

# **Egységes környezethasználati engedély felülvizsgálata**

*a Szendrő Galva Kft.  
Szendrő 2467/1 hrsz. alatti telephelyén folytatott  
tevékenységre vonatkozóan*

**MEGBÍZÓ:**

**Szendrő-Galva Felületkezelő és Fémipari Kft.  
3752 Szendrő Szuhogyi u. 1.**

**KÉSZÍTETTE:**

**TENDER TERV KFT.  
4030 Debrecen, Óvoda u. 2.**

**Debrecen, 2018. január hó**

## EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY HOSSZABBÍTÁSA

a Szendrő Galva Kft.  
Szendrő, Szuhogyi út 1. (2467/1 hrsz.) alatti telephelyén  
folytatott tevékenységre vonatkozóan


**Megbízó:**


Szendrő Galva Felületkezelő és Fémipari Kft.  
3752 Szendrő, Szuhogyi u. 1.

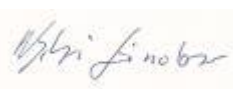
**Készítette:**


TENDER TERV Kft.  
4030 Debrecen, Óvoda u. 2.

**TENDER TERV KFT.**  
4030 Debrecen, Óvoda u. 2.  
Adószám: 11148081-2-09

  
Némethy Róbert  
környezetvédelmi  
szakértő  
ügyvezető

  
Duró János  
okl. tájvédő  
geográfus  
vízépítő mérnök

  
Nyíri Sándor  
környezetvédelmi  
szakértő

  
Mezei Marianna  
környezetvédelmi  
szakértő  
körny.gazd-  
körny.véd.  
szakmérnök

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>MELLÉKLETEK .....</b>	<b>5</b>
<b>BEVEZETŐ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. ÁLTALÁNOS ADATOK.....</b>	<b>7</b>
1.1. Az egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatát végzők adatai .....	7
1.2. Az érdekelt adatai .....	7
1.3. A telephely adatai .....	8
1.4. A telephelyre vonatkozó engedélyek .....	9
1.5. Jelenlegi tevékenység rövid bemutatása .....	9
1.5.1. Alkalmazott tevékenységek, technológiák bemutatása .....	9
1.5.2. A telephelyen az engedélykérő által korábban folytatott, a környezetre veszélyt jelentő tevékenységek ismertetése, a bekövetkezett rendkívüli események .....	10
1.6. Az elmúlt 5 évben folytatott tevékenység bemutatása.....	11
<b>2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK .....</b>	<b>12</b>
2.1. Létesítmények és a tevékenység ismertetése.....	12
2.1.1. A tevékenység létesítményei .....	12
2.1.2. Közművek .....	12
2.2. A technológia részletes bemutatása .....	13
2.2.1. Az üzem felületkezelési kapacitása és az alkalmazott kádak térfogata.....	13
2.2.2. A tűzihorganyzás technológiája .....	14
2.2.3. Üzem szennyvízkezelése, szennyvízkezelő berendezés.....	18
2.3. Szállítás, anyagmozgatás.....	20
2.4. A technológia szennyező forrásai, a szennyező anyagok emissziós adatai .....	20
2.5. Az alkalmazott, elérhető, legjobb technika ismertetése.....	21
2.6. Az elérhető legjobb technika megvalósítása érdekében tett intézkedések.....	33
2.7. A tevékenységekkel kapcsolatos engedélyek, kötelezések, beszámolók, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, bírságok .....	33
<b>3. A VIZSGÁLT TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA .....</b>	<b>35</b>
3.1. A vizsgált terület tágabb környezetének bemutatása.....	35
3.1.1. Földtani, természetföldrajzi adottságok.....	35
3.1.2. Domborzat .....	35
3.1.3. Földtan.....	35
3.1.4. Éghajlat.....	36
3.1.5. Vizek.....	36
3.1.6. Növényzet.....	37
3.1.7. Településhálózat.....	37
3.1.8. Népeség.....	37
3.2. A vizsgált terület közvetlen környezetének bemutatása .....	38
3.3. Terület érzékenysége .....	38
<b>4. A TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK BEMUTATÁSA.....</b>	<b>39</b>
4.1. Levegőtisztaság-védelem .....	39
4.1.1. Alapadatok, módszertan .....	40
4.1.2. A vizsgálati terület levegőminőségi állapota.....	40
4.1.3. A levegőkörnyezetet terhelő források .....	44
4.1.4. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan .....	45

4.1.5. Az üzemelés hatása a levegőkörnyezetre .....	46
4.1.6. Levegőterhelések.....	46
4.1.7. A levegőkörnyezeti hatásterület.....	48
4.1.8. Az üzemelés hatásterülete.....	48
4.2. A földtani közeg és a felszín alatti vizek .....	58
4.2.1. Talaj, földtani közeg.....	58
4.2.2. Felszín alatti víz .....	59
4.2.3. Vizsgálati eredmények .....	60
4.3. Hulladék .....	61
4.3.1. A technológia során felhasznált anyagok és mennyiségük, anyagmérleg.....	61
4.3.2. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése.....	63
4.3.3. A keletkező hulladékot átvevő, szállító szervezetek.....	64
4.3.4. A hulladékgazdálkodás tervezése, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.....	64
4.3.5. A tevékenység hatásterületének meghatározása hulladék kibocsátás szempontjából.....	65
4.4. Zajvédelem .....	65
4.4.1. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői .....	65
4.4.2. Alapadatok, módszertan .....	66
4.4.3. Az üzemelés zajhatása.....	69
4.4.4. A zajvédelmi hatásterület .....	73
4.5. Élővilág .....	74
4.5.1. Telephely tágabb környezetének élővilága.....	74
4.5.2. A tevékenységgel érintett terület élővilága.....	75
4.5.3. A közvetlen környezetet alkotó terület élővilága.....	76
4.5.4. A telepen végzett tevékenységek hatása.....	76
4.6. A tájra gyakorolt hatások .....	76
<b>5. VÁRHATÓ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS BEMUTATÁSA.....</b>	<b>77</b>
<b>6. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA .....</b>	<b>80</b>
<b>7. A HATÁSTERÜLETRŐL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK.....</b>	<b>80</b>
<b>8. AZ ÉRINTETT TERÜLETTEL SZOMSZÉDOS HELYRAJZI SZÁMÚ TERÜLETEK ISMERTETÉSE</b>	<b>80</b>
<b>9. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK.....</b>	<b>81</b>
<b>10. ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>82</b>
<b>MELLÉKLETEK .....</b>	<b>83</b>

## MELLÉKLETEK

1. melléklet: Felülvizsgálat végzésére szóló megbízás másolata
2. melléklet: Szakértői engedélyek másolata
3. melléklet: Átnézeti helyszínrajz
4. melléklet: Részletes helyszínrajz
5. melléklet: Nem hiteles tulajdoni lap másolat
6. melléklet: Határozatok
7. melléklet: Levegőtisztaság-védelmi hatásterületek
8. melléklet: Felelősségvállalási nyilatkozat
9. melléklet: Mintavételi pontok helye
10. melléklet: Laborvizsgálati eredmények
11. melléklet: Zajvédelmi hatásterületek

## BEVEZETŐ

A Szendrő Galva Kft. által a Szendrő, Szuhogyi út 1. (2467/1 hrsz.) alatti telephelyen folytatott fémipari tevékenység végzéséhez még a jogelőd részére az Alufix Szeft Szendrői Fémipari Kft. részére az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 9937-10/2008. számon adott egységes környezethasználati engedélyt.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A.§ (1) bekezdése szerint: Az egységes környezethasználati engedély meghatározott időre, de legalább tíz évre adható meg a (2) bekezdésben foglalt kivétellel.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A.§ (4) bekezdése szerint: Az engedélyben foglalt követelményeket és előírásokat az Európai Bizottság adott tevékenységre vonatkozó elérhető legjobb technika-következtetésekről szóló határozatának kihirdetésétől számított négy éven belül, de legalább az engedély kiadásától vagy legutolsó felülvizsgálatától számított ötévente a Kvt.-nek a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó szabályai szerint – az e rendeletben foglaltakra is figyelemmel – felül kell vizsgálni.

Az engedély 2018. március 31-ig érvényes azzal a kitéttellel, hogy 2013. május 31-ig a szükséges felülvizsgálatot el kellett végezni.

A Szendrő-Galva Kft. az egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatával 2013. évben és jelen felülvizsgálattal is a Tender Terv Kft-t bízta meg. A megbízás másolatát az [1. sz. melléklet](#) tartalmazza.

Az elkészített dokumentáció feladata az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelmények és előírások, illetve a Szendrő Galva Kft. Szendrő 2467/1 hrsz. alatti telephelyén folytatott tevékenységének felülvizsgálata, egyúttal a 9937-10/2008. sz. egységes környezethasználati engedély hosszabbítása.

A dokumentáció készítése során a Tender Terv Kft. külön ellenőrzés nélkül elfogadta a Szendrő Galva Kft.-től kapott adatok helytállóságát, a kötelezett által szolgáltatott adatokért semmilyen felelősség nem terheli.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20/A. § (7) bekezdése alapján, a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. sz. melléklete és az 1995. évi LIII. törvény 75. § (3) bekezdése szerinti tartalommal készítettük el.

**A telephely üzemeltetésében a korábban kiadott egységes környezethasználati engedélyben meghatározottakhoz képest jelentős változás nem történt, az üzemeltetés körülményei, technológiája nem változott.**

## 1. ÁLTALÁNOS ADATOK

### 1.1. Az egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatát végzők adatai

Jelen tanulmány elkészítésére a TENDER TERV Kft. (4030 Debrecen, Óvoda u. 2.) kapott megbízást. A Kft. tevékenységi körében és munkavégzési gyakorlatában szerepelnek a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói munkák, így a környezeti hatásvizsgálat, egységes környezethasználati engedélyeztetés, felülvizsgálat, teljesítményértékelés.

<b>A cég elnevezése:</b>	TENDER TERV Korlátolt Felelősségű Társaság
<b>A cég székhelye:</b>	4030 Debrecen, Óvoda u. 2.
<b>Iroda címe:</b>	4034 Debrecen, Vágóhíd u. 2.
<b>Levelezési cím:</b>	4030 Debrecen, Óvoda u. 2.
<b>Cégjegyzékszám:</b>	Cg. 09-09-002328
<b>Létrejött:</b>	1993. augusztus 4.
<b>Mobil elérhetőség:</b>	06 (30) 483-6618
<b>A társaság e-mail címe:</b>	info@tenderterv.hu
<b>Ügyvezető:</b>	Némethy Róbert
<b>Adószám:</b>	11148081-2-09
<b>Statisztikai számjel:</b>	11148081-4120-113-09

A dokumentáció elkészítésében az alábbiakban megadott munkatársak vettek részt:

- Némethy Róbert	ügyvezető, környezetvédelmi szakmérnök,
- Duró János	okl. tájvédő geográfus, építőmérnök
- Mezei Marianna	környezetvédelmi szakértő, környezetvédelmi szakmérnök
- Nyíri Sándor	természetvédelmi szakértő, biológia-kémia szakos tanár

A környezetvédelmi szakértői engedélyek másolata a [2. sz. mellékletben](#) található.

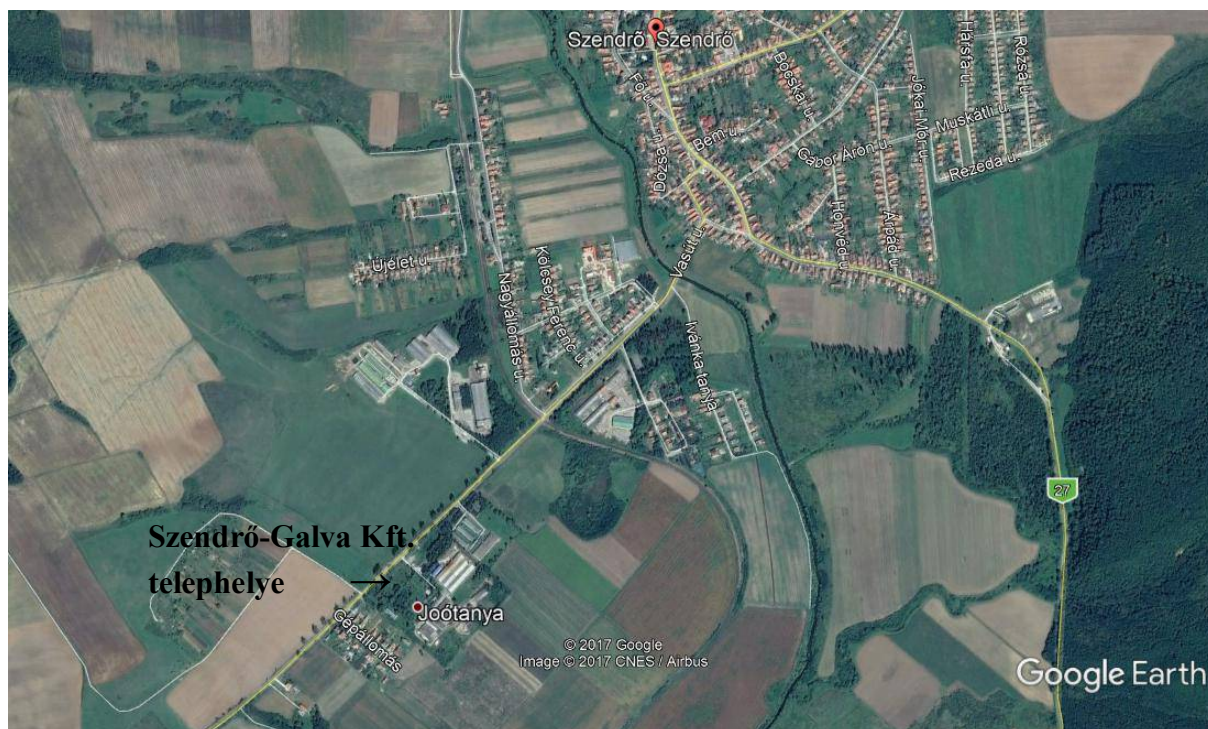
### 1.2. Az érdekelt adatai

<b>Cég neve:</b>	Szendrő-Galva Felületkezelő és Fémipari Korlátolt Felelősségű Társaság
<b>Cég rövidített elnevezése:</b>	Szendrő-Galva Kft.
<b>Székhely:</b>	3752 Szendrő, Szuhogyi út 1.
<b>Főtevékenység:</b>	Fémfelület-kezelés (2561)
<b>KSH azonosító száma:</b>	13997647-2561-113-05
<b>KÜJ szám:</b>	102225620
<b>Engedély szám:</b>	9937-10/2008. iktatószámú egységes környezethasználati engedély

A felülvizsgálat érdekeltje a telep üzemeltetője és tulajdonosa is.

### 1.3. A telephely adatai

Név: Szendrő Galva Kft.  
Székhely: 3752 Szendrő, Szuhogyi út. 1.  
KÜJ szám: 102225620  
Megnevezés: Szendrő Galva Kft. telephelye  
Cím: 3752 Szendrő, Szuhogyi út 1. (2467/1 hrsz.)  
KTJ szám: 101822955  
Telep EOv koordinátái: X: 340 119 Y: 773 827



A telephely Szendrő város peremterületén, a Szendrő-Szuhogyi út mellett, a Bódva folyótól kb.1000 m-re helyezkedik el. A telephely összterülete 15570 m<sup>2</sup>, melyből 7000 m<sup>2</sup> a burkolatlan felület. A telephely közműellátottsága teljes. A megközelítési útvonalak szilárd burkolatnak. A telephely szomszédságában szabad területek, egyéb ipari telephelyek találhatók, a legközelebbi lakóépület távolsága min. 400 m.

A telephelyen szabadba telepített technológiai berendezések nincsenek, a fém profil anyagok megmunkálását, felület tisztítását és felület kezelését az üzemépületekben végzik.

A terület átnézeti helyszínrajzát a [3. sz. melléklet](#), a részletes helyszínrajzot a [4. sz. melléklet](#) tartalmazza.

A telephely 15570 m<sup>2</sup> nagyságú, művelési ága kivett üzem, udvar. A nem hiteles tulajdoni lap másolatát az [5. sz. melléklet](#) tartalmazza.



## 1.4. A telephelyre vonatkozó engedélyek

Engedély száma	Engedély tárgya	Engedélyező hatóság
28-207/97	Veszélyes anyagokkal folytatott tevékenység engedélyezése	ÁNTSZ B.-A.-Z. megyei Intézet
139-7/2003	ALUFIX' SZEFEÉM Kft. telepengedély	Szendrő Város Önkormányzata
2074-3/2004	Hulladékgazdálkodási terv jóváhagyása	ÉMI-KTVF
10913-3/2005	Önellenőrzési terv jóváhagyása	ÉMI-KTVF
1580-2/2004	Levegőtisztaság-védelmi engedély	ÉMI-KÖFE
7060-2/2006	Levegővédelmi kibocsátási határértékek megállapítása	ÉMI-KTVF
7598-4/2005	Üzemi vízminőségi kárelhárítási terv elfogadása	ÉMI-KTVF
678-2/1998	Zajkibocsátási határértékek előírása	ÉMI-KÖFE
2874-3/2008.	Egységes Környezethasználati Engedély	ÉMI-KTVF
6555-15/2008.	Ipari szennyvíz előtisztító és elvezető rendszer vízjogi fennmaradási engedélye	ÉMI-KTVF

A határozatok másolatát a [6. sz. melléklet](#) tartalmazza.

## 1.5. Jelenlegi tevékenység rövid bemutatása

Engedélyezett tevékenység: TEÁOR: 2561 fémfelület kezelés

A fémek felületkezelési tevékenysége a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezésről szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében szerepel, az alábbiak szerint:

„2.6. Fémek és műanyagok felületi kezelésére szolgáló létesítmények elektronikus vagy kémiai folyamatokkal, ahol az összes kezelőkád térfogata meghaladja a 30 m<sup>3</sup>-t.”

A vizsgált területen az ALUFIX' SZEFEÉM Kft. 2007. márciusától végzett olyan nagyságrendű tevékenységet, amelyhez kialakított technológia már beleesik a 2.6. pont alatt meghatározott feltételrendszerbe, így vonatkozott rá a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet. A Szendrő-Galva Kft. 2007. júniusától ezt a tevékenységet folytatta.

### 1.5.1. Alkalmazott tevékenységek, technológiák bemutatása

A telephelyen alkalmazott felületkezelési eljárások az alábbiak:

- Alumínium pácolás,
- Tűzihorganyzás,
- Galvanizálás.

Az **alumínium pácolási** technológia lényege, hogy lúgos kezeléssel a fém felületén képződő oxidréteg kémiai úton történő oldással (pácolással) könnyen eltávolítható. A lúgos pác csak zsírtalan felület esetén képes a reveréteget eltávolítani, ezért a pácolás első lépése a zsírtalanítás. Ásványi eredetű zsírok és olajok az őket hatásosan oldani képes szerves oldószerekkel távolíthatók el a pácolásra kerülő fém felületéről.

A lúgos pác az alumínium felületén sötét bevonatot alkot, amit salétromsavoldattal történő kezeléssel, öblítéssel lehet eltávolítani. A salétromsavoldat passzíválja az alumínium felületét, ezáltal növeli a korrózióállóságát.

**A tűzhorganyzás** azon alapul, hogy a fémek olvadt állapotban oldják egymást. Minél magasabb az olvadék hőmérséklete a bemártott alapfém annál nagyobb mennyiségben oldódik benne. A bemártott alapfém felületén így egy ötvözet réteg alakul ki, ami az alapfém és a bevonat közötti kötést biztosítja.

A technológia műveletei:

- Feladás,
- Kémiai zsírtalanítás,
- Zsírtalanítás utáni öblítés,
- Pácolás (sósavas),
- Pácolás utáni öblítés,
- Folyósítószer felvitele a munkadarabra (fluxolás),
- Szárítás,
- Horganyzás (Cink-fürdő),
- Hűtés,
- Utómunkálatok.

A **galvanizálás** során a védendő fémtárgyat egyenáramú áramforrás katódjának kapcsolva, a bevonat anyagából készült anóddal szemben olyan fürdőbe merítik, amelyik a bevonó fém oldott ionjait tartalmazza. Az áram hatására a fürdőből fém válik a védendő katódra, a fürdő fémion egyensúlyát pedig az anód egyenértékű oldódása biztosítja. A technológiai lépések az alábbiak:

- Kémiai zsírtalanítás,
- Öblítés,
- Sósavas pácolás,
- Öblítés,
- Elektrokémiai oxidmentesítés,
- Öblítés,
- Dekapírozás,
- Öblítés,
- Horganyzás,
- Öblítés,
- Kromátozás,
- Öblítés,
- Szárítás.

### **1.5.2. A telephelyen az engedélykérő által korábban folytatott, a környezetre veszélyt jelentő tevékenységek ismertetése, a bekövetkezett rendkívüli események**

A vizsgált telephelyen, mint az Alumíniumáru gyár 2. sz. gyáregysége, 1986. évben indult meg, a tevékenység, alumínium alkatrészek pácolási, acél alkatrészek vegyi zsírtalanítási és foszfátózási technológiájának telepítésével. A beruházás mintegy 6 évet vett igénybe és az üzem 1992-ben jutott túl a sikeres próbaüzemen. A végleges üzemelési engedélyt az akkor

kezdődő tulajdonosváltási és felszámolási eljárások miatt nem szerezték be, az üzemben termelés nem folyt.

1994-ben Szendrői Fémipari Kft. néven kezdődött meg a felületkezelési tevékenység, amely 1996-ig tartott. Ekkor a cég felszámolási eljárás alá került, 1996. júniusában privatizálták. Ezt követően ALUFIX Szendrői Fémipari Kft. néven működött tovább. 2007. évben a telephelyet a Szendrő-Galva Kft. vásárolta meg.

A telephelyen tehát a vizsgált fém felületkezelői tevékenységet 1994. óta végzik. Az azóta eltelt időszak alatt, környezetet veszélyeztető, rendkívüli esemény nem következett be.

A cég a vegyszerekkel, veszélyes anyagokkal kapcsolatos káresetek elhárítására intézkedési tervvel rendelkezik. Az intézkedési terv a 2000. évi XXV. törvény (a kémiai biztonságról) valamint a 25/2000. (IX.30.) EüM-SzCsM együttes rendelet tartalmi előírásai alapján készült.

A terv tartalmazza:

- a káreset, bekövetkezte esetén szükséges intézkedéseket,
- a munkavállaló kötelelességeit,
- az egyes veszélyes anyagokra vonatkozó eljárásokat, semlegesítési technológiát,
- a felelős személyek megjelölését.

A cég a földtani közeg, valamint a felszíni és felszín alatti víz védelme érdekében, jóváhagyott, vízminőségi kárelhárítási üzemi tervvel is rendelkezik.

A vízminőségi kárelhárítási üzemi terv:

- bemutatja a telephelyen alkalmazott technológiát és veszélyes anyagokat,
- a telephely és környezetének vízföldtani adatait,
- az üzemi vízgazdálkodási rendszert és annak jellemző adatait,
- ismerteti az együttműködő cégek, intézmények névsorát, a kárelhárításba bevonható személyek, cégek adatait,
- a kárelhárítás technológiai lépéseit, a lehetséges beavatkozási helyeket,
- meghatározza a szükséges eszközök mennyiségét, elhelyezésének módját.

A tevékenység körében, technológiájában és műszaki feltételeiben az elmúlt öt évben jelentős változás nem történt. A tevékenységek során az elmúlt öt évben a környezetet érintő rendkívüli esemény nem következett be. A telep működésével kapcsolatban bejelentett panaszról a Kft-nek nincs tudomása.

A tevékenységhez használt környezetvédelmi létesítményeket a 2. sz. fejezet tartalmazza. Építési-bontási munkálatok végzése nem tervezett.

## 1.6. Az elmúlt 5 évben folytatott tevékenység bemutatása

Az elmúlt 5 évben az 1.5. pontban részletezett tevékenységet folytatták. A tevékenységben változás nem történt.

## 2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

A vizsgált telephely a Szendrő - Rudabánya összekötőút mentén helyezkedik el, Szendrő várostól mintegy 0,5 km-e, DNy-i irányban.

### 2.1. Létesítmények és a tevékenység ismertetése

#### 2.1.1. A tevékenység létesítményei

A Szendrő Galva Kft. által a Szendrő, Szuhogyi út 1. (2467/1 hrsz.) alatti telephelyen folytatott fémipari tevékenység ellátásához az alábbi létesítmények állnak rendelkezésre:

- Irodaépület, szociális blokkal ellátva;
- Raktárépület;
- Előkészítő, esztergáló üzem;
- Kazánházi rész;
- Galvanizáló üzem, utómegmunkáló résszel;
- Műhely.

A műhelyben csak minimális javítási, karbantartási munkát végeznek, a berendezések, gépek karbantartását szakcégek végzik.

#### 2.1.2. Közművek

##### Ivóvíz

A telephely ivóvízellátása a közüzemi hálózatról biztosított a telep teljes területén.

##### Tűzivíz ellátás

A tűzivíz ellátás szintén a hálózatról biztosított.

##### Fűtés

A gyár épületei központi fűtéssel rendelkeznek. A fűtést központi gázkazán biztosítja.

##### Kommunális szennyvíz

A telepen keletkező kommunális szennyvíz a kiépített csatornahálózaton keresztül a községi hálózatba kerül.

##### Csapadékvíz elvezetés

A gyár területén a csapadékvíz-elvezetés nyílt árkokkal történik.

##### Technológiai szennyvíz

A szennyvízkezelés a technológia részletes bemutatása című 2.2. fejezetben kerül felvázolásra.

## 2.2. A technológia részletes bemutatása

A 2008. évben kiadott egységes környezethasználati engedélyben megadott létesítmények, telephely jellemzőiben, hatásterület, alapadatok tekintetében nem történt változás.

A megadott technológia a 2008. évi engedélyben megadottakhoz képest megváltozott. A technológia részletes leírását a következő fejezetek tartalmazzák.

A 2008. évi alapengedély az Alufix Szeftém Szendrői Fémipari Kft. nevére szólt, és a Szendrő-Galva Kft. már a telephely átvétele után közvetlenül más technológiát alkalmazott.

Alapvető módosulás, hogy a technológia megváltozott, új vegyszerek kerülnek felhasználásra mint ami 2008. évben megadásra került.

