

1. számú melléklet

A 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében történő meghatározásáról szóló, C(2017)7469 számú EU Bizottság végrehajtási határozat (2017. 11. 21.) és annak „A nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések” című mellékletében foglaltaknak való megfeleltetés

BAT előírás	BAT technika	Anilinüzem
BAT 3. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égetett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Az optimalizált égés biztosítása.	A melléktermék-égetőben ~5 vol% oxigén felesleg is biztosítható. Az égéslevetőt frekvenciaváltós ventilátorral adagolják, szabályozást a füstgáz oxigéntartalmának mérésével végzik. Az égetőrendszer megfelelő helyein távadós érzékelők vannak. Ezekkel és a füstgázkéménybe telepített folyamatos monitoringgal a szabályozás automatikus.
BAT 4. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NO _x levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Tüzelőanyag megválasztása Gáz halmazállapotú tüzelőanyag használata	Szabályozott füstgáz-visszavezetés
BAT 5. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése		Zsákos porszűrő alkalmazása
BAT 7. A NO _x -kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátás csökkentése	SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása	Az égetőben SCR rendszer alkalmazása
BAT 8. A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében a melléktermékgáz-áramokra vonatkozóan.	a) A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	A főként hidrogénből álló anyagáram nagyjából 75%-át visszacirkuláltatják a folyamat elejére. Az égetőre visszavezetés is megoldható.
BAT 9. A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika elegendő fűtőértékű melléktermékgáz-áramok küldése az égetőegységhez. A 8a és 8b BAT-ok elsőbbséget élveznek a melléktermékgáz-áramok égetőegységhez küldésével szemben.	a) A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	A technológia mindenben megfelel a 9. BAT elvárásoknak. Az elegendő fűtőértékű melléktermékgáz-áramokat az égetőegységre adják. A 8a BAT prioritást élvez.
BAT 10. A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése.	a) Kondenzáció b) Adszorpció c) Nedves mosás e) Termikus oxidáló berendezés (helyette folyékony maradékok és véggázok együttes kezelésére alkalmas égetőmű)	a., c. és e. elemét alkalmazzák. a. A kondenzációt több gyártási lépésben c. Az MNB blokkban mosási lépések. e. Technológiába integrált melléktermék égetőt üzemeltetnek.
BAT 11. A levegőbe történő irányított porkibocsátás csökkentése.	Porleválasztó ciklon, elektrosztatikus porleválasztó, Szövetbetétes szűrő	Zsákos porszűrő alkalmazása

BAT előírás	BAT technika	Anilinüzem
	c) A kritikus berendezések tartalékrendszere	<p>tulajdonságainak és az üzemelési paramétereknek megfelelően választják meg.</p> <p>A csőkapcsolatok pontos hegesztéssel kivitelezettek, a szelepek a legjobb tömítésekkel rendelkeznek (18. BAT a.).</p> <p>A belső vészhelyzeti tervek, a lakosság tájékoztatására szolgáló biztonsági jelentés (18. BAT a. és b.).</p> <p>Az MNB blokk gyártási részének első szakasza, benne a reaktor duplikált. Mindkét technológiai blokk nagyszámú technológiai tartállyal, dekanterrel rendelkezik, ezért szükség esetén a elégséges vésztároló puffer kapacitás áll rendelkezésre (18. BAT c.).</p> <p>Hatékony kockázatelemző módszerekkel a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkentik. A felső küszöbértékű üzem a biztonsági jelentés kiegészítését elkészítette.</p>
<p>BAT19 A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyezőanyag -kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása az alábbiakra vonatkozóan:</p> <p>i) indítási és leállítási műveletek;</p> <p>ii) egyéb körülmények (például az egységek és/vagy a hulladékgáz-kezelő rendszer rendszeres és rendkívüli karbantartási és tisztítási műveletei), beleértve azokat is, amelyek hatással lehetnek a berendezés megfelelő működésére.</p>		<p>Az indítási és leállítási műveleteket külön utasítások szabályozzák.</p> <p>Indításkor és leálláskor, valamint vészhelyzetben a kritikus készülékek (alapjában a hidrogénező reaktor) teljes tartalma fáklýára adható.</p> <p>A technológiába több ponton beépített biztonsági reteszek vannak, melyek megakadályozzák a reakció-megszaladást. Az összetett receptor és szabályozó rendszer következtében a technológia tervszerűen visszaterhelhető.</p> <p>A normál üzemi feltételektől eltérő események kezelésre a BorsodChem részletes tervekkel rendelkezik. A veszély nagyságával arányosan alakította ki a kárcsökkentés, kárfelszámolás érdekében működtetett rendszereit, pl. tűzvíz -rendszer, vészhelyzetben erőátviteli és világítási célú hálózat, illetve a műszeres irányítástechnika, valamint a kommunikáció működtetéséhez villamos energiát biztosító hálózatok, stb.</p> <p>A különböző készülékek rendszeres ellenőrzésére a BorsodChem Műszaki Felügyeleti Osztály minden évben vizsgálati programot készít, melyet az érintett üzemek megkapnak.</p>

A „2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról szóló A BIZOTTSÁG (EU) 2016/902 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2016. május 30.)” című dokumentációban foglaltaknak való megfeleltetés

