



ENVIRA

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

elektronikus példány

Összefoglaló
a
BorsodChem Zrt.
IV. telepén tervezett
hidrogén és szénmonoxid
gyártó üzemének
környezetvédelmi engedélyezési eljárásához

HyCO IV

Megrendelés-szám: 1600257698/2020. 10. 26.

Miskolc, 2021. március-április

Tartalomjegyzék

1. Előzmények	3
2. A HyCO IV beruházás megvalósításának célja	6
3. A tervezett beruházás alternatívái	6
3.1. Termék alternatíva	6
3.2. Technológiai alternatíva	6
3.3. A telepítési hely szerinti alternatíva	7
4. A tervezett H₂/CO gyártási technológia lényegének ismertetése	7
5. A HyCO IV beruházás alapadatai	9
5.1. A tevékenység volumene	9
5.2. A beruházás és az üzemszerű működés tervezett lefolyásának idő ütemezése	9
5.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	9
5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények	9
5.5. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás	10
5.5.1. Építési beszállítás	11
5.5.2. Szállítási tevékenység az üzemelési idő alatt	11
5.6. Referenciák	11
5.7. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága	11
6. A telepítendő technológia megfelelése a BAT elveknek	12
7. A H₂/CO gyártás hatásfolyamatai és a hatásterületek bemutatása	12
7.1. Területhasználat. Földvédelem	12
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	13
7.5. A tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre. Talaj- és talajvízvédelem	14
7.6. Zajvédelem	14
7.7. A hulladékok keletkezése. Hulladékcsökkentési eljárások. A keletkezett hulladék hasznosítására szolgáló megoldások	15
7.8. A tervezett beruházás hatása az élővilágra	15
8. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat	15
9. A H₂/CO gyártással összefüggésben érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások	16
10. A környezet és az emberi egészség védelmére fogandó intézkedések	18
11. A környezeti hatással járó balesetek megelőzésére, ezek bekövetkezése esetén a balesetek környezeti következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések	18
12. A lakosság tájékoztatása érdekében megtett intézkedések	19
Összefoglalás	20

Jelen összefoglaló lényegét tekintve az **„Összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a BorsodChem Zrt. IV. telepén tervezett hidrogén és szénmonoxid gyártó üzemének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához. HyCO IV”** 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) Kazincbarcika térségének legnagyobb termelő vállalata mind az árbevételt, mind a foglalkoztatottak számát tekintve. Fő tevékenysége a műanyag alapanyaggyártás, a poliuretánok alapanyagainak, nevezetesen az MDI-nek (**metilén-difenil-diizocianát**) és a TDI-nek és (**toluilén-diizocinát**) a 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

A HyCO IV beruházásra kiszemelt terület a BorsodChem IV. telepén.

A kép 2021 márciusában a IV. telepet hosszirányban kettészelő csőhídról készült. A csőhíd egyik oldalára a HPM/TPU és az MNB/anilin üzemek területe esik, a másik, a 26-os út felé eső részre pedig a tervezett HyCO IV és a már épülő ASU-2.

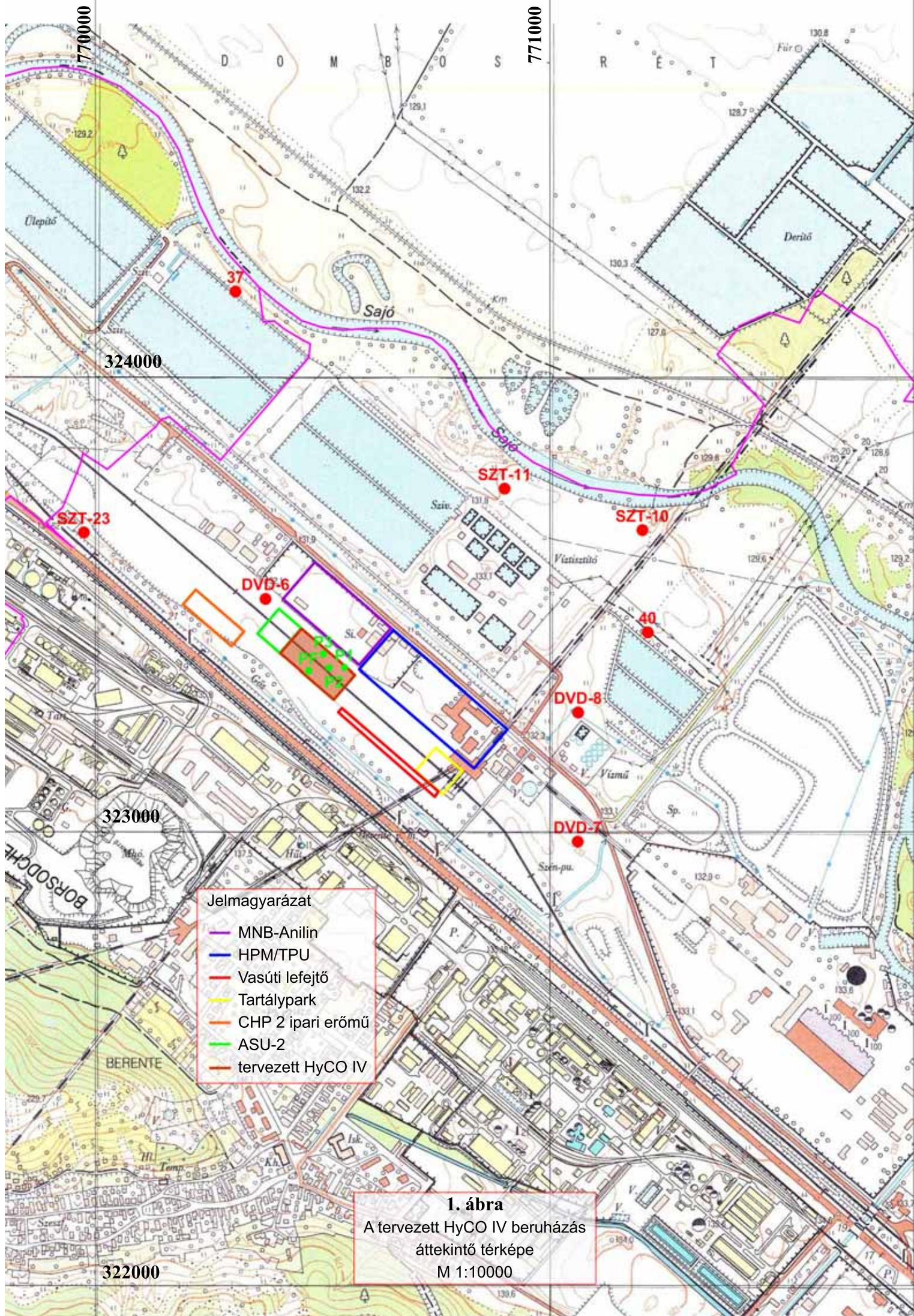
A IV. telep építési munkálatai 2018 márciusában kezdődtek. Jelenleg a HPM/TPU üzem a beindítás küszöbén áll, az MNB/anilin üzem építési munkálatai is előrehaladott állapotban vannak.

