



A PUSZTAZÁMORI REGIONÁLIS HULLADÉKKEZELŐ KÖZPONT



FKF





A HULLADÉKHIERARCHIA

A fogyasztói társadalom sajátossága, hogy minél több vásárlásra ösztönzi az embereket. A különböző áruk felhalmozásával egyre nagyobb mennyiségű hulladék termelődik, amely terheli a környezetet. Ugyanakkor jelentős mértékben csökkenthető a hulladék környezetre gyakorolt negatív hatása abban az esetben, ha megfelelő eljárással kezelik.

A **hulladék** olyan anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles. A hulladék és a szemét közötti különbség abban rejlik, hogy a hulladék keletkezése helyén (háztartások, gyárak, irodák, mezőgazdaság, intézmények stb.) ugyan haszontalanná vált, de ha anyagfajtánként külön kezeljük, szelektíven gyűjtjük, még másodlagos nyersanyagként hasznosítható. A **szemét** azonban olyan haszontalanná vált anyagot jelent, amelyet nem tudunk, vagy nem akarunk továbbhasználni, ezért kikerül a gazdaság körforgásából.

A hulladék feldolgozása, ártalmatlanítása, illetve hasznosítása összetett feladat, mivel a különböző típusú hulladékokat nem lehet egységesen kezelni. Az öt lépcsőben meghatározott hulladékhierarchia segítséget nyújt abban, hogy milyen sorrendben szükséges a keletkező hulladékot kezelni.



Az FKF Nonprofit Zrt. felelős szerepet vállal a hulladékkezelésben, és gondoskodik arról, hogy a Budapesten keletkező hulladékot begyűjtse, elszállítsa, hasznosítsa, illetve ártalmatlanítsa. Az FKF Nonprofit Zrt. üzemelteti a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központot, amely a régió legmodernebb és legbiztonságosabb hulladéklerakója. Ez a kiadvány részletes tájékoztatást nyújt a létesítmény működéséről, valamint arról, hogy a nem hasznosítható települési hulladékot milyen környezetkímélő megoldással ártalmatlanítják.

A Budapesten begyűjtött települési szilárdhulladék mennyisége

év	2013	2014	2015	2016	2017
tonna	551428	577132	574105	587484	588323

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal



1. A hierarchia első és legfontosabb eleme a megelőzés. Minden embernek törekednie kell arra, hogy minél kevesebb hulladékot termeljen. Napjainkban ez a feladat komoly kihívást jelent, hiszen majdnem minden terméket csomagolva tudunk csak megvásárolni. Ennek ellenére a tudatos fogyasztónak lehetősége kínálkozik arra, hogy olyan terméket vásároljon, amelyen kevés, illetve újrahasználat, újrahasznosítható a csomagolás.



2. A hierarchia második lépcsőfokán az újrahasználat szerepel, ami azt jelenti, hogy nem tanácsos a feleslegesnek tűnő terméket azonnal kidobni, hanem többek között javítás, tisztítás után eredeti formájában kell azokat újrahasználni. Egy alkatrész más gépen is tud működni, egy kinőtt ruhát tovább lehet ajándékozni vagy értékesíteni, a visszaváltható flakonokat pedig tisztítás után újra lehet tölteni, esetleg dísz tárgyak készíthetők belőlük.



3. A hierarchia harmadik lépcsőfokán az anyagában történő újrahasznosítás áll. Ehhez elengedhetetlen a szelektív hulladékgyűjtés, amelynek során a különválasztott hulladékot anyagában újrafeldolgozzák és továbbértékesítik.



4. A hierarchia negyedik lépcsőfokán az energetikai hasznosítás helyezkedik el. A Fővárosi Hulladékhasznosító Műben eltüzelik a hulladékot, ezzel távhőt, illetve villamos energiát állítanak elő. Vannak olyan hulladékok, amelyek szennyezettségük és összetételük miatt anyagukban nem hasznosíthatók, ezeknek az energiátartalmát itt használják fel.



5. Az ötödik és legkevésbé környezetbarát megoldást a hulladéklerakás jelenti. A folyamat során a környezetvédelmi és környezet-egészségügyi előírások betartásával lerakják a hulladékot, amely anyagát és energiátartalmát is jelentős mértékben elveszíti. Törekedni kell arra, hogy csak olyan hulladék kerüljön deponálásra, amely a fenti négy lépcső egyikén sem tud hasznosulni.