BAT	Anilinüzemben alkalmazott technológia megfelelése
<p>BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT környezet-központú irányítási rendszer KIR bevezetése és működtetése</p>	<p>A BorsodChem 1994., illetve 1998. óta működteti a minőség-, környezetvédelmi irányítási rendszereit. Jelenleg ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 és az ISO 50001:2011 szabványoknak (MIR, KIR, MEBIR és EIR) megfelelő rendszereket működtet. A vonatkozó kézikönyvekben rögzítették a minőség-, környezetvédelmi irányítási rendszer tevékenységeivel kapcsolatos feladatokat és felelősségi viszonyokat is. A Környezetvédelmi Irányítási Rendszer (KIR) működtetésének egyik elemeként a BorsodChem rendszeresen értékeli kibocsátásainak környezeti hatásait, minden környezeti elemre más-más módszer szerint. A hatáértékelés alapján határozzák meg azokat a kibocsátásokat, amelyek jelentős hatással bírnak az illető befogadó környezeti elemre, jóllehet, a kibocsátások határérték alattiak. A KIR-t rendszeresen auditáltatja független (sok esetben nemzetközi) auditor céggel, annak eredményeit publikálja az éves jelentésében.</p> <p>A BorsodChem a környezetvédelmi irányítási rendszerének szellemében folyamatosan törekszik a tisztább technológiák alkalmazására, az energiahatékonyságra, a kibocsátások csökkentésére.</p>
<p>BAT 2. A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozását és vezetés</p>	<p>A BorsodChem a környezetvédelmi irányítási rendszerének szellemében folyamatosan törekszik a tisztább technológiák alkalmazására, az energiahatékonyságra, a kibocsátások csökkentésére.</p> <p>Valamennyi környezeti kibocsátást nyilvántartásba vesznek, értéklik azok környezeti hatását és a jelentős hatások esetében intézkedési tervet, majd tényleges műszaki megoldásokat dolgoznak ki és vezetnek be a környezet minél alacsonyabb szintű terhelése érdekében. A BorsodChem a 2. BAT minden elemét megvalósítja a KIR keretében</p>
<p>BAT 3: A szennyvízáramok fő paramétereinek monitorozása (áram, pH, hőmérséklet).</p>	<p>A BorsodChem a 220/2004. (VII. 21.) Korm. r. 27. §. (2) szerinti önellenőrzésre kötelezett kibocsátó. Az önellenőrzésre vonatkozó terveit rendre elkészítette, azokat az eljáró hatóság jóváhagyta. A központi szennyvíztisztítóból a közvetlen bevezetés a Sajóba történik. A gyártelepen lévő gyártástechnológiákra vonatkozó, felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyre előírt technológiai határértékek (AOX, KO_l, összes szerves N, higany-ion), illetve területi határértékek (pH, ammónia-ammónium-N, BOI_s, összes lebegőanyag) ellenőrzése is e terv alapján a tisztított szennyvízben történik.</p>
<p>BAT 4. A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő, legalább a következőkben megadott minimális gyakorisággal végzett ellenőrzését jelenti. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.</p>	<p>A BorsodChem jelenleg a kibocsátott szennyvízben gyártástechnológiáira jellemző komponenseket méri. Az analitikai vizsgálatokat a BorsodChem NAT által 1-1177/2018. számon akkreditált Minőségirányítási Főosztály laboratóriuma végzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - KO_l, összes szerves N, TSS. A 4 BAT ezeknek a komponenseknek a naponkénti mérését javasolja, de az (1) kitétel szerint az ellenőrzés gyakoriságát módosítani lehet, ha az adatsorok megfelelő stabilitást mutatnak. Jelenleg kéthetes gyakorisággal mérnek. Hosszú évekre visszamenően az adatsorok megfelelő stabilitást mutatnak. A minőség táv határok közötti gyakori ingadozása nem jellemző. A jelenlegi kétheti gyakorisággal mért mutatók megfelelően jellemzik a szennyvíz minőségét. A központi szennyvíztisztítón nagy víztömegek mozognak, nagy átlagosító medencék vannak, lehetőség van a vízkormányzásra is. Ezért adott a feltétele a kéthetes mérési gyakoriságnak. - TP (összes foszfor). A szennyvízre nem jellemző szennyező anyag a foszfor tartalom. A megfelelő működés elősegítéséhez a szennyvízbe foszfort adagolnak, amit a tisztítást végző mikroorganizmusok feldolgoznak. Mérése indokolatlan. - AOX. A 4. BAT havonta javasolja mérni, de az anilinüzemben kéthetente mérik. - Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, egyéb fémek adott esetben. A nevesített fémeket a BorsodChem a 4. BAT szerinti gyakorisággal méri. - A Hg (egyéb fémek adott esetben) jellemző, ezt kétheti gyakorisággal mérik. - Toxicitás. A tisztított szennyvíz toxicitást a Bálint Analitika laboratóriumával évek óta éves gyakorisággal vizsgálják. A tisztított szennyvíz egyszer sem volt toxikus. Az éves gyakoriságú ellenőrzés továbbra is elégséges. <p>Mindent összevetve a BorsodChem a 4. BAT ajánlást teljesíti.</p>

