



---

**ENVIRA**

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

---

**elektronikus példány**

**Összefoglaló**  
a  
**BorsodChem Zrt.**  
**salétromsav gyártási tevékenységének**  
**teljes körű környezetvédelmi**  
**felülvizsgálati eljárásához**

**Miskolc, 2019. április-május**

## *Tartalomjegyzék*

<b>1. Előzmények</b>	<b>3</b>
<b>2. A salétromsavgyártás kapacitásbővítésének célja</b>	<b>4</b>
<b>3. A tervezett kapacitásbővítő beruházás alternatívái</b>	<b>5</b>
<b>4. A salétromsavgyártás lényegének ismertetése</b>	<b>6</b>
<b>5. A tervezett hígsav gyártási kapacitásbővítés alapadatai</b>	<b>7</b>
5.1. A tevékenység volumene	7
5.2. A beruházás és az üzemszerű működés tervezett lefolyásának idő ütemezése	7
5.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	7
5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények	7
5.5. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás	10
5.5.1. Építési beszállítás	10
5.5.2. Szállítási tevékenység az üzemelési idő alatt	11
5.6. Referenciák	11
5.7. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága	11
<b>6. Az elérhető legjobb technika (BAT) szerinti salétromsavgyártás jellemzői</b>	<b>11</b>
<b>7. A tervezett és felülvizsgált tevékenység hatásfolyamatai és a hatásterületek bemutatása</b>	<b>13</b>
7.1. Területhasználat. Földvédelem	13
7.2. Épített környezet. Tájvédelem	13
7.3. A tevékenység hatása a levegőtisztasági viszonyokra	13
7.4. A technológiával kapcsolatos vízhasználatok, szennyvizek. A gyártási tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatása	14
7.5. A salétromsav gyártási tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre. Talaj- és talajvízvédelem	14
7.6. Zaj és rezgés	15
7.7. A hulladékok keletkezése. Hulladékcsökkentési eljárások. A keletkezett hulladék hasznosítására szolgáló megoldások	15
7.8. A tervezett beruházás hatása az élővilágra	15
<b>8. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat</b>	<b>17</b>
<b>9. A salétromsavgyártással összefüggésben érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások</b>	<b>17</b>
<b>10. A környezet és az emberi egészség védelmére fogantatandó intézkedések</b>	<b>18</b>
<b>11. A környezeti hatással járó balesetek megelőzésére, ezek bekövetkezése esetén a balesetek környezeti következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések</b>	<b>18</b>
<b>12. A lakosság tájékoztatása érdekében megtett intézkedések</b>	<b>19</b>
<b>Összefoglalás</b>	<b>21</b>

Jelen összefoglaló lényegét tekintve **„A BorsodChem Zrt. salétromsav gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata”** című záródokumentáció rövidített változata. Az összefoglalót a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 21. § (1) bekezdésben előírt tartalmi követelményeknek megfelelően állítottuk össze. **A tevékenység részletes ismertetését a hivatkozott záródokumentáció tartalmazza.**

## 1. Előzmények

A BorsodChem Zrt. (a továbbiakban BorsodChem) árbevétel és hozzáadott érték szempontjából megyénk kiemelkedő vállalata, és mintegy 2600 embernek ad munkát. Fő tevékenysége a műanyag alapanyaggyártás, a poliuretánok alapanyagainak, nevezetesen az MDI-nek (**metilén-difenil-diizocianát**) és a TDI-nek és (**toluilén-diizocinát**) gyártása, valamint a PVC gyártás. A jelenleg is gyártott termékek között a PVC a legrégebbi, és sokáig ez volt a vegyi üzem vezető terméke. 2002-től azonban az izocianátok (MDI és TDI) kerültek túlsúlyba mind az árbevétel, mind a nyereség terén. Mára a BorsodChem Európa egyik vezető izocianát gyártója, mindeközben a közép- és kelet-európai régió egyetlen MDI gyártója is.



1. kép



2. kép

Az BorsodChem kétemeletes főépületétől a gyártelep felé készült 1. képen a Salétromsav Üzem blokkját bejelöltük. A jelenlegi hígsav gyártó egység (WNA1) abszorpciós kolonnája a gyártelep legmagasabb létesítménye. Az épület oldalán látható kék színű szerkezeten (légszűrőn) át szívja be a gyártás egyik kulcskészüléke, a MAN turbo-szet, a friss levegőt. A 2. kép előterében látható parkolóba, és a lebontandó egyszintes téglapépület (karbantartási raktár) helyébe épül a meglévő hígsav gyártó egységgel (WNA1) megegyező második (tervezett) hígsav gyártó egység (WNA2). A 2. képet a „Karbantartó raktár épület bontásának egyszerűsített kiviteli dokumentációja”-ból vettük át. A tervet SAVERA Építész Kft. (3525 Miskolc, Szent László út 5.) készítette

A BorsodChem izocianát ipari pozíciói tovább erősödtek azáltal, hogy a kínai Wanhua Csoport 2011. február 01-től megszerezte a vállalat többségi tulajdonát. A BorsodChem Wanhua Csoportba történő integrációjával – melynek során a két regionális vállalat egyetlen globális társasággá alakult át – létrejött a világ harmadik legnagyobb izocianát gyártója.

A Wanhua tulajdonszerzésének ideje nagyjából egybeesett a 2008-2009-es gazdasági világválság hazai lecsengésével. Az ezt követő évek üzleti eredményei stabil növekedési pályára állították, és Közép-Kelet-Európa meghatározó vegyipari szereplőjévé emelték a BorsodChemet. Nagyjából a 2010-es évek közepén nagy ívű fejlesztési sorozatba kezdtek. A BorsodChem fejlesztési stratégiájában két meghatározó irány emelhető ki.

- Az egyik irány **a magasabb fedezetű termékek irányába történő elmozdulás**, azok részarányának növelése a termékszerkezetben. Ez már abban is megmutatkozott, hogy az MDI termékek spektrumát egyre inkább szélesítették. Ez utóbbi tevékenységből továbblépést jelent egy eddig a BorsodChemben még nem gyártott új műanyag alapanyag, a **termoplasztikus poliuretánok (HPM; TPU) gyártásának küszöbönálló indítása**. Az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/00173-22/2018. számon adott egységes környezethasználati engedélyt a HPM (TPU) gyártáshoz. A HPM üzem a BorsodChem IV. telepén épül. **A TPU egyik fő alapanyaga az MDI.** Az MDI gyártás szerepe tehát továbbra is kulcsfontosságú.
- A másik irány **az alapanyag ellátás biztonságának növelése**, vagy az ellenkező irányból megközelítve, a **beszerzési és beszállítási bizonytalanságok – vasutas sztrájk, stb. – hatásainak csökkentése**. Az ilyen irányú törekvések a BorsodChem stratégiájában kezdetek óta jelen vannak. A BorsodChem illetékesei ennek jegyében döntettek úgy, hogy beindítják az MDI gyártás alapanyagának, az anilinnak a gyártását. Az anilingyártásnak, közelebbről az MNB gyártásnak **pedig egyik alapanyaga** nitráló-savként **a salétromsav** (hígsav; a másik a benzol). Az anilingyártás összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárása BO-08/KT/03027/2019. számon folyamatban van. Abban az esetben, ha **az anilingyártás (MNB gyártás) salétromsav igényét helyi előállítású salétromsav alapanyaggal kívánják megoldani, akkor bővíteni kell a hígsav (WNA) gyártó kapacitást**. A BorsodChemben illetékesei a helyi előállítás mellett döntöttek, **a híg salétromsav (WNA) gyártási kapacitást egy, a jelenlegivel megegyező új gyártósor megépítésével megduplázzák.**

## 2. A salétromsavgyártás kapacitásbővítésének célja

**A világon a legtöbb salétromsavat a műtrágyagyártásban használják fel, de vegyiparban is nagy mennyiségben alkalmazzák nitráló savként.** A nitráló sav salétromsav és kénsav elegye. A nitrocsoporthoz a salétromsav tartalmazza, a kénsavat visszanyerik. A BorsodChemben is ez utóbbi célra használják (TDI gyártás), mely használati kör az MNB-anilingyártással tovább bővül.

A salétromsavgyártás 2006. évi tervezésekor még csak a TDI gyártás töménysav igényének kielégítését célozták meg. A Salétromsav Üzem kapacitását ennek megfelelően mind az alapanyag, mind a felhasználás oldaláról harmonizálták; meghatározóan a meglévő gyártelepi ammóniagyártásra alapozva. Az így előálló salétromsavigény a telephelyi gyártású ammóniából kielégíthető volt. A TDI gyártáshoz tömény salétromsavra van szükséges, ezért a Salétromsav Üzemben a híg, 68%-os (azeotrop) salétromsavat töményítik. Ennek megfelelően a 250 kt/év kapacitású TDI gyártáshoz illesztett salétromsavüzem két részből áll:

- 100%-os koncentrációban kifejezett **220 kt/év híg (68%) salétromsav (WNA: Weak Nitric Acid)** előállítására alkalmas hígsav gyártó üzemszám (WNA üzemszám),
- a 220 kt/év gyártott salétromsavból **200 kt/év tömény (98,5%) salétromsavat (CNA: Concentrated Nitric Acid)** előállító savtöményítő üzemszám (CNA üzemszám).

