



**ENVIRA**

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

---

**Elektronikus példány**

**Levegőtisztaság-védelmi engedély kérelem**

**a**

**Kischemicals Kft.**

**gőzkazán rendszerének 2 db  
helyhez kötött pontforrásához**

**Megrendelésszám: 4500003309**

**Miskolc, 2022. szeptember**



## *Tartalomjegyzék*

<b>1. Előzmények</b>	<b>3</b>
<b>2. A kérelmező általános azonosító adatai</b>	<b>5</b>
<b>3. A létesítmény telepítési helyszíne</b>	<b>6</b>
<b>4. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével</b>	<b>8</b>
<b>5. Az alkalmazott technológia részletes ismertetése</b>	<b>11</b>
<b>6. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai</b>	<b>15</b>
<b>7. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermék minőségi jellemzői és mennyiségi adatai</b>	<b>16</b>
<b>8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező pontforrásai</b>	<b>16</b>
<b>9. A létesítmény várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások</b>	<b>17</b>
<b>10. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások</b>	<b>18</b>
<b>11. A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések</b>	<b>19</b>
<b>12. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják</b>	<b>19</b>
<b>13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések</b>	<b>20</b>
<b>14. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának</b>	<b>21</b>
<b>15. A hatásterület lehatárolása</b>	<b>24</b>
<b>15.1. A modellezés alapadatai</b>	<b>24</b>
<b>15.2. A légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterületének meghatározása</b>	<b>25</b>
<b>16. Összefoglalás</b>	<b>32</b>
<b>Irodalomjegyzék</b>	<b>33</b>



## 1. Előzmények

A KISCHEMICALS Kft. (a továbbiakban Kischchemicals vagy röviden KCH; 3792 Sajóbábony, Gyártelep) a Sajóbábonyi Vegyipari Parkban tevékenykedő, foszgén bázisú növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártásával foglalkozó vállalkozás. Tevékenységét 2008-ban kezdte meg a hajdan volt Északmagyarországi Vegyiművek (ÉMV) állami nagyvállalat még megmaradt materiális (ingatlanok, termelőegységek) és immateriális (gyártási licencek) javainak megvásárlásával. A vásárlás már az ÉMV utód, az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. felszámolásának keretében zajlott le. Az ÉMV Kft. 1965-től növényvédő szer hatóanyagokat, 1970-től pedig növényvédő szer készítményeket is gyártott. Innét nézve a Kischchemicals immáron tradicionális finomkémiai tevékenysége hosszú múltra tekint vissza.



1. kép



2. kép



3. kép

A képek gőzkazánok telepítésre kiszemelt, 2000-től használaton kívüli, volt V5 üzemi  $-40^{\circ}\text{C}$ -os hűtőtelep acélvázas épületét mutatják. Az épület két, egymással szembeni oldala burkolt és hőszigetelt (egy ilyen oldalt látunk az 1. képen), a másik kettő közül az egyik üvegezett (2. kép), az azzal szemben lévön bejárati ajtók is vannak (1. kép). Az épületből már 2000-ben jószerivel mindent kisereltek (3. kép), a berendezések egy részét a jelenlegi hűtőtelepbe szerelték át.

A használaton kívüli létesítményt központi helyzete, és a meglévő csőhidakhoz való közelsége (kapcsolat a technológiákkal) ideálissá teszik a gőzkazánrendszer telepítésére

A Kischchemicals Kft. a foszgén alapú növényvédő szer hatóanyagok, készítmények valamint intermedierek gyártását a többször módosított 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély birtokában végzi.

Egyértelmű, hogy a Kischchemicals működése pozitív változást hozott a gyártelepen, fejlődik, mi több, ez a fejlődés töretlen. A vállalat helyzetét a cég honlapján fellelhető mondatokkal jellemezhetjük. „Nemzetközileg vezető szerepet kívánunk betölteni a foszgén bázisú intermedierek és termékek gyártásának területén középpontba helyezve a minőség menedzsmentet és a vevői elégedettséget. Technológiáink és erőforrásaink ésszerű kihasználásával és fejlesztésével folyamatosan bővítjük termékportfóliónkat, mely hozzásegít a folyamatos növekedéshez, miközben szigorúan betartjuk a környezetvédelmi előírásokat és politikánkat”. A fejlődésnek újabb lendületet adott, hogy 2015 végén indiai szakmai befektetők tulajdont vásároltak a cégben. Tulajdonrészük napjainkra meghatározóvá vált (100%). Az indiai tulajdonos révén új piaci szegmensek is megnyíltak a Kischchemicals előtt. A fejlesztések folytatódnak. A HIPA Nemzeti Befektetési Ügynökség honlapján az alábbiakat olvashatjuk.

**„Több mint 11 milliárd forint értékű beruházással fejleszti sajbábonyi gyáregységét az indiai érdekeltségű Kischchemicals Gyártó és Kereskedelmi Kft. A növényvédő szereket és intermediereket, azaz mezőgazdasági vegyi termékeket előállító üzem bővítésével ki tudják szolgálni a megrendelők egyre növekvő igényeit. A 2023 végéig megvalósuló projekt a meglévő 171 fős létszám megtartása mellett 31 új munkahelyet teremt.**

*A Kischchemicals exportértékesítésének célterületei elsődlegesen az EU, az Egyesült Államok, Törökország, a Dél-Afrikai Köztársaság, Ausztrália, Japán és Indonézia. A telephely megnyitása óta a vállalat a vevők igényeire reagálva többször bővítette termelőkapacitásait, valamint kiépített egy új, szuperaktív gyomirtó alapanyag gyártósort is.”*

**A fejlesztéseket Magyar Kormány oly módon is támogatja, hogy a 142/2022. (IV. 7.) Korm. rendelettel a KCH fejlesztéseit nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházásnak minősítette.** Az egyes gazdaságfejlesztési célú és munkahelyteremtő beruházásokkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról, valamint egyes nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításról szóló kormányrendeletek módosításáról szóló 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet módosításáról szóló 142/2022. (IV. 7.) Korm. rendelettel a rendelet 2. mellékletében foglalt táblázat a következő 94. sorral egészül ki:

	(A)	B	C
1	A beruházás megnevezése	A beruházás megvalósításának helyszíne	Koordinációra kijelölt kormány megbízott
94.	Gyártó üzem kapacitás bővítő beruházás Sajóbábony területén	Sajóbábony közigazgatási területén elhelyezkedő, az ingatlan-nyilvántartás szerinti külterület 024/269, 024/274, 024/275, 024/276, 024/203, 024/217, 024/202, 024/205, 033/1 és 024/220 helyrajzi számú ingatlanok	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal vezető kormány megbízott

A KCH a termeléséhez szükséges hő és villamos energiát, ami üzemelési költségeinek jelentős hányadát teszi ki, külső szolgáltatóktól vásárolja, ezért nem mellékes számára, hogy ezeket mennyiért szerzi be. A villamos energiát az országos hálózatról, a hőenergiát pedig gőz formájában a gyártelepi hálózatról vételezi. A KCH menedzsmentje számításai során arra az eredményre jutott – különösen tekintettel a jelenlegi energiaváltságra –, hogy már rövidtávon is előnyös számára, ha a gőzt saját maga állítja elő, ezért **gyártóüzemi kapacitásbővítő**

**beruházás keretében két 6 t<sub>gáz</sub>/h kapacitású gázkazánon alapuló gőzkazán rendszert telepítenek a tulajdonukban álló Sajóbáony 024/276 hrsz.-ú ingatlanra (1-2. ábra).**

A tervek szerint a gőzkazánok tüzelőanyaga az első lépcsőben tartályos pb-gáz lesz. A pb-gáz a jelenlegi energiakrízisben (2022 ősz) versenyképes a földgázzal. A KCH 2 db 25 m<sup>3</sup>-es földalatti pb-gáz tartály és szerelvényeinek (pl. elgázosító) komplett telepítésére a MOL-lal kötött szerződést. Szintén a MOL-lal kötöttek hosszabb időre szóló pb-gáz szállítási szerződést. Megteremtik majd a földgáz-ellátási lehetőséget is.

## **2. A kérelmező általános azonosító adatai**

### ***A kérelmező azonosító adatai:***

- neve: Kischchemicals Gyártó és Kereskedelmi Kft.
- a cég székhelye: 3792 Sajóbáony, Gyártelep
- a cég levelezési címe: 3792 Sajóbáony, Gyártelep
- cégjegyzékszám: 05-09-014994
- KSH törzsszáma: 14154683-2020-113-05
- Környezetvédelmi Ügyfél Jel: 102 259 706
- Környezetvédelmi Területi Jel: 101 868 779
- telephely adatai: a nagy kiterjedésű gyártelep Sajóbáony közigazgatási területén fekszik. A Kischchemicals tevékenysége alapján öt ingatlant érint (024/203, 024/269, 024/274, 024/275, és 024/276 hrsz.), de ezeken felül több ingatlan tulajdonjoga is az övék. A KCH tulajdonában álló ingatlanokat és azok ingat használati módját az 1. táblázat tartalmazza.
- Sajóbáony város KSH kódja: 0350 4
- az ügyvezető igazgató neve: dr. Orovecz Olivér
- telefonja: 06-(30) 645-8466
- e-posta címe: orovecz.oliver@ kischchemicals.hu

### ***A jelen dokumentációt készítő adatai:***

**név: ENVIRA 96 Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

**cím: 3530 Miskolc, Mélyvölgy u. 3.**

**telefon, fax: 46/411-867**

**e-posta: envira@t-online.hu**

**Mérnöki Kamarai Regisztrációk: Dienes Endre 05-0588**

**Kiss Péter 05-0594**

**Magyar Imre 19-0895**

A dokumentáció szerzőinek szakértői (tervezői) jogosultságai a Magyar Mérnöki Kamara közhiteles nyilvántartásában ellenőrizhetők: <https://www.mmk.hu/kereses/tagok>.

### ***Engedélyek:***

A Kischchemicals rendelkezik minden olyan engedéllyel, amely a működéséhez szükséges, így:

- egységes környezethasználati engedéllyel (alapengedély a 26-13/2014. amelynek négy módosítása van. Ezek: 18552-3/2015., BO-08/KT/04293-18/2019., BO-08/KT/07743-3/2019. valamint BO/32/00082-5/2022.)
- katasztrófavédelmi engedéllyel (35500/8705-3/2016.ált),



- a veszélyes anyagok, és készítmények felhasználására, gyártására, tárolására és belföldi forgalmazására vonatkozó engedélyekkel,
- REACH regisztrációkkal,
- a tevékenység végzéséhez szükséges létesítmények használatbavételi engedélyeivel.

### 3. A létesítmény telepítési helyszíne

A Kischchemicals növényvédő szer hatóanyagot és intermediereket előállító üzeme a Miskolctól közúton 13 km-re lévő Sajóbáony várostól DNy-i irányban lévő gyártelepen helyezkedik el. A gyártelep a Báony-patak vízgyűjtőjén összesen mintegy 5,2-5,3 km<sup>2</sup> kiterjedésű területen található. A gyártelepen a zöld területek aránya igen magas (1-2. ábra). A fával (erdővel) borított területek jelentős részén az ingatlanok ipari terület besorolásúak, azokban tervszerű erdőgazdálkodást nem folytatnak.

A Báony-patak vízgyűjtőjén lévő völgyekben a gyárépítés 1950-ben indult meg, ennek megfelelően a terület csaknem 60 éve ipari terület. A gyártelephez legközelebbi ipari létesítmények a mára már felhagyott szénbányák voltak, amelyek közül a legközelebbi, a légvonalban kb. 2 km-re levő Lyukóbánya. **A terület része a Sajó-völgyi iparvidéknek, amely hazánk egyik legjelentősebb nehézipari területe.** A sajóbáonyi gyártelep tágabb térségében is ipari üzemek, vagy a tevékenységükhöz szorosan kapcsolódó, művelési ágból kivett területek találhatók.

A gyártelep közvetlen környezetében nemzeti park, tájvédelmi körzet, egyedi természeti érték vagy más természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található. **A gyártelepet gyakorlatilag körbeveszi (néhol bele is „lóg”) a „Bükk-hegység és peremterületei” nevű, védett természeti területnek nem minősülő, Natura 2000 terület. Azok az ingatlanok, ahol a finomkémiai gyártási tevékenységet gyakorolják (lásd még 1. táblázat) az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 4/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint nem esnek Natura 2000 területre.**

A volt Északmagyarországi Vegyiművek (ÉMV) hadiüzemként indult. Telepítésénél a hagyományos iparvidék közelségén túl, szempont lehetett a jó elrejthetőség is. A sajóbáonyi gyárterületet völgyek tagolják. A kézujszerűen szétágazó völgyekben települtek meg az egyes gyáregységek (üzemek), a robbanó anyagot gyártó üzemeket mesterséges védődombok is elválasztották (TNT üzem). Még a Sajóbáonyban járó sem veszi észre – különösen, ha tájékozatlan –, hogy közel a városhoz egy nagy gyártelep található, melynek területe nagyobb, mint 5 km<sup>2</sup>. A gyártelep körülkerített, azt őrszolgálat védi, és véderdő veszi körül.