A HULLADÉKKEZELŐ KÖZPONT



Budapesten évente mintegy 700 000 tonna települési szilárd hulladék keletkezik, amelyből 420 000 tonna termikus hasznosításra kerül. A fennmaradó mennyiséget a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központban ártalmatlanítják. A pusztazámori hulladéklerakó építése 1999 áprilisában kezdődött meg és 2001 augusztusában fejeződött be. Érdekessége, hogy a területen az építkezés során egy avar kori temetőt tártak fel, 1247 sírral és számos korabeli tárggyal. A hulladékkezelő központ területe az M7-es autópálya közelében, Pusztazámor község közigazgatási határán belül található. A környező települések, Pusztazámor, Sósút, Tárnok, Gyúró és Tordas a lerakótól viszonylag távol, 3-5 kilométerre helyezkednek el. A hulladékszállító járművek az M7-es autópályáról közelítik meg a létesítményt, így nem érintik a lakott területeket.

A hulladékkezelő központ 91 hektáros területen helyezkedik el és teljes körű műszaki védelemmel, csurgalékvízgyűjtő és tisztító rendszerrel, valamint légbefúvós kezelőrendszerrel rendelkezik. A hulladéklerakó környezetvédelmi ellenőrzését 19 db talajvíz-figyelőkút, valamint felszíni vízmintavételi, zaj-rezgésvédelmi, talajvédelmi, levegőminőség-ellenőrző mérőpontok biztosítják. A hulladékkezelő központban akkreditált környezetvédelmi és hulladékvizsgáló laboratórium működik. A hulladékkezelő központ fogadja és ártalmatlanítja Budapest szilárd települési hulladékának mintegy 35%-át, valamint több környező település hulladékát, és emellett – közszolgáltatás keretében, illetve egyedi megrendelésekre – hulladékgyűjtést és hulladékszállítást végez a lerakót övező településeken.

A hulladékkezelő központban működik egy, a lakosság által szelektíven gyűjtött és hasznosítható hulladékok, valamint egyes, a lakoságnál keletkező veszélyes hulladékok begyűjtését biztosító hulladékudvar. 2005-ben helyezték üzembe a szelektíven gyűjtött zöldhulladékok hasznosítását végző, 2014-től 30 000 t/év kapacitásra bővített komposztálótelepet. Az itt előállított komposztot a lerakó folyamatos rekultivációjánál* használják fel, és ez az anyag 2014-től kereskedelmi forgalomban értékesíthető. A beérkezett hulladékok azonosítást, ellenőrzést, mérlegelést és számítógépes regisztrálást követően kerülnek a hulladéklerakó térre. A hulladéklerakó felületének takarása a bővítési területről folyamatosan fejtett és a lerakóra szállított földdel történik.

Az Európai Unió legszigorúbb környezetvédelmi előírásainak megfelelően a hulladékkezelő központban működő hulladéklerakót folyamatosan rekultiválják, előírt vastagságú talajréteggel fedik be, és növényzetet telepítenek rá, hogy a tájba illő esztétikus látványt teremtsenek.

Az FKF Nonprofit Zrt. elkötelezett a környezet védelme mellett. A Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ fejlesztése, bővítése a fenntartható fejlődés elvének szem előtt tartásával történik. Az FKF Nonprofit Zrt. célja az, hogy a hulladéklerakó sok éven keresztül gondoskodjon a Budapesten és környékén keletkező hulladék ártalmatlanításáról.

** rekultiváció (latin eredetű): az emberi beavatkozás miatt elpusztult természeti környezetet növényzettel való tudatos helyreállítása talajjavítással, ültetéssel*



A LÉTESÍTMÉNY KAPACITÁSA

A hulladékkezelő központ területe 91 hektár. Itt helyezkedik el a hulladék-lerakótér már feltöltött I. üteme és bővítési területei, a komposztálótér, a fogadóterminál az irányítási és üzemviteli épületekkel, környezetvédelmi laboratóriummal, berendezésekkel, valamint egy hulladékudvar.

A területen öt ütemben az Európai Unió vonatkozó irányelveivel összeegyeztetett rendelkezéseket és követelményrendszert tartalmazó hazai szabályozásnak eleget tevő, műszaki védelemmel ellátott hulladéklerakó alakítható ki.

A hulladéklerakó kapacitása és várható működési időtartama (tervezett 350 000 tömör m³/év lerakása esetén)

		I. Fázis	II. Fázis	III. Fázis	IV. Fázis	V. Fázis	Összesen
Működési terület	ha	18.3	15.8	12.4	8.9	6.9	62.3
Lerakott hulladék mennyisége	Mm ³	3.8	3.5	3.6	2.5	6.1	19.5
Működési idő	év	12	10	10	7	17	56
Művelés kezdete (tervezett)	év	2000	2012	2022	2032	2039	

A beruházás keretében megépült hulladéktároló I. ütemének műszaki védelemmel ellátott területe 18,3 hektár. A lerakó területéről eltávolították és a folyamatos rekultivációhoz a közelben deponálták a termőtalajt. A lerakótér fenéksíkját bevágással, 12 db ferde síkból fűrészfogszerűen alakították ki. A vápák hosszesése 2%, míg a gerincvonalak és a vápák közti keresztelés 3%. Az esések biztosítják a csurgalékvizek elvezetését a fenéksíkon bekövetkező süllyedések esetén is.