### 2.2.1. Az üzem felületkezelési kapacitása és az alkalmazott kádak térfogata

*Tűzihorganyzó sor:*

- teljes térfogat  $V=53,30\text{m}^3$
- technológiailag lehetséges szint  $V=49,77\text{m}^3$

*Galvanizáló sor:*

- teljes térfogat  $V=17,60\text{m}^3$
- technológiailag lehetséges szint  $V=15,00\text{m}^3$

*Alumínium pácoló sor:*

- teljes térfogat  $V=7,35\text{m}^3$
- technológiailag lehetséges szint  $V=6,60\text{m}^3$

*Összesítve:*

- teljes térfogat  $V=78,25\text{m}^3$
- technológiailag lehetséges szint  $V=71,37\text{m}^3$

Az üzem fő tevékenysége a felületkezelés, amelyet elsősorban bér munkában végeznek, ugyanakkor alkalmanként előfordul saját gyártású termékek felületkezelése is. Ennek megfelelően a felhasznált anyagok megoszlása a következő:

Galvanizáló sor				
Felhasznált anyagok (kg):	I. név	II. név	III. név	IV. név
Aktívszén	0	10	0	5
Azur HT Ansafzösong	25	20	20	0
Azur HT 4 Base Glanzusatz	225	175	200	150
Azur HT 4 - Brite	300	175	200	75
Bórsav	150	25	25	100
Cink - klorid	100	75	75	50
Ekarit 2005	150	50	25	25
Ekarit BT 4 - 10 A	125	0	75	150
Hidrogén peroxid	0	10	0	0
Horganyanód	1500	1871	800	200
Ipari sósav	10450	800	2000	4000
Kálium - hidroxid	50	0	0	20
Kálium - klorid	490	250	250	150
Proseal u - 20/F	0	0	0	0
Proseal xz - III	73	0	40	0

Salétromsav	45	20	10	5
<b>Tűzhorganyzó kád előkészítő sor</b>				
<b>Felhasznált anyagok (kg) :</b>	<b>I.név</b>	<b>II.név</b>	<b>III.név</b>	<b>IV.név</b>
Ammonia - oldat	300	325	650	220
Dexacid M 240	225	350	400	575
Flux só	200	800	1450	2100
Hidrogén - peroxid	370	0	180	20
Horgany	26366	35934	44861	72364
Ipari sósav	11500	13900	24000	27500
Foszforsav	0	150	250	160

### 2.2.2. A tűzhorganyzás technológiája

Technológia: Nem folyamatos, mártó jellegű darabáru horganyzás száraz eljárással. A tűzhorganyzás korrózióvédő eljárás, melynek eredményeként az acél élettartama jelentősen meghosszabbodik.

A tűzhorganyzás technológiai sorrendje a következő:

#### 1. Feladás

- az acélszerkezetek (horganyzásra váró anyagok) felkötözését a darugerendákra csak darukötözői szakvizsgával rendelkező személyek végezhetik
- a feldolgozóhelyen minimum 2 személy dolgozhat
- az acélszerkezetek felerősítését a gerendákra olyan módon kell végezni, hogy a tűzhorganyzás feltételeinek teljes mértékben feleljen meg, illetve a technológiai soron a munkadarabok biztonsággal végigvihetőek legyenek
- a felerősítés módja feleljen meg a darukötözői tanfolyamon tanultaknak.

#### 2. Kémiai zsírtalanítás

- Zsírtalanítószer: Dexacid H 240.
- A Dexacid H 240 zsírtalanítószer acélfelületek tisztítására alkalmas, mártó eljárással. Már 25°C-on kitűnően működik.
- Alkalmazott anyag: 40-100 g/l Dexacid H 240
- Technológiai hőmérséklet: 25-35 °C
- Technológiai idő: 5-20 perc
- Kötelező védőfelszerelés: védőkesztyű, jól záródó védőszemüveg.
- A munkadarabot körültekintően, óvatosan kell a zsírtalanítókádba helyezni (a kifröccsenéstől óvakodni kell)!

#### 3. Pácolás

- Alkalmazott anyag: 20%-os HC1 (sósav)
- Technológiai hőmérséklet: környezeti
- Technológiai idő: 10-30 perc (fémtisztá felületig)
- Célja: Az oxidok eltávolítása a munkadarabról, visszamaratás esetén a horgany lemaratása a munkadarabról.
- Erősen savas kémhatású maró anyag. A munkadarabot körültekintően, óvatosan keli a sósavba helyezni.

#### 4. Pácolás utáni öblítés

- Két lépésben történik (kaszád), mind a durva, mind a finom öblítőbe a munkadarabot behelyezni, megmozgatni, kiemelni szükséges.
- Alkalmazott anyag: tiszta víz
- Technológiai hőmérséklet: környezeti
- Technológiai idő: 1-2 perc
- Célja: A munkadarabon maradt páclé eltávolítása.

#### 5. Fluxálás (folyósítószer felvitele a munkadarabra)

- Alkalmazott anyag: Florflux SPG
- Technológiai hőmérséklet: 25-35 °C
- Technológiai idő: 1 -2 perc
- Célja: Egyenletes sókristálybevonat felvitele a munkadarabra, amely időszakos korrózióvédelmet biztosít (pl. daruhiba vagy áramkimaradás esetére) és horganyfürdőbe merítéskor biztosítja a felületen a horgany megfelelő tapadását, ötvöződését.

#### 6. Szárítás

- A szárító berendezés kazánnal fűtött meleg levegő (kb. 60°C) befújásával működik. Vezérlőegységét a darusok kezelik. A szárítókemence fedelei kézzel mozgathatók, az üres rekeszbe helyezzük a szárítandó terméket, majd a másik rekeszből a már megszáradt terméket a horganyzáshoz visszük. A szárítólevegőt a rekeszek között elosztó pillangószelepet értelemyszerűen mindig arra a rekeszre kell állítani, amelyben termék van. A szárító hatásfoka akkor megfelelő, ha a ventilátor folyamatosan üzemel, így tudja felmelegíteni a levegőt.
- Célja: A fluxsóból kiemelt munkadarabok leszárítása és előmelegítése a horganyzókádban történő lemártáshoz. Az előmelegítés célja a horganyzókád hőelvonásának csökkentése.

#### 7. Horganyzás

- Alkalmazott anyag: Cink-fürdő
- Technológiai hőmérséklet: 445 °C
- Technológiai idő: 3-15 perc (termék jellegétől és igényelt rétegvastagságtól függően)
- Célja: A gondosan előkészített munkadarab felületére a horganyréteg felvitele.
- A horganyzás első lépése a tennék horganyfürdő fölé helyezése. Ezután a kámzsát mártó darus a vezérlőegységgel a horganyzókád fölé húzza, mely során figyel arra, hogy a daru láncai a kámzsa tetején erre a célra kialakított nyílásba fusson. A kámzsa végálláskapcsolókkal rendelkezik mindkét irányba, de a kezelőnek körültekintően kell eljárnia. A kámzsa minden funkcióját lehet kezelni a mártó darus pódiumon elhelyezett kezelőegységgel. A kámzsa mozgatásának megkezdése előtt néhány másodpercig a figyelmeztető hangjelzést működtetni kell. A nyomógomb elengedésével a kámzsa megáll és vészleállító gomb is rendelkezésre áll.

Amennyiben a kámzsa elérte végállását, le kell ellenőrizni, hogy az oldalajtók le vannak engedve és kezdődhet a termék horganyzókádba mártása. A bemártás után az oldalajtók nyithatók (az oldalajtók a horganyzó kád és szárítókemence között a belső oldalon elhelyezett vezérlőegységgel is működtethetők) a lehúzáshoz. Ha az ajtók elérték felső végállásukat, a biztosítószeget a bowden leakasztásával a helyére kel) engedni. A lehúzás

és mozgítás elvégzése után a biztosítószeget a bowden beakasztásával ki kell húzni és a kámsza elvihető a fürdő felől és az ajtók is leengedhetők.

A fürdőből történő kiemelés előtt a fürdő tetejéről a képződött salakréteget le kell húzni a kád egyik végébe. Ezt a műveletet azért kell elvégezni, hogy a kiemeléskor ne tapadjon rá a munkadarab felületére.

#### 8. Hűtés

- A munkadarabok hűtése környezeti levegőn történik, hűtőtárolókra és földre helyezve. A lehűlt és biztonsággal megfogható munkadarabok ezután a gerendákról levehetőek.

#### 9. Rétegvastagság ellenőrzése

- Megrendelő kérése szerint a horganyréteg-vastagságot ellenőrizni kell, kihűlt terméken.

#### 10. Utómunkálatok

- Minden lemártott munkadarabon képződnek éles, hegyes megfolyások ott, ahol a munkadarab elszakad a horganyfürdőtől. Ezeket a megfogásokat csak durva reszelővel szabad eltávolítani. A megfogásokat ütéssel (vágóval) eltávolítani tilos, mert letörik a munkadarabról és ott horganyzási hiba keletkezik.

#### 11. Minőségi végátvétel

- A termékek minőségi átvételét a dolgozó az MSZ EN ISO 1461:2009 szabvány szerint végzi.

- A minőségellenőri átvétel szintén az MSZ EN ISO 1461:2009 szabvány szerint történik.

- Fürdők ellenőrzése:

A fürdők állapotát a vegyész szemrevételezéssel folyamatosan, elemzéssel naponta ellenőrzi, és ezekről naplót vezet. A zsírtalanító oldat, savak és az öblítővizek felületi szennyezettségének vizsgálata szemrevételezéssel történik. A megengedhető szennyezettségi mértéket meghaladó szennyezettség esetén a fürdőt tisztítani kell.

A pácfürdő vizsgálata naponta mintavétellel és méréssel történik. Ha az oldat savtartalma 10% alá esik, akkor pácolásra tovább nem alkalmas, csak visszamaratásra, helyette új pácoldat keverése szükséges.

A fluxáló fürdő állapotát szintén mintavételezéssel és méréssel kell ellenőrizni. Hőmérsékletet, pH-t és  $^{\circ}\text{Bé}$ -ot szükséges ellenőrizni, szükség esetén beavatkozni.

- Pácfürdők, zsírtalanító és öblítővizek kezelése:

Az öblítővizek tisztítása automatikus regeneráló rendszerrel történik. A keletkező iszap mennyiségét naponta ellenőrizni szükséges, szükség esetén a keletkezett iszapot préselni kell.

Pácfürdőként 20%-os sósavoldatot használunk. A fürdő keverésénél a baleset elkerülése végett fontos, hogy először a víz kerüljön a kádba és ahhoz keverjük a sósavat, és 15 liter inhibitort.

A zsírtalanító fürdő nem kerül cserére, rendszeresen hetente 25 kg Dexacid H 240 adagolása szükséges, két havonta fürdőelemzés, szükség esetén iszapptalanítás.

- Flux oldat kezelése:

A flux  $^{\circ}\text{Bé}$  fokát 25-30 között kell tartani, pH értéke 4,5-5,5 kell hogy legyen. Ahhoz, hogy a pH ne csökkenjen túl gyorsan az áthordott savas oldat hatására, a savas öblítés után ki kell várni, hogy az anyagról az öblítővíz minél jobban lecsöpögjön. Ha a flux vastartalma



eléri az 5-7 g/l értéket, a vasat hidrogénperoxiddal ki kell csapatni. A kicsapatásnál a pH-nak 5,5-6 között kell lennie.

- Keményhorgany kiszedés:

A horganyzás során a horganyba beoldódó vas minden 1 grammjából 7 gramm keményhorgany keletkezik. Mivel ennek faj súlya a horganyénál nagyobb, a horganyzó kád alján gyűlik fel, így csökkenti annak a kihasználható mélységét. Ezért a keményhorganyt rendszeresen el kell távolítani.

A keményhorgany eltávolítása a kiszedő szerkezeti összeszerelésével indul. Az összeszerelés a horganyzó sor elején történik, majd innen daru viszi a kádhoz a szerkezetet. A kád mellett felszereljük a szerkezetre a kiszedő kanalat. Az összeállítás után a kád felé emelik a kiszedő szerkezetet és lassan a kádba engedik. A beengedés után meg kell várni, míg a kanál felveszi a horganyfürdő hőmérsékletét. Amikor átvette a hőt, akkor kezdődhet a keményhorgany kiszedés úgy, hogy a kanalat többször végighúzzák a kád alján addig, míg már nem szed ki túl sok keményhorganyt, majd ezt megismétlik a másik irányba is. A kiszedő kanálból erre a célra használt kokillaedénybe kaparják a keményhorganyt, és a tárolóhelyre szállítják. A keményhorgany újrahasznosítás céljával eladásra kerül.

- Horganybeolvasztás:

A horganyzás során fogyó horgany mennyiséget pótolni kell, célszerű 1-2 tonnánként beolvasztani. Ez a horganybugák beolvasztásával történik. Mivel a nagy tömegű horgany túlzottan lehűtené a bemelegítéskor a fürdőt, először meg kell emelni a horganyfürdő hőmérsékletét kb. 5 °C-kal.

Amikor a fürdő hőmérséklete elérte a kellő értéket, a kosarakba rakott horganybugákat és a kosárhoz rögzített alumíniumadalékokat daruval a fürdőbe merítik. Egy-egy kosárba kb. egy-egy tonna horgany fér, és egyszerre két kosárral merítik a fürdőbe. Ezeket a kosarakat kb. fél órán keresztül tartják a fürdőben a teljes beolvadáshoz. Az alumínium ötvözt kb. 0,2 m%-ban adagolják a horganyhoz.

A beolvasztás után szükséges a fürdő kifőzése. A horganybeolvasztás után célszerű pihentetni a fürdőt azért, hogy az azt követő első merítések során is megfelelő minőséget érjnek el (pihentetés közben a felkavart keményhorgany ismételt leülepszik a fürdő aljára).

- Horganyalak visszaolvasztása:

A horganyzás során a fürdőben keletkező salakanyag a fürdő felszínére úszik, és ezt rendszeresen el kell távolítani. Azonban ennek a horganysalaknak még kb. 80% a horganytartalma, ezért érdemes minél többet visszanyerni belőle. Alkalmanként kb. 800kg horganysalakot egyenletesen eldolgozunk a fürdő felszínén, így 10-15 cm vastag salakréteget képezve rajta. Kb. 30 percig hagyjuk, hogy átmelegedjen, majd fémolvasztó porral meghintjük a felszínét. Ezt a port alaposan be kell dolgozni a salakba. Bedolgozás közben, amikor a fémolvasztó por eléri a gyulladási hőmérsékletet, öngyulladással belobban, és izzásig hevítve a kiolvasztandó salak addig lángol, amíg éghető rész található benne. Eközben a salak Zn-tartalmának 35-40%-a olvad meg és csorog a fürdőbe, Amikor leégett, akkor a lehúzókanalakkal alaposan el kell dolgozni, míg nagyon apró darabokra őrlődik a salak és barna színt vesz fel, Ekkor meg lehet kezdeni a horganyhamu eltávolítását. Perforált kanalakkal alaposan megrázogatva rakják át a hamut a tárolóedényekbe. A tárolt horganyhamunak még mindig jelentős horganytartalma van, ezért további újrahasznosítás céljával eladásra kerül.

A visszaolvasztás után szükséges a fürdő kifőzése, és az ennek hatására felszínre úszó szennyeződések a következő horganyzás előtt el kell távolítani.

### 2.2.3. Üzem szennyvízkezelése, szennyvízkezelő berendezés

A szennyvíztisztító egység a telep területén keletkező ipari szennyvizek kezelését végzi.

Az üzem területén keletkező szennyvizek:

- savas-lúgos szennyvizek és koncentrátumok,
- krómos szennyvizek és koncentrátumok,
- cink tartalmú szennyvizek és koncentrátumok.

A keletkező szennyvizek mennyisége:

- savas-lúgos szennyvíz:  $Q = 1 - 2 \text{ m}^3/\text{hó}$
- savas-lúgos öblítővíz:  $Q = 12 - 15 \text{ m}^3/\text{hó}$
- Zn tartalmú koncentrátum:  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{hó}$
- Zn tartalmú öblítővíz:  $Q = 9 - 10 \text{ m}^3/\text{hó}$
- Cr tartalmú koncentrátum:  $Q = 1 - 1,5 \text{ m}^3/\text{hó}$
- Cr tartalmú öblítővíz:  $Q = 3 - 4 \text{ m}^3/\text{hó}$

A keletkező szennyvizek a fenti csoportosításban külön kerülnek kezelésre.

A koncentrátumok leeresztése havi gyakorisággal történik.

#### Savas-lúgos tisztítási sor

A savas-lúgos koncentrátum külön  $V = 10 \text{ m}^3$ -es gyűjtőaknába, a savas-lúgos öblítővizek  $V = 8 \text{ m}^3$ -es tartályba kerülnek bevezetésre. A gyűjtőtartályok a szennyvízkezelő helyiség alatti alagsori helyiségben nyertek elhelyezést. A koncentrátum és a savas öblítővíz gravitációs műanyag csatornán érkezik a gyűjtőtartályokba.

A koncentrátum adagolószivattyúval kerül bevezetésre az öblítővíz gyűjtőmedencébe  $Q = 0,075 \text{ m}^3/\text{h}$  intenzitással, így hígítva a koncentrátumot.

Az öblítővíz gyűjtő medencéből szivattyú adja fel a szennyvizet a kezelőhelyiségben lévő kétrekeszes reaktorba.

A feladó szivattyú típusa: PEMÜ KT HNP 32-160/160

$$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 7 \text{ m}$$

$$P = 1,1 \text{ kW}$$

A kétrekeszes reaktor első rekeszében ( $V_I = 2,5 \text{ m}^3$ ) történik a semlegesítés 10 %-os sósavval és 10 %-os NaOH-val. A vegyszerek adagolást pH érzékelő vezérli.

A II. rekesz biztosítja a reakcióhoz szükséges időt. Ebbe a reaktorba a fluktuáció elősegítésére polielektrolit kerül beadagolásra.

A reaktorból a szennyvíz az alagsorban léve hosszanti ülepitő medencébe folyik, majd az ülepitett víz egy puffertárolóba kerül.

Az ülepitő térfogata  $V = 95 \text{ m}^3$ , felületi terhelése  $V = 0,8 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ , tartózkodási idő  $T = 4 \text{ h}$ .

A puffertárolóból a víz jelenleg szippantó autóval elszállításra kerül a sajátbányai szennyvíztisztító telepre, később ez a mennyiség szivattyúval átemelésre kerül a kiépített csatornába, az üzemi óracsúccsal egy időben.

Az ülepitőben összegyűlt iszapot csigaszivattyú nyomja a keretes szűrőprésre víztelenítés céljából.

#### Cinktartalmú öblítővizek és koncentrátumok

A cink tartalmú öblítővizek és koncentrátumok  $V = 3 \text{ m}^3$  térfogatú gyűjtőmedencébe kerülnek bevezetésre. A gyűjtőmedencéből feladószivattyú nyomja a kezelő helyiségben lévő kétrekeszes reaktorba.

A feladó szivattyú típusa: PEMÜ EcPO 40/11-1/6

$$Q = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6 \text{ m}$$

$$P = 0,75 \text{ kW}$$

A reaktor rekeszeinek térfogata  $V_1 = 1,2 \text{ m}^3$  és  $V_2 = 1,2 \text{ m}^3$

A reaktor első rekeszében történik a pH beállítása 8,5-9,0 közé, 10 %-os HCl és 10 %-os NaOH adagolásával. A második rekesz biztosítja a reakció lejátszódásához szükséges időt. A rekeszek keverővel vannak ellátva. A reaktorból elfolyó vízhez polielektrolit adagolás történik. Az elfolyó víz függőleges átfolyású ülepítőbe folyik.

Az ülepítő felületi terhelése:  $V = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$ , a tartózkodási idő  $T = 4 \text{ h}$ .

Az ülepítőből elfolyó víz a savas-lúgos rendszerből elfolyó vízhez hasonlóan a puffertároló tartályba kerül.

A kiülepedett iszap víztelenítését szűrőpréssal külön végzik. A szűrőprésre csigaszivattyú nyomja az iszapot.

### **Krómtartalmú öblítővizek és koncentrátumok**

A krómtartalmú öblítővizek és koncentrátumok egy  $V = 1,5 \text{ m}^3$  térfogatú gyűjtőaknába kerülnek. A gyűjtőaknából feladószivattyú nyomja a szennyvizet három rekeszes reaktorkaszkádba.

A feladószivattyú típusa: PEMÜ EcPQ 40/11-1/6

$$Q = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6 \text{ m}$$

$$P = 0,75 \text{ kW}$$

Az első reaktortérben történik a szennyvíz Cr(VI) tartalmának 10 %-os NaHSO<sub>3</sub> és 10 %-os HCl-al történő Cr(III) értékűvé átalakítása. A reaktortér 1250x1250x1600 mm méretű, polipropilén anyagú. A vegyszeradagolás automatikus a pH és redoxpotenciál mérő által vezérelve.

A második reaktortérbe nem történik vegyszeradagolás, ez a reaktortér biztosítja a reakció teljes lejátszódását.

A harmadik reaktortérben történik a savas szennyvíz semlegesítése pH 6,8 - 7,0, valamint a króm (III) ionok csapadékként való leválasztása. Ebbe a térbe a fluktuáció elősegítésére polielektrolitot is adagolnak. Mindhárom reaktortér függőleges keverővel van ellátva. A reaktorról elfolyó víz az ülepítőre kerül, majd innen a puffertárolóba.

A kiülepedett iszap víztelenítése az előzőekhez hasonló módon történik.

### **A befogadó**

Szendrő város szennyvíz csatorna hálózata szolgál befogadóként. A csatornahálózatot a Barcika Vízmű üzemelteti. A tisztított ipari szennyvíz puffer tárolóban gyűlik, ahonnan szivattyú nyomja azt csúcspozíció (műszakváltás) idején a kommunális szennyvizet szállító csatorna un. 7 sz. aknájába. Ily módon a telephelyen keletkező előkezelte ipari szennyvíz, valamint a kommunális szennyvíz, - mely hígító vízként is szolgál - a városi Gépállomás úti átemelőbe jut gravitációsan. Innen a városi szennyvízzel együtt a regionális távvezetéken keresztül jut a szennyvíz a kazincbarcikai szennyvíztisztító telepre.

A hígítás aránya cca. 1:10.

A közüzemi hálózatba jutó kevert szennyvíz minden tekintetben kielégíti a közcatornába vezethetőség feltételét.

### Iszapkezelés

Az iszapkezelés során az üleptők zsompjában összegyűlt iszap víztelenítése 2 db K-400 típusú műanyag keretes szűrőprésszel történik. Az egyik prés csak a savas-lúgos szennyvizek iszapjának víztelenítésére, míg a másik a Cr-os és Zn-es iszapok víztelenítését végzi.

Szűrési ciklusok: savas-lúgos iszap naponta  
Zn-es iszap 1,5-2 naponta  
Cr-es iszap 2 hetente

A szűrőprésekre külön szivattyú nyomja az iszapot.

A 3 db szivattyú típusa: CsN-25-R-V.

A szűrletvíz a helyiség padlócsatornáján keresztül visszafolyik a szennyvíz gyűjtőtartályokba. A víztelenített iszapok a II. ipari csarnoktól DK-re épült 15,4x7,50 m alapterületű fedett tárolóban kerülnek elhelyezésre iszapfajtánként elkülönítve. Az iszaptároló vasbeton aljzata egyben kármentőként és csapadékgyűjtőként funkcionál. A tároló kb. 3 hónapi iszap mennyiséget tud befogadni, ezután el kell szállítani a veszélyes-hulladék lerakóba.

### Elszívás

A felületkezelő üzemben a kádak peremelszívással rendelkeznek. Az elszívott nehézfémeket tartalmazó gőzök vízfüggönyön keresztül haladnak át, amely kimossa a nehézfémeket. A mosóvíz műanyag tartályokban gyűlik, majd időnként leeresztésre kerül a szennyvízkezelőbe. A műanyag tartályok alatt vasbeton kármentő tálca található, amely az esetlegesen kikerülő szennyezett vizet a szennyvízkezelő gyűjtőmedencéjébe továbbítja.

## 2.3. Szállítás, anyagmozgatás

A telepen az alábbi típusú munka- és erőgépek dolgoznak:

- 3 db 2,5 t targonca
- 1 db portál daru

A szállítás és anyagmozgatás kizárólag nappali időszakban végezhető.

## 2.4. A technológia szennyező forrásai, a szennyező anyagok emissziós adatai

Levegőszennyezettség vonatkozásában a telephelyen 4 db pontforrás üzemel.

A technológiai sorok kádjai peremelszívással rendelkeznek. Az elszívásról 3 db VOR-10 típusú elszívó ventilátor (szállító teljesítmény: 28800 m<sup>3</sup>/h) gondoskodik. Az elszívott levegő leválasztó berendezéseken (vizes mosókon) átjutva kerül kibocsátásra.

Egy darab vizes mosó gondoskodik a galvanizálási technológia kezelő kádjaitól elszívott levegő tisztításáról, egy db a tűzi horganyzó előkészítősor elszívott levegőjének tisztításáról és egy db légmosó berendezés a tűzihorganyzó kád felől elszívott levegő tisztításáról.

A technológiákhoz kapcsolódó légszennyező források:

P 1. sz. forrás: Galvanizáló sor elszívó kürtője (kib. szennyezőanyag: HCl; kromát)

P 2. sz. forrás: Horgany zókád elszívó kürtő (kib. szennyező anyag: Zn és vegyületei)

P 3. sz. forrás: Horganyzó előkészítő sor elszívó kürtője (kib. szennyező anyag: sósav)

P 4. sz. forrás: Horganyzókádfűtés kéménye (kib. szennyező anyag: CO ; NOx)

A pontforrások emisszióit a 4.1. fejezetben részletesen ismertetjük.

Szennyvíz vonatkozásában a telephelyen kommunális szennyvíz és technológiai szennyvíz keletkezik. A kommunális szennyvizek a települési közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek bevezetésre. A technológiai szennyvíz kezelő rendszerét az eddigiekben ismertettük - mint az alkalmazott technológia részét. Az ismertetett technológiából eredően veszélyes hulladékok és nem veszélyes (kommunális) hulladékok keletkeznek. Ezek mennyiségét és a telephely hulladékgazdálkodását a 4.3. fejezetben mutatjuk be.

A telephelyen zajforrásként a szállítást bonyolító targonca és daruk a szellőztetést biztosító ventilátorok nevezhetők meg. A zajforrások hatásait a 4.4. fejezetben ismertetjük.

A technológia során egyéb szennyező anyagok kibocsátásával nem kell számolnunk.

## 2.5. Az alkalmazott, elérhető, legjobb technika ismertetése

Az alkalmazott elérhető legjobb technikát (BAT) két dokumentum felhasználásával mutatjuk be.

A tüzhorganyzásra vonatkozó BAT dokumentum a KvVM megbízásából készült, az OKTVF Környezethasználati Osztálya koordinálásában. A szakmai anyag összeállítója a Magyar Tüzhorganyzók Szövetsége.

A fémek és műanyagok felületkezelésére vonatkozó BAT dokumentum - amely tartalmazza az alumíniumpácolást és a galvanizálást is - szintén KvVM felkérésre és OKTVF koordinálásban készült el, a Gépipari Tudományos Egyesület Korróziós Szakosztálya összeállításában.

### Tüzhorganyzás

Nem folyamatos tüzhorganyzásnál a zsírtalanítási folyamat számára a következő technikák, állnak, mint BAT rendelkezésre:

- Amennyiben a munkadarabok nem teljesen zsírmentesek, be kell léptetni egy zsírtalanító lépést.
- A kádak optimális üzemeltetésénél a hatásfok növelése érdekében eredményes például intenzív fürdőmozgatás alkalmazása.
- A zsírtalanító oldat tisztítása (lefőlözéssel, centrifugálással, stb.) és visszavezetése az üzemidő meghosszabbítása céljából; az olajtartalmú iszapok felhasználása (értékesítése) céljából (pl. termikus), vagy „biológiai zsírtalanítás” „tényleges helyén történő tisztítással” (zsír és olaj eltávolítása a zsírtalanító oldatból) baktériumok segítségével
- Pácolásnál és visszamaratásnál a környezeti hatások minimalizálása érdekében az elsődleges intézkedés, hogy mindkét munkalépést külön kezelőkádban kell végezni, mivel a „kevert savak” (magas vas-, és horganytartalommal) nehezen regenerálhatóak és újrafeldolgozhatóak. Ameddig nem áll rendelkezésre megfelelő eljárás a kevert savak kezelésére, addig az új és már működő üzemek esetében a BAT a külön-külön pácolás és visszamaratás és hozzájuk kapcsolódóan a kimerült oldatok újrafeldolgozása (üzemen kívüli, vagy üzemen belüli berendezés, pl.: a flux anyag visszanyeréséhez) áll rendelkezésre.
- Amennyiben a pácolás és visszamaratás elválasztása nem lehetséges, pl. nem áll rendelkezésre a szükséges hely, egy pótlólagos pácoló/visszamarató tartály állítható fel, az ÉLT szerinti flux anyag termékek külső cégnél történő visszanyerése érdekében.

