

ÓAM ÓZDI ACÉLMŰVEK KFT.



H - 3600 Ózd, Max Aicher út 1. H - 3601 Ózd, Pf.: 118. <http://www.oamkft.hu>
Telefon:(+36-48)575-500 Fax:(+36-48)575-510 E-mail:oamkft@oamkft.hu

„ÓAM ÓZDI ACÉLMŰVEK KFT. MINIAACÉLMŰ LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁS MŰKÖDÉSI ENGEDÉLYKÉRELEM

P3 helyhez kötött légszennyező pontforrásra vonatkozóan

2017. június



HATÁS-KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.
3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.
☎: 46/798-084
20/495-9080, 70/521-0394
E-mail: kocski.attila@gmail.com

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	6
2. Általános adatok.....	7
3. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői	8
4. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével	9
5. A tervezett tevékenység leírása, az épület, építmény, berendezés (a továbbiakban együttesen: létesítmény) légszennyező forrásainál alkalmazott technológia ismertetése	11
5.1. A Minimill Acélgyártás technológiája	11
5.1.1. Hulladékvas beszállítása, tárolása	12
5.1.2. A hulladék tárolása és előkészítése	12
5.1.3. Az ívkemece adagolása	13
5.1.4. Ötvözők, hozaganyagok és salakképzők tárolása, adagolása.....	13
5.1.5. Beolvasztás, csapolás	13
5.1.6. Az üstkemence metallurgiai folyamatai	15
5.1.7. Folyamatos öntés.....	16
5.1.8. Üstgázdálkodás.....	17
6. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai	17
6.1. Ipari nyersvíz igény	17
6.2. Energiafelhasználás	17
6.3. Az acélműi tevékenységhez felhasznált anyagok listája és előállított termékek mennyisége.....	18
7. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai.....	22
8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai	22
8.1. A légszennyezést okozó technológia ismertetése	22
8.2. Füstgáztisztító rendszer	23
9. A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások..	27
9.1. A P3 pontforrás emissziója.....	27
9.2. A technológia okozta légszennyezők terjedésének számítása	28

9.3. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése	35
10. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások	35
11. Ahol szükséges, a létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések	36
12. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják	38
13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	38
14. Az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfeleltetése az elérhető legjobb technikának.....	39
15. A hatásterület lehatárolása.....	39
16. Közérthető összefoglaló	39

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Az ÓAM Ózdi Acélmű Kft. telephely sarokpontjainak koordinátái	9
2. táblázat: Az ipari friss nyersvíz igény 2012-2016 között	17
3. táblázat: Az Acélmű energiafelhasználása 2012-2016 között.....	18
4. táblázat: Az Acélműben felhasznált hulladékvas megoszlása (2012-2016)	18
5. táblázat: Az elektro- és üstkemence anyagfelhasználása (2012-2016)	19
6. táblázat: Az elektro- és üstkemencében felhasznált ötvöző és salakképző anyagok mennyisége (2012-2016)	21
7. táblázat: P3 pontforrás emisszió mérés eredményei	28
8. táblázat: Fajlagos hulladék keletkezés 1 t folyékony acélra vetítve.....	36
9. táblázat: A keletkező hulladékok ártalmatlanítási aránya (2016)	37

Ábrajegyzék

1. ábra: Átnézetes helyszínrajz.....	10
2. ábra: Az elektroacélgyártás folyamatának vázlatos áttekintése	12
3. ábra: Technológiai folyamatábra	24
4. ábra: SO ₂ 1 órás koncentráció.....	29
5. ábra: SO ₂ 24 órás koncentráció.....	30
6. ábra: SO ₂ éves koncentráció	30
7. ábra: NO _x 1 órás koncentráció	31
8. ábra: NO _x 24 órás koncentráció	31
9. ábra: NO _x éves koncentráció.....	32
10. ábra: CO 1 órás koncentráció	32
11. ábra: CO 24 órás koncentráció	33
12. ábra: CO éves koncentráció.....	33
13. ábra: PM10 1 órás koncentráció	34
14. ábra: PM10 24 órás koncentráció	34
15. ábra: PM10 éves koncentráció	35

Mellékletek Jegyzéke

1. **számú melléklet:** Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2485-1/2013 (14881/2012): ÓAM Ózdi Acélművek Kft. elektroacél gyártási tevékenységére vonatkozó, 2498-3/2012 számú határozattal módosított 5874-12/2007 számú egységes környezethasználati engedély egységes szerkezetbe foglalt módosítása
2. **számú melléklet:** Tervezői jogosultság
3. **számú melléklet:** Részletes helyszínrajz
4. **számú melléklet:** Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség [8111-2/2006]: ÓAM Ózdi Acélművek Kft. részére levegővédelmi kibocsátási határérték megállapítása
5. **számú melléklet:** Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség [11898-3/2006]: ÓAM Ózdi Acélművek Kft. telephelyén üzemelő légszennyező forrásainak levegőtisztaság-védelmi engedélye
6. **számú melléklet:** STIEBER Környezetvédelmi Kft.: Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálati jegyzőkönyv
7. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (BO/16/8541-13/2016): ÓAM Kft. (Ózd) elektroacél gyártási tevékenységére vonatkozó 2485-1/2013 számú egységes környezethasználati engedély módosítása a tevékenységre vonatkozó BAT-következtetésben foglaltaknak való megfelelés tárgyában lefolytatott környezetvédelmi felülvizsgálat alapján

1. Bevezetés

Az ÓAM Ózdi Acélművek KFT. korszerűen felszerelt, melegen hengerelt betonacélt, köracélt, hengerhuzalt és hegesztett betonacél-síkhálót gyártó és értékesítő üzem. Az ÓAM Kft. a 150 éves hagyományokkal rendelkező ózdi acélipar folytatójának tekinthető. Az ÓAM Kft. vagyonát a német Max Aicher GmbH & Co. egy privatizáció keretében 1997. május 23-án vásárolta meg. A Max Aicher vállalatcsoport építőipari, ingatlanforgalmazási, acélipari és környezetvédelmi vállalkozásokkal szerzett elismerést és hírnevet.

A tulajdonos vállalásának megfelelően 1997-ben megkezdte a saját féltermék ellátást biztosító miniacélmű építését, ezzel kialakítva a korábbi hengerművel egy korszerű minimillt. Az acélművet, amelyet egy 46 millió márkás zöldmezős beruházás keretében valósítottak meg, 2000 augusztusában adtak át rendeltetésének.

A minimill egy racionálisan szervezett kompakt kohászati egység, ahol a villamos ívkemence, üstkemence, folyamatos öntőmű és hengermű termelési folyamatai magas színvonalon szervezettek, a minőség biztosítása, a környezet védelme a lehető leghatékonyabban biztosítható. Az üzem termelése a piaci igényeknek és a belső termelésszervezési szándékoknak megfelelően rugalmasan változtatható, ezáltal minimalizálhatók a programszerűtlen gyártásból származó, a forgóeszköz lekötéséből keletkező anyagi károk. Egy miniacélműben az acélgyártó ívkemence a hengerlési igényekhez alkalmazkodva bármikor be- és kikapcsolható, illetve a féltermék gyártás nagyon gyorsan átprogramozható. **Az acélmű maximális kapacitása 400.00 t/év.**

Az acélműi tevékenységre vonatkozó első teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációt a Blue-Tech Bt.-t (Miskolc) és a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (Miskolc) készítette el 2007 februárjában. **A Felügyelőség 5874-12/2007 számú határozatában az egységes környezethasználati engedélyt megadta**, melyet 2498-3/2012 számú határozatában módosított.

2012-ben került sor a második felülvizsgálatra, melyet szintén a Blue-Tech Bt.-t (Miskolc) és a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (Miskolc) készítette el. **A Felügyelőség 2485-1/2013 (14881/2012) számú határozatában az egységes környezethasználati engedélyt megadta (1. számú melléklet), mely 2017. szeptember 30-ig érvényes.**

Az ÓAM Kft. megbízásából a Hatás-Kör 2000 Bt. 2017. május 10-én a tevékenység további folytatásához szükséges felülvizsgálati eljárást kezdeményezett a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatalnál.

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (3) bekezdése alapján „a környezetvédelmi hatóság hatáskörébe tartozó engedélyeket az egységes környezethasználati engedélybe kell foglalni.”

A fentiek alapján a Kormányhivatal a BO-08/KT/6200-4/2017. számon kelt levelében formai hiánypótlásra szólította fel a Hatás-Kör 2000 Bt.-t, melyben előírta a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 25.) Korm. rendelet 5. számú melléklet tartalmi követelményeinek megfelelő levegőtisztaság-védelmi engedély kérelmi dokumentáció benyújtását.

2. Általános adatok

Engedélykérő adatai:

<i>Megnevezése:</i>	ÓAM Ózdi Acélművek Kft.
<i>Székhelye:</i>	3600 Ózd, Max Aicher út 1
<i>KSH száma:</i>	11065182-2710-113-05
<i>KÜJ:</i>	100213584
<i>TEÁOR szám:</i>	24.10 Vas, acél, vasötvözet-alapanyag gyártása (Főtevékenység) 28.11 Fémszerkezet gyártása 55.10 Szállodai szolgáltatás 55.30 Étkezőhelyi vendéglátás 55.40 Bárok, hasonló vendéglátás 55.51 Munkahelyi vendéglátás 73.10 Műszaki kutatás, fejlesztés 74.13 Piac- és közvélemény kutatás 74.30 Műszaki vizsgálat, elemzés 74.87 Máshová nem sorolt, egyéb gazdasági szolgáltatás 52.42 Ruházati kiskereskedelem 52.47 Könyv-, újság-, papíráru-kiskereskedelem 52.48 Egyéb máshová nem sorolt iparcikk kiskereskedelem 63.11 Rakománykezelés 63.12 Tárolás, raktározás 63.21 Egyéb szárazföldi szállítást segítő tevékenység 63.40 Szállítmányozás 70.20 Ingatlan bérbeadása, üzemeltetése 70.32 Ingatlankezelés 71.34 Máshová nem sorolt egyéb gép kölcsönzése

74.50 Munkaerő-közvetítés

A tevékenység végzésére jogosító engedély:

Száma: 89236-2/MÜSZ/2001

Tárgya: Ózdi Acélművek Kft. használatbavételi engedélye

KTJ: 100296843

Helyrajzi száma: 9165, 9167

A település statisztikai azonosító száma: KSH kód – 14492

Dokumentáció készítőjének adatai:

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)

Székhelye: 3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

Jogosultságát igazoló okiratszám: 05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

A tervezői jogosultságok másolatát a **2. melléklet** tartalmazza.

3. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői

Az ÓAM Ózdi Acélművek Kft. miniacélműve Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Ózd város területén helyezkedik el. Elhelyezkedését az 1. számú ábra szemlélteti. Megközelítése Ózd városból Miskolc irányából a Rozsnyói út, Dózsa György úton, illetve Ózd-Center felől a Kovács-Hagyó Gyula úton keresztül lehetséges. A tehergépjármű forgalmat a Dózsa György útról nyíló kapun keresztül bonyolítják le.

A telephelytől légvonalban 5 km-es távolságon belül található lakott települések: Ózd, valamint az Ózdhoz tartozó Tábla (750 m), Bánszállás (1200 m), Sajóvárkony (1600 m) és Center (2500 m), valamint Sajónémeti, Sajópüspöki, és Királd. Ezen települések mindegyike kertes, családi házas beépítésű. A telephely közvetlen környezetét az északnyugati és délkeleti oldalon mezőgazdasági területek, másodlagos gyeppel és erdőfoltokkal borított dombok övezik. Nyugati oldalon ipari területek (fémhulladék átvevő, szennyvíztisztító, és a GE új üzeme), északkeleti oldalon az Aicher Beton Kft., és több kisebb ipari üzem határolja.

Az ÓAM Kft. vagyont a német Max Aicher GmbH & Co. egy privatizáció keretében 1997. május 23-án vásárolta meg.

Az acélműi tevékenységhez tartozó helyrajzi számok:

9165 Miniacélmű területe

9167 Földterület

Az ismertetett ingatlanok a miniacélműhöz közvetlenül kapcsolódó területeket jelentik.

Sarokpont	EOV Y	EOV X	Sarokpont	EOV Y	EOV X
1	745 223	322 425	10	745 987	323 322
2	745 286	322 486	11	745 859	323 311
3	745 353	322 520	12	745 768	323 240
4	745 407	322 512	13	745 447	322 899
5	745 462	322 505	14	745 357	322 679
6	745 515	322 523	15	745 272	322 588
7	745 920	322 959	16	745 278	322 551
8	745 830	323 038	17	745 272	322 534
9	746 044	323 269	18	745 194	322 451

1. táblázat: Az ÓAM Ózdi Acélmű Kft. telephely sarokpontjainak koordinátái

Az ÓAM Ózdi Acélmű Kft. telephelyének teljes területe: **24 ha 9667 m²**.

4. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével

A telephelyen az acélműi tevékenységhez kapcsolódóan 1 db pontforrást üzemeltet az ÓAM Kft. **A P3 pontforrás egy 36,21 m magas kémény, melynek a kilépési keresztmetszete 14,51 m²**. Az ÉMIKÖFE 2006. május 18-án kelt 8111-2/2006 sz. határozatában (**4. számú melléklet**) kiadta a 2006. III. negyedévtől kötelezően betartandó határértékeket a **P3 pontforrásra** (X: 745 420, Y:322 050) a következők szerint:

Kén-Oxidok (Kén-Dioxid és Kén-Trioxid):	500.0 mg/m ³
Nitrogén-Oxidok (mint NO ₂):	500.0 mg/m ³
Szén-Monoxid (2):	1000.0 mg/m ³ véggáz
Szilárd [nem toxikus]por (7):	20.0 mg/m ³ véggáz

Az ÉMIKÖFE 11898-3/2006. sz. határozatában (**5. számú melléklet**) az ÓAM Kft. telephelyén üzemelő légszennyező forrásainak új levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott.

A pontforrás pontos elhelyezkedését a **3. számú melléklet** szemlélteti.



1. ábra: Átnézetes helyszínrajz

5. A tervezett tevékenység leírása, az épület, építmény, berendezés (a továbbiakban együttesen: létesítmény) légszennyező forrásainál alkalmazott technológia ismertetése

Az ÓAM Ózdi Acélművek KFT. korszerűen felszerelt, melegen hengerelt betonacélt, köracélt, hengerhuzalt és hegesztett betonacél-síkhálót gyártó és értékesítő üzem. Az ÓAM Kft. így a 150 éves hagyományokkal rendelkező ózdi acélipar folytatójának tekinthető. A tulajdonos vállalatának megfelelően 1997-ben megkezdte a saját féltermék ellátást biztosító miniacélmű építését, ezzel kialakítva a korábbi hengerművel egy korszerű minimillt. Az acélművét, amelyet egy 46 millió márkás zöldmezős beruházás keretében valósítottak meg, 2000 augusztusában adtak át rendeltetésének. Az ÓAM Kft. telephelyén két fő tevékenység végzése történik:

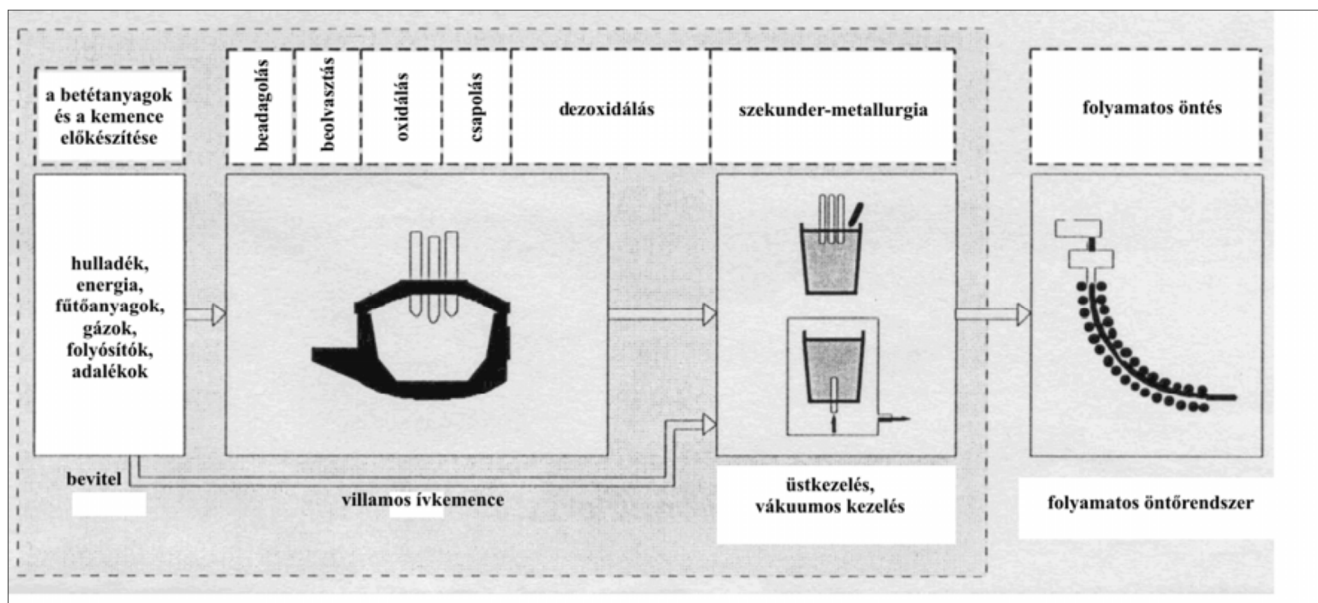
- Acélgyártás
- Rúd és drótermékek előállítása meleg hengerléssel

Az ÓAM Kft. minőségbiztosítási rendszert üzemeltet, amely megfelel az MSZ ISO EN 9001 Nemzetközi Szabvány követelményeinek. A cég jelenleg 420 főt foglalkoztat. **Az acélmű kapacitása 400.00 t/év.** Jelen teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat az acélgyártás tevékenységből származó környezetterheléseket vizsgálja, ezért ezen tevékenység részletes ismertetésre kerül sor a továbbiakban.

5.1. A Minimill Acélgyártás technológiája

Az elektroacél gyártás során a hulladék vasnak közvetlen megolvasztása a villamos ívkemencékben történik. Ezen acélgyártási mód egyre nagyobb szerepet tölt be a korszerű acélművi koncepciókban. Az EU-ban az összes acéltermelés 35,3 %-a elektroacél [Sat.Stahl, 1997]. Az elektroacélgyártás folyamatát a **2. számú ábra** szemlélteti.

A technológiai főfolyamatokat ellátó berendezések (elektrokemence, üstkemence, folyamatos öntőmű, illetve az üzem működését biztosító segédberendezések) a hengerműtől DNY-i irányba telepített kéthajós („B”, illetve „C”) csarnokba kerültek elhelyezésre. Az elektrokemence hulladékkal való ellátása fedett hulladék tározóból („A”) történik, amely az acélgyártó csarnokkal párhuzamosan, a csarnok végében található. Az üzem kiszolgálását biztosító egyéb létesítmények és berendezések a csarnokok közelében kerültek elhelyezésre.



2. ábra: Az elektroacélgyártás folyamatának vázlatos áttekintése

5.1.1. Hulladékvas beszállítása, tárolása

A miniacélmű 100 %-os hulladékbetéttel dolgozik, ami a minőségi igények függvényében változik. Ez évi 400.000 t buga gyártása esetén kb. 450.000 – 460.000 t hulladék folyamatos beszállítását igényli. Ezt a hulladék mennyiséget vasúti szerelvényeken (kb. 50 %) és közúton (kb. 50 %) szállítják a szerződött hulladék beszállítók az acélmű fedett hulladékterére. A beszállításra kerülő hulladék minden esetben mérlegelt és minősített állapotban érkezik a tároló területre.

5.1.2. A hulladék tárolása és előkészítése

A vasúti kocsikban érkező hulladékok közvetlenül a hulladéktárolóba kerülnek lerakásra. A hulladéktároló csarnokban 4 cella került kialakításra, ahol a hulladékok minőség szerint szétválogatva kerülnek tárolásra. A vasúti vagonokból egy elektromágnes közvetlenül a megfelelő cellába juttatja a hulladékot.

Az ÓAM Kft.-nél a közúton beérkező hulladékok átvételére két darab betonozott hulladékfogadó terület (592 m² nagyságú) került kialakításra. A szállító járművek valamely fogadó területre leöntik a beszállított hulladékot, ahol megtörténik a szállítmány minőségének ellenőrzése, majd a hulladékválogatást - azaz a nem mágnesezhető elemek eltávolítását - követően a minőség függvényében a fedett hulladéktároló csarnok megfelelő boxába kerül.

A hulladék rakodása 3 db 12,5 tonnás mágnessel ellátott daruval történik, melyek darupályára vannak felszerelve. A hulladékok átrakása elsősorban a hulladékszállító kocsikra elhelyezett fenékürítéssel történik. A daruk a rendelkezésre álló szabad idejükben a tároló területre rakják a hulladékot.

A villamos ívkemence hulladékbetétjének előkészítése a hulladéktéren történik. A technológiai előírás szerint összeválogatott acélhulladékot a hulladéktéri daruk a hulladékadagoló kosárba rakják. A kosárban lévő hulladékot, annak fizikai állapotától (térfogatsűrűségétől) függően hidraulikus présel tömörítik annak érdekében, hogy az adagolás minél kevesebb kosárral legyen megvalósítható. A hulladékszállító kosarakat kötött sín pályán mozgó 2 db hulladék szállító kocsi (kocsinként egy-egy kosárral) szállítja a kemence csarnokba („B” csarnok). Itt a 60 tonnás hulladékdaru a kocsiról leemeli és helyezi a tartalék tároló területre. A kosár visszahelyezése után a hulladékkezelő darus utasítására a kocsi visszaindul a rakodási pozícióba.

5.1.3. Az ívkemence adagolása

Az adagolást a kemencét kiszolgáló hulladékadagoló-daru végzi. A kemence tetejének megemelése és teljes kifordítása után a daru a hulladékkal telt kosarat a kemence test fölé emeli, a segédemelőjével nyitotta a kosár billenthető fenekét és a hulladék a kemencébe hull. Az adagolást követően a daru visszahelyezi a kosarat a kocsira és kezdődhetett a kosárrakási művelete a következő adagra.

5.1.4. Ötvözők, hozaganyagok és salakképzők tárolása, adagolása

Az acél olvasztása és előállítás fontos segédanyagai a különböző salakképzők és adalék anyagok. Ezek az anyagok nem épülnek be, vagy csak részben az acélba az egyensúlyi állapotoknak megfelelően. Szerepük a szennyező anyagok eltávolításának elősegítése és a kívánt kémiai összetétel beállítása, az acélfürdő védelme.

Az acélgyártás során felhasználásra kerülő ötvöző (karbonizáló, FeMn, FeMnSi, SiMn, FeSi 75 %, Al tömb), salakképző (Primer: mész, kokszpor, sóder; Szekunder: mész, kéntelenítő, Al dara) és hozaganyagok szállítása mind vasúton, mind közúton biztosított. Szállítási módjukat elsősorban az igényelt mennyiségük határozza meg. Igen fontos, hogy ezek az anyagok szárazon kerüljenek felhasználásra, ezért tárolásuk erre a célra kialakított bunkerekben történik. Az ötvöző anyagok és hozaganyagok bunkerrendszere az olvasztó csarnokon kívül, az olvasztó kemence és üstkemence között van elhelyezve.

5.1.5. Beolvasztás, csapolás

Az elektrokemence feladata a szilárd betét beolvasztása, a szennyező elemek salakkal történő eltávolítása, a folyékony acélnak a csapolási hőfokra történő felhevítése.

Az olvasztás egy henger alakú olvasztó kemencében történik, melynek fenékrésze acéllemez, oldal és tetőrésze acélcsövekből kialakított, vízzel hűtött elemek. A kemence belső része - acél-

és salakzónában – magas tűzállóságú, bázikus téglákkal van béleelve. A salak leeresztésére, próbavétel és hőmérséklet mérés céljára a kemence munka pódium felőli részén egy ajtó került kialakításra. A kemencéből történő folyékony acél kicsapolására a kemence fenékrészén egy EBT típusú csapoló nyílás van kialakítva. Az elektromos energia bevitele a tetőn szimmetrikusan elhelyezett három lyukon bevezetett grafit elektródával történik. További energia bevétel a salakoló ajtón keresztül befúvandó oxigénnel és a 3 db RCB típusú oldalfali égővel történik.

Az elektrokemence fő műszaki paraméterei :

- Kemence típusa: váltóáramú elektromos ívkemence, hűtött oldalfal panelekkel és tetővel
- Csapolás módja: billenthető kemencetest, EBT
- Adagsúly: 62 t
- Adagtartam: 75 perc
- Transzformátor teljesítmény: 50/60 MVA
- Villamos energia felhasználás: 380 - 420 kWh/t
- Oxigén lándzsán keresztül: 15 m³/t
- Oxigén égőn keresztül: 40 m³/t
- Koks felhasználás adagolt: 6 kg/t
- Koks felhasználás befúvott: 10 kg/t
- Elektróda felhasználás: 3,0 kg/t

Az elektroacélgyártás energia forrása két részből tevődik össze:

- Elektromos energia, amely a villamos hálózatról 50/60 MVA teljesítményű kemence trafón keresztül biztosított
- Kémiai energia, amely 40 m³/t oxigén befúvatása, elsősorban RCB égőkön keresztül vagy esetlegesen az ajtón keresztül manipulátor segítségével biztosított, illetve 10 kg/t koks por befúvatása telepített manipulátor segítségével biztosított.

