

Mezőhegyes

A szennyvízrendszer bemutatása

Csatornahálózat

A településen keletkező kommunális szennyvizet gravitációs, elválasztott rendszerű szennyvízcsatorna-hálózat gyűjti és vezeti a szennyvízátemelőkbe. A 8 db közbenső átemelő nyomóvezetéken juttatja a szennyvizet a csatlakozó öblözetekbe, majd az összegyűjtött szennyvizet a főátemelő továbbítja a szennyvíztisztító telepre.

A gravitációs csatornahálózat 28971 m hosszú, jellemzően NA 200 és NA 300 átmérőjű.

A szennyvíz kommunális jellegű, azaz főként lakossági eredetű, jelentősebb szennyvízbeocsátó üzem nem terheli a szennyvíztisztító telepet. 2010-ben ideiglenes jelleggel önellenőrzésre kötelezett volt a Biopetrol Kft. által a MÁV állomás területén végzett kármentesítő tevékenység, de a kármentesítésből származó szennyvíz nem okozott problémát a szennyvízcsatorna hálózatban és a tisztítótelepen.

Helyszíni ellenőrzést az elmúlt években nem végeztünk a településen, ugyanis nem merült fel probléma a közcsatornába bocsátók körében.

A csatornázatlan területekről szippantó kocsikkal kerül kihordásra a település szennyvize a külterületen, szántóföldi ill. állattartó telepi környezetben, zöldövezetben lévő szennyvíztisztító telepre.



Szennyvíztisztító telep

A szennyvíztisztító telep kapacitása 1350 m³/d, 8100 LEÉ.

A telep Mezőhegyes dél-nyugati részén a 0669/2 hrsz-ú területen épült.

A tisztítási technológia eleveniszapos biológiai tisztítás, mely az alábbi fő egységekből áll:

- szippantott szennyvíz fogadó műtárgy;
- mérőakna indukciós mennyiségmérővel;
- rács- és osztóakna rácsszemét gyűjtővel;
- oxidációs árok (2 db);
- utóülepítő (2 db);
- fertőtlenítő medence (üzemen kívül);
- iszaprecirkulációs gépház;
- iszapszikkasztó ágyak.

Üzemen kívüli műtárgy jelenleg a fertőtlenítő medencén kívül az 1. számú oxidációs árok a hozzá tartozó utóülepítővel.

A telep fontos része még a kezelő épület (konténer), valamint a vezetérendszer. A telep megkerülő vezetékkel nem rendelkezik.



Szippantott szennyvíz fogadó és kezelőépület (konténer)

A kézi rácson megszűrt, közcsatornán érkező nyers szennyvíz tisztítását a 2. számú oxidációs árokban végezzük, ahol a szennyvíz szükséges levegőztetését vízszintes tengelyű rotor

(Kessener-kefe) biztosítja. A mész-hidráttal kezelt rácsszemét engedéllyel rendelkező hulladéklerakó telepre kerül elszállításra.

A tisztítótelep fogadja a kihordásos szennyvizeket is. A leürített szippantott szennyvíz a durvarácson keresztül szippantott szennyvíz átemelő aknarészbe folyik, ahol lehetőség van bekeverni mész-hidráttal a berothadt szennyvíz kezelhetőségének javítása érdekében. Az aknából szivattyú továbbítja a bekevert szennyvizet a mérőaknában vezetett főnyomóvezetékbe, ahol a közös mennyiség indukciós mennyiségmérőn halad át, majd a rác- és osztóakna műtárgy kézi tisztítású rácására jut.



Indukciós mennyiségmérő



Rács- és osztóakna rácsszemétyűjtővel

A biológiai tisztítás során a szervesanyag részleges lebontása megy végbe. A nitrifikációval egyidejűleg denitrifikációra és biológiai foszformentesítésre a rendszer csak spontán módon képes, határfokát a kezelő nem tudja befolyásolni.