- Sósavas (HCl)-pácolás esetében a környezetterhelés csökkentése érdekében a következő technikák, mint ÉLT állnak rendelkezésre:
- A fürdő jellemzők pontos felügyelete: (Hőmérséklet és sűrűség, valamint üzemeltetés).
- Abban az esetben, ha az üzemelés a megnevezett határokon kívül esik, pl. ha felmelegített, vagy magas koncentrációjú sósavat használnak, akkor kívánatos, hogy egy elszívó és légkezelő (például mosó berendezést) berendezést építsenek be, mint az ÉLT. A kapcsolódó HCl-kibocsátási értékek 2-30 mg/Nm<sup>3</sup> között fekszenek.
- Különös figyelmet érdemelnek a páckádak tényleges pácoló hatása és a túlpácolás elkerülésére szolgáló inhibitorok alkalmazása.
- A kimerült pácoldatból a szabad savak visszanyerése vagy a pácoldatok külső cégnél történő regenerálása.
- A Zn eltávolítása a savból.
- A kimerült pácoldat felhasználása a flux anyag gyártásához.
- Kimerült savak semlegesítése, valamint a fáradt savak felhasználása emulzió-bontáshoz, nem BAT eljárások.

Általánosságban tanácsolható, hogy a különböző kezelő kádak között az oldatot jól le kell csepegtetni. Ezen túlmenően, a zsírtalanítást és a pácolást követően van az **öblítés**, mely az a célt szolgálja és nagyon lényeges, hogy elkerüljük a következő folyamatkádba történő áthordást azért, hogy meghosszabbítsuk az üzemidőket. A BAT-ok a következők:

- Álló öblítő, vagy kaszkád-öblítés.
- Az öblítővizek ismételt felhasználása a megelőző folyamatkáda feltöltésére.
- Hulladékvíz mentes üzemeltetés (amennyiben kivételes esetekben mégis keletkezik hulladékvíz, akkor hulladékvíz kezelés szükséges).

A flux oldat kezelésénél kibocsátások csökkentése és a következő műveleti fázisok érdekében fontos a fürdő jellemzők ellenőrzése és a flux anyag mennyiségének optimalizálása. A flux oldat regenerálására önmagában/helyben is lehetséges (pl. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, elektrolitikus oxidáció, vagy ioncserélő segítségével), vagy ha a regeneráló berendezés telepítése nem lehetséges, külső vállalatnál történő regenerálás megoldható. A flux anyagnak üzemben belüli, de üzemben kívüli regenerálása egyaránt a BAT közé tartozik.

A legfontosabb probléma a fémolvadékba történő merítésnél, a légnemű kibocsátással van, mely merítéskor a flux anyag reakciója következtében keletkezik. A következő technikák tekinthetők a BAT-nak megfelelőnek:

- A fémolvadékba történő merítés során keletkező kibocsátások elszívása és leválasztása a horganyzókáda elszívójának, vagy peremelszívás segítségével, porleválasztóval (pl. nedves, vagy szövetes leválasztóval). Az ehhez kapcsolódó porkibocsátási értékeknek < 5 mg/Nm<sup>3</sup>
- A porok üzemben belüli, vagy kívüli felhasználása lehetséges a flux anyag gyártásánál. Ezek a porok esetenként kis koncentrációban tartalmazhatnak dioxinokat, melyek üzemzavarok által alakulnak ki (amennyiben rosszul zsírtalanított termékeket merítenek). Csak azok a BAT-ok megfelelő visszanyerési folyamatok, melyek dioxinmentes flux anyagot biztosítanak.

Annak ellenére, hogy az energia megtakarítás lehetőségei a horganyzókádnál a csekély volumen és az alacsony hőmérséklet (450°C) miatt alacsonyak, egy jó üzemi gyakorlatnak felel meg, hogy ha a hőt átviszik vízbe, majd azt valamilyen berendezésnél felhasználják, vagy a szárítási folyamatnál hasznosítják.

Valamennyi horganytartalmú hulladék (sókaparékek, keményhorgany és fröccsenések) számára elkülönített raktározás szükséges, továbbá az esőzés szél elleni védelem. Ehhez kapcsolódóan

az értékes anyagok kinyerése érdekében fontos az újrafeldolgozás a nemvasfém iparban, vagy más területen a BAT technikákkal.

## **Alumíniumpácolás, galvanizálás**

### **Általános előírások**

1. Működtetési és karbantartási programok megvalósítása, amelyek magukba foglalják a dolgozók továbbképzését és megelőző tevékenységét a specifikus környezeti veszélyek minimalizálásának érdekében.
2. Az olyan menedzsment rendszerek átdolgozásának minimalizálása, amelyek az eljárás műszaki leírásának és minőség ellenőrzésének rendszeres újraértékelését követelik meg a vevők és az üzemeltetők részéről
  - (a) a következők biztosításához:
    - a. a műszaki leírások helyesek és aktuálisak legyenek
    - b. feleljenek meg a jogi előírásoknak
    - c. alkalmazhatóság
    - d. hozzáférhetőség
    - e. mérhetőség a vevő követelményei megvalósításának megfelelően
    - f. a vevő és az üzemeltető részéről egymás eljárásai és rendszereire vonatkozó minden változtatási javaslat megvitatása még a megvalósítás előtt
  - (b) Kiképezni a rendszer üzemeltetőit
  - (c) Biztosítani, hogy a vevők legyenek tudatában az eljárás korlátjainak és a megvalósított felületkezelés jellemzőinek
3. Határozza meg a berendezés teljesítményét. Teljesítményméréseket (vagy referencia értékeket) kell kialakítani, amelyek lehetővé teszik a berendezés működésének folyamatos, valamint külső referencia pontokhoz vonatkoztatott vizsgálatát is. Ebben a fejezetben referencia pontokat talál az egyes tevékenységekhez, ahol léteznek ilyen adatok.

A legfontosabb területek a teljesítményméréshez:

  - a. energia felhasználás
  - b. víz felhasználás
  - c. nyersanyag felhasználás
4. Folyamatosan optimalizálja az inputok (nyersanyagok és segédanyagok) felhasználását a referencia pontokhoz viszonyítva.
5. Ha egy berendezéshez teljesítményméréssel adatot határoztak meg, az adat kezelésnek ki kell terjednie az alábbiakra
  - a. a kiértékelésért és adatkezelésért felelős személy vagy személyek kijelölése,
  - b. a kezelést úgy kell végezni, hogy tájékoztassák a berendezés üzemeltetéséért felelős személyeket, beleértve a dolgozók gyors és hatékony figyelmeztetését a normál működéstől eltérés esetén,
  - c. további vizsgálatokat kell végezni annak megállapítására, miért változik a teljesítmény, illetve miért tér el a külső referencia értékektől.
6. Optimalizálja az egyes tevékenységeket és technológiai sorokat, a teljesítménymérésből, illetve az iparból származó adatok, valamint az e dokumentumban és egyéb forrásokban lévő javaslatok felhasználásával.
7. Alkalmazzon valós idejű folyamat ellenőrzést és optimalizálást az automata sorok esetében.

### **Berendezés tervezés, gyártás és üzemeltetés**

A berendezést úgy kell tervezni, kivitelezni és üzemeltetni, hogy megakadályozzák a szennyezést a veszélyek és az utak azonosításával, a veszélyesség egyszerű besorolásával, valamint egy háromlépéses szennyezés megelőzési akcióterv kialakításával:

#### **Első:**

1. járuljon hozzá, hogy az üzem megfelelő méretű legyen
2. megfelelő eszközökkel (pl. padlótálca) határolja el a veszélyes területeket
3. biztosítsa a technológiai sor és részeinek (beleértve az ideiglenesen és a ritkán használt berendezéseket is) stabilitását

#### **Második:**

1. a veszélyes anyagokat tartalmazó tároló kádak duplafalúak vagy elhatárolt helyen legyenek
2. a technológiai sorban lévő működő kádaknak az elhatárolt területen belül kell lenniük
3. ahol az oldatokat a kádak között szivattyúval mozgatják, a kádaknak az oldat mennyiségnek megfelelő méretűeknek kell lenniük
4. repedés meghatározó rendszert vagy az elkerített területet le kell ellenőrizni a karbantartási program részeként

#### **Harmadik:**

1. a programok rendszeres felülvizsgálata és tesztelése
2. havária tervek készítése potenciális balesetekhez

A potenciális balesetekhez készített terveknek a következőket kell tartalmazniuk:

- a. nagyobb baleseti helyekre vonatkozó terv (a helynek megfelelő)
- b. teendők vészhelyzetben olaj és vegyszer szivárgás esetén
- c. elhatároló eszközök (pl. padlótálca) felülvizsgálata
- d. hulladékgazdálkodási útmutató a kiszivárgott anyagokra vonatkozóan
- e. a megfelelő eszközök rendelkezésre állásának és munkára alkalmas állapotának vizsgálata
- f. biztosítani, hogy a személyzet környezet tudatos és felkészített legyen, ha vegszerszivárgás és baleset következik be
- g. az érintett személyek szerepének és felelősségének meghatározása

### **Vegyszerek tárolása**

A tárolásra vonatkozó referencia dokumentumban közölt általános témákon túl a következőket határozták meg speciálisan ehhez a területhez:

- a. akadályozza meg a hidrogén-cianid gáz keletkezését, a savak és a cianidok elkülönített tárolásával
- b. csökkentse a tűzveszélyt a tűzveszélyes anyagok és az oxidálószeres külön tárolásával
- c. csökkentse a tűzveszélyt a nedvesség hatására spontán tűzveszélyes vegyszerek száraz helyen, oxidálószerektől külön tárolásával. Jelölje meg ezen tárolóhelyeket, hogy elkerüljék ott a vízzel végzett tűzoltást
- d. akadályozza meg, hogy a környezetben a talaj és a víz elszennyeződjön a kifolyt, kiszóródott vegyszerek miatt
- e. kerülje el vagy akadályozza meg a tároló edények, csőhálózat, szállító és ellenőrző rendszereknek vegyszerek és gázok hatására bekövetkező korrózióját.



### Technológiai sorok típusai és kivitelezése

1. Azoknak a technológiai soroknak az esetében, ahol mérgező vagy irritatív gázok keletkeznek és a munkahelyi levegő előírászerű minősége másképpen nem biztosítható, vagy az egész sort, vagy az emittáló eljárást elkülönített, zárt térben kell megvalósítani. Ez alkalmazható az új építésű és a jelentős mértékben felújított sorokra.
2. Akadályozza meg a nyers munkadarabok tárolás alatti korrózióját az alábbiakkal vagy azok kombinációjával:
  - a. tárolási idő rövidítése
  - b. a tárolóhelyiség légtere légnedvességének, hőmérsékletének és/vagy pH-jának szabályozása
  - c. átmeneti korrózióvédő bevonat vagy csomagolás alkalmazása

### Szerszámozás

Függesztő szerszámok alkalmazásával működő sorok esetében a szerszámozást úgy kell kialakítani, hogy minimális legyen a kihordás és a munkadarab veszteség, viszont maximális az áram átadás hatásfoka.

### Technológiai oldatok keverése

Keverje az összes technológiai oldatot, hogy biztosítsa a friss oldat áramlását a munkadarab felülete körül.

### Egyéb felhasználások - energia és víz

Figyelje és jegyezze fel fajta szerint az összes egyéb felhasználásokat: az elektromos áramot, a földgázt, cseppfolyósított PB gázt és egyéb tüzelőanyagokat, a vizet, tekintet nélkül a forrásra és az egység költségre. Az összes egyéb felhasználásokat mérni kell, a berendezés méretének és az alkalmazási területének megfelelően. Az adatok részletessége és rögzítésének gyakorisága (pl. óránként, műszakonként, hetente, illetve négyzetméterenként vagy egyéb mértékegységenként) feleljen meg az eljárás méretének és a mérés relatív fontosságának.

### Elektromos áram, nagy feszültség és áram igény

1. Minimalizálja a meddő áram veszteséget mindhárom fázis esetében, éves felülvizsgálatokkal, gondoskodva arról, hogy a feszültség és az áram csúcs közötti  $\cos \varphi$  folyamatosan 0,95 fölött legyen.
2. Csökkentse a vezetékek és a csatlakozók közötti feszültség esést, rövid távolságot tartva az egyenirányítók és az anódok között, a gyűjtőszínt röviden és hűvösen tartva, vízűtés alkalmazásával, ahol a légűtés nem elegendő.
3. Alkalmazzon egyedi anód áramellátást és szabályozást, az áram optimális beállításához.
4. Rendszeresen tartsa karban az egyenirányítókat és az érintkezőket (gyűjtőszíneket) az elektromos rendszerben.
5. A régebbi típusoknál jobb hatásfokú, modern egyenirányítókat alkalmazzon.
6. Növelje meg a technológiai oldatok vezetőképességét.
7. Alkalmazzon módosított áram hullám fajtákat (pl. impulzus, pólusváltásos áram) a fémbevonatok javítására.
8. Kézzel vagy automatikus szabályozó rendszerrel tartsa az elektromos áram felhasználást a szolgáltatóval kötött szerződés határain belül, biztosítva azt, hogy a csúcsterhelések ne haladják meg a megadott maximum értékeket (kerülve, hogy a csúcs felhasználás az országos csúcsfogyasztás idejére essen).

9. Úgy tervezze a munkát, hogy a magasabb áram felhasználás az alacsonyabb áramdíjú időszakokra essen.

### **Fűtés**

1. Ellenőrizze a hőmérsékletet és szabályozza az eljárás optimális tartományán belül,
2. Ahol a kádhoz elektromos merülő fűtőtesteket vagy közvetlen fűtést használnak, kézi vagy automata ellenőrző rendszert kell alkalmazni annak biztosításához, hogy a kádak ne száradjanak ki.

### **Hővesztesség csökkentése**

1. Csökkentse a fűtött oldatok felől elszívott levegő mennyiségét
2. Levegő keverés használata fűtött technológiai oldatokhoz a hővesztesség miatt nem BAT
3. Optimalizálja a technológiai oldatok összetétel és üzemi hőmérséklet tartományát a fűtéshez vagy hűtéshez szükséges energia igény minimalizálása érdekében
4. Hővisszanyerési lehetőségek felkutatása
5. Fedje le a technológiai oldatok felszínét lebegő golyókkal

### **Hűtés**

1. Nem BAT egyszer áthaladó vizes hűtőrendszer használata, kivéve ha helyi vízforrások
2. állnak rendelkezésre.
3. A nyitott hűtőrendszereket úgy kell megtervezni, elhelyezni és karbantartani, hogy előzzék meg a Legionella baktérium kialakulását és továbbítását.
4. BAT a zárt, hűtött közeges hűtőrendszerek alkalmazása, új vagy lecserélt hűtőrendszerek esetében.
5. BAT a technológiai oldatok energia feleslegének felhasználása elpárologtatással
6. szükség van az oldat térfogatának csökkentésére az összeállításhoz alkalmazott vegyszerek visszanyerésére
7. az elpárologtatás összekapcsolható kaszkád és/vagy csökkentett vizes öblítő rendszerekkel, a technológiai oldat víz és anyag veszteségének minimalizálásához vagy nullára csökkentéséhez.
8. Telepítsen elpárologtató rendszert - ami a hűtőrendszernél előnyösebb - oda, ahol az energia mérleg számítások alacsonyabb energia igényt mutatnak a mesterségesen végzett elpárologtatás esetében, a kiegészítő hűtéshez viszonyítva, és az oldat összetétele stabil

### **Víz és anyag megtakarítás**

Ebben az iparágban a legnagyobb mértékű nyersanyag veszteség a szennyvízhez kapcsolódik, a víz és a nyersanyagok megtakarítását ezért együtt kell tárgyalni.

1. Ellenőrizze az összes víz és anyag felhasználási pontot a berendezésekben, rendszeresen (óránként, naponta, műszakonként vagy hetente) jegyezze fel az így nyert adatokat, a felhasználásnak és az ellenőrzéshez szükséges adatoknak megfelelően. A kapott adatokat teljesítményméréshez és a környezet menedzsment rendszerhez használják fel.
2. Kezelje, használja, illetve forgassa vissza a vizet, a tevékenység számára szükséges tápvíz minőségnek megfelelően.
3. Használjon egymással összeférhető vegyszereket a technológiai sorban, hogy elkerülhesse az öblítés igényt két tevékenység között.

### **Kihordás csökkentés**

1. Alkalmazza az alábbi módszereket a technológiai oldatból az anyag kihordás minimalizálásához. Kivéve, ha a lecsepegtetési idő, hatással lehet a kezelt felület minőségére, mint például:
  - a. passziválás króm(VI) tartalmú oldatokban
  - b. alumínium maratás
  - c. cinkátozás.
2. Csökkentse a technológiai oldat viszkozitását a következő módon:
  - a. a vegyszerek koncentrációjának csökkentése vagy alacsony koncentrációjú oldatok használata
  - b. nedvesítőszer adagolása
  - c. győződjön meg arról, hogy a technológiai oldatokban lévő vegyszerek koncentrációja nem haladjon meg a j. javasolt értékeket
  - d. biztosítsa, hogy a hőmérséklet optimalizált legyen, az üzemeltetési tartománynak és a szükséges vezetőképességnek megfelelően.

### **Kihordás csökkentés - függesztő szerszám**

Csökkentse a technológiai oldatok kihordását a következő módszerek kombinációjával

- a. Helyezze a munkadarabokat megfelelő szögben, illetve az üreges munkadarabokat felülről lefelé pozicionálva a szerszámra úgy, hogy akadályozza meg az oldat visszatartását.
- b. A szerszámok kiemelésékor hagyjon megfelelő lecsepegtési időt.
- c. Kézzel vagy automatikusan helyezzen a szerszám alá csepegtető tálcát amikor a munkadarabokat a kádak fölött továbbítja.
- d. Rendszeresen ellenőrizze és tartsa karban a szerszámokat, nincs-e rajtuk repedés vagy rés, ami visszatartja a technológiai oldatot, és hogy a szerszám bevonata hidrofób (és megtartja ezt a tulajdonságát).
- e. Vízipermettel vagy sűrített levegővel vigye vissza a szerszámon és a munkadarabokon maradt oldatot a technológiai kádba.
- f. Állapodjon meg a vevőkkel, hogy a munkadarabokat a technológiai oldat eltávolításához elegendő minimális nyílással gyártsák, vagy készítsenek víz kifolyást lehetővé tevő furatokat rajtuk.

A lecsepegtetési idő referencia értéke 20 másodperc (kiemelés és lecsepegtetés).

### **Öblítés**

1. Csökkentse a víz felhasználást és takarékoskodjon a nyersanyagokkal az öblítés minőségének megőrzése mellett, a javasolt öblítési arányokkal, többszörös öblítéssel, illetve az első öblítő visszatáplálásával a technológiai oldatba.
2. Minimalizálja az eljárásban az öblítéshez használt víz mennyiségét, kivéve, ahol a felületi reakció leállításához hígítás szükséges, mint pl.
  - a. passziválás króm(VI) tartalmú oldatban
  - b. pácolás
  - c. alumínium maratás
  - d. cinkátozás
3. A jellemző vízfelhasználás öblítőkádanként átlagban 8 liter/m<sup>2</sup>
4. Kézzel üzemeltetett sorok esetén a dobót és a szerszámot annyi időre kell kiemelni, hogy biztosítsa a megfelelő lecsepegtetési időt, növelje az öblítés hatékonyságát szűrő

(permetező) öblítéssel.

5. Növelje a kihordott anyagok visszanyerésének hatásfokát.

### **Fémvisszanyerés**

1. Nyerje vissza a fémeket azonnal, még a technológiai sorban, a fémvisszanyerés optimalizálása érdekében
2. Nyelje vissza a fémeket anódként vagy külső hasznosításhoz, a következő módszereket egyedül vagy egymással kombinációban alkalmazva,
  - a. alkalmazzon elektrolízist a fémek visszanyerésére a magasabb koncentrációjú oldatokból, mint pl. takaréköblítőkől  
Referencia érték: 100 - 500mg/l fém koncentráció érhető el
  - b. ioncsere alkalmazható a nemesfémek visszanyerésére.  
Referenciaérték: 30-75 g/l felhasznált gyanta.
3. Ahol a fémek visszanyerése megvalósítható, a szennyvizeket és iszapokat fajtánként külön kell kezelni.

### **Recirkuláltatott vagy zéró kibocsátású rendszerek**

Galvánfűrdőknél BAT a zárt vagy zéró kibocsátású rendszer megvalósítása az egyes tevékenységekhez, az öblítés minimalizálási és a kihordott anyagok visszanyerési módszereinek kombinálásával, továbbá fémvisszanyerési eljárások alkalmazásával, mint pl. membrán, ioncsere és/vagy elektrolízis technika.

Zárt rendszer valósítható meg a következőknél:

- a. cianidos kadmiumozás
- b. Watt's típusú rezezés
- c. elektrolitikus nikkelezés
- d. krómozás króm(VI)tartalmú elektrolitban

### **Öblítővíz visszanyerés és újra felhasználás**

Ahol a vizet az öblítővízből a fenti módszerek egyikével visszanyerték, használja fel újra azokban az eljárásokban, ahová a visszanyert víz minősége megfelelő.

### **Vegyszer felhasználás**

Ellenőrizze a technológiai vegyszerek koncentrációját, jegyezze fel, értékelje, és jelentse a felelős személynek, majd tegye meg a szükséges lépéseket, hogy az oldat összetevőit az optimális határértékek között tartsa.

### **Anódos és katódos áramkihasználás különbözősége**

1. Ha az elektródok áramkihasználása között jelentős az eltérés és a fémtartalom folyamatosan nő, a fémtartalmat szabályozza úgy, hogy a galvánkádban nem oldódó anódot használ és a fémeket külső kádban oldja be az oldódó anódok egy része helyett.
2. Rendszeres időközönként polarizációváltás az elektrolitikus zsírtalanításhoz használt elektródoknál és az elektrolitikus pácolási eljárásban.

### **Veszélyes anyagok helyettesítése és/vagy ellenőrzése**

Általános BAT kevesebb veszélyes anyag felhasználása.

Az alábbiakban olyan eseteket sorolunk fel, amelyekben kevesebb veszélyes anyag és/vagy eljárás alkalmazható. Ahol veszélyes anyagokat kell felhasználni, a veszélyes anyagok

felhasználásának és/vagy kibocsátásának minimalizálására vonatkozó módszert találja meg. Néhány esetben ez összekapcsolódik az eljárás hatásfokának javításával és/vagy az alkalmazott anyagok felhasználásának vagy kibocsátásának minimalizálásával.

### **EDTA**

Helyettesítse az EDTA-t és a többi erős kelátképző szert a következők egyikével:

- a. biológiai úton lebomló helyettesítő anyagokkal, pl. glükonsav származékokkal
- b. alternatív módszerekkel, pl. direkt fémzés a nyomtatott huzalozású lapok gyártásánál.

### **PFOS (perfluor-oktán-szulfonát)**

Nincs jelenleg ismert helyettesítőszer a PFOS-hoz, a legnagyobb mennyiségben a króm(VI)tartalmú oldatokhoz használják. Azonban a munkavédelmi követelmények fontosabbak lehetnek bizonyos helyeken, mint alkalmazásuk folytatása.

Ahol az oldatban PFOS-t alkalmaznak a permet- vagy aeroszolképződés elfojtásához, vagy felületaktív adalékként:

- a. védőfallal vegye körül vagy alkalmazzon fedelet a kádhoz és javítsa a légelszívást, hogy ne legyen szükség a PFOS-ra, vagy csökkenthető legyen a mennyisége
- b. ellenáramú öblítés és kihordás csökkentési módszer használata,
- c. PFOS-t tartsa vissza a technológiai oldatban.

### **Cianid**

Nem lehetséges minden alkalmazási területen a cianidok helyettesítése

A cianidos zsírtalanítás nem BAT.

Ahol cianidos oldatokat kell használni, BAT a technológiát víz-visszaforgatásos rendszerként megvalósítani, öblítés minimalizálás és kihordás visszanyerési módszerek kombinálásával külön-külön, vagy fémvisszanyerő eljárásokkal társítva, pl. membrán, ioncsere és/vagy elektrolízis módszerrel. (Megjegyzés: ez a cianidos eljárásra vonatkozik, nem pedig olyan segéd eljárásokra, mint a zsírtalanítás.)

### **Cink**

Helyettesítse a cink-cianid oldatokat a következőkkel

- a. savas cink, ekkor az energia felhasználás hatásfoka optimális, a környezeti kibocsátás csökken, fényes, dekoratív bevonat érhető el az eljárással
- b. lúgos cianid mentes cink, ahol a fémbevonat egyenletessége lényeges szempont

### **Réz**

Helyettesítse a cianidos rezet savas vagy pirofoszfátos rézzel, kivéve a vékony rézbevonat leválasztásakor acél és cink fröccsöntvény munkadarabok esetében

### **Kadmium**

Kadmiumozzon víz-visszaforgatásos, öblítővíz kibocsátás nélküli rendszerben

Helyettesítse a cianidos kadmiumot fluoroboráttal, szulfáttal vagy kloriddal

A kadmiumozást különállóan, külön padlótalca felett végezze, ellenőrizze a fém kibocsátást a vízben. A maximális kibocsátási szint más szennyvizekkel való elkeveredés előtt 0,2 mg/l, 0,1 mg/l a közcatornába vezetés, 0,05 ill. 0,005 mg/l az élővízbe vezetés előtt.

### **Króm(VI)**

Króm(III)-at gazdasági okokból nem alkalmaznak elterjedten acél munkadarabok krómozására, és nem használható kemény krómozáshoz sem. A krómsavas anódizálás nem terjedt el széles körben, csupán az űrtechnikában, elektronikában és egyéb, speciális alkalmazási területen. Nem helyettesíthető.

### **Dekoratív krómozás**

Helyettesítse a króm(VI)tartalmú elektrolitot króm(III)tartalmúval dekoratív alkalmazási területen, amennyiben a vevő nem ellenzi és ahol a korrózióállósági követelmények alacsonyak (pl. ahol a CASS előírás nem éri el a 16 órát). Azokban az esetekben, amikor nagyobbak a korrózióállósággal szemben támasztott követelmények, növelje azt meg a króm(III)tartalmú elektrolitból leválasztott bevonat alatti nikkel bevonattal és/vagy szerves passziválással.

Helyettesítse a króm(VI)-alapú eljárást krómmentessel, pl. ón-kobalt ötvözetrel, ha a követelmények lehetővé teszik, dekoratív bevonatként.

### **Krómozás króm(VI)-alapú elektrolitban**

Helyettesítse a magas króm(VI)tartalmú elektrolitot alacsony koncentrációjával és/vagy hideg krómozó eljárással.