A csapolást követően azonnal megtörténik a következő adag első kosarának (kb. 25 t hulladék) beadagolása, az előző adagból visszatartott 6 – 8 tonnányi folyékony fürdőbe és salakba. Ezt követően megindul az elektródákkal történő olvasztás. A beolvasztást a bevihető villamos teljesítmény (50/60 MVA) kb. 70 %-ával kell kezdeni, a tető védelme és a flicker hatás mérséklése céljából. A hulladék „átfűrészt” követően maximális terheléssel kell az olvasztást folytatni mindaddig, amíg az első kosár beolvasztására kalkulált energia el nem fog. A második és harmadik kosár hulladék beolvasztása a fentiekben leírtak alapján történik. A hulladék kosarak beolvasztása közben a beépített 3 db RCB égő segítségével gyorsítják a beolvadás folyamatát.

Az égők teljesítménye egyenként 3 MW. Égőnként 300 Nm³/h földgáz és 650 Nm³/h oxigén kerül felhasználásra.

1520 °C-on megtörténik a teljes beolvadás, ezt követően az égőket lándzsa üzemmódra állítják át, 1600 Nm³/h/égő oxigén felhasználással a habos salak kialakításához. A csapolás 1650 °C-on történik.

A beolvasztás során képződött salakot a salakoló ajtón keresztül a kemence alatt lévő salakfazékba engedik.

Az adag beolvadása után a minőség ellenőrzése céljából próbát vesznek és mérik az acél hőmérsékletét. A próbavételt követheti még mész után-adagolás, ha az acél összetétele ezt igényli. Az energia bevitelt úgy határozzák meg, hogy a csapolási hőmérséklet elérhető legyen. A csapolási hőmérséklet beállítása után következik a csapolás. A számítógép által kiszámított és az acélgyártó által jóváhagyott ötvöző anyagokat a bunkerekből egy mérlegkocsi gyűjti össze, majd egy szállítószalag a közbenső bunkerba juttatja. Az adag 1/3 részének lecsapolása után a bemért anyagokat a közbenső bunkerból az üstbe kell adagolni. Ilyenkor történik az ún. szekunder salakképzők mész- és folyósító anyagok üstbe juttatása is.

5.1.6. Az üstkemence metallurgiai folyamatai

A csapolás a kemence alatt lévő – az üstszállító kocsin elhelyezett – acélüstbe történik. A csapolás befejezése után az üstöt az üstkemence kezelő állásba helyezik, ahol megtörténik a folyékony acél készre ötvözése, valamint az öntési hőfokra való hevítése. Az üstkemence egy test nélküli ívkemence, ahol az üstben történik a folyékony acél kezelése.

A kemence fontosabb műszaki paraméterei:

- Kezelendő folyékony acél mennyisége: 62 t
- Üst átmérője: 2740 mm
- Kemence transzformátor teljesítmény: 12,7 MVA
- Elektródák minősége: szuper grafit
- Elektróda átmérő: 300 mm
- Osztókör átmérő: 650 mm

A kemencéből érkező adag hevítését és argonnal, vagy nitrogénnel történő keverését a hevítő állásba érkezés után azonnal elkezdik. Mintegy 3 perces hevítést és keverést követően a fürdőből próbát vesznek és hőmérsékletet mérnek. A mért hőmérséklet, valamint az acélpróba alapján kalkulált adagolandó ötvöző anyagok mennyiségét figyelembe véve a számítógép meghatározza a szükséges energiaigényt és kiszámolja a várható hevítési időt is. Az inert gázos keverést gyakorlatilag az adag teljes üstkemencés kezelése alatt folytatni kell.

A fűrdőből kivett próba összetétele alapján a számítógép meghatározza az adagolandó ötvözők fajtáját és mennyiségét, melyet – ha az acélgyártó jóváhagy, akkor – az automatikus mérlegelő rendszer összegyűjt és a kemence tetőn keresztül a fűrdőbe adagolja. Az öntésre kész adag vég-dezoxidálása általában ún. „por-beles” huzaladagolással történik.

Az üstkemencés kezelés során keletkező füstgázokat a porleválasztó rendszerbe vezetik.

5.1.7. Folyamatos öntés

A folyamatos öntőmű fontosabb műszaki paraméterei:

- Gyártó: Danieli
- Szálak száma: 4
- Öntési sugár: 7170 mm
- Száltávolságok: 1000 mm
- Öntőtorony: forgó
- Bugavágás: hidraulikus ollóval
- Indítószál: merev, külön tároló állással

Az üstkemencénél kikészített – készre ötvözött és a csapolási hőfokra felhevített – folyékony acélt a 120 tonnás kemencecsarnoki daru az üstáthúzó kocsiról a folyamatos öntőmű fordító tornyára helyezi. Ezt követően a fordítótoronyban lévő üstöt öntő állásba fordítják. Az öntőpódiumon előfűtött közbenső üstöt az acélüst alá, öntési helyzetbe húzzák, központosan az öntőkokillák fölé, majd az acélüst tolózárának nyitásával elkezdődik az öntés.

Először a közbenső üstöt megtöltik folyékony acéllal, majd megtörténik az öntőszálak egymás utáni nyitása. A közbenső üstbe az acélfelület védelmére szigetelőport adagolnak. A folyékony acél megszilárdulása lágy vízzel hűtött rézkokillákban kezdődik el. A buga megszilárdulása a teljes keresztmetszetében a szekunder hűtőzónában megy végbe. Ebben a szakaszban a buga hűtése permetezett vízzel történik.

A buga elhúzását és egyengetését a görgősor elejére telepített húzó-egyengető berendezés végzi. Az elhúzás sebessége szinkronban van az öntés sebességével. Mikor a hűtött buga teljes keresztmetszetében megszilárdult, akkor a szálanként telepített hidraulikus ollókkal a kívánt méretre vágják. A méretre vágott bugákat a görgősorok továbbítják a letoló asztalra. A letoló asztalra épített letoló berendezés végzi a bugák elosztását attól függően, hogy közvetlen hengerlésre, vagy készletre készülnek. Ha az öntött buga hengerlésre van programozva és minősége is megfelelő, akkor a bugát a hengerműi melegítő kemence beszállító görgősorára tolják. Ebben az esetben a bugát azonnal felhasználják. Hengerműi zavar vagy acél minőségi

problémák esetén a buga hűtőpadra kerül, ahonnan mágnes daru szedi le és rakja kazalba a bugatéren.

7.1.8. Üstgazdálkodás

Az acélgyártás folyamatában igen fontos szerepe van a folyékony acélt tároló és szállító üstnek. A folyékony acél legyártása után egy 60 – 65 t acél befogadására alkalmas acélköpenyes üstbe kerül, amely magnezit vagy dolomit téglákkal van bélelve. Az acél homogenizálásának elvégzésére két darab porózus téglát van beszerelve az üst fenékrészébe, a kiöntés céljára pedig egy tűzálló anyagból készült öntő szett, amelynek zárása mozgatható tűzálló lapokkal történik. Az üstök falazása és üzemi hőfokra történő felfűtése a „C” csarnokban történik, az erre a célra kialakított falazó és felfűtő állásokban. A „B” csarnokba az üstöt egy áthúzó kocsival szállítják, ahol a javító állásokban megtörténik a porózus téglák és a tolózár felszerelése. Ezt követően az üstöt a csapolásig kb. 1000 °C hőfokon tartják.

Öntés után az üstből a salakot a folyamatos öntőmű pódiuma mellett lévő salakos fazékba ürítik, majd javítás és ellenőrzés után új adagot csapolnak bele. Ha az üstkopás nagy, akkor az üstöt átszállítják a „C” csarnokba és a benne lévő használt, tűzálló bélést kitörik, majd az üstöt újra falazzák.

A FAM közbenső üst szintén tűzálló anyaggal bélelt, vályú alakú acélpáncél, négy darab kiömlővel. Falazása és használat utáni kitörése hasonlóan az acélüsthöz a „C” csarnokban történik. Az üstök falazásához szükséges tűzálló anyagok tárolása a „C” csarnok nyugati végében történik.

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

6.1. Ipari nyersvíz igény

Az ipari friss nyersvíz igény biztosításához az ÓAM Kft. 2012 és 2016 között a következő mennyiségeket (m³-ben) vett ki a Sajóból:

	2012	2013	2014	2015	2016
Vízfelhasználás a Sajóból	553 900	862 900	1 064 200	1 104 400	1 347 010
ebből Acélmű felhasználás	227 700	482 500	617 500	616 900	785 232

2. táblázat: Az ipari friss nyersvíz igény 2012-2016 között

6.2. Energiafelhasználás

A termeléshez szükséges energiafelhasználást a 2012-2016 időszakra (Földgáz, Villamos energia, Oxigén, Nitrogén, Argon és Sajóvíz) a 3. táblázat tartalmazza.

Év	Buga termelés (t)	Földgáz (g ^{nm} ³)	Ív kemence (MWh)	Vill. En. Egyéb (MWh)	Oxigén (m³)	Nitrogén (m³)	Argon (m³)	Sajóvíz (m³)
2012	52 375	1 698 651	22 420	8 755	2 981 029	56 603	24 847	227 700
2013	138 747	2 731 003	57 193	13 991	6 175 466	54 616	34 297	482 500
2014	177 841	2 068 521	85 814	18 109	4 347 002	75 538	39 314	617 500
2015	166 861	2 060 933	84 230	18 510	4 594 885	61 785	40 531	616 900
2016	237 633	3 236 468	108 773	17 133	7 754 750	132 089	45 573	785 232

3. táblázat: Az Acélmű energiafelhasználása 2012-2016 között

6.3. Az acélműi tevékenységhez felhasznált anyagok listája és előállított termékek mennyisége

A folyékony acél előállítása és buga öntésének megkezdése 2000. szeptemberében történt meg.

Az acélmű kapacitása - az eddig alkalmazott technológia mellett - 400.00 t/év.

A miniacélmű 100 %-os hulladékbetétet dolgozik, ami a minőségi igények függvényében változik.

A beszállított hulladékok megoszlását a következő táblázatban szemléltetjük:

	Alapanyag (hulladék)						
	Nehéz	Könnyű	Szeperator -vas	Forgács	Saját visszatérő	Egyéb	Összes hulladék
	t	t	t	t	t	t	t
2012	15 010,94	35 886,65	-	7 282,96	3 302,18	-	61 482,73
2013	29 908,59	113 345,95	-	12 603,83	4 351,11	-	160 209,48
2014	40 157,62	139 381,15	-	19 347,65	6 435,61	-	205 322,03
2015	40 707,07	112 505,67	-	35 720,43	6 056,49	-	194 989,66
2016	72 326,92	150 561,59	-	40 801,2	7 515,76	-	271 205,47

4. táblázat: Az Acélműben felhasznált hulladékvas megoszlása (2012-2016)

Az **5. táblázatban** kivonatos formában mutatjuk be ezen időszakra a felhasználásokat és végtermékeket az elektrokemence és üstkemence vonatkozásában:

Elektrokemence							
Időszak	Hulladék	Ötvöző- anyagok	Salak- képzők	Grafit- elektroda	Oxigén	Villamos energia	Folyékony elektr. acél
	t	t	t	t	Em ³	MWh	t
2012	61 482,730	636,179	3 504,036	204,162	2 623,3	22 420	52 712,897
2013	160 209,480	1 558,796	7 787,715	320,813	5 434,4	57 193	138 990,472
2014	205 322,025	1 948,023	8 589,458	384,993	3 825	85 814	178 095,598
2015	194 989,660	1 746,198	10 377,694	365,807	3 845	84 230	167 313,049
2016	271 205,47	2 620,907	16 194,634	511,520	5 929	108 649	238 165,39

Üstkemence					
Időszak	Elektrokemencétől kapott folyékony elektr. acél	Ötvöző- anyagok	Salakképzők	Grafitelekt.	Villamos energia
	t	t	t	t	MWh
2012	52 712,897	122,240	269,439	29,87	2 146
2013	138 990,472	357,317	643,302	62,53	3 686
2014	178 095,598	440,451	951,458	72,96	5 234
2015	167 313,049	460,002	953,393	71,70	5 303
2016	238 165,390	399,374	1 082,134	90,58	6 707

5. táblázat: Az elektro- és üstkemence anyagfelhasználása (2012-2016)

A termeléshez felhasznált anyagok elsősorban vas és acél hulladékok, valamint ezek előállításához használt, jelentős részben természetes ásványi anyagok, ötvöző- és segédanyagok. Utóbbiaknak szerepe a szennyező anyagok eltávolításának elősegítése és a kívánt kémiai összetétel beállítása, az acélfürdő védelme. Az elektrokemencében csak ötvözetlen és alacsonyan ötvözött acél előállítása történt, melyhez kezelő és adalék anyagként karbonizáló kokszot, FeMn, FeMnSi, FeSi, Al és karbonizáló ötvöző anyagokat használtak fel. A **6. táblázatban** a 2012 – 2016 között jellemzően felhasznált ötvöző és salakképző anyagokat ismertetjük.