<p>BAT 5. BAT a releváns forrásokból származó, levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások rendszeres ellenőrzését foglalja magában, amelyet az I-III. technikák megfelelő kombinációjával vagy nagy mennyiségű VOC kezelése esetén mindhárom technika együttes alkalmazásával kell elvégezni.</p> <p>I. Gázmintavételi módszerek (pl. az EN 15446 szabványnak megfelelő hordozható eszközökkel) a legfontosabb berendezések korrelációs görbéivel összefüggésben.</p> <p>II. Optikai gázérzékelési módszerek.</p> <p>III. A kibocsátások kiszámítása a kibocsátási faktorok alapján rendszeres (pl. kétfévente történő) mérésekkel alátámasztva.</p> <p>Nagy mennyiségű VOC kezelése esetén az I-III. technikák hasznos kiegészítő módszere lehet a létesítmény kibocsátásának rendszeres időközönként történő átvilágítása és számszerűsítése abszorpcióalapú optikai technikákkal, pl. differenciálabzorpció fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) vagy szolárokultációs fluxusméréssel (solar occultation flux, SOF).</p>	<p>Megvalósult. A BorsodChem vásárolt egy Dräger X-pid® 9000/9500 Multi-Gas Detection készüléket. A gázmérő készülék alapja a gázkromatográfiai (GC) és fotoionizációs (PID) érzékelő technológia. Ezeknek a – laborokban széles körben használt – technológiáknak kiváló analitikai teljesítőképességük révén magas az elfogadottságuk. A szelektív PID gázmérő készülék alkalmas az illékony szerves vegyületek, alacsony koncentrációban való kimutatásra. A rendszer a diffúz VOC források beazonosítására megfelelő.</p>
<p>BAT 7. A termégyártás során a vízhasználat minimalizálása, a víz újra felhasználása, nyers anyagok újrahasználása.</p>	<p>Teljesül. Azon szerves anyagtartalmú szennyvízáramokat, melyekben benzol, mononitrobenzol vagy anilin van, visszaforgatják, csökkentve a központi szennyvíztisztítóra adandó szennyvíz mennyiségét.</p>
<p>BAT 8: Az eltérő típusú szennyvizek elválasztása.</p>	<p>A BorsodChem gyártelepén az ipari szennyvizeket és a csapadékvizeket külön csatornarendszer gyűjti össze. A nem szennyeződhető csapadékvizeket leválasztják. Az üzemi területen szerves anyaggal (pl. anilin) szennyezett csapadékvizeket gyűjtik, és visszajaratják a technológiába.</p>
<p>BAT 9: Vésztározó kapacitás az esetleges normál működéstől való eltérés megfelelő kezelése érdekében.</p>	<p>A BorsodChem központi szennyvíztisztítója megfelelő pufferkapacitással rendelkezik, az elmúlt 50 év alatt nem volt példa arra, hogy a normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízáramokat nem voltak képesek fogadni.</p>
<p>BAT 10: Az emissziók csökkentése érdekében ezen technológiák kombinációja: folyamat integrált technológiák, szennyezők visszanyerése a kibocsátó forrásuknál, szennyvíz előkezelés, szennyvíz utótisztítás</p>	<p>A BorsodChem Zrt. által alkalmazott technológiában a 10. BAT elemeit alkalmazzák.</p>
<p>BAT 11: A szennyvíz előkezelése</p>	<p>Az anilinüzem valamennyi olyan gyártástechnikájánál, ahol a szennyvíz olyan szennyező anyagokat tartalmaz, amelyek központi szennyvíztisztítón a végső tisztítás során megfelelő módon nem kezelhetők, a szennyvizeket előkezeleli, pl.: a technológiai vízből az anilint extrahálással kinyerik.</p>
<p>BAT 12: Az emisszió csökkentése érdekében az utótisztítás során a szennyezőanyagoktól függően szennyvíztisztítási technológiák kombinációjának alkalmazása.</p>	<p>Az ajánlott tisztítási technológiák közül <u>csak a flotálást nem alkalmazzák</u> a BorsodChem Zrt.-nél (tekintve, hogy az anilingyártásnál nem kell olyan szennyvizet kezelni, mely ezt a tisztítási technikát igényli.)</p>
<p>BAT-AEL kibocsátási határérték: KO_k: 30-100 mg/l Összes lebegőanyag: 5-35 mg/l Összes nitrogén: 5-25 mg/l Összes szerves nitrogén: 5-20 mg/l Összes foszfor: 0,5-3,0 mg/l AOX: 0,2-1,0 mg/l</p>	<p>Az önellenőrzési tervben mérésre előírt komponensek esetében éves átlagban ezek a szintek teljesülnek.</p>
<p>BAT 13: A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az</p>	<p>A hulladékok gyűjtéséről, tárolásáról, valamint a Hulladék- és Szennyvízkezelő Üzemhez történő átadásának szabályairól, a Társaság működésének megfelelő</p>