A bevágásból kikerülő talajból épült a lerakóteret körülvevő, 1600 m hosszúságú szorítótöltés, amelynek belső rézsűje 1:1.5, külső rézsűje 1:3 hajlású. A külső rézsűre a rekultiváció rétegrendjének megfelelően felhordták a szivárgó- és a termőföldréteget, és elkészült a növényesítés.

A lerakó I. ütemének feltöltöttsége 2012 decemberében betelt. A soron következő, II. ütem kéthektáros területrészét 2012 decemberében helyezték üzembe. A II. bővítési ütem keretében alakították ki az I. ütemhez szervesen csatlakozó, 15 ha területű hulladéklerakót, amelynek kapacitása 3,5 millió m³. Ez további 17 évre megfelelő lerakási lehetőséget biztosít.

Emellett került sor a komposztálótelep 30 000 t/év kapacitásbővítésére. A már betelt és az üzemelő lerakóban keletkező csurgalékvizek tisztítására egy fordított ozmózisú technológián alapuló szennyvíztisztító berendezés üzemel.

A MŰSZAKI VÉDELEM

A Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ minden környezetvédelmi előírásnak teljes mértékben megfelel. A műszaki védelem kétrétegű szigetelésből, ásványi rétegből és HDPE (*High-density Polyethylene* – nagy sűrűségű polietilén) lemezszigetelésből áll.

Ásványi szigetelés

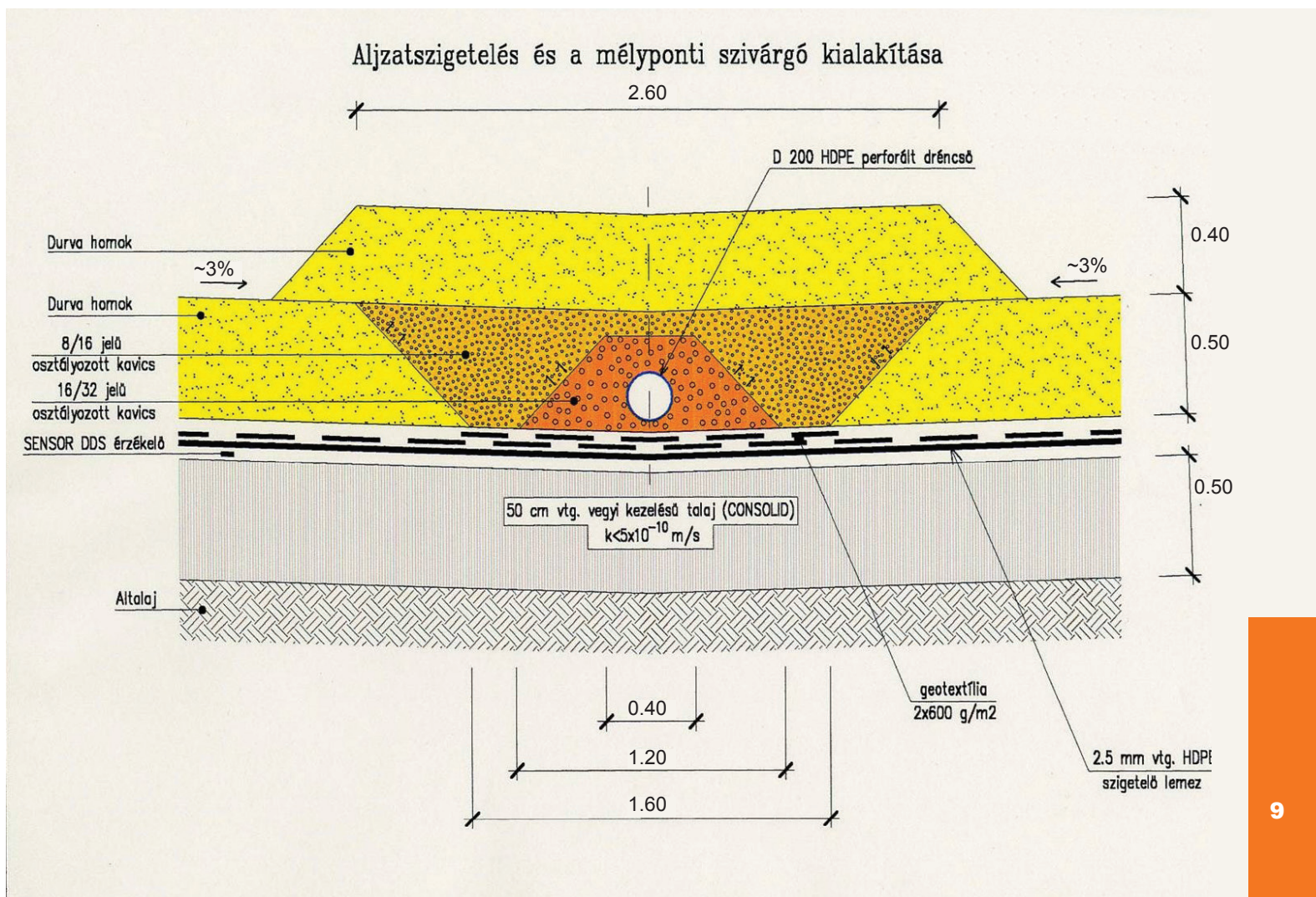
A lerakótér fenékszintje alatt található több tíz méter vastagságú agyagos talajréteg bentonittal kondicionált felső, 0,5 méter vastag rétege.