Csökkentse a légszennyezést az alábbiak szerint:

- új vagy felújított technológiai sorok esetében, és ahol a munkadarabok megfelelően egyforma méretűek: vegye körül a galvánsort vagy a galvanizáló berendezést megfelelő választófallal
- vagy, fedje le az elektrolitot a galvanizálás időtartamára mechanikai vagy kézi úton, különösen, ha a műveleti idő hosszú, illetve az üzemszünet idejére
- használgjon légelszívó berendezést, bepárló és gőz kondenzáló egységgel, a víz visszaforgatásos rendszereknél.

A króm(VI) elektrolitokat víz-visszaforgatásos rendszerben alkalmazza. Így visszatartja a PFOS-t és a króm(VI)vegyületeket az elektrolitban.

Nem BAT csupán a PFOS-alapú párolgáscsökkentőkre támaszkodni a munkahelyeken megengedett koncentráció határértékek betartásánál. Ne használjon PFOS-alapú párolgáscsökkentőt, hacsak munkavédelmi okokból nem feltétlenül szükséges.

### **Króm konverziós bevonatok (passziválás)**

Helyettesítse a króm(VI)tartalmú bevonatokat króm(III)tartalmúakkal vagy krómmentesekkel, szükség esetén további bevonatok felhasználásával.

### **Csiszolás, polírozás**

Ahol lehetséges használjon savas réz elektrolitot a mechanikai csiszolás és polírozás helyett.

### **Zsírtalanítás helyettesítése és javítása**

A felületkezelő dolgozók, különösen a bér munkát végző cégeknél, nincsenek megfelelően informálva a vevőjük által használt, a munkadarabok felületén lévő olajok és zsírok fajtájáról. Vegye fel a kapcsolatot a vevővel vagy a megelőző eljárást végző dolgozóval, az olajok vagy zsírok mennyiségének minimalizálásához, illetve olyan olajok, zsírok kiválasztásához, amelyek lehetővé teszik a környezetbarát zsírtalanító rendszerek használatát.

Ha túl sok az olaj, alkalmazzon fizikai módszereket az olaj eltávolítására, mint pl. centrifugálás, léglefúvás, vagy a nagy, minőségileg kritikus/nagy értékű munkadarabok

letörlése.

A cianidos zsírtalanítást más eljárásokkal kell helyettesíteni.

### Oldószeres zsírtalanítás

Az oldószeres zsírtalanítás minden esetben helyettesíthető a következő módszerekkel ebben az iparágban, mivel a további kezelések vizes alapúak, és nem merülnek fel összeférhetetlenségi problémák.

### Vizes zsírtalanítás

Válassza a legkisebb környezeti hatással járó zsírtalanító rendszert, ami még megfelelő a bejövő munkadarabokhoz.

A referencia üzemeltetési adatok: pH 7 - 9, hőmérséklet 40 - 45 °C, és minimális vegyszer felhasználás, hosszú fürdő időtartammal (hónapok). Ez az alábbiakkal valósítható meg:

- emulgeáló zsírtalanító eljárás, szűréssel, gravitációs vagy mechanikai szeparálással vagy membránszűréssel végzett oldat visszanyerés segítségével.
- alacsony lúgtartalmú eljárás, biológiai regenerálással.
- forró víz, vegyszer adalék nélkül, olaj szeparálással.

### Nagy teljesítményű zsírtalanítás

Nagy teljesítményű zsírtalanítás valósítható meg:

- kombinált módszerek alkalmazásával
- speciális módszerekkel, mint pl. száraz jéges vagy ultrahangos zsírtalanítás

### Technológiai oldatok karbantartása

A technológiai oldat időtartamának növeléséhez, valamint a minőség megőrzéséhez, különösen víz-visszaforratásos rendszerek esetében, BAT a következő:

- meghatározni a kritikus szabályozási paramétereket
- meghatározott, elfogadható határok között tartani, a szennyezők eltávolításával.

### Az eljárás alapvető fontosságú karbantartási módszerei a következők:

Módszer	Alkalmazás
Szűrés	Lebegő szilárd anyag eltávolítása az összes technológiai oldatból
Aktívszenes szűrés	Szerves bomlástermékek eltávolítása az összes szerves adalékkal üzemelő oldatból
Retardálás	Kénsavas anódizáló oldatok regenerálása. Nagy mennyiségű savas oldatok visszanyerése
Kikristályosítás	A nem kívánt fém karbonátok, egyéb sók és oxidok elválasztása
Kikristályosítás	Alumínium lúgos marató oldat visszanyerés
Ioncsere a fémszennyezők eltávolításához	Fémszennyezők Cr(III) és Cr(VI) oldatok esetében. Foszforsavas marató regenerálása. Horganyzást követő krómtartalmú passzíváló oldat regenerálása.
Elektrolízis - technológiai oldatok tisztítása	Fémszennyezők eltávolítása és néhány szerves szennyező oxidálása

Elektrolízis - a technológiai oldatban feleslegben lévő fém eltávolítása	Cink- és nikkelelektrolitok
Elektrolízis - melléktermékek oxidálása	Krómsav/kénsavas ABS marató oldatok regenerálása kerámia membrános elektrolízissel vagy anélkül. Krómsavas oldatok regenerálása fluid ágyas elektrolízissel és membránnal

**Zsírtalanító oldatok karbantartására és élettartamának meghosszabbítására szolgáló speciális módszerek:**

Egyszerű módszerek	Kis térfogatokhoz alacsony költség, széles alkalmazhatóság
Mechanikai szeparálás	Magasabb költség, azonban még széles alkalmazhatóság
Statikus szeparátor	A szennyvíz KOI-jának csökkentése 50% -ára. Az oldat élettartamát 50-70 %-kal növeli. Használata és ellenőrzése egyszerű. Magas költség: csak nagy mennyiségű olajhoz alkalmazható.
Membrán szűrés	A szennyvíz KOI-ja 30-70 %-kal csökken. Az élettartam max. tízszeresére növekszik meg. Magas költség: csak nagy mennyiségű olajhoz alkalmazható.
Többlépcsős eljárás	A költségek a kombinált eljárásoknak megfelelően változnak
Elektrolitikus zsírtalanítás	A fentiek közül az azonos módszereket vegye figyelembe
Kaszád módszer vagy újra felhasználás	Használja fel újra, vagy alkalmazza az elektrokémiai zsírtalanítót közvetlenül a kémiai zsírtalanítót követően

**Króm(VI)tartalmú kromatózó oldatok visszanyerése**

Általában nem BAT a króm(VI)vegyületek visszanyerése ioncserével, membrántechnika alkalmazásával az iparág normál alkalmazási területein. Az új fürdő összeállításának vegyszer költsége viszonylag alacsony.

**Anódizálás**

Az általános BAT-hoz kiegészítésként, alkalmazza az eljárásokra és vegyszerekre vonatkozó speciális BAT-ot. Továbbá, a következő BAT alkalmazható speciálisan az anódizáláshoz: Használja a lecserélendő tömítő oldatok hőjét az új tömítő oldatok felfűtésére.

Nyerje vissza a lúgos marató oldatot.

Nem BAT az anódizáláshoz ioncserélőkkel megtisztított, recirkuláltatott öblítővizet alkalmazni, mivel az eltávolított vegyszerek környezeti hatása és mennyisége hasonló a regeneráláshoz szükséges vegyszerekével.



## 2.6. Az elérhető legjobb technika megvalósítása érdekében tett intézkedések

A Kft. új vegyszereket használ fel így ez teljesült 2014. július 1-ig.

A galván és a tűzihorganyzó sor teljesen automata, így a lehetséges legalacsonyabb szinten tudják tartani a hőmérsékletet.

A fémbevonat javítása érdekében az új automata sorokkal nem kellett új áramhullám fajtákat használni a technológiában

Nincs párolgási veszteség, mivel egyedül a zsírtalanítót fűtik. Ha dolgoznak van fűtés, ha nem, akkor nincs. A galván soron van a zsírtalanító fűtve, de nyáron nem kell a külső hőmérséklet miatt, így nincs hőveszteség. A lebegő golyók alkalmazására nincs szükség az új technológia miatt.

A tűzihorganyzó soron a felhasznált vizet visszaforgatják, a galván részen nincs ilyen, mivel a Kaszkád rendszer és a technológia más, így nem indokolt a víz visszaforgatás.

A pácolás előtt nem kell öblíteni, így mehet az anyag a savas fürdőbe, így megvalósul az öblítési igények mérséklése. A tűzi soron és a galván soron új vegyszereket használnak fel, így ez is megvalósult 2014. július 1-ig

A kihordás minimalizálása érdekében a kádak között nincs rés, a munkadarabot addig csepegtetik, amíg igényli, illetve az elszívó felfogja a felesleges fürdővizet, így nincs kihordás.

A kádak között nincs szükség tálcákra, mivel az új technológia és az új automata kád sorok lehetővé teszik a felesleges kihordást.

A fentiek 2014. július 1-ig valósultak meg.

A társaságnál bevezetésre került a Króm VI. használata, amely max. 500 kg/év mennyiségben kerül felhasználásra. Ezt a galván soron fogják használni.

A cégnél jelenleg az ellenőrzési szempontokra belső szabályozás van, amivel a kádak fürdőjét ellenőrzik és a szükséges karbantartásokat, javításokat elvégzik.

A társaság áram felhasználásánál csak nappali áram van igénybe véve. Kedvezményes éjszakai áram nincs igényelve a szolgáltatótól.

Az áram, gáz és vízfelhasználásokat folyamatosan figyelemmel kísérik, dokumentálják és a kapott adatokat felhasználják a csökkentés érdekében.

A kádak üzemeltetése során automata fűtési rendszer van kialakítva, melyet a 2013-as beruházásnál valósítottak meg.

### A társaság 2017. július 31-ig az alábbi vállalatokat vezette be:

- a veszélyes és nem veszélyes hulladék gyűjtőhelyek korszerűsítése (eszközök, berendezések egységesítése, padozat korszerűsítése);
- a vegyszer tároló átalakítása (itt is az edényzetek egységesítése, korszerű berendezések beszerzése).

## 2.7. A tevékenységekkel kapcsolatos engedélyek, kötelezések, beszámolók, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, bírságok

### Engedélyek

A telep engedélyei és azok változásai fentebb kerültek bemutatásra.

### **Beszámolók, bevallások**

A Kft. az alábbi beszámolókat, adatszolgáltatásokat, bevallásokat készíti rendszeresen

A vizsgált telephelyen folytatott tevékenységből eredően, az üzemeltetőnek - környezeti elemenként - az alábbi bejelentési kötelezettségeknek kell megfelelnie:

### **Levegőtisztaság-védelem**

Az alkalmazott technológia légszennyező pontforrásairól levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatásra kötelezett az üzemeltető, amely előírásnak az eddigiekben Megbízónk megfelelt.

### **Vízvédelem**

A keletkező szennyvizek minőségének ellenőrzése, jóváhagyott önellenőrzési terv szerint történik, napi (üzemi laboratórium) és negyedéves (akkreditált laboratórium) gyakorisággal.

Az üzem jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik.

### **Hulladékgazdálkodás**

Az üzem az éves hulladék-bevallási kötelezettségének rendszeresen eleget tesz. A keletkező veszélyes hulladékait üzemi gyűjtőben tárolja, a tároló üzemeltetési szabályzatában meghatározottak szerint.

A levegőtisztaság-védelmi, vízvédelmi és hulladékgazdálkodási adatok a 4. fejezetben részletes bemutatásra kerültek.

### **Nyilvántartások**

A telepen az alábbi nyilvántartásokat vezetik:

- Vízfelhasználás nyilvántartása
- Hulladék nyilvántartás
- Vízkárelhárítási üzemnapló

### **Bejelentések**

A telep működésével kapcsolatban a felülvizsgált időszakban bejelentett panaszról nincs tudomás.

### **Hatósági ellenőrzések, bírságok**

A vizsgált időszakban hatósági ellenőrzésre, bírság kiszabására nem került sor.

### **Kötelezések, intézkedések**

A vizsgált időszakban kötelezésekre, intézkedésekre nem került sor.

### 3. A VIZSGÁLT TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA

#### 3.1. A vizsgált terület tágabb környezetének bemutatása

##### 3.1.1. Földtani, természetföldrajzi adottságok

A vizsgált telephely a Szendrő - Rudabánya összekötőút mentén helyezkedik el, Szendrő várostól mintegy 0,5 km-e, DNY-i irányban.

A telephelyhez legközelebbi lakott területek távolsági adatai az alábbiak:

- Szendrő (Gépállomás u.) 0,25 km
- Szendrő (Város) 0,5 km
- Suhogy 2,5 km
- Büdöskútpuszta 2,0 km
- Garadnapusza 2,0 km

A telephely az Észak-magyarországi-Középhegység nagytáj, Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék középtáj, Bódva-völgy kistáján helyezkedik el.

##### 3.1.2. Domborzat

A kistáj a Bódva-völgy középső (az országhatártól Szendrőládig terjedő) szakaszát foglalja magába, amely két szélesebb tektonikus völgymedencéből és az ezeket összekötő szurdokszakaszokból áll. A völgymedencék teraszosak (II-IV. sz. szikla- és kavicsteraszok), löszszerű anyaggal vagy glaciális vályoggal fedettek, a keskeny szurdokok többnyire terasztalanok.

Területhasznosítás		
Típus	%	Hektár
1. lakott terület	6,8	610,1
2. szántó	48,1	4333,2
3. kert	1,3	117,9
4. szőlő	0	0
5. rét, legelő	20,3	1828,4
6. erdő	21,3	1919,5
7. vízfelszín	2,1	191,7

A felszín kb. 60 %-a a völgytalp, 40%-a pedig a tagolt medencedombság domborzattípusba sorolható. Az átlagos relatív relief  $40 \text{ m/km}^2$ . A tszf-i magasság 140 és 180 m között változik. Völgyekkel enyhén szabdalt (átlagos vízfolyássűrűség  $1,9 \text{ km/km}^2$ ), de a magasabb teraszokon intenzív eróziós-deráziós folyamatokat és formákat azonosíthatunk.

##### 3.1.3. Földtan

A kistáj közettani alapját triász időszaki karbonátos kőzetek adják. Jelenleg a felszín közel 60%-át pleisztocén üledékek (teraszkvicsok, periglaciális vályog) borítják, kb. 30%-án holocén folyóvízi, 10%-án triász mészkő, dolomit és agyagpala található. Jellemző

törésiránya az ÉÉK-DDNy, ezt követi a szerkezeti árokban kialakult antecedens és egyúttal epigenetikus völgy is. A pliocénben a karbonátos felépítésű sasbércek közén kialakult mélyedésekben lignitképződés is végbement.

### 3.1.4. Éghajlat

Mérsékelt hűvös és mérsékelt nedves, de D-en már a mérsékelt száraz éghajlati típus határán elterülő kistáj.

Kevéssel 1800 óra alatti évi napsütés mellett nyáron É-on 700 órán, D-en nem egészen 720 órán át süt a Nap. Télen 160-170 órán át tartó napsütés a valószínű.

Az évi középhőmérséklet 8,5-8,8 °C, a vegetációs időszak hőmérsékleti átlaga 15,5-15,8 °C közötti. É-on 173 napon (ápr. 20. és okt. 13. között), D-en 178 napon (ápr. 15. és okt. 13. között) a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Átlagosan 165 napon át, kb. ápr. 25-től okt. 5-7-ig valószínű a fagymentes időszak hossza, de a mélyen fekvő területeken ez az időtartam 165 napnál rövidebb. A legmagasabb nyári hőmérsékletek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, a téli legerősebb lehűléseké É-on -19,0, D-en -17,0 °C körüli.

Évente 640-660 mm közötti csapadék várható; a tenyészidőszakban 400-430 mm körüli a csapadék mennyisége. A legnagyobb 24 órás csapadékmennyiséget (92 mm) Bódvaszilason mérték. A téli félévben mintegy 55 hótakarós napra számíthatunk, az évente előforduló legvastagabb hótakaró sokévi átlaga a völgy É-i részén 25, D-en 20 cm.

Az ariditási index É-on 1,00-1,02, D-en 1,12.

Viszonylag nagy gyakoriságúak a völgygel párhuzamos (É-i és D-i) szelek; az átlagos szélsősebesség kicsi (2 m/s körüli).

A kevésbé hőigényes mezőgazdasági kultúrák számára alkalmas az éghajlat.

### 3.1.5. Vizek

A Bódvának a határtól a Szuhogyipatak torkolatáig terjedő, mintegy 30 km hosszú völgyére terjed ki.

A Bódváról Komjáti és Szendrő vízmérceadatai tájékoztatnak. A két állomás között a vízgyűjtő terület mintegy 50%-kal növekszik, amit sem a vízhozam, sem a vízállás nem követ. A vízjárásra a tavaszi és a nyári árvizek a jellemzők. A völgy talp feltöltődése helyenként intenzív.

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m <sup>3</sup> /s		
Bódva	Komjáti	-3	220	1,08	6,2	90
Bódva	Szendrő	-62	280	1,28	6,9	90

Egyetlen állóvíze a Bódva egy levágott kanyarulata Komjáti mellett (1 ha). A völgy oldalban néhány forrás is fakad. Tekintélyes a bódvaszilasi Vecsem-patak-forrás (720-01/p) és a komjáti Pasnyag-forrás (7800-1,5 l/p) vízhozam-ingadozása. A Bódva vize még tiszta, de némely minőségi mutató már II. osztályúvá változott. A völgytalp alatti „talajvíz” (2-4 m között) nem bőséges. A mélyebb rétegek víztartaléka is szerény.

A vezetékes vízellátás többé-kevésbé megoldott, a csatornahálózat kiépítése azonban csak az elején tart, ez is csak Szendrőn és még néhány faluban. Így a közcsonnával ellátott lakások

aránya kistáji szinten mindössze 31,4% (2008). Az artézi kutak helyenként tekintélyes vízhozamot adnak, számuk azonban kevés.

### 3.1.6. Növényzet

Potenciális növényzete a folyóvölgy ligeterdeje, ill. a bokorfüzesek és a mocsárrétek. Ma kiterjedt szántók, kaszálórétek tagolják a völgyet. Nedves rétjein ritka fajokban gazdag társulások találhatók (Buxbaum-, gyepes és fekete sás - *Carex buxbaumii*, *C. caespitosa*, *C. nigra*, mocsári lednek - *Lathyrus palustris*). Több helyen megtalálható a Tisza-parti margitvirág (*Chrysanthemum serotinum*), a nádi boglárka (*Ranunculus lingua*) és a békaliliom (*Hottonia palustris*). A természetvédelem a jobb állapotú gyepeket kaszálja, hogy fenntartsa egyes védett növények (hússzínű ujjaskosbor - *Dactylorhiza incarnata*, kotuliliom - *Fritillaria meleagris*, szibériai nőszirm - *Iris sibirica*) állományait. A kistáj szántóin alföldi fajok (pl. parlagi kunkor - *Heliotropium europaeum*) is megtelepednek. A völgyben nagy területen borítanak és akadálytalanul terjednek az inváziós növények.

Gyakori élőhelyek: OC, K2, P2b, M1; közepesen gyakori élőhelyek: D34, L1, OB, E1, L2a, P2a, B5; ritka élőhelyek: H3a, H2, D6, RA, D2, B4, RC, J2, J5, G2, D5.

Fajszám: 400-600; védett fajok száma: 20-40; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 3, selyemkóró (*Asclepias syriac*) 2, tájidegen őszirózsafajok (*Aster* spp.) 4, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 2, kései meggy (*Prunus serotina*) 2, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 4, akác (*Robinia pseudoacacia*) 2, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4. (Vojtko Andras)

### 3.1.7. Településhálózat

A hosszú, keskeny kistáj az átlagosnál jóval sűrűbben betelepült: 100 km<sup>2</sup>-re több mint 8 település jut (2001). A 11 helységről egyedül a szerény központi helyi funkciókkal rendelkező Szendrő városi jogállású (2001: 4230 lakos). A városi népesség aránya (2001:36,7%) jelentősen elmarad az országos átlagtól. A faluhálózatban a népességszám alapján a törpefalutól a közepes méretű faluig húzódik az ív. A falvak átlagos lélekszáma meghaladja a 700-at.

### 3.1.8. Népesség

A kistáj népsűrűsége (2001: 78 fő/km<sup>2</sup>) elmarad az országos átlagtól. A népességmaximum éve 1970, de azóta alig csökkent a népességszám (2001:11 512 fő). Ebben meghatározó szerepe van a migrációs veszteséget tompító természetes szaporodásnak. így a népesség rendkívül fiatalos: minden 4. lakos gyermekkorú, miközben a 65 év felettiek aránya csak 14,7% (2001). Az előregedési index értéke 6 településen <100, 1 falu népességének előregedése azonban visszafordíthatatlannak látszik. Az iskolázottsági kép már nem ennyire kedvező: a népesség közel 5%-a egyetlen osztályt sem végzett, 30-30% az 1-7 és a 8 osztályt végzettek részesedése, miközben az érettségizettek aránya csak 12,1%, a diplomásoké pedig csupán 3,7% (2001).

A vallási összetételben a római katolikusok dominálnak (2001: 71%), de nem elhanyagolható a görög katolikusok részesedése sem (3,8%). A lakosság 1/5-e református, a felekezethez nem tartozók és az ismeretlen vallásúak aránya együttesen is csak 4%. A népesség többsége (2001: kb. 73%) magyar, de messze az országos átlag feletti a roma népesség aránya (26,1%).

Legnagyobb, több mint 1000 fős közösségük Szendrőládon él, itt az arányuk 63,3%. Közel 1000 fős a roma közösség Szendrőn is, itt a részesedésük 22,1%.

A munkaerő-piaci mutatók lényegesen rosszabbak az országos átlagnál: 2001-ben a népesség gazdasági aktivitása mindössze 20,2%-os, a munkanélküliek aránya viszont 27,7%. A foglalkozási szerkezetben a tercier szektor a meghatározó (2001: 62,5%), megelőzve az ipart (30,4%) és a mezőgazdaságot (7,1%). 2007 nyarán a munkanélküliek aránya (18%) közel háromszorosa az országos átlagnak, a települések közötti különbségekkel.

### **3.2. A vizsgált terület közvetlen környezetének bemutatása**

A telephely Szendrő településtől DNy-ra, a 2467/1 hrsz-ú ingatlanon található. A telephely szilárd burkolatú úton megközelíthető. A telephely környezetében ipari telephelyek, mezőgazdasági területek találhatók.

### **3.3. Terület érzékenysége**

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint Szendrő „fokozottan érzékeny” felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről térképi besorolása szerint (2. sz. melléklet) a vizsgált terület a „3 kevésbé érzékeny” kategóriába eső terület.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet mellékletében nem szerepel, nitrátérzékeny terület.

Az ár és belvízveszélyes területekről szóló 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendeletben szerint „B” minősítésű azaz közepesen veszélyeztetett település.

A telep vízbázis védőterületét nem érinti.

## 4. A TEVÉKENYSÉG KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK BEMUTATÁSA

Mivel jelenleg is üzemelő, tehát nem új telepítésről van szó, a terület jelenlegi állapota és funkciója nem változik meg, új eddig nem jelentkező hatásokkal nem kell számolni.

A beruházással érintett terület rész ipari-gazdasági használatú.

A tevékenység védett természeti területet, natura 2000 területet nem érint, a nem védett státuszú terület részen védett fajok nem érintettek, az élőhelyi viszonyokat a természetes szukcessziós folyamatok irányítják.

A várható hatásfolyamatokat az alábbi fejezetekben részletezték.

### 4.1. Levegőtisztaság-védelem

Vizsgálati térségként Szendrő-Galva Kft. Szendrői Felületkezelő Üzeme (Felületkezelő Üzem) levegőterhelő forrásainak közvetlen hatásterületét választottuk.

A Felületkezelő Üzem KTJ száma: 101822955; besorolása: PRTR és EKHE köteles; tevékenysége: fém felületkezelése; TEÁOR száma: 28.51. EOY: X=340098 m Y=773869 m.

A Szendrő-Galva Kft. 1901-1/2014. számú határozatban a zöldségtermesztéstől megkapta a Felületkezelő Üzemi légszennyező forrásokra vonatkozó levegőtisztaság védelmi engedélyt. A légszennyező források kibocsátási határértékeit a 20904-3/2010. számú határozat melléklete tartalmazza. A Felületkezelő Üzemben diffúz légszennyező forrás nincs.

határozat jele	tárgya
013470-003/2008	levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos határérték megállapítása
017069-003/2008	légszennyező forrás működési engedélyezés
001901-001/2014	légszennyező forrás működési engedélyezés
020904-003/2010	levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos határérték megállapítása
001312-003/2011	légszennyező forrás működési engedélyezés
012014-002/2010	egységes környezethasználati engedélyezéssel kapcsolatos felügyelet

A jelenlegi Felületkezelő Üzem 2012-2013. évben jelentős beruházást végzett, ennek következtében megnövekedett a kapacitása.

A jelenlegi környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentumban (KFD) a megváltozott üzemelés (levegő)környezeti hatását vizsgáljuk.

Cél a Felületkezelő Üzem további működésének, egységes környezethasználati engedélyezésének meghosszabbítása.

#### 4.1.1. Alapadatok, módszertan

##### **Módszertani specialitások:**

A jelen KFD készítéséhez felhasználtuk a 2015. évi felülvizsgálat adatait.

A Felületkezelő Üzem Szendrő 2476 hrsz.-ú ingatlanon található. Nagysága: 591,03 m<sup>2</sup>. A vizsgálati terület a Felületkezelő Üzem levegőterhelő tevékenységeinek hatásterülete.

A tárgyi Felületkezelő Üzem fő tevékenysége a felületkezelés, amelyet elsősorban bér munkában végeznek, ugyanakkor megrendelésre a Kft. saját lakatos üzemében gyártott termékek felületkezelését is végzik.

Jelen fejezetben csak a levegővédelem szempontjából fontos jelenlegi technológiai adatokat közöljük, a működési és technikai részletekre hivatkozunk.

A technológia jellemzőit a 2.2. fejezetben részleteztük.

A technológiát és a névleges jellemzőket nem változtatják; változatlan marad a jelenlegi:

- névleges kapacitás
- felületkezelési technológia
- üzemidő: a felületkezelési tevékenységet folyamatosan végzik
- kádsorok sorrendje és műveletei
- légtechnika és a leválasztó rendszer
- vegyszerek típusa és mennyisége.

Nem lesz technológiai bővítés; újabb üzemcsarnok sem létesül.

Az előbbieket miatt nem különböztetünk meg jelenlegi és tervezett állapotot; a jelenlegi hatások jellemzők maradnak a közeli jövőben is. Létesítés (bővítés, bontás) hiányában csak az üzemelés környezeti hatásaival számolunk.

A Felületkezelő Üzemben 2012-ben történt a tároló, betonút, szögletes tartály, darupálya és konvejpálya építése. 2013-ban cserélték ki a galván és tüzihorganyzó kádakat. Az egész beruházás 130 millió Ft-ba került.

A jelenlegi Felületkezelő Üzem tevékenységei közül a felületkezelés és ezek kiegészítő/segéd-tevékenységei okoznak levegőterhelést. Meghatározó a tüzihorganyzás és galvanizálás (levegő) környezeti hatása.

##### **A tevékenységek levegőkörnyezeti hatását:**

- a levegőkörnyezeti alapállapot,
- a tevékenység technológiai paraméterei,
- a kibocsátás adottságai,
- egészségügyi kockázat,
- az érintett környezet jellemzői határozzák meg.