<p>ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT olyan hulladékgazdálkodási terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely biztosítja – fontossági sorrendben – a hulladékképződés megelőzését, a hulladék újrafelhasználásra történő előkészítését, újrahasznosítását vagy más módon való visszanyerését.</p>	<p>belső ügyrend (a BC-EHS-101 Utasítás a Hulladékgazdálkodással kapcsolatos feladatokról) rendelkezik. Az ügyrend</p> <ul style="list-style-type: none"> • szabályozza a termelő egységek hulladék kezelésével kapcsolatos feladatait, • részletesen tárgyalja a keletkező hulladékokkal kapcsolatos üzemi nyilvántartási feladatokat, • a hulladékok gyűjtésére és tárolására vonatkozó előírásokat, • a Hulladékkezelő Telepre történő átadás feltételeit. <p>A hulladékok mozgásának nyomon követése a hulladék-kísérő, illetve a veszélyes hulladék kísérő lapokon történik.</p> <p>A BorsodChem a gyártási folyamatokban keletkező hulladékáramokat maximális mértékben hasznosítani kívánja, hogy ezáltal is csökkentse a végső ártalmatlanításra elszállítandó hulladékok mennyiségét. E törekvés megvalósításának jelentős környezetvédelmi kihatása is van, mert a veszélyes hulladékok szállítása potenciális környezeti veszélyt jelent az adott útvonalon, ami az elszállítandó hulladékmennyiség csökkenésével arányosan csökken. A 13. BAT teljesül.</p>
<p>BAT 14: A további tisztítást vagy ártalmatlanítást igénylő szennyvíziszap mennyiségének és lehetséges környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazását foglalja magában.</p>	<p>A központi szennyvíztisztítón a szennyvíziszapot víztelenítik és biogázból nyert hővel szárítják.</p>
<p>BAT 15: Levegőbe jutó gázemisszió csökkentés (alkalmazandó BAT a kibocsátási források zárttá tétele és amennyiben lehetséges, a kibocsátások kezelése)</p>	<p>A tervezett technológia vent- és véggázait összegyűjtik, és a melléktermék égetőre vezetik.</p> <p>Az egyes technológiai blokkoknak (MNB és anilin) nincs is önálló pontforrása.</p>
<p>BAT 16 Véggázkezelés emisszió csökkentés</p> <p>A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált hulladékgáz-kezelési és -tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely folyamatintegrált és hulladékgáz-tisztítási technikákat is tartalmaz.</p> <p>Az integrált hulladékgáz-kezelési és -tisztítási stratégia a hulladékgáz-áramok nyilvántartásán alapul (lásd: 2. BAT), és elsőbbséget kapnak benne a folyamatintegrált technikák.</p>	<p>Az integrált véggáz-kezelési és tisztítási stratégia jelenleg is létezik és működik a BorsodChemben, az anilinüzem véggáz-kezelési stratégiája ennek része.</p>
<p>BAT 17: Fáklyázás emisszió- csökkentés, valamint biztonsági intézkedések céljából.</p>	<p>Az anilinblokkban a fáklya használata elkerülhetetlen. Az indítási és leállítási szakaszban az el nem reagált hidrogént el kell fáklyázni. Ez évente egy-kétszer lehet, kétszer inkább a termelés elején. A fáklya normálüzeme, ha az őrláng ég. Előfordulhat olyan vészhelyzeti állapot, hogy a hidrogénező rektor teljes tartalmát el kell fáklyázni, ezért a fáklyát extrém teljesítményre méretezett. A vészhelyzeti állapot ritka, de nem lehetetlen esemény. A fáklyázás egy ilyen vészhelyzeti eseménynek az eskalációját akadályozza meg.</p>
<p>BAT 18: Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az egyik vagy mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti</p> <p>a) fáklyák megfelelő kialakítása</p> <p>b) ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében</p>	<p>A fáklyahasználat tehát elkerülhetetlen.</p> <p>18. BAT a. előírást tervezéskor érvényesítették, a 18. BAT b. előírást érvényesítik az üzemeléskor.</p>
<p>BAT 19: Levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációja:</p> <p>a) potenciális kibocsátási források számának korlátozása</p>	<p>A technológia szállítói, és a projektben dolgozó tervezők ismerik, ismerték a 19. BAT előírásait, azokat a betartják, betartották. Az üzemeltetésben a BorsodChem nagy tapasztalattal rendelkezik. A különböző készülékek rendszeres ellenőrzésére a BorsodChem Műszaki Felügyeleti Osztály minden évben vizsgálati programot készít, melyet az érintett üzemek megkapnak és végrehajtanak.</p> <p>A gázszivárgások érzékelésére az Anilin Üzemben több detektorból álló, térben</p>

<p>b) az eljárás kibocsátáskorlátozó jellemzőinek maximalizálása</p> <p>c) Szivárgásálló berendezések</p> <p>d) A karbantartás megkönnyítése a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele révén.</p> <p>e) Jól meghatározott és átfogó eljárások biztosítása az üzem/berendezés tervezéséhez és összeállításához. (karimás kötéseknel a tervezett tömítési nyomás)</p> <p>f) A tervezési követelményeknek megfelelő, megbízható eljárások alkalmazása az üzem/berendezés üzembe helyezéséhez és átadásához.</p> <p>g) Karbantartása és cseréje</p> <p>h) Kockázatalapú szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program alkalmazása</p> <p>i) A diffúz VOC-kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása.</p>	<p>kiterjedt szivárgásérzékelő rendszert alakítottak ki. Valamennyi detektort a leggyakoribb kezelési pontokban, illetve a potenciális emissziók közelében telepítették. Az érzékelő detektorok összeköttetésben állnak a műszerszobával. A dolgozók folyamatos jelenléte az üzemben elősegíti az esetleges kisebb szivárgások, vagy hasonló események gyors észlelését.</p> <p>A BorsodChem vásárolt egy Dräger X-pid® 9000/9500 Multi-Gas Detection készüléket. A gázmérő készülék alapja a gázkromatográfiai (GC) és fotoionizációs (PID) érzékelő technológia. Ezeknek a – laborokban széles körben használt – technológiáknak kiváló analitikai teljesítőképességük révén magas az elfogadottságuk. A szelektív PID gázmérő készülék alkalmas az illékony szerves vegyületek, alacsony koncentrációban való kimutatásra.</p> <p>A rendszer a diffúz VOC források beazonosítására megfelelő.</p>
<p>BAT 22: A zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zajkezelési terv kidolgozása és végrehajtása a KIR részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:</p> <p>i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;</p> <p>ii. a zaj ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;</p> <p>iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok eljárásrendje;</p> <p>iv. zajmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítása, a zajexpozíció mérése/beclése, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítása, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtása érdekében.</p>	<p>A BorsodChem elkészítette a „Zajvédelmi intézkedési terv készítése a BorsodChem Zrt. ipari területére” c. tervet. Az intézkedési tervet elfogadta a környezetvédelmi hatóság 12824-5/2014. számú határozatával, és annak három ütemben történő végrehajtására kötelezte a BorsodChemet. Az intézkedési tervben foglaltakat folyamatosan végrehajtják. A dokumentáció részletesen bemutatja</p> <ul style="list-style-type: none"> • a zajforrás elemzés módszereit, az elemzések és vizsgálatok metodikáját, • a BorsodChem területén elvégzett zajmérések eredményeinek értékelését, • a zajmodell felépítését, • a zajszámítások elvégzésének menetét, • a zajtérképek jellemzőit, • a beavatkozáshoz (zajcsökkentéshez) szükséges intézkedéseket megalapozó vizsgálatokat és azok lehetséges eredményeit, • a zajcsökkentési megoldások általános áttekintését, a javasolt zajcsökkentési megoldásokat, • az intézkedési terv ütemezését. <p>Az anilinprojekt kapcsán a BorsodChem a tervet az intézkedési terv készítőivel kiegészítette.</p> <p>A zajcsökkentés érdekében minden műszakilag elvárható megoldást teljesítenek.</p>
<p>BAT 23:</p> <p>A zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának használatát foglalja magában.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése • Működtetés során megtett intézkedések • Alacsony zajszintű berendezések • A zaj szabályozására szolgáló berendezések • Zajcsökkentés 	<p>A zajvédelmi intézkedési terv készítői már a tervek készítése során modellezték a zajforrások hatását Berente lakott területére, és a számításokból levonható következtetéseket átültették a tervekbe. A beruházási helyszín (IV. telep) lényegesen messzebb esik a lakóövezettől, mint a BorsodChem II. és III. telepének létesítményei. Ahol kellett a zajforrásokat áthelyezték, hogy nagyobb mértékben legyenek árnyékolva (Berente és a tervezett üzem között a BorsodChem II. és III. telepének létesítményei eleve kifejtik árnyékoló hatásukat). A tervezés, építés és majd az üzemelés fázisaiban a 23. BAT javasolt zajcsökkentési technikáinak mindegyikét alkalmazzák.</p>