A fenti kapacításra vonatkozik a salétromsavgyártás BO-08/KT/01480-13/2018. számú egységes környezethasználati engedélye.

Mivel a BorsodChemben a tervezett anilingyártás nitráló sav igényét saját előállítású salétromsavgyártással szándékoznak fedezni, bővíteni kell a hígsav (WNA) gyártó kapacitást. A BorsodChem olyan anilin gyártási technológiát választott, amihez elegendő híg (52-67%) salétromsav is. A 200 kt/év kapacitású anilingyártás híg salétromsav (58%) igénye 100%-os koncentrációra vetítve 137 kt/év. Ez a most rendelkezésre álló híg savgyártási kapacitásból nem fedezhető. Ezért a BorsodChem illetékesei úgy döntöttek, hogy a saját salétromsav igény kielégítésre a jelenlegivel (WNA1) megegyező második hígsav gyártósort (WNA2) építenek. Az új sor (WNA2) a lényegét tekintve, mind műszakilag, mind a kapacitásában megegyezik meglévővel. A tervezett híg savgyártó sor (WNA2) kapacitása **évi 8000 üzemórára 100%-os koncentrációban kifejezett 220 kt/év híg (68%) salétromsav**. A kapacitásbővítést követően a BorsodChem Salétromsav Üzemének a kapacitása a következő lesz:

- 100%-os koncentrációban kifejezett **440 kt/év híg (68%) salétromsav**,
- a hígsavból 100%-os koncentrációban kifejezett **200 kt/év kapacitású tömény (98,5%) salétromsav**.

### 3. A tervezett kapacitásbővítő beruházás alternatívái

A salétromsavgyártás kritikus lépését, az ammónia katalitikus elégetését a XIX-XX. század fordulóján Ostwald dolgozta ki. Az első, Ostwald-féle eljárással működő üzemet 1906-ban indították be Németországban. Azóta az eljárás szamos javítást, tökéletesítést hajtottak végre. A salétromsavgyártás során alkalmazott nyomásviszonyok, az ezzel összefüggésben lévő hőcsere és energia visszanyerés módszerében az Ostwald-féle alapeljárásra különböző technológiákat fejlesztettek ki, több cég gyártási licence van a piacon. Ezek környezetvédelmi szempontból lényegében nem különböznek egymástól. Kézenfekvő lenne, hogy a második sornál is a meglévő gyártósor már bevált eljárását (Grande Paroisse) alkalmazzák, de a BorsodChem több licenctulajdonostól kért ajánlatot.

- **ThyssenKrupp Industrial Solutions.** A német óriásvállalat (ThyssenKrupp) az UHDE technológia licenctulajdonosa. Ez a technológiai alternatíva már 2006-ban is felmerült.
- **SEDIN.** A kínai vállalat a BorsodChem tulajdonosának, a Wanhua-nak Kínában már épített salétromsav gyárat. Ez a technológia sem különbözik jelentősen a BorsodChem jelenlegi hígsav gyártó sorában alkalmazottól, azonban az ajánlatuk alapján az abszorpciós egység hatásfoka alacsonyabb a jelenlegi WNA sorban lévőnél. Emellett a megajánlott turbo egység (SHAANGU nevű kínai gyártó terméke) teljesítménye is 4-5%-kal elmarad a jelenlegi technológiában alkalmazott MAN turbo egységétől, ráadásul annak tartalék alkatrészei sem kompatibilisek azzal, ami üzemeltetés során többletköltséget jelentett volna. Végül, a SEDIN és a Wanhua közötti kapcsolatok ellenére is elvetették ezt a technológiát.
- **KBR.** Az amerikai (USA) nagyvállalat a Weatherly Inc. technológia tulajdonosa. A KBR Weatherly jelen van a teljes nitrogéniparban. Az egynyomásos technológiája kevésbé hatékony ammónia konverziója miatt nem versenyképes a kétnyomásos technológiákkal, a KBR pedig kétnyomásos technológiára nem rendelkeznek működő referencia üzemmel. A SEDIN-hez hasonlóan a turbo-set tartalék alkatrész ellátása itt is problémát jelentett volna.
- **CASALE S.A.** Nem véletlenül tettük a svájci székhelyű (Lugano) vállalat ajánlatát a felsorolás végére, ugyanis ő lett a kiválasztott licence adó és tervező. Jelenleg az 1921-ben ammóniagyártásra alapított cég a tulajdonosa a Grande Paroisse technológia licencének, amit 2014-ben az azt korábban megszerző ausztriai székhelyű (Bécs) Borealis AG műtrágya-nagykereskedő cégtől vásárolt meg (a nitrogénipar és a műtrágya nagykereskedelem összefonódása nem véletlen; Európában több ilyen társulás ismert). A vásárlással a CASALE tulajdonába került a BorsodChem jelenlegi hígsav gyártó egységét tervező és kivitelező Chemoprojekt Nitrogen – jelenlegi nevén Casale Project – is.

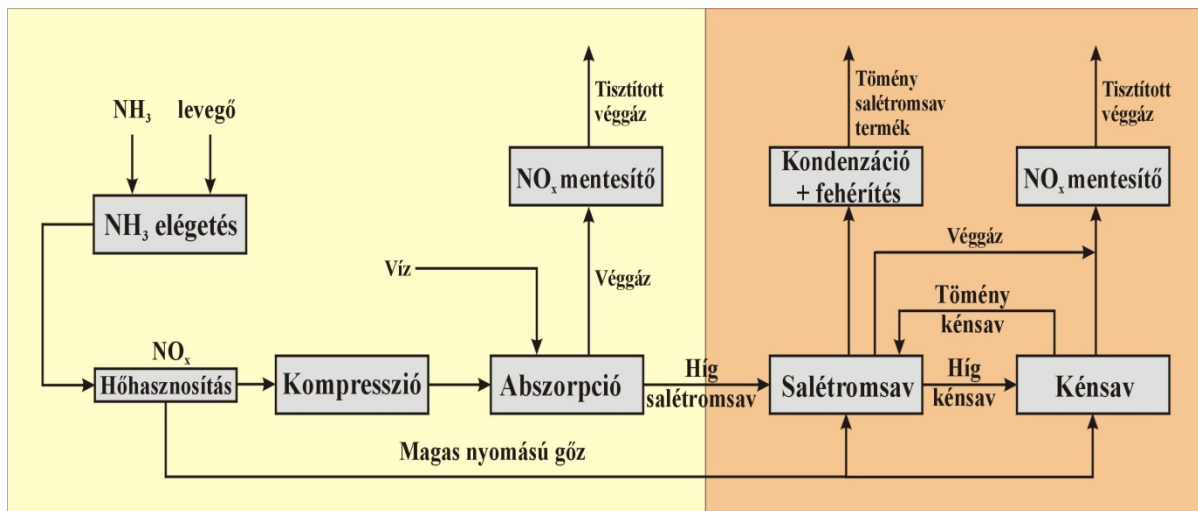
A CASALE a jelenlegivel megegyező a 100%-os koncentrációban kifejezett 220 kt/év kapacitású, kétnyomásos 68%-os hígsvat gyártó egységre adott árajánlatot. Ajánlata a jelenlegi technológia fejlesztett változata (megjegyezzük, ez a technológia oly' mértékben kiforrott, hogy csak „finomító” fejlesztésekről beszélhetünk).

A nitrogénipar különböző, nagy kapacitású termelő egységei – habár az ammónia vasúti szállítása megoldott –, a világban mindenhol egy telephelyen, egymás mellett, vagy egymás közelében találhatók. A technológiai kapcsolatok okán adta magát, hogy a második hígsvat gyártó egységet a meglévő mellé, és ezáltal az ammóniaüzem mellé építsék meg. Viszonylag kevés bontással a meglévő mellett az új sor számára szükséges hely kialakítható.

#### 4. A salétromsavgyártás lényegének ismertetése

A gyakorlatban ma már szinte kizárólag a XIX-XX. század fordulóján kidolgozott, az ammónia katalitikus elégetésén alapuló Ostwald-féle eljárást alkalmazzák. Az elmúlt 100 évben az eljárás számos javítást, tökéletesítést hajtottak végre.

A meglévő és a tervezett hígsvat gyártó sor az ammóniát az ammónia tártálparkból vételezi: ide adja ki a megtermelt cseppfolyós ammóniát az Ammónia Üzem, és ha beszállított cseppfolyós ammóniát használnak fel, azt is ide fejtik le.



1. ábra

A híg és tömény salétromsav gyártásának egyesített blokkdiagramja

Alább csak a technológia főbb lépéseit soroljuk fel.

- az ammónia-levegő elegy előkészítése és elégetése, minek következtében nitrózus gázok képződnek
- nitrózus gázok abszorpciója (reakciója) ionmentes vízben: savképződés,
- savszíntelenítés,
- véggáz kezelés,
- salétromsav töményítés,
- kénssav töményítés,
- véggáz kezelés.