A továbbiakban áttekintjük ezen paraméterek jellemzőit.

#### 4.1.2. A vizsgálati terület levegőminőségi állapota

A környezeti levegő, mint hatásviselő jelenlegi alap-állapotát

- az éghajlat (klíma)
- az átszellőzési adottságok
- a levegőminőség (levegőterheltség) adataival jellemezzük.



#### 4.1.2.1. Éghajlati jellemzők, meteorológiai viszonyok

A felülvizsgált Felületkezelő Üzem Szendrő város DNy-i határán, a Szendrő-Rudabánya összekötő út mentén helyezkedik el. Innen a legközelebbi lakóépület 264 m-re, Szendrő város 500 m-re, míg egyéb környékbeli lakott területek 2 km-re (Garadnapusza, Büdöskútpusza), illetve 2,5 km-re (Szuhogy) találhatók.

Egyéb irányokban a telephelyet beépítetlen zöldterület határolja.

Szendrő város Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Edelényi járásban található, a Bódva völgyében, Miskolctól 40 km-re északra a 27-es főúton. Vonattal elérhető a Miskolc–Tornanádaska-vasútvonalon.

Terület: 5356 ha, lakosok száma: 4255 fő, lakások száma: 1417. EOVS koordináták: 774859, 341058. Polgármesteri Hivatal címe: 3752 Szendrő, Hősök tere 1.

Földrajzi tájegység besorolás: kistáj: 6.6.23. Bódva-völgy; kistájcsoport: Rudabánya-Szalonnai-hegység; középtáj: Aggtelek-Rudabányai-Hegyvidék; nagytáj: Észak-Magyarországi-Középhegység.

A vizsgálati terület a 6.6.23. jelű Bódva-völgy kistájon található. Az éghajlat jellemzően mérsékelt hűvös - mérsékelt nedves, de a déli területeken már a mérsékelt száraz határán van. A napsütéses órák száma nem sokkal van 1800 alatt évente, az évi középhőmérséklet 8,5-8,8 °C, az évi átlagos csapadékmennyiség 640-660 mm.

A meteorológiai jellemzőknek napi és évszakos ciklusa van. A fűtési hőfokhíd 293/285 K hőmérsékletnél körülbelül 2960 h.

Az éghajlati jellemzők közül a széladatok döntően befolyásolják a kibocsátott légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. Az ariditási index 1,26.

A területre vonatkozó széljellemzőket térségi adatokkal jellemezhetjük:

Θ	G	u	S	p	p*
N	19,1	1,9	4,449	0,370	0,331
NNE	5,1	2,6	5,204	0,326	0,304
NE	6,5	2,6	5,399	0,313	0,297
ENE	3,4	2,0	5,471	0,308	0,294
E	4,7	1,7	5,397	0,313	0,297
ESE	6,0	1,7	5,322	0,318	0,300
SE	8,8	1,9	5,111	0,332	0,308
SSE	4,2	2,1	5,016	0,338	0,311
S	4,2	2,3	5,132	0,330	0,307
SSW	2,5	2,5	5,233	0,324	0,303
SW	2,4	2,6	5,348	0,316	0,299
WSW	2,2	2,5	5,370	0,315	0,298
W	3,8	2,8	5,537	0,303	0,292
WNW	4,0	3,2	5,396	0,313	0,297
NW	7,7	2,0	4,606	0,362	0,325
NNW	15,4	1,9	4,160	0,385	0,340
átlag	100,0	2,1	4,900	0,345	0,315

Θ: szélirány; G: gyakoriság (%); u: szélsébség (m/s); S: Szepesi-stabilitási index; p: stabilitási szélkitévő; p1: szélexponens.

Fentiek alapján a térség *leggyakoribb* meteorológiai jellemzőit: Θ szélirány: N (É); G gyakoriság: 19,1 %; u szélsébség: 1,9 m/s; p stabilitási szélkitévő: 0,370; p\* szélexponens: 0,331; z0 érdesség: 0,8 m.

#### 4.1.2.2. A Felületkezelő Üzem átszellőzése

A Felületkezelő Üzem jellegzetes mezőgazdasági környezetben található (de belterületen: Joótanya).

A jelenlegi átszellőzést építmények, műszaki létesítmények alig korlátozzák. A széljellemzőket az átszellőzési adottságok is befolyásolják; olyan mikroklimatikus térségek alakulhatnak ki elsősorban az épületek ill. a fasorok környezetében, amelyekben megnő(het) a lokális levegőterheltség.

A területek levegőterhelése kedvező átszellőzés esetén nem okoz tartós levegőterheltséget. A vizsgálati terület környezetében található mezőgazdasági- és zöld-területek elősegítik az átszellőzést és csökkentik a levegőterheltséget.

#### 4.1.2.3. Levegőminőség (levegőterheltség)

A Felületkezelő Üzem környékén mezőgazdasági szántó-művelés folyik. A térség levegőminőségi állapotára vonatkozóan mérési adatok nem állnak rendelkezésre. A környezetében jelentős telephelyek és levegőterhelő források nincsenek. (<http://web.okir.hu/sse/?group=LAIR> és [http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=KARLOW02&ktj=101822955&ktj=101822955&order\\_by=KTJ&dir=ASC](http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=KARLOW02&ktj=101822955&ktj=101822955&order_by=KTJ&dir=ASC))



A vizsgálati terület légkörének minőségét a levegőkörnyezet szennyezettségével: a levegőterhelő anyagok koncentrációjával jellemezhetjük.

A levegőterheltség tekintetében megkülönböztethető alap/háttér- ill. járulékos levegőterheltség. Az alap- és háttér-levegőterheltség egyaránt a vizsgálati terület környezetében kialakult átlagos levegőterheltség (immisszió).

A jelenlegi un. alap-levegőterheltség a regionális és területi (lokális) háttérszennyezettség, a közlekedési levegőterhelés immissziót alakító hatásából tevődik össze.

A vizsgálati területen nem volt és nincs levegőterheltség mérés: ismeretlen a levegőterheltség idő- és térbeni eloszlása. Ezért az alap-levegőterheltséget számítjuk.

A területek jelenlegi levegőminőségét, alap-levegőterheltségét meghatározzák:

- a Felületkezelő Üzem környezetében meglévő levegőterhelő források (lokális)
- az átmenő 2611. út forgalma (közlekedési)
- a közeli települések: Szendrő, Szalonna, Szuhogya, Garadnapusztá (területi)
- a regionális háttér (térsgégi) levegőterheltségei.

Ezek az értékek mérési adatok ill. modell-számítások eredményei lehetnek. A számított éves levegőterheltségeket a szélgyakoriságokkal súlyozva átlagoljuk az alap-levegőterheltség becsléséhez.

Az LA: légszennyező anyagok körét a műveletek alapján választjuk:

LA	megnevezés
SO <sub>2</sub>	kén-dioxid
CO	szén-monoxid
NO <sub>x</sub>	nitrogén-oxidok
NO <sub>2</sub>	nitrogén-dioxid
PM <sub>10</sub>	nem ülepedő szilárd
CH	szerves anyagok
Zn	cink és vegyületei
HCl	sósav

A térségben Kazincbarcikán és Rudabányán történik levegőminőség vizsgálat az OLM automata-hálózat keretében. Ezen adatok felhasználásával számítottuk az alap-levegőterheltséget.

#### 4.1.2.4. Alap-levegőterheltség

Az elméleti úton számított éves átlagos levegőterheltségek a vizsgálati területen:

LA	ALT (ug/m <sup>3</sup> )	HÉ <sub>1</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	T (%)
SO <sub>2</sub>	3,5	250	98,6
CO	425	10000	95,8
NO <sub>x</sub>	10,8	200	94,6
NO <sub>2</sub>	8,2	100	91,8
PM <sub>10</sub>	15,5	50	69,0
CH	21,3	--	--
Zn	1,0	10	90,0
HCl	2,0	20	90,0

LA: szennyezőanyag megnevezése;

ALT: számított alap-levegőterheltség ( $\text{ug}/\text{m}^3$ );

HÉ<sub>1</sub>: egészségügyi levegőterheltségi határérték a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1.1. melléklete szerint (órás);

T: terhelhetőség (%):  $T = (\text{HÉ}_1 - \text{ALT}) / \text{HÉ}_1$ .

A tárgyi Felületkezelő Üzem területe a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklet értelmében a 10. levegőterheltségi zónába tartozik. A fontosabb levegőterhelő anyagok zónacsoport típusjelei:

LA	zónacsoport jele
SO <sub>2</sub>	F
CO	F
NO <sub>2</sub>	F
PM <sub>10</sub>	E

- E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltség egy vagy több levegőterhelő anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet és a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza.

A térség levegőterheltségi besorolására tekintettel a környezeti levegő a Felületkezelő Üzem levegőterhelő anyagaina jelentős levegőterhelhetőségi tartalékkal rendelkezik.

**A tárgyi Felületkezelő Üzem további üzemeltetésének levegőkörnyezeti akadály a nincs.**

#### **4.1.3. A levegőkörnyezetet terhelő források**

##### **4.1.3.1. A Felületkezelő Üzem levegőterhelő hatásai**

A Felületkezelő Üzem levegőterhelő technológiái (üzemidő):

- 1: galvanizálás (3840 h)
- 2: horganyzókád hőntartása (8760 h)
- 3: tűzhorganyzás (8760 h)

A Felületkezelő Üzem levegőterhelő pontforrásai (üzemidő):

- P1: galvanizálósor elszívó kürtője (3840 h)
- P2: tűzhorganyzókád elszívó kürtő (8760 h)
- P3: tűzhorganyzósor elszívó kürtő (8760 h)
- P4: tűzhorganyzókád fűtés kéménye (8760 h)

A Felületkezelő Üzem működésének időszakában a felületkezelés okoz jellegzetes és meghatározó levegőterhelést. Forrásai jelentéskötelezett pontforrások.

Az OKIR/LAIR adatbázisban meglévő összesített levegőterhelések (kg/év):

LA\év	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
CO	208	156	333	201	169
NO <sub>x</sub>	26	2470	5272	3189	2672
Zn	10	10	22	13	14
HCl	111	524	1257	10	11
CO <sub>2</sub>	191809	2158524	4607376	2787567	2335245

Adatforrás: <http://web.okir.hu>

A Felületkezelő Üzemben kisebb jelentőségű műveletek diffúz levegőterhelést okoznak. Ezek közül meghatározó a dízel üzemű targoncák és a tehergépkocsik telephelyi működése. Gondos körülmények között az oldatok készítés, a kipárolgások lokalizálása jelentéktelen diffúz levegőterheléssel jár. A diffúz és a mobil levegőterhelő források nem jelentéskötelezettek. Levegőkörnyezeti hatásuk munkaszervezéssel és a megfelelő szervizeléssel csökkenthető.

#### 4.1.3.2. Egyéb szennyező anyag kibocsátás

A tevékenység során keletkező egyéb szennyező anyagok (hulladékok, szennyvíz) az üzem területén az előírásoknak megfelelően gyűjtésre kerülnek, majd a hulladékok, illetve a szennyvíz minőségének megfelelő kezelő telepre szállítják azokat, ahol a szükséges kezeléseket elvégzik. A keletkező hulladékok és szennyvizek részletes bemutatását a Hulladékok fejezet tartalmazza.

Amennyiben ezen anyagok kezelése, átmeneti tárolása, szállítása előírt körülmények között történik, másodlagos levegőterhelésük jelentéktelen.

#### 4.1.4. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan

Közvetlen levegőkörnyezeti hatás a terhelés: levegőterhelő anyagok kibocsátása. A környezeti levegő igénybevétele hatóságilag nem korlátozott. A levegőkörnyezetet égéslevegőként ill. szárítás és szellőztetés céljából veszik igénybe.

A Felületkezelő Üzemben módosítások levegőkörnyezeti hatásvizsgálata négy fázisra osztható: létesítés, üzemeltetés, felhagyás, havaria. Mindegyik fázis megjelenik a Felületkezelő Üzem módosítása során.

A levegőkörnyezeti hatásokat a terhelésekkel (kibocsátásokkal) jellemezzük.

#### 4.1.5. Az üzemelés hatása a levegőkörnyezetre

A Felületkezelő Üzemen jelenlegi/területi és technikai jellemzőit a 2.2. fejezetben részleteztük. A kezelés levegőterhelő hatását a hatósági emisszió-mérés alapján közöljük. A mérést az EMI-KTVF végezte 2013. február-március hónapban; a vizsgálati jegyzőkönyv jele: ML-05/2013. Felhasználtuk az LM-2014. adatszolgáltatás jellemzőit is.

#### 4.1.6. Levegőterhelések

##### 4.1.6.1. A felületkezelések emissziója

A Felületkezelő Üzem levegőterhelését döntő módon a felületkezelés pontforrásai határozzák meg:

forrás	megnevezés	h (m)	A (m <sup>2</sup> )
P1	galvanizáló sor elszívó kürtője	11	0,600
P2	tűzihorganyzó kád elszívó kürtője	11	0,600
P3	tűzihorganyzó sor elszívó kürtője	11	0,800
P4	tűzihorganyzó kádfűtés kéménye	12	0,126

h: forrás kibocsátási magassága (m);

A: kibocsátási keresztmetszet (m<sup>2</sup>).

A források térfogatáramainak jellemzői:

forrás	Q	Q <sub>0</sub>	T	w
P1	16200	15000	294	7,50
P2	11070	9932	294	5,13
P3	20390	18931	294	7,08
P4	6090	3773*	411	13,4

Q: térfogatáram (m<sup>3</sup>/h);

Q<sub>0</sub>: térfogatáram fizikai normál állapotban száraz véggázra (Nm<sup>3</sup>/h);

T: véggáz hőmérséklet (K);

w: véggáz kiáramlási sebesség (m/s);

\*: 3% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoztatva.

A pontforrások levegőterhelése (mg/Nm<sup>3</sup>):

forrás\LA	CO	NO <sub>x</sub>	Zn	HCl
P1				5,50
P2			0,257	
P3				5,67
P4	10,10	159,5		

A pontforrások levegőterhelése (kg/h):

forrás\LA	CO	NO <sub>x</sub>	Zn	HCl
P1				0,083
P2			0,003	
P3				0,107
P4	0,038	0,602		

Első megközelítésben a levegőterhelések változatlanok maradnak (eltekintve a munkaszervezés és a korszerűsítés hatásától).

#### 4.1.6.2. A munkagépek és járművek levegőterhelése

A dízelolaj fogyasztás átlagosan 100 kW teljesítményre 8,6 kg/h. A közlekedés, a belső szállító járművek is diffúz légszennyezést okoznak. Az egyszerre működő munkagépek teljesítménye 80 kW.

A szállítási és munkagépi emissziók a Felületkezelő Üzemben (kg/év):

LA\E	jelenleg
SO <sub>2</sub>	52
CO	839
NO <sub>x</sub>	474
PM	187
CH	109

#### 4.1.6.3. Járulékos levegőterheltségek

A pontforrások levegőterhelése által okozott járulékos levegőterheltségeket az MSZ 21459 transzmissziós modellel számítjuk. A térség leggyakoribb meteorológiai jellemzőit:

- Θ szélirány: N (É);
- G gyakoriság: 19,1 %;
- u szélsősebesség: 1,9 m/s;
- p stabilitási szélkitevő: 0,370;
- p\* szélexponens: 0,331;
- z0 érdesség: 0,8 m.

A pontforrások járulékos levegőterheltsége (ug/m<sup>3</sup>):

P	LA\X	10	15	22	32	48	71	105	155	229	338	500	C <sub>M</sub>
P1	HCl	0,0	0,0	0,3	1,7	4,2	5,8	5,6	4,3	3,0	1,9	1,2	5,8
P2	Zn	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,3
P3	HCl	0,0	0,0	0,2	1,4	4,0	6,2	6,4	5,2	3,7	2,4	1,5	6,5
P4	Nox	0,0	0,0	0,7	6,8	20,9	32,8	34,4	28,3	20,1	13,1	8,1	34,8

- P: pontforrás;

- LA: légszennyező anyag;
- X: távolság a forrástól (m);
- $C_M$ : maximális járulékos levegőterheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

A területi/diffúz forrásra vonatkozó  $C = E_{PM} \times 31,7 \times 50 / (u \times A)$  képlet alkalmazásával számítható a lokális levegőterheltség.

A Felületkezelő Üzemi átlagos járulékos levegőterheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

LA	jelenleg
SO <sub>2</sub>	0,5
CO	7,7
NO <sub>2</sub>	4,3
PM <sub>10</sub>	2,2
CH	1,0

\*:  $\text{SZE}/\text{m}^3$ .

A fentiekre tekintettel a Felületkezelő Üzem működésének levegőterheltség növelő hatása nem jelentéktelen.

Az üzemeltetés levegőkörnyezeti hatása: **terhelő**.

#### 4.1.7. A levegőkörnyezeti hatásterület

A források közvetlen hatásterületét jellemző üzemállapotban, talajközeli meteorológiai jellemzők mellett az MSZ 21459 terjedésszámítási modell segítségével számíthatjuk, a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2.§ (14 és 12c) pont értelmében.

A térség leggyakoribb meteorológiai jellemzőit:

- $\Theta$  szélirány: N (É);
- G gyakoriság: 19,1 %;
- u szélsősebesség: 1,9 m/s;
- p stabilitási szélkitevő: 0,370;
- $p^*$  szélexponens: 0,331;
- $z_0$  érdesség: 0,8 m.

#### 4.1.8. Az üzemelés hatásterülete

Az átlagos járulékos levegőterheltségeken túl számítható a levegőminőség területi eloszlása (pl. leggyakoribb meteorológiai állapotban).

A pontforrások járulékos levegőterheltsége ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

P	LA\X	10	15	22	32	48	71	105	155	229	338	500	$C_M$
P1	HCl	0,0	0,0	0,3	1,7	4,2	5,8	5,6	4,3	3,0	1,9	1,2	5,8
P2	Zn	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,3
P3	HCl	0,0	0,0	0,2	1,4	4,0	6,2	6,4	5,2	3,7	2,4	1,5	6,5
P4	NO <sub>x</sub>	0,0	0,0	0,7	6,8	20,9	32,8	34,4	28,3	20,1	13,1	8,1	34,8



- P: pontforrás;
- LA: légszennyező anyag;
- X: távolság a forrástól (m);
- $C_M$ : maximális járulékos levegőterheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

A számított hatástávolságok\* (m):

P	LA	$X_M$	$C_M$	$X_{Ha}$	$X_{Hb}$	$X_{Hc}$
P1	HCl	87	5,8	327	190	140
P2	Zn	73	0,3	--	--	118
P3	HCl	96	6,5	394	235	155
P4	NOx	98	34,8	423	250	158

- $X_M$ : a max. járulékos levegőterheltség távolsága a forrástól (m);
- $C_M$ : maximális járulékos levegőterheltség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- $X_H$ : hatástávolság a forrástól (m).

LA	jelenleg (m)
HCl	394
Zn	118
NOx	<b>423</b>
CO	158

\*: a 292/2015. (X.8.) Korm. rendelettel módosított 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14 pontja értelmében.

Számításaink szerint az NO<sub>2</sub> okozza a mértékadó hatásterületet; sugara a P4 forrás körül **423 m**. A hatástávolságon belül a Felületkezelő Üzem közelében van védendő objektum, terület.

A hatásterületet a [7. sz. melléklet](#) szemlélteti.

## 2016. évben a kibocsátás alapján számított hatásterület a következőképpen alakult

P 1. sz. forrás: Galvanizáló sor elszívó kürtője (kib. szennyezőanyag: HCl; kromát) – nem üzemelt.

P 2. sz. forrás: Horganyzókád elszívó kürtő (kib. szennyező anyag: Zn és vegyületei)

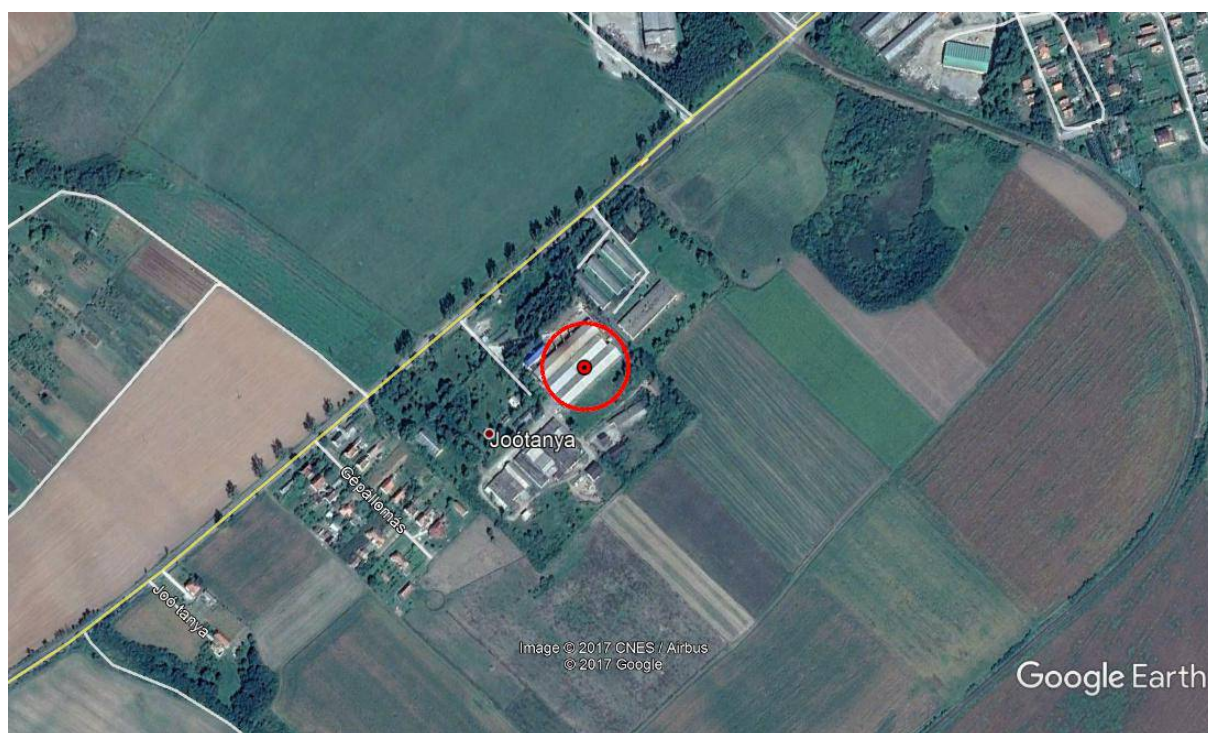
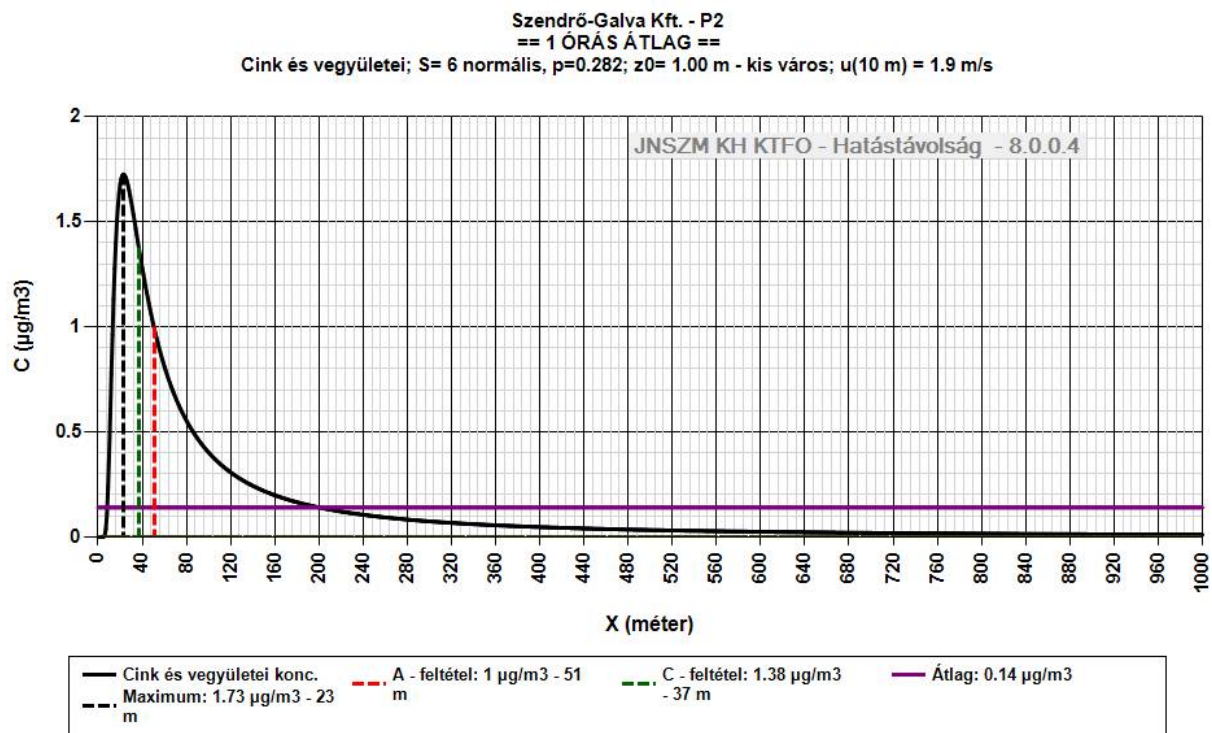
Zn 1 órás átlagterheltség maximuma

A forrás fizikai magassága:	11 m
Véggázok kilépési térfogatárama:	15.9 m <sup>3</sup> /h
A kürtő kilépési keresztmetszete:	0.6 m <sup>2</sup>
A kilépő véggáz hőmérséklete:	25.3 °C ==> 298.45 K
A környezeti levegő hőmérséklete:	15 °C ==> 288.15 K
Légköri stabilitás:	S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	z0= 1.00 m - kis város

Átlagos szélsébség a vizsgált területen:	1.9 m/s
a szélsébség mérés magassága:	10 m
A vizsgált légszennyező anyag:	Cink és vegyületei
1 órás határérték:	10 µg/m <sup>3</sup>
A vizsgált terület alapterheltsége:	1 µg/m <sup>3</sup>
Légszennyező anyag kibocsátás:	4,8 g/h ==> 1,33 mg/s
A vizsgált távolság:	1000 m

A véggázzal távozó hőteljesítmény:	0.0526 kW
Effektív kibocsátási magasság:	8.39 m
A kürtő által okozott maximális terheltség:	1.73 µg/m <sup>3</sup>
A maximális terheltség távolsága:	23 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	1 µg/m <sup>3</sup>
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	51 m
Átlagos terheltség az 'A' hatástávolságon belül:	1,11 µg/m <sup>3</sup>
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	1.8 µg/m <sup>3</sup>
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	1,38 µg/m <sup>3</sup>
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	37 m
Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:	1,09 µg/m <sup>3</sup>
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	0.14 µg/m <sup>3</sup>

X méter	Konc. µg/m <sup>3</sup>
0	1.0485E-63
100	0.3968
200	0.1393
300	0.0737
400	0.0467
500	0.0327
600	0.0244
700	0.0191
800	0.0154
900	0.0128



P 3. sz. forrás: Horganyzó előkészítő sor elszívó kürtője (kib. szennyező anyag: sósav)

HCl 1 óras átlagterheltség maximuma

A forrás fizikai magassága:

11 m

Véggázok kilépési térfogatárama:

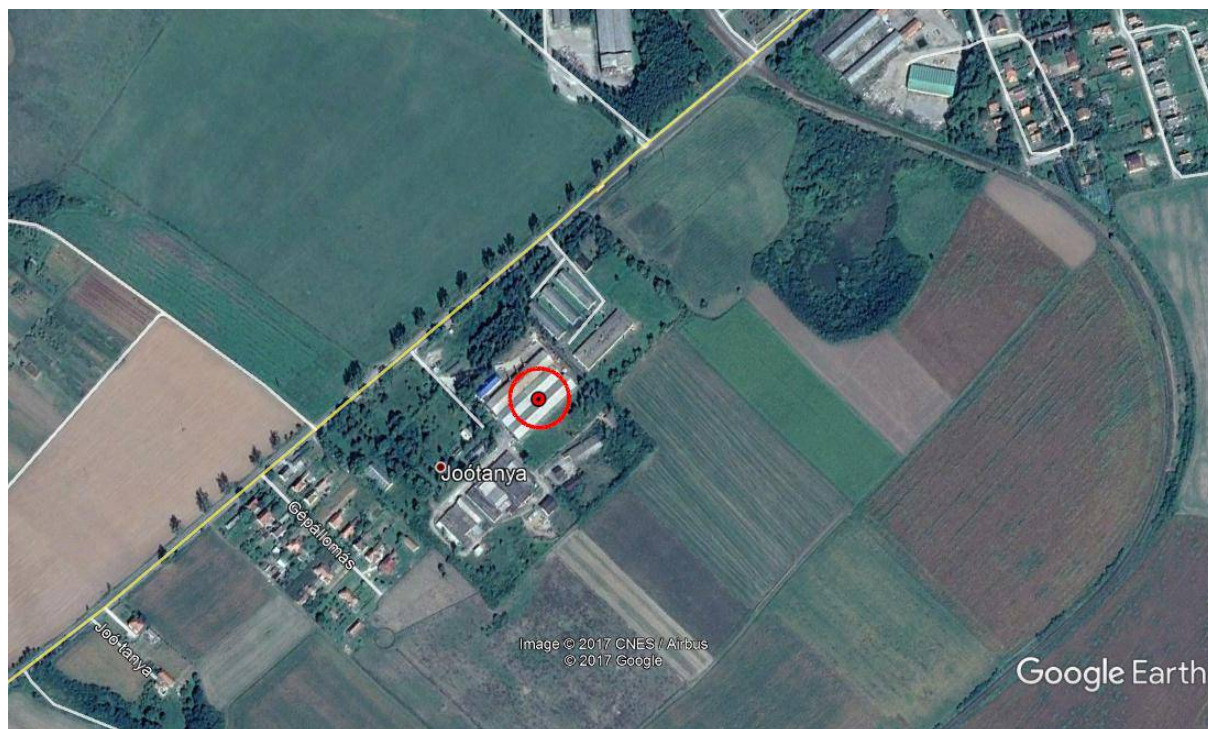
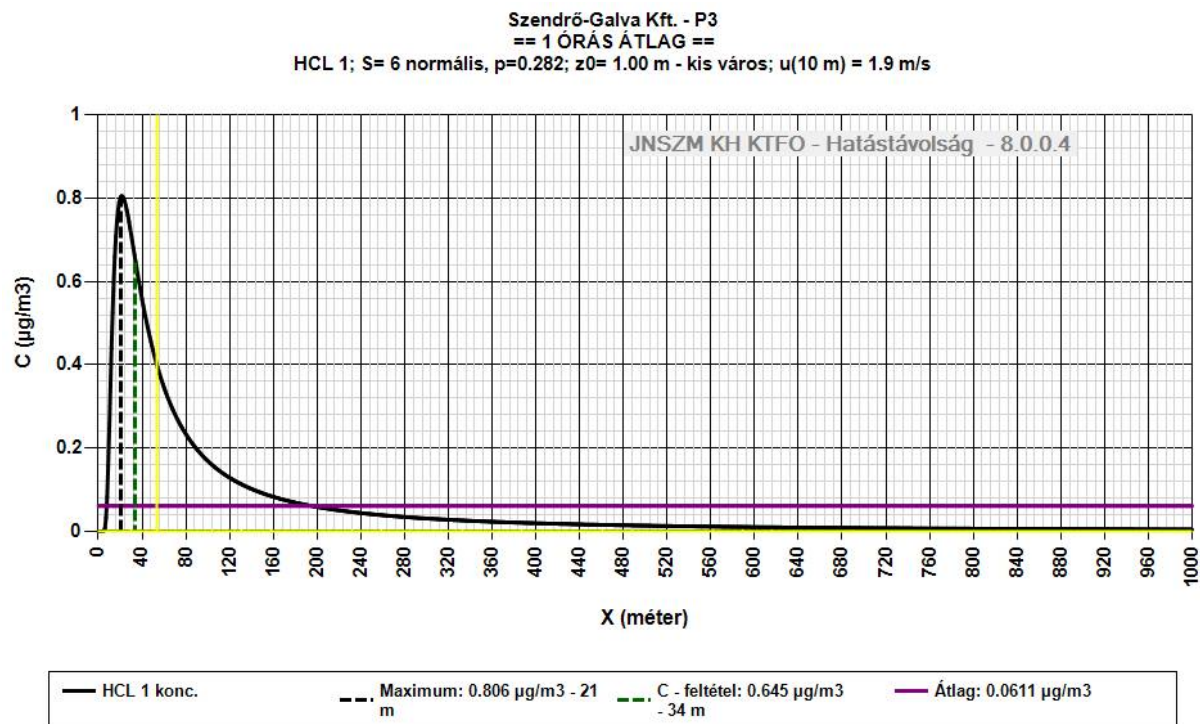
15.9 m³/h

A kürtő kilépési keresztmetszete:	0.8 m <sup>2</sup>
A kilépő véggáz hőmérséklete:	25.3 °C ==> 298.45 K
A környezeti levegő hőmérséklete:	15 °C ==> 288.15 K
Légköri stabilitás:	S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	z <sub>0</sub> = 1.00 m - kis város
Átlagos szélesebbesség a vizsgált területen:	1.9 m/s
a szélesebbesség mérés magassága:	10 m
A vizsgált légszennyező anyag:	HCL 1
1 órás határérték:	20 µg/m <sup>3</sup>
A vizsgált terület alapterheltsége:	2 µg/m <sup>3</sup>
Légszennyező anyag kibocsátás:	2,2 g/h ==> 0,561 mg/s
A vizsgált távolság:	1000 m

A véggázzal távozó hőteljesítmény:	0.00106 kW
Effektív kibocsátási magasság:	7.98 m
A kürtő által okozott maximális terheltség:	0.806 µg/m <sup>3</sup>
A maximális terheltség távolsága:	21 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	2 µg/m <sup>3</sup>
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	3.6 µg/m <sup>3</sup>
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	0.645 µg/m <sup>3</sup>
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	34 m
Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:	0.509 µg/m <sup>3</sup>
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	0.0611 µg/m <sup>3</sup>

X méter	Konc. µg/m <sup>3</sup>
0	5.9411E-57
100	0.1667
200	0.0581
300	0.0307
400	0.0195
500	0.0136
600	0.0102
700	0.079
800	0.0064
900	0.0053





P 4. sz. forrás: Horganyzókád fűtés kéménye (kib. szennyező anyag: CO ; NOx)

CO 1 órás átlagterheltség maximuma

A forrás fizikai magassága:

12 m

Véggázok kilépési sebessége:

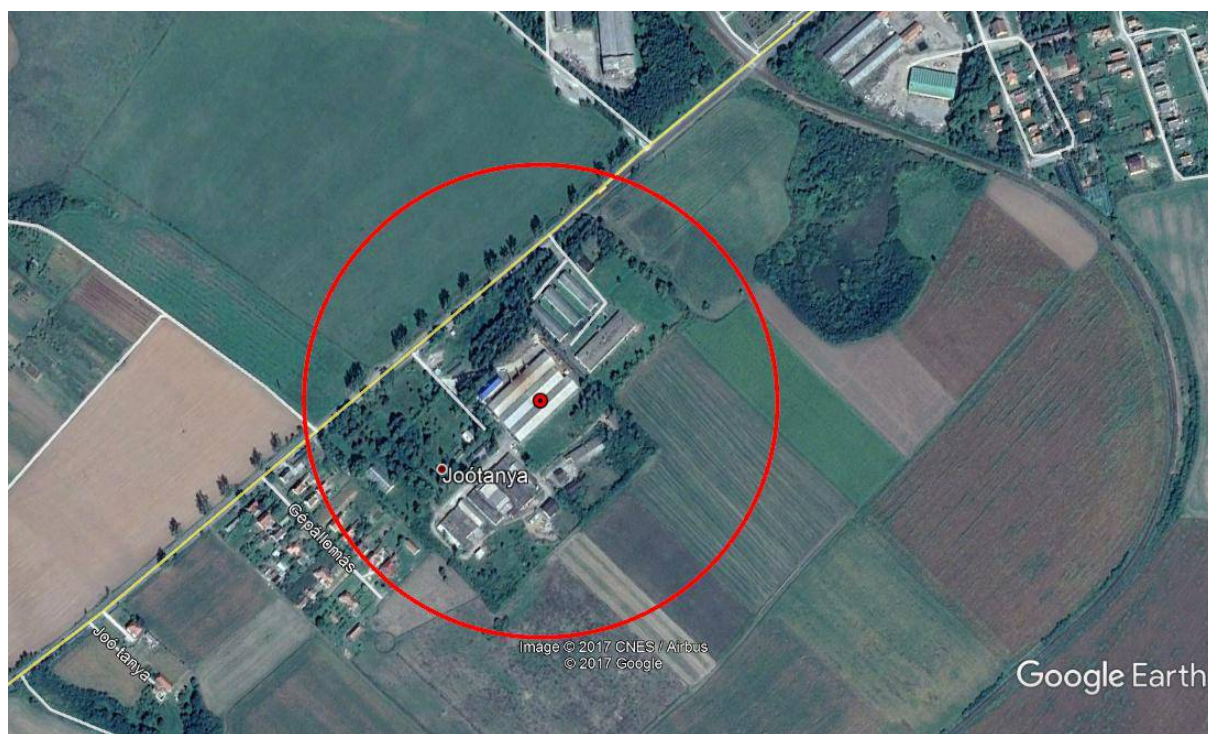
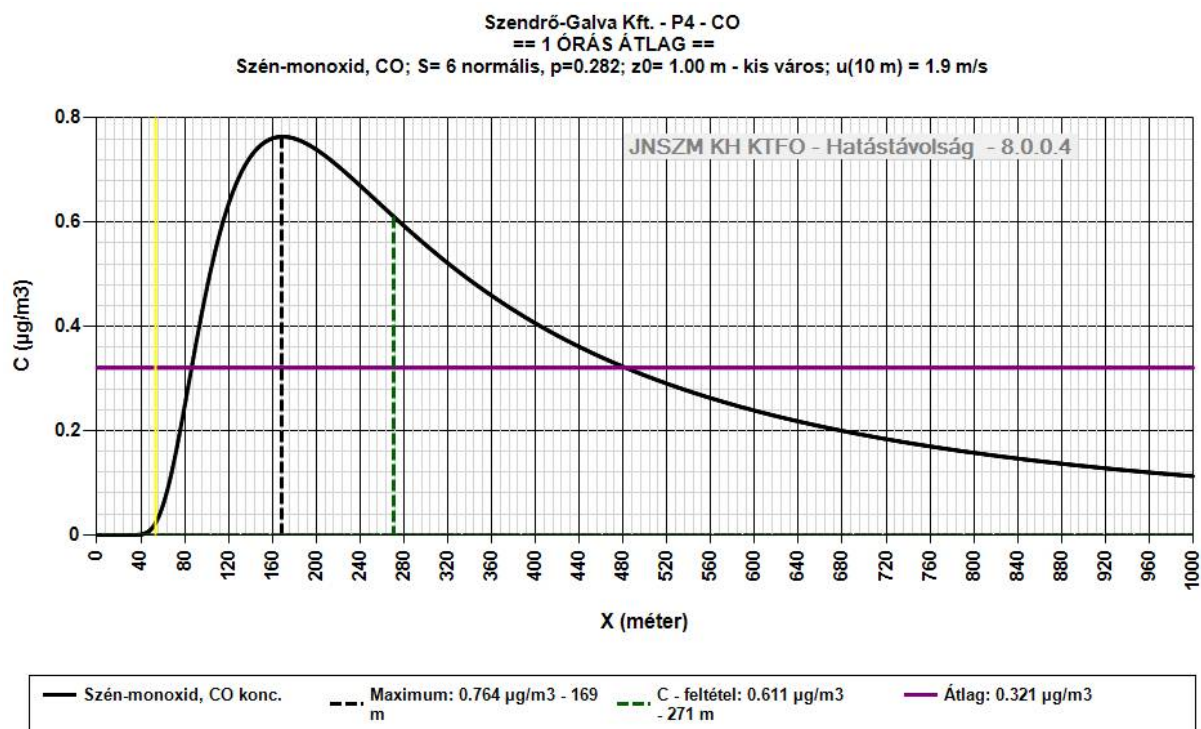
12.7 m/s

A kürtő kilépési keresztmetszete:	0.126 m <sup>2</sup>
A kilépő véggáz hőmérséklete:	138.2 °C ==> 411.35 K
A környezeti levegő hőmérséklete:	15 °C ==> 288.15 K
Légköri stabilitás:	S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	z0= 1.00 m - kis város
Átlagos szélesebbesség a vizsgált területen:	1.9 m/s
a szélesebbesség mérés magassága:	10 m
A vizsgált légszennyező anyag:	Szén-monoxid, CO
1 órás határérték:	10000 µg/m <sup>3</sup>
A vizsgált terület alapterheltsége:	425 µg/m <sup>3</sup>
Légszennyező anyag kibocsátás:	38 g/h ==> 10,6 mg/s
A vizsgált távolság:	1000 m

A véggázzal távozó hőteljesítmény:	165 kW
Effektív kibocsátási magasság:	32.8 m
A kürtő által okozott maximális terheltség:	0.764 µg/m <sup>3</sup>
A maximális terheltség távolsága:	169 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	1000 µg/m <sup>3</sup>
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	1915 µg/m <sup>3</sup>
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	nem határozható meg
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	0.611 µg/m <sup>3</sup>
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	271 m
Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:	0.476 µg/m <sup>3</sup>
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	0.321 µg/m <sup>3</sup>

X méter	Konc. µg/m <sup>3</sup>
0	0.0000
100	0.4811
200	0.7383
300	0.5546
400	0.4049
500	0.3051
600	0.2380
700	0.1912
800	0.1573
900	0.1320





NOx 1 órás átlagterheltség maximuma

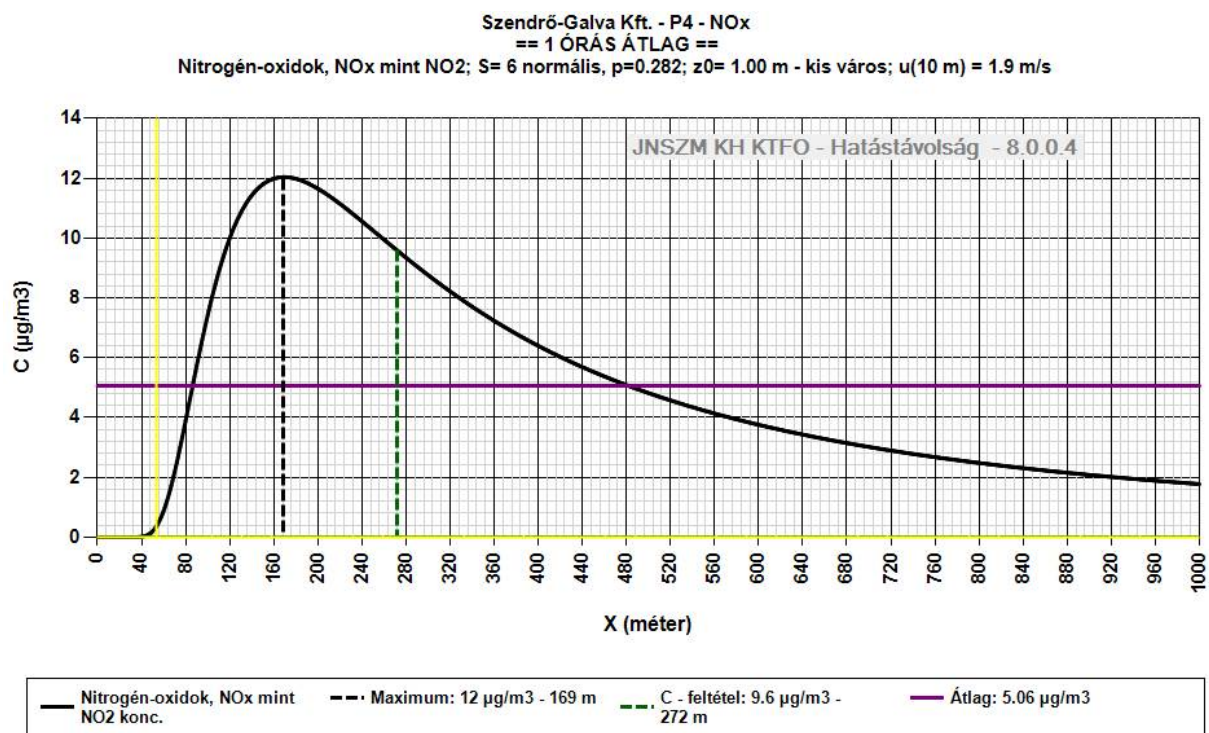
A forrás fizikai magassága: 12 m  
Véggázok kilépési sebessége: 12.7 m/s  
A kürtő kilépési keresztmetszete: 0.126 m²

A kilépő véggáz hőmérséklete: 138.2 °C ==> 411.35 K  
 A környezeti levegő hőmérséklete: 15 °C ==> 288.15 K  
 Léggöri stabilitás: S= 6 normális, p=0.282  
 A vizsgált terület átlagos felületi érdessége: z0= 1.00 m - kis város  
 Átlagos szélesség a vizsgált területen: 1.9 m/s  
 a szélesség mérés magassága: 10 m  
 A vizsgált légszennyező anyag: Nitrogén-oxidok, NOx mint NO2  
 1 órás határérték: 200 µg/m3  
 A vizsgált terület alapterheltsége: 10.8 µg/m3  
 Légszennyező anyag kibocsátás: 601,8 g/h ==> 167 mg/s  
 A vizsgált távolság: 1000 m

A véggázzal távozó hőteljesítmény: 165 kW  
 Effektív kibocsátási magasság: 32.8 m  
 A kürtő által okozott maximális terheltség: 12 µg/m3  
 A maximális terheltség távolsága: 169 m  
 'A' feltétel (a határérték 10%-a): 20 µg/m3  
 Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság: nem határozható meg  
 'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a): 37.8 µg/m3  
 A 'B' feltétel szerinti hatástávolság: nem határozható meg  
 'C' feltétel (a maximumérték 80%-a): 9.6 µg/m3  
 A 'C' feltétel szerinti hatástávolság: 272 m  
 Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül: 7.51 µg/m3  
 Átlagos terheltség a vizsgált területen: 5.06 µg/m3

X méter	Konc. µg/m3
0	0.0000
100	7.5792
200	11.6323
300	8.7374
400	6.3792
500	4.8075
600	3.7497
700	3.0117
800	2.4780
900	2.0795





## 4.2. A földtani közeg és a felszín alatti vizek

### 4.2.1. Talaj, földtani közeg

A kistáj közettani alapját triász kori karbonátos kőzetek adják. Jelenleg a felszín közel 60 %-át pleisztocén üledékek (terasz kavicsok, periglaciális vályog) borítják, kb. 30%-án holocén folyóvízi, 10 %-án triász mészkő, dolomit és agyagpala található. A kistáj jellemző törésiránya az ÉÉK-DDNy, ezt követi a szerkezeti árokban kialakult antecedens és egyúttal epigenetikus völgy is. A pliocénben a karbonátos felépítésű sasbércek közén kialakult mélyedésekben lignitképződés is végbement; ezek kitermelése a Bódva-völgy felső részének kivételével nem tűnik reménytelinek, ill. jelentősnek. Átlagos szeizmicitás értékű terület (6° MS).

A terület a Damó zóna nagyszerkezeti vonal (töréses zóna) ÉK-i szakasza által érintett, a változatos földtani kép a nagyszerkezeti vonalhoz kapcsolódó szerkezeti mozgásokhoz köthető.

A Damó zóna menti eltolódással és rátolódással jellemezhető nagyszerkezeti mozgások (amelyek még a jelenben is tartanak), hatására a kristályos alaphegység a vizsgált terület kb. 50-55 %-ban a felszínen ill. közvetlenül a felszín közelében található meg. A kristályos alaphegységet részben devon - carbon korú mészkövek, homokkövek, palák építik fel (Szendrő-Rudabánya hg.), amelyek rossz vízvezető képességűek, mivel az eddigi kutatási eredmények szerint a szilárd kőzetek repedéseit anyagkitöltöttség jellemzi.

A fentiek miatt a devon carbon képződmények felszíni szennyeződésekre nem érzékenyek.

A kristályos alaphegység másik jelenlévő tagja a mezozoós, triász korú mészkő, amely az Aggtelek-Tornai karsztvidéket építi fel. A triász képződmények jelentős hányada erősen karsztosodott, viszont karsztosodásra nem hajlamos képződmények ún. márgák, mészmárgák és és dolomit féleeségek is megtalálhatóak a mezozoós tömegben.

A karsztosodott részekben fedett és fedetlen karszt típusok különböztethetők meg.

A térség jelentősebb karsztforrásai tektonikai zónákhoz kötöttek, elsősorban a karsztosodó és a nem karsztosodó kőzetféleségek határán fakadnak.

A vizsgált terület többi részén az alaphegység mélyre zökkent helyzetben található. A jelenlegi térszint a harmadkori tengeri elöntés medencetölteléke (miocén és pliocén) képződmények, ill. a Szuha völgytől Ny-ra oligocén mélytengeri üledékek építik fel. A tengeri üledéksor homok, agyag, agyagos homok és homokos agyag, valamint helyenként márga, ill. agyagos márga kőzetekből épül fel.

Helyenként kavicsos szintek is előfordulhatnak. A harmadidőszaki kőzetekből álló területek felszíni szennyeződésre nem, vagy csak kismértékben érzékenyek. Ez az esetleges szennyezés miatt kedvező adottság.

A terület legfiatalabb képződményei a negyedkori üledékek, amelyek kiemelt jelentőségű tagjai a pleisztocén kavicsteraszkok, ill. egyéb völgytalpi talajvíztároló, jó vízvezető képességű képződmények.

Ezek közül is kiemelkedő a Bódva kavicsterasza, amely átlagosan 8-20 m/d szivárgási tényezővel jellemezhető, és ivóvízbázisként is nyilvántartott. Jelentősebb alluvium található a Jósza patak, a Sas patak, a Telekes patak völgyében is. A többi völgytalpi képződmény iszapos, homoklisztes kifejlődésű a lehordási terület földtani felépítésétől függően.

A völgytalpi fiatal képződmények nem bírnak megfelelő természetes védelemmel.

A talajvízszint alakulása az üzem környezetében, tekintettel a Bódva közelségére, természetes módon a Bódva mindenkori vízszintjének függvényében alakul a völgytalp közelében, a

magasabb részekén alig, vagy egyáltalán nem érvényesül ez a hatás. Ugyancsak természetes módon a talajvízszint a völgytalpon magasabb helyzetű, míg a völgyoldalakon egyre mélyebb helyzetű.

A kistájra uralkodóan a nyers öntések és Szalonnától D-re a réti öntések előfordulása jellemző. E két talajtípus együttesen a táj 98%-át borítja.

A nyers öntésekre éppúgy, mint a réti öntésekre az agyagos vályog mechanikai összetétel, az ebből adódó kis vízvezető, nagy vízraktározó és erős víztartó képesség a jellemző. Szénsavas meszet nem vagy csak kis mennyiségben tartalmaznak. A nyers öntések termékenységi besorolása 20-35 (ext.) és 25-45 (int.), a réti öntéseké 30-55 (ext.) és 35-60 (int.). Utóbbi talajok kedvezőbb termékenységét nagyobb szervesanyagtartalmuk indokolja. A rétek, legelők aránya a területükön 28, ill. 18%. A fennmaradó hányad szántóként hasznosítható.

A völgy szegélyein jelentéktelen területi részaránnyal rendzinák és agyagbemosódásos barna erdőtalajok is előfordulnak. Területi kiterjedésük nem haladja meg az 1%-ot.

A talajtípusok területi megoszlása	
Talajtípus kód	Területi részesedés (%)
04	1
07	1
26	30
31	68

A talajtípusok területi elterjedése a domborzati adottságok függvényében (%)					
Talajtípus kód					Erdő
	0 - 5	5 - 7	17 - 25	>25	
04	-	-	-	50	50
07	18	50	32	-	-
26	100	-	-	-	-
31	100	-	-	-	-

#### 4.2.2. Felszín alatti víz

A vízáadó rétegekben lévő statikus és dinamikus vízkészletek összefüggő rendszert alkotnak. A felszín alatti vizeket elhelyezkedésük alapján partiszűrűsű -, talaj-, réteg- vagy karsztvizek közé sorolhatjuk. A talaj és a karsztvizek első sorban a csapadékból táplálkoznak. A parti szűrűsű vizek táplálása szempontjából legjelentősebbek a felszíni vizek a felszínre hulló csapadék mellett. A nagyobb mélységben elhelyezkedő rétegvizek esetében nem mutatható ki közvetlen kapcsolat sem a csapadékkal, sem a felszíni vizekkel. A vizsgált terület északi részének legjelentősebb víztartói a Bódva völgy keleti és nyugati oldalán felszínig érő triász mészkövek és dolomitok. E képződményekből jelentős mennyiségű víz áramlik a völgy felé, amely részben forrásokon keresztül, részben pedig a felszín alatt lép ki a karsztból. A Bódva völgyében a törések mentén mélybe szakadt alaphegységre települt, 40-50 méter vastag miocén összlet vízföldtanilag jelentéktelen. Elsősorban a triász és a fiatalabb üledékek vízföldtani elválasztása révén nyer jelentőséget. A miocén feletti nagyon változó vastagságú

pannóniai összlet jórészt ugyancsak vízzáró és vízrekesztő rétegekből áll. A pannóniai rétegeket fedő pleisztocén teraszréteg a terület legjelentősebb vízbázisa. Részben saját utánpótlódó készlete van, részben pedig karsztból átvett készlettel is rendelkezik. Elterjedése az egész Bódva völgy területén általános.

A talajvíz az első, általában 20 méteres mélységig terjedő vízáadó réteg vize. A talajvízkészlet nagyságát elsősorban a vízzáró réteg kiterjedése határozza meg. A talajvíz szintje a Bódva-völgyben átlagosan 2-3 méteres mélységben helyezkedik el. A dombos területek felé haladva a felszín alatti víznívó egyre mélyebbre kerül. (5. táblázat). A völgy alsóbb szakaszaira jellemző, hogy a nagyobb csapadékmennyiségű évek tavaszi nagyvizei 60-70 cm-re is megközelítik a felszínt. A Bódva és a felszín alatti vizek kapcsolatát illetően megállapíthatjuk, hogy az év nagy részére jellemző közepes vízállások esetében a Bódva megcsapolja a felszín alatti vizeket.