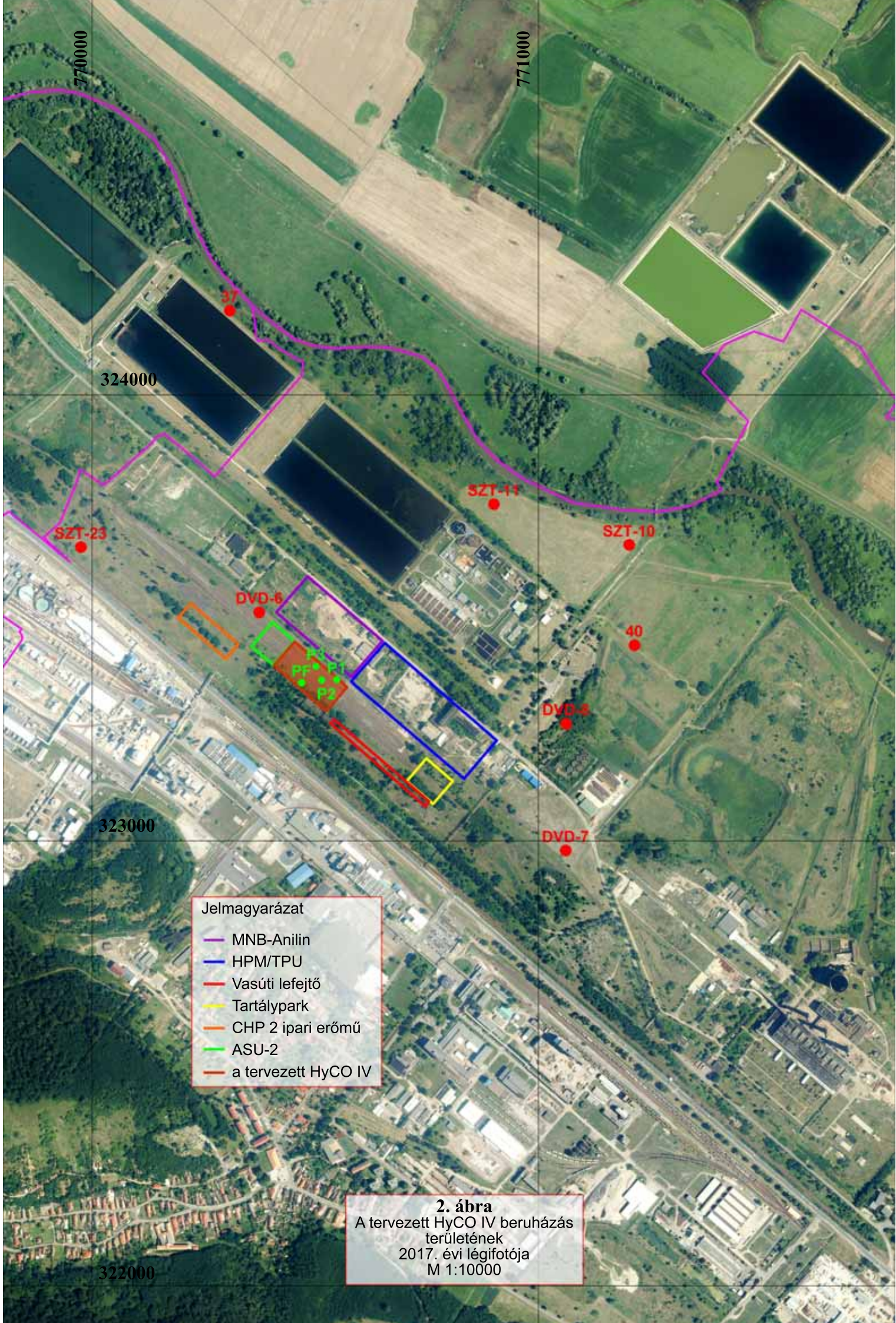
A HyCO beruházás területét jelenleg a kivitelezők használják építési felvonulási területnek.

A HyCO beruházási terület a felvonulási terület teljes szélességében a kép balszélétől a fehér színű felvonulási sátor utáni részig tart, nagyjából az azon a részen álló teherautó végéig. A képet jobboldalt lezáró épület már az ASU-2 üzemhez tartozik. Mögötte a IV. telepet és a meglévő I-III. telepet összekötő csőhíd halad. A csőhíd részben takart szakasza alatt fut a 26-os főút, és a Miskolc-Bánréve (Ózd) vasútvonal. A balra-középen lévő épület a IV. telepi villamos elosztó (S4).

A kép jobboldalán lévő árok szélein vákuum kutas aktív vízvédellel eszközei látszanak. Ezzel készítik elő a nagytérű (DN1200-1400) földalatti hűtővízvezeték építési munkáit. A vezeték a talajvízszint határon fog haladni, ezért folyik az építést megelőző víztelenítés. Felette gyári út lesz

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 BorsodChem egyik fő terméke, az MDI iránti kereslet töretlen, annak visszaesése nem prognosztizálható. Sőt, magában a BorsodChem is épül egy olyan új üzem (HPM Üzem), ahol az egyik meghatározó alapanyag a stabilan jó minőségű MDI. Az MDI meghatározó alapanyaga az anilin. A jelenlegi méretű MDI gyártást teljes egészében beszállított anilinnel alapozni kockázatos. A beszerzési és beszállítási bizonytalanságok hatásainak csökkentésére a BorsodChem új, IV. telephelyén nagy erővel folyik egy MNB/anilin gyártó üzem megépítése.

Az anilin ipari mennyiségben való előállításakor a benzol nitrálásával nyerhető **mono-nitro-benzolból (MNB)** indulnak ki. **A nitrobenzolból (MNB) katalitikus hidrogénezéssel állítják elő az anilint.** A teljes, a **benzol alapanyagból kiinduló gyártási folyamat fogják megvalósítani [74].** A BO-08/KT/3027-36/2019. számú egységes környezethasználati 200 kt/év anilin gyártására vonatkozik. Az MNB/anilin üzem építése folyamatban van.

2. A HyCO IV beruházás megvalósításának célja

Az anilingyártás megvalósítása – az MNB hidrogénezése – viszont szükségessé teszi a telephelyi hidrogén gyártási kapacitásnak a jelentős megnövelését. A hidrogén előállítása ipari mennyiségben a világon 95%-ban fosszilis tüzelőanyagokból történik. A legelterjedtebb a földgáz gőzreformálása (vízgőzös átalakítása). A földgáz gőzreformeres bontásakor úgynevezett szintézisgáz képződik, amely H_2 , CO és CO_2 keveréke, tehát az eljárásban **a hidrogén és a szénmonoxid ikertermékként képződik.** **A BorsodChem gyártási struktúrájában mind a hidrogén, mind a szénmonoxid nélkülözhetetlen alapanyag.**

A BorsodChem telephelyén már van három földgáz átalakítással működő üzem, a tervezett HyCO IV lesz a negyedik ilyen létesítmény. A HyCO a hidrogén (Hydrogen) angol megnevezéséből és a szénmonoxid kémiai jeléből (CO) alkotott mozaikszó.

A HyCO IV Üzem építése úgynevezett barnamezős (1-2. ábra, 1. kép) beruházás lesz, miáltal egy hosszú évek óta használaton kívüli terület rekultivációja is megtörténik. Ez egy fontos, összetett hatású környezetvédelmi cél. Az üzemet (gyárat) a 26-os út gyárteleppel szemközti oldalán, az új IV. telep területén építik meg. A beruházási területet a BorsodChem már évekkel ezelőtt megvásárolta. Nyilván tudatosan vásárolta fel a szomszédságában lévő ingatlanokat, hisz nem engedhette meg, hogy beszoruljon egy adott területre. A HPM projekt (TPU gyártás) megvalósításkor vált nyilvánossá az a „történelmi” döntés, hogy **a BorsodChem kilép a több mint 70 éves múltta visszatekintő, meglévő gyártelepéről.** **A IV. telep kialakítása folyamatban van.**

3. A tervezett beruházás alternatívái

3.1. Termék alternatíva

Termék alternatíva esetünkben nincs. A hidrogén és a szénmonoxid több gyártelepi technológiában alapanyag, de a HyCO IV üzemmel kapcsolatban elsősorban a tervezett beruházással szomszédos, már épülő MNB/anilin gyártás hidrogén szükségletének kielégítését kell megemlítenünk.