Elektrokemence (Ötvöző anyagok mennyisége)													
Év	Al tömb (kg)	CaSi huzal (kg)	FEMn brike (kg)	FeMn carb. (kg)	FeMnSi (kg)	FeSi 65% (kg)	FeSi 75% (kg)	Grafit örl (kg)	Karboniz. (kg)	Összesen (kg)			
2012	27 343	0	0	63 815	367 351	0	143 245	0	34 425	636 179			
2013	56 140	123	678	45 096	1 092 033	0	252 577	591	111 558	1 558 796			
2014	32 676	0	0	109 179	1 375 446	100 459	199 116	17 105	114 042	1 948 023			
2015	29 670	8	0	67 215	1 195 259	175 359	148 536	15 283	114 884	1 746 198			
2016	22 185	0	0	106 763	1 828 710	38 420	400 166	8 835	215 828	2 620 907			
Elektrokemence (Primer salakképző anyagok mennyisége)													
Év	Alumináts. (kg)	Antracit (kg)	CAC ₂ (kg)	Dolomit (kg)	KAUSTER (kg)	Koksz (kg)	Mészkő (kg)	Mészpor (kg)	Sal.habos. (kg)	Topex (kg)	Vasérc (kg)	Ég. mész (kg)	Összesen (kg)
2012	0	115 992	0	130 520	0	0	317 660	174 592	719 780	0	2 980	1 673 121	3 134 645
2013	1 289	890 568	132	0	0	60	0	1 209 480	1 091 659	20 366	0	3 466 160	6 679 714
2014	0	32 567	0	0	0	0	0	319 258	1 454 703	0	0	5 442 183	7 248 711
2015	0	48 529	189	0	152 514	713 723	0	0	1 625 935	0	0	6 303 739	8 844 629
2016	365	2 400	207	0	266 118	229 105	0	0	2 875 305	0	0	10 526 445	13 899 945
Elektrokemence (Szekunder salakképző anyagok mennyisége)													
Év	Alu dara (kg)	Corundum M (kg)	Darabossal (kg)	Mészpor (kg)	Sóder (kg)	Ég.mész (kg)	Összesen (kg)						
2012	0	0	0	0	32 650	336 741	369 391						
2013	1 356	0	163 598	12 570	85 872	844 605	1 108 001						
2014	123	0	255 300	0	83 630	1 001 694	1 340 747						
2015	988	231 082	295 080	0	57 060	948 855	1 533 065						
2016	3 925	403 452	490 325	0	61 410	1 335 578	2 294 689						

Üstkemence (Ötvöző anyagok mennyisége)										
Év	Al tömb (kg)	CaSi huzal (kg)	FeMn carb. (kg)	FeMnSi (kg)	FeSi 65% (kg)	FeSi 75% (kg)	FeV (kg)	Grafit örl (kg)	Karboniz. (kg)	Összesen (kg)
2012	56	820	5 571	64 818	0	32 125	205	0	18 645	122 240
2013	280	27	4 366	153 541	0	120 513	0	656	77 934	357 317
2014	60	880	2 586	225 063	56 051	87 378	410	7 235	60 788	440 451
2015	78	31 006	901	204 526	96 095	63 391	65	10 777	53 163	460 002
2016	0	30 670	6 682	189 158	9 860	95 194	285	865	66 660	399 374
Üstkemence (Salakképző anyagok mennyisége)										
Év	Alu dara (kg)	Alumináts. (kg)	Antracit (kg)	CAC ₂ (kg)	Corundum M (kg)	KAUSTER (kg)	Sal.habos. (kg)	Timf.hord. (kg)	Ég.mész (kg)	Összesen (kg)
2012	4 294	15 697	2	3 016	0	0	3	5 300	241 127	269 439
2013	9 616	60 995	789	4 534	0	0	1 030	1 900	564 437	643 302
2014	11 377	49 045	0	9 765	66 300	108 645	0	0	706 326	951 458
2015	10 378	0	5 382	8 676	61 840	27 490	0	0	839 627	953 393
2016	5 245	37	0	3 414	121 749	3 232	0	0	948 455	1 082 134

6. táblázat: Az elektro- és üstkemencében felhasznált ötvöző és salakképző anyagok mennyisége (2012-2016)

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

Az előállított buga mennyiségét a **3. táblázat** tartalmazza.

8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai

8.1. A légszennyezést okozó technológia ismertetése

Mint azt korábban is tisztáztuk, jelen felülvizsgálat tárgya az ÓAM Kft. acélműi technológiája, így nem vizsgáljuk a rúd és meleghengerlésnek és a fűtés és melegvíz előállítását szolgáló kazánnak a környezeti levegőre kifejtett hatását.

Az acélmű egy korszerű csapolórendszerű elektrokemencéből, egy üstkemencéből és egy négyszálas folyamatos öntőműből áll. Alapanyaga acélhulladék, melyet különféle adalékanyagok egészítenek ki. A miniacélmű 100 %-os hulladékbetéttel dolgozik. A hulladékot kötött sínpályán mozgó 2 db hulladékszállító kocsi szállítja a kemence csarnokba, ahol egy 120 tonnás hulladékadagoló daru a hulladékvassal teli kosarat a kemencetest fölé emeli és a kosár aljának nyitásával a hulladék az elektrokemencébe hullik az eljárásnak megfelelően. A kemencében a beadagolást követően megindul az elektródás beolvasztás, amely folyamatot számítógép vezérel. A technológia részletes leírását a 7.1 fejezet tartalmazza.

Az alkalmazott technológiában a következő füstgázok keletkezésével kell számolnunk:

- **Primer füstgázok:** Beolvasztás és a hevítési fázis közben keletkező füstgázok, illetve közvetlenül a szekunder-metallurgiai folyamatokból összegyűjtött füstgázok.
- **Szekunder füstgázok:** a hulladékvas adagolásából. Az acél csapolásából, a szekunder metallurgiai csapolásból és a folyamatos öntésből származó füstgázok.

Az alkalmazott technológia füstgázkibocsátás értékei:

Primer füstgáz: 50.000 -80.000 m³/h

Szekunder füstgáz, 80 °C-on: 490.000 m³/h

A folyékony acél előállítása során nagy mennyiségű por és az olvasztási technológiában keletkező füstgázalkotó komponensek keletkezésével kell számolni. A képződő por mennyisége elsősorban az elektrokemencébe adagolt betét alkotók minőségétől, valamint a betétalkotók arányától függ. A füstgáz összetétel további változását okozhatja a különböző hozaganyagok és segédanyagok (koks, elektróda, salakképzők, ötvözők, kemence tűzálló falazó anyag) mennyiségének változása. Ezen anyagokat szigorú technológiai előírások szerint adagolják a

gyártani kívánt acélminőséghez igazodóan, így ezek emisszióra gyakorolt hatása szabályozott, megoldott.

Az elektrokemencénél és üstkemencénél a technológiai folyamatok közben keletkező füstgáz elvezetésére és tisztítására épült egy füstgáztisztító berendezés, melynek részletes ismertetésére a következő fejezetben térünk ki. A megtisztított füstgáz egy 36,21 m magas kéményen keresztül távozik a szabadba, melynek a kilépési keresztmetszet $14,51 \text{ m}^2$. Ez a kémény helyhez kötött pontforrás, melynek jelölése **P3** (X: 745 420 Y:322 050). A technológiában keletkező füstgázban elsősorban SO_2 , CO , nitrogénoxidok (mint NO_2), por, és CO_2 fordulhat elő szennyező anyagként.

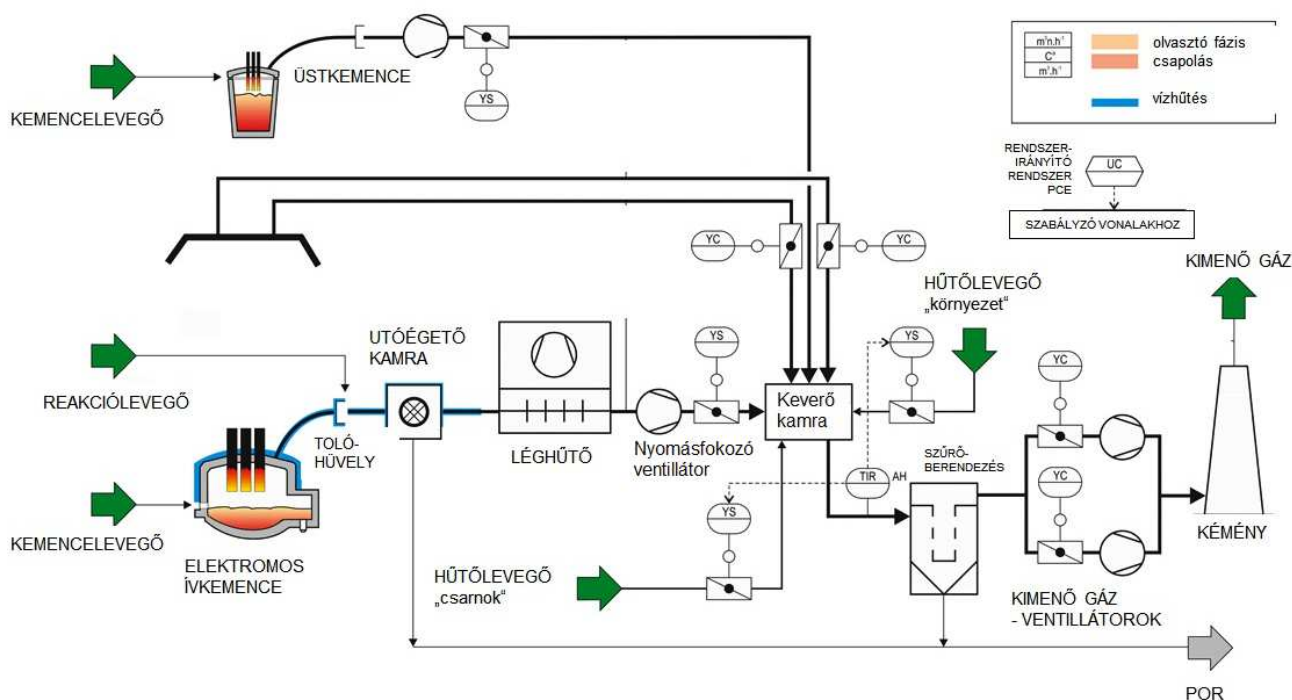
8.2. Füstgáztisztító rendszer

Az elektrokemencénél és üstkemencénél a technológiai folyamatok közben keletkező füstgáz elvezetésére és tisztítására megépült egy $675.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ teljesítményű Flack típusú füstgáztisztító berendezés. Az egyes technológiai folyamatok során a kemencék különböző nyílásain és az üstökből távozó légszennyezők gyűjtésére és együttes kezelésére, leválasztására három fő elszívó rendszer került kiépítésre:

1. Primer elszívás az elektrokemencénél
2. Primer elszívás az üstkemencénél
3. Szekunder elszívás a technológiai csarnokból egy beépített tetőernyő segítségével.

A füstgáztisztító rendszer 2014-ben módosításra (a fejezet végén ismertetjük) került, de mindenképp fontosnak tartjuk az alaprendszer ismertetését, hiszen elsősorban kapacitás növelését célzó változtatásokra került sor.

A technológiai folyamatábrát a **3. számú ábra** szemlélteti.



3. ábra: Technológiai folyamatábra

Primer füstgáz elvezetése

Elektrokemence:

A beolvasztás és a hevítési fázis közben keletkező primer füstgázokat a **kemenceboltozatban kiképzett negyedik nyíláson** keresztül elszívja egy vízhűtéses cső-csőkönyök. A kemence könyök és a fix csővezeték közötti csatlakozás mozgatható vízhűtéses gyűrűvel történik, hogy a füstgázban jelenlévő CO tökéletes elégetéséhez változtatni lehessen a szükséges levegő bevezetéséhez szolgáló rés méretét. A mozgó csőkönyök után **utóégető kamra** van kiépítve, melynek mérete biztosítja a füstgázban lévő CO elégetéséhez szükséges tartózkodási időt. A 2006-os fejlesztések során **a kemencepódium alá helyezték át az utánégető kamrát, mely következtében térfogata teljes átépítéssel mintegy kétszeresére bővült.** A jó kiégés feltételei:

- Gázhőmérséklet: 800 °C
- O₂ tartalom a füstgázban kb. 8-16 tf%
- Tartózkodási idő kb. 2 sec.
- Megfelelő turbulencia az égetőkamrában

További változtatás volt, hogy az utánégető kamra elszívó vezetékének átmérője a teljes primer vezetékrendszerrel együtt a 1500 mm-ről 2000 mm-re növekedett, mellyel javult a primer füstgáz elszívásának mértéke.

A nagy sebességgel távozó füstgázok a kemencefördőből az intenzív metallurgiai folyamatok lejátszódása közben salak és acéolvadékokat is szállítanak, melyek a fix könyök belső falán feltapadva kiválnak a gázáramból. A nagyobb méretű szilárd porszemcséket (izzó koks, égetett mész, stb.) az utóégető kamra választja le, mivel a gáz elvezetés 90 °-os irányváltással történik. A könyök hűtött falán keletkezett tapadványok leválasztása ejtéssel, egy hidraulikus henger segítségével történik.