#### 4.2.3. Vizsgálati eredmények

Az üzemben folytatott tevékenység felülvizsgálatának elvégzése során a talaj és talajvíz mintavételre került sor 2017. december hónapban.

A mintavételi pontok helyét a [9. sz. melléklet](#) tartalmazza.

A laborvizsgálati eredményeket a [10. sz. melléklet](#) tartalmazza.

A földtani közeg védelméről a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet rendelkezik. Ehhez kapcsolódóan a környezeti elem vonatkozásában a szennyezést jelentő anyagokat és azok megengedhető és nem megengedhető előfordulási koncentrációit a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet határozza meg.

A telephelyen folytatott tevékenységből eredően - amint azt a előző fejezetekben megállapítottuk - havária helyzetekben fémek; KOI; összes só; szulfát; ammónia; SZOE juthatnak a talajba. Ezen anyagok közül a fenti rendelet szerint, az alábbiak jelentenek szennyezést a talaj, mint földtani közeg számára:

- Króm (összes) (B = 75 mg/kg)
- Cink (B = 200 mg/kg)
- Nikkel (B = 40 mg/kg)
- Kadmium (B = 1 mg/kg)

A feltüntetett „B” értékek a földtani közegre vonatkozó szennyezettségi határkoncentrációkat jelentik. Értéküket a rendelet állapította meg. A Króm; Cink; Nikkel K2 minősítésű kevésbé veszélyes anyag, míg a Kadmium KI minősítésű veszélyes anyag.

Fentiek alapján a felülvizsgálat során talajvizsgálatokat végeztünk az ismertett potenciális szennyezőanyagok vonatkozásában.

A kémiai vizsgálatokat a NAH által, NAH-1-1337/2016. számon akkreditált, Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály Környezetvédelmi Mérőközpont végezte el. A vizsgálati jegyzőkönyveket a mellékletek között mutatjuk be ([10. sz. melléklet](#)).

### Talaj és talajvíz vizsgálati eredmények:

Megnevezés	1. furat	2. furat	3. furat	1. furat	2. furat	3. furat	1. furat	2. furat	3. furat
mint.m. cm	50	50	50	250	250	250	talajvíz	talajvíz	talajvíz
pH	7,61	7,83	7,27	6,94	7,23	6,93	6,9	7,09	7,07
Vez. kép. $\mu\text{S}/\text{cm}$	60,5	169	53,4	30,5	85,7	91,1	2440	2340	2370
KOICr eredeti g/kg							8,4	9,2	7,7
Össz. oldott a. mg/kg							2323	2212	2255
NH <sub>4</sub> + mg/kg	1,7	1,0	1,8	2,7	2,1	1,5	0,025	<0,02	0,035
NO <sub>2</sub> - mg/kg	2,5	1,5	0,8	0,4	0,3	0,1	0,19	0,19	<0,01
NO <sub>3</sub> - mg/kg	275	46,3	11,5	11,5	26,9	6,5	68	54	59
Ásványi N mg/kg							68	54	59
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/kg	129	259	140	74,9	131	310			
Szulfát mg/l							486	507	516
SZOE g/kg							<5,0	<5,0	<5,0
Fe mg/kg	1,73	0,505	0,184	0,742	<0,1	0,558	<0,01	0,011	<0,01
Zn mg/kg	0,989	0,197	0,4	0,137	0,317	0,466	18,3	24,4	44
Cd mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,2	<0,2	<0,2
Ni mg/kg	1,2	0,219	0,216	0,0879			3,22	6,59	2,82
Cr III-VI mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	0,71	<0,5

Az eredményekből látszik, hogy a telephely földtani közege a potenciálisan legveszélyeztetettebb pontokon sem szennyezett. Az eredmények érdekessége, hogy a vas koncentrációja viszonylag magas, ami természetesen nem technológiai, hanem geológiai eredetű, a közeli egykori vasérclelőhelyek (Rudabánya, Esztramos) területéről lemosott üledékekből származik, felszíni és felszín alatti vizek szállító munkája révén került a területre. A talajvizsgálati eredmények igazolták, hogy a telephelyen jelentősebb havária helyzet még nem fordult elő, az eddigi tevékenység kimutatható szennyeződést nem okozott.

## 4.3. Hulladék

### 4.3.1. A technológia során felhasznált anyagok és mennyiségük, anyagmérleg

A technológia során felhasznált anyagokat és mennyiségüket, valamint a keletkezett hulladékok mennyiségét a Társaság éves hulladékos bevallásában és anyagmérlegben szereplő adatok alapján mutatjuk be.

**Szendrő-Galva Kft. telephelyén keletkezett hulladékok listája és mennyisége:**

Azonosító kód	Megnevezés	2010. (kg)	2011. (kg)	2012. (kg)	2013. (kg)	2014. (kg)	2015. (kg)	2016. (kg)
06 05 02*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezelésből származó veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok	100	50	8.100	0	0	15.420	645
11 01 05*	reve eltávolítására használt savak	48.766	42.177	22.900	38.340	64.950	149.980	83.470
11 05 01*	kemény cink	5.685	23.499	18.213	17.230	14.240	12.835	14.933
11 05 02*	cinkhamu	9.834	17.568	31.759	34.928	34.194	41.612	35.275
12 01 99*	közelebről nem meghatározott hulladékok	900	0	0	0	0	0	0
15 01 11*	veszélyes szilárd porózus mátrixot tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, kivéve a hajtógázos palackokat	5	0	0	0	0	10	35
15 02 02*	veszélyes anyaggal szennyezett törlőkendők, védőruházat	10	3	5	5	542	48	7
16 01 21*	veszélyes alkatrészek, amelyek különböznek a 160107*-tól 160111*-ig tartó, valamint a 160113* és a 160114* alatt felsoroltaktól	0	0	5.100	0	0	0	0
17 04 05	vas és acél	0	0	30.060	26.500	29.550	25.400	27.040
11 01 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák	0	0	0	185	0	10.000	20
11 01 98*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok	0	0	0	0	8.578	6.820	15.660

A horganyzás előtti felület előkészítés (zsírtalanítás, pácolás) során felhasznált vegyi anyagok fajlagos mennyisége egyértelműen csökken a vizsgált időszakban. A csökkenés a Társaság tudatosabb anyagfelhasználásával, valamint az eljárásban történt kisebb módosításokkal, mint az öblítés idejének növelése, munkadarab lecsepegtetése stb. hatására a kihordás és a műveleti



oldatok elszennyeződése csökkent. Ezáltal a műveleti oldatok élettartama megnőtt, tehát a vegyszerfelhasználás és a keletkező hulladékok mennyisége is csökkent.

A technológiák során a tényleges horganyzás előtt a felület alapos előkészítésére, tisztítására, zsírtalanítására, pácolására van szükség. Ezen műveletek során több lépésben többféle erősen lúgos- zsírtalanítás- ill. savas oldatokba - pácolás, dekapírozás- merítik a munkadarabot. Az oldatok tárolása a veszélyes anyag raktárban történik. A vegyszer raktár a munkacsarnokból leválasztva lett kialakítva, fedett, betonozott aljzatú, zárt helység. A folyékony vegyszereket saválló acél 20 cm peremmel ellátott kármentő tálcákban, a szilárd vegyszereket raklapokon tárolják.

A felhasznált anyagok mennyiségének csökkentési lehetőségei:

A felhasznált anyagok mennyisége nagymértékben függ a munkadarab minőségétől, felületi tisztaságától. A műveleti kádákban lévő oldatok a technológiai folyamat során idővel elszennyeződnek, a munkadarab felületéről leoldódó zsírok, oxidok, szennyeződések, fémleválások miatt. Ezért ezeket az oldatokat idővel cserélni kell. A műveleti oldatok regenerálása (vegyszer utánpótlás), a munkadarabok előzetes mechanikai tisztítása révén a felhasznált vegyszerek mennyisége csökkenthető. A felhasznált anyagok csökkentés szorosan összefügg a keletkező hulladékok csökkenésével is.

#### **4.3.2. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése**

A telephelyen keletkező hulladékokról folyamatos nyilvántartást vezetnek korábbiakban a 164/2003 (X.18) Korm. rendelet, a 440/2012 (XII.29.) Korm. rendelet, illetve jelenleg már a 309/2014 (XII.11.) Korm. rendeletben előírt adattartalomnak megfelelően. A hulladékokkal kapcsolatos éves bevallást határidőre teljesítették.

A felületkezelő műveleti kádákban az alábbi fémtartalmú szennyvizek és iszapok képződnek:

- az elő- és utókezelésből (zsírtalanítás, pácolás, foszfátózás, és kémiai konverzió) származó kimerült, szennyezett műveleti oldatok,
- elszennyeződött öblítővizek ritkán az elektrokémiai eljárásokból származó kimerült műveleti oldatok (elektrolitok),
- a kapcsolódó tevékenységekből - légmosó berendezés- származó oldatok.

Az elhasznált oldatok és a szennyvizek a szennyvíz rendszerbe kerülnek. A szennyvízkezelés során alapvetően, az oldott fémionokat oldhatatlan vegyietekként csapják ki. A normál mésztejes lecsapás során a fémek hidroxid és/vagy oxid-hidrát alakban csapódnak ki. A keletkező iszap víztartalma rendszerint meghaladja a 95 %-ot, ezért szűrőprésszel 70 - 60 % víztartalmúra töményítik. A technológiai szennyvizek semlegesítésével és mésztejes lecsapásával lehetővé válik a tisztított szennyvíz közműcsatornára engedése, ugyanis a szennyezőanyagok a kicsapott iszapban maradnak.

Az iszap mennyisége különböző paraméterek függvénye:

- a bemenő anyagok szennyezettsége,
- a munkadarabok felületén lévő fém-oxidok mennyisége (korrózió),
- a munkadarabok által kihordott műveleti oldat mennyisége (kihordás),
- a műveleti oldatok élettartama.

A felületkezelésnél keletkező iszap általában fém-hidroxidok és esetleg gipsz keveréke. Tartalmazza a műveletekben használt cink-, klorid-, króm-, a munkadarabok anyagául

szolgáló vas- vagy alumínium-, valamint kalcium-, kálium- és nátriumionokat, a lecsapáshoz használt vegyszerekből.

Tüzhorganyzás során a horgany reakcióba lép az olvadékba merülő acéllal, ami horganyötvözet képződéséhez vezet, ezt nevezzük keményhorganynak. A keményhorgany feltapadhat a kádak falára, de nagyrészt a kád aljában gyűlik össze, ahonnan szabályos időközönként eltávolítják keményhorgany szedőkanállal.

Az olvadékfurdó felszínén a Zn és a levegőben lévő oxigén, valamint a Zn és flux reakciójának következtében cinkhamu keletkezik. A cinkhamut időközönként eltávolítják az olvadék tetejéről. A cinkhamut az üzemben adalékanyagok felhasználásával újból beolvasszák, így kb. 25- 30 % cinket visszanyernek belőle.

#### 4.3.3. A keletkező hulladékot átvevő, szállító szervezetek

Keletkezett hulladékokat továbbra is az alábbi cégek szállítják el:

Azonosító kód	Megnevezés	Átvevő neve	KÜJ/KTJ száma
06 05 02*	folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezelésből származó veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok	Kristály-99 Kft. Gallavit Kft.	100282694/100654700 100170977/100816459
11 01 05*	reve eltávolítására használt savak	Saubermacher-Magyarország Kft. Kristály-99 Kft.	101681502/100413473 100282694/100654700
11 05 01*	kemény cink	Konnexa Kft.	100537941/100343549
11 05 02*	cinkhamu	Konnexa Kft.	100537941/100343549
15 01 11*	veszélyes szilárd porózus mátrixot tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, kivéve a hajtógázos palackokat	Kristály-99 Kft.	100282694/100654700
15 02 02*	veszélyes anyaggal szennyezett törőkendők, védőruházat	Kristály-99 Kft.	100282694/100654700
17 04 05	vas és acél	Metalsun Kft. Sofém Kft.	102519105/102046037 100447271/100768694
11 01 09*	veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok és szűrőpogácsák	Gallavit Kft. Kristály-99 Kft.	100170977/100816459 100282694/100654700
11 01 98*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladékok	Kristály-99 Kft.	100282694/100654700

A telephelyről a hulladék kiszállítás évente 1-2 alkalommal közúton történik. A telephelyen felhalmozott hulladék nem található.

#### 4.3.4. A hulladékgazdálkodás tervezése, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.

A Kft. korábbiakban hulladékgazdálkodási tervvel is rendelkezett.



A Társaság az egyedi hulladékgazdálkodási tervét a 126/2003 (VIII. 15.) Kormányrendelet szerint elkészítette. Tekintettel arra, hogy a rendelet időközben hatályát veszítette, ezért mindegyre az előírások alapján nincs szükség. Azonban a korábbiakban a tervben foglalt főbb célok és előirányzatok megvalósítására a továbbiakban is törekszik.

A keletkező hulladékok mennyisége döntő mértékben a termelési volumen függvénye. Az egységnyi termékre vetített hulladékkeletkezés csökkentés hulladékgazdálkodási és gazdasági szempont szerint is kitűzött cél.

A Társaság jelenleg foglalkozik a még mindig magas víztartalmú (60-70 %) iszap további szárításának lehetőségével, amivel további súlycsökkentést érhetnének el.

#### **4.3.5. A tevékenység hatásterületének meghatározása hulladék kibocsátás szempontjából**

Normál üzemmenet során hulladékkeletkezés hatásterülete az üzemcsarnok ill. a veszélyes hulladéktároló területére korlátozódik.

A keletkező hulladékok hasznosítása, lerakása, ártalmatlanítása - illetve az annak helyére történő szállítás - során az átvevők telephelyén, valamint a szállítási útvonalakon közvetett hatásfolyamatok indulnak. Ezek ismertetésére az ott alkalmazott technológiák ismeretének hiányában nincs lehetőség.

A veszélyes hulladékok szállítás során a hulladékok vészhelyezetszerű környezetbe kerülése esetén a telephelyen közvetlen hatásfolyamatok is indulhatnak. A veszélyes hulladék tároló az üzemcsarnoktól betonozott úton elérhető, azonban nagy mennyiségű folyékony hulladék elfolyása esetén az üzem területén lokális talajszennyezés jöhet létre. Ennek elkerülése érdekében kármentesítő anyagoknak és eszközöknek mindig rendelkezésre kell állnia és a hulladék elfolyást azonnal lokalizálni kell.

## **4.4. Zajvédelem**

### **4.4.1. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői**

A Felületkezelő Üzem területi és technikai jellemzőit a 2. fejezetben részleteztük.

A Felületkezelő Üzem Szendrő település belterületén, hrsz. 2476 telken található. A vizsgált Felületkezelő Üzem centrumának EOVS koordinátái: X=340098; Y=773869 (MePAR).

Szendrő város helyi építési szabályzatáról szóló önkormányzati rendelet alapján a Felületkezelő Üzemet körülvevő ingatlanok Gép ipari gazdasági övezetekbe tartoznak. Védendő területek a Felületkezelő Üzem közvetlen környezetében nincsenek. Távolsági területek besorolása: Lke-1 (DNY és ÉK) lakó- ill. Má-1 általános mezőgazdasági-terület.

A jellegzetes pontok jellemzői:

objektum	EOVY	EOVX	X	MP	cím
Szendrő CP	774859	341058	1379		
2611. út	773729	340151	150		
Lt	773655	339930	272	MP1	Gépállomás 8.
Th (ÉK)	773905	340198	106	MP2	
Th (DNY)	773817	339977	132	MP3	
tanya	774448	340389	648	MP4	Ivánka tanya
FÜ CP	773869	340098	0		

- CP: centrumpont;
- FÜ: Felületkezelő Üzem;
- Th: telephely;
- MP: megítélési pontok;
- MP1: Szendrő, Gépállomás u. 8.;
- MP4: Szendrő, Ivánka tanya.

A térség zajminőségi állapotára vonatkozóan zajmérési adatok nem állnak rendelkezésre. A vizsgált Felületkezelő Üzem közvetlen környezetében üzemi zajforrások nincsenek: a mezőgazdasági területeket művelő gépek ill. a 2611. út zajterhelése csekély. Háttérzajterhelés gyakorlatilag nincs.

A mellékelt átnézetes helyszínrajzon feltüntettük a Felületkezelő Üzem helyét és annak környezetét.

#### 4.4.2. Alapadatok, módszertan

A Felületkezelő Üzem forrásainak zajhatását számítással határoztuk meg. Ehhez ismerni kell (a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § értelmében) a zajterhelési határértékeket és a háttérterheléseket. Névleges zajtervezési terület a Felületkezelő Üzem területe +100 m széles sáv.

##### 4.4.2.1. Területi besorolás, határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szabályozza.

**Üzemi és szabadidős** létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint:

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
	N	É
1.	45	35
2.	50	40
3.	55	45
4.	60	50

1. Üdülőterület, egészségügyi területek
  2. Lakóterület, oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület
  3. Lakóterület (nagyvárosi beépítésű), a vegyes terület
  4. Gazdasági terület
- N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra.

**Építőipari kivitelezési** tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint):

Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)						
építés időtartama	$\leq 1$ hónap		$> 1$ hó		$> 1$ év	
Zajtól védendő terület	N	É	N	É	N	É
1	60	45	55	40	50	35
2	65	50	60	45	55	40
3	70	55	65	50	60	45
4	70	55	70	55	65	50

**A közlekedésből** származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)					
	A		B		C	
	N	É	N	É	N	É
1.	50	40	55	45	60	50
2.	55	45	60	50	65	55
3.	60	50	65	55	65	55
4.	65	55	65	55	65	55

- A: kiszolgáló út, lakóút
- B: mellékutak, gyűjtőutak, külterületi közutak stb.
- C: gyorsforgalmi utak, főutak stb.

A zaj terhelési határértékeit az épületek zajtól védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. melléklete ill. az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékeit és terhelési határértékeit az épületekben az 5. melléklete tartalmazza.

A Felületkezelő Üzem zajvédelmi hatásterületén vannak zajtól védendő területek: zajterhelési határértékek meghatározása szükséges. Zajkibocsátási határértéket írt elő a zöldhatóság 678-2/1998 sz. határozatával.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 2. pontja szerint a „lakóterület (kisvárosias)” zajterhelési határértéke ( $L_{TH}$ ) az  $L_{AM}$  megítélési szintre nappal 50 dB és éjjel 40 dB.

#### 4.4.2.2. Zajvédelmi alapállapot vizsgálat

##### **Zajminőség (zajterhelés)**

A zajminőség: zajterhelés  $\neq$  zajkibocsátás. A zajminőség tekintetében is megkülönböztethető az alapzaj és háttérterhelés ill. a vizsgált zaj. Az alap/háttér-zaj a vizsgált/tárgyi zajforrás nélküli zajterhelés; háttérterhelésnél az egyéb üzemi/szabadidős zajforrástól származó zajterhelés.

A vizsgálati terület (feltételezett, később igazolt) hatásterületén ill. a szomszédos övezetekben nincs üzemi/szabadidős zajforrás. Ezért gyakorlatilag nincs háttérterhelés.

Az alapzaj szoros kapcsolatban van a közlekedéssel. Ezért csak a közút forgalmának lehet hatása a vizsgálati terület alapzajára. Ez a közlekedési eredetű alapzaj számítható.

Az MP pontok közlekedési eredetű zajterhelését a 2611. út közlekedése határozza meg. Ez tekinthető az MP pontok alapzaj-szintjének. A zajterheléseket a megítélési pontokban (MP1-MP4) vizsgáljuk. A közbeeső növényzet/létesítmények zaj-csökkentő hatásától eltekintünk.

#### 4.4.2.3. Közlekedési zajterhelések

A közlekedési eredetű zajkibocsátást a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. 2. és 4. sz. melléklete szerint számíthatjuk.

A 2611. út járműforgalmi adatainak és a fajlagos kibocsátási jellemzők ismeretében.

gjm. kategória	I.	II.	III.
ÁNF 2611. úton	600	140	30
Sebesség km/h	70	60	60

, ahol *akusztikai* járműkategóriák I: személy-gépkocsi (szgk); II: teher-gépkocsi (tgk); III: nehéz teher-gépkocsi, busz (n tgk); ÁNF: átlagos napi forg; MÓF: mértékadó órai forg ÁNF/10.

([http://internet.kozut.hu/Documents/Orszagos\\_kozutak\\_2014\\_evre\\_vonatkoz\\_keresztmetszeti\\_forgalma.pdf](http://internet.kozut.hu/Documents/Orszagos_kozutak_2014_evre_vonatkoz_keresztmetszeti_forgalma.pdf) szerint).

Az egyes akusztikai jármű kategóriákhoz tartozó terhelési paraméterek:  $p=0$  minden kategóriában. Az útburkolat érdességétől függő korrekció:  $K_g=0,29$ .

Az eredő számított egyenértékű A-hangnyomásszint a 2611. út középvonalától számított 7,5 m távolságra:

dB	N	É
$L_{Aeq}(7,5)$	60,5	52,5

Korrekciók hatása:

$$L_{Aeq}(d,h)_{g,s,t,j} = L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} + (K_d)_{g,s,t,j} + (K_h)_s + (K_z)_s + (K_m)_s + (K_a)_{s,j} + (K_l)_{g,s,j,t}$$

Távolságtól és hangvisszaverődéstől függő korrekció:  $(K_d)_{g,s,t,j} = C_{g,s,t,j} * \log(7,5/d)$ ;  $C_{g,s,t,j} = 12,5$ .  
A többi korrekciós tényező hatását 0-nak vettük.

A 2611. úti közlekedés okozta egyenértékű A-hangnyomásszint a CP és MP pontokban:

<b>L<sub>Aeq</sub> (dB)</b>	<b>N</b>	<b>É</b>	<b>d (m)</b>
FÜ CP	44,3	36,2	150
MP1	45,0	37,0	130
MP2	47,7	39,6	80
MP3	43,0	35,0	190
MP4	40,5	32,5	300

d: az CP/MP távolsága a 2611. út középvezetől (m).

Becslésünk szerint a 2611. út forgalmának zajterhelése az MP-nál összemérhető az előbbi zajterhelésekkel. Ezért ezek a zajszint értékek tekinthetők alapszint-terhelésnek. A számított zajszintek közlekedési eredetűek. A közlekedésből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken N/É: 65/55 dB. Ezek a határértékek teljesülnek az MP pontokon.

Mivel az alap-zajszint közlekedési eredetű, a háttérterhelés ennél kisebb. A vizsgálati terület centrumában az alap-zajterhelés nappal 44,3 dB, éjjel 36,2 dB.

#### ***A tárgyi Felületkezelő Üzem üzemeltetésének zajvédelmi akadálya nincs.***

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a terület jelenlegi zajhelyzetét elsősorban a 2611. sz. közút közlekedéséből származó zajkibocsátás határozza meg.

#### **4.4.2.4. A jelenlegi zaj- és rezgésterhelési alapállapot összefoglaló értékelése**

Figyelembe véve, hogy a vizsgált területen jelenleg védendő létesítmény nem található, megállapítható, hogy a telep közvetett és közvetlen környezetében lévő területek zajhelyzete: a közúti közlekedésből adódóan megfelelőnek ítéltető.

#### **4.4.3. Az üzemelés zajhatása**

A Felületkezelő Üzemben zajterhelést okozó tevékenységek: szellőztetés, felületkezelő-rendszer, belső/külső szállítás/rakodás, munkagépek és karbantartó eszközök üzemeltetése. A zajkibocsátó források: ventilátorok, konvektor-pálya, kültéri gépek/berendezések, gépjárművek. A beltéri gépek (pl. technológiai rendszer, konvektor, szivattyúk) zajterhelése is számít.

A felületkezelés az üzemcsarnokban történik. A gyártócsarnokok mérete: 591 m<sup>2</sup> alapterület, fedett tároló: 108 m<sup>2</sup>, belmagassága: 6,5 m. Acélszerkezetes az egész épület.

Az itt elhelyezett gépek/konvektor/szivattyúk egyedi zajforrások. Akusztikai burkolatuktól, alapozásoktól ill. kiegyensúlyozottságuktól függően változatos L<sub>w</sub>: zajkibocsátással

rendelkezhetnek. Ennek becslésére felhasználjuk a teljesítményigényüket. Általánosítva a jelenlegi üzemcsarnok munkaterében kialakuló egyenértékű hangnyomásszint: 85 dB.

Az épületfelületek által lesugárzott zajteljesítmény-szint  $L_W = L_P - R + 10 \lg(S) - 6$  (dB), ahol R: léghang-gátlási szám (dB); S: sugárzási felület ( $m^2$ ).

Az épületszerkezetre tekintettel a falazatok átlagos léghang-gátlási száma:  $R = 32$  dB. S a jelenlegi üzemcsarnok mérete alapján számítható:  $650 m^2$ . Az előbbiektől miatt  $L_W = 75,1$  dB.

*A Felületkezelő Üzem domináns zajforrásai:*

<b>zajforrás</b>	<b><math>L_W</math> (dB/dB)</b>	<b>db</b>	<b>N (min/min)</b>	<b>É (min/min)</b>
technikai rendszer	75	1	480/480	30/30
szállító tég.	98	2	180/480	0/30
erőgépek	90	2	240/480	20/30

N: nappal; É: éjjel.

Az N és É oszlopokban: üzemelési idő/megítélési idő N: nappal, É: éjjel. Az üzemeltetési időket a legkedvezőtlenebb meteorológiai és i állapotra becsültük (min).  $L_W$ : zajteljesítmény-szint (dB).

Tervek szerint a Felületkezelő Üzem folyamatos működésű marad. A szállítások működése csak nappal történik.

A zajforrások részben szabadban találhatók; a technikai rendszer épületben. A zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű/gömbös sugárzó zajforrástól származóként számítható.

A zajszint számítását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. 2. sz. melléklete szerint végeztük. Bár ismertek a beépítés jellemzői, (biztonsági okokból) csak távolsági korrekciókkal számoltunk. A hang terjedésének számításánál a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. melléklet előírásait vettük figyelembe. A  $K_d$  távolságtól függő tényező értéke  $K_d = 20 \lg(s_i/s_0) + 11$ .

*A zajforrások egyenértékű  $L_W$ : hangteljesítmény-szintje (dB):*

<b>objektum</b>	<b>N (dB)</b>	<b>É (dB)</b>
Felületkezelő Üzem (J)	94,6	88,4

J: jelenleg (2015.); N: nappal; É: éjjel.

A zajszint növekedéssel nem számolunk, a jelenlegivel azonos technikai adottságokat és energiafelhasználást feltételezve.

A gépészeti rendszerek, berendezések által a környezetbe kisugárzott hangnyomásszint a hangforrások akusztikai jellemzőiből (hangteljesítmény, irány karakterisztika, spektrum stb.) a hangtér geometriájától, az épületszerkezetek akusztikai jellemzőitől és a terjedéstől függ.

*A zaj-kibocsátás/terhelés vizsgálata*

A tárgyi Felületkezelő Üzem, mint üzemei zajforrás által okozott  $L_t$ : hangnyomásszint helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható. A várható zajkibocsátás értéke a zajforrás zajteljesítmény-szintjétől és a terjedés során fellépő hatásoktól függ.