3.2. Technológiai alternatíva

A hidrogén és szénmonoxid előállításra világviszonylatban a legelterjedtebb a földgáz gőzreformálása. A földgáz azért preferált kiindulási anyag, mert nagyon magas a hidrogéntartalma, és a legalacsonyabb a gyártás energiaigénye, a tőkeigénye és működési

költsége. Ráadásul a földgáz katalizátorméregként működő szennyezőanyag tartalma, különös tekintettel a kén- és halogéntartalmú vegyületekre, illetve a fémekre, alacsony. **Környezetvédelmi szempontból is a földgáz a legelőnyösebb alapanyag.** A telephelyre csővezetéken beszállítható. Földgáz alapanyag esetén összehasonlíthatatlanul kevesebb maradékanyag keletkezik, mint a szénalapú gyártáskor. **Esetünkben a földgáz gőzreformeres eljárásnak reális alternatívája nincs.**

3.3. A telepítési hely szerinti alternatíva

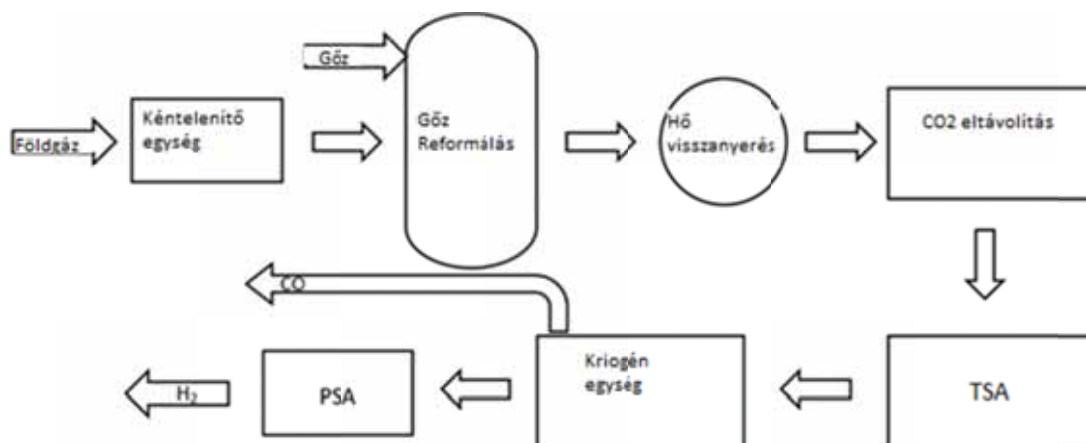
A telepítés helyének kiválasztásánál kétségtelenül alapvető szempont volt, hogy a HyCO IV üzemet a BorsodChem tulajdonában álló területen építsék meg, és úgy, hogy a lehető legnagyobb mértékben kihasználhatóak legyenek a meglévő és a majdani infrastrukturális és technológiai kapcsolatok. Az, hogy a hidrogént alapvetően az MNB/anilin üzem számára termelik, elve adta magát, hogy a tervezett létesítmény a IV. telepen épül meg. Az ez irányú döntést megerősítette a lakossági igények messzemenő figyelembe vételei is. Ugyanis szó volt arról is, hogy – kihasználva a meglévő technológiai kapcsolatokat – a beruházást a HYCO-3 üzem mellett valósítják meg.

A HyCO IV üzemet tehát a IV. telepen építik meg. A döntés mellett az alábbi fontosabb érvek szóltak:

- elegendő fejlesztési terület áll rendelkezésre,
- az MNB/anilin üzem szomszédságában épül meg,
- biztonságosan nagy a távolság a lakott területektől.

4. A tervezett H₂/CO gyártási technológia lényegének ismertetése

A földgázból gőzreformálásos eljárással gyártott hidrogén előállítás 7 fő lépésből áll (3. ábra). Az első lépés a betáplált folyamat földgáz kéntelenítése a katalizátor mérgezés elkerülése céljából. Második lépés a földgáz gőzreformálása, ahol H₂, CO és CO₂ gázok forró keveréke képződik. A következő a forró reaktorgázból (szintézisgázból) a hővisszanyerés. Ezt követi a CO₂ eltávolítása a szintézisgázból. Az ötödik lépésben a maradék CO₂-t és vizet távolítják el „hőmérsékletlengetéses adszorpcióval” (továbbiakban TSA) a gázból, mielőtt az a kriogén egységbe kerülne. A hatodik lépés kriogén hőmérsékleten folyékony metánnal a CO-H₂ szétválasztása. Az utolsó lépés a hidrogénáram további tisztítása nyomáslengetéses (nyomásváltásos) adszorpcióval (továbbiakban PSA).



3. ábra

A földgáz gőzreformálásos szintézisgáz előállítás egyszerűsített blokkdiagramja

➤ **Földgáztisztítás**

A gyártási folyamatban felhasznált, $\geq 95\%$ metánból álló földgáz kis mennyiségben tartalmaz olyan anyagokat, melyek úgynevezett „katalizátormérgek” a reformer folyamat katalizátorai számára; ezért ezek eltávolítása szükséges. A földgázban lévő tipikus katalizátorméreg a kén. A kéntelenítéskor a földgáz szerves kén tartalmát kénhidrogénné alakítják át, majd a kénhidrogént katalizátorral megkötik, és eltávolítják.

➤ **Gőzreformálás**

A megtisztított földgázt vízgőzzel együtt, nagy nyomással a reformer kemence nikkal alapú katalizátorral töltött csöveibe táplálják, amelyben magas hőmérséklet hatására végbemegy a reformálási reakció. A kazánban a hőt földgáztüzeléssel termelik. A hozzáadott gőz mennyiségével bizonyos keretek között szabályozható a képződött reformer gázban a H_2/CO aránya. Ez szabályozható a képződött CO_2 visszavezetésével is – ha kevesebb a H_2 igény, akkor több CO_2 -t adnak a gázelegybe – de ilyen megoldás itt a kezdetekben nem lesz.

➤ **Hővisszanyerés**

A gőzreformer üzemek reformer kemencéi igen nagy hőteljesítményűek (esetünkben több, mint 100 MW), ezért a reaktorból (kemencéből) kilépő forró gázáramokból – füstgáz és a szintézisgáz – történő hővisszanyerés elengedhetetlen lépése a gazdaságos, magas hőhatékonyságú üzem működésének. A hővisszanyerést hőcserélők sorozatával oldják meg. Jelentős mennyiségű gőzt termelnek exportra, annyit, hogy a nagynyomású gőzt akár mellékterméknek is tekinthetjük. Ezen túl a technológiában minden hidegebb anyagáramot ezzel a hővel hevítenek, melegítenek fel.

➤ **CO_2 eltávolító egység**

A gőzreformer által generált szintézisgáz jelentős mennyiségű CO_2 -t tartalmaz, amelyet el kell belőle távolítani, mert így az nem vihető be a H_2/CO szétválasztó kriogén egységbe (coldbox), mivel ott CO_2 -ból szilárd dara képződne. A folyamatgázt ezért CO_2 abszorberbe vezetik, ahol aktivált amin oldattal (aMDEA) kimossák.

➤ **Folyamatgáz szárítás (TSA)**

A kriogén egységbe való belépés előtt a maradék vizet és a CO_2 -t el kell távolítani a technológiai gázból. Erre két felváltva üzemelő adszorber szolgál: az egyik működik, a másik regenerációs módban van. A regenerálást a kriogén egységből (coldbox) visszavezetett nyers hidrogénnel hajtják végre. A hidrogént gőzzel melegítik a CO_2 és a H_2O deszorpciójához szükséges hő előállítására. Regenerálás után a gázt hűtővízzel visszahűtik. Ezután a hideg regenerációs gáz visszakerül a PSA egységbe, a fő hidrogénáramba, tisztításra.