## 5. A tervezett hígsav gyártási kapacitásbővítés alapadatai

A hígsav gyártás kapacitását egy, a jelenlegivel megegyező sor megépítésével megduplázzák.

### 5.1. A tevékenység volumene

A termelési kapacitás meghatározásánál a biztonsági rátartást is figyelembe vették, a választott megoldásból pedig adta magát, a 100%-os koncentrációban kifejezett 220 kt/év méretű WNA gyártás kapacitásbővítést. Az gyártási volument a 2. pontban megadtuk.

### 5.2. A beruházás és az üzemszerű működés tervezett lefolyásának idő ütemezése

Az új sor megcélzott kapacitását egy ütemben építik ki. Az építkezést a szükséges engedélyek beszerzése után gyakorlatilag azonnal megkezdik. Mivel a kapacitásbővítés közvetlen kiváltó oka az anilingyártás beindítása, igazodnak az anilingyártási beruházáshoz is A létesítmények várhatóan 20-25 évig állni fognak. A beruházás tervezett időütemezése a következő:

- az építés kezdete: 2019. III. negyedév
- a próbaüzem kezdete: 2021. II. negyedév
- az üzemszerű termelés kezdete: 2021. IV. negyedév
- a tevékenység várható ideje: várhatóan több mint 20, legalább 25 év
- a felhagyás kezdete: a felhagyás időpontja jelenlegi ismereteink alapján nem becsülhető meg

### 5.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja

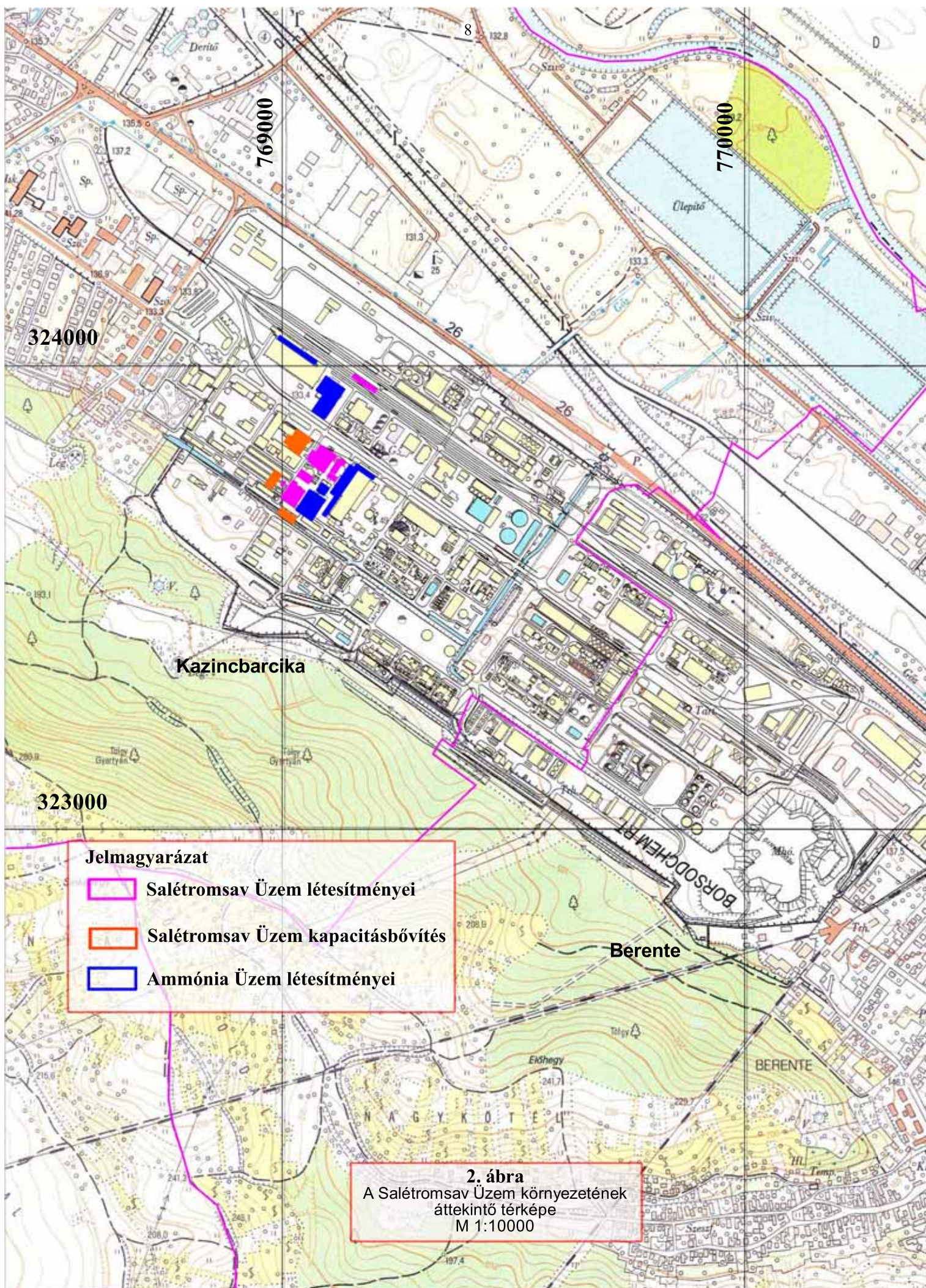
**A beruházás B.-A.-Z. megyében, Kazincbarcika város közigazgatási területén, a BorsodChem I. gyártelepén valósul meg (2-3. ábra). A beruházás az 3950 és a 3943/4 hrsz.-ú ingatlanokon lesz. Mindkét ingatlan művelési ágból kivett (iparterület). A 3950 és a 3943/4 hrsz.-ú ingatlanokkal csak gyártelepen belüli, BorsodChem tulajdonában álló kazincbarcikai ingatlanok szomszédosak.**

**A beruházással érintett 3943/4 és 3950 hrsz.-ú ingatlanok a BorsodChem tulajdonában állnak.** A fentiekből nyilvánvaló (csak gyártelepi ingatlanokról van szó), hogy az ezzel szomszédos ingatlanok is mind a BorsodChem tulajdonúak. **Az ingatlanok besorolása és a településrendezési tervben rögzített használati módja ipari terület, tehát a telepítéshez a településrendezési tervet nem kell módosítani.** Ez a besorolás várhatóan évtizedekig megmarad.

### 5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények

- **Szűrők (filterek) és keverő berendezések**
  - Levegőszűrők
  - Ammónia filterek
  - Kevert-gáz szűrők
  - Keverők
- **Kompresszorok és turbinák.** A gázok szállítására és komprimálására kompresszorokat, energiájuk, illetve az ammónia égetésekor felszabadult hővel termelt gőz energiájának a hasznosítására (BAT elem!) turbinákat alkalmaznak. A tervezett üzemben 2 db kompresszor és 2 db turbina lesz, melyek egy úgynevezett turbo-szet-et alkotnak:











- **légkompresszor** (meghajtása energiát igényel),
- **nitrozus gáz kompresszor** (meghajtása energiát igényel),
- **gőzturbina** (energiát termel),
- **véggáz expanziós turbina** (energiát termel).

A közös tengelyen lévő kompresszor-turbina szett elemei bonyolult rendszerű, áttételes mechanikus kapcsolatban vannak: a turbinák hajtják meg a kompresszorokat. Induláskor a gőzturbinát importgőz hajtja meg.

- **Ammóniaégető és hőhasznosító kazánok.** Az ammónia elégetésekor keletkező hőt gőzfejlesztésre és a technológiai folyamat adott helyein haladó anyagáramok (pl. véggáz) előmelegítésére használják. A közvetlenül az égető után következő hőhasznosító kazánban gőzt fejlesztenek.
- **Hőcserélők, kondenzátorok.** A hőcserélőkben a magas hőmérsékletű anyagáramokat lehűtik, miközben az energiát egy felmelegítendő anyagáramnak adják át. A hőcserélők alkalmazása nyilvánvalóan gazdaságos, energiát takarítanak meg velük (BAT elv).
  - **Hőcserélők:** csőköteges hőcserélővel fűtik fel például kezelés előtt a lehűlt véggázokat. A csőkötegben forró nitrozus gázokat áramoltatnak (a reakcióhő nagyobb részét gőztermelésre a gőzkazánban már elvonták).
  - **Ammóniaelpárolgató:** különböző típusúak lehetnek, a leggyakoribbak a ködfogóval ellátott csőköteges típusú hőcserélők.
  - **Kondenzátorok:** a kondenzátorok speciális hőcserélők, miképp a névből is kitűnik, a gőzök lecsapására szolgálnak. Többnyire hűtővizet alkalmaznak a kellő mértékű hőelvonáshoz, de vannak léghűtésesek is. A technológiai folyamat kellően hideg (és felmelegítendő) anyagárama is lehet a hőelvonó közeg, de ez nem gyakori.
- **Kolonnák**
  - **Abszorpciós torony** (kolonna). A nitrozus gázok vízzel való elnyelésére szolgál, miközben salétromsav képződik. A savképződés a torony (kolonna) alsó harmadában megy végbe, míg az  $\text{NO}_x$  csökkenés a felső kétharmadban, ennek következtében az alsó harmadból több hőt kell elvonni, mint a felső részből. A hőelvonást cirkuláltatott hűtővízzel („hűtőkígyókkal”) oldják meg.
  - **Savszíntelenítő, vagy savfehérítő.** A savból az elszíneződést okozó nitrozus gázokat a savszíntelenítőbe vezetett úgynevezett szekunder levegővel sztrippelik ki. A sztripper tálcáin saválló anyagból készült Raschig-gyűrű töltet van.