Az árokból a fázisszétválasztásra épített utóülepítőre folyik a szennyvíz, ahol az ülepített, iszaptól és uszadéktól mentes tisztított szennyvíz távozik a fertőtlenítő műtárgyba.

A tisztított szennyvíz fertőtlenítése nátrium-hypoklorittal (hypóval) adagolószivattyún keresztül vagy csepegtetős módszerrel történhet, amennyiben hatóság előírja (jelenleg nincs ilyen kötelezés).



Utóülepítő



Fertőtlenítő műtárgy

A tisztított szennyvíz befogadója az Élővíz-csatorna.

Az oxidációs árokban megfelelő iszap-koncentrációt kell tartani a lehető legjobb tisztítási határfok érdekében, mely az utóülepítőben kiülepített iszap visszavezetésével (iszaprecirkulációval) biztosítható. Az utóülepítő vízfelszínéről az uszadék is eltávolítható, majd a fölősiszappal együtt kezelhető.

A fölősiszapot rendszeresen el kell venni az utóülepítőből a szikkasztóágyakra. Az elvett iszap víztartalmát visszaemeljük az árokba, a víztelenített iszapot pedig elszállítjuk a Mezőkovácsháza térségében engedélyezett mezőgazdasági területre.



Iszaprecirkulációs gépház



Iszapszikkasztó ágyak

A szennyvíztisztító telep üzemének értékelése, javaslatok

A szennyvíztisztító telep kapacitása $1350 \text{ m}^3/\text{d}$, 8100 lakosegyenérték (a szennyvízterhelés mérőszáma, amely kifejezi, hogy az adott mennyiségű és szennyezettségű szennyvíz BOI_5 -tel jelölt ötnapos biokémiai oxigénigénye hány lakos házi szennyvizének biokémiai oxigénigényével egyenlő).

A telepet átlagosan $1392 \text{ m}^3/\text{d}$ szennyvíz terhelte az előző évben, mely 364 és $2696 \text{ m}^3/\text{d}$ között ingadozott. A szennyvíz mennyiségének átlagosan 1,5 %-a szippantókocsin érkezett a telepre, szennyezettsége általában lényegesen magasabb volt a közcsatornán érkezőnél. A szennyvíztisztítási technológia szükségszerű fejlesztésén, korszerűsítésén túl mutatja a csatornahálózat rekonstrukciós igényét, hogy 2010-ben májustól decemberig minden hónapban volt a telep hidraulikai kapacitását meghaladó mennyiségű szennyvízterhelés.

A telep csak akkor tud a tereztnek megfelelő határfokkal dolgozni, ha terhelése nem haladja meg a szennyezőanyagban mért kapacitást. A hidraulikai túlterhelésre kevésbé érzékeny a telep, ennek következtében önállóan is elég lehet a 2. oxidációs árok és utóülepítő használata a jelenlegi terhelés mellett. Ezzel elkerülhető, hogy az alulterheltség ne veszélyeztesse a szennyvíz indokolatlan kihülését és a tisztítás hatékonyságát, ill. a 2. oxidációs árok vízzárósági problémái ne okozzanak környezeti kockázatot. A technológia elavult, a jelenlegi környezetvédelmi előírásokat nem tudja biztonságosan teljesíteni.

A csatornahálózat kiépült, ez után elkerülhetetlen új szennyvíztisztítási technológia megvalósítása a jelenlegi telephelyen, mely KEOP pályázattal megvalósítható projekt.

Megoldandó a képződött szennyvíziszap helyben történő gépi víztelenítése és átmeneti tárolása fedett tárolótér kialakításával. Ebben az esetben a víztelenítés nem függne az időjárástól (évszaktól), illetve kivédhető lenne a víztelenített iszap visszanedvedése.

Az iszap hasznosítása a környező mezőgazdasági területeken lenne leggazdaságosabb. Amennyiben megfelelő terület biztosított, cégünk elvégezteti a szükséges vizsgálatokat és szakértői munkát, valamint vállalja az engedélyeztetést.