➤ **Kriogén egység (coldbox)**

A száraz folyamatgázt a távozó hideg termékárammal kriogén hőmérsékletre hűtik. A több lépésben történő kriogén folyamat során a CO és a CH_4 kondenzálódik és elválik a H_2 -ben gazdag fázistól. A kriogén egységet terméktisztaságú CO és nyers hidrogén hagyja el.

➤ **Nyomáslengetéses adszorpció (pressure swing adsorption: PSA)**

A kriogén egységet elhagyó nyers hidrogént tovább kell tisztítani a termékminőség elérése érdekében. Ezt többágyas, nyomás alatti, úgynevezett nyomáslengetéses adszorpciós egységben hajtják végre (PSA egység). A nagynyomású adszorpciós ciklusban a még nyomokban jelenlévő vízgőz, CO_2 , CO , N_2 és az egyéb szénhidrogének adszorbeálódnak, míg a nagy tisztaságú H_2 gáz elhagyja az adszorber tetejét. A deszorpció alacsony nyomáson történik. Az ekkor kapott öblítőgázt a reformerhez juttatják és égéshőjét hasznosítják. A hőmérséklet környezeti, csak kis hőmérséklet-változás észlelhető az adszorpciós hő hatására.

5. A HyCO IV beruházás alapadatai

5.1. A tevékenység volumene

A telephely mindenkor H_2 és CO igényéhez igazodó rugalmas üzemet terveztek. Az üzemek kapacitását általában évi 8000 órás időalapra vetítve határozzák meg (4 műszakos termelés), de mivel itt a termékek gázok, Nm^3/h mértékegységben adjuk meg az üzem kapacitását. A termék a H_2 , és a CO, a magasnyomású gőz melléktermék.

- **hidrogén (H_2):** max. 48.000 Nm^3/h
- **szénmonoxid (CO):** max. 12.000 Nm^3/h
- **magasnyomású gőz:** max. 43.846 kg/h

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

A HyCO IV üzem fokozatosan építik ki a maximális kapacításra. Azonban az MNB/anilin üzem hidrogén szükségletét – a beruházás közvetlen célját – már az üzemindulást követően ki tudják elégíteni. A beruházási terület előkészítésének az a fázisa, amelyhez nem szükséges semmilyen engedély, gyakorlatilag már megvalósult. Az üzemi létesítmények várhatóan 20-25 évig állni fognak. A beruházás tervezett időütemezése a következő:

- az építés kezdete: 2021. IV. negyedév
- a próbaüzem kezdete: 2023. I. negyedév
- az üzemszerű termelés kezdete: 2023. II. 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, Berente község közigazgatási területén, a BorsodChem IV. gyártelepén valósul meg (1-2. ábra). A beruházás az 578 hrsz.-ú ingatlanon lesz 2020 végén a IV. telep (pontosabban az 582/1 hrsz.-ú ingatlan) körül több ingatlant összevontak. Az összevonások után kialakított 578 hrsz.-ú ingatlan területe 41 ha 2.963 m^2 . Ebből a HyCO IV beruházással érintett terület mindössze 11.082 m^2).

Az ingatlan besorolása és a településrendezési tervben rögzített használati módja ipari terület, tehát a telepítéshez a településrendezési tervet a IV. telepi beruházások okán nem kell módosítani. Ez a besorolás várhatóan évtizedekig megmarad. Írtuk, a beruházás barnamezős lesz. Az új létesítmény beilleszkedik majd a jelenlegi környezetébe, amely ma is iparterület. Az új üzem, lényegében a volt „nehézbeton” üzem területén lesz. **Megjegyezzük, hogy az épülő IV. telep teljes területe már emberemlékezet óta művelési ágból kivett.**

Az 578 hrsz.-ú ingatlannal minden szomszédos ingatlan gyakorlatilag a BorsodChem tulajdonában áll.

5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények

A CO/ H_2 gyártás nem tartozik a gyártelepen gyakorolt bonyolultabb vegyipari technológiák közé. Összevetve pl. az MDI, TDI vagy akár a DKE/VCM gyártással, jóval egyszerűbb, és ennél fogva jóval kevesebb létesítmény, készülék kell hozzá. A vízgőzzel és széndioxiddal

összekevert földgáz elegyet a reformer kemence (kazán) katalizátorral töltött csöveibe vezetik, ahol hő hatására történő bomlás eredményeképpen szénmonoxid és hidrogén képződik. A hőenergiát alapjában a technológia különböző szakaszaiban leválasztott éghető gázok (adott esetben a megtermelt hidrogén is visszavezethető) és földgáz elégetésével nyerik. A technológia további lépései a reformerben képződő gázok szétválasztása, tisztítása, valamint a képződő hőenergia minél nagyobb arányú hasznosítása. Alább ismertetjük a fő készülékcsoportokat.

- reformer kemence (kazán),
- különböző hőcserélők,
- a gőztermelés berendezései (tápvíz előmelegítő, elgőzölögtető rendszer, gőzdob, túlhevítő pótvíz előmelegítő, stb.),
- gáztisztításhoz kolonnák (abszorberek) és kisebb reaktorok,
- kompresszorok
- égéslevegő ventilátor
- füstgáz elszívó ventilátor
- vészfáklya (ez kevesebb ideig működik egyhuzamban, mint 30 s),
- reformer kemence 36 m magas önhordó kivitelű, acéllemez véggáz kéménye.

Az üzemmenet számítógépes felügyeletű és vezérlésű (DCS), automatikus üzemű. **Állandó, helyszínrre telepített kezelő személyzetet nem igényel.** Az irányítástechnikai berendezéseket kettős betáplálású szünetmentes áramforrás látja el.



3. kép

A dormageni (Dormagen, Németország) referencia üzem.

Ez hasonló méretű, mint a tervezett HyCO IV.

A kép www.youtube.com/watch?v=2Mn3fqa58GE&t=222s alapján készült

5.5. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás

A BorsodChem IV. telepe közúton a 26-os úttal párhuzamos haladó volt Ipari útról közelíthető meg. Az út ténylegesen ipari út volt, nem csak a neve az. Ezen voltak megközelíthetők a korábban itt működő üzemek.

A IV. telep vasúti megközelíthetősége már jelenleg is adott, de a hosszú ideig használaton kívüli vágányokat fel kellett újítani (2. és 5. kép). A BorsodChem szeretné a IV. telep forgalmát minél nagyobb mértékben a vasútra terelni, azonban egy termék elszállításának

módját sohasem az eladó, hanem mindig a vevő határozza meg. A terméket csak kevés, a nagyobb ipartelepeken lévő vevő tudja vasúton fogadni. A BorsodChem a IV. telepen is fokozatosan kiépíti a vasúti fogadás és feladás feltételeit.

5.5.1. Építési beszállítás

A telephely létesítményeit ütemezetten, fokozatosan építik, így egy adott időpontban sohasem lesz nagyobb mértékű építési beszállítás. A IV. telepi fokozatos építésből az is következik, hogy egy újabb üzem építése nem eredményezi okvetlenül az építési szállítás növekedését: ahogyan fejezik be az egyik üzem építését, úgy vonulnak át a másikéra. **A telepítésnek nincsenek környezetvédelmi szempontból kitüntetett fázisai.**

A IV. telepi fokozatos építésből az is következik, hogy egy újabb üzem építése nem eredményezi okvetlenül az építési szállítás, vagy az építkezésen dolgozók számának növekedését: ahogyan befejezik az egyik üzem építését, úgy vonulnak át a másikéra. **Így a HyCO IV üzem építése a pár évvel ezelőtt (~2017-től) kialakult helyzetben gyakorlati változást nem hoz.**

5.5.2. Szállítási tevékenység az üzemelési idő alatt

A HyCO IV gyártási tevékenységhez nem kapcsolódik érdemi közúti szállítási tevékenység.

