető beosztású dolgozóival a jelen megbízás megkövetelte mértéken túlmenően. Ezt a minősítési munkát függetlenként végeztük, összeférhetetlenség esete nem fordult elő.

A Bureau Veritasnál belső etikai szabályzat biztosítja, hogy a munkatársak napi munkája során a magas etikai színvonal folyamatosan garantált legyen.

Bureau Veritas Magyarország

Budapest,
2011. április 20.