Emissions from Storage (2006) (Tárolási tevékenység során várható kibocsátások) elérhető legjobb technikák ajánlásban foglaltaknak való megfeleltetés

A tárolással, anyagmozgatással és kezeléssel kapcsolatos tevékenységek egyedi, így az elérhető legjobb technika ajánlásoknak való megfelelés is egyedi, a hely, a költségek, a tárolásra kerülő anyagok tulajdonságai, a környezet és számos más tényező együttese. Az elérhető legjobb technika ajánlásokat magába foglaló dokumentáció 5.1. Folyadékok és cseppfolyósított gázok tárolása 5.1.1. Tartályok 5.1.1.1. alcímű, valamint az 5.1.1.3. fejezetben (Havária) részletezettek szerinti megfelelés

Tartálytervezés

- a tárolásra kerülő anyagok fiziko-kémiai tulajdonságai
- hogyan működik a tárolás, milyen szintű műszerezettségre van szükség, hány kezelőre van szükség, és mekkora lesz a terhelés
- hogyan szerez az kezelő információt a normál működéstől való eltérés eseteiről (riasztás)
- hogyan védik meg a tároló helyet a normál működéstől való eltéréstől (biztonsági berendezések, retesz-rendszerek, speciális nyomáscsökkentő eszközök, szivárgás észlelés és kezelés, stb.)
- milyen felszerelést kell beépíteni, főleg a termékkel kapcsolatos korábbi tapasztalatok alapján (szerkezeti anyagok, szivattyúk minősége, stb.)
- milyen karbantartási és felügyeleti rendszert kell kialakítani és hogyan lehet a karbantartást és a felügyeletet könnyen elvégezni (hozzáférés, elrendezés, stb.)
- hogyan kezeljék a vészhelyzeteket (tartályok, létesítmények és a határok közötti távolság, tűzvédelem, a vészhelyzeti szolgálatok, pl. tűzoltóság elérése, stb.)

Tartályok színe: Elérhető legjobb technika ajánlás a fényt, vagy hőszugárzást legalább 70%-ban visszaverő színt alkalmaznak vagy ha napvédő tetőt helyeznek az illékony anyagokat tartalmazó földfeletti tartályok fölé.

Teljesül.

Az anilinyártáshoz 2 db 3000 m³-es benzoltartály épült a IV. telepi tartályparkban. E referenciadokumentáció ajánlásait a tartályok tervezésekor figyelembe vették.

Tartálytelepítés és -elrendezés

Elérhető legjobb technika ajánlás az atmoszférikus nyomáson vagy ahhoz közeli nyomásértéken üzemelő földfeletti tartályok alkalmazása. Helyszükében, ahol gyúlékony folyadékokat kell tárolni, a földalatti tartályokkal való megoldás is elfogadható.

Cseppfolyósított gázokra a földalatti, a földből kiemelkedő, vagy gömbtartályok egyaránt elfogadhatók.

Teljesül.

Az anilinüzemben még a szennyvízvezetékek is földfeletti.

A tartályok, berendezések beépítését úgy végezték, hogy egy esetleges meghibásodás esetén szigetelt felfogó tereket, védőmedencéket (kármentőket) alakítottak ki. A tartályok túltöltés elleni védelmére egymástól független elven működő mérőköröket és reteszrendszereket építettek be.

Tartálykibocsátás-csökkentés

Elérhető legjobb technika ajánlás a jelentős negatív környezeti hatással bíró emisszióknak a tárolás, anyagmozgatás és kezelés alatti visszafogása. Ez az eljárás a nagy befogadóképességű tároló létesítmények esetében alkalmazható, amikor a megfelelő idő is rendelkezésre áll.

Teljesül.

Az emissziók megakadályozására a benzoltartályokban nitrogén-párna van. A benzol alapanyagokat vasúti tartálykocsikban szállítják a megfelelő lefejtő állomásokhoz, ahonnan nitrogénpárna alatt fejtik át a tárolótartályokba. Ez a módszer kielégíti az 5.2 pont (Folyadékok és cseppfolyósított gázok szállítása és kezelése) ajánlásait is egyben.

VOC-monitoring

Elérhető legjobb technika ajánlás: ahol a VOC kibocsátás BAT eljárás a VOC emisszió rendszeres számítása. Ezt a kalkulációs módszert esetenként egy méréssel ellenőrizni kell.

Teljesül.