- **Alapanyag beszállítás közúton vagy vasúton nincs.** A földgáz csővezetéken érkezik. Az ionmenetes vizet (folyamatgőz, exportgőz) a gyártelepi hálózathoz vételezik.
- **Termék elszállítás közúton vagy vasúton nincs.** A H_2 és CO terméket csővezetéken juttatják a gyártelepi fogyasztókhoz.
- **Egyéb szállítási tevékenység.** Az arányaiban kevés gyártási segédanyag (katalizátorok, aMDEA, stb.), amit évi párszori alkalommal cserélnek, főként közúton érkezik. Ez nem jelent érdemi beszállítási tevékenységet.

Biztonsági ráértékeléssel úgy számolunk, hogy a gyártás kiszolgálásához naponta az oda-vissza forduló figyelembe véve 4 db jármű jelenik meg többetként a IV. telep 41-es portájához vezető úton. Ez a gyártelepre irányuló több ezer fős személyforgalomban érdemi változást nem eredményez.

5.6. Referenciák

A BorsodChem telephelyén már van három földgáz átalakítással működő üzem, a tervezett HyCO IV lesz a negyedik ilyen létesítmény. Egy Air Liquide E&C által tervezett referencia a www.youtube.com/watch?v=2Mn3fqa58GE&t=222s oldalon megnézhető dormageni üzem (Németország).

5.7. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága

A telepítendő technológia bevált, mind a beruházó, mind a licence adó referenciái jók. A beruházás barnamezős. A tervezett H_2/CO gyártási tevékenység paraméterei, kibocsátásai, a kibocsátott anyagáramok mennyiségi és minőségi mutatói meglátásunk szerint olyan fokon ismertek, hogy a tervezett tevékenység várható környezeti befolyásoló hatásai megítélhetőek. **Ezért a rendelkezésre álló kiindulási adatokban nincs olyan jellegű bizonytalanság, amely a tevékenység várható környezeti hatásainak megítélésében megmutatkozhatna.**

6. A telepítendő technológia megfelelése a BAT elveknek

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. 4. fejezetben írtuk, hogy a gőzreformeres eljárással termelt hidrogén legnagyobb felhasználója az ammóniagyártás, illetve azon keresztül a nitrogénműtrágya gyártás. **Magára a gőzreformeres H₂/CO gyártásra nem találunk BAT ajánlást**, de az ammóniagyártásra (a nitrogéniparra) igen. Az ammóniagyártásról szóló leírás pedig a hidrogéngyártás leírásával kezdődik. Az ipari méretekben (nagy mennyiségben) előállított szervesetlen vegyipari, nevezetesen a nitrogénipari termékekre (Large Volume Inorganic Chemical – Ammonia, Acids and Fertilisers (ammóniagyártás, savak, műtrágyák): LVIC-AAF) három szinten is találhatunk BAT ajánlásokat, előírásokat:

- **általános** leírás a nagy mennyiségben előállított szervesetlen vegyipari termékekre,
- **illusztratív** leírás, ajánlás, ami magát a konkrét eljárást vizsgálja (nem minden technológiára találhatunk ilyen ajánlást, az ammóniagyártásra viszont van, és ez a leírás röviden taglalja a hidrogéngyártást),
- **horizontális** ajánlások, melyek leginkább a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggáz kezelésekre adnak útmutatásokat.

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 az anilinyártást. A tervezett technológia minden megfelel az ebben a Referendumban foglaltaknak.

A tervezett H₂/CO 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**, amely BAT példaként hozható fel.

7. A H₂/CO gyártás hatásfolyamatai és a hatásterületek bemutatása

7.1. Területhasználat. Földvédelem

A HyCO IV projekt úgynevezett barnamezős beruházás lesz, miáltal egy hosszú évek óta használaton kívüli terület rekultivációja is megtörténik egyben. A beruházásra igénybevett ingatlanok besorolása és a településrendezési tervben rögzített használati módja: művelési ág alól kivett ipari terület, így **a beruházás nem érint a termőföldet**.

7.2. Épített környezet. Tájvédelem

A tágabb tervezési környezet tájhasználatát és területhasználatát egyértelműen az ipari tevékenység határozza meg, nincs ez másként a jelenlegi beruházás esetében sem. A beruházásra kiválasztott terület a **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 bányászat megszűnt.

Berente települést ÉK-felé teljes egészében nagy kiterjedésű ipari zóna határolja, amit a főútvonal sávja kettévág (1-2. ábra). Az ipari zóna DNy-i felét nagyobb részben a BorsodChem II.-III. telepe (az I. telep Kazincbarcika közigazgatási területére esik), kisebb részben a volt Bányagépjavító telepe foglalja el, ahol jelenleg építőipari vállalkozás (K.V. Kft.) működik. A BorsodChem IV. telepe az ipari zóna ÉK-i felén épül.

A IV. telep üzemének, technológiai berendezéseinek tömbje nem üt majd ki környezetéből, hiszen a közelben is hasonló létesítmények állnak, ezért negatív tájképi befolyásoló hatásról nem beszélhetünk. Tájvédelmi szempontból a barnamezős beruházások a zöldmezős beruházásokhoz képest mindig kedvezőbb megítélésűek, hiszen már egy rontott területet vesz igénybe a beruházás. **Tájvédelmi szempontból a beruházásnak sem a létesítése sem pedig az üzemelésre nem lesz jelentős hatása,** a jelenlegi ipari környezetben tervezett tevékenység a tájra nézve semleges hatású lesz.

7.3. A tevékenység hatása a levegőtisztasági viszonyokra

A tevékenység levegőminőségre gyakorolt várható hatását számításokkal becsültük meg. A tervezett HyCO IV üzemnek ugyan 3 db pontforrása és egy vészfáklója lesz, de kibocsátásaival csak az SMR kemence kéményén (Pl_{reformer}) távozó füstgázok fejtenek ki érdemileg számításba vehető hatást a környező térség levegőjének minőségére. **Megállapítottuk, hogy a tervezett HyCO IV H_2/CO gyártás légtéri kibocsátásainak teljes (közvetlen) hatásterülete az NO_2 komponenst kibocsátó pontforrások súlypontja, mint középpont köré rajzolt 1160 méter sugarú kör területét jelenti.** A modellezés az elméleti maximum kibocsátással történt a tényleges hatásterület ennél feltehetőleg kisebb lesz.

A tervezett HyCO IV H_2/CO gyártó üzem telepítésének 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 tervezett technológia nem vízigényes.

A tervezett H_2/CO tevékenység a Sajóra nézve sem a vízkivételi, sem a vízviassaadási oldalon szignifikáns hatást nem eredményez. Közvetett befolyásolási lehetőség a BorsodChem szennyvíztisztítóján keresztül adódhatna. A szennyvíztisztító azonban rendkívül nagy puffert jelent, így minimális annak a lehetősége, hogy a szennyvíztisztítón át a gyártási tevékenység az élővizet a racionálisan elfogadhatónál nagyobb mértékben veszélyeztesse. **Lévé, hogy végső soron a BorsodChem valamennyi szennyvizét a központi szennyvíztisztító telepen kezelik (tisztítják), az anilin gyártás 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 szennyvízviSSzaadás érvényes hatósági engedélyekkel középtávon szabályozott. A BorsodChem az engedélyekben előírtak betartására jelenleg is, és a jövőben is megkülönböztetett figyelmet fordít.

7.5. A tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre. Talaj- és talajvízvédelem

A hidrogén és szénmonoxid gyártásnak 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 **nem lesz. A technológiák zártak, az anyagokat zárt rendszerben mozgatják, a talajra és a talajvízre negatív hatásuk nem prognosztizálható.** A technológiák szennyezésnek kitett területein előírásos, hatásos műszaki védelmet építenek ki, ami a kijutott anyagok talajba jutását megakadályozza.