Az utóégető kamrából távozó füstgázt az első szakaszán vízzel hűtött csővel vezetik a **kettős hőcserélőhöz**. Az érkező gáz hőmérséklete max. 450 °C lehet. A gázt átvezetik a hűtő csőlára szakaszon, melyre korábban 8 db 11 kW teljesítményű ventilátor volt felszerelve. **A gázhűtő és a keverőkamra közé 1 db 450 kW teljesítményű szívó-nyomó ventillátort építettek be 2006-ban, aminek hatására a primer elszívó kapacitás a korábbi 30-35.000 m³/h értékről 70-80.000 m³/h értékre növekedett.**

A ventillátorok üzemét úgy szabályozzák, hogy a távozó füstgáz hőmérséklete ne haladja meg a 150 °C-ot. A távozó füstgáz zsálszerű szelepein jut az ún. keverődobba, melybe bevezetésre kerül az üstkemencétől, illetve a szekunder területéről elszívott füstgáz mennyisége is. A szelep vezérlése a kemence boltozaton elhelyezett térfogásmérő adatai alapján történik. A kemence térben 1 – 2 mmv.o túlnyomást kell biztosítani a megfelelő hőátadási viszonyok biztosítása érdekében.

A végrehajtott fejlesztésekkel javulás érték el a primer és a szekunder füstgáz gyűjtésében. A bővített gázhűtő és a keverőkamra közé beépített 1 db 450 kW teljesítményű szívó-nyomó ventillátor teljes egészében a primer füstgáz elszívását szolgálja. Ezáltal a korábbi rendszerben meglévő elszívó kapacitás teljes egészében a szekunder füstgáz elszívását szolgálja, ezáltal kevesebb a tetőn a szabadba távozó füstgáz mennyisége is.

Üstkemence:

Az üstkemencénél a kemencefedélen kiképzett nyíláson keresztül történik az acél kezelése, ötvözése közben keletkező füstgázok elvezetése. Az elmenő csőszakasz alsó részein egy leválasztó dob van beépítve a durva porszemcsék leválasztására, majd becsatlakozik a föld alatti elvezető csatornába. A csatorna kivezető nyílására van építve egy elszívó ventilátor és a ventilátor után a kemence térfogását szabályozó pillangószelep. A szelep után kiépített függőleges csőszakasz be van kötve a 2. számú szekunder csőszakaszba. A kemencéből távozó füstgáz hőmérsékletét a kemencefedél és az üst közötti rés változtatásával lehet szabályozni.

Szekunder elszívás

A fő technológiai csarnok („B”) tetőszerkezetében a 4. és 5. keretállás közötti 20 m-es szakaszon egy **elszívó ház („kutyaól”)** van megépítve a csarnok acélszerkezetén. Az ernyő összegyűjti az elektrokemence adagolási és csapolási fázisában felszabaduló nagy mennyiségű füstgázt, a két kemence primer elszívási fázisában a kemencetetők mellett kiáramló gázmennyiséget, a javítások során keletkező felszálló pormennyiséget, a hozaganyag adagoló torony üzeme közben keletkező pormennyiséget, valamint az acélüst hőntartása közben keletkező gázokat. Az ernyőből 2 db 2200 mm átmérőjű csőszakasz vezeti a füstgázt a keverődobhoz.

Keverődob

A keverődob a bevezetett füstgázok hőmérsékletének kiegyenlítésére és a porgépház irányába történő továbbítására szolgál. Az elvezetést 1 db 2800 mm átmérőjű csőszakasz biztosítja. A keverődobból távozó gázok hőmérséklete max. 120 °C lehet, melyet 2 db szelepen beáramló frisslevegő mennyiségének szabályozásával lehet állítani.

Porgépház

A porgépház hosszirányban két-két szakaszra van osztva. Szakaszonként 6 - 6 cella került beépítésre. Egy cellába 9 sor zsák van szerelve, soronként 14 db zsákkal. Egy cella 126 db zsákkal van megépítve. Az ÓAM Kft.-nél folytatott kísérletek alapján nagyobb hőállóságú zsákokat „beépítésére” kerül sor folyamatosan. (impregnált zsákok).

A cellák közül 11 egyidejűleg üzemel, 1 pedig lefúvatási (tisztítási) fázisba van. Kivételt képez az elektrokemence adagolási ideje, mert ez idő alatt a porgépház maximális 12 cellás üzemmellel működik. A cellák zárását – nyitását a felső részén megépített léghengerrel működtetett szeleptányérok végzik.

A porgépházba érkező füstgáz az un. „piszkos” csatorna szakaszon keresztül kerül a függőlegesen elhelyezett zsákokhoz. A zsák falán történő áthaladást a 2 db nagyteljesítményű ventilátor által biztosított (max. 60 hPa) szívóhatás biztosítja. A megtisztított füstgáz az un. „tiszta” csőcsatornán és a ventilátorházon keresztül kerül a kéménybe, majd távozik a légterbe.

Levegőhűtési hőcserélő tisztítása

A hűtőtorony 2 x 173 db 12 m hosszú csőkötegből áll. Az üzemelés közben a csőfalára felrakódott porszemcséket el kell távolítani a folyamatos üzem biztosítása érdekében. A torony tetején megépített átvezető sapka felső részein beépítésre került 4 db akusztikus generátor.

A generátor óránként 7 – 8 alkalommal kapcsol tisztítási fázisba. A tisztítás után lehulló pormennyiség a berendezés alján lévő tölcserbe hull, majd egy pneumatikus szelep nyitásával kerül kiürítésre.

Szűrőzsákok tisztítása

A porgépház üzemeltetése során biztosítani kell a zsákok tökéletes tisztítását. A zsákfal tisztítására ellenáramú 6 bar nyomású levegő „robbanás”-szerű bevezetésével történik. A tisztítást soronként beépített CA 50 T típusú CAS szelepek biztosítják. A tisztítási fázisban a cellát a záró léghenger lezárásával kizárják az üzemből. A 9 soron elhelyezett zsákokat a CAS szelepekkel letisztítják. A tisztítás után visszahelyezik az üzembe. A tisztítás folyamatosan történik, kivételt eddig a kemenceadagolási fázisa képzett, mert a gépház ezen idő alatt maximális üzemmel működött.

A zsákok faláról lehulló pormennyiség a cellák alatt megépített gyűjtő tölcsekbe (4 db) kerül, majd a tölcser falra szerelt ventillátorok segítségével a láncos szállítószalagra.

Porgyűjtő- és szállítórendszer

A leválasztott pormennyiség összegyűjtését a tölcsekbe felszerelt láncos szállítószalagok segítségével történik. A berendezés alatt hosszirányban 2 db szalag üzemel, mely egy keresztirányba megépített gyűjtő szalagra adagol.

A gyűjtő szalag szállítja a port a + 15 m-re, ahol beadagol a 10 m³ térfogatú porgyűjtő tartályba. A tartály ürítése a csigás kiadagoló berendezéssel történik. Az acélműi port big-bag zsákokba gyűjtik és naponta elszállítják az ÓAM Kft. telephelyéről

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

9.1. A P3 pontforrás emissziója

A **2485-1/2013** (Egységes környezethasználati engedély) előírásai szerint a P3 légszennyező forrás emisszió mérését a T1 technológiánál kétevenként akkreditált laboratóriummal el kell végeztetni. A vizsgált időszakban két alkalommal került sor mérésre, melyet a STIEBER Környezetvédelmi Kft. végzett el 2012. szeptember 12-én, 2014. november 19-én és 2016. november 10-én. A 2016. évi mérési jegyzőkönyvet a **6. számú melléklet** tartalmazza. A következő táblázatban kivonatos formában ismertetjük az eredményeket:

Szennyező anyag	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]	Koncentráció [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]	Határérték [mg/m ³]
	2012.09.12.		2014.11.19.		2016.11.10		
Kén-dioxid	8,7	3,92	92	4,01	< 2,86	0,083	500
Szén-monoxid	287,7	133,4	945	39,49	275	100,25	1000
Nitrogén-oxidok	10,4	4,69	162	6,98	3,4	1,122	500
Szilárd	3,493	1,57	18	0,772	3,9	1,4	20
Szén-dioxid	0,6	5460,5	0,96	5750,938	0,89	6365,1	

7. táblázat: P3 pontforrás emisszió mérés eredményei

A technológiai kibocsátási határértékeket összevetve a mérési adatokkal megállapíthatjuk, hogy határérték túllépés a 2012-2016. közötti időszakban nem történt. E megállapítással összhangban van az a tény, hogy a környezetvédelmi hatóság a vizsgált technológiákkal kapcsolatban intézkedést nem tett és nem történt bírság kiszabása sem.

9.2. A technológia okozta légszennyezők terjedésének számítása

A telephelyen a felülvizsgálat időpontjában az acélműi tevékenységhez kapcsolódóan 1 db pontforrást (P3) üzemeltet az ÓAM Kft. A pontforrás jellemző adatai:

Kémény magassága: 36,2 m

Kibocsátási keresztmetszet: 10,75 m²

Kibocsátási átmérő: 3700 mm

A számítások alapját a 2016. novemberében végzett emissziós mérések képezték (6. számú melléklet). A modellezés során felhasznált alapadatok:

Emissziók: Kén-dioxid: 0,083 kg/h (emisszió)

Nitrogén-oxidok: 1,122 kg/h (emisszió)

Szén-monoxid: 100,25 kg/h (emisszió)

Szilárd: 1,4 kg/h (emisszió)

Korrigált átlagos normál száraz gáz térfogatárama: 364 325 Nm³

Füstgáz kiáramlási hőmérséklete: 76 °C

A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: 2 m/s, nappal, derült) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. Minden komponensnél kiszámoltuk az 1 órás, a 24 órás és az éves maximális értékeket is, hogy az esetleges határérték túllépések, vagy megközelítések felismerhetők legyenek.

A SO₂ mind az 1 órás (4. ábra), mind a 24 órás (5. ábra), mind pedig az éves maximumában (6. ábra) is a határérték 1%-a alatt marad, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

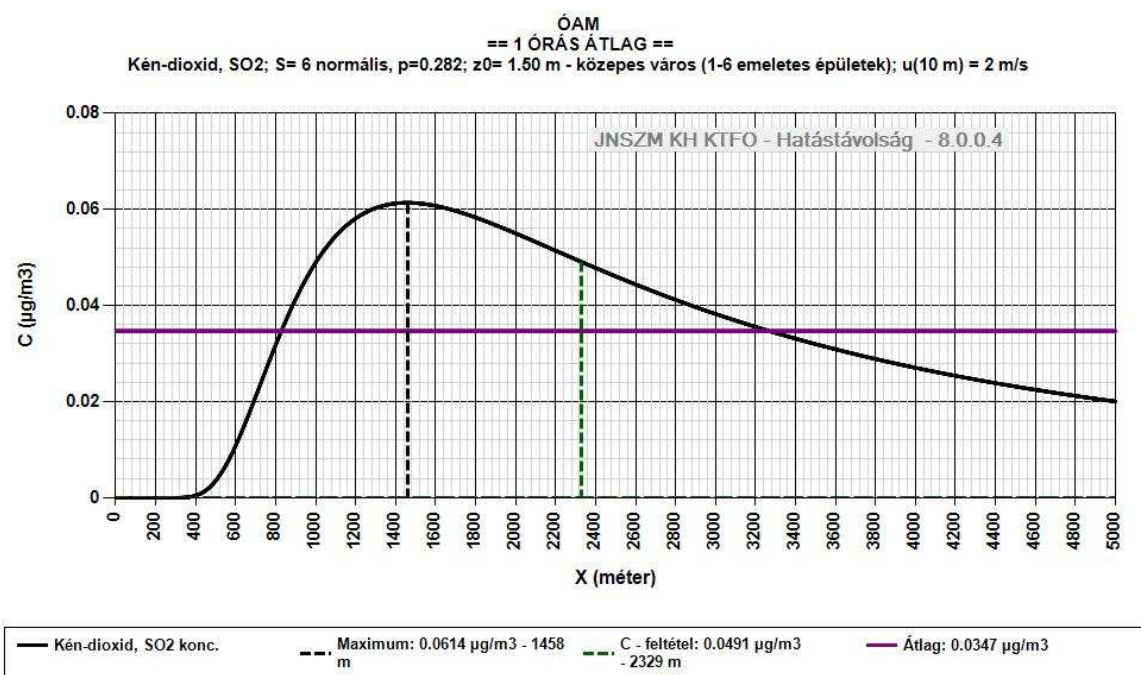
A NO_x mind az 1 órás (7. ábra), mind a 24 órás (8. ábra), mind pedig az éves maximumában (9. ábra) is a határérték 1%-a alatt marad, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A szén-monoxid mind az 1 órás (10. ábra), mind a 24 órás (11. ábra), mind pedig az éves maximumában (12. ábra) is a határérték 1%-a alatt marad, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