Telepített (nem mobilizálható) gázjelző [MNB, anilin, hidrogén, benzol, ammónia, földgáz] a leggyakoribb kezelési pontokban, illetve a potenciális emissziók közelében és a gázérzékelő hálózat sűrűsége az alábbiak szerinti és a detektorok összeköttetésben állnak a anilinyártási folyamat irányítására és felügyeletére szolgáló folyamatirányító rendszerrel (DCS).

Az MNB-blokk gázérzékelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>	<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- benzol	8	- NO _x	3
- benzol/MNB	12	- füst	2
- MNB	6	- robbanás jelző	2

Az anilinblokk gázérzékelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>	<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- MNB	3	- hidrogén	10
- anilin	30	- benzol vagy ciklohexilamin	2

A melléktermék égető üzemrész gázérezkelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>	<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- ammónia (NH ₃)	1	- hidrogén	2
- anilin	2	- benzol	3
- metán (CH ₄)	1		

Az MNB napi tartálypark gázérezkelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- anilin	1
- MNB	2

Az anilin napi tartálypark gázérezkelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- anilin	4

A központi tartálypark gázérezkelői

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- benzol	11
- anilin	3
- MNB	3

A fáklya gázérezkelője

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- hidrogén	1

Blokkon kívüli gázérezkelők

<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>	<i>mérendő gáz</i>	<i>db</i>
- ammónia (NH ₃)	2	- benzol/MNB	2
- anilin	6	- benzol/MNB/anilin	1
- benzol	5		

Havária (szivárgás, kifolyás stb.) megelőzésére és esetére fogatosítandó történő intézkedések megléte (5.1.1.3. pont)

Teljesül.

A tartályparkra a BorsodChem Zrt. irányítási rendszereibe illeszkedő működési utasítást dolgozott ki, mely kitér a következőkre:

- működés és az oktatás, melynek egyik fő eleme a dolgozóknak a biztonságos üzemelésre való felkészítése;
- a korróziók és szivárgások elleni védelem módszerei;
- a túltöltések megelőzésére szolgáló műszerek és üzemeltetési eljárások;
- a szivárgás-ellenőrzés műszerezettség és automatizálás;
- a tartályok körüli talajszennyezés elkerülés (kármentők).

Szivárgásérzékelési és javítási program:

Elérhető legjobb technika ajánlás: nagy létesítmények esetében elsősorban a legvalószínűbb előfordulásokra fókuszálni;

Teljesül.

A gázzshivárgások érzékelésére az Anilin Üzemben több detektorból álló, térben kiterjedt szivárgásérzékelő rendszert alakítottak ki. Valamennyi detektort a leggyakoribb kezelési pontokban illetve a potenciális emissziók közelében telepítették. Az érzékelő detektorok összekötésben állnak a műszerszobával. A dolgozók folyamatos jelenléte az üzemben elősegíti az esetleges kisebb szivárgások, vagy hasonló események gyors észlelését.

Kibocsátás-minimalizálás:

Elérhető legjobb technika ajánlás: a jelentős negatív környezeti hatással rendelkező anyagoknál emisszió csökkentési eljárásokat vezetnek be, ahol elegendő idő áll rendelkezésre.

Teljesül.

A készülékek és csővezetékek szerkezeti anyagait gondosan, a bennük lévő közeg tulajdonságainak és az üzemelési paramétereknek megfelelően választották meg. A környezetre nagyobb kockázatot jelentő anyagok szállítására, tárolására és feldolgozására szolgáló készülékek saválló acélból készültek. A csőkapcsolatok a lehető leggondosabb hegesztéssel készítették, a szelepek a legjobb tömítésekkel rendelkeznek. A veszélyes anyagok szivattyúzása légrésmotoros szivattyúkkal történik, ezzel is csökkentve az esetleges szivárgás lehetőségét.

Felügyelet és karbantartás

Elérhető legjobb technika ajánlás a megelőző és kockázat-alapú ellenőrzési tervek kidolgozása és ennek megfelelő eszközök alkalmazása.

Kielégíti a BAT-elvárást egy megelőző karbantartási terv és egy olyan kockázat-alapú felügyeleti rendszer kidolgozása, amely a kockázat és a megbízhatóság alapján álló karbantartási szemléletet követi. A felügyeleti munkákat az alábbiak szerint lehet felosztani: rutin ellenőrzések, szerviz-szerű külső felülvizsgálatok, szervizen kívüli belső ellenőrzések.

Teljesül.

A BorsodChem Környezetvédelmi Irányítási Rendszerének elemét képezik a rendszeres ellenőrzések, auditok, és a feltárt hiányosságok kiküszöbölésére irányuló javító intézkedések meghatározása és bevezetése, azok hatékonyságának visszaellenőrzése. E folyamat fontos elemei:

- monitoring rendszer és mérések
- javító intézkedések, megelőző intézkedések
- jelentések készítése
- független belső auditokat hajtanak végre annak meghatározására, hogy az irányítási rendszer megfelel-e a tervezetteknek, és hogy megfelelően vezették-e be, és hogyan működtetik.

Kidolgozásra került a P-AN-315 Karbantartási utasítás, mely fentieket hivatott teljesíteni.

Biztonság és kockázat-kezelés megléte

Elérhető legjobb technika ajánlás: kockázat-alapú ellenőrzési tervek megléte.

Teljesül.

Az anilingyártás – beleértve a tárolási, anyagmozgatási tevékenységet is – nem tartozik a magas kockázati szintű, veszélyes technológiák közé. Igaz ez az anyagokra és az eljárásra is.

A BorsodChem Zrt. hatályos „Tűzvédelmi Szabályzat”-tal, „Üzemvészelhárítási Szabályzat”-tal, illetve „Belső védelmi terv”-vel rendelkezik, a nem várt vészhelyzetek esetére elhárítási tervei vannak, amelyek magukban foglalja a szükséges intézkedéseket üzembiztonság és katasztrófa esetére is.