A több, mint 5 km<sup>2</sup> nagyságú gyártelep északi részén, a Báony-patak két oldalán vannak a KCH létesítményei (a termelő egységek az északi oldalán, míg a délin főképp raktározás és vasút üzemi tevékenység folyik, de itt található az újra használatba vett V-5 üzem és ide tervezik felépíteni az új kazánházat is. Az üzemegységektől Sajóbáony legközelebbi lakóházai légvonalban kb. 550 m-re vannak (1. ábra). A KCH-tól D-re az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. létesítményei (veszélyeshulladék-égető és szennyvíztisztító) találhatók.

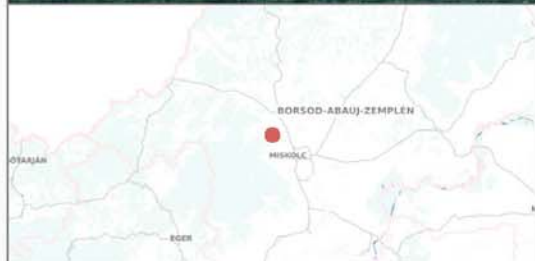
Magának a Báony-pataknak a völgye a gyártelepet csak kisebb területen, annak É-i részén érinti, ahol a Kischchemicals Kft. üzemterülete található. A gyártelepi fővölgy az A-völgy, amely a sajóbáonyi gyártelep közepén húzódik keresztül. Ebben a völgyben „folytatódik” a gyártelepet megközelítő 25138-as számú közút, amely a 26-os főútról ágazik le.





**1. ábra**  
A terület átnézeti térképe  
a Kischchemicals feltüntetésével  
A/4 lapra nyomtatva M 1:10000





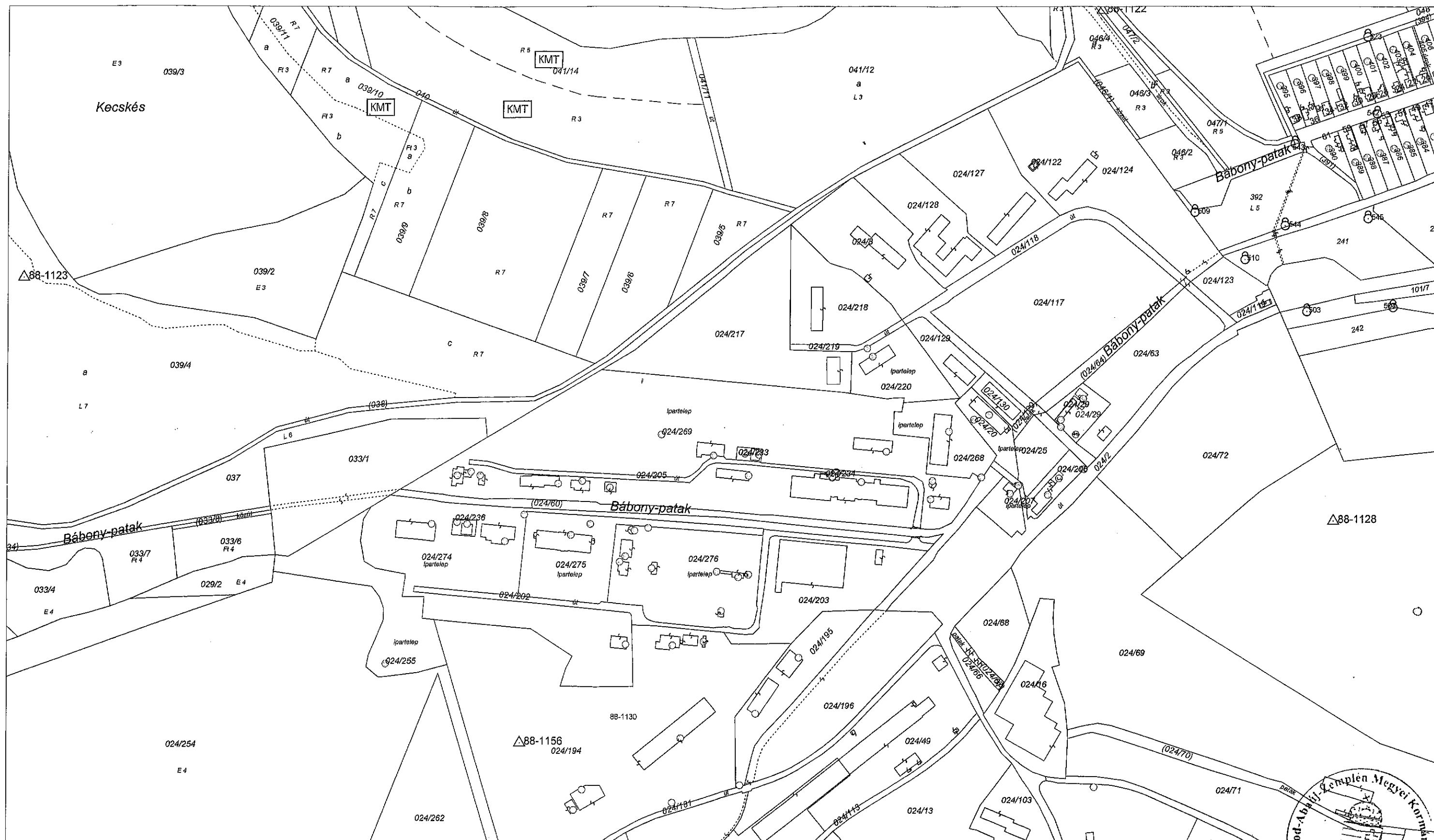
## Kischchemicals

**2. ábra**  
Helyrajzi számos térkép  
a pontforrások feltüntetésével  
A/3 lapon kinyomtatva  
M 1:2000

Készült az E-közmű rendszerben (2021. 06. 30.). Az adatok tájékoztató jellegűek.

- Hírközlés
- Szénhidrogén
- Távhő
- Villamos energia
- Vízellátás
- Vízvezetés



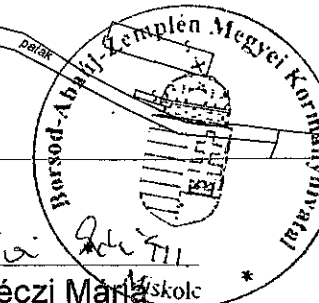


A térképmásolat a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával.

A térképmásolat méretek levételére nem használható!

3525 Miskolc, 2022. május 18.

Molnárné Holéczi Mária



A gyártelepen, igazodva a tulajdonviszonyokhoz, viszonylag gyakoriak a telekrendezések (átalakítások), aminek következtében a helyrajzi számok is gyakran változnak. Az 1. táblázatában felsoroljuk a Kischchemicals összes ingatlanát a jelenlegi állapot szerint. Valamennyi ingatlan mezőgazdasági művelési ágból kivett, de nem mindegyiken végeznek/végeztek finomkémiai gyártási tevékenységet. A jelenlegi állapotokat tükröző helyrajzi számos térkép a 3. ábrán látható.

#### 1. táblázat

#### A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén lévő és egyéb a tulajdonában álló ingatlanok kimutatása

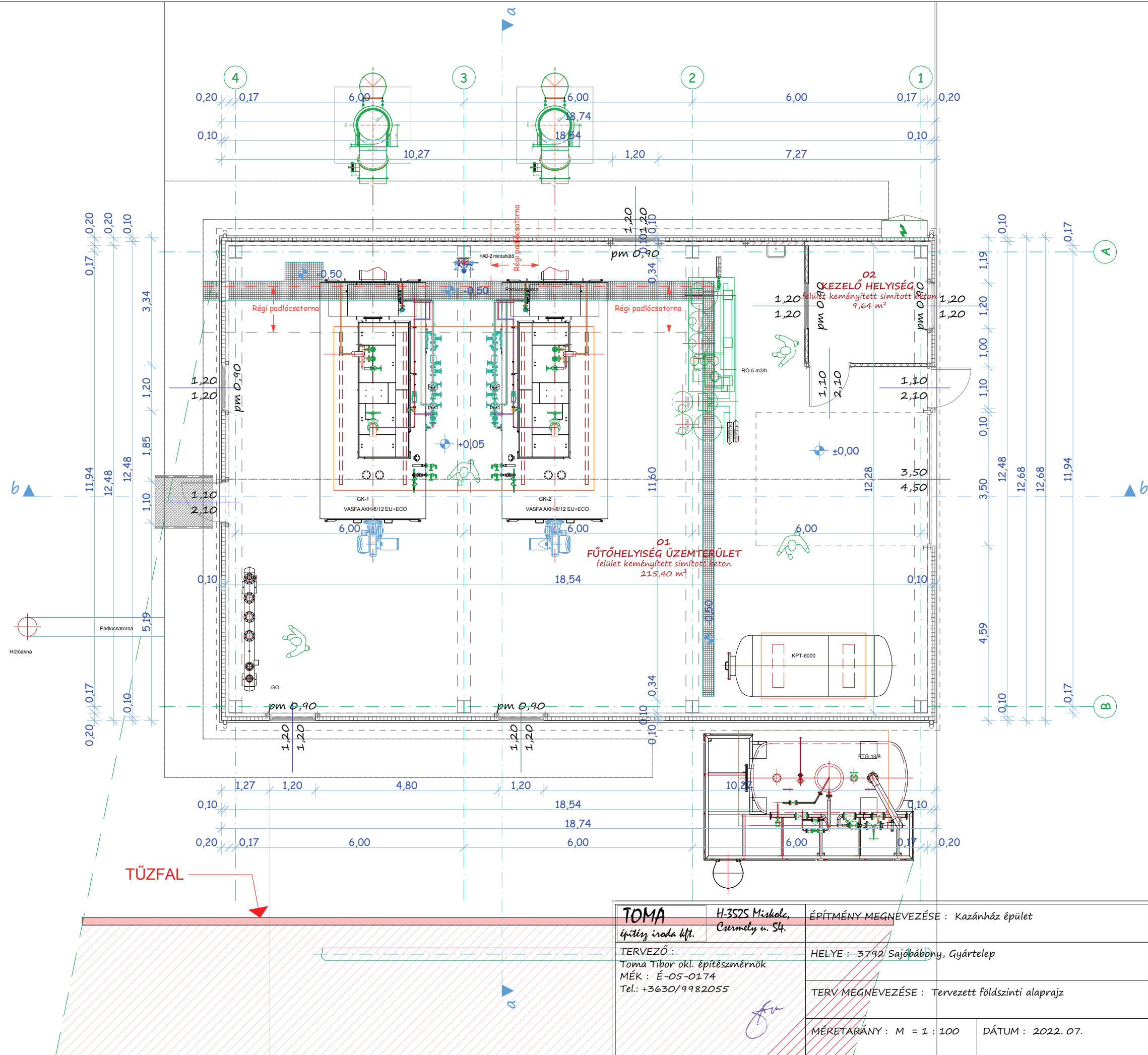
helyrajzi száma	területe [ha]	művelési ága	tulajdonosa
<b>Üzemterület</b>			
024/60	0,7252	Bábony-patak	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/202	0,4290	út	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>024/203</b>	1,3407	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/205	0,2657	út	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/233	0,0389	trafóház, udvar	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/234	0,0082	trafóház	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>024/269</b>	6,4748	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/236	0,0450	trafóház, udvar	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>024/274</b>	2,9337	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>024/275</b>	1,0401	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>024/276</b>	1,6043	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
<b>terület összesen</b>	<b>14,9056</b>		
<b>Egyéb KCH tulajdonú ingatlanok</b>			
033/1*	1,9525	telephely	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
034*	0,2420	Bábony-patak	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/217	2,0693	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/220	0,6200	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep

\*Natura 2000 terület

Az 1. táblázatban a **024/269** valamint a **024/274**, **024/275** és **024/276** hrsz.-ú ingatlanokat azért emeltük ki vastagon szedett betűvel, mert tulajdonképp ezen található a **finomkémiai gyártási technológiákhoz szükséges technológiai termelő létesítmények**. A **024/203** hrsz.-ú ingatlanon egy nagy raktárpépület található. A **kazánházat a két tervezett pontforrással (Pk1 és Pk2) a Sajóbábony 024/276 számú ingatlanon építik fel.**


#### 4. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével

A Kischchemicals Kft. üzemterületén a különféle gyártási technológiákhoz tartozóan 10 db bejelentett pontforrást működtet, illetve két technológiához tartozóan a próbaüzem lefolytatását követően újabb kettőt bejelent majd. Ezek kibocsátásairól a 2021. évben készített teljes körű felülvizsgálati dokumentációnkban [62] részletesen írtunk. A teljes körű felülvizsgálat és a jelen időszak közölt eltelt időszakban az egyik tervezett pontforrást, a V5 üzem véggáz kéményét (P18 azonosítóval) bejelentették, a bejelentési dokumentáció feldolgozása folyamatban van. Ezeket pontforrásokat a jobb áttekinthetőség kedvéért nem ábrázoltuk. Így a 2. ábra kizárólag a tervezett kazánházba telepítendő két kazánhoz tartozó két légszennyező pontforrás (**Pk1 és Pk2**) elhelyezkedését szemlélteti. Magukról a pontforrásokról részletesen később, a 8. pontban írunk.



