

**ENVIRONTERV Környezetvédelmi  
Tervező és Építő Kft.**

Érsekcsanád, Barack utca 1., 6347  
Telefon: +36 (30) 653 4965

E-mail: [info@environterv.hu](mailto:info@environterv.hu)

Honlap: <https://environterv.hu>

**Dátum: 2025-10-05**

**Munkaszám: E04/02/2025**

# KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATI TERVDOKUMENTÁCIÓ

**EUROCIRCUITS KFT.**

**3324 FELSŐTÁRKÁNY, BERVA-VÖLGY 2401/9. HRSZ.  
NYOMTATOTT ÁRAMKÖR GYÁRTÓ ÜZEM**

Megbízó:

EUROCIRCUITS KFT.

3324 FELSŐTÁRKÁNY, BERVA-VÖLGY 2401/9 HRSZ.

Készítették:

**VIDÁKOVICS GÁBOR**

Környezetmérnök

Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök

Környezetvédelmi szakértő

Egészségügyi szakértő, Szakértői bej. sz: 89906-2/2016/EFIK

MK reg. szám: 03-00973

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

**BÁTYITY BALÁZS**

Környezetmérnök

Környezetvédelmi szakértő

MK reg. szám: 03-01172

Szakértői jogosultság:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

**AGÓCS GÁBOR**

Okl. környezetmérnök

MK reg. szám: Sz-011/2012.

Élővilág- és tájvédelem szakértő

SZTV, SZTV (Sz-0011/2012.)

Tartalom:

93 számozott oldal

18 db melléklet

Példány: 5 eredeti példányban készült, ..... példány.

Környezetvédelmi tervezés, szakértés, létesítményépítés  
Zaj- és rezgéscsökkentés kivitelezés

ENVIRONTERV Kft.  
<https://environterv.hu>

### Dokumentum kiadási és módosítási adatok

| Felülvizsgálat | Dátum       | Készítette                              | Ellenőrizte                 | Jóváhagyta    | Leírás    | Szabvány/rendelet |
|----------------|-------------|---|-----------------------------|---------------|-----------|-------------------|
| A              | 2025.10.05. | Vidákovich G.<br>Bátyity B.<br>Agócs G. | Bátyity B.<br>Vidákovich G. | Vidákovich G. | Szállítás | -                 |

### Közreműködő szakértők

(A jogosultságot igazoló dokumentumokat a melléklet tartalmazza.)

| Név              | Szakterület   | Jogosultsági számok   |
|------------------|---|---|
| VIDÁKOVICS GÁBOR | Általános részek<br>Hulladékgazdálkodás<br>Levegőtisztaság-védelem<br>Víz- és földtani közeg<br>Zaj- és rezgés elleni védelem | Környezetmérnök<br>Környezetvédelmi szakértő<br>Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök<br>Egészségügyi szakértő<br>Levegőszennyezés, zajártalom, a települések védelme<br>Egészségügyi szakértői sz.: 89906-2/2016/EFIK<br>MK reg. szám: 03-00973 |
| BÁTYITY BALÁZS   | Általános részek<br>Hulladékgazdálkodás<br>Levegőtisztaság-védelem<br>Víz- és földtani közeg<br>Zaj- és rezgés elleni védelem | Környezetmérnök<br>Környezetvédelmi szakértő<br>Természetvédelmi vízgazdálkodási szakmérnök<br>MK reg. szám: 03-01172   |
| AGÓCS GÁBOR      | Élővilág- és tájvédelem   | Okl. környezetmérnök<br>Élővilág- és tájvédelemi szakértő<br>SZTV, SZTjV (Sz-0011/2012.)  |

Jelen dokumentum a megbízó fél részére és kizárólag a fenti címben szereplő projekthez kapcsolódó különleges célokra készült. Nem alkalmazható bármely harmadik fél által és nem használható fel semmilyen más, a tervtől eltérő cél(ok)ra.

Azokért a következményekért, amelyek abból eredhetnek, hogy jelen dokumentumot bármely harmadik fél felhasználja, vagy a megbízás céljától eltérő egyéb célokra használják fel a tervező felelősséget nem vállal, továbbá bármilyen hibáért, mulasztásért, amelyek más felek által szolgáltatott adatokon alapulnak.

A dokumentáció csak teljes terjedelmében másolható, részeredmények kiemeléséhez, külön közléséhez jelen tervet készítő szakértő(k) írásbeli engedélye szükséges.

## Tartalomjegyzék

|   |    |
|---|----|
| Dokumentum kiadási és módosítási adatok                           | 2  |
| Tartalomjegyzék   | 3  |
| Mellékletek   | 7  |
| TERVEZŐI NYILATKOZAT  | 8  |
| 1 Előzmények  | 9  |
| 2 Dokumentáció tárgya   | 10 |
| 3 Felülvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete              | 10 |
| 4 Szabályozási háttér   | 10 |
| 5 Illetékes hatóság megnevezése, elérhetősége                     | 12 |
| 6 Az eljárás igazgatási szolgáltatási díja                        | 12 |
| 7 Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása                    | 12 |
| 8 Minősített adat, üzleti titkot képező adat                      | 13 |
| 9 Összetartozó tevékenységek                                      | 13 |
| 10 Általános adatok   | 13 |
| 10.1 Kérelmező adatai   | 13 |
| 10.2 Dokumentációt készítő szerv megnevezése, elérhetősége        | 13 |
| 10.3 Vizsgálati helyszín  | 14 |
| 10.4 Telephely megközelíthetősége                                 | 15 |
| 11 Telephely környezete   | 15 |
| 11.1 Domborzat  | 15 |
| 11.2 Földtan  | 16 |
| 11.3 Éghajlat   | 16 |
| 11.4 Vizek  | 16 |
| 11.5 Talajok  | 16 |
| 11.6 Közlekedés   | 17 |
| 12 Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek a közelben              | 17 |
| 13 Tevékenység bemutatása   | 19 |
| 13.1 Az üzem tevékenységének bemutatása                           | 19 |
| 13.1.1 Az üzem rendeltetése                                       | 19 |
| 13.1.2 Fontosabb tevékenységeinek és gyártott termékek bemutatása | 20 |
| 13.1.3 Kétoldalas áramkör gyártási tevékenységének ismertetése    | 23 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 13.1.4 | Forraszthatóságot elősegítő műveletek                                   | 24 |
| 13.1.5 | Befejező lépések  | 25 |
| 13.2   | Egyoldalas áramkör gyártása   | 26 |
| 13.3   | Többrétegű áramkör gyártása   | 26 |
| 13.4   | Ipari szennyvíz kezelése  | 26 |
| 13.5   | Anyagáramok   | 27 |
| 14     | Magyarországi referencia  | 27 |
| 15     | Igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolása                  | 28 |
| 16     | Telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztásának indokolása       | 28 |
| 17     | Telephelyen üzemelő technológiák leírása                                | 28 |
| 18     | Tevékenység volumene  | 28 |
| 19     | Településrendezési eszközöknek való megfelelés                          | 29 |
| 20     | Szomszédságban meglévő vagy tervezett területfelhasználási módok        | 29 |
| 21     | Örökségvédelmi érzékenység  | 30 |
| 22     | Környezeti elemek, környezet-igénybevétel és hatásfolyamatok vizsgálata | 30 |
| 23     | Vízminőség és talajvédelem  | 31 |
| 23.1   | Érzékenységi besorolás  | 31 |
| 23.1.1 | Felszín vizek szempontjából   | 31 |
| 23.1.2 | Felszín alatti vizek szempontjából                                      | 32 |
| 23.1.3 | Vízbázis védelmi szempontból  | 32 |
| 23.1.4 | Víziközmű kapcsolatok   | 33 |
| 23.1.5 | Ár- és belvíz veszélyeztetettség szempontból                            | 33 |
| 23.1.6 | Termőföldvédelmi szempontból  | 34 |
| 23.2   | Telephely vízgazdálkodása   | 34 |
| 23.2.1 | Vízellátás  | 34 |
| 23.2.2 | Csapadékvíz elvezetés   | 34 |
| 23.2.3 | Szennyvízkezelés és elvezetés   | 36 |
| 23.2.4 | Ipari szennyvízkezelés  | 37 |
| 23.2.5 | Keletkező szennyvizek tisztítása  | 38 |
| 23.2.6 | Iszapkezelés  | 41 |
| 23.2.7 | Az elfolyó szennyvíz mennyiségi és minőségi mutatói                     | 42 |
| 23.2.8 | Szennyvíz kibocsátási önellenőrzési terv                                | 44 |
| 23.3   | Üzemi kárelhárítási terv  | 49 |
| 23.4   | Baleset-, üzemzavar-kockázat mérséklésének lehetőségei                  | 49 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 23.4.1 | Burkolt felületre jutott szennyezés lokalizálása                        | 49 |
| 23.4.2 | Burkolatlan felületre jutott szennyezés lokalizálása                    | 49 |
| 23.4.3 | Csatornába jutott szennyezés lokalizálása                               | 49 |
| 23.4.4 | Olaj okozta környezetkárosodás felszámolása                             | 50 |
| 23.4.5 | Víznél nehezebb, ülepedő anyag okozta környezetkárosodás felszámolására | 50 |
| 23.5   | Monitoring rendszer   | 51 |
| 23.6   | Hatásterület  | 51 |
| 23.6.1 | Földtani közeg és talajvédelem  | 51 |
| 23.6.2 | Felszín alatti vizek  | 51 |
| 23.6.3 | Felszíni vizek védelme  | 51 |
| 23.7   | Tevékenység felhagyása  | 52 |
| 23.8   | Összefoglalás   | 52 |
| 24     | Hulladékgazdálkodás   | 53 |
| 24.1   | Az üzemi hulladékgazdálkodás  | 53 |
| 24.1.1 | Kommunális hulladékok   | 53 |
| 24.1.2 | Nem veszélyes hulladékok  | 53 |
| 24.1.3 | Veszélyes hulladékok  | 54 |
| 24.2   | Hulladék nyilvántartás és adatszolgáltatás                              | 56 |
| 24.3   | Összefoglalás   | 56 |
| 25     | Levegőtisztaság-védelem   | 57 |
| 25.1   | Adatok rendelkezésre állása, bizonytalansága                            | 57 |
| 25.2   | Levegőkörnyezeti hatótényező hatásának becslése                         | 57 |
| 25.3   | Alkalmazott technológia   | 57 |
| 25.4   | Hatásterület meghatározásának alapjai                                   | 57 |
| 25.5   | Üzemelés által okozott levegőkörnyezet terhelés elemi hatótényezői      | 58 |
| 25.5.1 | Technológiákra jellemző kibocsátott légszennyező komponensek            | 58 |
| 25.5.2 | Üzemelés által okozott levegőszennyezés                                 | 58 |
| 25.5.3 | Baleset, havária helyzet miatti légszennyezés                           | 59 |
| 25.6   | Üzemeltetés vizsgálatának és minősítésének módja                        | 59 |
| 25.7   | Rendeletre álló és felhasznált adatok                                   | 59 |
| 25.7.1 | Levegőminőségi állapot  | 59 |
| 25.7.2 | Meteorológiai adatok  | 62 |
| 25.7.3 | Közlekedési fajlagos emisszió   | 63 |
| 25.7.4 | Forgalmi adatok   | 64 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 25.8   | Levegőkörnyezeti hatótényező hatásnak becslése             | 64 |
| 25.9   | Üzem légszennyező hatása                                   | 65 |
| 25.9.1 | Forgalomból származó légszennyezés hatásának becslése      | 66 |
| 25.9.2 | Technológia által okozott légszennyezés hatásának becslése | 66 |
| 25.9.3 | Hatásterület lehatárolás                                   | 76 |
| 25.10  | Karbantartási munkálatok                                   | 78 |
| 25.11  | Monitoring   | 78 |
| 25.12  | Tevékenység felhagyása                                     | 79 |
| 25.13  | Összefoglalás  | 79 |
| 26     | Zaj- és rezgés elleni védelem                              | 80 |
| 26.1   | Alkalmazott jogszabályok, előírások                        | 80 |
| 26.2   | Zaj elleni védelmi követelmények                           | 80 |
| 26.2.1 | Üzemi zaj  | 80 |
| 26.2.2 | Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei          | 81 |
| 26.3   | Rezgésterhelésre vonatkozó határértékek                    | 82 |
| 26.3.1 | Környezeti rezgések  | 82 |
| 26.3.2 | Épületekre ható rezgések                                   | 83 |
| 26.4   | Helyszínleírás   | 83 |
| 26.5   | Létesítmény és tevékenység zajszempontú leírása            | 85 |
| 26.6   | Jelenlegi környezeti zajállapot bemutatása                 | 87 |
| 26.7   | Hatótényezők azonosítása, hatásfolyamatok feltárása        | 87 |
| 26.8   | Zajkibocsátás és zajterhelés számítások                    | 87 |
| 26.8.1 | Közlekedés   | 87 |
| 26.8.2 | Üzemelés   | 90 |
| 26.9   | Fenntartás, karbantartás zajhatásai                        | 93 |
| 26.10  | Megállapítások   | 93 |
| 26.11  | Rezgésvédelem  | 93 |
| 26.12  | Havária esetek   | 93 |
| 26.13  | Mérési megfigyelési (monitoring) rendszer                  | 93 |
| 27     | Táj- és természetvédelem                                   | 93 |

## Mellékletek

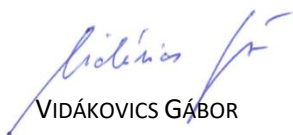
| Sorszám | Tervjel | Megnevezés  | Lapméret |
|---------|---------|---|----------|
| A       | -       | Környezetvédelmi_mukodesi_engedely_2015                           | A4       |
| B       | -       | Meghatalmazás   | A4       |
| C       | -       | Eljárási és szolgáltatási díj                                     | A4       |
| D       | -       | Nyilatkozat minősített adatról                                    | A4       |
| E1, E2  |         | Szakértői engedély (Környezetvédelem)                             | A4       |
| F       | -       | Szakértői engedély (Természet- és tájvédelem)                     | A4       |
| G       | -       | Tulajdonilap  | A4       |
| H       | -       | Helyszínrajz  | A4       |
| I       | -       | Szennyvíz kibocsátás önellenőrzési tervének jóváhagyása           | A4       |
| J       | -       | Üzemi hulladék gyűjtőhely üzemeltetési szabályzatának jóváhagyása | A4       |
| K       | -       | Levegőtisztaság-védelmi üzemeltetési engedély (P2-P11)            | A4       |
| L       | -       | Levegőtisztaság-védelmi üzemeltetési engedély (13,14,18)          | A4       |
| M       | -       | Emisszio_jkv_P2-11_2022   | A4       |
| N       | -       | Emisszio_jkv_P1_P12-14_2022                                       | A4       |
| O       | -       | Emisszio_jkv_P18_2025   | A4       |
| P       | -       | Táj és természetvédelmi munkarész                                 | A4       |
| Q       | -       | Zajmérési jegyzőkönyv   | A4       |

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott Vidákovics Gábor, környezetvédelmi szakértő ezúttal nyilatkozom, hogy jelen tervdokumentáció készítésére szakértői jogosultsággal rendelkezem, valamint jelen tervet a vonatkozó környezetvédelmi rendeletek, előírások, vizsgálati és tervezési szabványok előírásainak megfelelően készítettem el, továbbá jelen terv készítése során a fenti előírások maradéktalanul betartásra kerültek.

Kelt: Felsőtárkány, 2025. október 5.

Felelős tervező:



VIDÁKOVICS GÁBOR

Környezetmérnök

Zaj- és rezgéscsökkentési szakmérnök

Környezetvédelmi szakértő

Egészségügyi szakértő

MK reg. szám: 03-00973

Szakértői bej. sz: 89906-2/2016/EFIK

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő



## 1 Előzmények

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály jogelődje, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség az EUROPRINT Kft. (3300 Eger, Faiskola u. 9.) részére, nyomtatott áramköri lapok gyártási tevékenységre vonatkozóan 2034-37/2002. számon környezetvédelmi engedélyt adott, mely jogerőre emelkedésétől számított 5 évig volt érvényes.

A tevékenység a környezeti hatásvizsgálat és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2015. (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete 67. pontjába (Automata gépsoron nyomtatott áramköröket előállító üzem méretmegkötés nélkül) tartozik.

Az EUROCIRCUITS Kft. (3324 Felsőtárkány, Berva-völgy 2401/9. hrsz.) 2014. november 7-én kelt levelében nyilatkozott tett arra vonatkozóan, hogy a „TEÁOR 2611 Elektronikai alkatrészgyártás” besorolás alatti tevékenységét továbbra is folytatni kívánja, fentiekre tekintettel a környezetvédelmi hatóság 1951-2/2015. számú határozatában a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII törvény (Ktv.) 74 § (2) bekezdés c) pontja alapján teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció benyújtására kötelezte.

Az EUROCIRCUITS Kft. 2015. május 6-án iktatott kérelmében a Felsőtárkány 2401/9 helyrajzi szám alatti telephelyén végzett nyomtatott áramköri lapok gyártásának tevékenységére vonatkozó teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati eljárást kezdeményezett. A benyújtott dokumentációt a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 11699-29/2015. ügyiratszámom kiadott határozatával hagyta jóvá.

A környezetvédelmi működési engedély 2025. december 31.-ig hatályos.

Az Eurocircuits Kft. (3324 Felsőtárkány, Berva-völgy 2401/9. hrsz.) megbízta az ENVIRONTERV Környezetvédelmi Tervező és Építő Kft.-t (6347 Érsekcsanád, Barack utca 1.), hogy az Eurocircuits Kft. Felsőtárkány, Berva-völgyi telephelyének (3324 Felsőtárkány, Berva-völgy 2401/9. hrsz.) környezetvédelmi felülvizsgálatát készítse el, a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően.

Az engedélyezési eljárás során való képviseletre a megbízást a D. jelű melléklet tartalmazza.