Az elvégzett kockázatelemzések alapján meghatározták a mérgező gáz veszélyeztetéssel, a tűzzel és a robbanással kapcsolatos súlyos következményekkel járó balesetek egyéni sérülési kockázati görbéit, és a társadalmi kockázat mértékét bemutató úgynevezett FN görbéket is. A kockázatértékelések eredményei azt mutatják, hogy a BorsodChem technológiái a megengedettnél nagyobb veszélyt nem jelentenek a környezetére (az emberekre).

A BorsodChem Zrt. működése során hatékony kockázatelemző módszerek alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkenti, a balesetek, tüzesetek, rendkívüli események megelőzése egyik legfontosabb munkabiztonsági feladata.

E feladat végrehajtása érdekében:

- a veszélyességgel arányos megelőző, védelmi intézkedéseket határoznak meg tűzvédelmi, munkavédelmi szabályzatokban és az azok szerves részét képező vállalati dokumentumokban,
- folyamatosan elemzik működésük kockázatait, tervszerűen csökkentik a veszélyeztető hatásokat,
- betartják a katasztrófavédelmi, tűzvédelmi, a munkavédelmi, a környezetvédelmi, a kémiai biztonsági törvény és végrehajtási rendeleteik, valamint a műszaki biztonsági jogszabályok előírásait,
- biztosítják a folyamatos fejlődést, javulást a biztonság területén,
- finanszírozzák a rendszeres biztonsági felülvizsgálatok során feltárt és a rendkívüli események kivizsgálása során tudomásukra jutott biztonságjavító intézkedések megvalósítását,
- korszerű alkalmasság-vizsgálati, képzési, továbbképzési eljárásokat alkalmaznak.
- rendszeres és folyamatos ellenőrzés,
- tervszerűen végzik a veszélyes anyagok kevésbé veszélyesekkel történő helyettesítését, a területén belül használt és tárolt veszélyes anyagok mennyiségének minimalizálását,
- auditált biztonság-, minőségirányítási és környezetirányítási rendszert működtetnek,
- aktualizálják a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére vonatkozó ismereteiket,
- megelőzése mellett a bekövetkezett események káros hatásait a lehető legalacsonyabb szintre csökkenti a biztonságot javító konkrét intézkedésekkel.

Ipari hűtésre vonatkozó referenciadokumentációnak való megfeleltetés**Energiafelhasználás csökkentése**

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT	Megjegyzés	Hivatkozás/megvalósulás
Minden rendszer	Általános energiahatékonyság	Változtatható működés lehetővé tétele	Hűtési igény meghatározása	A IV. telepi hűtőtornyokat, amelyek nem csak az MNB-anilin gyártási technológiát szolgálják ki, a IV. telepen tervezett hűtővíz felhasználásra méretezték. A frekvenciaszabályozásos hajtás az energiahatékonyságot szolgálja.
Minden rendszer	Változtatható működés	Lég- és vízáramlás változtatása	Korrózió és erózió megelőzése	A technológiai paraméterek igényei szerint történik a hűtővíz és hűtőlevegő áramának változtatása. Az energiatakarékos üzemmódot a mesterséges huzatot létrehozó ventilátor frekvencia szabályozásos hajtásával, illetve a cirkulációs-szivattyúkapacitás több lépcsőre történő tagolásával oldják meg.
Minden nedves rendszer	Tiszta cső- és hőcserélő felületek	Optimális vízkezelés és felületkezelés	Megfelelő ellenőrzés	Az optimális víz- és felületkezelésről gondoskodnak. A hűtővízre vonatkozóan vegyszeres kezelőszerek adagolásával valósul meg a korrózió- lerakódás védelem.

Vízigény csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	Hivatkozás/megvalósulás
	Vízfelhasználás csökkentése	Recirkulációs rendszer alkalmazása	Vízkezelés szükségessége	A teljes hűtővíz rendszer – a hűtőtorny nyílt része kivételével – zárt, a víztakarékosság is megvalósul.
Minden recirkulációs nedves és nedves/száraz hűtőrendszer	Vízfelhasználás csökkentése	Koncentrációs ciklusok számának optimalizálása	Vízkezelés szükségessége (pl. lágyított pótvíz)	A hűtőrendszerben lágy vizet alkalmaznak, a képződő „leiszapolási veszteségeket” lágy pótvízzel pótolnak. Az adalék-anyagok a vízkő és korrózió elleni védelemhez szükségesek.

Mikroorganizmusok rendszerbe kerülésének minimalizálása

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	Hivatkozás/megvalósulás
Minden rendszer	Vízvételező csatornák építése	A víz sebességének optimalizálása a csatornában a leülepedés elkerülésére; a szezonális makro-szennyeződés ellenőrzése	Hűtési igény meghatározása	Az algásodás (baktérium kockázatok) ellen hypót és szerves biocideket adagolnak.

A vízbe történő kibocsátások csökkentése tervezés és karbantartás révén

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás/megvalósulás
Minden nedves hűtőrendszer	Korróziónak ellenálló anyagok használata	A hűtendő anyag és a hűtővíz korrózió hatásának elemzése	A hűtőrendszer zárt, nem érintkezik a hűtendő anyagokkal. A hűtőtornyok berendezéseit a mai követelményeinek megfelelő anyagokból építették.
	Szennyeződés és korrózió csökkentése	Pangóvízes zónák elkerülése a tervezés során	A vízkő és korrózió elleni védelemhez a rendszerbe a megfelelő anyagokat beadagolják. A vezetékek hidraulikai méretezése úgy történt, hogy az ülepedés ne következhesen be.