A telep jelenlegi terhelése mellett a keletkező víztelenített szennyvíziszap mennyisége 200-250 m³/év melyhez kb. 15-20 hektár nagyságú területre lenne szükség. Alkalmas terület „találásához” kérjük az Önkormányzat segítségét.

Gondoskodni kell a telep környezetében védőtávolság kitűzéséről, hogy lakóépület ne épülhessen azon belül ellehetetlenítve vagy megdrágítva az építést és az üzemeltetést. Különös gondot érdemes erre fordítani a településrendezési terv összeállítása és az építési hatósági eljárások lefolytatása során.

Az átépítés alatt feltétlenül gondoskodni kell a jelenlegi üzem folyamatosságának fenntartásáról.

A beruházás megvalósulásáig terjedő átmeneti időszakban az üzemelő technológia tisztítási határfokán mobil vegyszertároló-adagoló egység összeállításával és üzemeltetésével lehetne javítani csökkentve a tisztított szennyvíz foszfortartalmát. A kémiai foszformentesítés bármikor indítható és állítható lenne. Alkalmazandó vegyszer: vas-szulfát-tartalmú oldat.

Példa vegyszeradagoló rendszer kiépítésére épületen belül:



1 m³-es vegyszertároló kármentővel

Vegyszeradagoló szivattyú

Környezetvédelem

Vízszennyezési bírság

A 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszíni vizek védelméről szóló kormányrendelet alapján kiadott vízjogi üzemeltetési engedély 2006. április 29-én emelkedett jogerőre. Az új jogi szabályozás szerint kiadott engedélyben a tisztított szennyvízre korábban megállapított kibocsátási határértékek is módosultak. Egyes komponensek esetében szigorodás

tapasztalható (összes lebegő anyag), illetve új, eddig határértékkel nem szabályozott komponensek is kaptak határértéket (BOI₅, összes foszfor, összes nitrogén).

2005. óta a szennyvíztisztító telepre érkező nyers, valamint az onnan kibocsátott tisztított szennyvíz minőségét önellenőrzés keretében vizsgáljuk. Az akkreditált vizsgálatokat a társaság Központi Laboratóriuma végzi a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által elfogadott önellenőrzési tervben foglaltak szerint.

A korábbi előírásoknak megfelelően tervezett és megépített szennyvíztisztító telep ma már nem minden esetben elégíti ki a követelményeket: a kiépített tisztítási technológia nem képes a növényi tápanyagok, azaz a nitrogén és foszfor biztonságos eltávolítására. Ha tanulmányozzuk a laboratóriumi vizsgálati eredményeket, ezt látni is lehet. A tisztított szennyvíz ammónium, összes nitrogén és összes foszfor tartalmánál tapasztalunk időnként határértéket meghaladó koncentrációkat.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz vizsgálati eredmények éves átlagértékeit:

komponens	KOI	BOI ₅	összes lebegő anyag	NH ₄ -N	összes nitrogén	összes foszfor	kapacitás	átlagos terhelés
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	m ³ /d	m ³ /d
év/határérték	100	30	50	10	25	5	1350	
2005.	25	12	17	2	18	4		844
2006.	23	11	15	1	13	2,7		1.226
2007.	46	10	14	12	21	5,4		571
2008.	62	13	18	15	22	4,2		486
2009.	60	13	15	21	39	3,9		543
2010.	25	4	10	0,3	24	1,4		1.392

A határértéket meghaladó kibocsátások után vízszennyezési bírság kivetésére kerül sor (a táblázatban piros színnel jelöltük a határérték túllépéseket).