## 5.5. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás

Az új gyártósor létesítményeit ütemezetten, fokozatosan építik, így egy adott időpontban sohasem lesz nagyobb mértékű építési beszállítás. **A telepítésnek nincsenek környezetvédelmi szempontból kitüntetett fázisai.**

### 5.5.1. Építési beszállítás

Az abszorpciós kolonnát önálló alapra építik, a többi készülékeket pedig jellemzően vasbeton alapon álló acélvázaz tartószerkezetbe építik be. A turbo-szet ezen belül zárt, hangszigetelt szakaszban lesz. A szállítás legnagyobb tételei a beton és a betonvasak, valamint az előre gyártott acél szerkezetek. Ezeket egyenletesen, az építkezés előtt és alatt, a felépítményeket a betonozás után folyamatosan lehet beszállítani. Az ebből adódó forgalmat óránként egy-egy járműre lehet becsülni. A berendezések beszállítása is közúton történik. A nagyobb gyártó berendezések is beszállíthatók teherautó szerelvényekkel.

### 5.5.2. Szállítási tevékenység az üzemelési idő alatt

A gyártási tevékenységhez nem kapcsolódik érdemi közúti szállítási tevékenység.

- **Alapanyag beszállítás.** Az alapanyag a gyártelepen gyártott ammónia. A két gyártósor magas szintű (~85%) kapacitáskihasználásakor napi 1-2 vagon ammónia beszállítása jöhet szóba. Az ammónia érkezhets irányvonattal is, ennek is adottak a fogadási lehetőségei. Közúti beszállítás nem lesz.
- **Termék elszállítás.** A salétromsav csővezetéken jut el a felhasználókhoz, praktikusán valamelyik tárolótartályból adják ki azt. Mindegyik felhasználónál vannak (CNA egység, DNT Üzem), illetve lesznek (MNB üzemegység) napi tárolók.

### 5.6. Referenciák

A tervezett gyártósor legjobb referenciája a meglévő. A meglévő egység 2012. óta működik. A gyártósor bevált. A tevékenységgel szemben sem a termék minőségével, sem a gyártás környezetvédelmi hatásaival kapcsolatos kifogások eddig nem merültek fel.

### 5.7. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága

A telepítendő technológia bevált, mind a beruházó, mind a licence adó referenciái jók. Kedvezőek a meglévő sor üzemeltetési tapasztalatai is. A tervezett kapacitásbővítés paraméterei, kibocsátásai, a kibocsátott anyagáramok mennyiségi és minőségi mutatói a meglévő sor tényleges mérési adatai okán meglehetősen pontosan ismertek, emiatt a tervezett kapacitásbővítés környezeti befolyásoló hatásai megítélhetőek. Ezért **a rendelkezésre álló kiindulási adatokban nincs olyan jellegű bizonytalanság, amely a tevékenység várható környezeti hatásainak megítélésében megmutatkozhatna.**

## 6. Az elérhető legjobb technika (BAT) szerinti salétromsavgyártás jellemzői

Az Európai Unió 1996-ban megalkotott egy közös szabályozást az ipari létesítmények engedélyeztetésére. Ez az ún. IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/EK irányelv. Lényegét tekintve a direktíva célja az, hogy csökkentse a különböző szennyező forrásokból kikerülő anyagok mennyiségét az Európai Unió területén. 2010-ben az Európai Parlament és Tanács kiadta az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU irányelvet. Ez utóbbi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. rendeletben ölt a hazai szabályozásban joghatályos formát (30. §).

Egy adott technológia esetén az elérhető legjobb technikára (Best Available Techniques: BAT) vonatkozó konkrét irányelveket a nemzetközi szakértők által összeállított úgynevezett BAT Referendum (rövidített formában BAT Ref. vagy BREF) tartalmazza. Elvben egy tevékenységre három szinten is találhatunk BAT ajánlásokat, előírásokat:

- **Általános leírások,** melyek egy nagyobb tevékenységi körön belül tartalmazzák mindazon elvárásokat (menedzsment eszközök, technológiai folyamatok, berendezések, készülékek, stb.), amelyek az adott technológiára a technika jelenlegi állapota szerint elvárhatóan alkalmazhatók.
- **Illusztratív leírások,** melyek egy nagyobb tevékenységi körön belül egy adott (fontos) technológia részletes ismertetését tartalmazzák a jelenlegi technológiai szintnek megfelelően. Ezek a leírások mintául szolgálhatnak más, hasonló technológia BAT-megítélésekor.

- **Horizontális ajánlások**, melyek leginkább a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggáz kezelésekre, hulladékkezelésre, anyagok tárolására adnak útmutatásokat.

Az ipari méretekben (nagy mennyiségben) előállított szerves vegyipari, nevezetesen a nitrogénipari termékekre, benne a salétromsavgyártásra a

- Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers, Sevilla august 2007. (LVIC AAF)), azaz a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre – ammónia, savak és műtrágyák vonatkozó BAT Referendumban találhatunk **általános és illusztratív leírást**.

A kibocsátásokra és kezelésükre (szennyvíz- és véggáz-kezelések) mint **horizontális ajánlásokat** a

- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Sevilla 2016. (CWW BREF) [70]: a szennyvíz- és véggáz-kezelések a vegyipari ágazatban BAT Ref. útmutatásait tanulmányozhatjuk. Ennek a referendumnak a BAT konklúziói 2016. május 30.-án már megjelentek EU végrehajtási határozat formájában, tehát innét 4 évre, azaz 2020. május 30.-a után a végrehajtási határozatban megadott BAT szinteket kell alkalmazni. Az EU végrehajtási határozat pontos megnevezése: A BIZOTTSÁG (EU) 2016/902 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2016. május 30.) 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.

A BorsodChem salétromsav gyártási technikájának BAT megfelelőségét az alap engedélyezés alkalmával volt értékelést is ideszámítva már háromszor vizsgáltuk és értékeltük, legutoljára alig több, mint 1 éve, 2018 elején. Mindannyiszor igazoltuk, hogy a technológia megfelel az elérhető legjobb technika elveinek. Értékelésünket a hatóságok elfogadták, és az eljáró elsőfokú környezetvédelmi hatóság megadta a BorsodChem salétromsav gyártási tevékenységére az egységes környezethasználati engedélyt. Mindenfajta különösebb értékelés nélkül sem merész tehát az a kijelentés, ha egy technika háromszor már igazoltan megfelelt a BAT elveknek, akkor negyedszerre is meg fog felelni annak. Többször kihangsúlyoztuk, hogy **a salétromsavgyártás kiforrott technológia, abban korszakalkotó felfedezések, változások nem várhatók**. Lényegében 100 éve az Ostwald-féle eljárást alkalmazzák. A jobb szerkezeti anyagok megjelenésével csak a reakció paraméterek változtak: magasabb nyomást és hőmérsékletet elviselő készülékeket, hatékonyabb szivattyúkat, precíz turbinákat (egyszóval készülékeket) tudnak gyártani, de az elv, ugyanaz maradt.

A tervezett tevékenységet összevetettük a horizontális referendumokkal is. Itt elsősorban a Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Sevilla, July 2016.): a szennyvíz- és véggáz-kezelések a vegyipari ágazatban BAT Ref. útmutatásai alapján értékeltük a salétromsavgyártást. A jelenlegivel megegyező tervezett technológia minden megfelel az ebben a Referendumban foglaltaknak.

A tervezett salétromsav gyártási technológiát több megközelítésből is összevetettük az elérhető legjobb technikára vonatkozó ajánlásokkal. Megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység megfelel majd ezeknek. Röviden: **korszerű technológiát valósítanak meg**.

## 7. A tervezett és felülvizsgált tevékenység hatásfolyamatai és a hatásterületek bemutatása

### 7.1. Területhasználat. Földvédelem

A tervezett hígsav gyártó egység (WNA2) abszorber tornya és véggáz kéménye egyike lesz a gyártelep legmagasabb létesítményeinek, de így sem bontják meg az ipari táj elfogadott látványát. Mint ipari létesítmény az új egység a BorsodChem többi létesítményeivel együtt egyfajta pozitív esztétikai élményt jelent a jól prosperáló ipari létesítményt értékelni tudó, vizsgálódó egyén számára.

### 7.2. Épített környezet. Tájvédelem

A tágabb tervezési környezet tájhasználatát és területhasználatát egyértelműen az ipari tevékenység határozza meg. A terület **Sajó-völgyi iparvidék centruma, amely korábban is hazánk egyik legjelentősebb nehézipari területe volt**. A térség ipari jellegét – elsősorban a BorsodChemnek köszönhetően – napjainkra is megtartotta, de az ipari tevékenység szerkezete jelentősen átalakult, a térségben a bányászat megszűnt. **A jelenlegi területhasználatban változás nem lesz**. A technológiai berendezések telepítési területe a BorsodChem tulajdonában áll, és művelési ág alól kivett. A terület a településrendezési tervben ipari terület, mely besorolás tartósan megmarad.