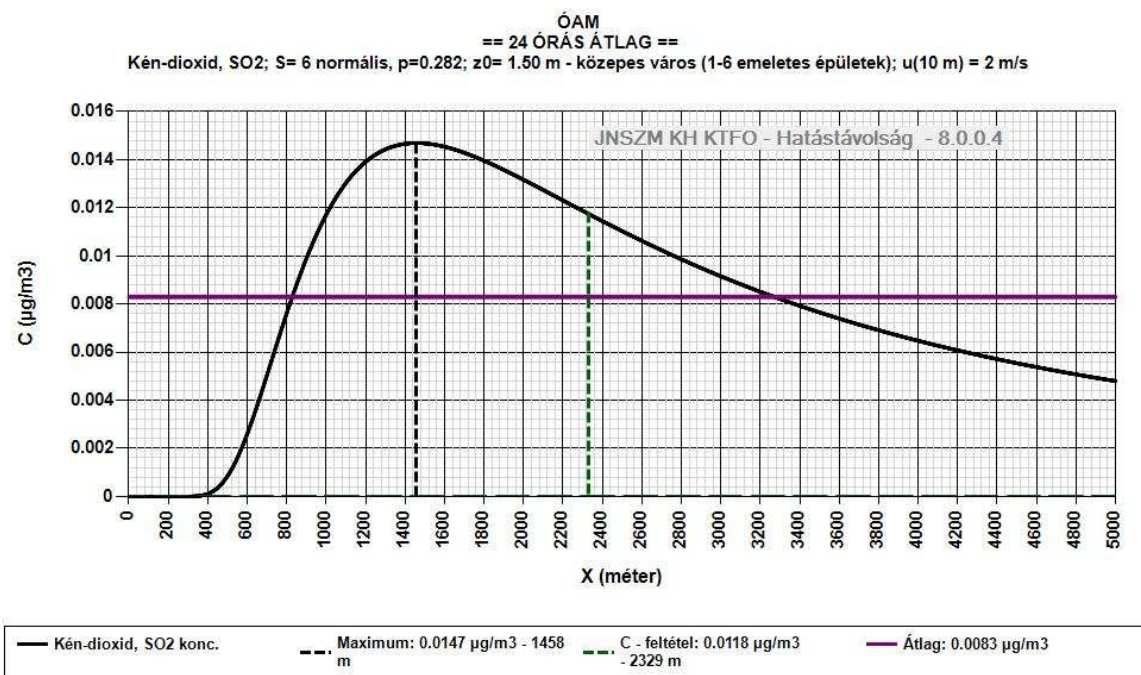
A por mind az 1 órás (13. ábra), mind a 24 órás (14. ábra), mind pedig az éves maximumában (15. ábra) is a határérték 1%-a alatt marad, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A program a hatásterület kijelölésénél az órás koncentrációk vizsgálatán alapuló módszert alkalmazza.

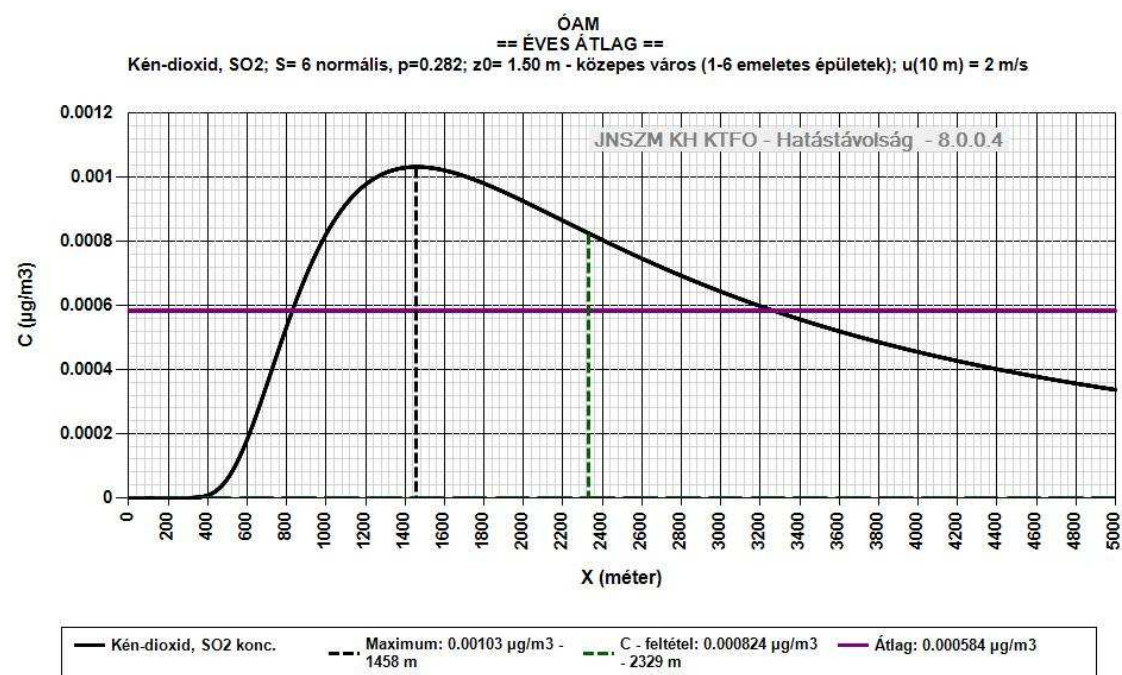
A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a hatásterület a legszigorúbb feltétel szerint nem jelölhetünk ki, hiszen a füstfáklya tengelye alatti talajközeli egy órás (órás határértékkel nem rendelkező légszennyező anyag esetében 24 órás) légszennyezettség nem éri el egyik szennyező anyag esetében sem a 10 %-os határt.