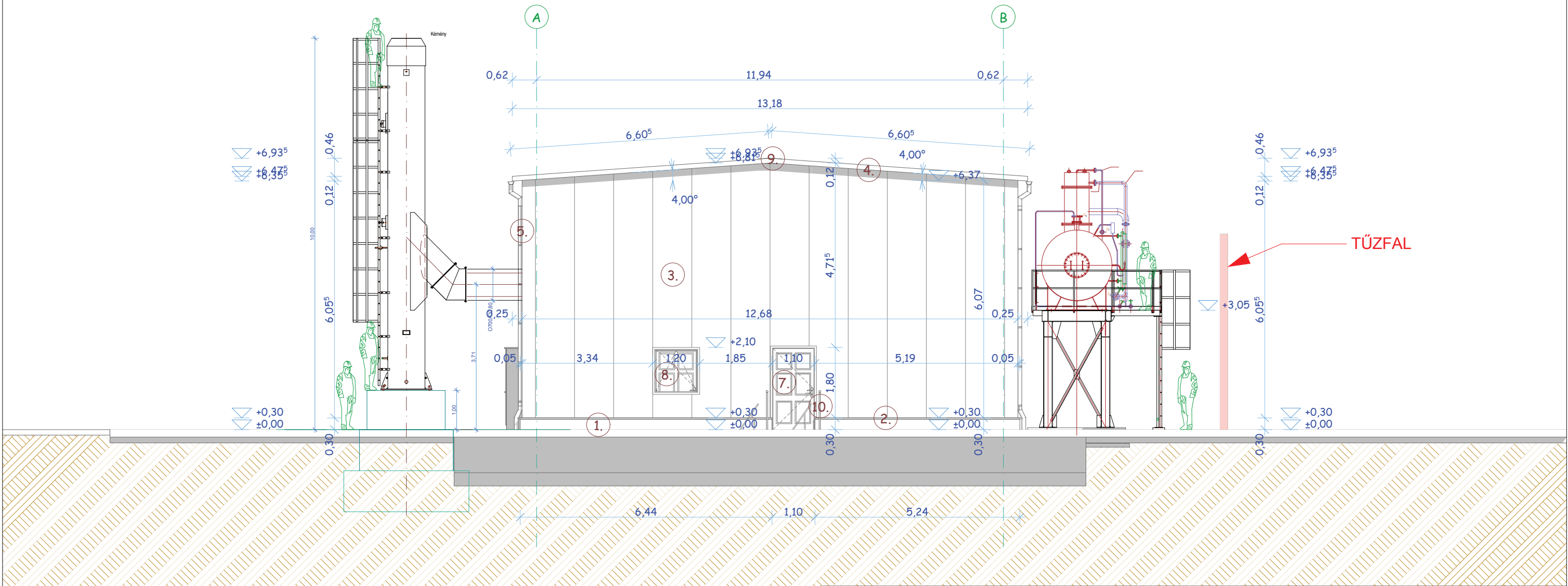
4. ábra




TOMA építész iroda Kft.		H-3525 Miskolc, Csermely u. 54.		ÉPÍTMÉNY MEGNEVEZÉSE : Kazánház épület		TÖRZSSZÁM : 1620-20/2022		RAJZSZÁM : É-1	
TERVEZŐ : Toma Tibor okl. építésszámőrök MÉK : É-05-0174 Tel.: +3630/9982055				HELYE : 3792 Sajóbábony, Gyártelep		HRSZ : 024/276			
				TERV MEGNEVEZÉSE : Tervezett földszinti alaprajz		ÉPÍTETŐ : Kischechemicals Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep			
				MÉRETARÁNY : M = 1 : 100		DÁTUM : 2022. 07.			

1. natur beton lábazat
2. lábazati szegély
3. világosszürke hőszigetelt falpanel
4. világosszürke hőszigetelt tetőpanel
5. festett acél ereszcatorna rendszer
6. szekcionált ipari kapuzat
7. festett acél személyforgalmi ajtó
8. műanyag ablakszerkezetek
9. gerincszegély
10. festett acél korlát

5. ábra



<div>TOMA</div> <div>építész iroda kft.</div>	<div>H-3525 Miskolc,</div> <div>Csermely u. 54.</div>	ÉPÍTMÉNY MEGNEVEZÉSE : Kazánház épület		TÖRZSSZÁM : 1620-20/2022	RAJZSZÁM : É-4
		HELYE : 3792 Sajóbábony, Gyártelep		HRSZ : 024/276	
		TERV MEGNEVEZÉSE : Tervezett északi homlokzat		ÉPÍTTETŐ : Kiscchemicals Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep	
		MÉRETARÁNY : M = 1 : 100	DÁTUM : 2022. 07.		
<div>TERVEZŐ : Toma Tibor okl. építészmérnök MÉK : É-05-0174 Tel.: +3630/9982055</div> <div></div>					

## 5. Az alkalmazott technológia részletes ismertetése

A gőzkazánok telepítésére a volt V5 üzemi -40°C-os hűtőtelep acélvázazs épületét szemelték ki (1-3. kép és 4-5. ábra). A használaton kívüli létesítményt központi helyzete, és a meglévő csőhidakhoz való közelsége (kapcsolat a technológiákkal) ideálissá teszik a gőzkazánrendszer számára. Az épület két, egymással szembeni oldala burkolt és hőszigetelt (egy ilyen oldalt látunk az 1. képen), a másik kettő közül az egyik üvegezett (2. kép), az azzal szemben lévő bejáratú ajtók is vannak (1. kép). Az épületből már 2000-ben jószérivel mindent kiszereltek, a berendezések egy részét a jelenlegi hűtőtelepbe szerelték át.

A KCH gőzigénye max.  $\sim 10 \text{ t}_{\text{gőz}}/\text{h}$ , ezért annak biztonságos ellátásra 2 db  $6 \text{ t}_{\text{gőz}}/\text{h}$  teljesítményű gőzkazánt telepítenek az épületbe tápvíz rendszerrel és technológiai segédberendezésekkel valamint az épületen kívüli önholdó kéményekkel. A kazánrendszer időszakos felügyelettel üzemel majd. Tüzelőanyaga az első lépésben tartályos propán-bután gáz lesz, de megteremtik a földgáz tüzelésének a lehetőségét is.

### ➤ *kazánok*

A kazánok

- típusa: VASFA AKH-6/12 EU + ECO
- gyártási éve: 2022
- gyári száma: 2606 és 2607
- teljesítménye: 3950 kW
- gőztermelés:  $6 \text{ t}_{\text{gőz}}/\text{h}$
- engedélyezési nyomása: 12 bar
- a beépítendő gázégő típusa: Weishaupt WM-G30/3-A/ZM-LN

A VASFA Szolnoki Kazángyártó Kft. által gyártott VASFA AKH-6/12 EU típusú gőzkazán háromhuzamú, nagy víz- és gőzterű berendezés, amelyet kezelő pódiummal, feljáróhágcsoval, alapkeretre szerelve szállítanak, a helyszínen hőszigetelik, burkolják. A gőzkazán alapszonkozása megfelel a 24 órás időszakos felügyeletű üzemmód Spirax gyártmányú műszereinek beépítésére. Az égőfelfogó rész és a falazat kialakítása a Weishaupt gyártmányú tüzelőberendezésnek (égőnek) megfelelő. A hőszigetelés vastagsága 140 mm.

Az AKH típusú gőzkazánok előnyei:

- háromhuzamú kialakítás,
- kiemelkedő gőz-víz térfogat arány,
- vízelragadás-mentes üzemmód,
- a gőzelvétel rugalmassága,
- kiemelten alacsony tüztérterhelési mutató,
- alacsony NOx kibocsátás,
- 140 mm vastag hőszigetelés,
- alacsony sugárzási veszteség,
- könnyű karbantarthatóság,
- kiváló hatásfok.



Az AKH-6/12 EU kazán részletes műszaki adatait a 2. táblázatban mutatjuk be.

2. táblázat

**Az AKH-6/12 EU részletes műszaki adatai**

<b>Műszaki jellemző</b>	<b>Műszaki adat</b>
kazán teljesítmény	3950 kW
gőztermelés	6 t/h
engedélyezési nyomás	12 bar
biztonsági szelep nyitó érték	12 bar
üzemi nyomás	10 bar
fűtött felület	158 m <sup>2</sup>
párolgási felület	10 m <sup>2</sup>
gőztérfogat	3.480 liter
víztérfogat	10.870 liter
kazántápvíz hőmérséklet	105°C
tápvíz minőség	MSZ EN 12953-10
kazán hatásfok ECO nélkül	91,5 ± 0,0%
kazán hatásfok ECO-val	95 ± 0,2%
vízeltartózkodás	garantáltan 2% alatt
kazán tömege üresen	~17,5 t

➤ **füstgáz hő hasznosító berendezés (ECO)**

Az úgynevezett ECO a nagyobb kazánoknál régóta bevett gyakorlat. A füstgáz hő hasznosító berendezés VASFA TE-6 EU típusú, bordáscsöves tápvíz-előmelegítő, hőszigetelve, alumínium lemezzel burkolva. Az ECO a kazánra ráépített kivitelben készül.

Műszaki jellemzői:

- bemenő ági tápvíz hőmérséklet 105 °C
- kimenő ági tápvíz hőmérséklet ~135 °C (a kazán kiterhelésének függvényében módosul)
- kilépő füstgáz hőmérséklet ~120-125 °C
- kazán hatásfok ECO-val 95 ± 0,2%

➤ **a gázégő**

A kazánokba szerelt gázégő

- típusa: Weishaupt WM-G30/3-A/ZM-LN
- tüzelőanyaga: propán-bután gáz
- PB-gáz hőtartalma 25,89 kWh/Nm<sup>3</sup> (1 Nm<sup>3</sup> gáz elégetésével leadott hőmennyiség)
- égő előtti gáznyomás 300 mbar

A Weishaupt WM-G30/3-A/ZM-LN típusú, blokkrendszerű, NO<sub>x</sub> szegény kivitelű, alacsony zaj szintű földgázégőt az felsorolt elemekkel szállítják és szerelik be a kazánokba:

- DMV kettős mágnes szelepekkel,
- W-FM 50 típusú digitális tüzelésvezérlő automatikával,
- ráépített frekvenciaváltóval,
- elektronikus tüzelőanyag/levegő arányszabályozással,

- elektronikus tömörségellenőrzővel,
- gázszerelvény sorral (golyóscsap, gázszűrő, nyomásszabályzó egység biztonsági gyorszárral és lefűvatóval, manométer, axiális kompenzátor, KB menetes ív),
- WSW-006-10-026 típusú kapcsolószekrénybe épített égővezérlő és szabályzó elemekkel,
- gőznyomás távadóval,
- gőz-nyomáshatároló nyomáskapcsolóval,
- MOD-Bus kommunikációra és a 24 órás állandó kezelő nélküli üzemre alkalmas kivitelben.

Garantált kibocsátási paraméterek:

- NO<sub>x</sub> kibocsátás max.: 137 mg/m<sup>3</sup> (NO<sub>2</sub>-re átszámolva, 3% maradó O<sub>2</sub> tartalomnál),
- CO kibocsátás max.: 40 mg/m<sup>3</sup> (3% maradó O<sub>2</sub> tartalomnál).

#### ➤ *kazánműszerezés*

A 24 órás időszakos felügyeletű üzemi műszerezés (Spirax) az alábbi egységekből áll:

- 2 db LP30 szinthatároló elektróda alsó vízszint határolására, önellenőrző kivitel,
- 1 db LC3050 szintkapcsoló elektronika kettős alsó vízszinthatároló elektródához,
- 1 db LP20/PA20 szintszabályozó elektróda,
- 1 db LC2650 szintszabályozó elektronika + érintőképernyős megjelenítő felület,
- 1 db motoros vízszint szabályozó szelep (ARI STEVI),
- 1 db CP30 vezetőképesség mérő elektróda,
- 1 db BC3150 sóelvezetés szabályozó elektronika,
- 1 db Gestra BAB 46-3 típusú motoros sóelvezető szelep,
- 1 db automata pneumatikus/kézi leiszapoló szelep (ARI STEVI).

A kiépítendő műszerezés kielégíti az MSZ 12620/1, -2, és az MSZ 12623 szabványok előírásait.

#### ➤ *pótvíz előállítás, -kezelés*

A pót-tápvíz kezelő berendezés 5 m<sup>3</sup>/h teljesítményű BWT fordított ozmózisos sótalanító . A vízkezelés megfelel az MSZ EN 12953/10 Kazánüzemi vízminőségi előírásoknak. A sótalanított víz a kondenztartályba érkezik. A vízkezelő berendezést a tartály szintje vezérli szakaszosan.

#### ➤ *kondenztartály*

A kazánházba egy darab összekapcsolt KPT-6000 típusú, 6 m<sup>3</sup>-es, hengeres kivitelű (5. ábra), atmoszférikus kondenztartályt építenek be, a szükséges csonkozással, mázolva, hőszigetelve, burkolva, Nivelco gyártmányú műszerezéssel, (alsó-felső szinthatárolás, állásos szintszabályozás), elzáró szerelvényekkel. A tartály a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelő kivitelben készül. A kondenztartály vizét gőzzel fűtik 70 °C-ra, segédenergia nélküli ÁRI-TEMPROL hőfokszabályozóval vezérelve. A kondenztartályból (1+1) db Grundfos CR-10-3 (Low NPSH) kondenzszivattyú szállít a gáztalanító táptartályba.

