



# ENVIRA

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/Fax: /46/-411-867

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal  
Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály  
3530 Miskolc, Mindszent tér 4.

**Tárgy: Kiegészítés benyújtása a BorsodChem Zrt. tervezett TPU gyártási tevékenysége  
egységes környezethasználati engedélyezési eljárásához**  
Ügyiratszám: BO-08/KT/12238/2017.  
Ügyintéző: Dr. Palásthyiné Arnóth Mária/Hubai-Máté Csilla

A BorsodChem Zrt. (3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.) megbízásából 2017. 12. 11.-én egységes környezethasználati engedély iránti kérelmet nyújtottunk be a tervezett termoplasztikus poliuretán (TPU) gyártó üzem létesítésére és működtetésére vonatkozóan. Az engedély megszerzéséhez a BorsodChem megbízásából elkészítettük az „**Összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a BorsodChem Zrt. termoplasztikus poliuretán gyártási tevékenységének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához. Magas műszaki színvonalú műanyaggyártási projekt (High performance material project)**” című dokumentációt (a továbbiakban összevont dokumentáció).

Az engedélyezési eljárásban a BorsodChem Zrt. megbízásából kiegészítést kívánunk tenni. A kiegészítések a technológiában keletkező szennyvíz kezelésére vonatkoznak, ezért azt rövid úton az elsőfokú vízügyi hatóságnak is elküldjük. **Kiegészítésünk 1-3. pontját a BorsodChem szakemberei állították össze.**

## 1. HPM projekt szennyvíz technológiai határérték:

A HPM projekt során megvalósuló technológia TEÁOR besorolási kódja 20.16 Műanyag-alapanyag gyártása. A gyártástechnológiából kibocsátott szennyvíz minőségét a „vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól” szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet technológiai határérték előírásával szabályozza.

A rendelet 1. számú melléklet III. rész 25. fejezet B) és C) pontjait a BorsodChem jelenleg is alkalmazza, és előírásai megjelennek a tisztított szennyvíz előírt határértékeiben.

A 25. fejezet D) pontja tartalmazza a gyártástechnológiákra vonatkozóan a szennyvízminőségre vonatkozó követelményeket más szennyvizekkel való elkeveredés előtt.

A D.1.1. pont kizárólag az AOX kibocsátásokra ad meg határértékeket.

*A HPM projekt során megvalósuló technológiában nem fognak használni halogén tartalmú anyagokat, ezért az AOX szennyeződés nem jellemző a keletkező szennyvízben.*



A D.1.2. pont különböző fémek kibocsátására vonatkozóan rögzít határértékeket (Hg, Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn, Pb).

*A HPM projekt során megvalósuló technológiában fémtartalmú anyagok nincsenek jelen a technológiai anyagáramokban, ezért ezen fémek jelenléte nem jellemző a keletkező szennyvízben.*

A D.2. pont nem értelmezhető jelen technológia esetében (röntgen kontrasztanyag).

A 25. fejezet „E) Szennyvízminőségre vonatkozó követelmények a keletkezés helyén” pontja Cr<sup>VI</sup> kibocsátásra vonatkozik, de mint a technológiai határérték D.1.2. pontjánál jeleztük, ez a szennyező anyag nem jellemző a technológiai szennyvízre.

A HPM projekt során megvalósuló variábilis technológia szennyvizében elsősorban a halogénmentes szerves vegyületek jelenléte várható, amiket jellemzően a KOIk vagy TOC tartalommal tudunk leginkább jellemezni, ezért szerepeltettük a befogadó nyilatkozatban ezen jellemzőket.