## 2 Dokumentáció tárgya

Jelen dokumentum a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében foglalt tartalmi követelményeknek megfelelő teljes körű felülvizsgálati dokumentáció, amely bemutatja a tervezett tevékenységgel kapcsolatos olyan hatásokat a hatásterületen belül, melyek a környezet állapotát befolyásolhatják.

## 3 Felülvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló, többször módosított jelenleg hatályos 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet, és az egyes környezeti elemekre vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai alapján, a vonatkozó szabványok és műszaki irányelvek, valamint a helyes mérnöki gyakorlat elvárásainak megfelelően készült el a jelen környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció.

A felülvizsgálati dokumentáció célja a vizsgált tevékenység folytatása következtében várható környezeti hatások becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a kivitelezést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok feltárása.

A felülvizsgálati dokumentációban felmérésre került a vizsgált terület jelenlegi környezeti állapota, környezeti viszonyai és folyamatai, valamint a rendelkezésre álló tervek és dokumentumok alapján értékelésre kerültek a tevékenység végzése során fellépő környezeti hatások, azok mértéke és következményei.

Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, az esetlegesen szükségessé váló védekezés lehetséges módozataival szakterületenként külön-külön foglalkozunk, majd összefoglaló értékelésben összegezzük vizsgálati eredményeinket.

## 4 Szabályozási háttér

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatálya az 1-3. számú mellékletben meghatározott tevékenységekre, létesítményekre, valamint azok jelentős módosításaira, változtatásaira terjed ki.

A tevékenység megkezdéséhez, ha az csak az 3. számú mellékletben szerepel, a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek

Környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján:

| Sorszám        | A tevékenység megnevezése                                     | Küszöbérték, feltétel |
|----------------|---|-----------------------|
| Feldolgozóipar |   |                       |
| 67.            | Automata gépsoron<br>nyomtatott áramköröket<br>előállító üzem | méretmegkötés nélkül  |

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 74. § (2) bekezdésének c) pontja szerint: „A környezetvédelmi hatóság az érdekeltet a tevékenysége környezetre gyakorolt hatásának a feltárása érdekében – teljes körű vagy részleges – felülvizsgálatra kötelezi akkor is, ha a 67. § (1) bekezdésében meghatározott esetekben nem kérelmezett előzetes vizsgálatot, továbbá a környezeti hatásvizsgálat vagy az egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá tartozó tevékenységet környezetvédelmi engedély vagy egységes környezethasználati engedély nélkül kezdett meg vagy folytat.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció kötelező tartalmát a rendelet 2. számú melléklete határozza meg.

A teljes körű felülvizsgálatnak ki kell terjednie:

- az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;
- a tevékenységgel járó környezethasználat adatokkal alátámasztott bemutatására;
- a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;
- az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;
- a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;
- a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre;
- a tevékenység környezeti hatásainak becslésére és értékelésére.

A felülvizsgálat során a környezetszennyezés megszüntetésének - s ha ez nem lehetséges - a környezet-igénybevétel és -szennyezés mérséklésének lehetőségeit és feltételeit meg kell határozni.

A felülvizsgálat eredménye alapján a környezetvédelmi hatóság

- a) engedélyezi a tevékenység folytatását (működési engedély);
- b) az engedély megadásával egyidejűleg a szükséges környezetvédelmi intézkedések megtételére kötelezi az érdekeltet, ideértve a kormányrendeletben meghatározott biztosítékadási, illetve környezetvédelmi biztosítási kötelezettségeket is;
- c) korlátozza, felfüggeszti vagy megtiltja a tevékenység folytatását, illetőleg az erre hatáskörrel rendelkező szervnél azt kezdeményezi.

Korlátozó vagy felfüggesztő döntés esetén a környezetvédelmi hatóság meghatározza a tevékenység folytatásának környezetvédelmi feltételeit.

## 5 Illetékes hatóság megnevezése, elérhetősége

A környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdése szerint területi környezetvédelmi hatóságként vármegyei illetékességgel - az e bekezdésben foglalt kivétellel - a vármegyei kormányhivatal jár el.

**Heves Vármegyei Kormányhivatal**

**Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály**

Székhelye: 3300 Eger, Szövetkezet utca 4.

Telefon: (36) 795-145

E-mail: [zoldhatosag@heves.gov.hu](mailto:zoldhatosag@heves.gov.hu)

## 6 Az eljárás igazgatási szolgáltatási díja

A környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 1. melléklet 12. pont alapján *(A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 74. § (2) bekezdés c) pontja alapján lefolytatott, a működési engedély kiadására vonatkozó eljárás)* a kérelem a benyújtáskor meg kell fizetni 1 012 500,- Ft igazgatási szolgáltatási díjat. A díjat a Heves Vármegyei Kormányhivatal 10035003-00299619-00000000 jelű számlaszámára kell átutalni. Ennek az igazolása szükséges majd a kérelem benyújtásakor.

A befizetést igazoló bizonylat a mellékletek között megtalálható.

## 7 Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A tervezési alapadatokat a tevékenységre vonatkozóan az engedélyezési eljárásokhoz készült műszaki leírások, tervek és az üzemeltető által nyújtott adatszolgáltatások képezik. A környezetvédelmi felülvizsgálat összeállítása során a helyszíni szemlék és konzultációk tapasztalataira támaszkodtunk, illetve felhasználtuk az országos közérdekű és szakmai adatbázisokat.

## 8 Minősített adat, üzleti titkot képező adat

A dokumentáció nem tartalmaz minősített adatot és üzleti titkot. Az erről szóló nyilatkozat a mellékletek között megtalálható.

## 9 Összetartozó tevékenységek

Az üzemeltetőnek nincs tudomása a telepítési helyen és annak környezetében egyéb beruházás tervezéséről.

A tevékenységhez tartozó valamennyi létesítmény és tevékenység bemutatásra került jelen dokumentációban.

## 10 Általános adatok

### 10.1 Kérelmező adatai

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Az engedélyt kérő neve:      | EUROCIRCUITS Nyomtatott Áramkör Gyártó Kft   |
| Székhelye:                   | 3324 Felsőtárkány, Berva-völgy hrsz. 2401/9. |
| Cégjegyzékszám:              | 10-09-021113                                 |
| Adószám:                     | 11162973-2-10                                |
| KSH törzsszám:               | 11162973 2611 113 10                         |
| Környezetvédelmi Ügyfél Jel: | 100 218 143                                  |
| Kérelmező képviselője:       | Wachter Gábor                                |
| Beosztása:                   | ügyvezető igazgató                           |
| Cím:                         | 3300 Eger, Attila utca 18.                   |

### 10.2 Dokumentációt készítő szerv megnevezése, elérhetősége

|               |  |
|---------------|--|
| Teljes név    | ENVIRONTERV Környezetvédelmi Tervező és Építő Korlátolt Felelősségű Társaság |
| Adószám       | 24733278-2-03  |
| Főtevékenység | 7112 Mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás                                 |
| Székhely      | 6347 Érsekcsanád, Barack utca 1.   |

A szakértői engedélyek a mellékletek között megtalálhatóak.

A dokumentáció mellékletét képező élővilág és tájvédelmi munkarészeit Agócs Gábor külsős, bevont szakértő készítette el.

Környezetvédelmi felülvizsgálatot végezhet az a természetes személy, aki a külön jogszabály szerint szakértői tevékenység végzésére jogosult.

A jogosult a részére kiadott engedélyben meghatározott környezetvédelmi szakterületen (szakterületeken) végezhet vizsgálati tevékenységet.

A jogosultnak vizsgálati tevékenységet a megbízás figyelembevételével az ügy minden lényeges körülményére kiterjedően kell végezni, a megfelelő vizsgálati eljárásokat és módszereket

alkalmaznia kell, azok alapján körültekintően és részrehajlás nélkül kell a dokumentációt elkészíteni. Egyebekben a felelősségére a polgári jog és a büntetőjog rendelkezései az irányadók.

### 10.3 Vizsgálati helyszín

Felsőtárkány község Heves vármegye székhelyétől, Egertől 8 kilométerre észak-északkeletre fekszik, a Bükk-hegységben. A mai község közvetlenül a Tárkányi-patak völgyében található.

A szomszédos települések: északnyugat felől Bélápátfalva, északkelet felől Répáshuta, kelet felől Bükkzsérc, dél felől Eger, nyugat felől pedig Tölgyfa.

A vizsgált telephely Felsőtárkány település közigazgatási területének délnyugati részén helyezkedik el.

A terület áttekintő térképei a mellékletek között találhatóak meg.

A telephely környezetvédelmi területi jele (KTJ):

- 101 360 273 (Nyomtatott Áramkör Gyártó Üzem)

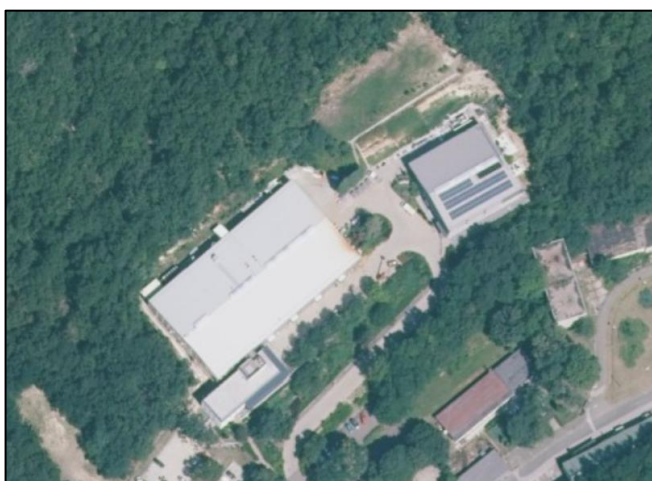
A terület koordinátái egységes országos vetületi rendszerben:

| EOV |           |
|-----|-----------|
| Y   | 292 000 m |
| X   | 749 530 m |

Az érintett területek ingatlannyilvántartási adatai:

| Ingatlan nyilvántartási adatai |                            |                         |                   |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Hrsz.                          | Művelési ág                | Méret (m <sup>2</sup> ) | Tulajdonos        |
| 2401/9                         | kivett udvar, üzemi épület | 13279                   | Eurocircuits Kft. |

#### 1. térkép Érintett terület műholdképe



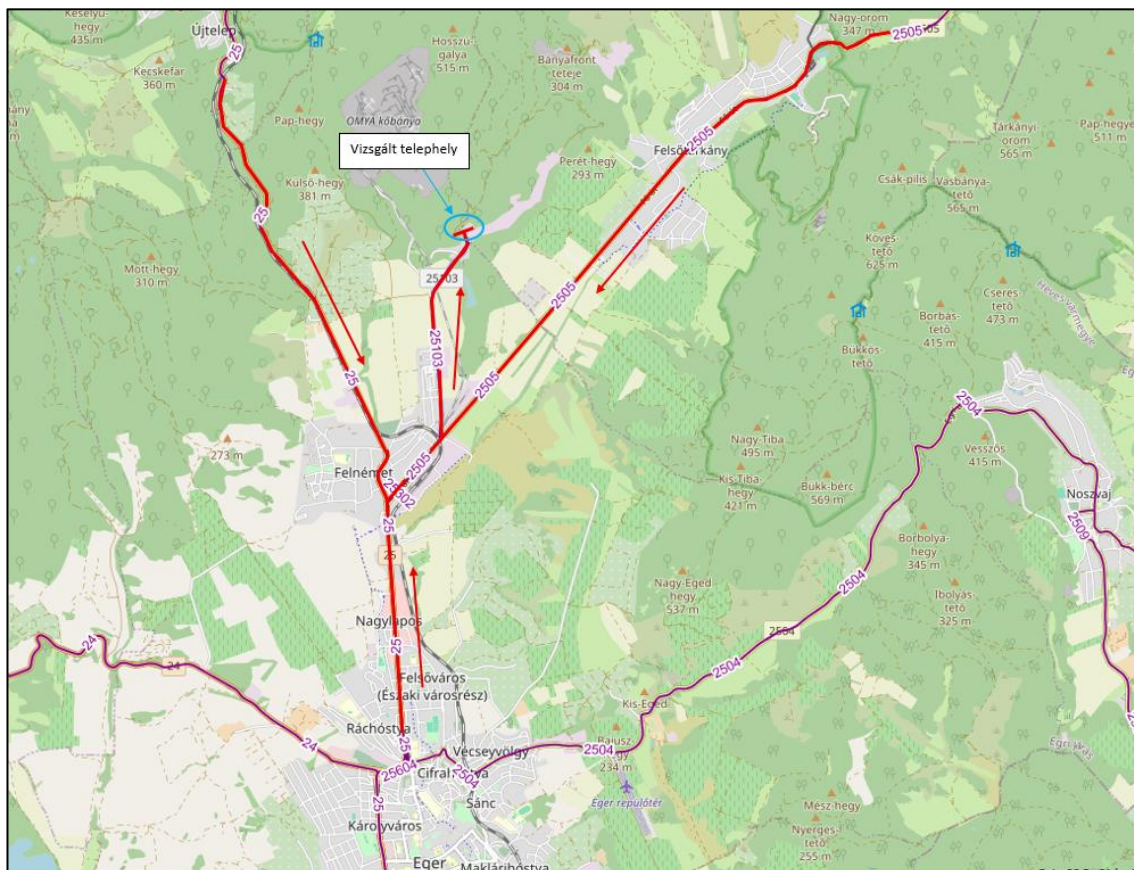
Forrás: (<https://ekozmu.e-epites.hu/>)



## 10.4 Telephely megközelíthetősége

A vizsgált telephely a Eger és Miskolc irányából egyaránt, a 2505 számú mellékútról lehajtva közelíthető meg, a 25103 számú bekötőúton (Bervai úton) keresztül.

2. térkép Megközelítési útvonalatok



Forrás: (<https://kira.kozut.hu/>)

## 11 Telephely környezete

A kistáj Heves megyében helyezkedik el. Területe 23 km<sup>2</sup> (a középtáj 1,4%-a, a nagytáj 0,2%-a).

### 11.1 Domborzat

A kistáj 180 és 320 m közötti tszf-i magasságú tagolt félmedence. Szerkezeti-morfológiai szempontból medencedomság, amely a Bükk heglábfelszínéneként értelmezhető. Az átlagos relatív relief 85 m/km<sup>2</sup>, K-ről Ny felé és É-ről D felé csökkenő értékű. A felszín lejtésiránya Ny-DNy-i. Az átlagos vízfolyássűrűség 3,3 km/km<sup>2</sup>, az É-ÉK-i rész eróziós-deráziós és deráziós völgyekkel erősen szabdalt, itt az 5-nél nagyobb, DNy-on 2 km/km<sup>2</sup> alatti értékek a jellemzőek. A felszín egésze közepes mértékben, DK-en nagyobb mértékben erózióveszélyes.

## 11.2 Földtan

A kistáj jellemző szerkezeti iránya az ÉNy-DK-i, amelyet a pleisztocén denudációs medencét kialakító eróziós-deráziós völgyek futásiránya is jelez. A terület kb. 60%-át bádeni riolittufa építi fel, K-en alsó-miocén homok, kavics (kb. 20%), DNy-on felső-miocén homokos, kavicsos üledék található (kb. 20%). A kistajat karéjszerűen öleli körbe a Bükk karbonátos vonala. A negyedidőszaki lejtős tömegmozgások következtében a mai felszínt vályogos beágyazású lejtőtörmelék fedi. Szeizmikusan érzékeny terület.

## 11.3 Éghajlat

Mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz éghajlatú kistáj. A napfénytartam évi összege 1850 óra körül van, a nyári összeg 750 óra körüli, a téli 180 óra. Az évi középhőmérséklet 8,5-9,0 °C, a vegetációs időszak középhőmérsékletének sokévi átlaga pedig 15,5-16,0 °C. Ápr. 16. és okt. 11. között a napi középhőmérsékletek meghaladják a 10 °C-ot (176 nap). A fagymentes időszak hossza kb. 175 nap, tavaszi és őszi határnapja ápr. 20., ill. okt. 15. környéke. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 30,0-32,0 °C, ill. -17,0 °C. Az évi csapadék 30 évi átlaga 620 mm, ebből közel 400 mm a vegetációs időszakban esik. 86 mm volt a 24 óra alatt lehullott legtöbb csapadék, Felsőtárkányban. A hótakarós napok átlagos száma 45-50, az átlagos maximális hóvastagság 25 cm körül van. Az ariditási index 1,08-1,15 között változik. A leggyakoribb szélirány a DNy-i, az átlagos szélesség 2-2,5 m/s. Az éghajlat alkalmassá teszi a terület É-i részeit az erdőgazdálkodásra, a D-i részeket pedig mezőgazdasági művelésre is.

## 11.4 Vizek

A kistáj a Tárkányi-patak vízgyűjtő területének az alsó szakaszát foglalja magába. A Tárkányi-patak vízhozama a felnémeti mérce adatai szerint sokévi átlagban 0,018 és 11 m<sup>3</sup>/s között ingadozott, ami megfelel a vízgyűjtő tipikus karsztos jellegének. Erre vallanak a tápláló nagy források hasonlóan jelentős vízhozam-ingadozásai. Így pl. a felsőtárkányi Szikla-forráson 3600-0,4 l /p; az Útalatti-források 135-0 l/p közötti értékeket mértek. Előbbinek vize táplálja a Tárkányi tavat (0,5 ha) is. Az árvizek levonulása gyors, kártételre is sor kerülhet. A víz- és csatornaellátottság egyaránt megoldott, a lakások 4/5 részét rákapcsolták a közcsontra (2008).