A jelenleg üzemelő II-es ütemet egy plusz bentonitos paplan vízzáró réteggel látták el.

Az ásványi szigetelésre a lerakó teljes területén 6000 db geofizikai szenzorból álló érzékelő hálózatot telepítettek, a fölé kerülő HDPE lemezszigetelés épségének ellenőrzésére.

Lemezszigetelés

2,5 mm vastag HDPE lemezszigeteléssel látták el a medence fenékszintjét és a töltések részsíit. A szigetelőlemezeket kettős varratú hegesztéssel építették össze. A lemezszigetelés fölé geotextil védőréteget terítettek és erre hordták fel az I-es ütem esetén a 0,5 m vastag, durva homok szivárgóréteget, amelyet a II-es ütemben 16/32 kavicsszivárgó váltott fel. A szigetelések működését szenzorhálózatból és talajvízfigyelő kutakból álló figyelőrendszer ellenőrzi folyamatosan, még a hulladékkezelő központ betelése után is több évtizedig.



A HULLADÉKLERAKÓ MŰKÖDÉSE

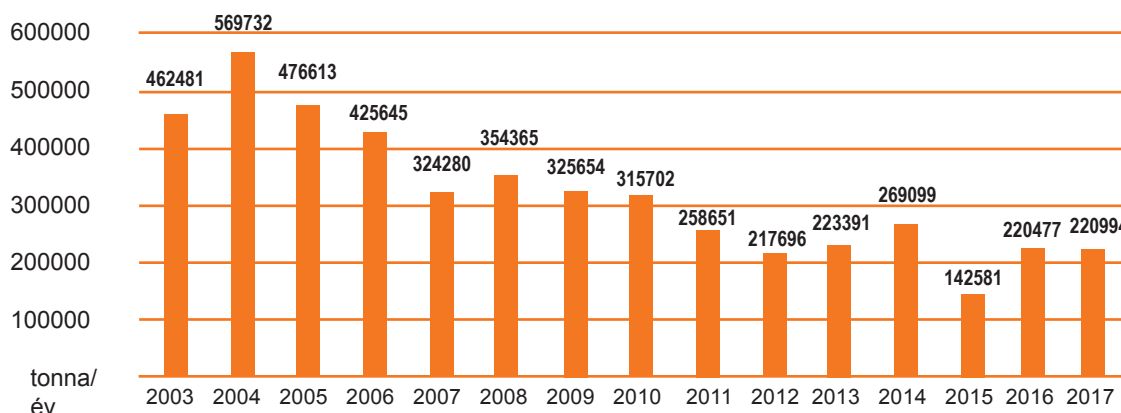
Naponta átlagosan 150-300 jármű 1000-2000 tonna hulladékot szállít a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központba. A nagy mennyiségben beérkező hulladékot az átvétel során hídmérlegeken mérik, ellenőrzik, regisztrálják, minden adatot pontosan dokumentálnak. Az ellenőrzés szemrevételezéssel, szűrőpróbaszerű mintavételezéssel és helyszíni laboratóriumi vizsgálatokkal történik. Az átvett hulladékot a hulladéklerakón tömörítő kompaktorok segítségével 2-3 m vastag vízszintes prizmába rendezve tömörítik. A hulladékfeltöltés geometriájának kitűzése, illetve a feltöltöttség ellenőrzése folyamatos GPS geodéziával történik.

Tudta-e, hogy a tömörített hulladék térfogata a gyűjtőedényben mért térfogatnak csupán 1/7-ed része?