2010-ben éves viszonylatban a tisztítótelepre a hidraulikai kapacitást meghaladó mennyiségű szennyvíz érkezett. Ennek oka a nagymennyiségű csapadék, illetve ennek következtében a talajvíz szintjének megemelkedése. A csapadék a felszínről is befolyhat a szennyvízcsatornába és illegális bevezetések is okozhatják a terhelés növekedését. Ha a talajvízszint emelkedése olyan mértékű, hogy a csatornahálózatot eléri, akkor az esetleges töréseken, repedéseken beszivároghatva szintén növeli a tisztítótelep terhelését.

A 2010. évben kibocsátott tisztított szennyvíz minőségi jellemzői jók annak ellenére, hogy nagymennyiségű víz érkezett a telepre. A nyers szennyvíz vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy ez a víz a településen szokásosnál jóval hígabb volt, így a hidraulikai túlterhelés nem okozta a telep teljesítőképességének romlását.

A 220/2004. (VII.21.) Kormányrendelet a határértékek szigorítása mellett a szennyvíztisztító telepek tulajdonosai részére ún. türelmi időt biztosít, melynek végére már meg kell felelni az előírásoknak.

Mezőhegyes esetében a türelmi idő vége: **2015. december 31.**

A türelmi idő alatt a határérték túllépések után fizetendő vízszennyezési bírságnak csak a jogszabály által meghatározott részét kell megfizetni (5%; 8%; 12%; 15%), azonban a türelmi idő lejártát követően már nincs kedvezmény (100%). A megfizetett vízszennyezési bírság jelentősen emelheti a települési csatornadíjakat.

A határértékek jogerőre emelkedését követően kivetett vízszennyezési bírságok összegét az alábbi táblázat tartalmazza:

év	teljes bírság (Ft/év)	fizetendő bírság (Ft/év)
2007.	2.328.604	116.430
2008.	1.760.020	88.001
2009.	3.573.986	289.142
2010.	0	0

A 2007. évre vonatkozó adatok tájékoztató jellegűek. A tisztított szennyvíz minősége több esetben nem elégítette ki az előírt határértékeket, azonban a környezetvédelmi hatóság a bírságot még nem szabta ki. 2010. évben a határérték túllépések száma a jogszabály által megengedett mértéken belül volt, bírság kiszabásra nem kerül sor.

Vízterhelési díj

A 2003. évi LXXXIX törvényben foglaltak alapján a szennyvíztisztító telepről kibocsátott tisztított szennyvíz után vízterhelési díjat kell fizetni. A fizetendő díj összege nagyrészt a szennyvíz mennyiségétől és minőségétől függ.

Vízterhelési díjat kell fizetni a tisztított szennyvízben lévő KOI, összes ásványi nitrogén és összes foszfor mennyiség után.

A mezőhegyesi szennyvíztisztító telepről elvezetett tisztított szennyvíz minőségét bemutató táblázat adatai alapján látható, hogy vannak olyan évek, mikor a már említett szennyezőanyagok értékei magasabbak, növelve a fizetendő vízterhelési díj összegét.

Tájékoztatásul bemutatjuk az utóbbi évek kibocsátásai után fizetett vízterhelési díjakat:

év	számított vízterhelési díj (Ft/év)	fizetett vízterhelési díj (Ft/év)	fizetendő díj mértéke (%)
2006.	3.599.927	1.799.964	50
2007.	3.144.614	2.515.692	80
2008.	2.169.912	2.169.912	100
2009.	2.462.153	2.462.153	100

Látható, hogy abban az évben, amikor a szennyvíztisztító telep nem tudott teljesen megfelelni a követelményeknek, akkor a vízterhelési díj összege is magasabb volt. Ezen felül kellett megfizetni a túllépések utáni vízszennyezési bírságot.

Amennyiben a szennyvíztisztító telep fejlesztés után képes lesz a növényi tápanyagok (nitrogén, foszfor) minél nagyobb mértékű és hatékonyabb eltávolítására, akkor a bírságmentesség mellett csökkenthető a vízterhelési díj összege is.

Békéscsaba, 2011. szeptember