A technológia zárt. Földgázt, azaz gáznemű anyagot használnak alapanyagként és fűtőanyagként is. A gőzt ionmentes vízből, zárt rendszerben állítják elő. **E két legnagyobb (meghatározó) mennyiségben használt anyaggal nem lehet talaj- vagy talajvízszennyezést okozni. A tervezett tevékenységnek a talajra és a talajvízre üzemszerű viszonyok mellett negatív hatása nincs, illetve ilyen nem is prognosztizálható.** A technológia szennyezésnek kitett területein előírásos, hatásos műszaki védelmet építenek ki, ami 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 készülékeket, illetve a csővezetékek zömét a Nyomástartó edények biztonsági szabályzata szerint rendszeresen felülvizsgáltatják. A megfelelő biztonságtechnikai óvintézkedések miatt a környezetbe, így a talajba vagy a talajvízbe sem juthatnak ki a technológiában résztvevő anyagok. Összegezve a leírtakat, a gyártási technológiák 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. A BorsodChemben gyártelepi szinten rendelkezésre állnak még megfelelő beavatkozási tervek (Belső védelmi terv, Tűzriadó terv, Üzemi kárelhárítási terv, stb.), amelyek gyáregységi szintre is leosztva tartalmazzák egy esetleges üzemzavar bekövetkezésekor szükséges teendőket. **Üzemzavar, vagy vészhelyzet okozta szennyezésnél elegendő reakció idő áll rendelkezésre a szükséges intézkedések meghozataláig illetve a beavatkozásokra.** A tevékenységnek üzemszerű állapotban a talajra és a felszín alatti vizekre gyakorolt hatásterülete nem definiálható.

7.6. Zajvédelem

A tervezett létesítmény iparterületen Berente község határában, a BorsodChem IV. telepén tervezik megépíteni. A IV. telep a Miskolc-Bánréve vasútvonal és az Ipari út közötti területben, ipari zónában van. A H₂/CO gyártási technológia a BorsodChem közepesen zajos technológiái közé fog tartozni, amelyben a meghatározó zajforrások a PSA rendszer, a Cold Box, a kompresszorok, a ventilátorok, a hűtők ventilátorai, a szivattyúk, az üzemén áthúzódó csőhidra felszerelt sokféle berendezés, szerelvény. Ezek működésének összesített zajai képezik a technológiai környezeti zajkibocsátását. A tervezett létesítmény a lakott területektől távol viszonylag távol van. Berente, Kazincbarcika és a tervezett projekt között a

BorsodChem II. és III. telepének létesítményei már eleve kifejtik árnyékoló hatásukat. A zajárnyékolás növelése valamint a zajhatások csökkentése érdekében úgy tervezik meg a technológia telepítését, hogy

- ahol lehetséges a zajforrásokat árnyékolásba telepítsék,
- a zajt kibocsátó berendezéseket már az üzemterületen leárnyékolják (pl. zajvédő tokozatba vagy lehetőség szerint épületen belülre helyezik, stb.),
- a beszerzési tendereket eleve úgy írták ki, hogy teljesítsék az igen szigorúan megfogalmazott zajteljesítmény határértékeket.

A beépítendő technológiai berendezések korszerűek lesznek, melyeknek alacsony lesz a zaj- és rezgés kibocsátása. Az új létesítmény beüzemelése után – a tervezett zajvédelmi intézkedések, valamint a próbaüzem alatt elvégzett zajmérés eredményeinek ismeretében teendő másodlagos intézkedések hatására – teljesíthetők lesznek a megengedett zaj- és rezgés kibocsátási határértékek. **Az üzem megépítésének zajvédelmi szempontú akadályát megítélésünk szerint nincs.**

7.7. A hulladékok keletkezése. Hulladékcsoökkentési eljárások. A keletkezett hulladék hasznosítására szolgáló megoldások

A gyártástechnológia hulladékszegény. A szénmonoxid és hidrogén előállítás folyamatát úgy méretezték, hogy folyamatosan ne keletkezzék hulladék (kibocsátást csökkentő intézkedés). Csupán a reaktorok, adszorbensek vagy géprendszerek töltetét kell időről időre kicserélni. A gyártási technológiában hosszú életű (>2-4 év) katalizátorokat alkalmaznak, melyek kimerülésük után előbb utóbb hulladékok lesznek. Ezek a hulladékok tehát szakaszosan keletkeznek. A BorsodChem mindent elkövet, hogy a kimerült katalizátorok hasznosítását végző vállalkozásokat felkutassa és ne ártalmatlanításra, hanem hasznosításra adja át azokat.

A gyártástechnológiában keletkezett fáradt (kompresszor) olajokat, szennyezett csomagolóanyagokat, a szennyezett göngyölegeket, a tovább nem feldolgozható anyagáramokat hulladékként kezelik, amelyeket a hulladékok keletkezési helyén, a megfelelően kialakított munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtenek. **A HyCO IV tervezett munkahelyi gyűjtőhelyét** – a BorsodChemben jelenleg is alkalmazott belső előírások, egységes kialakítási szempontok és tervek szerint – **úgy alakítják ki, hogy megfeleljenek az előírásainak.**

7.8. A tervezett beruházás hatása az élővilágra

A tervezett létesítmény 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 H₂/CO gyártás veszélyt jelentene. A tervezett üzem megvalósításának élővilág-védelmi szempontú akadályát nem látjuk.

8. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat

Az előzőekben, sorra véve a környezeti elemeket, megvizsgáltuk a tervezett HyCO IV létesítmény tevékenységének várható környezetbefolyásoló hatását. Összességében véve megállapítottuk, hogy a környezet jelenlegi állapotát (ipari zóna) alapul véve:

- a hatótényezők nem indítanak el olyan jellegű hatásfolyamatokat, hogy a tervezett létesítmény környezetének állapota, területi funkciója megváltozzon;
- természeti, építészeti érték nincs veszélyeztetve;
- természeti erőforrás nem károsodik, nem semmisül meg;

- a környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkciókban változás nem lesz;
- az ipari környezetben tervezett tevékenység a tájra nézve semleges hatású lesz, tájkép, tájhasználat, tájszerkezet nem változik;
- a tevékenység a lakosság egészségi állapotában változásokhoz nem vezet.

A környezeti hatásokra vonatkozó előrejelzésünket a BorsodChem által szolgáltatott leírásokból, a referencia üzemek üzemeltetési adataiból, tervezői számításokból, saját tervezési tapasztalatainkból, irodalmi hivatkozásokra alapozva tettük meg. Mivel nemzetközi szinten már ismert, alkalmazott és bejáratott technológiáról van szó, az új üzem nyilvánvalóan ezen működési tapasztalatokat felhasználva épül meg, korszerű lesz, az elérhető legjobb technikát (BAT) fogja alkalmazni. **A rendelkezésre álló kiindulási adatok alapján a várható környezeti hatások megfelelő pontossággal prognosztizálhatók, becslésünk azokat a döntéshozatalhoz megfelelő pontossággal képezi le.**