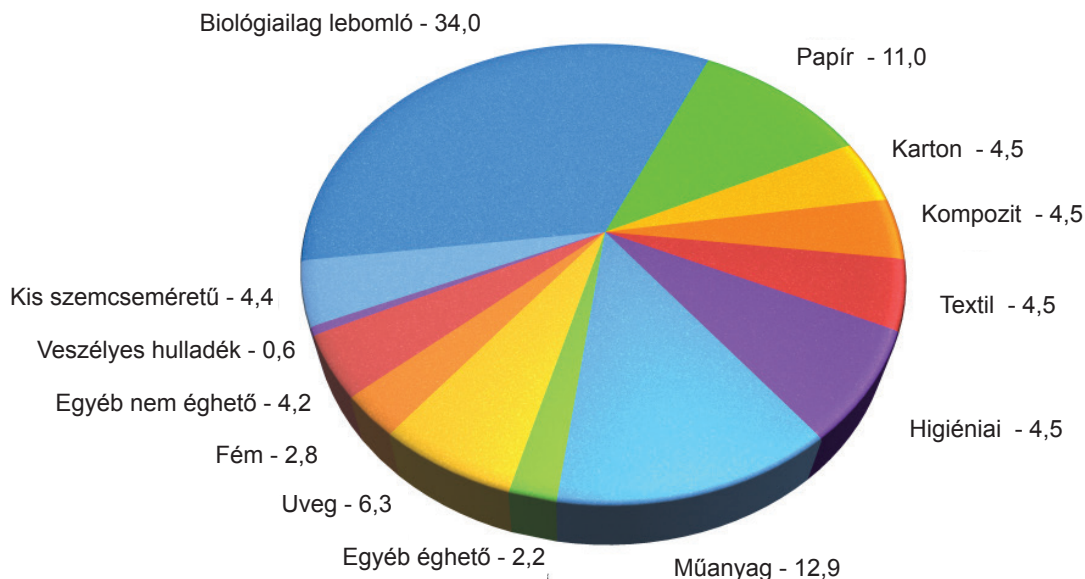
A hulladéklerakási technológia részeként a hulladék felületét a munkanap végén takaróréteggel fedik le. A takaróanyagot a bővítési területről fejtik ki, egyúttal előkészítve a következő ütemek munkagödret.

Tudta-e, hogy a lerakóban átlagosan évi 250 ezer tonna hulladékot ártalmatlanítanak, de ez a mennyiség szükség szerint közel a duplája is lehet?

Az ártalmatlanított hulladék mennyisége 2003 és 2017 között



A budapesti települési szilárdhulladékok összetétele (m/m% 2017)



A CSURGALÉKVÍZKEZELŐ-RENDSZER



A hulladékkal feltöltött lerakóterre hulló csapadék a hulladékon átszivárgó, szennyeződött részét a műszaki védelem részeként megépült szivárgómezőről az önálló ágakból álló dréncső-hálózat gyűjti össze. A dréncsövek a szorítótöltés mellett létesített csurgalékvízgyűjtő csatornán lévő aknákon át vezetik a csurgalékvizeket a csurgalékvíz-medence mellé telepített szívóaknába, ahonnan szintvezérlésű szivattyúkkal emelik át azokat az osztott medencetérbe.

Tudta-e, hogy a lerakó csurgalékvizeit összegyűjtő dréncső-hálózat 7000 m hosszúságú?

Tudta-e, hogy a szigetelt földmedence 6 méter mély, 0,8 ha területű és 24 000 m³ térfogatú osztott medencetérrel rendelkezik?

A medencébe betárolt levegőztető ejektorral szükség szerint levegőztetett csurgalékvizet szivattyúkkal juttatják a fordított ozmózis* elvén működő tisztítóberendezéshez. A tisztítóberendezésben három fokozatban 60-120 bar nyomáson 57 db oszlopban elhelyezett teflon anyagú membránokon préselik át a napi 100 m³ csurgalékvizet. A membránokon átjutó 90 m³/nap tisztított vizet élővízi befogadóba vezetik. A betöményedett 10 m³/d koncentrátumot pedig további kezelésre elszállítják. A berendezés automatikus működésű, a 24 órás ellenőrzését távfelügyelettel biztosítják.

**A fordított ozmózis során egy hígabb oldattól féligáteresztő és mechanikailag szilárd membránnal elválasztott tömény vizes oldatra az ozmózisnyomásnál nagyobb nyomás hat. Ilyenkor a vízmolekulák a hígabb oldatba áramlanak és a töményebb oldat koncentrációját növelik.*



A KÖRNYEZETVÉDELMI MONITORING-RENDSZER



A környezetvédelmi monitoring-rendszert az FKF Nonprofit Zrt. Környezetgazdálkodási és Minőségügyi Osztályának akkreditált laboratóriuma felügyeli.