#### ➤ *gáztalanító táptartály (GTT)*

A kültéri telepítésű gáztalanító táptartály folyamatos szintvezérlésű. A tartály szintje közvetlenül működteti a frekvenciaváltós hajtás-szabályozással ellátott kondenz szivattyút.

A termikus gáztalanító berendezés, csövezve, szerelvényezve, gőzoldalon gőznyomás szabályzóval és biztonsági szeleppel, folyamatos üzemű szondás szintszabályzóval és szinthatárolóval, automatikával készül. Az egész rendszert egybeépítve, hőszigetelve, burkolva, kompakt kivitelben, tartószerkezeten helyezik el az épületen kívül (5. ábra).

Műszaki adatok:

a gáztalanító max. teljesítménye	10 m <sup>3</sup> /h
a gáztalanító min. teljesítménye	8 m <sup>3</sup> /h
a táptartály hasznos térfogata	~3 m <sup>3</sup>
üzemi nyomás	0,021 MPa
üzemi hőfok	105 °C
a belépő víz min. hőmérséklete	70 °C
kilépő víz hőmérséklete	105 °C
kilépő víz oxigén koncentrációja	<30 µg/dm <sup>3</sup>
belépő gőz nyomása (nyomásszabályozó előtt)	0,6-0,8 MPa

A gáztalanítós táptartályból kazánonként (2+1) db Grundfos CR 5-32 típusú tápszivattyú szállít a gőzkazánok felé, tápsínen. A tápvíz vezeték nyomása közvetlenül működteti a frekvenciaváltós hajtás-szabályozással ellátott tápszivattyút. A gőzkazán folyamatos szintvezérlésű. A kazán vízszintje a tápvíz vezeték motoros szelepét vezérli. A tápszivattyú megfelel a 2/2016. (I. 5.) NGM rendelet 2. melléklet 4.2.8.3.2.b. pontja előírásának. A gőzkazán önműködő szabályozású.

A kazánteljesítmény: 6 t<sub>gőz</sub>/h, engedélyezési nyomás: 12 bar, az üzemi nyomás 10 bar. Az iszapolási igény: max. 5%. A kazán leiszapolása automatikus üzemű. A leiszapoló szelepet a kazánvíz vezetőképessége (sótartalma) vezérli, a leiszapolás idővezérelt, szakaszos. A leiszapolt víz zárt vezetéken keresztül távozik a kazánházon kívüli hűtőaknába.

A kazán biztonsági szelepeinek lefúvató vezetéket és a légtelenítő vezetéket a szabadba vezetik.

### ➤ gázellátás

A kazánház mellett telepített gáztartályokból a propán-bután gáz max. 300 mbar nyomáson lép be az épületbe. A kazánház ventilátoros szellőzésű. Az égési levegőigény és az egyszeres légtérszellőzési igény: 11.577 m<sup>3</sup>/h. A tervezett fali axiál ventilátor típusa: AIRVENT HCBT/4-560/H (11.577 m<sup>3</sup>/h, 90 Pa). A ventilátor és a kazánok együttes üzeme (reteszelése) biztosított. A kazánok füstelvezetését önhordó kémények biztosítják (5. ábra). Ezek lesznek a **Pk1** és **Pk2** munkanevet viselő pontforrások. A kémények áramlástechnikai és hőtechnikai szempontból megfelelnek az MSZ EN 13384-1 és -2 szabványok előírásainak

A 3/2020. (I. 13.) ITM rendelet (GMBSZ) szerinti teljes gázvédelmet is létesítenek. Részei:

- 4 db gázvesztély-jelző,
- gáz mágnes-szelep a gázvezeték kazánházon kívüli szakaszában,
- tízszeres légcserét adó vészventilátor AIRVENT HCBT/4-710/H Ex, (15.230 m<sup>3</sup>/h, 200 Pa),
- automatikus villamos leválasztás,
- vészvilágítás (irányfény).

### ➤ *kazánfelügyelet*

A gőzkazán az MSZ 12623 szabvány szerinti IV. kezelési osztályra vonatkozó előírások szerint, időszakos felügyelettel üzemel majd. A rendszert olyan szinten automatizálják, hogy műszaki-biztonsági szempontból állandó személyi felügyeletet nem kíván. Az időszakonkénti – 24 óránkénti – ellenőrzésen kívül csak indításkor, leállításkor és üzemzavar elhárítás miatt igényel kezelői jelenlétet. A kazántechnológia automatizálását az MSZ 12620/1, 2, és az MSZ 12623 szabványok előírásai szerint a Spirax műszer család beépítésével oldják meg. Erről fentebb már írtunk.

### ➤ *reteszfeltételek*

A gőzkazán üzemét reteszeli:

- **gázégő belső retesz;** a jelzést kiadja: gázhiány, gáznyomás max., léghiány, önellenőrző lángőr, gázmágnes-szelepek tömörsége;
- **gázégő-kazánházi szellőző ventilátor együttes üze me hiánya;**
- **gázégő külső retesz;** a jelzést kiadja: gőznyomás max., 2 db önellenőrző alsó vízszint határoló, felső vízszint határoló, sótartalom határoló, kapcsoló óra (24+1 ó), táptartály alsó vízszint határoló

### ➤ *gázveszély jelzés*

A gázveszély jelzésére a VÖLGAS MG-02-TF gázveszély érzékelő műszer szolgál. Ez a műszer a használt gáz alsó robbanási határértékének 20 tf%-án hallható és látható módon jelzést ad, és egyidejűleg elindítja a vésszellőztető berendezést. A gáz alsó robbanási határértékének (ARH) 40 tf%-án megszünteti a teljes berendezés gázellátását (zár a mágnes szelep) és a tüzelést, valamint végre hajtja a helyiség villamos szempontból gyújtóforrásként számításba vehető berendezéseinek leválasztását, kivéve a vésszellőzést és vészvilágítást.

## 6. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A Kischchemicals Kft. telephelyén a különféle technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók mennyiségi adatairól (minőségi jellemzőiről), fajlagos felhasználásairól a 2021. évben készített teljes körű felülvizsgálati dokumentációnkban [62] részletesen írtunk. Ezen pont alatt kifejezetten a kazánüzemben felhasznált anyagokra, segédanyagokra térünk ki.

### ➤ *alapanyagok*

A Kischchemicals telepítendő kazánokat **propán-bután gázzal** kívánja üzemeltetni. A gáz összetétele: propán ( $C_3H_8$ ) 50%, bután ( $C_4H_{10}$ ) 50%, fűtőértéke 15 °C-on 99.410 kJ/gNm<sup>3</sup> (~46 MJ/kg). Ez lesz tehát az alapanyag. Tárolásához 2 db 25 m<sup>3</sup>-es tartályt telepítenek. Alapanyagnak tekintjük még a kazánokhoz szükséges ioncserélt **tápvizet** is. A későbbiekben megteremtik a földgáztüzelés lehetőségét is.

### ➤ *segédanyagok*

Segédanyagok a **vízkezelő szerek**, amelyek mennyisége nem meghatározó a Kischchemicals teljes anyagforgalmához viszonyítva.

### ➤ szolgáltatások

A sajobábonyi gyártelepen belül működő gazdasági egységek szolgáltatási szempontból szoros kapcsolatban állnak egymással. Együttműködésüket részletes szerződéses rendszer szabályozza. Ezeket a szolgáltatásokat a Kischchemicals is igénybe veszi.

szennyvíztisztítás: ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.  
 ipari- és ivóvíz, gőzszolgáltatás: KISERŐ Kft. (A gőzt saját maguk fogják előállítani!)  
 laboratórium: KISANALITIKA Kft.  
 őrzés védelem: SVIP Kft.  
 tűz- és munkavédelem: PAJZS „94” Kft.

A Kischchemicals Kft. éves ipari víz felhasználását (ipari és hűtővíz együtt) a 3. táblázat mutatja.

### 3. táblázat

**A Kischchemicals Kft. ipari víz fogyasztása [em<sup>3</sup>]**

	2017. év	2018. év	2019. év	2020. év	2021. év
ipari víz	207,7	194,3	219,9	214,8	175,1

## 7. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermék minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A Kischchemicals Kft. termékeiről a 2021. évben készített teljes körű felülvizsgálati dokumentációnk [62] 10. pontjában részletesen írtunk. **A kazánüzemben a pb-gáz elégetésével gőzt termelnek.** A gőzigény, amelyet a KCH a saját gyártási technológiáiban kíván felhasználni 6 t<sub>gőz</sub>/h, éves szinten 250 üzemnappal számolva 1500 t<sub>gőz</sub>/év, 10 bar üzemi nyomáson.

## 8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező pontforrásai

A bevezetőben írtuk, hogy a Kischchemicals Kft. által működtetett gyártástechnológiának jelenleg tíz levegőterhelést okozó helyhez kötött légszennyező pontforrása van, amelyekre a 18552-3/2015., a BO-08/KT/04293-18/2019., a BO-08/KT/07743-3/2019. valamint a BO/32/00082-5/2022. számú határozatokkal módosított 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély előírásai határoztak meg technológiai kibocsátási határértékeket. Írtuk, hogy a 2021-ben készített teljes körű felülvizsgálatunkban [62] nevesített, tervezett két újabb pontforrás közül a V5 üzemi véggáz kéményt (P18 azonosítóval) bejelentették, az adatfeldolgozás folyamatban van.

A tervezett kazánház mellé, a két kazánhoz két kéményt építenek (mindkét kazánnak külön pontforrása lesz), ezeket jelen dokumentációban **Pk1** és **Pk2** munkanévvel illettünk. Műszaki adataikat a 4. táblázatban mutatjuk be.

## 4. táblázat

## A KCH kazánháza pontforrásainak helye, műszaki adatai

Pontforrás	Kibocsátott légszennyező	EOV Y koordináta	EOV X koordináta	Kémény	
		[m]	[m]	magasság [m]	átmérő [m]
Pk1 kazánkémény	CO, NO <sub>2</sub>	773 565,81	314 792,93	10,0	0,8
Pk2 kazánkémény	CO, NO <sub>2</sub>	773 565,32	314 788,17	10,0	0,8

## 9. A létesítmény várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

### ➤ levegő

Fentebb már bemutattuk, hogy a kazánok garantált kibocsátási paramétereit:

- NO<sub>x</sub> kibocsátás max.: 137 mg/m<sup>3</sup> (NO<sub>2</sub>-re átszámolva, 3% maradó O<sub>2</sub> tartalomnál),
- CO kibocsátás max.: 40 mg/m<sup>3</sup> (3% maradó O<sub>2</sub> tartalomnál).

Ezen értékek megfelelnek a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2018. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklete 2. pontja alatti táblázat G oszlopa alatt előírt kibocsátási határértékeknek. A levegőminőségi hatásterület lehatárolását a 15. pontjában mutatjuk be.

### ➤ felszíni, felszín alatti vizek; talaj

A kazánok működésének a talajra, a felszíni és a felszín alatti vizekre nincs hatása. Az üzemelés (égetés) során gáznemű használt anyagokkal a felszíni és a felszín alatti vizeket nem lehet elszennyezni. Kis mennyiségben használnak alapvetően biocid vízkezelő anyagokat. Ezek egyszerre néhány kg-nyi mennyiségben használt anyagok, az alkalmazási helyeken pedig a padlózat burkolt, így szennyeződést nem okozhatnak.

A technológiai szennyvíz meghatározó mennyiségét, amelyet „használt víznek” nevezünk, a vízelőkezelő egység – az 5 m<sup>3</sup>/h teljesítményű BWT fordított ozmózis sótalanító berendezés (RO) – elfolyó vize, illetve az annak öblítéséhez használt víz jelenti. Az ivóvízhálózatból vételezett víz egy része az ionmentes víz előállításához, másik része pedig az RO berendezés működőképességének fenntartására (öblítés, a membránok folyamatos nedvesítése) szükségeltetik. Az öblítő folyamatból eltávozó víz minősége változatlan, megegyezik a bejövő víz minőségével, azaz ivóvíz minőségű. Ha működik a berendezés, akkor az elfolyó víz az ivóvízben eredetileg is meglévő sókkal némileg feldúsult víz. Ezek mennyiségéhez képest jelentéktelen az égéstermék kondenzvize, valamint a gőzrendszer leiszapolási vize, amelyek minősége közel megegyezik az RO rendszer elfolyó vizével. A kazán leiszapolása automatikus üzemű. A leiszapoló szelepet a kazánvíz vezetőképessége (sótartalma) vezérli, a leiszapolás idővezérelt, szakaszos. A leiszapoló víz zárt vezetéken keresztül távozik a kazánházon kívüli hűtőaknába.

A talajvíz állapota a Kischchemicals területén ismert, ott 10 kútból álló monitoring rendszer üzemel. A vízkémiai eredményeket a kutak negyedéves, féléves mintázásából az elsőfokú környezetvédelmi hatóság – a rendszeres éves jelentésekből – ismeri.