## 11.5 Talajok

A kistáj mintegy 60%-ának kőzetét riolittufa alkotja, amelyet miocén homok és kavics kísér. Az e kőzetek alkotta lejtőhordalékon agyagbemosódásos barna erdőtalajok képződtek 21% területi részarányban. Mechanikai összetételük agyagos vályog. Vízgazdálkodásukra a kis vízvezető és a nagy víztartó képesség jellemző (ext. 25-40, int. 30-55). Erdősültségük 80%-os. A kistajat zömében barnaföldek borítják (69%). A harmadidőszaki üledékeken képződött változatok mechanikai összetétele és vízgazdálkodási jellemzői azonosak az agyagbemosódásos barna erdőtalajokéval, termékenységük azonban azokénál kedvezőbb (ext. 25-45, int. 30-60). A mészkövön képződött sekély termőrétegű változatok gyengébb termékenységűek. Területükön jelentős a szőlők (21%) és a szántók aránya (40%). A többi megoszlik az erdő, a rét és a legelő



között. A medence talpán agyagos vályog mechanikai összetételű, közepes vízvezető és nagy víztartó képességű nyers öntéstalajok találhatók. A gyenge termékyenségi besorolású (ext. 15-30, int. 20-40) talajok teljes egészében mezőgazdasági hasznosításúak.

### 11.6 Közlekedés

Egerhez közel fekvő, félperiferikus közlekedési hálózati helyzetű, vasút és főút nélküli terület. ÉK-DNy-i irányú forgalmi tengelye az Egert a Bükk hegységen át Miskolccal összekötő közút, amely a kistáj egyetlen településéből (Felsőtárkány) Eger felé biztosít kedvező elérhetőségi feltételeket. Az állami közutak hossza 13 km, a közútsűrűség 43 km/100 km<sup>2</sup>. Helyi gazdasági szállítási érdekeket szolgál a Felsőtárkány – Stimecz-ház közötti, 7 km-es keskeny nyomközű kisvasút.

## 12 Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek a közelben

A 2011. évi CXXVIII. törvény alapján veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek tekinthető egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben (ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrát is) veszélyes anyagok vannak jelen a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott küszöbértéket elérő mennyiségben, és ennek alapján alsó vagy felső küszöbértékűnek minősül.

A tervezett létesítmény területe Felsőtárkány településen található, de az adott településen belül nem található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

A legközelebbi veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek a Heves Vármegyei, illetve a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság weboldala szerint:

| Üzem neve                                       | Telephely címe                            | Üzem státusza           | Légvonalban mért távolság a vizsgált területtől |
|---|---|-------------------------|---|
| Mátrai Erőmű Zrt.                               | 3271 Visonta, Erőmű út 11.                | Alsó küszöbértékű üzem  | 30,6  |
| KITE Zrt.                                       | 3561 Felsőzsolca, Ipari út 2.             | Alsó küszöbértékű üzem  | 39,5  |
| Linde Gáz Magyarország Zrt. - Kazincbarcika II. | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.         | Alsó küszöbértékű üzem  | 37  |
| Air Liquide Hungary Kft.                        | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1-4.       | Alsó küszöbértékű üzem  | 37  |
| BorsodChem Zrt.                                 | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.         | Felső küszöbértékű üzem | 37  |
| Linde Gáz Magyarország Zrt. - Kazincbarcika I.  | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.         | Felső küszöbértékű üzem | 37  |
| BC-KC Formalin Kft.                             | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.         | Felső küszöbértékű üzem | 37  |
| Francia-Magyar Finomkémia Kft.                  | 3760 Kazincbarcika, Szerviz út 5.         | Felső küszöbértékű üzem | 37,6  |
| Borsodchem - MDI Kft.                           | 3760 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.         | Felső küszöbértékű üzem | 37  |
| SIAD Kft.                                       | 3527 Miskolc, Zsigmondy Vilmos u. 38.     | Alsó küszöbértékű üzem  | 35,6  |
| Linde Gáz Magyarország Zrt.                     | 3533 Miskolc, Puskin u. 33.               | Alsó küszöbértékű üzem  | 29  |
| Mikrobb Kft.                                    | 3531 Miskolc, Győri kapu 21.              | Alsó küszöbértékű üzem  | 32,3  |
| RUAG Ammotec Magyarországi Zrt.                 | 3332Sirok, Belső Gyártelep 1002/35. hrsz. | Felső küszöbértékű üzem | 14,1  |

Az előzőek alapján jól látható, hogy a vizsgált terület 10 km-es környezete nem érint felső, illetve alsó küszöbértékű veszélyes üzemet. A fentiek alapján valószínűsíthető, hogy egy esetlegesen az üzemek területén bekövetkező havária esemény nem fejtene ki káros hatásokat a vizsgált létesítményre.

A fenn megnevezett alsó és felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek nagy távolságra találhatók (légvonalban mért a távolság) a vizsgált beruházástól, ezért a részletes bemutatásától eltekintünk.

## 13 Tevékenység bemutatása

### 13.1 Az üzem tevékenységének bemutatása

#### 13.1.1 Az üzem rendeltetése

Az Eurocircuits Kft. egy-, illetve többbrétegű nyomtatott áramköri lapokat gyárt. A körzet ipari jellegű, a szomszédjai szintén termelő üzemek. A felszíni vizekkel a gyárnak nincsen kapcsolata, szennyvizet élővízbe nem bocsát ki. A keletkező ipari szennyvíz a saját szennyvíz előkezelőben kerül megtisztításra és csak ezt követően kerül a szennyvíz csatornahálózatra.

A nyomtatott áramköri lapokat gyártó üzemcsarnok építése 2004-ben fejeződött be, az üzemépület félig alápincézett, 40,00 x 72,00 m befoglaló méretű. Alagsor jellegű, szabad homlokzattal rendelkező pincéje hagyományos, a gyártóépület és a szociális, irányítási szintek 5,50 és 6,50 m vállmagasságú acélvázaz könnyűszerkezettel készültek. A beépített alapterület 2 912 m<sup>2</sup>, beépített hasznos szintterület 4 909 m<sup>2</sup>.

A technológia telepítési elve a következő:

- MEO, csomagoló irodák
- Film- és fotoreziszt műhelyek
- Sztanyomó-sztakészítő és fotólakkozó
- Multilayer műhely
- Mechanikai műhelyek, alaplemez raktár, készáruraktár
- Kémiai műveletek műhelye
- Vegyi anyagok kézi raktára
- Épületgépészeti tér
- Lépcsőház
- Szociális helyiségek

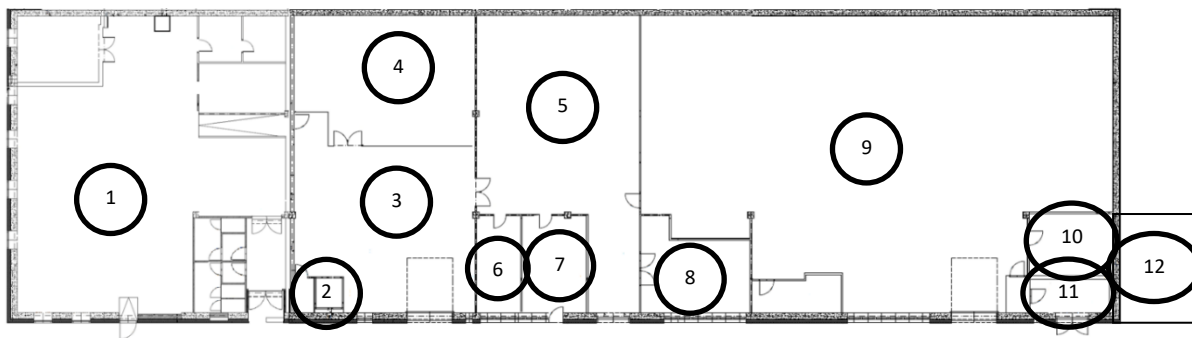
Az Eurocircuits Kft. jelenleg összesen 339 főt foglalkoztat. Az üzemben 3 műszakban történik a termelés, a munkaidő műszakonként 8 óra.

### 13.1.2 Fontosabb tevékenységeinek és gyártott termékek bemutatása

Az Eurocircuits Kft. nyomtatott áramköri lapokat gyárt.

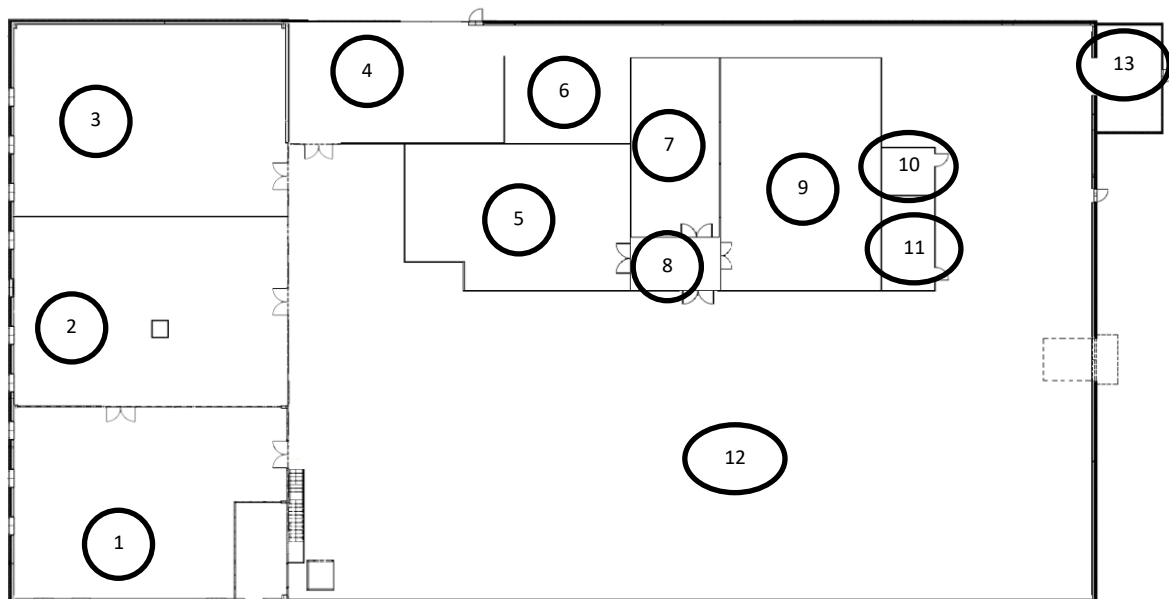
Az alábbi rajzon szemléltetjük az üzem fő funkciók szerinti helyiségeit.

3/1. rajz Alagsor

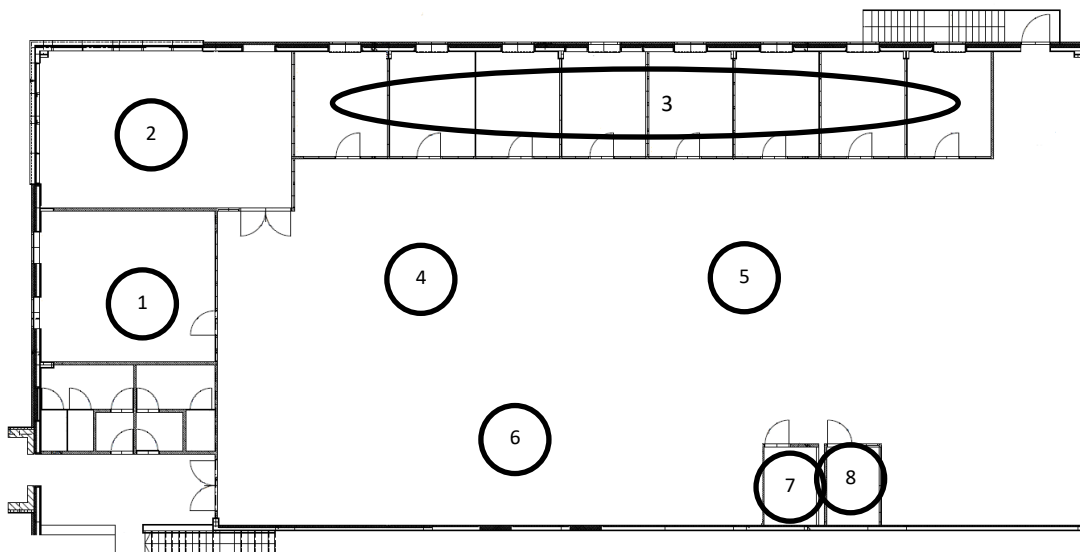


|    |   |
|----|---|
| 1  | Raktár                                    |
| 2  | Teherlift                                 |
| 3  | Átmeneti tároló                           |
| 4  | Raktár                                    |
| 5  | Multilayer alagsor                        |
| 6  | Alapanyag tároló                          |
| 7  | Erősáramú kapcsolóhelység                 |
| 8  | Tmk műhely                                |
| 9  | Vízkezelő                                 |
| 10 | Belső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely |
| 11 | Veszélyes anyagraktár                     |
| 12 | Külső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely |

3/2. rajz Magas földszint



|    |   |
|----|---|
| 1  | MEO, művezető iroda                     |
| 2  | Tesztelő                                |
| 3  | Kontúrmaró                              |
| 4  | Légkezelő                               |
| 5  | Fotó, zöld fehér megvilágító,<br>riston |
| 6  | Légkezelő - Technológiai tér            |
| 7  | Üres terület                            |
| 8  | Előtér                                  |
| 9  | Lakkozó                                 |
| 10 | Üres                                    |
| 11 | Labor                                   |
| 12 | Gyártósor                               |
| 13 | Tüzi ónozó                              |



|    |                           |
|----|---------------------------|
| 1. | Hr iroda                  |
| 2. | Tárgyaló                  |
| 3. | Adminisztrációs irodák    |
| 4. | Costumer support          |
| 5. | Könyvelés                 |
| 6. | Műszaki előkészítés       |
| 7. | Erősáramú kapcsolóhelység |
| 8. | Studió                    |

A gyártás során a munkafolyamatok a következők:

1. Előkészítési munka
2. Fúrás, sorjátlanító csiszolás
3. Vegyi rezezés
4. Ábrafelvitel
5. Galvanizálás
6. Strippelés
7. Maratás
8. Lakkozás
9. Pozícióábra-felvitel
10. HAL eljárás
11. Kémiai aranyozás, ezüstözés és ónozás
12. Csatlakozó aranyozás
13. Ritzelés, kontúrmaratás
14. Tesztelés
15. Végellenőrzés
16. Csomagolás

### 13.1.3 Kétoldalas áramkör gyártási tevékenységének ismertetése

#### Előkészítési munka

A kétoldalas áramkör gyártása két oldalon rézfóliával borított, általában üveg-epoxi alaplemezből indul ki. Az előkészítési munkálatok során montírozott fekete-fehér filmeket nyomtatnak, melyek már gyártásra alkalmasak. Elkészülnek a fúró- és maróprogramok, a lemezeket méretre vágják, majd pakettázzák, több lemezt összekapcsolnak alul egy fa alapú préselt lemez, fent egy alumínium lemez segítségével. A filmelőhívás során hívó- és fixír oldat, illetve használt filmhulladék keletkezik, amit veszélyes hulladékként ártalmatlanításra továbbítanak.

#### Kétoldalas áramkör gyártása

##### Fúrás, sorjátlanító csiszolás

Az előkészített és monitoron leellenőrzött fúróprogram segítségével a lapokat CNC gépekkel fúrják, majd a furatperemeken esetlegesen keletkezett sorjakat csiszolással távolítják el.

##### Vegyí rezezés

A vegyi rezezés során egy automata soron a furatok üveg-epoxi felületére vékony, 2µm-es rézbevonat kerül, ezzel a furat vezetővé válik. A furatok és a réz felületét lúgos, savas és oxidáló hatású fürdőkben előkezelik, majd katalizálás után redukcióval válik le a réz a felületre.

##### Ábrafelvitel

Az ábrák felvitele fotóeljárással történik, melynek során egy fényérzékeny fóliát 110 °C-on a felületre hengerelnek, az elkészített diazo ábrafilmeken keresztül UV fénnel megvilágítják, majd előhívják a lemezeket. A megvilágítatlan részek híg szódaoldatban kimosódnak.

##### Galvanizálás

A szabadon maradó áramköri ábrára és a furatokba galvanizálással kénsavas fürdőkben egy vastagabb réz- (30-35 µm) és ónréteget (7-10 µm) visznek fel.

##### Strippelés

Galvanizálás után a fotóeljárással felvitt maszk eltávolítása lúgos oldattal.

##### Maratás

A galvanizált panelek esetében a marató gépen három műveletet végeznek el egymás utáni sorrendben: leoldják (lesztrippelik) az alaprezt takaró szárazreziszt fóliát, lemaratják az így szabaddá váló alaprezt; végül lesztrippelik a rajzlati ábrát védő, galvanikusan leválasztott ónt. Riszton-maratási technológia esetében először az alaprezt maratják le, majd a riszton fólia eltávolítása következik. Ekkor alakul ki véglegesen az áramköri rajzolat. A szárazreziszt

lesztrippeléséhez 10,5 pH körüli lúgoldatot használnak. Az alapréz lemaratását réz-tetraminszulfát tartalmú oldattal végzik (pH 8.6-9.0, amelyet a labor műszakonként többször ellenőriz). Az előírt pH értéket a kezelő folyamatos ammóniagáz adagolással állítja be. A leoldott rézet galvanikus úton visszanyerik az oldatból.

#### Lakkfelvitel

Szitanyomással vagy fotóeljárással egy általában zöld színű lakkréteg kerül a lemezre, ez a lakk takarja a vezetőket, de szabadon hagyja a furatok körüli forrszemeket és furatokat. A folyamat során kis mennyiségben lakkmaradék és használt halogénmentes oldószer keletkezik veszélyes hulladékként, ami később közömbösítésre kerül.

#### Pozícióábra-felvitel

Szitanyomással fehér vagy sárga festékkel a lemez egyik vagy mindkét oldalára pozícióábra készül, ami megmutatja, hogy a lemez melyik részéhez milyen alkatrésznek kell majd csatlakoznia a beszerelés során.