### 7.3. A tevékenység hatása a levegőtisztasági viszonyokra

A salétromsav gyártás során környezeti levegőt több célra használnak. Ezek a következők:

- levegő kell az ammónia égetéséhez,
- a savszintelenítéskor forró levegővel sztrippelik ki a nitrózus gázokat,
- a hűtőtornyokban pedig hűtővíz hűtésére használják a levegőt.

Ezen levegő használatokon túlmenően a salétromsav gyártási technológiának jelenleg 2 db kibocsátási pontforrása van. A kapacitásbővítés következtében egy újat is telepítenek ( $P_{WNA2}$ ).

- **P117 Hígsav gyártás (WNA1) véggáz kürtő.** A híg sav gyártás véggáz kéménye hangtompítóval ellátott, rajta keresztül nitrogén, vízgőz és a véggáz kezelés után még el nem bontott nitrogén-oxidok, valamint nyomokban ammónia távozik a légterbe.
- **P118 Savtöményítő (CNA) véggáz kürtő.** A töménysav gyártás alapján nitrózus gáz ( $NO_x$ ) tartalmú légtéri kibocsátása olyan alacsony tömegáramú, hogy érdemben nem is mérhető a hígsav gyártásához.
- **$P_{WNA2}$  Hígsav gyártás (WNA2) véggáz kürtő (II).** A létesítendő új pontforrás kialakítása mindenben megegyezik a P117 pontforrásával. Az új létesítmény (a híg sav gyártás második egysége) véggáz kéménye hangtompítóval ellátott, rajta keresztül nitrogén, vízgőz és a véggáz kezelés után még el nem bontott nitrogén-oxidok, valamint nyomokban ammónia távozik a légterbe.

Számítógépes modellezéssel megállapítottuk, hogy **a salétromsav gyártás légtéri kibocsátásainak hatásterülete az  $NO_2$  komponenst kibocsátó pontforrások (meghatározó a P117 és az új  $P_{WNA2}$ ) súlypontja, mint középpont köré rajzolt  $R=1120$  méter sugarú kör területét jelenti.**

A salétromsav gyártási tevékenységhez nem kapcsolódik érdemi közúti szállítási tevékenység. Ebből kifolyólag annak légszennyező hatásával sem kell számolni. **A tervezett salétromsav gyártási tevékenység kapacitásbővítésének levegőtisztaság-védelmi akadálya nincs.**

#### 7.4. A technológiával kapcsolatos vízhasználatok, szennyvizek.

##### A gyártási tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatása

**A BorsodChem gyártelepén az ipari vízigény kielégítése felszíni víz használatával, a Sajó folyóból kiemelt vízből történik.** A gyártelepének létesítményei (így a Salétromsav Üzem is) a működésükhöz szükséges ipari vizet a BorsodChem tulajdonában lévő és általa üzemeltetett vízhálózatról kapják. A BorsodChem a nyers ipari vizet a Sajóból vételezi. Jelenleg a folyóból átlagosan óránként 900-1100 m<sup>3</sup> vizet emelnek ki a vízkivételi műnél. A vízkivételi helytől nagyjából 800 m-re lévő kibocsátási ponton engedik vissza a Sajóba a tisztított szennyvizet.

A hígsav gyártáskor a technológiában szennyvíz nem keletkezik. Alapvetően leiszapolási szennyvizek képződnek. A kazánok és a cirkulációs hűtővízrendszer iszapoltási szennyvize a víz természetes sóinak koncentrációjával jön létre.

A salétromsav gyártásánál felhasznált víz legnagyobb hányada a hűtőkörökben cirkulál, nem lép érintkezésbe a technológiákkal. A gőztermelésre vételezett víz sem érintkezik a reagáló anyagokkal. A töménysav gyártás úgynevezett processz vizét (a tömény- és hígsav víztartalma közötti különbséget) jelentős mértékben visszaforgatják a salétromsav gyártási folyamatba. A nem visszaforgatható szennyvizet a szennyezett csapadékvízzel együtt a központi szennyvíztisztítóra vezetik. Ez a vízáram a salétromsavgyártás savas szennyvize. **A salétromsav gyártási tevékenységnek csakúgy, mint a többi telephelyi technológiának, a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolata nincs.**

**Összességében megállapíthatjuk, hogy salétromsav gyártási tevékenység a Sajóra nézve sem a vízkivételi, sem a vízviisszaadási oldalon szignifikáns hatást nem eredményez.** Ezen a telepítendő WNA2 gyártósor üzembe állítása sem változtat. Közvetett befolyásolási lehetőség a BorsodChem szennyvíztisztítóján keresztül adódhatna. A szennyvíztisztító azonban nagy puffer kapacitással rendelkezik, így minimális annak a lehetősége, hogy a szennyvíztisztítón át a salétromsav gyártási tevékenység az élővizet a **raciónalisán elfogadhatónál nagyobb mértékben veszélyeztessen.** Lévén, hogy végső soron a **BorsodChem valamennyi szennyvizét a központi szennyvíztisztítón kezelik, a salétromsavgyártás szennyvize önmagában nem fejt ki elkülöníthető közvetett hatást a befogadóra, a technológia hatásterülete ebben a vonatkozásban ezért nem is adható meg.** A vízkivétel és a szennyvízviisszaadás érvényes hatósági engedélyekkel középtávon szabályozott. A BorsodChem az engedélyekben előírtak betartására jelenleg is, és a jövőben is megkülönböztetett figyelmet fordít.

#### 7.5. A salétromsav gyártási tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre.

##### Talaj- és talajvízvédelem

**A salétromsav gyártási tevékenységnek üzemszerű állapotban a földtani közegbe és a talajvízbe a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. r. 3. § szerinti közvetlen, vagy közvetett kibocsátása nincs. A technológiák zártak, az anyagokat zárt rendszerben mozgatják, a talajra és a talajvízre negatív hatásuk elvben nincs.** A technológia szennyezésnek kitett területein előírások, hatásos műszaki védelmet építettek ki, amely arra hivatott, hogy a kijutott anyagok talajba jutását megakadályozza.

A készülékek és csővezetékek a technológiai igényeknek megfelelő anyagúak, üzemszerű állapotban a talajt és a talajvizet szennyezés nem érheti. A technológiai létesítmények és épületek padlózatát és környezetét a szükséges helyeken megfelelő módon – ahol kell vegyszerálló bevonattal ellátva – burkolták, illetve burkolják majd. A vegyipari csurgalék

vizeket a kiépített csatornahálózattal összegyűjtik, majd előírással kezelik. A töltőhelyeknél az aljzat burkolt, az esetlegesen kicsöpögő anyagokat zompban és olajcsapdában gyűjtik össze. Az anyagmozgatás során esetleg kiömlő folyékony vagy szilárd anyagokat felitató anyag (perlit, fűrészpör), lapát és seprű használatával azonnal összeszedik, zárt hordóba helyezik, s továbbiakban veszélyes hulladékként kezelik. A kármentők karbantartására fokozott figyelmet fordítanak, ha szükséges azok aljzatának javításáról gondoskodnak. Összegezve a leírtakat, a gyártási technológia üzembiztonsága, valamint a kiépített

- kármentők a berendezések alatt,
- a betonozott, vegyszerálló térburkolat,
- a kedvező földtani körülmények (agyagos fedőkőzetek),
- a csőhálózatba beépített határoló szelepek,
- a megfelelő, mindenre kiterjedő technológiai utasítások,
- valamint a szakképzett személyzet gyors beavatkozása

mind-mind külön-külön, valamint együttesen is megakadályozzák a felszín alatti vizek károsodását.