### ➤ *hulladékok*

A kazánok üzemeltetése során csekély mennyiségű (évi néhány tíz kg) karbantartási hulladék keletkezik. Annak gyűjtését integrálják a már kialakított és működtetett rendszerükbe, a kazánházban munkahelyi gyűjtőhelyet alakítanak ki.

A Kischchemicals Kft. telephelyén csak a saját tevékenységük során keletkező hulladékokat gyűjtik. Azok típusát és mennyiségét naprakészen elektronikusan nyilvántartják. A Kischchemicals Kft. veszélyes hulladékainak és nem veszélyes hulladékainak ártalmatlanítása tehát az erre szakosodott gyártelepi cégnél történik, amellyel az erre vonatkozó szerződéseket megkötötték. A Kischchemicals Kft. hulladékainak döntő többségét a szomszédos ÉMK Kft. veszi át. Az ÉMK Kft. engedélyei annak honlapján (<http://www.emkkft.hu/engedelyek.html>) megtekinthetők. A veszélyes (a nem veszélyes) hulladékok kiszállítását ütemezik, azokat a keletkezéstől számított legfeljebb hat hónapon belül ártalmatlanítás céljából átadják az ÉMK-nak.

### ➤ *összefoglaló a környezeti elemekre történő hatásokról*

- **levegő:** Pk1 és Pk2 pontforrásokon távozó égéstermékek összetételét a próbaüzemet követően kimérik, a pontforrásokat bejelentik az első fokú környezetvédelmi hatósághoz. A kibocsátásokat előírások szerinti gyakorisággal mérik majd.
- **talaj, talajvíz:** A kazánüzemet a szükséges helyeken megfelelő műszaki védelemmel látják el. A technológiában döntő többségben gázok vesznek részt.
- **zaj-és rezgésvédelem:** a létesítmény beilleszkedik a saját bányai gyártelep, benne a KCH zajkörnyezetébe.
- **felszíni vizek:** élő vízbe történő bevezetés nincs, a kazánok működtetése során csekély mennyiségű „használt víz” keletkezik.
- **élvilág:** a létesítmény kivett ingatlanon, iparterületen, erősen igénybe vett a területen áll.

## **10. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások**

A Kischchemicals céljai elérésének támogatásához – az MSZ EN ISO 9001:2015 (Minőség Irányítási Rendszerek), az MSZ EN ISO 14001:2015 (Környezetközpontú Irányítási Rendszerek), valamint az MSZ 45001:2018 (Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási Rendszerek) szabványok szerinti – Integrált Irányítási Rendszert vezetett be. Ezt fenntartja és tanúsíttatja, hogy biztosítsa a gazdaságos és hatékony működését, megfeleljen a felvállalt minőség, környezeti és biztonsági politikában megfogalmazott célkitűzéseinek. Integrált irányítási rendszerük kialakításakor értékelték a telephelyen folytatott (gyártási, kiszolgáló, tervezési, gazdálkodási, stb.) tevékenységeiket, 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 Kischchemicals az üzemeltetés során tehát a fentebbiek szerint **termelés integrált környezetvédelmet** valósít meg, továbbá arra törekszik, hogy:

- a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő,
- megelőzze a környezetszennyezést
- kizárja a környezetkárosítást.



A Kischchemicals a telepítésre tervezett kazánjait

- ECO rendszerrel szereli fel, a jobb kazán hatásfok elérése érdekében,
- hatékony védelemmel (reteszrendszerek) látja el az esetleges balesetek (környezeti kár) bekövetkezése ellen,
- műszaki felügyeleti rendszerrel (Spirax) működteti az élő munkaerő kímélése céljából,
- a próbaüzem befejezése után kiméretteti a légtéri kibocsátásokat, hogy megbizonyosodják arról, hogy azok megfelelnek az előírtaknak.

A KCH a potenciális szennyező források helyén megfelelő műszaki védelmet épít ki, megakadályozandóan a környezet esetleges szennyeződését. A létesítmény területén a környezetszennyezést előidéző rendellenes események az üzemeltetési és karbantartási utasítások betartásával megelőzhetők. A váratlan, rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a szennyezések felszámolására BO/32/04396-5/2022. ügyiratszámom elfogadott Üzemi kárelhárítási terv van érvényben. A kárelhárításhoz megfelelő eszközöket, anyagokat a KCH üzemterületén tárolják, szükség esetén azok igénybe vehetők.

A kazánok működtetése során minimális mennyiségű elsősorban karbantartási hulladék keletkezik, amelyek biztonságos gyűjtéséről, azok előírásnak megfelelő nyilvántartásáról, elszállításáról, hasznosításáról és/vagy ártalmatlanításáról gondoskodnak.

## **11. A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések**

A hulladék képződését, megelőzését, minimális szinten tartását szolgálja egyrészt az alkalmazott anyag-és energiatakarékos technológia, továbbá a Kischchemicals által működtetett környezet és minőségirányítási rendszerek megléte.

## **12. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják**

Az előző pontokban ismertetett intézkedéseken, megvalósított technológiai megoldásokon felül a Kischchemicals a kazánok üzemelését folyamatosan ellenőrzi, gondoskodik a szükség szerinti beavatkozásokról, rendszeres helyszíni ellenőrzésekről, a tervszerű karbantartások elvégzéséről és mindezek nyomon követhetőségéről, dokumentálásáról.

A fenti feladatok ellátásában központi szerepet tölt be a megfelelő szakképzettséggel, helyismerettel és gyakorlattal rendelkező személyzet, aki az energiahatékonyságot és a biztonságot kiemelten figyelembe véve végzi a napi feladatát.

A 306/2010. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. § (2) szerint „a levegővédelmi követelmények az elérhető legjobb technika alapján állapíthatók meg”. Erről a 14. pontban írunk majd. Ezen túlmenően az üzemeltető megtesz minden olyan intézkedést, amely a környezeti levegő minőségmegőrzését szolgálja. Így:

- a) A tevékenység során ellenőrizetlenül nem használnak fel olyan anyagot, amely a környezeti levegő terhelését károsan befolyásolná.
- b) A hatékony anyag- és energia felhasználás az üzemeltető érdeke, hiszen azzal hatással van gazdasági eredményére, egyben a levegőminőség megőrzését is szolgálja. A beruházás megvalósítása során is arra törekedtek, hogy minél magasabb legyen a beépített berendezések kihasználtságra, azaz a létesítmény tartósan a legkedvezőbb terhelés mellett üzemeljen.

- c) A kibocsátások megelőzését, vagy ezek kockázatának minimumra csökkentését a beépítendő irányítási rendszer garantálni tudja.
- d) A megfelelő technológiai szabályok betartásával – az rendszernek köszönhetően – az esetleges balesetek megelőzhetők, a környezeti kockázatok minimalizálhatók.
- e) A tevékenység befejezte után a berendezéseket elbontják, majd elszállítják ennek során nem áll fenn a levegőterhelés veszélye.

A létesítmény üzemeltetése során a környezeti levegő minőségének hatékony védelmének érdekében:

- a) a jogszabályban [a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2018. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklete 2. pontja alatti táblázat G oszlopa alatt] előírt technológiai kibocsátási határértékeket nem lépik túl. Erről a próbaüzemet követő első kibocsátás mérés során bizonyosodnak meg;
- b) a levegőtisztaság-védelmi követelményeket betartják;
- c) olyan anyag- és energia felhasználást folytatnak, amely a megengedett határértéken túlmenően nem okoz többlet légszennyezést, illetőleg megfelel az egyéb környezetvédelmi jogszabályok előírásainak;
- d) a kazánházba telepített berendezéseket a technológiai előírásoknak megfelelően, gondosan üzemeltetik, valamint karbantartásukról folyamatosan gondoskodnak;
- e) a technológiai előírások megtartásával az üzemzavarok megelőzhetők, a rendkívüli légszennyeződések megakadályozhatók;
- f) egy esetleges rendkívüli légszennyezés esetén haladéktalanul megteszik a szükségessé váló intézkedéseket és értesítik az első fokú környezetvédelmi hatóságot.

**A fentebbieken kívül más kibocsátás csökkentő intézkedést nem terveznek, nincs is rá szükség.**

### **13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések**

A pb-gáz tüzelésű kazán működtetése talajvízszennyezést nem okoz, a frissvíz felhasználása – a BWT fordított ozmózis sótalanító berendezés amely a pót-tápvizet állítja elő 5 m<sup>3</sup>/h teljesítményű – elhanyagolható mértékű a KCH teljes vízfelhasználásához viszonyítva (3. táblázat), a „használt víz” kibocsátása minimális, a zajvédelemi határértékek további műszaki beavatkozás nélkül betarthatók.

A 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2018. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklete 2. pontja alatti táblázat G oszlopa alatt előírt határértékeket a telepítendő kazánok kibocsátásai a szállítói adatszolgáltatás szerint kielégítik. A próbaüzem lezárása után erről akkreditált laboratórium légtéri kibocsátás mérésével bizonyosodnak meg.

A tevékenységgel kapcsolatos monitoring rendszert az 5. táblázatban ismertetjük. Ipari szennyvízkibocsátása a létesítménynek, ahogy korábban bemutattuk, minimális. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos nyilvántartásokat „napra készen” vezetik. A Kischchemicals Kft. gyárterületén talajvíz monitoring tevékenységet folytat, rendszeresen 10 kutat mintáznak az erre vonatkozó határozatoknak megfelelően. Ez a monitoring tevékenység a kazánok telepítését követően, azok működtetésétől függetlenül is tovább folyik.

## 5. táblázat

## A KCH és a tervezett létesítmény tervezett monitoring rendszere

Környezeti elem, kibocsátás	Mért komponensek [db]	Mintázási, mérési gyakoriság	Mérést végzi
<b>Levegőtisztaság-védelem, légtéri kibocsátások</b>			
2 db légtéri pontforrás	2 (CO és NO <sub>2</sub> )	előírás szerint	akkreditált mérőhely
<b>Talaj- és talajvíz védelem</b>			
talajvíz minőség (10 db kút)	vízjogi üz. eng. szerint	negyed- és félévente	Kisanalitika Kft.
<b>Hulladékgazdálkodás, hulladékképződés</b>			
minden hulladékra		napi nyilvántartás	Kischemicals Kft.

#### 14. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának

A nagy tüzelőberendezésekre elvben a Reference Document on the Best Available Techniques (BAT) for Large Combustion Plants, 2017 (LCP BREF [78]) BAT Referendum ajánlásai, mint **általános szempontok és illusztratív leírás** vonatkozhat. Azonban ez a BREF **valójában az általános szóhasználat szerinti erőműveket tárgyalja**: bemutatja az elérhető legjobb technikát a kőszén, a lignit, a biomassza, a tőzeg, valamint a folyékony és gáznemű tüzelőanyagokat (így a hidrogén és a biogáz is), azaz **hagyományos tüzelőanyagokat felhasználó, alapjában villamos erőműveket**. Egy gőzkazán, legyen az bármilyen nagy teljesítményű, nem az a lépték, amivel az LPC BREF külön foglalkozna.

A 2017. évi LPC BREF referendumnak a BAT konklúziói 2017. július 31.-én már megjelentek EU végrehajtási határozat formájában. Az EU végrehajtási határozat pontos megnevezése: A BIZOTTSÁG (EU) 2017/1442 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. július 31.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról. A határozat ALKALMAZÁSI KÖR bevezetése szerint

E BAT-következtetések nem terjednek ki az alábbiakra:

– tüzelőanyagok égetése 15 MW-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező egységekben,

A Kischemicals tervezett két kazánja együttesen sem éri el a 15 MW bemenő hőteljesítményt (2. táblázat). Egy kazán jó közelítéssel 4 MW (3950 kW) bemenő hőteljesítményű.

A fentebbiek miatt ezért az elérhető legjobb technika meghatározásához a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 9. számú mellékletében foglaltakat kell figyelembe venni. A 9. számú melléklet határozza meg az elérhető legjobb technikának a szempontjait az alábbiak szerint.

Az elérhető legjobb technika meghatározásához a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 9. számú mellékletében foglaltakat kell figyelembe venni. A 9. mellékletben az szerepel, hogy *"az elérhető legjobb technika meghatározásánál figyelembe kell venni különösen a következő szempontokat, az intézkedés valószínű költségeit és előnyeit, továbbá az elővigyázatosság és a megelőzés alapelveit is:*

1. *kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,*
2. *kevésbé veszélyes anyagok használata,*
3. *a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése,*
4. *alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,*
5. *a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,*
6. *a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,*
7. *az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,*
8. *az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,*
9. *a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,*
10. *annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,*
11. *annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket, és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,*
12. *a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai."*

**1. *Kevés hulladék keletkezésével járó technológia alkalmazása***

A kazánokban a propán-butángáz elégetése révén nyerik a hőenergiát. A technológiára a hulladékok keletkezése alapvetően nem jellemző, az üzemeltetésnek jószerivel csak karbantartási hulladékaik lesznek. A KCH területén a hulladékgazdálkodás megoldott.