## 2. CWW BAT következtetések

**10. BAT** A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely az alábbi fontossági sorrendben felsorolt technikák megfelelő kombinációját tartalmazza. Technika Leírás

a) Folyamatintegrált technikák <sup>(1)</sup> A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.

b) A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál <sup>(1)</sup> A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.

c) A szennyvíz előtisztítása <sup>(1) (2)</sup> A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízáramokon is el lehet végezni.

d) A szennyvíz végső tisztítása <sup>(3)</sup> A befogadó víztestbe való bekerülés előtti végső szennyvíztisztítási technikák, például előzetes tisztításra és primer tisztításra, biológiai tisztításra, nitrogéneltávolításra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák. <sup>(1)</sup> E technikák részletes leírását a vegyiparra vonatkozó egyéb BAT-következtetések tartalmazzák. <sup>(2)</sup> Lásd: 11. BAT. <sup>(3)</sup> Lásd: 12. BAT. Leírás Az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia a szennyvízáramok nyilvántartásán alapul (lásd: 2. BAT). A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek): lásd a 3.4. szakaszt.

**11. BAT** A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz végső tisztítása során megfelelő módon nem kezelhető szennyező anyagokat tartalmazó szennyvíz megfelelő technikákkal való előtisztítását foglalja magában.

Leírás: A szennyvíz előtisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik, és általában a következő célokat szolgálja:

- a) a végső szennyvíztisztítást végző üzem védelme (pl. a biológiai tisztítást végző üzem védelme a gátló vagy mérgező vegyületektől),
- b) olyan vegyületek eltávolítása, amelyek mennyisége nem csökkenthető megfelelő mértékben a végső tisztítás során (pl. mérgező vegyületek, biológiailag nehezen vagy nem lebontható szerves vegyületek, nagy koncentrációban jelen lévő szerves vegyületek vagy a biológiai tisztítás során a fémek),
- c) olyan vegyületek eltávolítása, amelyek máskülönben a gyűjtőrendszerből vagy a végső tisztítás során a levegőbe kerülnének (pl. illékony halogénezett szerves vegyületek, benzol),
- d) egyéb negatív hatásokkal rendelkező (pl. a berendezéseket korrodáló, más anyagokkal nem kívánt reakcióba lépő, a szennyvíziszapot szennyező) vegyületek eltávolítása.

A hígulás elkerülése érdekében az előtisztítást általában a forráshoz a lehető legközelebb kell elvégezni, különösen a fémek esetében. Egyes esetekben lehetőség van a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező szennyvízáramok szétválasztására és gyűjtésére, hogy célzott kombinált előtisztításnak lehessen alávetni őket.

A fő szennyvíz keletkezési hely a HPM gyártás poliol egységében történik, ennek megfelelően a BAT 11. pontjának való megfelelés is erre a szennyvízáramra összpontosul. A szennyvíz, a poliol gyártás első szakaszában keletkező reakcióvíz, ami a reaktor tetején lévő kolonnában válik ki. A folyamat leírása szerint ameddig a poliol-reakcióban keletkező reakcióvíz olyan mértékig tele van az alapanyagként felhasznált BDO/EG/HDO keverékkel, hogy annak későbbi felhasználása még ésszerű, azt egy külön tartályban tárolják és a következő azonos alapanyagokat használó sarzshoz felhasználják (BAT 10b, 10c).

A reakció előrehaladtával ugyanitt keletkezik a tetrahidrofurán ( $C_4H_8O$ ) (THF) tartalmú reakcióvíz, amit a szennyvíztisztító védelme érdekében, illetve a VOC kibocsátás megelőzése céljából egy alacsony nyomású gőzzel fűtött sztrippelő kolonnában kezelnek. A kolonnából kilépő szennyvíz a puffertartályba jut. A sztrippelőből kilépő másik anyagáram 75% THF és 25% a víz és egyéb szerves anyagok keveréke. Ez a folyadékáram a melléktermék égetőben kerül ártalmatlanításra. A próbaüzem alatti THF minőségi vizsgálatok eredményei alapján a BorsodChem megvizsgálja az értékesítés lehetőségét (BAT 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, 11c).

A többi szerves anyagot tartalmazó szennyvízáram elsősorban a készülékmosásokból és a rendszerek tisztításából keletkezik a poliol egységben, ebből adódóan sokkal alacsonyabb szerves anyag tartalommal rendelkezik.