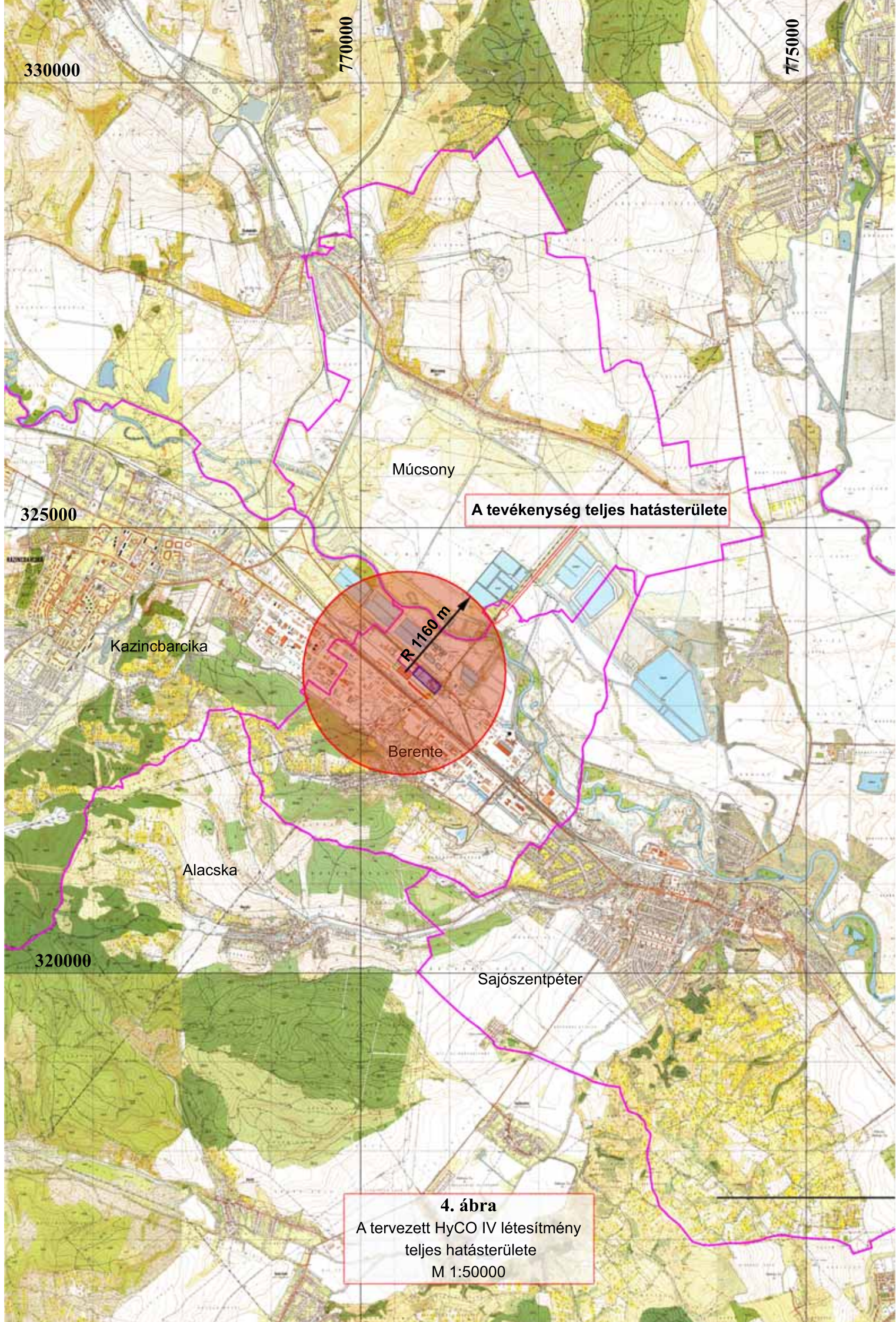
Normál üzemmenetben technológiának csak a légtérbe van közvetlen kibocsátása. A levegőtisztaság védelmi hatásterület meghatározásához a tervezett légtéri kibocsátások terjedés-számítását végeztük el. Megállapítottuk, hogy a tervezett H_2/CO gyártás légtéri kibocsátásainak közvetlen hatásterületét az NO_2 komponenst kibocsátó pontforrások súlypontja (praktikusan a $Pl_{reformer}$), mint középpont köré rajzolt 1160 méter sugarú kör területe jelenti.

A HyCO IV létesítménynek a különböző szakterületi jogszabályok figyelembevételével a zaj és a légtéri kibocsátásaira határozható meg közvetlen hatásterület. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdése szerinti vélelmezett zajvédelmi hatásterületet adtunk meg, amely a HyCO IV tervezett építési területe és az annak határától számított 100 méteres távolságon belüli terület. A két hatásterület közül az előbbi a nagyobb, az egyben lefedti a zajvédelmi hatásterületet is.

A tervezett tevékenységnek a közvetett hatásterülete nem számszerűsíthető, de ahogyan az a leírtakból kitűnik, közvetett hatások fellépésével gyakorlatilag nem számolhatunk. **A tervezett H_2/CO gyártási tevékenységnek a teljes hatásterülete** (közvetlen és közvetett hatások együttes területe) **azonos a közvetlen hatásterülettel, amit a 3. ábrán mutatunk be.** A HyCO IV létesítményben végzendő H_2/CO gyártási tevékenységnek a teljes hatásterülete a kibocsátó légszennyező források köré rajzolt $R=1160$ méter sugarú kör területét jelenti. A teljes hatásterület Kazincbarcika, Berente és Múcsony közigazgatási területét érinti.

9. A H_2/CO gyártással összefüggésben érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

A H_2/CO gyártással 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. Ezek a következők: munkaruha, eldobható papír védőruha, munkabakancs, gumicsizma, különféle (pamut és PVC) kesztyű, gázálarc (szervetlen anyagok megkötésére alkalmas betéttel), sűrített levegős készülék.



4. ábra

A tervezett HyCO IV létesítmény
teljes hatásterülete
M 1:50000

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.

- **A HyCO IV létesítmény technológiai sorai gyakorlatilag zártak.** Azokban zömében gázok vesznek részt. 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 reteszések szükség szerinti működésbe hozatalát is.
- Az üzemeltetőtől független katasztrófák elhárítására az elvárható határokon belül felkészültek.
- A IV. telep, ugyanúgy, mint 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 készenlétben tartja a mentéshez, menekítéshez szükséges eszközöket,
- 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.

Összefoglalás

A kazincbarcikai gyártelepen tevékenykedő BorsodChem árbevétele alapján Borsod-Abaúj-Zemplén megye legnagyobb vállalkozása. A BorsodChem izocianát ipari pozíciói tovább erősödtek azáltal, hogy a kínai Wanhua Csoport 2011. február 01-től megszerezte a vállalat többségi tulajdonát. Fejlesztési stratégiájának egyik eleme a magasabb fedezetű termékek irányába történő elmozdulás, azok részarányának növelése a termékszerkezetben. Ez megmutatkozott abban, hogy az MDI termékek spektrumát egyre inkább szélesítették. A Poliuretán Kiszerezés MDI Kiszerező üzemrészében az MDI üzemben gyártott MDI-ből magasabb feldolgozottsági szintű termékeket, modifikált MDI-t, valamint különböző MDI variánsokat (blendek illetve prepolimerek) állítanak elő.

Az MDI iránti kereslet töretlen, annak visszaesése semmiképp nem prognosztizálható. Sőt, magában a BorsodChem is folyik egy olyan új üzemnek (HPM projekt; termoplasztikus poliuretán gyártása) az építése – az újonnan igénybe vett IV. telepen –, ahol az egyik meghatározó alapanyag a stabilan jó minőségű MDI. Az MDI meghatározó alapanyaga az anilin ezért a beszerzési és szállítási bizonytalanságok hatásainak csökkentésére a BorsodChem illetékesei úgy döntöttek, hogy létrehozzák a saját anilingyártást is.

Az anilingyártás megvalósítása – az MNB hidrogénezése – szükségessé teszi a telephelyi hidrogén gyártási kapacitás jelentős megnövelését. A hidrogén előállítása ipari mennyiségben a világon 95%-ban fosszilis tüzelőanyagokból történik. A legelterjedtebb a földgáz gőzreformálása (vízgőzös átalakítása). A földgáz gőzreformeres bontásakor úgynevezett szintézisgáz képződik, amely H_2 , CO és CO_2 keveréke, tehát az eljárásban **a hidrogén és a szénmonoxid ikertermékként képződik**. Az gőzreformálási reakció vezetésével a H_2/CO arány bizonyos határok között szabályozható. A BorsodChem telephelyén már van három földgáz átalakítással működő üzem (HYCO-1, -2, -3), a jelen dokumentáció tárgyát képező lesz a negyedik ilyen üzem. A HyCO IV üzem tulajdonosa a BorsodChem lesz.