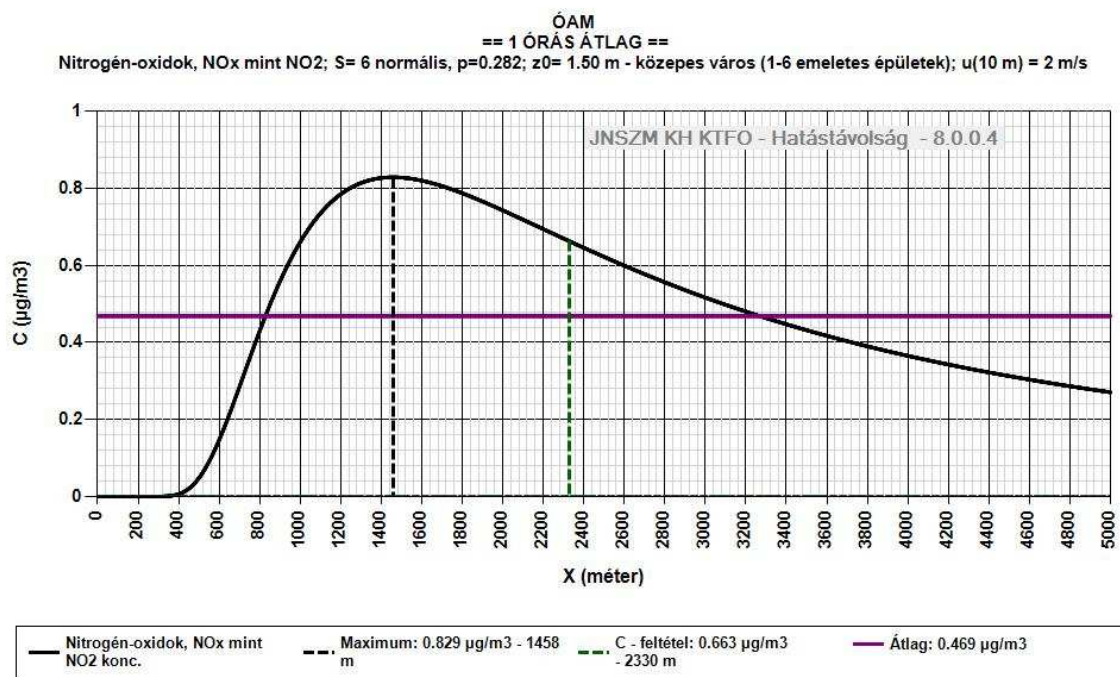
4. ábra: SO₂ 1 órás koncentráció



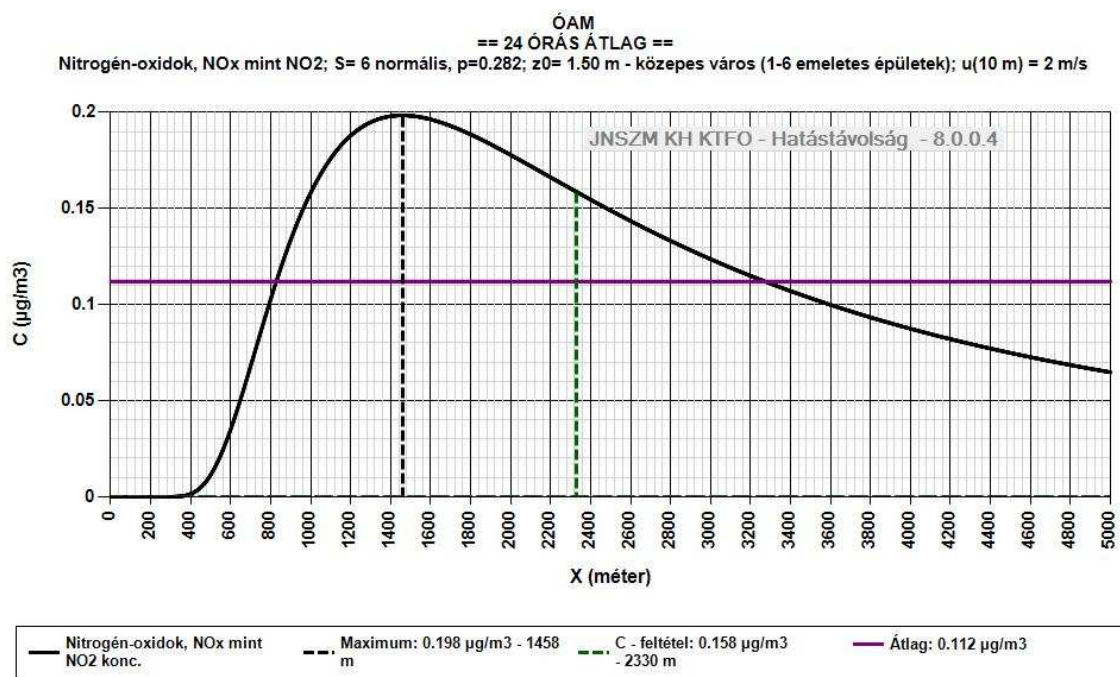
5. ábra: SO₂ 24 órás koncentráció



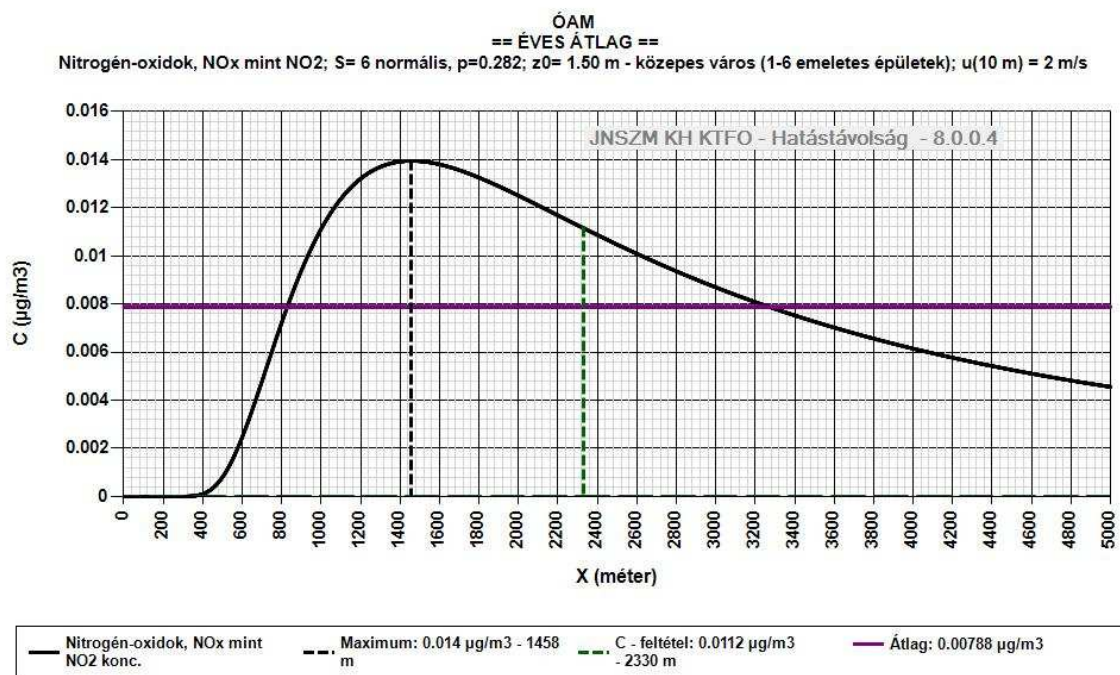
6. ábra: SO₂ éves koncentráció



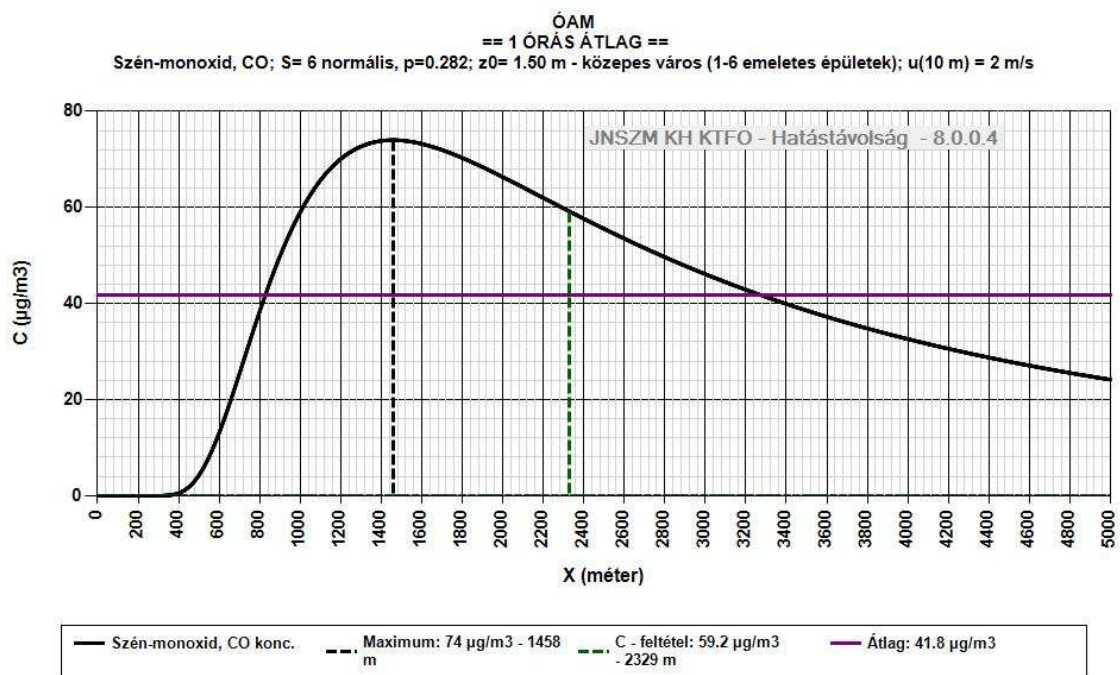
7. ábra: NO_x 1 órás koncentráció



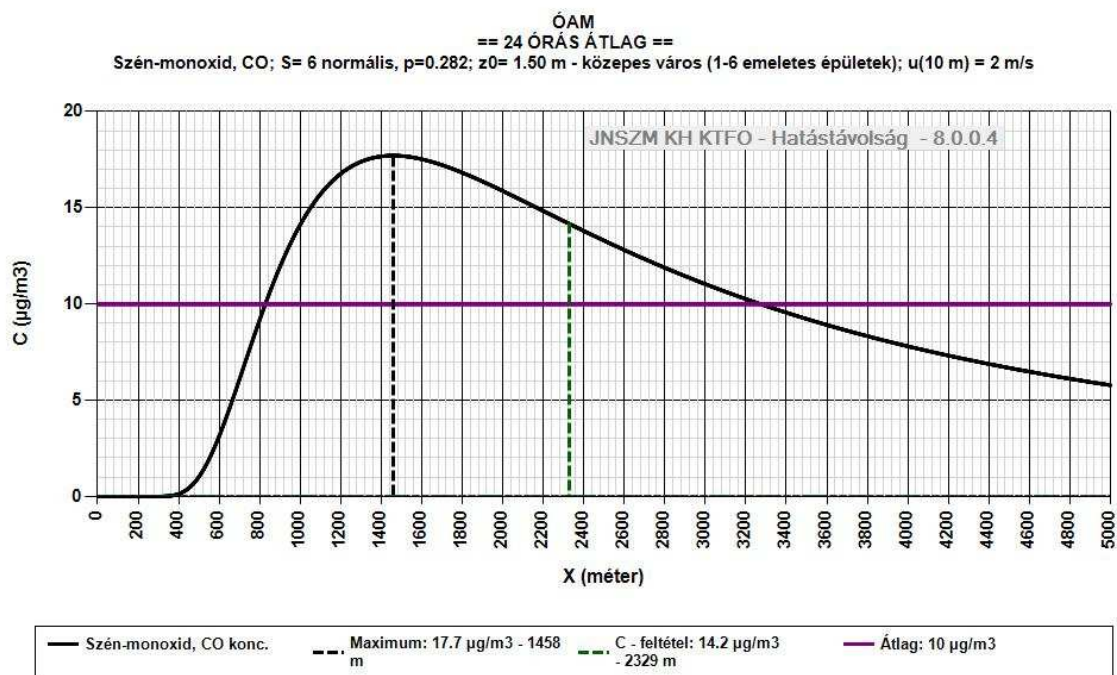
8. ábra: NO_x 24 órás koncentráció



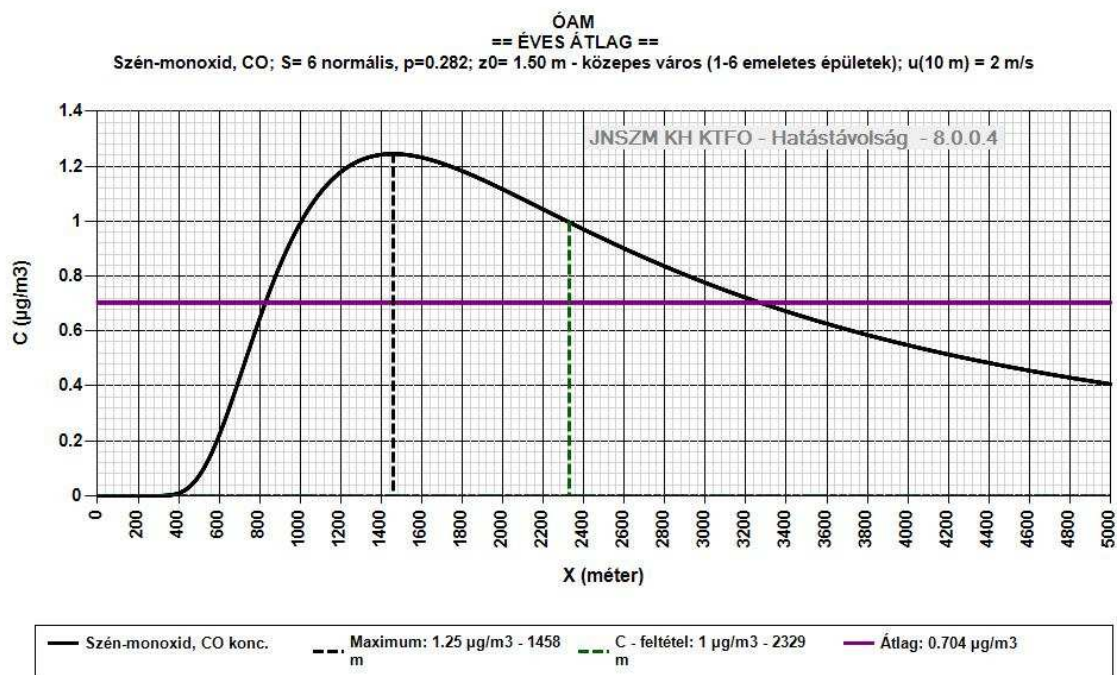
9. ábra: NO_x éves koncentráció



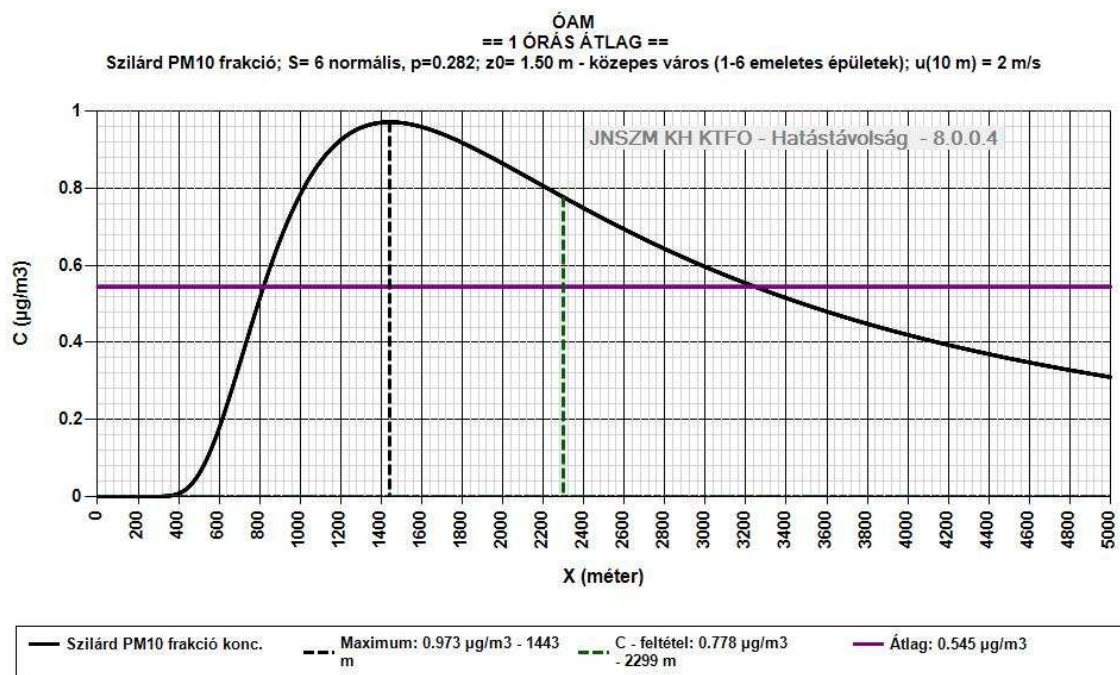
10. ábra: CO 1 órás koncentráció



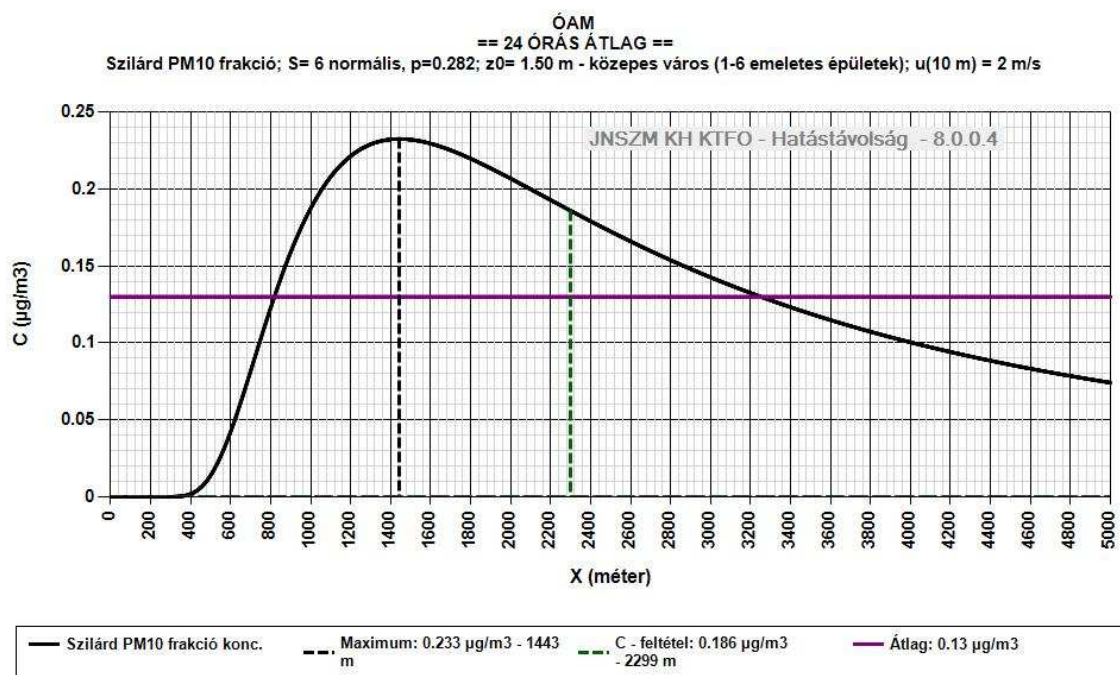
11. ábra: CO 24 órás koncentráció



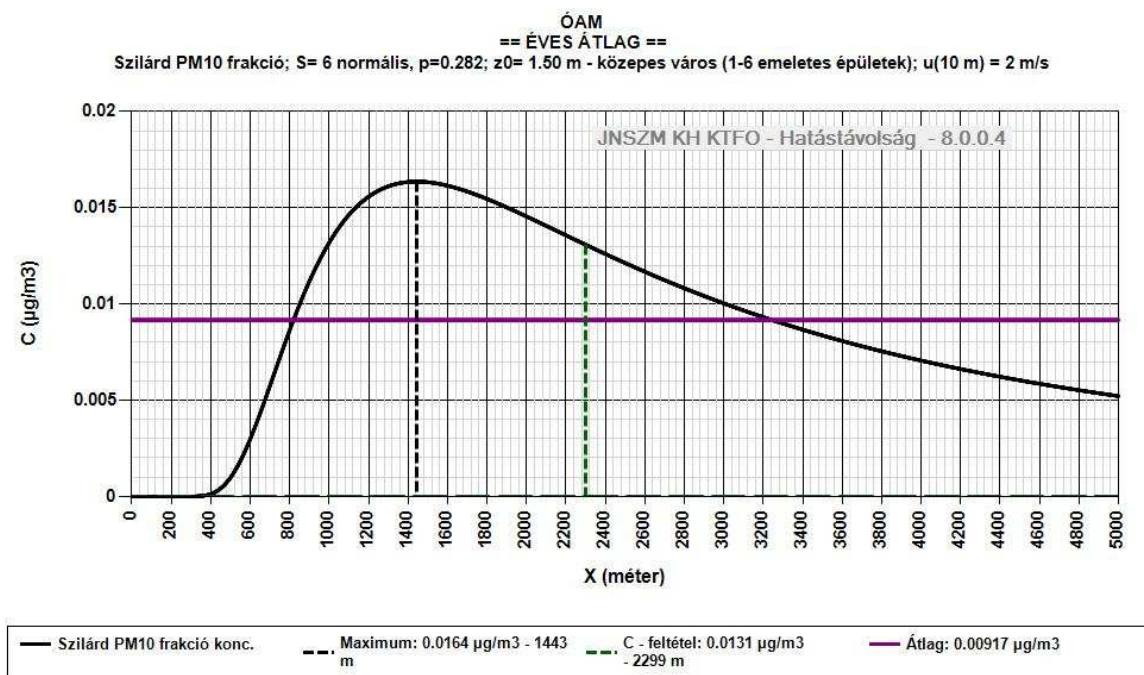
12. ábra: CO éves koncentráció



13. ábra: PM10 1 órás koncentráció



14. ábra: PM10 24 órás koncentráció



15. ábra: PM10 éves koncentráció

9.3. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése

Levegőtisztaság-védelmi szempontból megállapíthatjuk, hogy az üzem környezetében található településen a lakosságot érő légszennyezettség az egészségügyi határérték alatt marad. Így az érintettek egészségére a tevékenység kockázatot nem jelent, sem rövid sem hosszú távon. A lakosság egészségi állapota az acélmű hatásai miatt sem rövid, sem hosszú távon nem romlik, egészségügyi kockázatot nem jelent a tevékenység.

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

A 8.2 fejezetben részletesen ismertettük a füstgáztisztító rendszert. A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a termelés során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben

tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

További intézkedéseket nem tartunk szükségesnek.

11. Ahol szükséges, a létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések

Az acélműi tevékenységhez köthető hulladékok esetében kimutatásra kerültek az 1 tonna folyékony acélra vetített hulladékképződési fajlagos adatok is, melyet a következő táblázat szemléltet. A táblázat tartalmazza a BAT által megadott referencia értékeket is, melyek EU-s ország elektroacélműveinek adatai alapján kerültek meghatározásra.

Hulladék megnevezése	Keletkezett mennyiség (kg/t)					EU felmérés adatai (kg/t)
	2012	2013	2014	2015	2016	
Acélműi por	-	11,17	14,36	13,98	11,78	10-20
Elektrokemencei salak	201,50	180,74	186,33	189,27	155,65	100-150
Üstkemencei salak	53,60	45,6	23,17	30,81	28,29	10-30
Tűzálló törmelék	1,06	0,35	1,09	1,26	1,049	2-8

8. táblázat: Fajlagos hulladék keletkezés 1 t folyékony acélra vetítve

Az eredményekből látszik, hogy a salak kivételével a keletkezett hulladékok megfelelnek az EU-s elvárásoknak. Ennek oka, hogy az acélműben gyengén ötvözött acél előállítása történik, melyhez gyengébb minőségű hulladékvas kerül felhasználásra. Ebből eredően azonban nagyobb mennyiségű salak képződésével kell számolni. A nagyobb mennyiségben keletkező salak azonban teljes egészében – szintén az EU-s elvárásoknak megfelelően – hasznosításra kerül.

A jobb minőségű (magasabb nehézvas tartalmú) vashulladék ára viszont jelentősen megemelkedett az elmúlt években, mely jelentősen megdrágítaná és gazdaságtalanná tenné az üzem működését. **2016-ban azonban már jobb minőségű hulladékvas került beszállításra, melynek az eredménye is látható, hiszen, mind az üstkemencei salak már az EU-s értékek között mozog, míg az elektrokemencei salak fajlagos mennyisége jelentősen lecsökkent az előző évekhez képest és megközelítette az EU-s felmérés adatait.**

Az elkövetkező években – remélve a gazdaság fellendülését – jobb minőségű alapanyag beszállítása a cél, melyebb már kevesebb hulladék keletkezik.

A telepen keletkező hulladékok hasznosítási arányát a következő táblázatban mutatjuk be:

Hulladék megnevezése	Hasznosítás		Égetés		Lerakás	
	t/év	%	t/év	%	t/év	%
Acélműi salak	43 810,14	100	-	-	-	-
Tűzálló hulladék	250,06	100	-	-	-	-
Reve	3 763,896	100	-	-	-	-
Kommunális hulladék	-	-	-	-	600	100
Acélműi por	2 806,371	100	-	-	-	-
Elektronikai termékek	0,915	100	-	-	-	-
Fáradt olaj	-	-	2,525	100	-	-
Egyéb (vizes mosófolyadék)	2,139	100	-	-	-	-

9. táblázat: A keletkező hulladékok ártalmatlanítási aránya (2016)

Az összes hulladék mennyiség 98,6 %-a újra hasznosításra kerül, 1,3 %-a lerakásra, míg mindösszesen $6,8 \cdot 10^{-5}$ %-a égetésre.

Az ÓAM Kft. hulladékgazdálkodási terve az acélműre és a hengerműre együttesen készült. Ebből kiemelhető az acélműi technológiára kitűzött hulladékcsökkentési célok és feladatok:

- Az acélgyártásban a fajlagos fémbetét javítása jobb minőségű alapanyag felhasználásával.
- A jelenleg is hasznosított hulladékoknál a hasznosítási arány megőrzése a feladat (salak, tűzálló hulladék). A hasznosított hulladékok továbbra is a korábban megoldott módon, a szerződéses partnerekkel kerül hasznosításra.
- A lerakással ártalmatlanított hulladékok közül az acélműi por hasznosításának lehetőségét keresni kell.
- A kommunális hulladékok szelektív gyűjtésének feltételeit meg kell teremteni, ehhez ki kell alakítani a szükséges tárolóhelyeket és eszközöket.

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

A füstgáz gáznemű szennyezőanyagainak koncentrációi minden esetben és minden komponens tekintetében alatta maradnak a megengedett határértékeknek (. A porkibocsátás technológiai határértékeknek betartásához a füstgázok portartalmának leválasztására tett erőfeszítéseket eddig is az ÓAM Kft. a tető és az oldalfalak szigetelési munkái, az elhasználódott hőcserélő cseréje, nagyobb hőállóságú zsákok cseréje, „kutyaól” kialakítása eredményeként már jelentősen csökkent az acélmű por kibocsátása és ezáltal a nehézfém komponensek is.