A poliol gyártásnál a THF-en kívül a kis molekulaszámú szerves savak és alkoholok a jellemző szennyező anyagok. Ezeknek az eltávolítása az alacsony koncentrációjuk miatt a keletkezés helyén (HPM project) gazdaságosan nem oldható meg, de a végső tisztítás során (BorsodChem központi szennyvíztisztítója) a szennyvíz kezelése elvégezhető, jelentős terhelést nem okoz (BAT 10d).

A polimerizáció során esetlegesen keletkező és a reaktor tisztítása során a szennyvízzel eltávozó nagyobb molekulájú polimerek eltávolítása érdekében a mosóvizet a poliol termék tisztítására használt 5  $\mu m$  átmérőjű szűrőn engedik le (BAT 10a, 10b, 10c, 11d).

A HPM projekt szennyvizei az előzetes kísérletek alapján biológiailag könnyen bonthatóak. E tulajdonságuknak köszönhetően felhasználhatóak a nitrogén eltávolítás során a C:N:P arány beállítására. A magas nitrogén tartalmú szennyvizek kezelésekor jelenleg is magas szerves anyag tartalmú vizek hozzáadásával tudjuk biztosítani a szükséges nitrogén tisztítási hatásfokot (BAT 10d).

Mivel a HPM egy variábilis technológia, a keletkező szennyvízáramok pontos összetételét a próbaüzem alatt tudjuk majd mérésekkel meghatározni.

A TPU egység technológiájának szennyvízárama a pelleték (termék) szállítására használt vízből származik. Ez a víz zárt körben forog addig, ameddig meg nem telik pellet darabokkal, vagy termékváltásra nem kerül sor. A víz lényegében folyamatosan szűrésen megy át. Először ciklonszűrőn választják el a TPU granulátumok nagy részét a víztől. A ciklonszűrő külön kidobó nyílással rendelkezik a túl nagy ömledékek számára. A megfelelő vagy annál kisebb méretű granulátumok egy közös nyíláson távoznak, ami után egy rázóasztalos szita választja el az első és másod osztályú terméket (BAT 10a, 10b, 10c, 11d).

A vízben esetlegesen maradó kisebb szemcsék a ciklonszűrő után közvetlen beiktatott szűrőegységen az üzemelés során folyamatosan elválasztódnak. A TPU esetében is elmondhatjuk, hogy a nem lebontható, de még 2-3 osztályú termékként továbbértékesíthető anyagot kiszűrjük és értékesíteni tervezzük. A ciklonszűrő és vízszűrő után, illetve ha karbantartás miatt le kell állítani a gépet egy közös leeresztő ág van kialakítva, amin egy 297  $\mu m$  lyuknagyságú szűrő van (BAT 10a, 10b, 10c, 11d).



Mind a TPU, mind a Poliol egységek szennyvíz gyűjtését zárt rendszerben tervezzük megvalósítani. A technológiai szennyvizek kiadása az üzem területéről egy ponton tervezett. A kiadási hely előtt egy puffer tartály lesz a különböző minőségű szennyvizek átlagosítására. Szintén ezen keresztül távoznak az üzemi szennyezett vagy esetlegesen szennyezett csapadékvizek is. A szennyvíz minőségének változását on-line pH és vezetőképesség mérő beépítésével követik nyomon. A konkrét minőség ellenőrzése laboratóriumi méréssel történik a Szennyvíztisztító Telep (BorsodChem központi szennyvíztisztítója) felé kiadott szennyvízből (BAT 11b, 11c).

A konkrét technológiára nincs BREF, tehát nem rendelkezünk több üzem összehasonlítható referencia értékével. A jelenleg üzemelő, illetve a kiépítendő technológiát szállító Wanhua kínai referencia üzemében a kibocsátott szennyvíz jellemzőjeként a KOI-t határozzák meg, mértékét 30 000 mg/l koncentrációban adták meg a BorsodChem részére. Ezt tekintjük referencia értéknek. Az ennek megfelelő szennyvízbefogadó nyilatkozatot mellékeljük.