## 7.6. Zaj és rezgés

A technológia működtetéséből adódóan a főbb zajforrások a kompresszorok, turbinák, ventilátorok és hűtők, amelyek a közvetlen és közvetett térség zajterhelését meghatározzák. Ezek közül amelyeket lehet, épületen belülről helyezik el, illetve zajvédő burkolatot építenek köréjük. Ezzel eléri, hogy a zajnövekmény lakóterületen 0,11-0,45 dB közötti érték lesz, tehát **a tervezett új gyártósor belépése szignifikáns módon nem változtatja meg a lakókörnyezet jelenlegi zajterhelését.**

## 7.7. A hulladékok keletkezése. Hulladékcsökkentési eljárások. A keletkezett hulladék hasznosítására szolgáló megoldások

A salétromsavgyártás hulladékszegény technológia. A szorosan vett technológiai folyamatokban nem keletkezik hulladék. A keletkező hulladékok két csoportba sorolhatók:

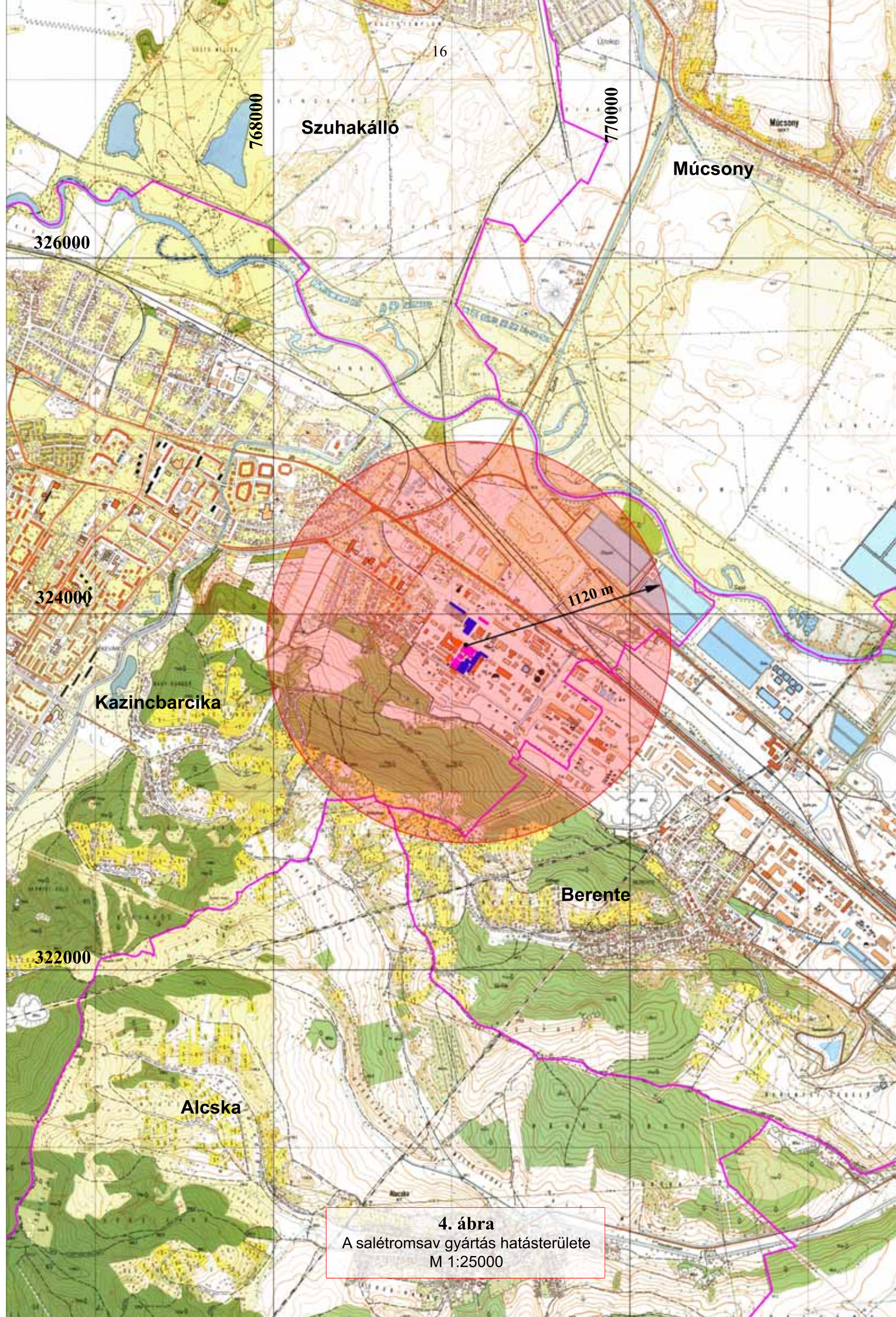
- technológiai eredetű hulladékok:
  - termelés mennyiségétől függetlenül keletkező hulladékok (fáradt kenőolajok)
- nem technológiai hulladékok:
  - olajos rongy, törölkendő, gázalarc stb.,
  - szennyezett göngyölegek.

**Magára a szorosan vett technológiára a veszélyes hulladékok keletkezése nem jellemző.** Az esetlegesen cserére kerülő nemesfém tartalmú katalizátor hálót a gyártónál regenerálják. A BorsodChem a lehetőségekhez képest egyre nagyobb szerepet tulajdonít a hulladékok reciklálásának, újrahasznosításának. Ezeket a fontos feladatokat a vállalati ösztönző rendszerbe is beépítették.

## 7.8. A tervezett beruházás hatása az élővilágra

**A tervezett második gyártósor (WNA2) olyan helyen épül fel, ahol az élővilág jelentős mértékben degradálódott.** A gyártelepen, illetve annak közvetlen környezetében nem találunk olyan védett élőlényt vagy élőhelyet, amelyre a salétromsav gyártási tevékenység veszélyt jelentene. A tervezett második gyártósor megvalósításának élővilág-védelmi szempontú akadályát nem látjuk.





**4. ábra**  
A salétomsav gyártás hatásterülete  
M 1:25000



## 8. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat

A BorsodChem hazánk legnagyobb vegyipari üzeme, gyártelepén komplex vegyipari technológiák működnek. Ezeknek az egyike a salétromsavgyártás, melyet egységes környezethasználati engedély birtokában gyakorolnak. Felülvizsgálatunk alkalmával megállapítottuk, hogy a salétromsav gyártási tevékenységnek nincsenek jelentős, a környezeti elemek állapotát befolyásoló hatásai. Ezen a megállapításon az új hígsavat gyártó egység (WNA2) megépítését követően sem kell változtatni. A hatások a WNA2 sor megépítését követően is olyan léptékűek lesznek, hogy:

- nem indítanak el olyan jellegű hatásfolyamatokat, hogy a gyártelep környezetének állapota, területi funkciója megváltozzon;
- természeti, építészeti érték nincs veszélyeztetve;
- természeti erőforrás nem károsodik, nem semmisül meg;
- a környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkciókban változás nincs és nem lesz;
- a tájkép, a tájhasználat, a tájszerkezet változatlan marad,
- a tevékenység a lakosság egészségi állapotában változásokhoz nem vezet.

**A felülvizsgálatunk során megállapítottuk, hogy a létesítmény alapvetően a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO-08/KT/01480-13/2018. számú egységes környezethasználati engedélynek megfelelően üzemel.**

A BorsodChem anilinyártás nitráló sav igényét saját előállítású salétromsavgyártással szándékoznak fedezni, ezért a salétromsavgyártás kapacitást jelentős mértékben növelni kell. **A döntés BorsodChem illetékesei úgy döntöttek, hogy a saját salétromsav igény kielégítésre a jelenlegivel megegyező második hígsav gyártósort (WNA2) építenek.** Az új sor a lényegét tekintve, mind műszakilag, mind a kapacitásában megegyezik meglévővel. A tervezett híg savgyártó sor kapacitása évi **8000 üzemórára számolva 100%-os koncentrációban kifejezett 220 kt/év híg (68%) salétromsav (WNA)** lesz. A híg salétromsav gyártás kapacitása tehát megduplázódik.

A bővített kapacitású salétromsavgyártásnak a különböző szakterületi jogszabályok figyelembevételével a zaj és a légtéri kibocsátásaira határozható meg közvetlen hatásterület. **A kettő közül az utóbbi a nagyobb és egyben lefedi a zajvédelmi hatásterületet is. A salétromsav gyártás légtéri kibocsátásainak hatásterülete az NO<sub>2</sub> komponenst kibocsátó pontforrások (meghatározó a P117 és az új P<sub>WNA2</sub>) súlypontja, mint középpont köré rajzolt R=1120 méter sugarú kör területét jelenti. Ezt a területet tekintjük a salétromsav gyártás közvetlen hatásterületének. Ez terület egyben a salétromsavgyártás teljes (közvetlen és közvetett) hatásterülete is, ugyanis más, számszerűsített közvetett hatásterületet nem lehet megállapítani. A hatásterületet a 4. ábrán jelenítjük meg. Várható volt, hogy kapacitásbővítés utáni hatásterület (4. ábra) valamennyivel nagyobb lesz, hisz ekkor már a hígsav gyártáshoz köthetően két pontforrás üzemel majd. A növekmény azonban nem jelentős, mindössze 30 m. A hatásterület alapvetően Kazincbarcika és Berente közigazgatási területére terjed ki, de igen kis mértékben érinti Alacska és Múcsony közigazgatási területét is.**

## 9. A salétromsavgyártással összefüggésben érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

A salétromsavgyártással kizárólag az üzem dolgozói kerülnek kapcsolatba munkavégzés közben. **Ezért ebben a megközelítésben nem beszélhetünk az érintett emberek**

**életminőségében és életmódjában várható változásokról. Az üzem a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen változását nem eredményezi.** A dolgozókat kizárólag a munkahelyi terhelések érik. Őket ellátják egyéni védőruhákkal, védőeszközökkel.

## **10. A környezet és az emberi egészség védelmére fogatosítandó intézkedések**

Vegyi üzemeket érintő különböző fokozatú vészhelyzetek esetén az elsődleges hatások mellett számolni kell veszélyes anyagok esetleges környezetbe való kiáramlásával is. Az üzemeltetők erre ésszerű mértékben felkészülnek, ésszerű határokon belül műszaki intézkedéseket tesznek a nemkívánatos események bekövetkezésének megakadályozására.