### **13.1.4 Forrasztathatóságot elősegítő műveletek**

#### Kémiai ónozás

Kémiai ónozás során 0,8-1,2 µm tiszta ón kerül a rézfelületre, kémiai úton. A folyamat során óntartalmú oldat keletkezik, amelyet az Eurocircuits Kft. veszélyes hulladékként kezel.

#### Kémiai aranyozás

A forrasztási felületek egyik lehetséges kialakítási módja az árammentesen felvitt nikkel-aranyréteg. (vegyi arany) Előnyösen használható azoknál a szerelési műveleteknél, ahol követelmény az egyenletes sík forrasztási felület. A kémiai aranyozásra tervezett kártyákat lakkozás előtt, teljes vezetőfelületükön, vagy előírás alapján szelektíven aranyozzák. A felületet előzetesen megtisztítják, ezért a kémiai műveletek előtt kémiai mikromaratással oxidmentesítik.

A művelet folyamán a rézfelületekre 3-6 mikron foszfortartalmú nikkel és 0,03 ÷ 0,12 mikron vastag arany válik le. Az eljárás során fürdőcserekor cianid tartalmú aranyfürdő keletkezik, ami közömbösítésre és arany-visszanyerésre kerül.

#### Kémiai ezüstözés

A kémiai ezüstözésre tervezett kártyákat lakkozás után, csak a forrasztandó felületeken ezüstözik. A felületet előzetesen gondosan megtisztítják, mikromaratják. A kezelő végigviszi a kezelőoldatokon a kosár tartalmát. A művelet folyamán a rézfelületekre kb. 0,2 - 0,4 mikron vastagságú ezüst válik le. Az ezüstözés folyamata során ezüsttartalmú koncentrátum keletkezik melléktermékként, ami visszanyerésre kerül.



### HAL tűzihorganyzás

A művelet célja a forrasztási pontok előőnoozása a későbbi szerelés megkönnyítése és korrózióvédelem céljából. Ez három részműveletből áll:

- Oxidmentesítés és bevonás folyatószerrel (fluxolás),
- Forraszfürdőbe merítés és a fölösleges fémolvadék lefűvéása forró levegővel
- Lemosás, szárítás (fluxmosás)

A tűziónozásra kétféle forrasztó fémot, ólommentes és ólomtartalmút használnak. Az oxidmentesítésre kénsavas nátrium-perszulfát oldatot használnak, amely a vízszintes görgősoron haladó kártya oxidálódott rézfelületét megtisztítja, a készülék végén pedig folyatószerrel mindkét oldalát bevonja. A fentiek szerint előkezelte kártyát a HAL berendezés csipeszeibe fogják, és a készülék bemeíti a 63/37 Sn/Pb összetételű, 240 °C körüli hőmérsékletű forrasztófém-olvadékba. Ólommentes technológiai esetén a fürdő összetétele: 99% Sn, 0,3% Ni, 0,7% Cu, az olvadékfürdő hőmérséklete 268 °C. Az olvadékban tartott panel előkészítette rézfelületét az olvadék bevonja. Majd a csipesz kiemei a panelt az olvadékból, a forró, sűrítette levegő lefűjja a fölösleges olvadékot. A levegőkések a furatokból is eltávolítják a forraszfém olvadékát.

### **13.1.5 Befejező lépések**

#### Csatlakozó aranyozás

Bizonyos áramkörökön csúszó csatlakozó kialakítása is szükséges, az ilyen ezen csatlakozók felületére galvanikusan 5 µm nikkel és 1,5 µm kemény arany réteg kerül, csak a csatlakozók aranyozására használható zárt rendszerben.

#### Ritzelés, kontúrmaratás

A gyártási panelekből CNC berendezéseken kontúrmarással vagy ritzeléssel alakítják ki az egyedi panelméreteket. A panelkeretek elektronikai hulladékként újrahasznosításra eladásra kerülnek.

#### Tesztelés

A kész áramköröket elektromosan levizsgálják, hogy zárlat- és szakadásmenteseke, ez mérőfejes tesztelő berendezéseken történik. A selejtes lapokat elektronikai hulladékként kezelik.

#### Végellenőrzés, Csomagolás

Az áramköri lapokat a végellenőrök vizuálisan ellenőrzik. Az elkészült áramköri lapokat típusonként zsugorfóliába csomagolják, azonosító címkével látják el.

### 13.2 Egyoldalas áramkör gyártása

Az egyoldalas áramkör gyártása egyszerűbb a fentiekben leírt folyamatnál, a furatokat nem kell elektromosan vezetővé kialakítani, és a vegyi rezezési és galvanizálási folyamat sem része az előállítási folyamatnak. Az alapanyagra egyből pozitív ábrát visznek fel, nincs védő ónozási lépés.

### 13.3 Többrétegű áramkör gyártása

Az áramkört nem csak a felületén látható áramkör alkotja, hanem több síkban, a lapok belsejében is van huzalozás, az Eurocircuits Kft. egészen 18 rétegű lapok előállításig képes többrétegű panelek kialakítására. Az egyes külső és belső síkokat az átfémezett furatokon keresztül kötik össze egymással. A belső rétegeket vékony, rézfóliával borított epoxi lapokból alakítják ki, a pozitív ábrát a lap mindkét oldalán fotóeljárással készítik el, majd lemaratják a felületet. A lapok egy lúgos fürdőbe kerülnek, ahol a felületén lévő réz oxidálódik (fekete oxid), azért, hogy a későbbi összepréselésekor az egyes rétegek jobban tapadjanak egymáshoz. A belső rétegek epoxi-gyantával impregnált üvegszövet rétegekkel és rézfóliával kerülnek összerakásra, majd 175 °C és nyomás alatt egy vákuumprésben összepréselésre. A préselés során az üvegszövetek gyantája megfolyik, és az a belső lapokat, az üvegszöveteket és a rézfóliát összeragasztja. Kihűlés után megszilárdul, ezután fúrják a lapokat, és a kétoldalas áramkör gyártása során leírtak szerint folytatják a gyártást.

### 13.4 Ipari szennyvíz kezelése

A galvanikus fém felületek kialakítása során keletkező szennyvizek kezelése az épület alagsorában kialakított szennyvíz előkezelő műtárgy segítségével történik. A letelepítésre kerülő szennyvízkezelési technológia kiválasztásakor az üzemeltető célja az volt, hogy a minimalizálja a keletkező hulladék mennyiségét. Az üzemen belül az értékes, illetve veszélyes nehézfémek, um. a rézmaratóban keletkező rézoldat visszanyerése közvetlenül a technológiai műveleti berendezés mellett megtörténik, így a visszanyert fémek nem terhelik a szennyvíztisztítót. Az aranyozás külön takaréköblítő rendszerben történik, a takaréköblítőket a kimerült aranyfürdővel együtt elszállítják, ahol külső partner végzi el az arany visszanyerését. A furat- és habkőporos csiszológépek vizes mosóinak vizét is szűrik, ez az ülepedő anyag tartalom sem kerül a szennyvízbe.

### 13.5 Anyagáramok

A tevékenység végzéséhez szükséges anyagáramokat az elmúlt 5 év tekintetében a következő táblázat tartalmazza:

4. táblázat Főbb anyagáramok 2020-2024 között

| Megnevezés / Év                   | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Anyagáramok                       |           |           |           |           |           |
| Technológiai vízfelhasználás (m3) | 41 504    | 40 197    | 41 737    | 45 403    | 58 355    |
| Kommunális vízfelhasználás (m3)   | 1 095     | 1 294     | 1 349     | 879       | 923       |
| Villamos energiafelhasználás (kW) | 4 646 780 | 4 807 289 | 4 967 618 | 4 530 619 | 4 768 341 |
| Földgáz felhasználás (m3)         | 100 341   | 109 473   | 102 958   | 79 139    | 64 762    |
| Késztermék                        |           |           |           |           |           |
| Nyomtatott áramkörök (panel db)   | 79 257    | 78 692    | 78 598    | 72 033    | 63 966    |

## 14 Magyarországi referencia

Magyarországon a nyomtatott áramkörök (NYÁK) gyártása az elektronikai ipar egyik stratégiai ágazata, amely az elmúlt évtizedekben folyamatos fejlődésen ment keresztül. A kelet-közép-európai régióban Magyarország versenyképes szereplő, különösen a kis- és középszeriás, valamint a prototípusgyártás területén. A hazai NYÁK-gyártók széles technológiai spektrummal rendelkeznek: az egyszerű egyoldalas panelektől a többrétegű, nagy sűrűségű (HDI) áramkörökig terjed a kínálat, beleértve a flexibilis és rigid-flex megoldásokat is. A gyártási folyamatokat korszerű géppark és minőségbiztosítási rendszerek támogatják, megfelelően a nemzetközi szabványoknak (pl. IPC, ISO 9001, IATF 16949). A magyar NYÁK-gyártók gyakran dolgoznak együtt hazai és nemzetközi fejlesztőcégekkel, startupokkal és elektronikai integrátorokkal. A földrajzi elhelyezkedés, az európai gyártási kultúra és a versenyképes ár-érték arány miatt egyre több nyugat-európai cég választ magyar beszállítót a távol-keleti opciók helyett, különösen akkor, ha rövidebb fejlesztési ciklusokról, prototípusokról vagy bizalmas technológiai fejlesztésekről van szó.

Előnyök, amelyek a magyarországi gyártás mellett szólnak:

- Rövid átfutási idő és rugalmas rendeléskezelés
- Közvetlen kommunikáció és műszaki támogatás magyar/angol nyelven
- EU-n belüli szállítás és megbízható logisztika
- Minőségbiztosítási rendszerek, auditálható folyamatok
- Költséghatékony megoldások kis- és középszeriás gyártásra

## 15 Igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolása

A beruházás közvetlen gazdasági hatásai között kiemelendő a munkahelyteremtés, amely elősegíti a helyi foglalkoztatottság növelését, különösen a fiatal, szakképzett munkaerő helyben tartását. Az üzem működése által generált adóbevételek hosszú távon hozzájárulnak a település költségvetési stabilitásához, ezáltal biztosítva további fejlesztések lehetőségét.

A projekt további előnye, hogy ösztönzi a helyi infrastruktúra fejlesztését, ideértve az úthálózatot, a közműszolgáltatásokat, valamint a digitális kapcsolatrendszerek korszerűsítését, ami a lakosság számára is közvetlen életminőség-javulást eredményezhet. Társadalmi szempontból a stabil munkahelyek és a hosszú távú foglalkoztatási lehetőségek csökkentik az elvándorlást, növelik a település megtartó erejét, és erősítik a közösségi kohéziót.

Külön figyelmet fordítanak arra, hogy az üzem környezetbarát, korszerű technológiával működjön, ezzel is biztosítva a fenntarthatósági elvek érvényesülését.

Összességében a beruházás megvalósítása nem csupán gazdasági előnyöket biztosít, hanem társadalmi és környezeti szempontból is előremutató, így teljes mértékben szolgálja a közérdeket.

## 16 Telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztásának indokolása

A vizsgált terület kiválasztásánál szempont volt a meglévő infrastruktúrák kiépítettsége, a közúti kapcsolatok, illetve a tulajdoni viszonyok. A fejlesztés céljai alapvetően korlátozzák az ilyen beruházáshoz alkalmas területek számát, helyét. Ennek megfelelően a jelenleg ismertetett alternatíván felül a beruházási helyszín megválasztása tekintetében egyéb alternatíva vizsgálata nem volt értelmezhető.

A létesítmények elrendezését a gazdaságossági szempontok, megrendelői igények, és a rendelkezésre álló terület jellemzőit figyelembe véve határozták meg.

## 17 Telephelyen üzemelő technológiák leírása

A telephelyen üzemelő technológia egy-, illetve többretegű nyomtatott áramköri lapok gyártása, illetve az ehhez kapcsolódó műveletek összesége.

Az előző tárgyévek statisztikái alapján egy tárgyév tekintetében a telephelyen megközelítőleg 60.000-80.000 db nyomtatott áramkört gyárt az Eurocircuits Kft.

## 18 Tevékenység volumene

Az Eurocircuits Kft. egy-, illetve többretegű nyomtatott áramköri lapokat gyárt, jelenleg összesen 339 főt foglalkoztat. Az üzemben 3 műszakban történik a termelés, a munkaidő műszakonként 8 óra.

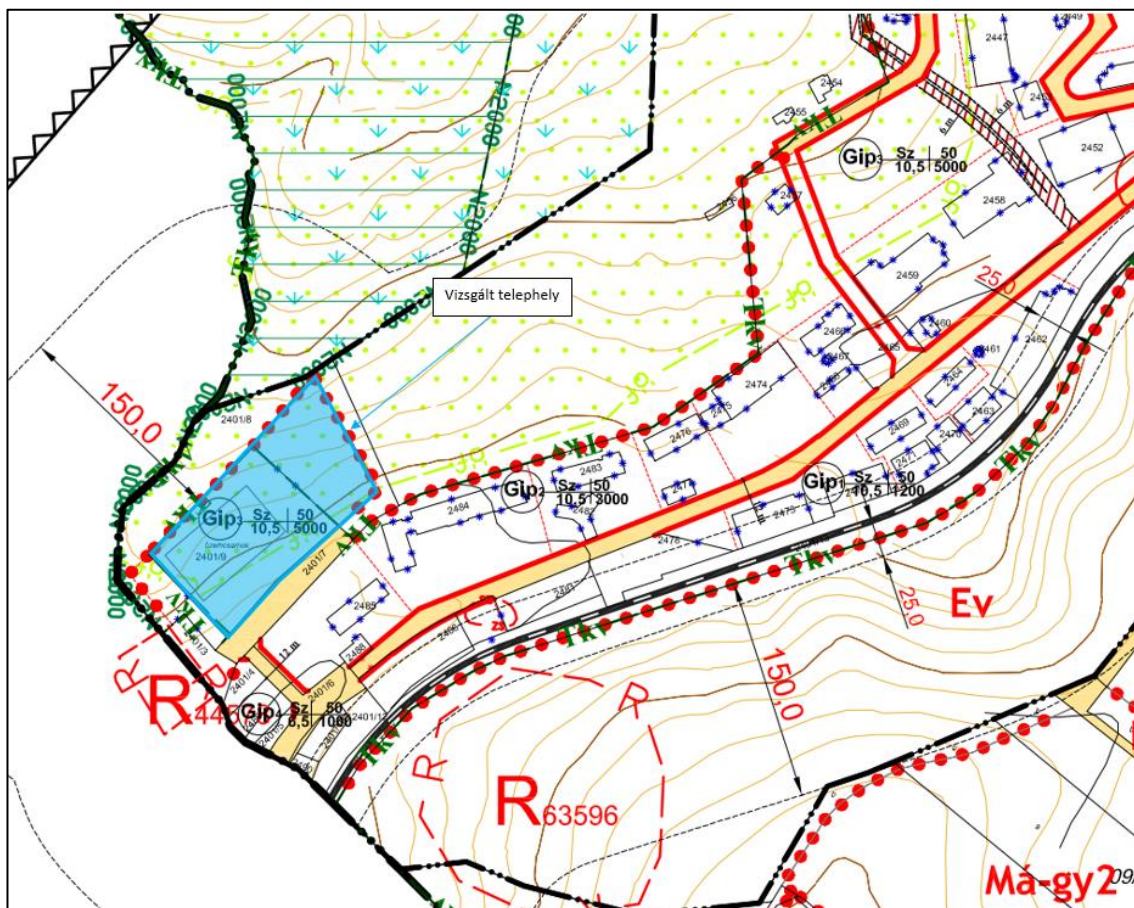
Az előző tárgyévek statisztikái alapján egy tárgyév tekintetében a telephelyen megközelítőleg 60.000-80.000 db nyomtatott áramkört gyárt az Eurocircuits Kft.

## 19 Településrendezési eszközöknek való megfelelés

A telephely besorolása a helyi építési szabályzat alapján: Ipari terület

A besorolási kód: Gip3

### 5. térkép Telephely elhelyezkedése



Forrás: HÉSZ részlet

A Felsőtárkány Község Helyi Építési Szabályzatáról szóló Felsőtárkány Község Önkormányzata Képviselő-testületének 8/2015. (V.22.) önkormányzati rendeletének 40.§ -a rendelkezik az ipari területek általános előírásairól, illetve az építési övezet egyedi előírásairól.

## 20 Szomszédságban meglévő vagy tervezett területfelhasználási módok

A telephelye ipari területen helyezkedik el, környezetében gazdasági kereskedelmi és ipari létesítmények találhatók.

A vizsgált helyszínt északi és nyugati irányból erdőterületek veszik körül, keleti és délkeleti irányokban az ipari területen túl védelmi célú erdőterület található.

## 21 Örökségvédelmi érzékenység

A vizsgált terület nem áll műemléki védelem alatt, a világörökség védelmi és régészeti lelőhelyek listáján az ingatlan nem szerepel.

## 22 Környezeti elemek, környezet-igénybevétel és hatásfolyamatok vizsgálata

A hatótényezők a tevékenységből (üzemeltetésből, felhagyásából) származó, a környezetre hatással bíró anyag- és energiakibocsátások. A hatásviselők az érintett környezeti elemek (levegő, vizek, föld, élővilág, művi környezet, ember), az életterek (ökoszisztémák, települési környezet), valamint a táj.