Mivel MNB/anilin üzem a IV. telepen létesül, logikus lépés hogy az ebben folyó gyártáshoz szükséges hidrogént gyártó üzem mellett, azaz szintén a IV telepen építsék meg. **A HyCO IV beruházás úgynevezett barnamezős beruházás lesz, miáltal egy hosszú évek óta használaton kívüli terület rekultivációja is megtörténik egyben.**

A telephely mindenkor H_2 és CO igényéhez igazodó rugalmas üzemet terveztek. Az üzemek kapacitását általában évi 8000 órás időalapra vetítve határozzák meg (4 műszakos termelés), mivel itt a termékek gázok, Nm^3/h mértékegységben adjuk meg az üzem kapacitását. A termék a H_2 és a CO, a magasnyomású gőz melléktermék.

- **hidrogén (H_2):** max. 48.000 Nm^3/h
- **szénmonoxid (CO):** max. 12.000 Nm^3/h
- **magasnyomású gőz:** max. 43.846 kg/h (melléktermék)

Jelen összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációnkban környezeti elemenként vizsgáltuk a tervezett HyCO IV létesítményben folytatott H_2/CO gyártási tevékenység környezeti hatásait, és megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenységnek vállalhatóak lesznek a környezeti kibocsátásai.

Megállapításainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

- Az üzemet Berente község határában, a települést ÉK-en határoló ipari zónában, a 26-os út gyárteleppel szemközi oldalán, az újonnan kialakított IV. gyártelepen (a Berente 578 helyrajzi számú ingatlanon) építik meg. Ezáltal a BorsodChem egy, a

gyártelepével szemben lévő, évek óta kihasználatlanul álló volt iparterületet vesz igénybe (egy úgynevezett rozsdáövezetet). A tájszerkezet változatlan marad, ez a zóna korábban és ezután is iparterület lesz.

- A tervezett technológia berendezéseinek telepítési területe művelési ág alól kivett, a településrendezési tervben iparterület besorolású.
- A tervezett H_2/CO gyártásnak földtani, vízföldtani szempontból kizáró oka nincs, a működésnek a talajra és a talajvízre, a vonatkozó technológiai előírásokat betartva, nem prognosztizálható negatív hatása.
- A beruházásra kiszemelt terület körül a BorsodChemnek jól kiépített talajvíz monitoring rendszere van, amely egy esetleges talajvíz szennyeződés detektálásra alkalmas.
- A tervezett létesítménynek három bejelentett légtéri kibocsátó pontforrása lesz. A technológiához tartozik még egy vészfáklya, amelynek normál üzeme az, hogy az őrláng ég. Ha bármilyen vészleállás történik az üzemben, akkor a technológiában található anyagokat a fáklyára küldik a külön az erre a célra fenntartott biztonsági szerelvények beiktatásával. **A fáklya csak biztonsági funkciót lát el!**
- A rendelkezésünkre álló adatok alapján modelleztük telepítendő technológia levegőminőségi hatásterületét. Megállapítottuk, hogy a tervezett HyCO IV létesítmény pontforrásain kibocsátott légszennyezők számított hatásterülete a pontforrásoktól számított $R=1160$ méter sugarú kör területe. A hatásterületet az NO_2 légszennyező jelöli ki.
- A HyCO IV technológia ionmentes vízigénye átlagosan $66 \text{ m}^3/\text{h}$ (éves szinten 528.000 m^3), amely a BorsodChem összes vízforgalmának kb. 5,39%-át teszi ki.
- A létesítmény hűtővíz igénye $1360 \text{ m}^3/\text{h}$ lesz, amelyet a IV. telepi hűtővíz rendszerből biztosítanak.
- A keletkező, jellemzően $2,0 \text{ t/h}$ – a BorsodChem többi technológiájához képest minimális mennyiségű – szennyvizet a BorsodChem központi szennyvíztisztító telepére vezetik, ahol azt megfelelő hatékonysággal kezelik.
- Összességében megállapíthatjuk, hogy a tervezett H_2/CO gyártási tevékenység a Sajóra nézve sem a vízkivételi, sem a vízvisszaadási oldalon szignifikáns hatást nem eredményez.
- A tervezett technikára maradékanyagok (hulladékok) nagy mennyiségben való képződése nem jellemző. A BorsodChem jól kiépített hulladékgazdálkodási rendszert működtet, amelybe a HyCO IV üzemet is integrálják.
- A tervezett létesítmény közepesen zajos. A próbaüzem után környezeti zajméréseket végeznek és amennyiben szükséges a másodlagos zajscsökkentési beavatkozásokat megteszik.
- A gyártási tevékenységhez nem kapcsolódik érdemi közúti szállítás, hiszen az alapanyagok és a termékek is légneműek, csővezetéken szállítják ezeket. A termékeket a BorsodChem hasznosítja. A kis mennyiségben szükséges gyártási segédanyagok, ide értjük a katalizátort is, alkalmanként közúton érkeznek. Ezek zaj- és légszennyezése a most is jelentős forgalmat lebonyolító 26-os út környezetének zaj és levegőminőségi viszonyait kimutatható módon nem változtatja meg.
- A létesítmény működtetése számítógépes felügyelet (folyamatszabályozás) alatt áll majd.
- A HyCO IV üzemben tervezett technológiát több megközelítésből is összevetettük az elérhető legjobb technikára vonatkozó ajánlásokkal. Megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység megfelel majd ezeknek. Röviden: **korszerű technológiát valósítanak meg.**

- A HyCO IV üzem technológiája az alapanyagok beadagolásától a végtermék előállításáig zárt, ezért a gyártási tevékenység nem befolyásolja a hatásterület éghajlat-adaptációs képességét.
- A tervezett területen és annak tágabb környezetében az élővilág magán viseli az észak-magyarországi iparvidék hatásának jegyeit, általában nem károsodott, viszonylag jól tűri a kibocsátások hatásait. A beruházás az itteni élővilágra sem jelent lényegi befolyásoló hatást.
- A tervezett üzem munkavállalóit egyéni védőruhákkal, védőeszközökkel ellátják. Az üzem-egészségügyi szolgálatot megszervezik.

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.

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 tanúsítottatott, 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.

A BorsodChem IV. telepén tervezett a H₂/CO gyártást – figyelembe véve a fentebbi elveket, minőségügyi, környezetvédelmi, egészségügyi és munkabiztonsági követelményeket – integrálják az eddig folytatott tevékenységeik közé.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a tervezett technológia környezeti befolyásoló hatása a jogszabályok által engedélyezett kereteket nem lépi túl. A telepítés helyének meglévő adottságai, a beruházó BorsodChem környezetpolitikája eleve garantálja, hogy az új létesítményben mindenben megfelelnek majd az érvényben lévő jogszabályi előírásoknak, BAT elveknek és egyéb normatíváknak.

A tervezett tevékenység környezeti hatásai megítélésünk szerint nem jelentősek, és a társadalom számára is vállalhatók. Jelen engedélyezési dokumentáció készítése során nem tártunk fel a tervezett H₂/CO gyártási tevékenység telepítését kizáró okot. A megvalósítandó beruházással szemben környezetvédelmi szempontból kifogás nem emelhető.

Megbízónk a BorsodChem Zrt. (3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.) nevében kérjük az összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció elfogadását. Javasoljuk a tervezett

- **hidrogén (H₂):** max. 48.000 Nm³/h
- **szénmonoxid (CO):** max. 12.000 Nm³/h

kapacitású HyCO IV üzemi H₂/CO gyártási tevékenység egységes környezethasználati engedélyének megadását.

Miskolc, 2020. április 16.



Dienes Endre

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