Az alábbi területeket vizsgálják:

- felszín alatti vizek ellenőrzése 19 figyelőkúttal
- felszíni vizek ellenőrzése 4 ponton
- szálló és ülepedő por ellenőrzése 4 ponton
- talajok ellenőrzése 5 ponton
- zaj-rezgés ellenőrzése 5 ponton
- a környezetvédelmi monitoring része a HDPE lemezszigetelést ellenőrző 6000 db geofizikai szenzor, valamint egy meteorológiai állomás, amely az időjárási adatokat vizsgálja és rögzíti

A fogadóterminál létesítményei:

hulladékudvar, laboratórium, irányítóépület, két darab 60 t méréshatárú közúti hídmérleg, szociális és iroda-épület ötven fő részére öltözővel, alvállalkozói épület, építmény-fenntartási épület, raktár és kazánház, PB-gáz tartálytelep, gépjármű-karbantartó két-két javítóállással, daruval, szerelőaknákkal, üzemanyagtöltő állomás, 30 m³-es Diesel-olajat kiszolgáló tankoló automatával, jármű- és munkagépmosók két-két nagy nyomású mosóberendezéssel, tűzi- és iparivíz-tároló, iparivíz-termelő kutak



Infratrakturális és közműhálózatok:

Úthálózat, közműhálózat:

víz-, csatornahálózatok, elektromos hálózatok, informatikai hálózatok, technológiai berendezéseket vezérlő és ellenőrző hálózat

Informatikai, tértechnológiai rendszerek:

A hulladékszállítmány beléptetésének rögzítése online módon a Társaság központi nyilvántartási rendszerébe kerül. A telep működését 25 ipari videokamerán ellenőrzik.

A DEPÓNIAGÁZ KEZELÉSE



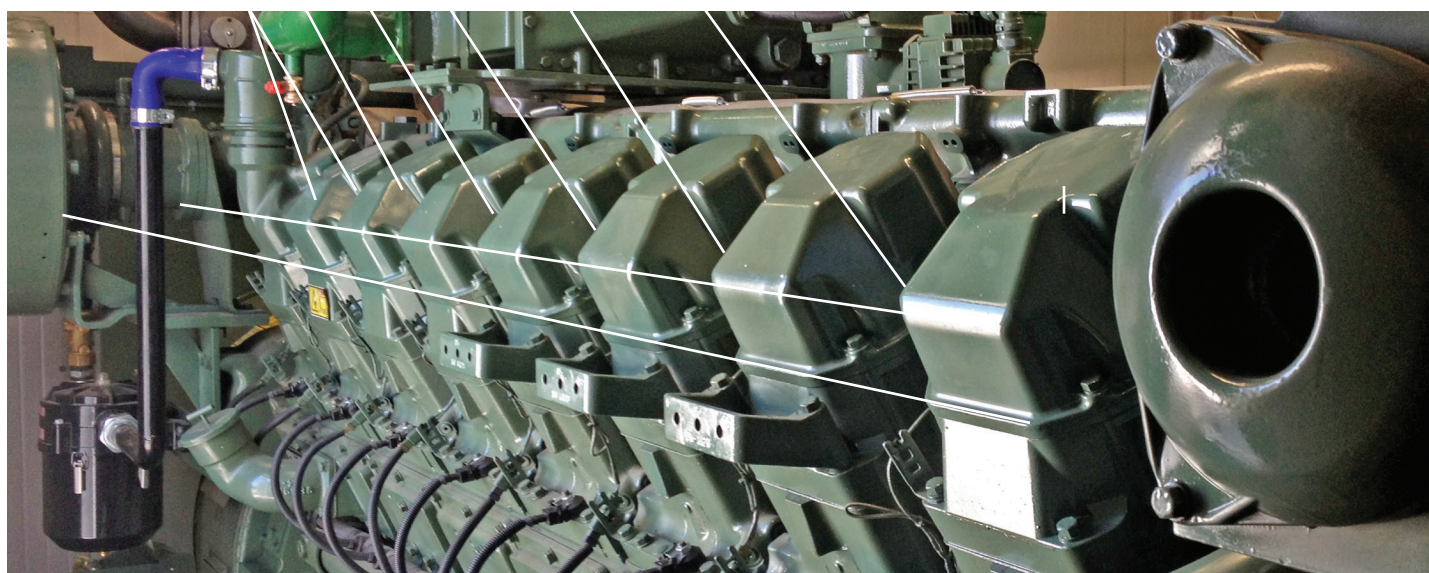
A depóniagáz a hulladéklerakókon a szerves anyagok bomlása során képződő gáz. A Pustazá-mori Regionális Hulladékkezelő Központ I. üteméből a hulladéklerakó-gázok összegyűjtésére és kivezetésére 80 db, úgynevezett felső elszívású gázkút üzemel.

Tudta-e, hogy a képződő depóniagáz metán-koncentrációja 55%?

A depóniagáz-hasznosítás előkészületeként a 2006 nyarán létesített, 500 m³/h kapacitású fáklyával megkezdődött a depóniagáz egy részének elszívása és a hőenergia-ellátást biztosító kazán depóniagáz-tüzelésre történő átállítása. 2009 végére az elszívás 1000 m³/h-ra, 2013-ban 2000 m³/h-ra bővült, és 2015-ben egy kiserőmű létesítésével megkezdődött a depóniagáz energetikai hasznosítása.