**2. *Kevésbé veszélyes anyagok használata***

A technológiában felhasznált anyagok közül legveszélyesebbnek a pb-gáz tekinthető, de ez is csak azért, mert a levegővel keveredve robbanóképes elegyet alkothat. A környezetre ható terhelése a pb-gáz tüzelőanyagnak is lényegesen kevesebb, mint más fosszilis tüzelőanyagoknak, így a fűtőolajnak vagy netalántán a barnaszénnek. A további nagyobb mennyiségben felhasznált anyagok, mint a környezeti levegő vagy a kazántápvíz nem tekinthető veszélyes anyagnak.

**3. *A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése***

A technológiai folyamat (az égés) végeredményeként hő – amit gőztermelésre fordítanak –, valamint égéstermékek keletkeznek. A termelt gőzt a Kischchemicals technológiájában használják fel. A visszatérő kondenz zárt rendszerben kering, így azt újra felhasználják.

**4. *Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben***

A technológiai tervezéskor, a lehetséges változatok összehasonlítása során a gazdaságossági szempontok mellett a környezetvédelmi tényezők is szerepet játszottak a kazánok kiválasztásakor. Így korszerű pb-gáz üzemű, a jelenleg érvényes légtéri kibocsátási határértékeket teljesítő kazánokat telepítettek.

**5. *A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások***

A kazánok folyamatirányítási rendszerének beépítésénél elsődleges szempont volt a fejlett műszaki megoldások alkalmazása. Az alkalmazott 24 órás időszakos felügyeletű üzemi műszerezés (Spirax) alkalmazásával megnő az üzembiztonság, kevésbé válik szükségessé emberi beavatkozás.

**6. *A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége***

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 10. számú melléklete felsorolja azokat a szennyező anyagokat, amelyeket kiemelten figyelembe kell venni a kibocsátási határértékek megállapítása során. A mellékletben felsorolt anyagok közül a tevékenységgel a nitrogén-oxidok és a szénmonoxid hozható kapcsolatba, mint olyan, légtérbe emittált szennyezőanyag, amelyre az IPPC elvek alapján határértékeket kell meghatározni. A vizekbe kibocsátott szennyező anyagok listája esetünkben indifferens; a kazán üzeme a felszíni és felszín alatti vizeket nem veszélyezteti. A létesítendő kazán légtéri kibocsátásai – a gyártói adatszolgáltatás alapján – a hazai jogszabályi előírásokat kielégítik.

**7. *Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai***

A létesítmény beruházása most folyik. A tervek szerint 2022. év végétől már üzemelhet.

**8. *Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő***

A megvalósítandó létesítmény tervei igazodtak a legjobb technológiákhoz, azt fentebb bemutattuk, így a legjobb technika már a megépítéskor rendelkezésre állt. A legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő megegyezik kazánok felépítéséhez és beüzemeléséhez szükséges idővel.

**9. *A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága***

A létesítmény tervezésénél – figyelembe véve a külföldi referenciákat és nem utolsósorban a hazai üzemeltetési tapasztalatokat és adottságokat – minél alacsonyabb nyersanyagfogyasztásra és magas energiahatékonyságra törekedtek. A kazánok hatásfoka az ECO-val együtt 95% fölötti lesz.

**10. *Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék***

A tervezett létesítménynek a kibocsátása minimális, racionálisan tovább nem csökkenthető. A működtetés mért és rögzített eredményei és a használatos technológiai előírások tükrözik majd a működtetés környezeti hatásainak és környezeti kockázatának minimalizálására való törekvése igényét.

**11. *Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket, és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását***

A létesítmény beépített berendezései, üzemi műszerezése, valamint biztonságtechnikai rendszerei kielégítik a vonatkozó előírásokat és szabványokat. A teljes folyamatirányítás felügyelt, amely valamely rendellenesség észlelése esetén jelzést ad, a programjának megfelelően beavatkozik, módosít, beavatkozást kér, vagy leállít. A létesítménybe megfelelő biztonságtechnikai védelmeket építettek be. Mindezekkel eléri, hogy megelőzzék a baleseteket, és minimálisra csökkentsék ezek esetleges bekövetkeztekor a környezetre gyakorolt hatásuk következményeit

**12. *Idevágó nemzetközi tapasztalatok és információk***

A Sevilában működő Európai IPPC Hivatal az iparágak képviselőiből, környezetvédelmi szakemberekből, az egyes országok környezetvédelmi hatóságainak képviselőiből álló munkacsoportokkal kidolgoztatja, majd folyamatosan közzéteszi az egyes iparágakban alkalmazható BAT elveket. Ezek az ún. BAT Referendumok, melyek az illető technológia BAT szempontok szerinti követelményeit, alternatíváit és környezetterhelő sajátosságait részletezik. A nagy tüzelőberendezésekre már elkészült a BAT Referendum hatályban van, de ezen BAT-következtetések nem terjednek ki a 15 MW-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező egységekben történő tüzelőanyagok égetésére.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 9. sz. melléklet 1-12. szempontjainak való megfelelés alapján összességében kijelenthető, hogy a működtetni szándékozott technológia teljesíti **az elérhető legjobb technikával szemben támasztott elvárásokat (követelményeket)**.

## 15. A hatásterület lehatárolása

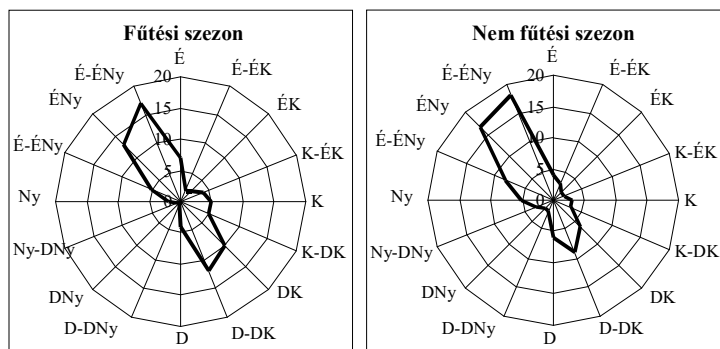
A jelen dokumentációban a Pk1 és a Pk2 pontforrásokon kibocsátott légszennyezőknek a környezeti levegő minőségére gyakorolt hatását számítógéppel modelleztük és ez alapján határoztuk meg a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet. Megjegyezzük, hogy ez egyben a kazánüzem teljes (közvetlen és közvetett) hatásterülete. A transzmissziós számításokat (a modellezést) **Magyar Imre úr** végezte el.

### 15.1. A modellezés alapadatai

#### ➤ Éghajlati viszonyok

Az üzem légszennyező forrásainak hatását számítógéppel modelleztük. A légszennyezők terjedését befolyásoló meteorológiai viszonyokról a következőkben írunk.

A 6. ábrán látható, hogy a leggyakoribb szélirányok az észak-északnyugati, északnyugati és a dél-délnyugati szél. A térségről rendelkezésre álló meteorológiai adatok alapján megállapítható, hogy az óras szélesebbesség, szélirány és Pasquill stabilitás szerinti relatív gyakoriság éves kimutatásában leggyakoribb eset az észak-északnyugati szélirány, 1-3 m/s szélesebbességi osztály és D stabilitás esetén fordult elő. A második leggyakoribb eset az északnyugati szél, 2,0 m/s szélesebbesség, D stabilitás mellett alakult ki. A rövid időtartamú modellezést az előbb említett paraméterek mellett végeztük el.



6. ábra

Szélirányok megoszlása a fűtési és nem fűtési szezonban Sajóbábony környékén

#### ➤ Levegőminőségi határértékek

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a 6. táblázatban adtuk meg.

6. táblázat

#### Levegőminőségi határértékek a kibocsátott légszennyezőkre

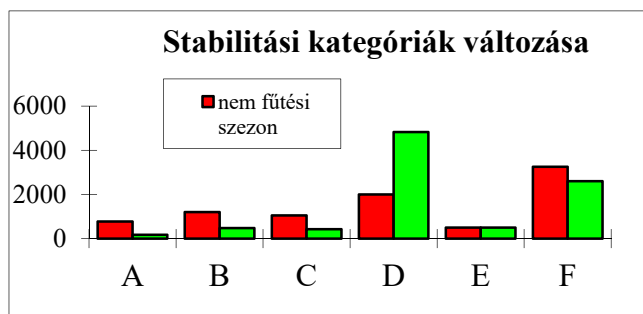
Légszennyező anyag [CAS]	Levegőminőségi határértékek		
	mértékegység	órás	éves
szén-monoxid [630-08-0]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	10.000	3000
nitrogén-dioxid [10102-44-0]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	40

### ➤ Számítási alapadatok

A légszennyezők terjedési modellezését mindkét légszennyező komponensekre a rövid (egy órás átlag) és hosszú (éves átlag) időtartamra végeztük el. A rövid időtartam esetén leggyakoribb egy órás meteorológiai állapotot figyelembe véve. Számításainknál az egy éves átlag esetében a következő meteorológiai paraméterekkel számoltunk:

- az évi középhőmérséklet 10 °C,
- a keveredési rétegvastagság átlaga 600 m,
- a fűtési és nem fűtési félévek szélirány gyakoriságok a 6. ábrán bemutatottak szerint,
- a légköri stabilitás értékei Pasquill kategóriákkal a 7. ábra alapján.

A transzmissziószámításokat az MSZ 21459 és az MSZ 21457 számú szabványok alapján végeztük el, 2,8 m/s szélesség és semleges levegőstabilitási állapot esetére. Ennek megfelelően a  $p$  szélprofil egyenlet kitevőjét 0,27 értékben állapítottuk meg. A 2,8 m/s-os szélességet 10 m-es magasságban vettük figyelembe. A pontforrásokat az éves terjedési számítások során folyamatosan üzemelőnek tételeztük fel. A területet homogénnek tekintettük a felületi érdességi paraméter alapján, amelynek értékét 2,0 m-nek becsültük. A domborzat hatását domborzati korrekció figyelembe vétele nélkül számítottuk, sík felszínt alkalmazva.



7. ábra

A Pasquill stabilitási kategóriák modellszámításainknál figyelembe vett szezonális megoszlása

A pontforrások paramétereit – koordináták, magasság, átmérő, kilépő gázsebesség, hőmérséklet, emisszió – a 7. táblázatban részleteztük. A kibocsátási adatok a gyártói adatszolgáltatásból származnak. A pontforrások helyét saját EOY koordinátáikkal vettük figyelembe és a kialakuló terjedési koncentráció kontúr eloszlások ábráit is az EOY rendszerben ábrázoltuk (8-10. ábrák).

7. táblázat

#### A légtéri terjedésszámítás alapadatai

Név	EOV Y	EOV X	Kémény		Kilépő gáz		Kilépő komponens	
	koordináta	koordináta	magasság	átmérő	hőmérséklet	sebesség	CO	NO <sub>2</sub>
	[m]	[m]	[m]	[m]	[K]	[m/s]	[g/s]	[g/s]
Pk1	773 565,81	314 792,93	10,00	0,8	403,1	4,05	0,0408	0,1397
Pk2	773 565,32	314 788,17	10,00	0,8	403,1	4,05	0,0408	0,1397

## 15.2. A légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterületének meghatározása

A számítógépes modellezés során mindkét kibocsátott komponensre elvégeztük a terjedési számításokat. Elkészítettük az egy órás átlag számításokat a leggyakoribb meteorológiai állapotok esetére, valamint az éves átlag számítását is az egyes komponensekre. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük a tervezett létesítmény hatását a levegőminőségre. A terjedési képeket térinformatika segítségével térképen ábrázoltunk.



A levegőminőségi hatásterület határának meghatározására a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe. A jogszabály 2. §. 14. pontja három meghatározást alkalmaz a helyhez kötött pontforrás hatásterületének meghatározására.

A „...helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

Ezek közül mindig az adott legnagyobb terület lesz az érintett hatásterület. A számítások során mindhárom feltételt vizsgáltuk a hatásterület meghatározásakor. A vizsgált komponensekre immisszió mérési eredmények az OLM hálózatából a sajószentpéteri állomás mérési adatai álltak rendelkezésre. A vizsgált időszak a 2021. 06. 01-től 2022. 05. 31-ig terjedő éves időszak volt, órás időalappal. A figyelembe vett háttérterhelési értékek CO-ra  $547,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{NO}_2$ -re  $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A 8. táblázatban sorra vesszük az egyes hatásterületek 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti meghatározása feltételrendszerét és értelmezését.

#### 8. táblázat

##### A KCH kazánok levegőminőségi hatásterületének feltételrendszere és értelmezése

szén-monoxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték		3.000
1 órás határérték		10.000
számítható max. koncentráció (órás átlag)		6,1
háttérterhelés		545,7
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$10.000 \cdot 0,1 = 1000$
b.)	órás	$(10.000 - 545,7) \cdot 0,2 = 1890,86$
	éves	$(3.000 - 545,7) \cdot 0,2 = 490,86$
c.)		$6,1 \cdot 0,8 = 4,88$
nitrogén-dioxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték		40
1 órás határérték		100
számítható max. koncentráció (órás átlag)		21
háttérterhelés		12,6
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$100 \cdot 0,1 = 10$
b.)	órás	$(100 - 12,6) \cdot 0,2 = 17,48$
	éves	$(40 - 12,6) \cdot 0,2 = 5,48$
c.)		$21 \cdot 0,8 = 16,8$

A transzmissziós számítások alapján megállapítható, hogy a számítható legmagasabb rövid időtartamú immissziós koncentráció ( $16,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) kialakulása a nitrogén-dioxid esetén várható.