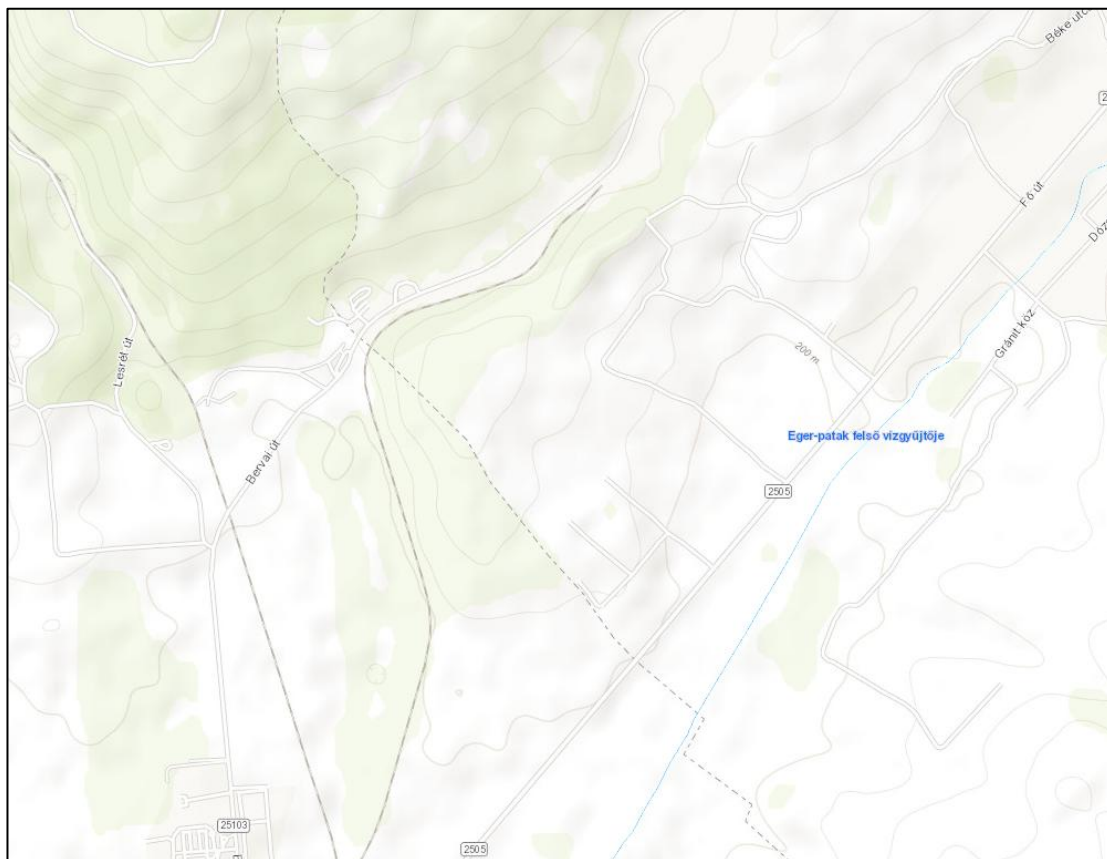
## 23 Vízhőminőség és talajvédelem

### 23.1 Érzékenységi besorolás

#### 23.1.1 Felszín vizek szempontjából

A vizsgált terület az Eger-patak vízgyűjtőjén helyezkedik el, a telephelyhez legközelebb eső felszíni víztest megközelítőleg 1,5 km-re keleti irányban található Imókő (Tárcányi)-patak. Az Eger-patak központi szerepet játszik a vízrendszeren belül nemcsak elhelyezkedése okán, hanem mind méretét, mind pedig vízgyűjtő területét tekintve is, hiszen a Laskó-patak vízgyűjtőjén kívül minden egyéb a vízrendszerhez tartozó vízfolyás vize végül az Eger-patakba jut.

6. térkép Felszíni víztestek a telephely környezetében



Forrás: (<https://geoportal.vizugy.hu>)

### 23.1.2 Felszín alatti vizek szempontjából

Felsőtárkány település besorolása a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint:

7. táblázat Felsőtárkány érzékenységi besorolása

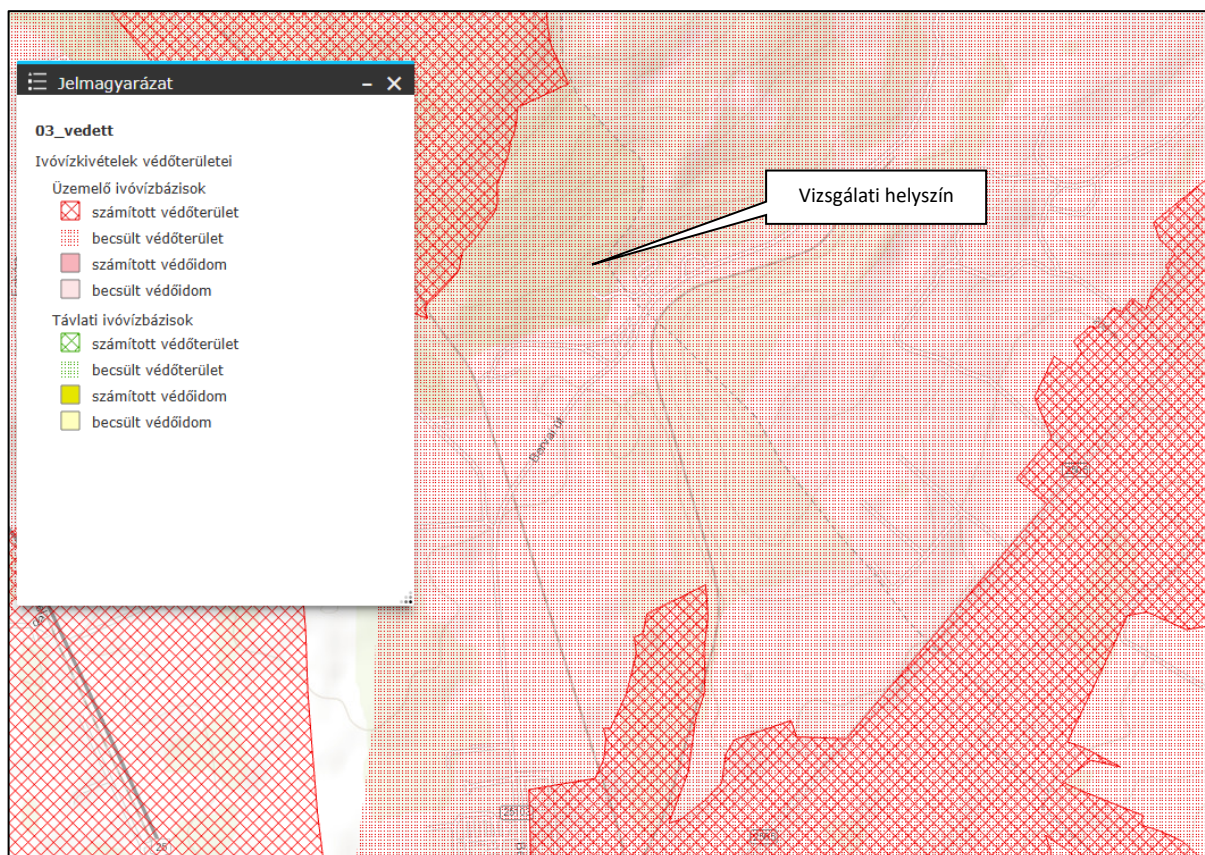
| Település    | Fokozottan érzékeny | Érzékeny | Kevésbé érzékeny | Kiemelten érzékeny f. a. terület |
|--------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------------|
| Felsőtárkány | x                   |          |                  | +                                |

A környéken a talajvízszint mélysége jellemzően 4-5 méter körül alakul.

### 23.1.3 Vízbázis védelmi szempontból

A telephely az Eger, Petőfi tér nevű (VOR: AID332, Kód: 9038-80), a Heves megyei Vízmű Zrt. által üzemeltetett vízbázis becsült védőterületén helyezkedik el.

8. térkép Vizsgált terület környezetében található vízbázisok



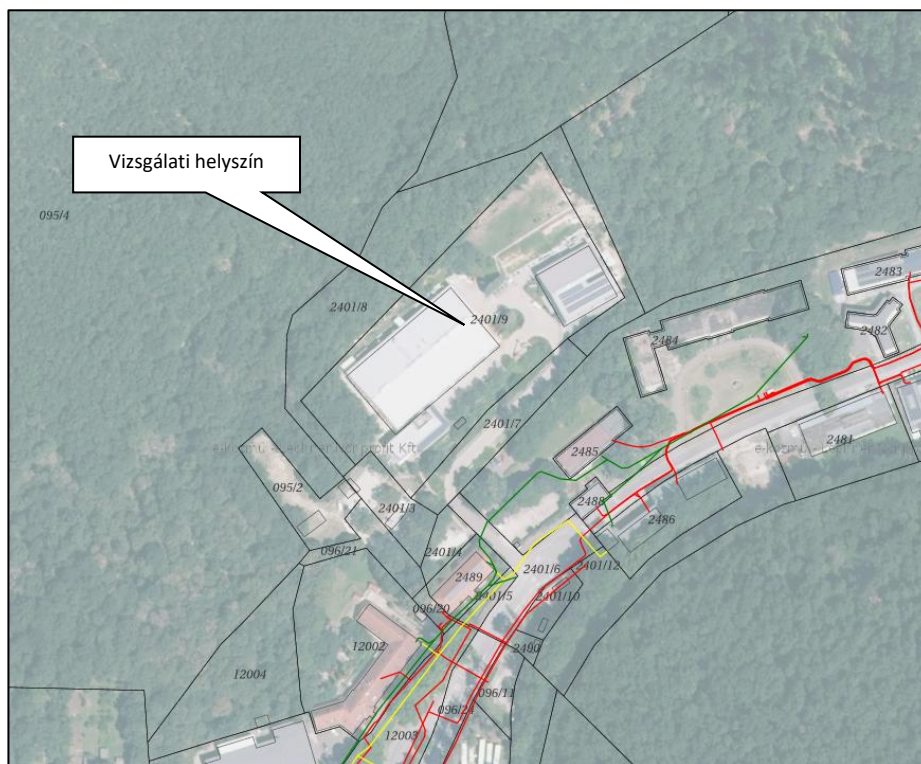
Forrás: (<https://geoportal.vizugy.hu>)



#### 23.1.4 Víziközmű kapcsolatok

A vizsgált telephely területén közüzemi vízellátás nem biztosított, a szükséges vízigényt a BER-VÍZ Kft. üzemeltetésében lévő vízvezetékéről biztosítják. A keletkező szennyvizek a BER-VÍZ Kft. meglévő egyesített rendszerű csatornáján keresztül vezetik el. A tervezési hely, valamint a környező közművek kapcsolatát az alábbi ábrán mutatjuk be:

## 9. térkép Tervezési terület és környezete közmű kapcsolatai



Forrás: <https://e-kozmu.hu>

### 23.1.5 Ár- és belvíz veszélyeztetettségi szempontból

A tervezési terület nagyvízi medret, parti sávot, vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területet nem érint, Felsőtárkány község nem szerepel 83/2014. (III. 14.) Korm. rendeletben. A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében Felsőtárkány az „A” jellemző minősítési kategóriába lett besorolva.

A település:

- a) erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik, ha a hullámtéren lakóingatlanl rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árve szabadon előnthe;
- b) közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd;

c) enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

#### 23.1.6 Termőföldvédelmi szempontból

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény fogalom meghatározása szerint a termőföld az a földrésztlet, amely a település külterületén fekszik, és az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas vagy fásított terület művelési ágban van nyilvántartva, kivéve, ha a földrésztlet az Evt.-ben meghatározott erdőnek minősül.

Az érintett területe nem érint a termőföldet.

### 23.2 Telephely vízgazdálkodása

#### 23.2.1 Vízellátás

A szükséges vízigényt a BER-VÍZ Kft. üzemeltetésében lévő, NA, 300 ac. vízvezetékéről biztosítják.

Az üzem területén kiépült vízellátó hálózat az alábbi elemekből áll:

96 m DN 150 KM-PVC gerincvezeték  
128 m DN 100 KM-PVC gerincvezeték  
47 m DN 90 KPE gerincvezeték  
26 m DN 90 KPE bekötő vezeték  
2 db DN100 tűzcsap  
3 db csomóponti akna

A vízmennyiség mérése 1 db DN 100 vízórával történik

Vízigények:

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Szociális vízigény: | 20 m <sup>3</sup> /d  |
| Ipari vízigény:     | 180 m <sup>3</sup> /d |
| Összesen:           | 200 m <sup>3</sup> /d |

#### 23.2.2 Csapadékvíz elvezetés

A telephely lejtős, domboldali területen található, ahol a tereprendezés során több szintű „lépcsős” területet alakítottak ki. Az egyes szintek között a rézsú 1:1,5.

Az üzemcsarnok, a szociális épület, a raktárépület, és a megközelítő út csapadékvíz elvezetését övárók, nyílt vízvezető árok és zárt csapadékcsatorna biztosítja. A telephelyen belül a csapadék- és szennyvízcsatorna elválasztott rendszerben épült, azonban a befogadóba vezetés előtt a két csatorna egyesül, és egy 32,5 fm-es szakaszon egyesített csatornával köt be az Agria Szerszám Kft. meglévő Ø 1,6 m-es egyesített rendszerű csatornájába.

Nyílt csapadékvíz elvezető csatornák:

- 1.) A régi üzemcsarnok épület É-i és K-i oldalán található nyílt árok  
Kialakítása: előre gyártott betonlapokkal burkolt övások  
Hossza: 128m  
Fenék szélesség: 0,4m  
Mélység: 0,5m  
Rézsűhajlás: 1:1  
Az árok végén hordalékfogó akna található 1,2 x 0,4 x 0,4 m-es ülepitő térrel.
  
- 2.) A csarnoképület és a raktárépület megközelítő útja két oldalán található árok.  
Kialakítása: előre gyártott betonlapokkal burkolt övások  
Hossza: 99m  
Fenék szélesség: 0,4m  
Mélység: 0,5m  
Rézsűhajlás: 1:1  
Az árok végén hordalékfogó akna található 1,2 x 0,4 x 0,4 m-es ülepitő térrel.  
  
Kialakítása: előre gyártott betonlapokkal burkolt övások  
Hossza: 70m  
Fenék szélesség: 0,4m  
Mélység: 0,5m  
Rézsűhajlás: 1:1  
Az árok végén hordalékfogó akna található 1,2 x 0,4 x 0,4 m-es ülepitő térrel.
  
- 3.) Raktárépület környezetében lévő árkok.  
Kialakítása: Előre gyártott beton FM 40/50/70 mederelem  
Hossza: 55m (melyből 36m fedett)  
Fenék szélesség: 0,4m  
Mélység: 0,5m  
Felső szélesség: 0,7m  
Kialakítása: előre gyártott betonlapokkal burkolt övások  
Hossza: 53m  
Fenék szélesség: 0,4m  
Mélység: 0,5m  
Rézsűhajlás: 1:1  
  
Kialakítása: Előre gyártott beton I 20/20 mederelem  
Hossza: 64m  
Fenék szélesség: 0,2m  
Mélység: 0,14m

Felső szélesség: 0,48m

Zárt csapadék elvezető rendszer:

Az üzem területén kiépült zárt csapadékvíz elvezető csatornák:

110m DN 160 KG-PVC csapadékvíz csatorna

113m DN 200 KG-PVC csapadékvíz csatorna

220m DN 315 KG-PVC csapadékvíz csatorna

59m DN 400 KG-PVC csapadékvíz csatorna

134m DN200 KG-PVC Draincső

17m rácsos folyóka

12,5m nyílt folyóka

15 db víznyelő akna

11 db tisztítóakna

A csapadékrendszer közvetlen befogadója az egyesített csatornaszakasz, mely a BER-VÍZ Kft. meglévő Ø 1,6 m-es egyesített rendszerű csatornájára köt.

Egyesített csatorna:

Az egyesített csatorna 32,5 fm. hosszban Ø 60b csőből, 2,5%-os eséssel valósult meg. Befogadója az BER-VÍZ Kft. Ø 1,6 m-es egyesített rendszerű csatornája, mely a BER-VÍZ Kft. szennyvíztisztító telepére szállítja a vizet.

### 23.2.3 Szennyvízkezelés és elvezetés

Az Eurocircuits Kft. Felsőtárkány 2401/9 hrsz.-on elhelyezkedő telephelyén az ipari szennyvíz a szociális szennyvíztől teljesen elkülönítve kerül gyűjtésre és kezelésre. Az ipari szennyvizek előtisztítás után keveredve a kommunális szennyvízzel egyesített csatornába, majd a BER-VÍZ Kft. üzemeltetésében lévő csatornahálózatba és telepi szennyvíztisztítóra kerülnek.

Keletkező kommunális szennyvíz mennyiség: ~20 m<sup>3</sup>/d

Keletkező technológiai szennyvíz mennyiség: ~180 m<sup>3</sup>/d

Összesen: ~200 m<sup>3</sup>/d

Zárt szennyvíz elvezető rendszer:

Az üzem területén kiépült zárt csapadékvíz elvezető csatornák:

- 14,5m DN 160 KG-PVC szennyvíz csatorna
- 212,5m DN 200 KG-PVC szennyvíz csatorna
- 11 db tisztítóakna

#### 23.2.4 Ipari szennyvízkezelés

A szennyvízkezelés teljesen automatizált rendszerben történik, bármilyen rendellenesség vagy meghibásodás esetén leáll, biztosítva ezzel azt, hogy a kezeletlen szennyvíz az üzemből ne távozzon el.

Az egyes műveleti sorokon keletkező szennyvizek a szennyezőanyagtartalmuktól és kezelésüktől függően már az üzemben belül szétválasztva kerülnek összegyűjtésre 4-6 m<sup>3</sup>-es PE tartályokban.