Tudta-e, hogy a depóniagáz gázmotorokkal történő villamosenergia-termelése 5000 háztartás villamosenergia-szükségletét képes kielégíteni?

A hasznosítást 2db Caterpillar G3516 A+, egyenként 16 hengeres, 1,1 MW villamos teljesítményű gázmotor végzi. Az itt megtermelt villamos energiát 20kV-on, az országos hálózaton keresztül értékesítik. A telep melegvíz-ellátását és fűtését is depóniagáz biztosítja.



A REKULTIVÁCIÓ

A pusztazátori hulladéklerakón 2005-ben egy azóta közel kéthektárosra bővülő komposztálóüzemet hoztak létre, amelynek elsődleges feladata a fővárosban szelektíven összegyűjtött, kertekből és parkokból származó, települési jellegű, biológiailag bomló hulladék (zöldhulladék) kezelése. A 30 ezer tonna éves kapacitással rendelkező, irányított levegőztetésű, féligáteresztő ponyvával takart, nyolc érlelő prizmával működő hasznosítási rendszer működésének eredményeként az évente beérkező zöldhulladékból akár 10 ezer tonna kiváló minőségű, NÉBIH forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező komposztterméket is elő tudnak állítani.

Tudta-e, hogy a komposzt képes helyettesíteni a szerves trágyákat, kiváló talajjavító anyag, akár három éven át képes tápanyagot szolgáltatni, használatával a tápanyag-kimosódás, a talajerózió, a talajpusztulás csökken, növekszik a talajok biológiai aktivitása, a szerkezet pedig javul? Egy tonna komposztban akár 300 kg szerves humuszanyag is található.

A pusztazátori komposzt a hulladékkezelő központban ömlesztett formában megvásárolható.

A keletkező komposztot a rekultivációhoz is felhasználják.

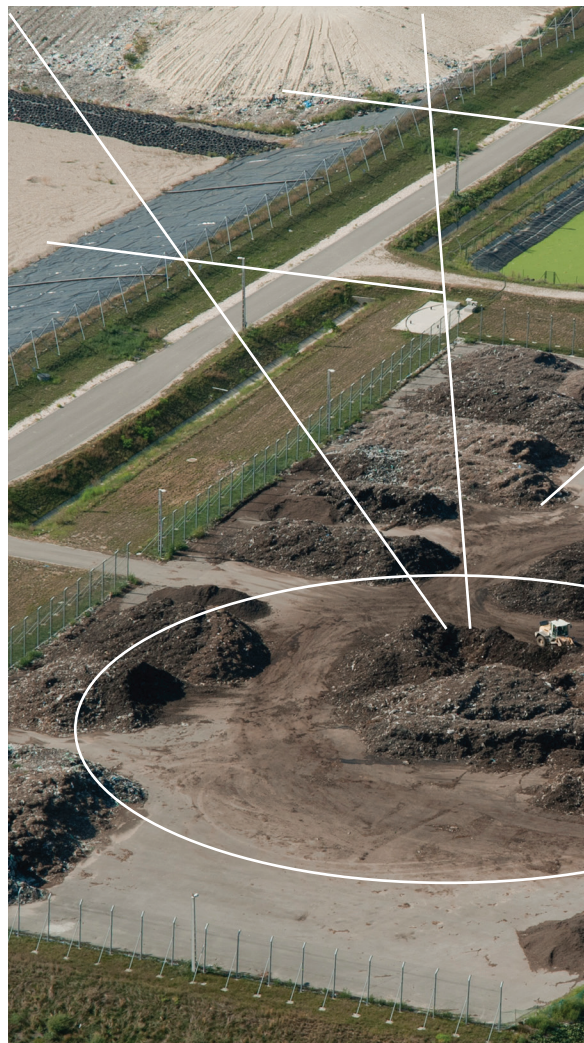
A Pusztazátori Regionális Hulladékkezelő Központban kiemelten foglalkoznak azzal, hogy a hulladéklerakó létesítéskor kivont, elpusztult természeti környezetet a hulladéklerakón kialakuló végső felületen rekultivációval helyreállítsák. Ennek keretében 2013-ban befejeződött az I-es ütem átmeneti rekultivációja, mintegy 200 000 m² felületen. Ennek végleges rekultiválására a közeljövőben kerül sor.