JELMAGYARÁZAT

● Pontforrások (PB kazánok)  
Telephely



0 100 200 300 Meters



**A PONTFORRÁSOK ELHELYEZKEDÉSE**

8. ábra



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**



## JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások (PB kazánok)
- CO hatásterületi konc.( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- △ c.) 4.9
- CO immissziós konc.( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 2 - 2.5
- 2.5 - 3
- 3 - 3.5
- 3.5 - 4
- 4 - 4.5
- 4.5 - 5
- 5 - 5.5
- 5.5 - 6
- 6 -
- △ Telephely

## METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



0 200 400 600 Meters

## A SZÉN-MONOXID TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

9. ábra



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**



## JELMAGYARÁZAT

● Pontforrások (PB kazánok)  
NO<sub>2</sub> hatásterületi konc.(µg/m<sup>3</sup>)

— a.) 10  
— b.) 16.8  
— c.) 17.48

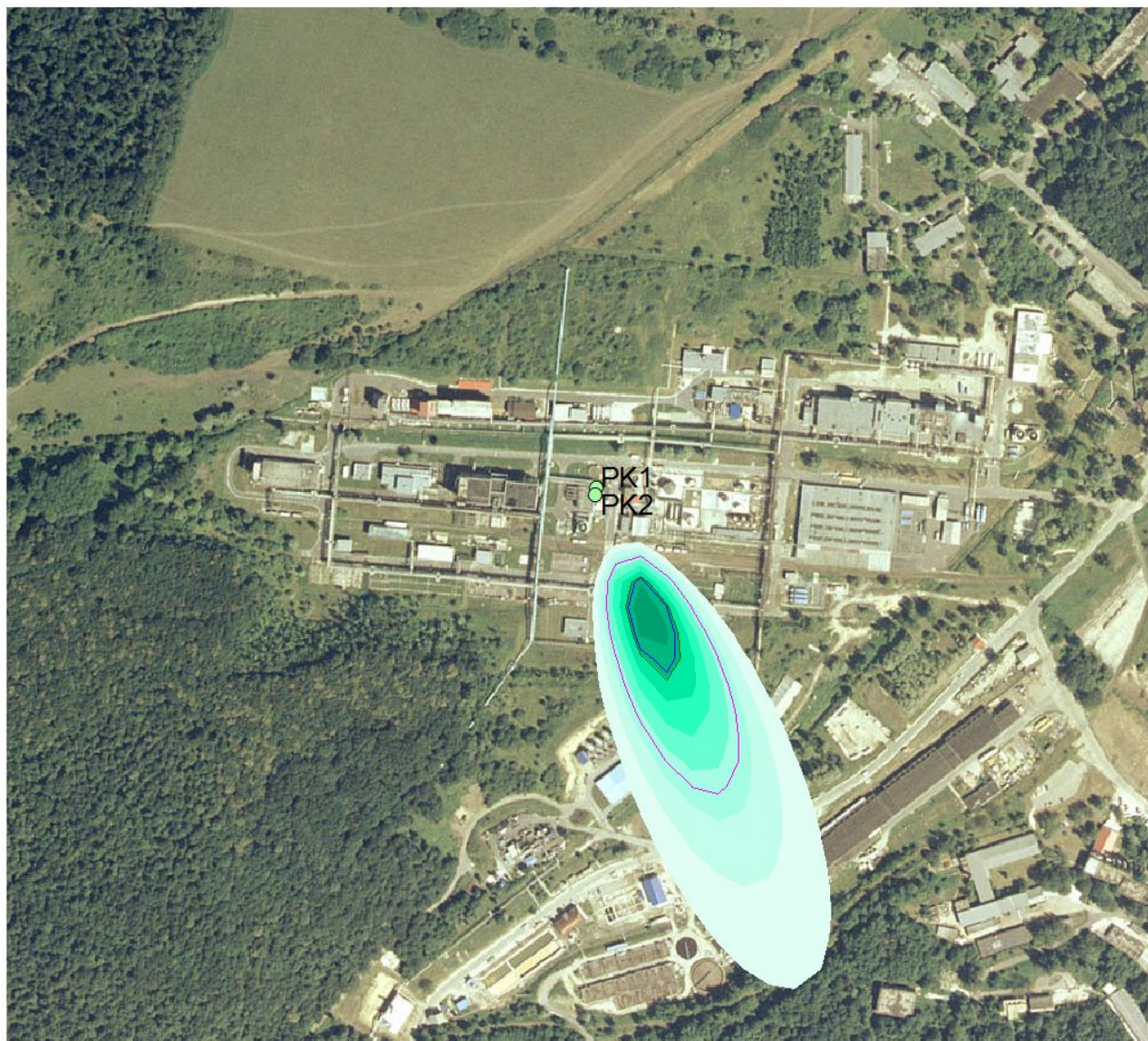
NO<sub>2</sub> immissziós konc.(µg/m<sup>3</sup>)

5 - 7  
7 - 9  
9 - 11  
11 - 13  
13 - 15  
15 - 17  
17 - 19  
19 -

— Telephely

## METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,  
- szélirány: ÉÉNY,  
- Pasquill-stabilitás: "D".



0 200 400 600 Meters

## A NITROGÉN-DIOXID TERJEDÉSI KÉPE

- óras átlag -

10. ábra



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**



## JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások (PB kazánok)
- Hatásterület határa R=255m
- NO<sub>2</sub> hatásterületi konc.(µg/m<sup>3</sup>)
- a.) 10
- b.) 16.8
- c.) 17.48
- NO<sub>2</sub> immissziós konc.(µg/m<sup>3</sup>)
- 5 - 7
- 7 - 9
- 9 - 11
- 11 - 13
- 13 - 15
- 15 - 17
- 17 - 19
- 19 -
- △ Telephely

### METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".

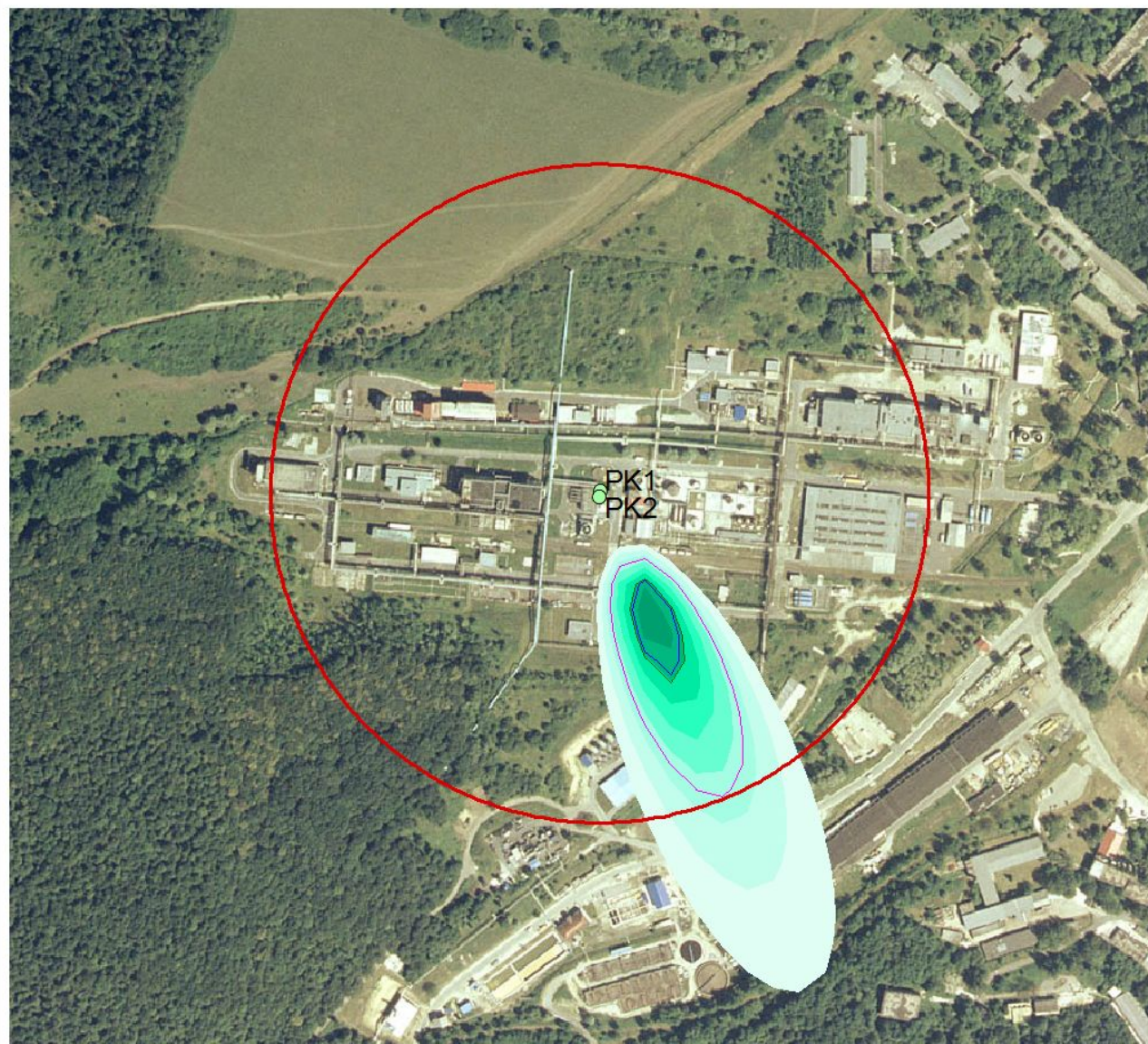


0 200 400 600 meters

## A HATÁSTERÜLET LÉGIFELVÉTELEN

- órás átlag -

11. ábra



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**





**12. ábra**

A tervezett kazánok hatásterülete  
Az ortofotó A/4 lapon kinyomtatva M 1:4000



Mindkét modellezett komponensre kiszámítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit és ábráztuk is azokat (9. és 10. ábra). Széndioxidra csak a *c)* definíció szerint, nitrogén-dioxid komponensre az *a)*, *b)* és *c)* definíció szerint is értelmezhető hatásterület. Ezek közül a legnagyobb terület (NO<sub>2</sub>-re) az *a)* értelmezés szerint adódik.

A fentebbiek alapján a telepítendő kazánok légtéri kibocsátásainak hatásterületét a nitrogén-dioxid komponens jelöli ki, az, **az NO<sub>2</sub> légszennyezőanyagot kibocsátó pontforrások (Pk1 és Pk2) súlypontja, mint középpont köré rajzolt R = 255 méter sugarú kör területét jelenti.** Ez a terület (11-12. ábra) nagyrészt a gyártelepen belül marad, csak egy kis része lóg ki a kerítésen kívüli mezőgazdasági területre. A kazánüzem teljes hatásterülete csak Sajóbáony város területét érinti.

## 16. Összefoglalás

A KCH a termeléséhez szükséges hő és villamos energiát külső szolgáltatóktól vásárolja, ami üzemelési költségeinek jelentős hányadát teszi ki, ezért nem mellékes a számára, hogy ezeket mennyiért szerzi be. A villamos energiát az országos hálózatról, a hőenergiát pedig gőz formájában a gyártelepi hálózatról vételezi. Számításai során arra az eredményre jutott, hogy, különösen tekintettel a jelenlegi energiaváltságra, már rövidtávon is előnyös számára, ha a gőzt saját maga állítja elő, ezért **gyártóüzemi kapacitásbővítő beruházás keretében két 6 t<sub>gőz</sub>/h kapacitású gázkazánon alapuló gőzkazán rendszert telepítenek a tulajdonukban álló Sajóbáony 024/276 hrsz.-ú ingatlanra.**

**A fejlesztéseket Magyar Kormány oly módon is támogatja, hogy a 142/2022. (IV. 7.) Korm. rendelettel a KCH fejlesztéseit nemzeti gazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházásnak minősítette.**


**A kazánokban** – a telepítendő két 25 m<sup>3</sup>-es tartályban tárolt – **propán-bután gáz elégetésével gőzt termelnek.** A kazánok egyenkénti teljesítménye 3950 kW, égéstermékük két 10 méter magas kéményen keresztül távozik a szabadba. A két helyhez kötött pontforrást **Pk1 és Pk2** munkanevekkel illettük.

Fentebb részletesen bemutattuk a technológiát, a pontforrásokat és azok gyártói adatszolgáltatás szerinti garantált kibocsátásait. Ezen adatokra támaszkodva elvégeztük légtérbe kerülő égéstermékek (CO, NO<sub>2</sub>) terjedés számítását, meghatároztuk a létesítmény hatásterületét. Azt térképen ábráztuk (11-12. ábra). A hatásterület nagyrészt a gyártelepen belül marad, csak egy kis része lóg ki a kerítésen kívüli mezőgazdasági területre. A tervezett létesítményben olyan technológiát valósítanak meg, amely műszakilag a legkorszerűbb színvonalat képviseli és összességében, de részleteit tekintve is megfelel a környezetvédelmi, biztonságtechnikai és minőségpolitikai, valamint a gazdaságossági követelményeknek.