##### A keletkező szennyvizek és folyékony hulladékok gyűjtése:

- Hűtővizek
  - fagyállót és egyéb anyagokat tartalmazó hűtővíz:  
zárt rendszerben kering, csak a hűtőfolyadék cseréjekor keletkezik kb. 4-5 évente, gyűjtése a T1 jelű tartályban történik.
  - fagyállót és egyéb anyagokat nem tartalmazó hűtővíz:  
a riston hívó, lakkhívó és rézmarató hűtővizei, gyűjtésük a T90B jelű tartályban történik.
- Cianid tartalmú szennyvizek  
Keletkezésük az arany tartalmú fürdők és takaréköblítők után történik. Nincsenek bekötte a csatornarendszerbe, így cianid és az arany ion (CN, Au<sup>+</sup>) a szennyvízbe nem kerülhet, gyűjtése ballonokban történik.
- Öblítővizek
  - Közvetlenül ioncserére vihető szennyvizek  
A fagyállót nem tartalmazó hűtővizek cseréjekor, a csiszolóknál, illetve A2, B6, C4, E5, F5, H3 öblítőknél keletkeznek, mennyisége 2,4 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T60 jelű tartályban történik
  - Ioncserére nem vihető szennyvizek  
A szűrőprés szűrlet vizéből, illetve a C7, C11, C12, E2, E3, E7, F3, F4, F10, F12 öblítővizekből keletkeznek, mennyiségük 2,7 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T60 jelű tartályban történik.
- Koncentrátumok, félkoncentrátumok
  - Réz ionokat tartalmazó koncentrátumok  
A vegyi és réz fürdőkben keletkeznek, mennyiségük 1,4 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T4 jelű tartályban történik.
  - Savas szervesanyag tartalmú koncentrátumok és félkoncentrátumok  
A takaréköblítőkben keletkeznek, mennyiségük 1,4 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T1 jelű tartályban történik.
  - Lúgos szervesanyag tartalmú koncentrátumok és félkoncentrátumok

A takaréköblítőkhöz keletkeznek, mennyiségük 1,4 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T2 jelű tartályban történik.

- Lúgos oxidatív jellegű, szervesanyag-tartalmú koncentrátumok és félkoncentrátumok

A takaréköblítőkhöz, illetve a KMnO<sub>4</sub> fürdők és azok semlegesítőjében keletkeznek, mennyiségük 0,4 m<sup>3</sup>/h, gyűjtése a T3 jelű tartályban történik.

- Csurgalékvizek: savas, lúgos szervesanyag-tartalmú koncentrátumok, melyek a vegyszerek adagolásakor elcsepegő vegyszerek, és az üzem takarításakor keletkeznek, mennyiségük 10-15 l/h, gyűjtésük a T1 és T2 tartályokban történik.

10. táblázat Gyűjtőtartályok adatai

| Tartály jele | Funkció,<br>koncentrátum<br>gyűjtők | Űrtartalom<br>(m <sup>3</sup> ) | Sugár<br>(mm) | Magasság<br>(mm) |
|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------|
| T1           | Savas                               | 16,0                            | 1300          | 3000             |
| T2           | Lúgos                               | 6,0                             | 800           | 3300             |
| T3           | Oxidálószer                         | 6,0                             | 800           | 3000             |
| T4           | Rezes                               | 4,0                             | 750           | 2500             |
| T60          | Öblítők gyűjtője                    | 8,0                             | 925           | 3000             |
| T90          | Öblítők gyűjtője                    | 6,0                             | 800           | 2000             |

A beépített szivattyúk:

- a T1, T2, T3 tartálynál 1-1 db MX-F 402 szivattyú, Q= 10 m<sup>3</sup>/h
- a T4 tartálynál 1 db MC131 PP11, Q= 10 m<sup>3</sup>/h
- a T60 tartálynál 2 db KR 25-95, Q= 10 m<sup>3</sup>/h
- a T90 tartálynál 2 db CHI 4-50, Q= 10 m<sup>3</sup>/h

### 23.2.5 Keletkező szennyvizek tisztítása

#### Közvetlenül ioncserére vezethető szennyvizek tisztítása

Az alkalmazott tisztítás technológia a szennyvíz lebegő szennyezésének, majd nem ionos szerves szennyezésének szűrése, illetve a szűrt víz ionmentesítése.

Az ionmentesítőket 37% HCl, illetve 40% NaOH oldattal regenerálják, majd a T99 átmeneti tartályból mosatják vissza.

Az ionmentes vizeket visszaforgatják a termelésbe, melyek mennyisége megközelítőleg 2,3 m<sup>3</sup>/h.

11. táblázat A technológiai sor elemei

| Tartályok jele | Funkció, koncentrátum gyűjtők   | Úrtartalom (m <sup>3</sup> ) | Sugár (mm) | Magasság (mm) |
|----------------|---------------------------------|------------------------------|------------|---------------|
| T91            | Kavicsszűrő 1                   | 0,56                         | -          | -             |
| T92            | Kavicsszűrő 2                   | 0,56                         | -          | -             |
| T93            | Aktívszenes szűrő               | 0,36                         | -          | -             |
| T94            | Gyűjtőtartály a kavicsszűrőkről | 1,1                          | 500        | 1400          |
| T95            | Kationcserélő 1                 | 0,25                         | -          | -             |
| T96            | Anioncserélő 1                  | 0,35                         | -          | -             |
| T97            | Kationcserélő 2                 | 0,25                         | -          | -             |
| T98            | Anioncserélő 2                  | 0,35                         | -          | -             |
| T99            | ionmentes átmeneti tartály      | 1,1                          | 500        | 1400          |
| T100           | Gyűjtőtartály                   | 6,0                          | 800        | 3000          |
| T301           | HCl                             | 1,0                          | 555        | 1500          |
| T302           | NaOH                            | 1,0                          | 555        | 1500          |

Az ioncserélő regenerátumait, illetve mosóvizet a T1, T2 gyűjtőtartályokba vezetik.

A beépített szivattyúk: - a szűrtvízfeladó szivattyúk 3 db CHI 4-50 szivattyú, Q=5 m<sup>3</sup>/h

- 2 db ioncserélt vízfeladó szivattyú, Q=10 m<sup>3</sup>/h

- HCl szivattyú 1 db MX-F 401, Q=5 l/h

- NaOH szivattyú 1 db MX-F 402, Q=5 l/h

#### **Ioncserére közvetlenül nem vezethető szennyvizek tisztítása**

A keletkező szennyvizek a termelésbe nem forgathatóak vissza, mennyiségük 2,7 m<sup>3</sup>/h, kezelésük célja hogy a fémionokat a megengedett határérték alá csökkentsék, a tervezett technológia a fémionok fémhidroxid csapadék formában történő leválasztása és kiszűrése.

A csapadék kialakulásának elősegítésére vaskloridot (FeCl<sub>3</sub>) adagolnak a szennyvízbe mésztej Ca(OH)<sub>2</sub> egyidejű adagolása mellett. A pH érték 8-9 beállítása sósavat HCl és nátrium-hidroxidot NaOH használnak. A koloid részecskék megkötésére 0,1%-os Fe(III)hidroxid flokkuláló szert adnak.

Az ülepített szennyvíz még tartalmaz lebegőanyagot, illetve nehézfém ionokat, ezért további kezelés szükséges, amely technológia a szennyvíz lebegő szennyezésének, majd nem ionos szerves szennyezésének szűrése, illetve a szűrt víz ionmentesítése, semlegesítése.



12. táblázat A technológiai sor elemei

| Tartályok jele | Funkció, koncentrációt gyűjtők      | Úrtartalom (m <sup>3</sup> ) | Sugár (mm) | Magasság (mm) |
|----------------|-------------------------------------|------------------------------|------------|---------------|
| T61            | Semlegesítő 1                       | 3,0                          | 700        | 1750          |
| T62            | Semlegesítő 2                       | 3,0                          | 700        | 1750          |
| T63            | Flokkuláló                          | 3,0                          | 700        | 1750          |
| T64            | Ferde lamellás ülepítő              | -                            | -          | -             |
| T65            | Semlegesített tiszta víz            | 3,1                          | 700        | 1800          |
| T66            | Homokszűrő                          | 0,56                         | -          | -             |
| T67            | Homokszűrő                          | 0,56                         | -          | -             |
| T68            | Aktívszenes szűrő                   | 0,36                         | -          | -             |
| T69            | Szelektív kationcserélő             | 0,325                        | -          | -             |
| T70            | Szelektív anioncserélő              | 0,225                        | -          | -             |
| T71            | Öblítők gyűjtője, utókezelő reaktor | 4,0                          | 800        | 2000          |
| T303           | Ca(OH) <sub>2</sub>                 | 3,0                          | 700        | 2000          |
| T305           | FeCl <sub>3</sub>                   | 2,0                          | 555        | 2000          |
| T306           | Flokkulálószer                      | 0,2                          | 235        | 1000          |
| T307           | Flokkulálószer                      | 0,2                          | 250        | 1000          |

Az ioncserélő regenerátumait, illetve mosóvizet a T1, T2 gyűjtőtartályokba vezetik.

A beépített szivattyúk:

- ülepítő iszapszivattyú 1 db NDP 40BP dugattyúszivattyú, Q=5m<sup>3</sup>/h
- ülepített vízfeladó szivattyú 1 db CHI 8-30, Q=5m<sup>3</sup>/h
- HCl szivattyú 1 db MX-F 401, Q=5 l/h
- NaOH szivattyú 1 db MX-F 402, Q=5 l/h
- mésztej szivattyú 1 db NDP 20BP dugattyúszivattyú, Q=90 l/h
- vasklorid szivattyú 1 db MX-F 402, Q=5 l/h
- flokkulálószer szivattyú 1 db NDP15FP dugattyúszivattyú, Q=90 l/h
- flokkulálószer szivattyú 1 db MC 131PP11, Q=90 l/h

A megtisztított fémionmentes szennyvizek a telephelyen a kommunális szennyvizekkel egyesülve a szennyvíztisztítóra kerülnek elvezetésre.

### Koncentrátumok, félkoncentrátumok kezelése, tisztítása

A szennyvizek kezelése egy előre beprogramozott „receptúra” alapján történik a különböző összetételű szennyvizek összekeverésével (T1, T2, T3 tartály) és kiegyenlítésével, a lehető legkevesebb vegyszer felhasználásával.

Összekeverés után a magas fémtartalmú koncentrátumból a fémionok nagy részét kicsapatják és az iszapot kiszűrik.

A csapadék kialakulásának elősegítésére vaskloridot ( $\text{FeCl}_3$ ) adagolnak a szennyvízbe mésztej  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  egyidejű adagolása mellett. A pH érték 8-9 beállítása sósavat HCl és nátrium-hidroxidot NaOH használnak. A koloid részecskék megkötésére 0,1%-os Fe(III)hidroxid flokkuláló szert adnak.

#### 23.2.6 Iszapkezelés

A keletkező szennyvíziszap mennyisége megközelítőleg 24000 kg/negyedév.

A présből az iszapot – a kifejezetten erre a célra tervezett és gyártott – közvetlenül a prés alá helyezett, egy ürítésnek megfelelő térfogatú – konténerbe szedik, majd a konténert targoncával az iszapszárító berendezéshez szállítják, és abba kb. 24 órát tartózkodik. A szárító kialakítása úgy készült, hogy a leszáradt iszapot BIG-BAG zsákba lehessen leüríteni, melyben a tárolása és a közúti veszélyes hulladékszállítás is történik. A galván iszap tárolása az erre a célra kialakított kármentővel ellátott veszélyes hulladéktároló helyiségben tárolják, BIG-BAG zsákokban. A parkoló vízzáró beton ajzattal készült, amelyen díszburkolatot helyeztek el. A burkolat vízzáró, így káros anyag a talajba nem kerülhet. A préselt iszap egyébként szilárd állagú, és az esetleg elszóródott iszap összesöpörhető, lapáttal a zsákba könnyen visszahelyezhető.

A galván iszapot, hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakkég, az ÉLTEX Kft. (4028 Debrecen, Veszprémi utca 2.A.) szállítja el.

13. táblázat A technológiai sor elemei

| Tartályok jele | Funkció             | Úrtartalom ( $\text{m}^3$ ) | Sugár (mm) | Magasság (mm) |
|----------------|---------------------|-----------------------------|------------|---------------|
| T50            | Reaktor             | 5,0                         | 900        | 2400          |
| T51            | Iszapsűrítő         | 10,0                        | 1300       | 3000          |
| T52            | Iszapprés szivattyú | 0,5                         | -          | -             |
| T53            | Puffer              | 0,6                         | 400        | 1200          |
| -              | Iszap szárító       | -                           | -          | -             |

A beépített szivattyúk:

- reaktor iszap átadószivattyú 1 db NDP 40BP dugattyúszivattyú,  $Q=5\text{ m}^3/\text{h}$
- iszapfeladó szivattyú 1 db ER 501 SPPH dugattyús szivattyú,  $Q=5\text{ m}^3/\text{h}$
- szűrletátadó szivattyú 1 db CHI 430,  $Q=10\text{ m}^3/\text{h}$

A kezelés során szennyvíz nem kerül a csatornahálózatba, az iszapkezelés csurgalékvezei, illetve a dekantált vizek a T60 jelű gyűjtőtartályba kerülnek.

### 23.2.7 Az elfolyó szennyvíz mennyiségi és minőségi mutatói

A technológiai vízfelhasználás átlaga:  $180\text{ m}^3/\text{nap}$ .

#### Kezelési Utasítás

A telephelyen üzemelő szennyvíztisztító berendezés üzemszerű működtetéséhez „Kezelési Utasítást” és a naponta elvégzendő mintavételek tekintetében „Szennyvíz Ellenőrzési Utasítást” készített az Eurocircuits Kft., melyet a munkavállalóknak alkalmazni kell.

A szennyvíztisztító berendezés üzemszerű működtetéshez a Kezelési Utasítást és annak balesetvédelmi mellékletében foglaltakat szigorúan be kell tartani, a kezelési utasításban leírtaktól bármilyen eltérés befolyásolja a mintavételt és a közcatornába engedett szennyező anyag tartalom meghatározását és annak eredményét.

Az akkreditált laboratórium az elfolyó szennyvízből havonta ellenőrző mintavételeket végez, melyek eredményei beküldésre kerülnek a Hatóság részére. Az akkreditált labor mérési eredményei is igazolták, hogy határérték túllépés nem történt egyetlen komponens tekintetében sem.

#### pH

A szennyvízkezelőből kikerülő tisztított víz pH-ját a rendszer folyamatosan méri és regisztrálja, az bármikor visszakereshető. Az elmúlt évek alatt szennyvízkezelőből kikerülő tisztított víz pH-ja mindig az előírt tartományon belül volt, és a mért adatokból visszakereshető, hogy pH érték túllépés még időlegesen sem fordult elő. A vezérlő folyamatosan regisztrálja a pH-t, annak értéke bármikor rendelkezésre áll.

#### Nehézfém ion tartalom: $\text{Cu}^{2+}$

A gyártási technológiából következik, hogy a keletkező szennyvízben a fő nehézfém ionszennyező a  $\text{Cu}^{2+}$  ion. A szennyvízkezelést is a  $\text{Cu}^{2+}$  ion biztonságos határérték alá csökkentésére kellett kidolgozni. A biztonságos üzemmenethez a tervezettnél több mésztejet kell adagolni, ami az iszap mennyiségének növekedését eredményezi. A megnövelt mésztej és vas-klorid adagolás azt eredményezi, hogy a  $\text{Cu}^{2+}$  ion tartalom az elmúlt évek alatt egyetlen alkalommal, még időlegesen sem lépte túl a megengedett határértéket.

#### **Nehézfém ion tartalom: $\text{Fe}^{2+}$**

A  $\text{Fe}^{2+}$  ion tartalom a keletkező szennyvízben gyártási technológiából következően eleve kicsi, határérték közeli, így — annak határérték túllépése nem várható — a tisztított szennyvízben kimutatott koncentráció nagyságrenddel a megengedett határérték alatt maradt.

#### **Nehézfém ion tartalom: $\text{Ni}^{2+}$**

A  $\text{Ni}^{2+}$  ion tartalom a keletkező szennyvízben gyártási technológiából következően eleve kicsi, határérték közeli, így — annak határérték túllépése nem várható — a tisztított szennyvízben kimutatott koncentráció nagyságrenddel a megengedett határérték alatt maradt.

#### **Nehézfém ion tartalom: $\text{Pb}^{2+}$**

A  $\text{Pb}^{2+}$  ion tartalom a keletkező szennyvízben gyártási technológiából következően eleve kicsi, határérték közeli, így — annak határérték túllépése nem várható — a tisztított szennyvízben kimutatott koncentráció nagyságrenddel a megengedett határérték alatt maradt.

#### **Nehézfém ion tartalom: $\text{Sn}^{2+}$**

A gyártási technológiából következik, hogy a keletkező szennyvízben a másik fő nehézfém szennyező az ón. A megnövelt mésztej és vas-klorid adagolás amit a  $\text{Cu}^{2+}$  ion tartalom csökkentése tett szükségessé az ón tartalmát is jóval a határérték alá csökkentette, ezért az elmúlt évek alatt egyetlen alkalommal, még időlegesen sem lépte túl a megengedett határértéket az ón tartalom.

#### **Összes alifás szénhidrogén: TPH**

A TPH tartalom a keletkező szennyvízben gyártási technológiából következően kicsi, határérték alatti, mivel szerves anyag csak a fürdőkhben nagyon kis mennyiségben alkalmazott adalékokból kerül a szennyvízbe, így — annak határérték túllépése nem várható. — A tisztított szennyvízben kimutatott koncentráció nagyságrenddel a megengedett határérték alatt marad, mivel a szennyvízkezelő berendezés tartalmaz egy aktívszenes szűrő egységet, amely tovább csökkenti a kezelt szennyvíz TPH tartalmát. Bár nem ez a fő rendeltetése, hanem a nehézfém szelektív ioncserélőket védi az elszenyeződéstől.