Minden évben rendszeresen végzik a füstgáz elszívó ventillátorok tisztítását, a zsákos porleválasztó rendszer, illetve a hozzá tartozó berendezések műszaki állapotát folyamatosan ellenőrzik, elvégzik a szükséges javításokat. Az acélműi csarnok oldalfalainak és a tető felújítását a lehetőségekhez mérten folytatni fogja a jövőben is a cég.

Az ÓAM Kft.-nél az energetikai osztály foglalkozik az energiafogyasztás optimalizálásával. A Kft.-nél időről időre felülvizsgálják az energia csökkentésének lehetőségeit, illetve a veszteség energia hasznosításának lehetőségeit.

13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

füstgáz mennyiség és emisszió mérés (elvezetett kibocsátás, közvetlen mérés, üzemszerű)

- **folyamatos** emisszió mérés A P3 pontforrásra telepítve:
 - Kibocsátott szilárd anyag mennyisége, gázhőmérséklet, külső hőmérséklet, gázsebesség -, térfogatáram mérés
- **kétévenként**
 - P3 pontforráson SO_x, CO₂, CO, NO_x, szilárd anyag, O₂ tartalom mérése és a szilárd anyag nehézfém tartalmának laboratóriumi elemzése

A P3 pontforrásra telepített mérőműszer folyamatosan méri a tisztított füstgáz PM10 tartamát. A mérési eredményeket a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya is folyamatosan figyelemmel kísérheti. Látható, hogy a P3 pontforrás kibocsátása megfelel a BAT előírásoknak.

14. Az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfeleltetése az elérhető legjobb technikának

Az ÓAM Kft. által végzett elektroacél gyártási tevékenység a fent hivatkozott Bizottsági határozat hatálya alá tartozik, ezért az ÓAM Kft. kérelme alapján az engedély vas- és acélgyártásra vonatkozó elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek való megfeleltetésére irányuló felülvizsgálati eljárás indult a környezetvédelmi hatóságnál BO/16/8541/2016 számon. **A környezetvédelmi hatóság BO/16/8541-13/2016. számon kelt határozatában (7. számú melléklet) módosította a 2485-1/2013. számú egységes környezethasználati engedélyt.**

15. A hatásterület lehatárolása

A 9.2 fejezetben számításokkal részletesen ismertettük a P3 pontforrás által okozott kibocsátást, mely alapján a hatásterületet nem jelölhetünk ki.

16. Közérthető összefoglaló

A minimill egy racionálisan szervezett kompakt kohászati egység, ahol a villamos ívkemence, üstkemence, folyamatos öntőmű és hengermű termelési folyamatai magas színvonalon szervezettek, a minőség biztosítása, a környezet védelme a lehető legoptimálisabban biztosítható. Az üzem termelése a piaci igényeknek és a belső termelésszervezési szándékoknak megfelelően rugalmasan változtatható, ezáltal minimalizálhatók a programszerűtlen gyártásból származó, a forgóeszköz lekötéséből keletkező anyagi károk. Egy miniacélműben az acélgyártó ívkemence a hengerlési igényekhez alkalmazkodva bármikor be- és kikapcsolható, illetve a féltermék gyártás nagyon gyorsan átprogramozható. **Az acélmű maximális kapacitása 400.00 t/év.**

Az acélműi tevékenységre vonatkozó első teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációt a Blue-Tech Bt.-t (Miskolc) és a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (Miskolc) készítette el 2007 februárjában. **A Felügyelőség 5874-12/2007 számú határozatában az egységes környezethasználati engedélyt megadta**, melyet 2498-3/2012 számú határozatában módosított.

2012-ben került sor a második felülvizsgálatra, melyet szintén a Blue-Tech Bt.-t (Miskolc) és a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (Miskolc) készítette el. **A Felügyelőség 2485-1/2013 (14881/2012) számú**

határozatában az egységes környezethasználati engedélyt megadta (1. számú melléklet), mely 2017. szeptember 30-ig érvényes.

A telephelyen az acélműi tevékenységhez kapcsolódóan 1 db pontforrást üzemeltet az ÓAM Kft.

A P3 pontforrás egy 36,21 m magas kémény, melynek a kilépési keresztmetszete 14,51 m².

Az ÉMIKÖFE 2006. május 18-án kelt 8111-2/2006 sz. határozatában (4. számú melléklet) kiadta a 2006. III. negyedévtől kötelezően betartandó határértékeket a **P3 pontforrásra** (X: 745 420, Y:322 050) a következők szerint:

Kén-Oxidok (Kén-Dioxid és Kén-Trioxid):	500.0 mg/m ³
Nitrogén-Oxidok (mint NO ₂):	500.0 mg/m ³
Szén-Monoxid (2):	1000.0 mg/m ³ véggáz
Szilárd [nem toxikus]por (7):	20.0 mg/m ³ véggáz

Az ÉMIKÖFE 11898-3/2006. sz. határozatában (5. számú melléklet) az ÓAM Kft. telephelyén üzemelő légszennyező forrásainak új levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott.

A **2485-1/2013** (Egységes környezethasználati engedély) előírásai szerint a P3 légszennyező forrás emisszió mérését a T1 technológiánál kétévenként akkreditált laboratóriummal el kell végeztetni. A vizsgált időszakban két alkalommal került sor mérésre, melyet a STIEBER Környezetvédelmi Kft. végzett el 2012. szeptember 12-én, 2014. november 19-én és 2016. november 10-én. A 2016. évi mérési jegyzőkönyvet a **6. számú melléklet** tartalmazza.

A technológiai kibocsátási határértékeket összevetve a mérési adatokkal megállapíthatjuk, hogy határérték túllépés a 2012-2016. közötti időszakban nem történt. E megállapítással összhangban van az a tény, hogy a környezetvédelmi hatóság a vizsgált technológiákkal kapcsolatban intézkedést nem tett és nem történt bírság kiszabása sem.

A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a hatásterület a legszigorúbb feltétel szerint nem jelölhetünk ki, hiszen a füstfáklya tengelye alatti talajközeli egy órás (órási határértékkel nem rendelkező légszennyező anyag esetében 24 órási) légszennyezettség nem éri el egyik szennyező anyag esetében sem a 10 %-os határt.