**Megbízónk, a Kischchemicals Gyártó és Kereskedelmi Kft. (3792 Sajóbáony Gyártelep, 024/217 hrsz.) nevében kérjük, hogy a Pk1 és Pk2 pontforrások levegőtisztaság-védelmi engedélyét a jelen dokumentáció alapján kiadni szíveskedjenek.**

Miskolc, 2022. szeptember 16.

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)



## *Irodalomjegyzék*

1. ENVIRA Kft.: Környezetvédelmi jelentés az Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. gyárterületéről, Talajállapot felmérés és talajviszonyok Miskolc, 1997. július.
2. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi volt ÉMV területén kialakított Ipari Parkban létesítendő kistérségi egészségügyi hulladékégető előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998.
3. ENVIRA Kft.: A Sajó Hulladék és Szennyvízkezelő Kft. égetési salaklerakó műtárgy részletes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998.
4. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítési terve, Kézirat, Miskolc, 1999.
5. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén feltárt talajvíz szennyeződés – Tartálpark (ÉMV-2 fűrés) és a V1 épület környezete – kármentesítő kútjainak összefoglaló adatai, Kézirat, Miskolc, 1999.
6. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. Sajóbábony vízminőségi üzemi kárelhárítási terve Miskolc. 2000. július
7. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft. Sajóbábony vízminőségi üzemi kárelhárítási tervének kiegészítése 2000. október
8. ENVIRA Kft.: A sajóbábonyi gyártelepen létesülő biogáz üzem előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 2002.
9. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. veszélyes anyagai és készítményei tartálparkjának környezetvédelmi teljesítményértékelése, Miskolc, 2002.
10. ENVIRA Kft.: A sajóbábonyi gyártelepen létesülő biogáz üzem részletes környezeti tanulmánya, Miskolc 2003.
11. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. vegyipari gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2003.
12. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. NAB jelű tartálparkjában ismertté vált talajvízszennyezés részletes tényfeltárása, Miskolc, 2003.
13. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. hulladékkezelési és szennyvíztisztítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Égetőmű - égetési salaklerakó, Szennyvíztisztító - iszaplerakó, Miskolc 2003.
14. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Kft. hulladék égetőmű egységes környezethasználati engedélyezése 193/2001. (X. 19.) Korm. r. szerinti kiegészítés az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. hulladékkezelési és szennyvíztisztítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatához, Miskolc 2003.
15. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. veszélyes hulladékégető műve kapacitásbővítésének részletes környezeti tanulmánya Egységes környezethasználati engedélyeztetési dokumentáció, Miskolc 2005.
16. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítés műszakai beavatkozás 2005. évi működéséről, Kézirat, Miskolc, 2006.
17. ENVIRA Kft.: Műszaki beavatkozási terv az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítés folytatásához, Kézirat, Miskolc, 2006.
18. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. vízminőségi kárelhárítási üzemi terve B változat, Miskolc 2007.
19. ENVIRA Kft.: Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció az Eurofoam Hungary Kft. poliuretán lágyhab gyártási tevékenységéhez, Miskolc 2007.

20. ENVIRA Kft.: Környezetvédelmi munkarész az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. tervezett növényolaj alapanyag előállító üzemének építési engedélyezési eljárásához, Miskolc 2007.
21. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett salaklerakójának környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2007.
22. ENVIRA Kft.: A Sajóbábony 024/197 helyrajzi számú ingatlan részletes tényfeltárása, Miskolc 2008.
23. ENVIRA Kft.: Monitoring terv a Sajóbábony 024/149 helyrajzi számú területen feltárt talajvízszennyezés nyomonkövetésére. Vízbiztonsági létesítési engedély, Miskolc 2007.
24. ENVIRA Kft.: A Sajóbábony 024/197 helyrajzi számú ingatlan részletes tényfeltárása, Miskolc 2008.
25. ENVIRA Kft.: A KISVEGYIMŰVEK Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermediér gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2008.
26. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. szennyvízkezelési iszaplerakójának környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2008.
27. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009.
28. ENVIRA Kft.-Blue Tech Bt.: KICHEMICALS Kft. vízellátást és vízelvezetést szolgáló vízellátási létesítmények vízbiztonsági üzemeltetési engedélyezési tervdokumentáció, Miskolc 2009.
29. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009.
30. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. növényolaj alapanyag gyártási tevékenysége kapacitásbővítésének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2010.
31. ENVIRA Kft.: Vízbiztonsági üzemeltetési engedélyezési dokumentáció a KISCHEMICALS Kft. (Sajóbábony) NAB és NC tartályparkja körül kialakított kármentesítő rendszer vízellátási létesítményeihez, Miskolc, 2010.
32. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. NC és NAB tartályparkja és környezetének részletes tényfeltárása, Miskolc 2011.
33. ENVIRA Kft.: A TEVA Gyógyszergyár Zrt. sajóbábonyi telephelyén tervezett gyógyszer alapanyag (levodopa) gyártási tevékenységének egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációja, Miskolc 2011.
34. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetéssel hulladékártalmatlanítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2011.
35. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási kapacitásának bővítése, Miskolc 2012.
36. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. veszélyeshulladék-égetője környezetének ökológiai állapotfelmérése, Miskolc 2012.
37. ENVIRA Kft.: Vízbiztonsági üzemeltetési engedélyezési terv a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjára (az Sb-P-1, Sb-P-2 és Sb-P-3 jelű monitoring kutak kialakítása, Miskolc, 2012).
38. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási kapacitásának bővítése. Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, Miskolc 2013.

39. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2013.
40. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról 2013. év, Miskolc, 2014.
41. ENVIRA Kft.: Üzemi kárelhárítási terv a Kischchemicals Kft. sajobábonyi üzemterületére, Miskolc, 2014.
42. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról, 2014. év, Miskolc, 2015.
43. ENVIRA Kft.: Változás bejelentési dokumentáció a Kischchemicals Kft. növényvédőszer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártási tevékenységének nem jelentős módosításáról, Miskolc, 2015.
44. ENVIRA Kft.: A TEVA sajobábonyi telephelyén észlelt (Sajóbábony 024/180 hrsz.-ú ingatlan) szennyezettség részletes tényfeltárása. Záródokumentáció, Miskolc 2015.
45. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról 2015. év, Miskolc, 2016.
46. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetési maradékanyag lerakási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Az új vasbeton salaklerakó műtárgy építésének környezetvédelmi engedélyezési dokumentációja, Miskolc, 2016.
47. ENVIRA Kft.: Alapállapot-jelentés az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. új vasbeton salaklerakó műtárgy építésének környezetvédelmi engedélyezési dokumentációjához, Miskolc, 2016.
48. ENVIRA Kft.: Záródokumentáció az Sb-Ök-1 és Sb-Ök-2 jelű monitoring kutak működéséről, Miskolc, 2016.
49. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetéssel hulladékártalmatlanítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2017.
50. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. vízilétesítményei – az ÉMI-KTVF 2983-2/2013. számú határozatával módosított – 2983-1/2013. számú vízjogi üzemeltetési engedélye meghosszabbítási dokumentációja, Miskolc, 2017.
51. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi Vegyipari Park területén, az A-völgyben észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása. Záródokumentáció, Miskolc, 2017.
52. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása, Miskolc, 2017.
53. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása. Az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/8693-11/2017. számú határozatában előírt tényfeltárás. Műszaki beavatkozási terv, Miskolc, 2018.
54. A Kischchemicals Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények valamint intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2019.
55. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi Vegyipari Park területén, az A-völgyben észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása. Záródokumentáció, Miskolc, 2019.
56. ENVIRA Kft.: Levegőtisztaság-védelmi engedély kérelem az Ökoil Kft. által működtetett, a Sajóbábonyi Ipari Park területén álló, növényolaj gyártó üzemhelyhez kötött pontforrásaihoz, Miskolc, 2019.
57. ENVIRA Kft.: Üzemi kárelhárítási terv a KISCHEMICALS Kft., sajobábonyi üzemterületére, Miskolc, 2019.
58. ENVIRA Kft.: Vízjogi üzemeltetési engedélyezési terv a Kischchemicals Kft. NC-NAB-L tartályparkja körül kiépített kármentesítési monitoring figyelő kútjaihoz Miskolc, 2019.

59. ENVIRA Kft.: Vízjogi üzemeltetési engedélyezési terv a Kischchemicals Kft. L jelű tártálparkjában megépített kármentesítő rendszerhez Miskolc, 2020.
60. ENVIRA Kft.: Záródokumentáció a TEVA sajóbábonyi telephelyén észlelt (Sajóbábony 024/180 hrsz.-ú ingatlan) szennyezettség kármentesítési monitoringról, Miskolc, 2020.
61. ENVIRA Kft.: Az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. növényolaj alapanyag gyártási tevékenységének teljes körű felülvizsgálata a környezetvédelmi engedély megújításához, Miskolc, 2021.
62. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2021
63. ENVIRA Kft.: Záródokumentáció a Kischchemicals Kft. tártálparkjai és annak környezetében lévő szennyezés kármentesítési monitoringról 2019-2022. Miskolc, 2022.
64. Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség: Összefoglaló jelentés a sajóbábonyi volt Észak-magyarországi Vegyiművek területének felderítő jellegű tényfeltárásáról, Miskolc, 2004.
65. GEOKOMPLEX Kft.: Vízföldtani szakvélemény, Miskolc, 1997.
66. Innotrade-Enviro Kft.: Az Északmagyarországi Vegyiművek Kft. környezetszennyező hatásának felmérése, Budapest, 1993. Kézirat
67. Juhász J. Dr. et. al: Miskolc Város Építésföldtani Atlasz sorozata (Pálincás-Lyukó Észak) Központi Földtani Hivatal, Budapest, 1979.
68. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium: Kármentesítési útmutató. Sorozat. Budapest 2002-2003.
69. KÖRTE Kft. - GREENTECH Kft.: Észak-magyarországi Vegyiművek Fa. sajóbábonyi iparterület környezeti állapotfelmérés és kárelhárítási javaslat, Budapest, 1997.
70. Marosi S. - Somogyi S.: Magyarország kistájainak katasztere I. MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest; 1990.
71. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring Sevilla, July 2003.
72. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, Sevilla, August 2006.
73. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage Sevilla, July 2006.
74. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals, Sevilla, August 2006.
75. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Economics and Cross-Media Effects, Sevilla, July 2006.
76. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, Sevilla, February 2009
77. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Sevilla, 2016.
78. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Techniques (BAT) for Large Combustion Plants, Sevilla, 2017.
79. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in the Large Volume Organic Chemical Industry, Sevilla, 2017

80. Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség: Összefoglaló jelentés a sajbábonyi volt Észak-magyarországi Vegyiművek területének felderítő jellegű tényfeltárásáról, Miskolc, 2004.
81. GEOKOMPLEX Kft.: Vízföldtani szakvélemény, Miskolc, 1997.
82. Innotrade-Enviro Kft.: Az Északmagyarországi Vegyiművek Kft. környezetszennyező hatásának felmérése, Budapest, 1993. Kézirat
83. Juhász József Dr.: Hidrogeológia, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.
84. Juhász J. Dr. et. al: Miskolc Város Építésföldtani Atlasz sorozata (Pálincás-Lyukó Észak) Központi Földtani Hivatal, Budapest, 1979.
85. Klímapolitika Kft.: Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (rövid neve: Klímakockázati útmutató). Készült a Miniszterelnökség megbízásából. Közzétéve: 2017. január.
86. Környezetvédelmi Kft.: Hulladék lerakók műszaki megvalósítási tanulmányterve, 1996.
87. KÖRTE Kft. - GREENTECH Kft.: Észak-magyarországi Vegyiművek Fa. sajbábonyi iparterület környezeti állapotfelmérés és kárelhárítási javaslat, Budapest, 1997.
88. Lyukóbánya bővítés összefoglaló földtani zárójelentése és 1973. VII. 1-i készletszámítása Borsodi Szénbányák, Miskolc, 1973.
89. Marosi S. - Somogyi S.: Magyarország kistájainak katasztere I. MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest; 1990.
90. Radó Sándor Dr.: Magyarország tervezési-gazdasági körzetei, Budapest, 1974.
91. Sinyei István: A Borsodi Szénbányák széntelepeinek és kísérő kőzeteinek szilárdsági vizsgálata, BSZV Miskolc, 1980.
92. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC). A monitoring általános alapelvei. Referencia dokumentum, 2003. július
93. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése. Referenciadokumentum a szerves finomvegyszerek gyártása számára elérhető legjobb technikákról, 2005. december
94. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése. Összefoglaló referenciadokumentum a gazdasági és a környezeti elemek között átvitt hatásokról, 2005.
95. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC), Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével, Nagy Volumenű Szerves Vegyületek
96. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC), Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével, Ipari hűtőrendszerek
97. [www.ippc.hu](http://www.ippc.hu): Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához energiahatékonyság terén