#### **Összes só**

Az összes só tartalom a határérték közelében várható, mivel a bejövő hálózat víz összes só tartalma is eredendően magas és a bevitt vegyi anyagok annak értékét tovább növelik. A szennyvízkezelő határfokát

#### **$\text{KOI}_{\text{kr}}$**

A  $\text{KOI}_{\text{kr}}$  tartalom a keletkező szennyvízben a határérték közelében várható. Az Eurocircuits KFT szennyvíztisztító berendezése csak a nehézfém ion tartalom csökkentésére készült, és a pH érték beállítására. A szennyvízkezelő berendezés tartalmaz ugyan egy aktívszenes szűrő egységet, melynek célja kettős. Egyrészt védi a következő tisztító egység a nehézfém szelektív ioncserélőket az elszenyeződéstől, másrészt valamelyest csökkenti a kezelt szennyvíz  $\text{KOI}_{\text{kr}}$  és

TPH tartalmát, de nem ez a fő feladata. Az elmúlt évek során egyetlen alkalommal, még időlegesen sem lépte túl a megengedett határértéket a KOI és a TPH tartalom.

### 23.2.8 Szennyvíz kibocsátási önellenőrzési terv

Az Eurocircuits Kft. szennyvíz kibocsátása önellenőrzési tervvel rendelkezik, melyt a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/2866-2/2023. ált iktatószámom kiadott határozatával hagyott jóvá.

#### **Az önellenőrzés rendje:**

##### Az önellenőrzés időpontjai:

A tárgyévi jóváhagyott, FEVISZ: ÖVB adatlapon bejelentett időpontoknak megfelelően, havonta 1 alkalommal.

##### A mintavételek helye:

Az ipari, az előtisztító berendezésből kibocsátott szennyvíz, más szennyvizekkel történő keveredés előtt (KpKTJ: 102632298)

##### A mintavétel módja:

Pontminta.

##### Vizsgálandó komponensek:

pH, KOICr, SZOE, összes Fe, összes Pb, összes Sn, összes Cu, összes Ni, Összes só

##### A mintavételt és a minták vizsgálatát végző laboratórium:

Eurofins KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft. (1211 Budapest, Szállító utca 6.)

Akkreditálási szám: NAH-1-1398/2019.

##### Vitás kérdésekben elismert laboratórium:

KÖR-KER Környezetvédelmi, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. (2536 Nyergesújfalu, Babits M utca 6.)

Akkreditálási szám: NAH-1-1002/2021.

#### **Mintavételi eredmények:**

Az Eurocircuits Kft. telephelyén üzemelő előtisztító berendezésből kibocsátott szennyvíz minőségét az Eurofins KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft. (1211 Budapest, Szállító utca 6., akkreditálási szám: NAH-1-1398/2019.) vizsgálja havi rendszerességgel. Az akkreditált laboratórium végzett 2024 tárgyévi során vizsgálatok eredményeit az alábbiak szerint szemléltetjük:

14. táblázat Mintavételi eredmények 2024 tárgyév I. negyedév tekintetében

| Komponens                                 | Mértékegység                      | Mintavétel dátuma |            |            |
|---|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|
|   |                                   | 2024.03.14        | 2024.02.20 | 2024.03.25 |
| pH  | -                                 | 6,11              | 8,44       | 6,62       |
| Vezetőképeség 20 °C-on                    | mS/cm                             | 4630              | 6180       | 3250       |
| KOIKr                                     | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 80                | 300        | 90         |
| p-Lugosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | <0,1              | 0,2        | <0,1       |
| m-Lúgosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | 0,6               | 1,6        | 0,8        |
| Hidrogén-karbonát                         | mg/dm <sup>3</sup>                | 37                | 73         | 49         |
| Karbonát                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <6                | 12         | <6         |
| Hidroxid                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <2         | <2         |
| Fluorid                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | <0,5       | <0,5       |
| Klorid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 1000              | 2270       | 1140       |
| Bromid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | 0,7        | <0,5       |
| Ortofoszfát                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,06             | <0,06      | <0,06      |
| Szulfát                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | 90                | 380        | 150        |
| Ammónium                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | 23,7              | 0,05       | 14,9       |
| Nitrit                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,01             | 0,53       | 1,86       |
| Nitrát                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <5                | 64         | 25         |
| Vas (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,04              | 0,05       | <0,05      |
| Mangán (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,198             | 0,0463     | 0,0795     |
| Nátrium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 74,5              | 823        | 142        |
| Kálium (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 2,4               | 3,7        | 2,6        |
| Kalcium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 462               | 555        | 450        |
| Magnézium (összes)                        | mg/dm <sup>3</sup>                | 9,5               | 32,2       | 8,1        |
| SZOE (szerves oldószer extrakt)           | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | 7          | <2         |
| Száraz anyag izzítási maradék (összes só) | mg/dm <sup>3</sup>                | 1600              | 3850       | 1670       |
| Nikkel (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0006            | <0,002     | 0,0011     |
| Ólom (összes)                             | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,0005           | <0,001     | <0,0005    |
| Ón (összes)                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,02             | <0,003     | <0,01      |
| Réz (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0167            | 0,0132     | 0,0202     |

15. táblázat Mintavételi eredmények 2024 tárgyév II. negyedév tekintetében

| Komponens                                 | Mértékegység                      | Mintavétel dátuma |            |            |
|---|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|
|   |                                   | 2024.04.19        | 2024.05.28 | 2024.06.13 |
| pH  | -                                 | 6,95              | 6,38       | 5,93       |
| Vezetőképesség 20 °C-on                   | mS/cm                             | 2350              | 3230       | 2800       |
| KOIkr                                     | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 120               | 170        | 130        |
| p-Lugosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | <0,1              | <0,1       | <0,1       |
| m-Lúgosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | 1,1               | 1          | 0,7        |
| Hidrogén-karbonát                         | mg/dm <sup>3</sup>                | 67                | 61         | 43         |
| Karbonát                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <6                | <6         | <6         |
| Hidroxid                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <2         | <2         |
| Fluorid                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <0,5       | <0,5       |
| Klorid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 560               | 692        | 937        |
| Bromid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <0,5       | 0,6        |
| Ortofoszfát                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,06             | <0,06      | <0,06      |
| Szulfát                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | 200               | 340        | 140        |
| Ammónium                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | 28                | 24,7       | 15         |
| Nitrit                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,08              | 0,09       | 0,05       |
| Nitrát                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <20               | <5         | 15         |
| Vas (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,07              | 0,24       | <0,1       |
| Mangán (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,025             | 0,0146     | 0,0285     |
| Nátrium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 123               | 367        | 170        |
| Kálium (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 5,4               | 5,8        | 1,9        |
| Kalcium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 318               | 333        | 380        |
| Magnézium (összes)                        | mg/dm <sup>3</sup>                | 8,1               | 8,3        | 10,8       |
| SZOE (szerves oldószer extrakt)           | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <2         | <2         |
| Száraz anyag izzítási maradék (összes só) | mg/dm <sup>3</sup>                | 1520              | 2020       | 1540       |
| Nikkel (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,001             | <0,002     | <0,001     |
| Ólom (összes)                             | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,0005           | <0,0005    | <0,0005    |
| Ón (összes)                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,02             | <0,002     | <0,001     |
| Réz (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0208            | 0,032      | 0,009      |



16. táblázat Mintavételi eredmények 2024 tárgyév III. negyedév tekintetében

| Komponens                                 | Mértékegység                      | Mintavétel dátuma |            |            |
|---|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|
|   |                                   | 2024.07.16        | 2024.08.12 | 2024.09.24 |
| pH  | -                                 | 6,6               | 6,03       | 6,09       |
| Vezetőképesség 20 °C-on                   | mS/cm                             | 1780              | 3020       | 4130       |
| KOIkr                                     | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 80                | 110        | 130        |
| p-Lugosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | <0,1              | <0,1       | <0,1       |
| m-Lúgosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | 1,7               | 1,2        | 0,9        |
| Hidrogén-karbonát                         | mg/dm <sup>3</sup>                | 104               | 73         | 55         |
| Karbonát                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <6                | <6         | <6         |
| Hidroxid                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | <2         | <2         |
| Fluorid                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | <2         | <0,5       |
| Klorid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 524               | 930        | 1200       |
| Bromid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | <2         | <0,5       |
| Ortofoszfát                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,06             | <0,06      | <0,06      |
| Szulfát                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | 120               | 100        | 300        |
| Ammónium                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | 21,8              | 38         | 22         |
| Nitrit                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,23              | <0,01      | 0,07       |
| Nitrát                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <5                | <20        | <5         |
| Vas (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,09              | 0,07       | 0,07       |
| Mangán (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,123             | 0,0919     | 0,258      |
| Nátrium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 97,1              | 103        | 234        |
| Kálium (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 2                 | 1,1        | 1,7        |
| Kalcium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 229               | 421        | 557        |
| Magnézium (összes)                        | mg/dm <sup>3</sup>                | 6,5               | 7,4        | 10,9       |
| SZOE (szerves oldószer extrakt)           | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | 3          | 3          |
| Száraz anyag izzítási maradék (összes só) | mg/dm <sup>3</sup>                | 1190              | 1370       | 2240       |
| Nikkel (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,001             | 0,001      | <0,002     |
| Ólom (összes)                             | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,0005           | <0,0005    | <0,0005    |
| Ón (összes)                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,002            | <0,001     | <0,002     |
| Réz (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0219            | 0,0066     | 0,0256     |

17. táblázat Mintavételi eredmények 2024 tárgyév IV. negyedév tekintetében

| Komponens                                 | Mértékegység                      | Mintavétel dátuma |            |            |
|---|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|
|   |                                   | 2024.10.21        | 2024.11.13 | 2024.12.13 |
| pH  | -                                 | 6,77              | 9,64       | 8,08       |
| Vezetőképeség 20 °C-on                    | mS/cm                             | 2240              | 3290       | 2760       |
| KOIKr                                     | mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 150               | 120        | 190        |
| p-Lugosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | <0,1              | 1,4        | <0,1       |
| m-Lúgosság                                | mmol/dm <sup>3</sup>              | 1,6               | 2          | 0,7        |
| Hidrogén-karbonát                         | mg/dm <sup>3</sup>                | 98                | <6         | 43         |
| Karbonát                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <6                | 36         | <6         |
| Hidroxid                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | <2                | 14         | <2         |
| Fluorid                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | <0,5       | <0,5       |
| Klorid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 971               | 110        | 844        |
| Bromid                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,5              | <0,5       | <0,5       |
| Ortofoszfát                               | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,06             | <0,06      | <0,06      |
| Szulfát                                   | mg/dm <sup>3</sup>                | 160               | 160        | 110        |
| Ammónium                                  | mg/dm <sup>3</sup>                | 45                | 27         | 17         |
| Nitrit                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,01              | <0,01      | 0,7        |
| Nitrát                                    | mg/dm <sup>3</sup>                | <5                | <5         | 29         |
| Vas (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,1              | 0,03       | 0,03       |
| Mangán (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,247             | 0,0714     | 0,183      |
| Nátrium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 87,3              | 327        | 174        |
| Kálium (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 2,9               | 3,2        | 1,1        |
| Kalcium (összes)                          | mg/dm <sup>3</sup>                | 391               | 319        | 385        |
| Magnézium (összes)                        | mg/dm <sup>3</sup>                | 5,9               | 4,7        | 9,3        |
| SZOE (szerves oldószer extrakt)           | mg/dm <sup>3</sup>                | 3                 | <2         | <2         |
| Száraz anyag izzítási maradék (összes só) | mg/dm <sup>3</sup>                | 1300              | 1710       | 1570       |
| Nikkel (összes)                           | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0011            | <0,001     | <0,0005    |
| Ólom (összes)                             | mg/dm <sup>3</sup>                | <0,0005           | <0,0005    | <0,0005    |
| Ón (összes)                               | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0051            | <0,005     | <0,01      |
| Réz (összes)                              | mg/dm <sup>3</sup>                | 0,0096            | 0,0053     | 0,0144     |

### 23.3 Üzemi kárelhárítási terv

A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet szerinti üzemi kárelhárítási tervet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal - Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály 10/010273-006/2010 határozatszámom kiadott határozatával hagyta jóvá.

Az üzem rendelkezik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti SKET - Súlyos Káresemény Elhárítási Tervvel, melynek felügyeletét a Katasztrófavédelmi Igazgatóság biztosítja.

### 23.4 Baleset-, üzemzavar-kockázat mérséklésének lehetőségei

#### 23.4.1 Burkolt felületre jutott szennyezés lokalizálása

A folyékony anyagokat homokkal kell körül venni, lehetőség szerint felitatni, összelapátolni és műanyag zsákkal bélelt fémhordókba tölteni. Meg kell akadályozni, hogy a szennyezés a burkolatlan felületeket vagy a csapadéknyelő aknaszemeket elérje, vagyis meg kell gátolni a talaj- talajvízszennyezés és az élővíz, csatorna veszélyeztetését. Ennek érdekében:

- le kell takarni a közeli csapadéknyelő aknaszemeket olyan módon, hogy azokba szennyezés ne folyhasson, azaz a fóliazsákot rá kell teríteni a csatornaszemre, és arra annyi homokot kell lapátolni, ami elzárja az utat a szennyező anyag előtt
- a szennyezőanyagot homokzsákkal, homokgáttal körül kell venni, különös tekintettel a közeli burkolatlan felületekre,
- ha a kifolyt szennyezőanyag mennyisége lehetővé teszi, felitató anyaggal (homok, abszorbens) fel kell felszórni a szennyezést.

#### 23.4.2 Burkolatlan felületre jutott szennyezés lokalizálása

Meg kell akadályozni a szennyezés tovább terjedését mind mélységében, mind felszíni kiterjedésében. Ennek érdekében:

- homokkal vagy egyéb felitató anyaggal, esetleg homokzsákkal a szennyezést körül kell gátolni
- ha a kifolyt szennyezőanyag mennyisége lehetővé teszi, felitató (adszorbens) anyaggal fel kell felszórni a szennyezést.
- a felső szennyezett talajréteget a szennyezőanyaggal együtt el kell távolítani, és megfelelően szigetelő műanyag fóliára helyezni a további intézkedésekig

#### 23.4.3 Csatornába jutott szennyezés lokalizálása

Amennyiben szennyezés jutott akár közvetlenül, akár felszíni szennyezés következtében a csatornába, meg kell akadályozni a szennyezés telephelyről való kijutását.

Ennek érdekében:

- el kell zárni ideiglenes elzárószerkezettel, homokzsákkal, vagy vízzel töltött műanyag zsákkal a szennyezett csatornaszakaszt a közeli tisztítóaknáknál a szennyezés csatornából való eltávolításáig, vagy a további intézkedésekig,
- ha a szennyezést másképp nem lehet lehatárolni, a védekezési helyként kijelölt, telekhatáron belüli utolsó tisztítóaknáknál kell a csatornát lezárni, megnyitni pedig a kárelhárítási munkálatok befejeztével lehet,
- adott esetben meg kell akadályozni a csatornaszemekénél a szennyezés további utánpótlódását, vagyis a lokalizációt a már ismertettek szerint a felszínen is el kell végezni.

#### **23.4.4 Olaj okozta környezetkárosodás felszámolása**

Az olajok, olajszármazékok jellemzője, hogy felmelegedve párolognak, a levegővel alkotott gyúlékony elegyük éghető. Vízbe jutva, azzal részben elegyedik, a felszínen úszik. Bizonyos komponensek, adalékok viszont oldódnak. A talajra kerülve az olaj/olajszármazék a kapillaris erők hatására elszivárog, akár a talajvíz is eljuthat.

A szétfolyt anyagot gáttal kell körülvenni, és lehetőség szerint meg kell szüntetni a szivárgást, a szennyezőanyag utánpótlást.

Ha a szétfolyt szennyezőanyag mennyisége jelentős, új göngyölegbe kell szivattyúzni. Ha ennél kevesebb, akkor felitatható anyaggal.

Mivel az olajkiömlés esetén jelentős a tűzveszélyesség, olajfelitató anyag használata során a felitatót anyagot azonnal hordóba kell rakni, és a veszélyes hulladékot el kell szállítani.

Ha a szennyező anyag közvetlenül a talajra került, a szennyezés mélységéig ki kell a talajt termelni, hordóba rakni, majd veszélyes hulladékként elszállítani.

Ha a szennyezés a csatornahálózatba került, azonnal meg kell kezdeni a kijelölt védekezési ponton a kárelhárítást.

A kárelhárítás akkor tekinthető befejezettnek, ha az újabb szennyezőanyag elfolyás lehetőségét megszüntették, kizárt a gyulladás lehetősége, és a felitatót szennyezőanyag, illetve a kitermelt szennyezett talaj a veszélyes hulladékként elszállításra került.

#### **23.4.5 Víznel nehezebb, ülepedő anyag okozta környezetkárosodás felszámolására**

Csatornába kerülés esetén a zárás kialakítását követően az érintett csatorna legmélyebb pontjáról a szennyezett vízzel együtt hordóba kell szivattyúzni. Szeparálás után a víz a leülepedett anyagról szennyvízcsatornába vezethető. A hordó alján maradt szennyezett anyag veszélyes hulladék.

### 23.5 Monitoring rendszer

A kezeletlen szennyvíz a szennyvíz kezelő épületen kívülre még valamely gyűjtő tartály felhasadása esetén sem kerülhet. Épületen kívüli veszélyes anyag mozgás csak az alapanyagok beszállítása és a keletkező veszélyes hulladékok kiszállítása közben fordulhat elő. A legnagyobb csomagolási egység folyékony halmazállapotú veszélyes anyag esetén az 1000 l-es merev falú IBC, szilárd veszélyes anyag esetén a Big-Bag zsák. Ha rakodás közben valamely csomagolás megsérül, a sérült árut targonca segítségével a kezelő épületen belülre kell szállítani, hogy az kármentővel védett terület felett szivároгjon. Az Eurocircuits Kft. rendelkezik maró anyagok és poláros anyagok (olajok) felitatására alkalmas felitató granulátummal, és csatorna fedőkkel is, így képes a kültéren egy esetleges folyadékkal szennyeződött felület megtisztításra és a szennyező anyag csatornába jutásának megakadályozására. Az Eurocircuits Kft. rendelkezik továbbá a sérült csomagolású veszélyes anyag átfertéséhez vegyszer szivattyúval, szilárd anyag esetére seprűvel, lapáttal, valamint üres más anyaggal nem szennyezett hordóval, IBC konténerrel.