- **Az salétromsavgyártás technológiai sora gyakorlatilag zárt.** A technológiában résztvevő berendezések szerkezeti anyaga, minősége a kor követelményeinek megfelel.
- A technológia vezérlése folyamatirányító számítógéppel történik, ami nemcsak a gyártási folyamatokat szabályozza, hanem a megfelelő reteszfeltételek ellenőrzését, a reteszelések szükség szerinti működésbe hozatalát is.
- Az üzem rendelkezik az előírt biztonsági és védelmi tervekkel.
- Az üzemeltetőtől független katasztrófák elhárítására az elvárható határokon belül felkészültek.
- A BorsodChem gyártelepe bekerített. Illetéktelen behatolóktól folyamatos fegyveres őrszolgálati felügyelet védi.

## **11. A környezeti hatással járó balesetek megelőzésére, ezek bekövetkezése esetén a balesetek környezeti következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések**

A BorsodChem teljes mértékben elkötelezett annak érdekében, hogy működése során a vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok, működésre vonatkozó előírásainak betartásával, hatékony kockázatelemző módszerek alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkentse. A társaságnál a balesetek, tüzesetek, rendkívüli események megelőzése az egyik legfontosabb munkabiztonsági feladat. E feladat végrehajtása érdekében:

- a veszélyességgel arányos megelőző illetve védelmi intézkedéseket határoznak meg, a vonatkozó jogszabályok előírásai, az európai vegyipari szakmai szervezetek irányelvei alapján készített tűzvédelmi, munkavédelmi szabályzatokban és az azok szerves részét képező vállalati dokumentumokban,
- betartják a tűzvédelmi, a munkavédelmi, a környezetvédelmi, a polgári védelmi törvények, a Kémiai Biztonsági Törvény és végrehajtási rendeleteik, valamint a műszaki biztonsági jogszabályok előírásait,
- folyamatosan elemzik működésük kockázatait, tervszerűen csökkentik a veszélyeztető hatásokat,
- 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,
- különös figyelmet fordítanak a technikát működtető emberre, mint a rendszer legérzékenyebb elemére. Korszerű alkalmasság vizsgálati, képzési, továbbképzési eljárásokat alkalmaznak. Biztosítják a rendszeres és folyamatos ellenőrzést,

- tervszerűen – de a piaci lehetőségeket nem figyelmen kívül hagyva – végzik a veszélyes anyagok kevésbé veszélyesekkel történő helyettesítését, a Társaság területén belül használt és tárolt veszélyes anyagok mennyiségének minimalizálását,
- auditált minőségbiztosítási és auditált környezetirányítási rendszert működtetnek,
- figyelik a szakirodalomban a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére vonatkozó cikkeket, tanulmányokat, a hasznosítható információkat felhasználják.

Szem előtt tartva azt a tényt, hogy a gyakorlatban a legkorszerűbb technika, technológia és a legképzettebb kezelő, működtető személyzet alkalmazása esetén sem küszöbölhető ki minden baleset, tüzeset illetve rendkívüli esemény, a Társaság az események megelőzése mellett nagy gondot fordít arra, hogy a bekövetkezett események káros hatásait a lehető legalacsonyabb szintre csökkentse, minimalizálja. E feladat végrehajtása érdekében:

- a veszély nagyságával arányosan alakította ki a kárcsökkentés, kárfelszámolás érdekében működtetett rendszereit, pl. tűzivíz rendszer, vészhelyzetben erőátviteli és világítási célú hálózat, illetve a műszeres irányítástechnika valamint a kommunikáció működtetéséhez villamos energiát biztosító hálózatok, stb.,
- kidolgozta, és folyamatosan karbantartja a mentés, a kárelhárítás során alkalmazandó előírásokat rögzítő társasági szabályzatokat, dokumentumokat, pl. Tűzvédelmi Szabályzat, Tűzriadó Terv, Üzemvész-elhárítási Szabályzat, Munkavédelmi Szabályzat, Üzemi (vízminőségi) Kárelhárítási Terv, stb.,
- folyamatosan készenlétkben tartja a mentéshez, menekítéshez szükséges eszközeit,
- 40 fős főfoglalkozású és 120 fős önkéntes állományú létesítményi tűzoltóságot működtet,
- a segélykérésre folyamatosan rendelkezésre áll a megfelelő kommunikációs rendszer,
- a munkavállalók és az alkalmazottak képzése, továbbképzése során a mentéssel, kárcsökkentéssel, kárfelszámolással kapcsolatos tevékenységet, feladatokat oktatja, gyakoroltatja,
- rendszeresen tart veszélyelhárítási, mentési gyakorlatokat,
- a munkavállalókat és az alkalmazottakat olyan korszerű, az elérhető legjobb műszaki színvonalú egyéni, illetve kollektív védőeszközökkel látja el, amelyek a viselőik számára megfelelő védelmet biztosítanak, és alkalmasak a baleseteknél, tüzeseteknél, rendkívüli eseményeknél a biztonságos beavatkozásra,
- megfelelő számú képzett elsősegélynyújtót alkalmaz minden műszakban,
- anyag-specifikus mentőegységeket működtet szállítási baleseteknél, illetve veszélyes anyag töltő-lefejtő helyein bekövetkezett balesetek káros hatásainak csökkentésére,

## **12. A lakosság tájékoztatása érdekében megtett intézkedések**

A BorsodChem környezetvédelmi politikáját a nyíltság jellemzi. A környezetvédelmi kommunikáció fő célját az érdekelt felek információigényének kielégítése határozza meg. A kommunikációs tevékenység rendszeres megjelenési formája az írott és elektronikus média, melyen keresztül széles körben publikálják a környezetvédelem érdekében tett lépéseket és terveket. A környező települések önkormányzati képviselőinek úgynevezett Környezetvédelmi és Biztonságtechnikai Nyílt Napokon adnak az idevágó témáról tájékoztatást. Minden alkalmat megragadnak annak érdekében, hogy megfelelő párbeszédet alakuljon ki az ipar, a helyi lakosság és a civil szervezetek között.



### 3. kép

A salétromsavgyártás (WNA1) abszorpciós tornya (kolonnája).

Ez jelenleg a gyártelep legmagasabb létesítménye. Egy ugyanilyen kolonna fog épülni a kapacitásbővítés (WNA2) alkalmával.

A torony alján vezetik be a nitrózus gázokat, a tetején a vizet. A salétromsav képződése az abszorber kolonnában lévő 37 db perforált tálcán (tányéron) játszódik le. A folyamat során a nitrózus gázok vízben abszorbeálódnak, és reakcióba is lép azzal a vízzel, amit a torony csúcsán vezetnek be.

A nitrózus gázok alulról, a kolonna fenékről felfelé áramolnak, miközben áthaladnak a tálcákon, átbuborékolva a folyamatosan keletkező lefelé csorgó, egyre töményedő savon. A tálcákon nagyobb felületen játszódhat le az a reakció, melynek végeredménye a salétromsav.

## Összefoglalás

A tervezett új hígsavat gyártósor (WNA2) környezetvédelmi engedélyezéséhez teljes körűen felülvizsgáltuk a BorsodChem salétromsav gyártási tevékenységét, amelyet környezetvédelmi szempontból a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO-08/KT/01480-13/2018. számú egységes környezethasználati engedélyének megfelelően gyakorolnak. Az elvégzett felülvizsgálatunk során megállapítottuk, hogy

- a termelés számítógépes irányítás alatt folyik, számítógépes szabályozással és felügyelettel,
- az üzemben alkalmazott gyártási és irányítási rendszer megfelel a vonatkozó BAT elveknek és szempontrendszereknek (LVIC-AAF BREF),
- a salétromsav gyártó üzemben korszerű, a lehetséges terhelések elviselésére tervezett berendezéseket és többlépcsős védelmi rendszereket építettek és építenek be, a biztonságtechnikai kérdések a BorsodChemnél megfelelően szabályozottak,
- a BorsodChem gyárai (üzemei), így a salétromsavgyártás is rendelkeznek a technológiai folyamat teljes egészére kiterjedő folyamatleírásokkal és munkautasításokkal (minőségügyi, környezetirányítási, biztonságtechnikai és egészségvédelmi tartalommal), – amelyeket a WNA2 gyártósor telepítése után kiegészítenek – ezeket az érvényes szabályozás szerint elektronikus formában, és kinyomtatva a helyszínen tárolják,
- a gyártási technológiához tartozó tartályok és nyomástartó edények mind rendelkeznek a szükséges engedélyekkel,
- az üzem megfelelő tároló-kapacitással rendelkezik, amelyet a WNA2 projekt során bővítenek is. Ezért külön vésztároló kapacításra nincs szükség, egy esetleges üzemzavar esetére vésztárolási jelleggel kellő időn belül elégséges méretű tárolókapacitás áll rendelkezésre,
- a Salétromsav Üzem vízigénye – a WNA2 gyártósor telepítésével együtt is –, a gyártelepi többi technológiához képest alacsony, ennek fedezete a Sajóból kivett nyers víz, amely a BorsodChem rendelkezésére álló vízkontingensből kielégíthető,
- a WNA2 egységgel bővített salétromsav gyártó létesítmény kibocsátott szennyvizét a BorsodChem Hulladék- és Szennyvízkezelő Üzemének Szennyvíztisztító Telepén (a központi szennyvíztisztítón) kezelik.