A BAT 4-nek és BAT 12-nek való megfelelést a próbaüzem lezárását követően fogjuk értékelni. Ezen BAT pontoknak megfelelően értékeljük a befogadóba bocsátott szennyvíz (közvetlen bebocsátás) ellenőrzési gyakoriságát és a határértékeknek való megfelelést.

A tervezés jelenlegi fázisában a szennyvíztisztításról részletes blokkdiagram összeállításra van lehetőség. A BorsodChem szakemberei által összeállított blokkdiagramot mellékeljük.

### 3. Talajvíz monitoring rendszer

A HPM technológia talaj-talajvízre gyakorolt hatásának figyelését a DVD-6, DVD-8 és az SZT-11. kutakkal biztosítjuk. A monitoring kutak rendelkeznek vízjogi üzemeltetési engedéllyel (Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi felügyelőség 2488-3/2012 BC Zrt. Szennyvíztisztító üzeme körül megépített monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye). A HPM termelés monitoringjához kapcsolódóan a talajvízben THF mérést végeznek majd.

### 4. Helyesbítés a szennyvíz minőségét bemutató 15.4. ponthoz

Az összevont dokumentációban a keletkező szennyvizek minőségét részletező 15.4. pontban (141. oldal) sajnálatos elírás történt. **A KOI koncentrációknál a helyes mértékegység g/l.**

Megbízónk, a **BorsodChem Zrt.** nevében tisztelettel kérjük a formai hiánypótlás elfogadását.

Miskolc, 2018. január 22.

Tisztelettel:



Dienes Endre  
üv. igazgató

Mellékletek:

*Szennyvíz befogadó nyilatkozat  
a szennyvíztisztítás blokkdiagramja*

ENVIRA 96 KFT  
3530 Miskolc, Mélyvölgy u. 3.  
①

89.../18.

## Befogadó nyilatkozat

A BorsodChem Zrt. részéről nyilatkozunk, hogy a BorsodChem Zrt. tervezett TPU Üzem (HPM project) szennyvizét a BorsodChem Szennyvíztisztító Telepe átveszi és kezeli.

A szennyvíz átvételére vonatkozó követelmények:

- A kommunális szennyvizek gyűjtésére külön csatornahálózatot kell létesíteni. A szennyvizet a BC Szennyvíztisztító telepének szerves tisztítósorára kell juttatni.
- A nem szennyezett csapadékvizek gyűjtésére külön csatornahálózatot kell létesíteni.
- A keletkező, ipari eredetű szennyező anyagokat tartalmazó szennyvíz gyűjtésére puffertartályt kell létesíteni az üzem területén. A szennyvíz továbbítása a Szennyvíztisztító telep szerves tisztító sorára nyomóvezetékkel történik.
- Az ipari szennyvíz mennyiségét mérésrel kell meghatározni.
- A Szennyvíztisztító Telepre átemelt ipari szennyvíz átlagos mennyisége: 178 m<sup>3</sup>/d
- A nyomóvezetéken átadott ipari szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények:  
Más szennyvizekkel való elkeveredés előtt:  
KOI-k 30 000 mg/l vagy TOC 10 000 mg/l
- A nyomóvezetéken átadott ipari szennyvíz minőségére vonatkozó követelményeket mérésrel kell ellenőrizni, a méréseket akkreditált laboratóriummal kell elvégeztetni. Emellett on-line mérést kell biztosítani pH, vezetőképesség és zavarosság mérésére.

Jelen befogadó nyilatkozatot a TPU Üzem EKHE engedélykérelméhez adtuk ki. A vízjogi létesítési engedély kérelem benyújtásához jelen nyilatkozat nem használható fel, a benyújtónak új befogadó nyilatkozatot kell kérnie.

Kazincbarcika, 2018. január 19.



Klement Tibor  
Director EHS



Szentpéteri Sándor  
Senior Manager  
Environmental Protection

BorsodChem Zrt.  
3700 Kazincbarcika  
Bolyai tér 1.  
80.