Vízbe történő kibocsátások csökkentése a hűtővíz optimális kezelése révén

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás/megvalósulás
Minden nedves hűtőrendszer	Adalékanyagok alkalmazásának	A hűtővíz kémiai tulajdonságainak ellenőrzése és szabályozása	A zárt hűtőkörben lágy vizet alkalmaznak, a víz működés közbeni

	csökkentése		minőség változásait figyelemmel követik, ha szükséges azonnal beavatkoznak.
Átfolyó rendszerek és nedves nyitott hűtőtornyok	Célzott biocid adagolás	Makroszennyeződés ellenőrzése az optimális biocid adagolás érdekében	Indifferens, a hűtőrendszer zárt.

Szivárgás kockázatának csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás/megvalósulás
Csőköteges köpenyes hőcserélő	Tervezésnek megfelelő üzemeltetés	Működés felügyelete	Minden hőcserélő csőköteges köpenyes. A műveleti utasításban rögzített paramétereiket állandóan ellenőrzik. A működés felügyelete a technológia számítógépes szabályozásának része.
Recirkulációs hűtőrendszer	Veszélyes anyagok hűtése	Leiszapolás folyamatos ellenőrzése	A hűtendő anyagáramok közvetlenül nem érintkeznek a hűtővízzel! Nyomásuk is kisebb, mint a hűtővíz nyomása, így a veszélyes anyagok nem juthatnak a hűtőkörbe. A hűtővíz működés közbeni minőség változásait figyelemmel követik, ha szükséges azonnal beavatkoznak.

Biológiai kockázat csökkentése

Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás/megvalósulás
Kórokozók megjelenésének minimalizálása	Pangóvízes zónák kerülése és optimális vegyi kezelés	Az optimális vegyi kezelést (hypo, biocidek) alkalmazzák.
Tisztítás (kórokozók megjelenését követően)	Mechanikai és vegyi tisztítás kombinációja	A hűtőkörök tisztítása a BorsodChemben évtizedek óta megoldott rutinfeladat.
Kórokozók ellenőrzése	Kórokozók rendszeres időszakonként történő ellenőrzése	A rendszere ellenőrzést mintavételezéssel megoldják.

A monitoringra vonatkozó megfeleltetés

Megfigyelés célja	Általános jellemző	Emisszió jellege	Mért jellemző	Mérési módszer	Megjegyzés
Felszín alatti víz monitoring	Kibocsátás monitoring	Fugitív kibocsátás	Üzemszerű, rendkívüli állapot	Nem folyamatos - féléves	A I-III. számú gyártelepén és a szennyvíztisztító telep környezetében tényfeltárást végeztek el, mely kiterjedt a IV. telep területére is. Az eljárás BO-08/KT/00076-14/2019. számú határozattal lezárult. A határozat kiterjedt a IV. telep környezetében lévő megfigyelő kutakra (a monitoringra) is.
			Üzemszerű, rendkívüli állapot	Nem folyamatos - éves	
Csapadékvíz monitoring	Kibocsátás monitoring	Elvezetett kibocsátás	Üzemszerű	Eseti	A gyártelepen az ipari szennyvizeket és a csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. Azokat a csapadékvizeket, melyek nem szennyeződhetnek, az anilinüzemben leválasztják. Az üzemi területen szerves anyaggal (pl. anilin) szennyezett csapadékvizeket gyűjtik, és visszajaratják a technológiába. Esetenként (pl. kármentők) a csapadékvizet zsombban összegyűjtik, és csak ellenőrzés után adják a csapadékvíz hálózatra. A csapadékvizek végső tisztítását is a BorsodChem szennyvíztisztító telepe végzi.
Tisztított szennyvíz monitoring	Kibocsátás monitoring	Elvezetett kibocsátás	Üzemszerű	Folyamatos	A BorsodChem önellenőrzésre kötelezett kibocsátó.
Levegőbe történő kibocsátás Maradékanyag égető berendezés kürtője	Kibocsátás monitoring	Elvezetett kibocsátás	Üzemszerű	Időszakos (évente)	A MNB-anilingyártás egységes környezethasználati engedélyében előírt kibocsátás-méréseket a két tervezett pontforráson az előírt gyakorisággal elvégzik.
Levegőbe történő kibocsátás Fáklya	Folyamat monitoring - automata	Diffúz kibocsátás	Üzemszerű	Folyamatos	A tervezett technológia anilingyártási részében (anilinblokk) a fáklya használata elkerülhetetlen. Az indítási és leállítási szakaszban az el nem reagált hidrogént el kell fáklyázni. Ez a folyamat különösebb monitoringot nem igényel.

Az energiahatékonyság terén elérhető legjobb technika ajánlásoknak való megfelelés

Energiahatékonyság (2006/32/EK irányelv szerint): „*a teljesítményben, a szolgáltatásban, a termékekben vagy az energiában kifejezett hozam és a befektetett energia aránya*”. Számszerűsíthető formába öntve: „*az egységnyi termék/output előállításához felhasznált energia mennyisége (fajlagos energiafogyasztás)*” Alapesetben GJ/tonna mértékegységgel jellemezhető, mint felhasznált energia/létrehozott termék aránypárosa.

Az elérhető legjobb technika referenciadokumentum az energiahatékonyság létesítményszinten történő megvalósításának folyamatára tesz megállapításokat az általánostól az egészen részletes szempontokig (energiahatékonysági rendszer építésétől kezdve a rendszer karbantartásán keresztül az alkalmazott technológia folyamatos kutatása-fejlesztése folyamatig bezáróan).

A folyadékfázisú gyártási technológia kevesebb bevitt energiát igényel és az az üzemeltetési költségek minimalizálhatóak.

A reakcióhő hasznosításával termelt gőz a gyártelepen hasznosítható, a technológiai szennyvíz a Bor-sodChem központi szennyvíztisztítóján kezelhető.

A technológia kiemelkedő fajlagos anyag/energia felhasználásokkal rendelkezik.