*A terjedési út során bekövetkező zajszint csökkenés meghatározása:*

A hang terjedésének számításánál a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 7. melléklet előírásait vettük figyelembe. Az egyedi hangforrás közepétől  $s_t$  távolságra eső terhelési ponton a hangnyomás-szintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számíthatjuk:

$$L_t = (L_w + K_\Omega) + K_{Ir} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

jelölés	jelentés	egység	képlet*
$L_w$	hangteljesítményszint	dB	1/a
$K_{Ir}$	irányítási index	dB	
$K_\Omega$	irányítási tényező	dB	3
$K_d$	távolság tényező	dB	4
$K_L$	zaj elnyelés mértéke	dB	7
$K_m$	a talaj és az időjárás csillapító hatása	dB	9
$K_n$	a növényzet hatása	dB	11
$K_B$	a beépítettség hatása	dB	13
$K_e$	beiktatási veszteség	dB	15/4

\*: 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 7. melléklet szerint

A domináns  $K_d$  távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik:

$$K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$$

, ahol

$s_t$  - a zajforrás és a megítélési pont átlagos távolsága (m)  
 $s_0$  - referencia érték (1 m)

A  $K_e = K_z$ : az épületek árnyékolási tényezővel sem számoltunk.

Mivel a jelenlegi Felületkezelő Üzem közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi és/vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével, mint üzemi/szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zajterhelési határértékkel:  $L_{KH} = L_{TH}$ .

*Számítási eredményeinket (állapotra) az alábbi táblázatokban összesítjük:  
nappal (J):*

<b>Z</b>	<b>MP1</b>	<b>MP2</b>	<b>MP3</b>	<b>MP4</b>
funkció	Lt	Gt	Gt	Lt
s <sub>t</sub> (m)	272	106	132	648
L <sub>TH</sub> (dB)	50	60	60	50
L <sub>KH</sub> (dB)	50	60	60	50
L <sub>W</sub> (dB)	94,6	94,6	94,6	94,6
K <sub>Ω</sub> (dB)	3	3	3	3
K <sub>d</sub> (dB)	59,7	51,5	53,4	67,2
K <sub>L</sub> (dB)	0,5	0,2	0,3	1,3
K <sub>m</sub> (dB)	4,6	4,2	4,4	4,7
K <sub>n</sub> (dB)	1,6	0,1	0,2	8,4
K <sub>B</sub> (dB)	0	0	0	0
K <sub>z</sub> (dB)	0	0	0	0
K <sub>R</sub> (dB)	0	0	0	0
L <sub>Aeq</sub> (dB)	31,2	41,5	39,4	16,0
L <sub>AM</sub> (dB)	31,2	41,5	39,4	16,0
L <sub>AE</sub> (dB)	31,2	41,5	39,4	16,0
T (dB)	-18,8	-18,5	-20,6	-34,0
megfelel	<b>igen</b>	<b>igen</b>	<b>igen</b>	<b>igen</b>

éjjel (J):

<b>Z</b>	<b>MP1</b>	<b>MP2</b>	<b>MP3</b>	<b>MP4</b>
funkció	Lt	Gt	Gt	Lt
s <sub>t</sub> (m)	272	106	132	648
L <sub>TH</sub> (dB)	40	50	50	40
L <sub>KH</sub> (dB)	40	50	50	40
L <sub>W</sub> (dB)	88,4	88,4	88,4	88,4
K <sub>Ω</sub> (dB)	3	3	3	3
K <sub>d</sub> (dB)	59,7	51,5	53,4	67,2
K <sub>L</sub> (dB)	0,5	0,2	0,3	1,3
K <sub>m</sub> (dB)	4,6	4,2	4,4	4,7
K <sub>n</sub> (dB)	1,6	0,1	0,2	8,4
K <sub>B</sub> (dB)	0	0	0	0
K <sub>z</sub> (dB)	0	0	0	0
K <sub>R</sub> (dB)	0	0	0	0
L <sub>Aeq</sub> (dB)	25,0	35,3	33,2	9,8
L <sub>AM</sub> (dB)	25,0	35,3	33,2	9,8
L <sub>AE</sub> (dB)	25,0	35,3	33,2	9,8
T (dB)	-15,0	-14,7	-16,8	-30,2
megfelel	<b>igen</b>	<b>igen</b>	<b>igen</b>	<b>igen</b>



Az E: vizsgálati/számított eredmény  $E=L_{AM}$ ; a K: zajvédelmi követelmény  $K=L_{KH}$ . A T: túllépés mértéke  $T=(E-K)$ . A tárgyi vizsgálati területhez legközelebbi védendő létesítményeknél  $E<K$ : a zajkibocsátás a követelményértéknek **megfelel**.

A többi védendő létesítmény még távolabb van a tárgyi Felületkezelő Üzem akusztikai középpontjától; az ezeknél számított hangnyomás-szint is kisebb az előző értékeknél.

Számításaink szerint a tárgyi Felületkezelő Üzem környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásai betarthatók.

**Az üzemelés folyamata alatt a zajszint változásra gyakorolt hatás: elviselhető.**

Az üzemelés során fellépő zajkibocsátás terheli a vizsgálati területet és közvetlen környezetét: hatása az üzemeléskor nem lépi túl a megítélési szintre vonatkozó  $L_{TH}$  határértéket.

#### 4.4.4. A zajvédelmi hatásterület

Egy zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó  $L_Z$  zajterhelés:

284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§	$L_Z$ (dB)	Megjegyzés: ha
a)	$L_{TH}-10$	$\Delta L > 10$ dB
b)	$L_{HT}$	$\Delta L \leq 10$ dB
c)	$L_{TH}$	$\Delta L < 0$ dB
d)	$L_{\bar{U}}$	nem védendő környezet
e)	55/45	gazdasági környezet

, ahol

$\Delta L = L_{TH} - L_{HT}$ ;

$L_{TH}$ : zajterhelési határérték;

$L_{HT}$ : háttérterhelés;

$L_{\bar{U}}$ : üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték.

Mivel a Felületkezelő Üzem környezetében ipari/mező-gazdasági terület ill. (távolabb) lakó-terület található, a zajvédelmi hatás-területét az e/d) ill. a) pont értelmében határozzuk meg.

##### 4.4.4.1. A Felületkezelő Üzem közvetlen zajvédelmi hatásterületének sugara

A Felületkezelő Üzem üzemeléskor (jelenleg):

terület	$L_Z$ (dB)	N	É
mezőgazdasági	45/35	72	105
lakóterület	40/30	118	171
gazdasági	55/45	29	40

Mivel a Lt: tanya/lakóterületek távolsága a Felületkezelő Üzem centrumától >171 m, a zajvédelmi hatásterület sugara a táblázat első sora szerinti érték:

- üzemeléskor (jelenleg) **105 m** (éjjel)

A hatásterületen nincs védendő objektum: zajkibocsátási határérték előírása nem szükséges.

#### 4.4.4.2. Közvetett hatásterület

A szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. (284/2007. (X. 29.) Kr. 7. § (1)).

A 2611. sz. útról (bekötő úton) közelíthető meg a Felületkezelő Üzem; ennek az útnak a vizsgálati területi szakaszán nincs védendő objektum, ill. a Felületkezelő Üzemre történő szállítások járulékos zajterhelése kisebb 3 dB-nél, a Felületkezelő Üzemnek nincs szállítási eredetű zajvédelmi hatásterülete.

A jelenlegi zajterhelő hatás a környező mezőgazdasági területre semleges, a telephelyi és külső állományra/élővilágra elviselhető.

A létesítmény hatásterületének térképi ábrázolását a 11. sz. melléklet tartalmazza. A létesítmény kivitelezése, működése során országhatáron áttérjedő hatás nem várható.

## 4.5. Élővilág

### 4.5.1. Telephely tágabb környezetének élővilága

A vizsgált terület élővilága az Északi-középhegység flóraidékének (Matricum) Tornai-karszt flórajárásába (Tornense) tartozik.

Az elsősorban barlangjairól és felszíni karsztos formáiról nevezetes Aggteleki-karsztvidék és a Cserehát dombvidéke alkotja a flórajárást. A sajátos mikroklímájú mészkőszirtéken számos kárpáti elem is megtalálja életfeltételeit, amelyek közül az erdélyi nyúlfarkfüvet (*Sesleria heufleriana*) és a korai szegfűt (*Dianthus praecox*) említjük meg. Igazi botanikai ritkaság a hazai flóra egyik legféltettebb kincse, a bennszülött tornai vértő (*Onosma tornense*). Amilyen mozgalmas a flórajárás domborzata, olyan sokszínű a vegetációja is: a mészkövön melegkedvelő tölgyesek, szurdokerdők, cseres-tölgyesek, kakasmandikós (*Erythronium dens-canis*) kárpáti gyertyános-tölgyesek (*Waldsteinio-Carpinetum*), bükkösök, sziklagyepek és osztrák sárkányfüves (*Dracocephalum austriacum*) sztyepprétek (*Cirsio-Brachypodium pinnati*), a Cserehát savanyú kavicstakaróján csarabos cserjések és rekettyés-tölgyesek (*Genisto pilosae-Quercetum petraeae*) teszik változatossá a flórajárás növénytakaróját.

Gyakori élőhelyek: OC, K2, P2b, M1; közepesen gyakori élőhelyek: D34, L1, OB, E1, L2a, P2a, B5; ritka élőhelyek: H3a, H2, D6, RA, D2, B4, RC, J2, J5, G2, D5.

A terület állatföldrajzi besorolás tekintetében az Ósmátra (Matricum) faunakörzetének Eumatricum flórajárásába tartozik.

A területen számos állatfaj található, amely a hazai faunában ritkaságnak számít. A gerinctelen fauna is tartalmaz néhány jellegzetes fajt. A madárvilág összetételében a hegyvidéki jelleg dominál. Az emlősök közül az ország területén előforduló nagyvadak közül az őz (*Capreolus capreolus*), szarvas, vaddisznó (*Sus crofa*), a ragadozók közül a róka (*Vulpes vulpes*) a borz (*Meles meles*), a nyest (*Martes foina*), menyét (*Mustella nivalis*) általánosan elterjedtek.

### Zoológiai adatok

Táplálkozó, ill. itt gyakrabban átvonuló madárfajok:

Madarak /Aves/

balkáni gerle - (*Streptopelia decaocto*)

dolmányos varjú – *Corvus corone cornix*

egerészölyv - *Buteo buteo*

fácán - *Phasianus colchicus*

feketerigó - (*Turdus merula*)

házi veréb - *Passer domestica*

mezei veréb - *Passer montana*

seregély - *Sturnus vulgaris*

szarka – *Pica pica*

széncinege - *Parus major*

tengelic - *Carduelis carduelis*

vetési varjú – *Corvus frugilegus*

vörös vércse - *Falco tinnunculus*

Emlősök /Mammalia/

mezei cickány - *Crocidura leucodon*

sün - *Erinaceus concolor*

házi egér - *Mus musculus*

nyest - *Martes foina*

róka - *Vulpes vulpes*

őz – *Capreolus capreolus*

vándorpatkány – *Rattus norvegicus*

### 4.5.2. A tevékenységgel érintett terület élővilága

A telephely hosszú ideje ipari telephelyként működik, jelentős része beépített. Élővilágát tekintve a telephely több éves működése során az eredeti növény, valamint állatvilág teljesen eltűnt, zavart, gyomosodó növényzet és ehhez kötődő zavarástűrő állatvilág jellemzi.

*Élőhely osztályozás:*

A vizsgált terület az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerben (ÁNÉR) az U4-es, gyárak, kisüzemek lerakatok, pályaudvarok, majorok stb. által elfoglalt területek gyomnövényzete kategóriába tartozik. Definíció: Gyárak, kisüzemek, lerakatok, pályaudvarok, majorok stb. által elfoglalt területek gyomnövényzete.

#### 4.5.3. A közvetlen környezetet alkotó terület élővilága

A telephely környezetében jellemzően 2 élőhelytípus különíthető el.

A telephely környezetében zömében mezőgazdasági területeket találunk (Á-NÉR: T1 Agrár élőhelyek). Ezek többnyire gondozottak, intenzíven vegyszerezettek. A haszonnövények mellett főleg közönséges szegetális és egyéb gyomok jellemzőek: *Convolvulus arvensis*, *Xanthium italicum*, *Elymus repens*, *Chenopodium albus*, *Cirsium arvense*, *Matricaria inodora*, *Papaver rhoeas*, *Atriplex sagittata*, *Fallopia convolvulus*, *Mercurialis annua*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Panicum miliaceum subsp. rudérale* stb.

A területet határoló utak mellett, és a mezsgyéken ruderalis, taposott, útszéli gyomtársulásokat találunk. Á-NÉR besorolás: O13 Taposott gyomnövényzet. Ruderalis taposott, útszéli, erdei, mezsgye gyomtársulások: Lolio-Plantaginetum GYT; Arctio-Ballotetumnigrae GYT; Agropyro-Convolvuletumarvensis GYT; Atriplicetumtataricae GYT

1.) A területet övező szántóterület

Á-NÉR besorolás: T1 Egyéves szántóföldi kultúrák

2.) Utak, árokpartok mezsgyéi

A területet határoló utak mellett, és a mezsgyéken ruderalis, taposott, útszéli gyomtársulásokat találunk.

Á-NÉR besorolás: O13 Taposott gyomnövényzet

#### 4.5.4 A telepen végzett tevékenységek hatása

A telepen folyó tevékenység védett vagy védendő természeti értéket nem érint. A telephelyet több évtizede alakították ki, az eredeti növénytakaság a telephelyen és környékén megszűnt, környezetében is kizárólag művelt területeket és iparterületeket találunk. A dűlőutak, szántók melletti mezsgyék, fásítások sem hordoznak természeti értékeket. **A telep működése az élővilágra kifejtett káros hatásokkal nem jár, hatásterülete védett természeti területet nem érint, a területen és környezetében védett, vagy védelemre érdemes növényfaj nem fordul elő.**

#### 4.6. A tájra gyakorolt hatások

Sajátos táji adottság, hogy a kistáj településeinek többsége közúton jó megközelíthető. A terület térségi adottságai a mezőgazdaság számára mérsékelten kedvező feltételeket nyújtanak.

A vizsgált terület gazdasági-ipari területen fekszik. Évek óta üzemelő létesítményekkel, tehát a tájnak már kialakult arculata van. Mivel építési tevékenység nem tervezett, új létesítmények telepítésével, a táj már meglévő képe nem változik, élőhelyeket nem veszélyeztet a tevékenység folytatása.

Megállapítható, hogy a telephely előírás szerű működés mellett nincsen jelentős hatással a környező területek funkcióira, és élőhelyeire, illetve azok élőlényközösségeire. Fentiekén túl a táj ökológiai folyamataira sincs hatással a már jelenleg is folytatott tevékenység.

## 5. VÁRHATÓ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS BEMUTATÁSA

### Klíma adatok:

Kevéssel 1800 óra alatti évi napsütés mellett nyáron É-on 700 órán, D-en nem egészen 720 órán át süt a Nap. Télen 160-170 órán át tartó napsütés a valószínű.

Az évi középhőmérséklet 8,5-8,8 °C, a vegetációs időszak hőmérsékleti átlaga 15,5-15,8 °C közötti. É-on 173 napon (ápr. 20. és okt. 13. között), D-en 178 napon (ápr. 15. és okt. 13. között) a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Átlagosan 165 napon át, kb. ápr. 25-től okt. 5-7-ig valószínű a fagymentes időszak hossza, de a mélyen fekvő területeken ez az időtartam 165 napnál rövidebb. A legmagasabb nyári hőmérsékletek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, a téli legerősebb lehüléseké É-on -19,0, D-en -17,0 °C körüli.

Évente 640-660 mm közötti csapadék várható; a tenyészidőszakban 400-430 mm körüli a csapadék mennyisége. A legnagyobb 24 órás csapadékmennyiséget (92 mm) Bódvaszilason mérték. A téli félévben mintegy 55 hótakarós napra számíthatunk, az évente előforduló legvastagabb hótakaró sokévi átlaga a völgy É-i részén 25, D-en 20 cm.

Az ariditási index É-on 1,00-1,02, D-en 1,12.

Viszonylag nagy gyakoriságúak a völgygel párhuzamos (É-i és D-i) szelek; az átlagos szélsősebesség kicsi (2 m/s körüli).

A "Projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez" című útmutató alapján készített kockázat értékelést a következő táblázat tartalmazza.

A táblázat értékelésével kapcsolatos információk:

- Ha a következő 1. kérdésre a válasz "IGEN", és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére "IGEN" a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!
- Ha az 1. táblázat minden kérdésre "NEM" a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

### Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<u>igen</u> /nem
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?  Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Ez jelentkezhet a berendezések hatékonyságának csökkenésében, illetve a megengedett hibahatárok csökkenésében, vagy kényszerű üzemszünetekben.	igen/ <u>nem</u>  igen/ <u>nem</u>
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen/ <u>nem</u>

4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	igen/ <b>nem</b>
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen/ <b>nem</b>
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen/ <b>nem</b>
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	igen/ <b>nem</b>
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <b>nem</b>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen/ <b>nem</b>

A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségeinek értékelése szempontból az alábbi éghajlati paramétereket vettük figyelembe:

1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
2. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
3. Csapadék intenzitásának növekedése
4. Éves csapadékmennyiség csökkenése
5. Csapadék évszakos eloszlásának változása
6. Aszályos időszakok hosszának növekedése
7. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése
9. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése
10. Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik
11. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

**1. és 2. paraméter** esetében elmondható, hogy az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett. Az emelkedés mértéke, figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat, jelentősnek ítéltető.

A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében. A növekedés minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon nő, azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét.

Az adatok alapján a térség „közepes” vagy „magas” érzékenységet mutat.

**3-6. paraméter** esetében tudjuk, hogy az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek 7 %-kal csökkentek.

A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok enyhe növekedést mutatnak, a száraz időszakok hossza pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A 2021-2050 időszakban az éves csapadékösszeg változatlanságában és a nyári csapadékátlag 5-10%-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a projekciók

Az adatok alapján a térség „közepes” érzékenységet mutat.

**7-9. paraméter** esetében a fagyos napok számának csökkenése és a hőség napok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi az OMSZ statisztikai adatai szerint. A nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változások arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt század óta.

Az adatok alapján a térség „közepes” érzékenységgű.

**10. paraméter** esetében elmondható, hogy az országban a belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a intenzíven művelt mezőgazdaság.

Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.

A vizsgált helyszín belvízzel való érintettsége a domborzati viszonyok miatt igen csekély.

Az adatok alapján a térség „alacsony” érzékenységgű.

**11. paraméter** esetében folyó nem lévén a vizsgált terület környezetében, nem történtek megállapítások.

Az adatok alapján a térség „alacsony” érzékenységgű.

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése során megállapítottuk, hogy az évek óta üzemelő tevékenység révén, az éghajlatra eddig nem ható tényezők jelentkezésével nem kell számolni. A technológiai fegyelem betartása mellett az éghajlati tényezőkre hatással nem számolunk.

Az éghajlat változása a tevékenységet nem befolyásolja, a technológia zárt rendszerű, a tevékenység épületen belül zajlik, tehát az éghajlatváltozásból eredő kockázatok mértéke a tervezett tevékenység szempontjából elhanyagolható.

A vizsgált tevékenység nem tartozik a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében felsorolt tevékenységekhez.

## 6. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

A dokumentációban megadott adatok megalapozottak, pontos műszaki tervezés eredményei. Az alapállapot környezetvédelmi helyzetének bemutatásához, megismeréséhez a dokumentációban vizsgált és megadott adatok, leírások, elemzések elegendőek voltak. A rendelkezésre álló adatokból biztonsággal megállapítható a környezet alapállapota, adottságai, érzékenysége és terhelhetőségének mértéke, illetve módja. A beruházás építési, üzemelési és esetleg felhagyási időszakának elemzéséhez a rendelkezésre bocsátott építési, technológiai és környezetvédelmi adatok szolgáltatnak alapot. Ezek figyelembe vételével történt a hatótényezők, hatásfolyamatok, illetve a környezet-igénybevétel vizsgálata.

## 7. A HATÁSTERÜLETRŐL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület 423 méter, a zajvédelmi hatásterület 105 méter. Egyéb környezeti elem tekintetében hatásterület meghatározás nem volt szükséges. Ez azt jelenti, hogy a hatásterület a telepítési hely határain belül marad. Így a hatásterület jellemzőit jelen dokumentáció tartalmazza.

## 8. AZ ÉRINTETT TERÜLETTEL SZOMSZÉDOS HELYRAJZI SZÁMÚ TERÜLETEK ISMERTETÉSE

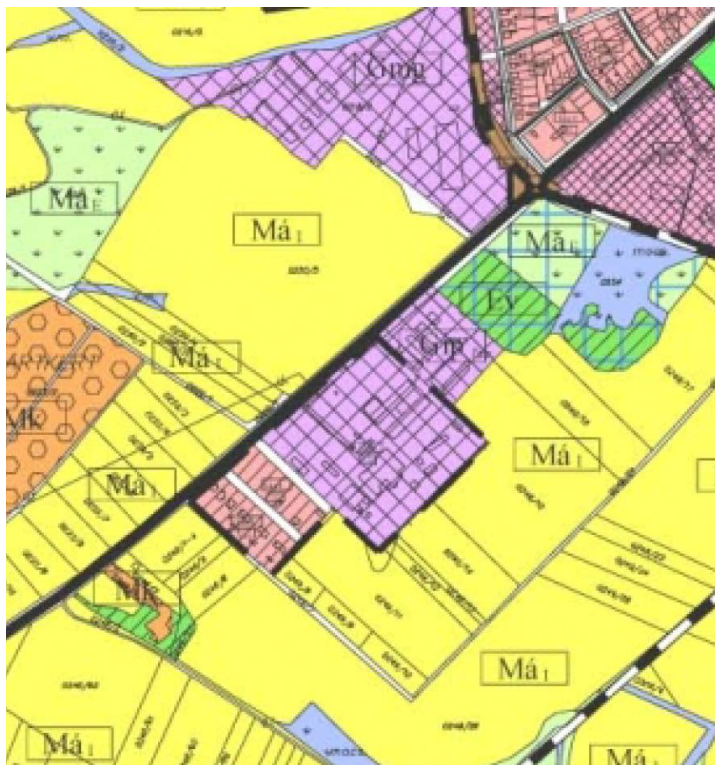
A vizsgált terület közvetlen szomszédságában az alábbi ingatlanok helyezkednek el:

- északon 0244 hrsz-ú országos közlekedési út, 0253 hrsz-ú ipari ingatlan
- keleten 0249/15 hrsz-ú és 0249/14 hrsz-ú szántó
- délen 2468 hrsz-ú árok/közút, 0249/13 hrsz-ú, 0249/12 hrsz-ú szántó, 0249/11 hrsz-ú szántó/mocsár/rét
- nyugaton a 0249/8 hrsz-ú szántó, 2469/1 hrsz-ú közút, 2469/3, 2469/4, 2469/5, 2469/6, 2469/7, 2469/8, 2469/9, 2469/10, 2469/11 hrsz-ú ingatlanok.

A területre jellemző építési övezeti besorolás: Gip - gazdasági- és ipari.

A szomszédos ingatlanok területi besorolása: Má – általános mezőgazdasági terület (szántó)





Szendrő településrendezési tervének kivonatát a következő ábra szemlélteti, melyen látszanak a fenti információk a felsorolt ingatlanok vonatkozásában. A fenti információkat tartalmazza még a [10. sz. melléklet](#) is.

## 9. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

Rendkívüli események természeti katasztrófák, emberi mulasztások, balesetek következtében alakulhatnak ki.

A vizsgált telepen az elmúlt öt évben üzemzavar illetve havária esemény nem következett be. A telep működésével kapcsolatban bejelentett panaszról a Kft-nek nincs tudomása.

A veszélyhelyzetek és ártalmak megelőzésére az üzembiztonság és technológiai fegyelem megteremtésével, a munkavédelmi utasítások betartásával, a dolgozók rendszeres munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásával törekszenek.

Az esetlegesen mégis bekövetkező haváriák elhárításához szükséges eszközök a telepen rendelkezésre állnak. A teendők meghatározására vízminőségi kárelhárítási terv, illetve tűz esetére tűzvédelmi terv készült.

## 10. ÖSSZEFOGLALÁS

A telephelyen végzett tevékenység környezeti terhelése a tevékenységen, az alkalmazott technológián és az üzemeltetési/karbantartási gyakorlaton túl a természeti és terjedési adottságoktól is függ. A felülvizsgált időszakban változás a tevékenység körében nem történt.

Az elmúlt időszakban több fejlesztés is megvalósult a felületkezelő üzemben. 2012-ben történt a tároló, betonút, szögletes tartály, darupálya és konvejerpálya építése. 2013-ban cserélték ki a galván és tüzihorganyzó kádakat, illetve az elszívó rendszer is felújításra került.

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a telephelyen végzett tevékenység a **felszín alatti környezeti elemekre** kimutatható káros hatást nem gyakorol.

Az üzemelés levegővédelmi szempontból, a **levegővédelmi** határértékek túllépése az ismertetett technológia mellett nem valószínűsíthető.

A Felületkezelő Üzemen alkalmazott technológia **levegőtisztaság-védelmi** szempontból megfelel a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 9. sz. melléklet és a vonatkozó DFID (<http://ippc.kormany.hu/download/6/e9/70000/feluletkezeles.pdf>) legjobb rendelkezésre álló technika alkalmazására vonatkozó előírásainak: Fémek és műanyagok felületkezelése.

Állandó levegővédelmi monitoring a levegőterheltségi adatok, illetve az időbeni, térbeni lokalizált állapot miatt nem indokolt.

Az üzemben alkalmazott technológia **zaj- és rezgésvédelmi** szempontból megfelel a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet legjobb rendelkezésre álló technika alkalmazására vonatkozó előírásainak.

A Felületkezelő Üzemekre vonatkozó DFID dokumentum 3.15. pontjában található zaj kibocsátások csökkentésére előírt szempontok a Felületkezelő Üzemben teljesülnek.

A jelenlegi zajterhelő hatás a környező mezőgazdasági területre semleges, a telephelyi és külső állományra/élővilágra elviselhető.

Állandó/eseti zajvédelmi monitoring a számított zajterheltségi adatok, illetve az időbeni, térbeni lokalizált állapot miatt nem indokolt.

A keletkező **hulladékok** mennyisége döntő mértékben a termelési volumen függvénye. Igaz, hogy az elmúlt időszakban nőtt a termelés mennyisége, viszont túlzott mértékű hulladék növekedés nem történt az elmúlt időszakban. A társaság az elkövetkezendő időszakban is lényeges hulladék csökkentési törekvéseit szeretné megvalósítani a korábbiakban felsorolt tevékenységekkel. Tekintettel azonban arra, hogy az elkövetkezendő időszakban várhatóan nem fog a termelés volumene növekedni, ezért a jelenlegi hulladék mennyiségek növekedése sem várható.

A felülvizsgált időszakban változás a tevékenység körében nem történt. Az elvégzett vizsgálatok alapján **összességében megállapítható**, hogy a telephelyen végzett tevékenység a környezeti elemekre kimutatható káros hatást nem gyakorolt. Tekintettel arra, hogy a közeljövőben termelés növekedést nem tervez a Szendró Galva Kft., ezért az elkövetkezendő időszakban várhatóan nem is fog kimutatható káros hatás jelentkezni.

## MELLÉKLETEK