Az átmeneti rekultivációk rétegtrendje :

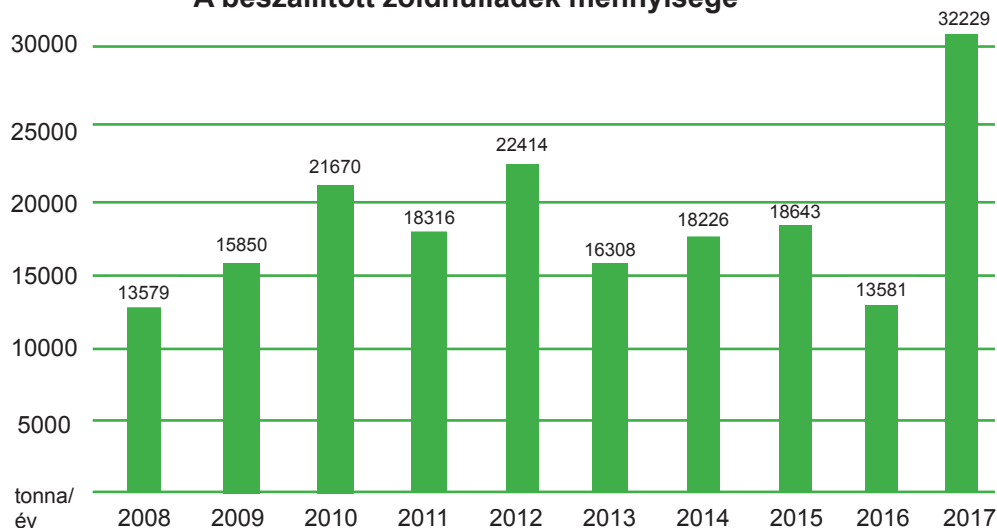
- kiegyenlítő réteg
- 30 cm vastag agyagréteg
- 40 cm vastag termőtalaj-keverék
- füvesítés a komposztálóban előállított komposzt felhasználásával

Tudta-e, hogy a Pusztazátori Hulladékkezelő Központ vadállománnyal is rendelkezik?

A hulladéklerakó területén főként őzeket lehet látni.



A beszállított zöldhulladék mennyisége



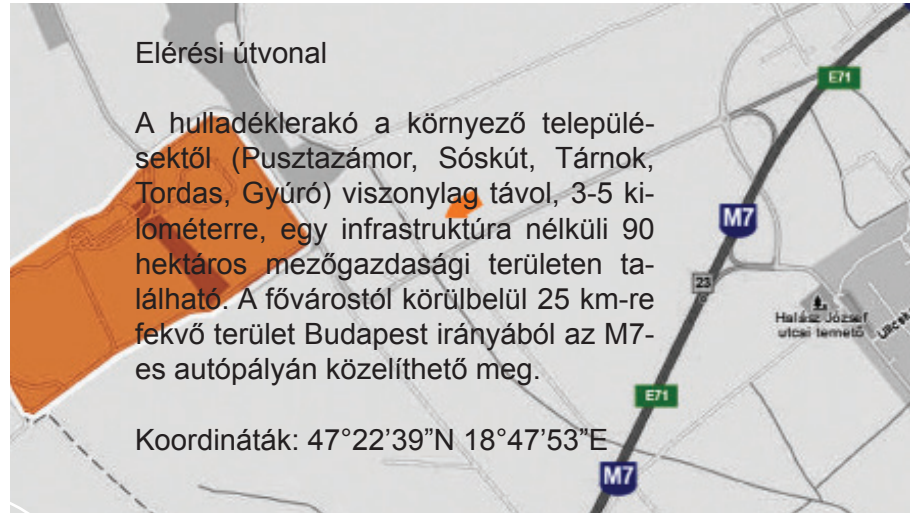


A LÁTOGATÁS

Társaságunk szerepet kíván vállalni társadalmunk környezeti nevelésében, szakszerű tájékoztatásában, ezért lehetőséget biztosít az érdeklődőknek a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ csoportos meglátogatására is. A látogatók megismerhetik az üzem történetét és létesítményeit. Képet alkothatnak működéséről, a hulladékkezelés különböző folyamatairól: a komposztálásról, a lerakás műveleiről, a csurgalékvíz kezeléséről, a depónia-gáz elvezetéséről, illetve hasznosításáról.

A látogatás feltétele: a honlapunkról letölthető telephely-látogatási adatlap kitöltése és visszaküldése elektronikusan:

www.fkf.hu (Vállalatról/Létesítményeink)



Elérési útvonal

A hulladéklerakó a környező településektől (Pusztazámor, Sóskút, Tárnok, Tordas, Gyúró) viszonylag távol, 3-5 kilométerre, egy infrastruktúra nélküli 90 hektáros mezőgazdasági területen található. A fővárostól körülbelül 25 km-re fekvő terület Budapest irányából az M7-es autópályán közelíthető meg.

Koordináták: 47°22'39"N 18°47'53"E



IMPRESSZUM

Kiadja az FKF Nonprofit Zrt.
Cím: 1081 Budapest, Alföldi u. 7.
Telefon: 06 40 353 353
Weboldal: www.fkf.hu
Felelős kiadó: Nagy László Albert
vezérigazgató, FKF Nonprofit Zrt.
Grafika: Bolla Bertold
Nyomdai munkálatok:
Grafit Pencil Nyomda Kft.
Budapest, 2018



BUDAPEST