Környezeti elemenként vizsgáltuk a gyártási eljárás környezeti hatásait. Megállapítottuk, hogy tevékenységnek nincsenek a környezeti állapotot szignifikánsan befolyásoló hatásai.

- A Salétromsav Üzemnek jelenleg két bejelentett légszennyező pontforrása van, amelyhez csatlakozik majd az új hígsav gyártó egység  $P_{WNA2}$  munkanevet viselő pontforrása.
- A légtéri kibocsátásokat az egységes környezethasználati engedélyben előírtaknak megfelelően, két évente mérik. A megállapított határértékeket nem lépték túl.
- A P117 jelű pontforráson on-line mérőműszer üzemel, amelyen az  $NO_x$ ,  $N_2O$  és ammónia kibocsátásokat regisztrálják. Ebből a szempontból is hasonló kialakítású lesz az új,  $P_{WNA2}$  munkanevet viselő pontforrás.
- A kazincbarcikai gyártelep környezetében öt ponton mérik a salétromsavgyártáshoz köthető összetevőket, így a salétromsav és a kénsav komponenseket is (salétromsavat a DNT Üzemben, kénsavat extraháló szerként több gyártelepi technológiában is alkalmaznak). A mért eredmények alatta vannak a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírtaknak.
- A gyártósorokon alkalmazott technológia zárt, számítógépeken vezérelt. Ugyanígy alakítják ki a WNA2 gyártósort is.

- A többi gyártelepi technológiához viszonyítva a bővítés után is kevés vizet (128-148 m<sup>3</sup>/h) használnak fel (főleg kazántápvízként és az atmoszférikus hűtőkörben pótvízként), a technológiai vízhasználatok és azok kibocsátásai nincsenek közvetlen kapcsolatban semmilyen felszíni vízzel.
- A kibocsátott szennyvíz szennyező anyag tartalma nem jelentős, azt a mérési eredmények is igazolják. Ez a tervezett bővítés után sem változik.
- A felülvizsgált tevékenység a végső befogadóra, a Sajóra terhelést csak közvetett módon, a BorsodChem tulajdonában lévő központi szennyvíztisztítón keresztül fejthet ki. Ez a terhelés a vízkezelési technológiák folyamatos korszerűsítésének köszönhetően egyre kisebb. A szennyvízkibocsátásra vonatkozó technológiai határértékeket betartják, ezáltal a központi szennyvíztisztító működését nem veszélyeztetik.
- A BorsodChem területén jól kiépített talajvíz monitoring rendszer van, amely a szennyeződések viselkedésének, esetleges kimozdulásának jelzésére alkalmas.
- A salétromsavgyártás hatását (is) megfigyelő 2, 7U és 8U jelű monitoring kutakban az I. telepi területhasználatot tükröző szennyeződések találhatók. A salétromsavgyártásra utaló szennyezést nem mutattak ki.
- A hulladékgazdálkodás jól szabályozott, jól dokumentált, az előírásoknak megfelelő, ezután is így lesz.
- A salétromsav gyártás bizonyos mértékű zajjal terheli környezetét, amelyet a vonatkozó intézkedési tervnek megfelelően kezelnek, és egyben törekednek a környezeti zajállapot javítására. A WNA2 gyártósort – hatékony zajvédelmi megoldásokkal – úgy illesztik be a meglévő zajkörnyezetbe, hogy azt jelentős mértékben ne módosítsa. A BorsodChem gyárterületén belül a különféle gyárak technológiai létesítményei egymás mellett épültek meg, kibocsátott zajuk hatásai egymástól nem különíthetők el.
- A terméket csaknem teljes egészében a gyártelepen használják fel, az elszállításához kapcsolható (elsősorban vasúti) szállítási tevékenység légszennyező és közlekedési zajt eredményező hatása nem számottevő.
- Az élővilág magán viseli az Észak-magyarországi iparvidék légszennyező hatásának jegyeit, de általában nem károsodott, viszonylag jól tűri a kibocsátások hatásait.
- Felülvizsgálatunk során szándékos környezetszennyeződésre utaló magatartást, környezetveszélyeztetést nem tapasztaltunk, sőt a legnagyobb gondosság elvének és gyakorlatának érvényesítésével találoztunk.

BorsodChem nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a környezetében élők számára megfelelő tájékoztatást adjon tevékenységéről és az ezzel összefüggő környezetvédelmi, környezetbiztonsági kérdésekről is. Így

- a sajtóban széles körben publikálják a környezetvédelem érdekében tett lépéseiket és terveiket;
- az önkormányzatok képviselőinek Környezetvédelmi és Biztonságtechnikai Nyílt Napokon tájékoztatást adnak a Társaság gazdasági teljesítményeiről, célkitűzéseiről, fejlesztéseiről és a működéssel összefüggő környezetbiztonsági kérdésekről, lehetőséget biztosítva a gyárlátogatásra is;
- a BorsodChem célja a megfelelő párbeszéd kialakítása a Társaság, a helyi lakosság valamint a civil szervezetek között, megismertetni a helyieket azokkal a környezetbiztonsági rendszerekkel, amelyek a közvetlen környezetük védelmét szolgálják.

Írtuk, hogy a BorsodChem ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 és az ISO 50001:2011 szabványoknak (MIR, KIR, MEBIR és EIR) megfelelő irányítási rendszert alakított ki, és tanúsított, hogy biztosítsa gazdaságos és hatékony működését, megfeleljen a felvállalt minőség, környezeti és biztonsági politikában megfogalmazott célkitűzéseinek.

Integrált irányítási rendszerük kialakításakor értékelték gyártási, kiszolgáló, tervezési, gazdálkodási, stb. folyamataikat, azok sorrendjét és kapcsolódásait, meghatározták a folyamatok működtetéséhez szükséges erőforrásokat és követelményeket. A működő rendszereket folyamatosan ellenőrzik, lehetőség szerint mérik, és ennek eredményeit felhasználják a fejlesztésekhez.

A BorsodChem elkötelezte magát a környezet védelme iránt, ezt kinyilvánította környezetvédelmi politikájában is. Tevékenységeinek hatásait mérésekkel ellenőrzi és szabályozott keretek között tartja, igyekszik kibocsátásait csökkenteni, környezeti teljesítményét folyamatosan javítani. Mivel veszélyes vegyipari technológiákat működtet, ezért alapvető követelményként kezeli a biztonságot, a környezeti kockázatok csökkentését. A környezeti hatások és kockázatok csökkentésére irányuló törekvéseken túlmenően, megkülönböztetett figyelmet fordítanak a munkahelyi biztonság javítására, a dolgozók egészségének védelmére is.

A BorsodChem tudatában van annak a ténynek, hogy a környezettudatos vállalatirányítás, a vegyipari gyártási tevékenységből adódó környezetterhelés csökkentésére tett erőfeszítések a gazdálkodás hatékonyságát, a cég megítélését is javítják, ami végső soron az eredményesség, a versenyképesség biztosításának fontos feltétele. A BorsodChem tevékenységét úgy végzi, hogy minden tekintetben megfeleljen a mai magyar és az Európai Unió követelményeknek. Teljes körű felülvizsgálatunk során erről mi is megbizonyosodtunk.

A WNA2 gyártósor telepítése okán elvégzett teljes körű felülvizsgálatunk fentebb összegezett eredményei alapján megállapítottuk, hogy a BorsodChem Zrt. (3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.) Salétromsav Üzemének létesítményeiben a tevékenységet olyan formában gyakorolják, hogy az megfelel a BO-08/KT/01480-13/2018. számú egységes környezethasználati engedélyben foglaltaknak.

**Teljes körű felülvizsgálatunk fentebb összegzett eredményei alapján megállapítottuk, hogy a BorsodChem Salétromsav Üzemében alkalmazott salétromsav gyártási technológia megfelel az elérhető legjobb technika (BAT) elveinek.** Ebben a hígsav gyártási kapacitásbővítést (WNA2) követően sem lesz változás. **Megítélésünk szerint tevékenység egységes környezethasználati engedélye a WNA2 gyártósor telepítéséhez illeszkedően módosítható, kiadható.** Az alkalmazott gyártási technika korszerű, innovatív megoldásokkal folyamatosan javítják annak környezetvédelmi teljesítményét.

**Megbízónk, a BorsodChem Zrt. (3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.) nevében kérjük, a**

- 100%-os koncentrációban kifejezett **440 kt/év híg (68%) salétromsav gyártási tevékenységre,**
- a hígsavból 100%-os koncentrációban kifejezett **200 kt/év kapacitású savtöményítő egység (98,5%-os töménységű savelőállítására) üzemeltetésre**

**az egységes környezethasználati engedélyt kiadását.**

Miskolc, 2019. május 31.

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



Dienes Endre  
üv. igazgató  
mérnök kamarai r. sz.: 05-588  
(SZKV-1.1, -1.2, -1.3, -1.4)