A fentiek miatt a területen monitoring rendszer kiépítése nem történt.

### 23.6 Hatásterület

#### 23.6.1 Földtani közeg és talajvédelem

A talaj esetében a közvetlen hatásterület tulajdonképpen a telekhatár és területfoglalások fogják jelenteni. A közvetett hatásterület a vizsgált létesítmények határvonala. A közvetett hatásterület a talajvédelmi szempontból megegyezik a közvetlen hatásterület kiterjedésével. A közvetett hatásterület meghatározásakor a megközelítési utat is figyelembe lehetne venni, de az út szerkezeti kialakítása miatt ott minimális taposás okozhat talajszerkezeti változások.

A tevékenység jellege miatt a földtani közeg vonatkozásában hatásterületet nem állapítunk meg, továbbá a tevékenység termőföldet nem érint.

#### 23.6.2 Felszín alatti vizek

Talajvíz esetében a hatásterületet a földtani közeghez és talajhoz hasonló mértékűként lehet meghatározni. A talajvíz mennyiségi viszonyait a kismértékben csökkent a burkolt felületek által okozott természetes beszivárgás csökkenés. A tevékenység során jellemző termények összetevői vízszennyező tulajdonsággal nem bírnak, így talajvíz minőségére negatív hatást nem gyakorolnak.

#### 23.6.3 Felszíni vizek védelme

A telephely földrajzi elhelyezkedéséből, domborzat morfológiájából adódóan a tevékenység nem hozható kapcsolatba felszíni vizekkel. A telephelyen felszín alatti létesítmény, illetve felszín alá történő folyékonyanyag bejuttatás nem történik, így a tevékenység arra vonatkozóan hatással nem bír.

### 23.7 Tevékenység felhagyása

A tevékenység felhagyására nem kell számítani. Amennyiben a tevékenység üzemeltetése szükségtelenné válna, akkor a telephelynek új funkciót kell keresni. Amennyiben a terület felhagyása szükséges, akkor a betárolt anyagokat el kell szállítani. A tűzivíz tározókat le kell üríteni és a csapadékvíz lefolyást képező akadályokat meg kell szüntetni.

### 23.8 Összefoglalás

A telephelyen található technológiák működése vízhasználattal jár, azonban az teljesen zárt kialakítású. A technológia rendszeres karbantartása, a technológiai folyamatok rendszeres ellenőrzése biztosítja egy esetleges havária helyzet elkerülését, így a tevékenység végzésével kapcsolatban vízminőség és talajvédelemi szempontból jelentős környezeti hatást nem feltételezünk. A létesítmény illeszkedik a talajvédelem és vízgazdálkodás rendjébe.

## 24 Hulladékgazdálkodás

### 24.1 Az üzemi hulladékgazdálkodás

Az EUROCIRCUITS Kft. tárgyi telephelyén keletkező hulladékok mennyiségi és minőségi gyűjtését, valamint tárolását a hulladékgazdálkodására szabályzatukban lefektetett alapelvek szerint végzik.

A tevékenység végzése során veszélyes és nemveszélyes hulladékok keletkezése egyaránt várható.

#### 24.1.1 Kommunális hulladékok

A dolgozói jelenlétéből keletkező kommunális hulladékokat műanyag tárolóedényzetben gyűjtik, melyet az illetékes kommunális szolgáltató a vele kötött szerződés alapján heti rendszerességgel elszállít.

A kommunális hulladék tárolása szabványos, 110l-es műanyag edényzetben történik.

A hulladék nyilvántartási kötelezettség nem terjed ki azon ingatlantulajdonosok települési hulladékaira, akik hulladékukat a közszolgáltatónak szerződés alapján átadják. Ezen hulladékok nyilvántartásáról és bejelentéséről a közszolgáltató a külön jogszabályokban meghatározottak szerint gondoskodik.

#### 24.1.2 Nem veszélyes hulladékok

A telephelyen üzemelő technológiák üzemeltetése során keletkező nem veszélyes hulladékok valamint azok mennyisége az elmúlt tárgyévek tekintetében a következők:

18. táblázat Keletkező nem veszélyes hulladékok és mennyisége az elmúlt tárgyévek tekintetében

| HAK kód  | Megnevezés   | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 07 02 13 | hulladék műanyag   | 0     | 0     | 0     | 2170  | 230   |
| 09 01 07 | ezüstöt vagy ezüstvegyületeket tartalmazó fotófilm és -papír                                     | 0     | 510   | 200   | 0     | 0     |
| 12 01 21 | elhasznált csiszolóanyagok és eszköz, amelyek különböznek a 12 01 20-tól                         | 4076  | 7329  | 6934  | 6926  | 5785  |
| 15 01 01 | papír és karton csomagolási hulladék   | 6212  | 12560 | 9205  | 10726 | 5992  |
| 15 01 02 | műanyag csomagolási hulladék   | 2689  | 12491 | 4512  | 2137  | 1651  |
| 15 01 03 | fa csomagolási hulladék  | 0     | 18152 | 18780 | 11096 | 5874  |
| 15 01 06 | egyéb, kevert csomagolási hulladék   | 2130  | 893   | 0     | 1025  | 1575  |
| 15 01 07 | üveg csomagolási hulladék  | 430   | 610   | 560   | 1007  | 255   |
| 16 02 14 | kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 13-ig terjedő hulladéktípusoktól | 18727 | 12828 | 1433  | 4134  | 25709 |
| 16 02 16 | kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től                  | 15624 | 24565 | 40047 | 42751 | 15468 |
| 17 04 01 | vörösréz, bronz, sárgaréz  | 7952  | 8686  | 10509 | 9271  | 8823  |
| 17 04 02 | alumínium  | 16755 | 14835 | 18462 | 20988 | 21394 |
| 17 04 05 | vas és acél  | 11099 | 15446 | 9821  | 12015 | 7360  |



| HAK kód  | Megnevezés   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024  |
|----------|--|------|------|------|------|-------|
| 17 04 06 | ón   | 338  | 120  | 0    | 981  | 240   |
| 17 09 04 | kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól | 0    | 0    | 0    | 420  | 0     |
| 19 09 05 | telítődött vagy kimerült ioncserélő gyanták  | 0    | 640  | 600  | 0    | 0     |
| 19 12 10 | éghető hulladék (pl. keverékből készített tüzelőanyag)   | 0    | 0    | 0    | 0    | 600   |
| 20 01 01 | papír és karton  | 0    | 0    | 0    | 2504 | 0     |
| 20 01 38 | fa, amely különbözik a 20 01 37-től  | 0    | 0    | 0    | 8777 | 23844 |

A keletkező nem veszélyes hulladékokat szelektíven gyűjtik és tárolják elszállításig.

### 24.1.3 Veszélyes hulladékok

A telephelyen üzemelő technológiák üzemeltetése során keletkező veszélyes hulladékok valamint azok mennyisége az elmúlt tárgyévek tekintetében a következők:

19. táblázat Keletkező veszélyes hulladékok és mennyisége az elmúlt tárgyévek tekintetében

|           |   |       |       |       |        |        |
|-----------|---|-------|-------|-------|--------|--------|
| 06 03 11* | cianid tartalmú szilárd sók és oldatok  | 2285  | 1392  | 2456  | 190    | 962    |
| 06 04 05* | más nehézfémeket tartalmazó hulladék  | 29680 | 22836 | 14510 | 15614  | 14028  |
| 08 01 11* | szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék   | 16050 | 18990 | 18890 | 19290  | 18380  |
| 08 03 17* | veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner   | 80    | 70    | 180   | 190    | 160    |
| 09 01 01* | vizes alapú előhívó- és aktiváló oldat  | 520   | 150   | 440   | 0      | 300    |
| 09 01 13* | képződés telephelyén történő ezüst visszanyerés vizes folyékony hulladéka, amely különbözik a 09 01 06-tól                                      | 510   | 250   | 0     | 0      | 300    |
| 11 01 09* | veszélyes anyagokat tartalmazó iszap és szűrőpogácsa  | 2045  | 0     | 0     | 0      | 0      |
| 11 01 98* | veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék   | 20506 | 55164 | 98151 | 108553 | 119253 |
| 14 06 03* | egyéb oldószer és oldószer keverék  | 3550  | 2440  | 3280  | 4130   | 2990   |
| 15 01 10* | veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék  | 0     | 0     | 0     | 2090   | 0      |
| 20 01 33* | elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók | 0     | 0     | 684   | 0      | 0      |

A képződő veszélyes hulladékokat az üzemcsarnok alagsorában kialakított belső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen, valamint az alagsor kinti oldala mentén lévő külső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen gyűjtjük. Ezek a gyűjtőhelyek kb. 25-25 m<sup>2</sup> alapterületű, vegyszerálló járólappal, a külső gyűjtőhely pedig poliészter műgyanta bevonattal borított aljzatú helyiségek. A gyűjtőhely padozata és lábazata biztosítja a vízzáróságot, valamint az olaj és vegyszerállóságot. A bejárati ajtó, nyílás megkülönböztető táblával ellátott, amelyen az alagsori belső gyűjtőhely tekintetében a „BELSŐ VESZÉLYES HULLADÉK ÜZEMI GYŰJTŐHELY”, illetve az alagsor kinti oldala mentén lévő külső gyűjtőhely tekintetében a „KÜLSŐ VESZÉLYES HULLADÉK ÜZEMI GYŰJTŐHELY” szerepel. A gyűjtőhelyen a hulladék névvel és HAK kódjával ellátott területeken, raklapokon elhelyezett, feliratozott gyűjtő edényekben (műanyag kanna, műanyag hordó, műanyag doboz) vannak a hulladékok. A gyűjtőhely kármentő-felügyelő

zsomppal ellátott. A padozat lejtésviszonya biztosítja, hogy a teljes alapterület kármentőként funkcionáljon.

Az üzemi gyűjtőhelyen használatos gyűjtőedények hulladék fajtánként a következő táblázat tartalmazza:

20. táblázat Az üzemi gyűjtőhelyen használatos gyűjtőedények

| Sorsz. | HAK kód   | Veszélyes hulladék megnevezése   | Gyűjtőedényzet   |
|--------|-----------|--|--|
| 1.     | 06 03 11* | Cianid tartalmú szilárd sók és oldatok   | 25 l Műanyag kanna és 1 m <sup>3</sup> IBC Tartály         |
| 2.     | 06 04 05* | Más nehézfémeket tartalmazó hulladék   | 1 m <sup>3</sup> IBC Tartály                               |
| 3.     | 08 01 11* | Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék                      | Fóliazsák és ADR-es BIG-BAG zsák                           |
| 4.     | 08 03 17* | Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner  | ADR-es BIG-BAG zsák  |
| 5.     | 09 01 01* | Vizes alapú előhívó- és aktiváló oldat   | 25 l Műanyag kanna   |
| 6.     | 09 01 13* | Képződés telephelyén történő ezüst visszanyerés vizes folyékony hulladéka, amely különbözik a 09 01 06-tól | 25 l Műanyag kanna   |
| 7.     | 11 01 98* | Veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb hulladék  | 25 l Műanyag kanna, 0,5m <sup>3</sup> fedeles műanyag láda |
| 8.     | 14 06 03* | Egyéb oldószer és oldószer keverék   | 200 l műanyag hordó  |
| 9.     | 12 01 21* | Elhasznált csiszolóanyagok és eszköz, amelyek különböznek a 12 01 20-tól                                   | 200 l műanyag hordó  |
| 10.    | 15 01 10* | Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék                   | 200 l műanyag hordó  |

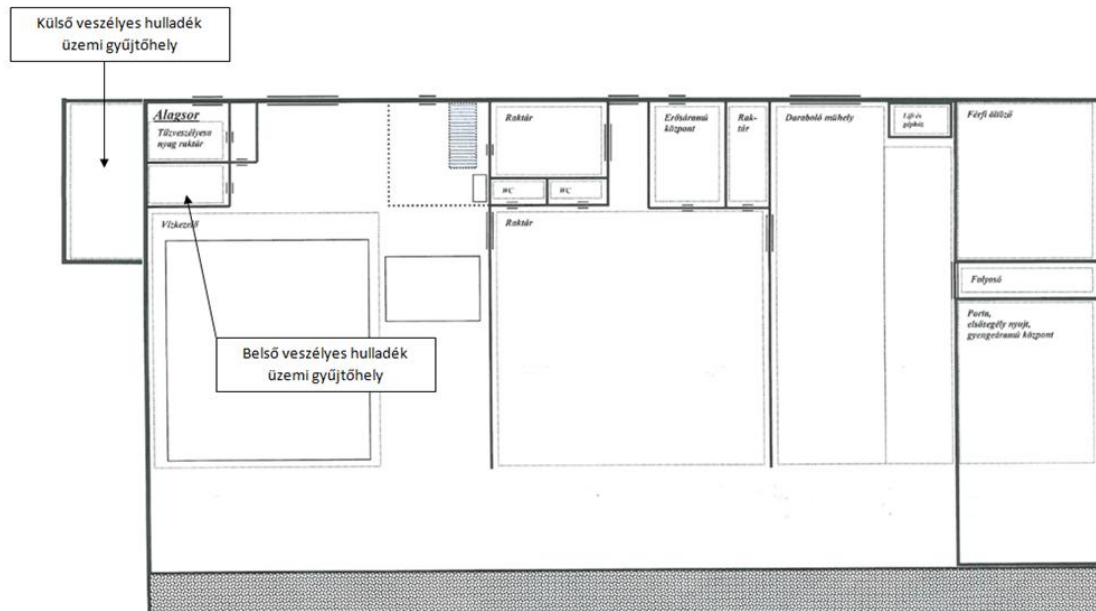
A gyűjtőhelyek kapacitását a gyűjtőhelyen egy időben elhelyezhető gyűjtésre szolgáló tárolóedények számával határoztuk meg. A hulladékok elhelyezési kritériumainak betartásával, ütemezett szállításokkal kell elkerülni a szabálytalan tárolási módot (halmozás), valamint a gyűjtőhely túlszűfoltóságát.

21. táblázat A gyűjtőhely kapacitása

| Tárolóedény fajta                         | Tárolóedény db | Hulladék tonna |
|---|----------------|----------------|
| Belső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely |                |                |
| 25 l Műanyag kanna                        | 112            | 5              |
| Fóliazsák                                 | 10             | 2              |
| ADR-es BIG-BAG zsák                       | 10             | 2              |
| Külső veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely |                |                |
| 0,5 m <sup>3</sup> fedeles műanyag láda   | 10             | 20             |
| 1 m <sup>3</sup> IBC tartály              | 5              | 5              |
| 200 l műanyag hordó                       | 20             | 5              |
| Összesen:                                 |                | 39             |

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely helyszínrajzát a következőkben szemléltetjük:

21. ábra Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely helyszínrajz



A veszélyes hulladékok elszállításáról heti rendszerességgel hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakcég gondoskodik.

## 24.2 Hulladék nyilvántartás és adatszolgáltatás

A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint a tevékenység során keletkező hulladékokról naprakész nyilvántartást vezet külön a veszélyes hulladékokra és a nem veszélyes hulladékokra.

A telephely az elmúlt időszakban végzett tevékenység alapján adatszolgáltatásra kötelezett szervezet, tekintettel arra, hogy az évente képződő veszélyes hulladék mennyisége meghaladja a 200 kg-ot, továbbá a nem veszélyes hulladék esetében a 2000 kg-ot. A fentiek alapján a Kft. minden tárgyévét követő február 28.-ig bezárólag a 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében foglalt tartalmi követelményekkel hulladékgazdálkodási kötelezettségének eleget tesz.

## 24.3 Összefoglalás

A tevékenység üzemeltetése során keletkező hulladékokat a hatályos jogszabályoknak megfelelően gyűjtik és tárolják. Az egyes hulladékok elszállításáról hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakcég gondoskodik. A szükséges adatszolgáltatások határidő előtt benyújtásra kerülnek a Hatóság részére. Hulladékgazdálkodási szempontból a vizsgálat tevékenység nem kifogásolható.

## 25 Levegőtisztaság-védelem

### 25.1 Adatok rendelkezésre állása, bizonytalansága

Levegőtisztaság-védelmi szempontból rendelkezésre állnak az alábbi adatok:

- az üzem területe, elhelyezkedése
- a megközelítési és távozási útvonalak
- forgalmi adatok
- a technológia műszaki adatai
- az egyes gépjármű csoportok fajlagos légszennyező anyagok emissziója a HBEFA 3.1 program adatbázisa alapján
- a terület levegőminőségének megítéléséhez szükséges adatok
- az OLM alapján a terjedési számításokhoz szükséges meteorológiai adatok

A hatásterület meghatározásánál, a terhelés számításánál jelezzük, hogy mikor és milyen becsült értékeket vettünk figyelembe.

### 25.2 Levegőkörnyezeti hatótényező hatásának becslése

Levegőkörnyezeti hatótényező hatásának becslése során megvizsgáljuk, hogy a vizsgált tevékenység végzése során, milyen mértékű a levegő hatótényezők hatása és ezek milyen befolyást gyakorolnak a környezetre.

Az üzemeltetés a telephelyi tevékenységhez kapcsolódó napi forgalmat és az alkalmazott gépészeti berendezések folyamatos vagy szakaszos működését tartalmazza. Az előzetes becslések szerint a legnagyobb környezeti terhelést az üzemelés okozza, amit a rendelkezésre álló adatok alapján mutatunk be.

### 25.3 Alkalmazott technológia

Tárgyi telephelyen folytatott fő tevékenység a nyomtatott áramkörök gyártása, és az azzal kapcsolatos műveletek összessége.

### 25.4 Hatásterület meghatározásának alapjai

A hatásterület lehatárolásakor a tevékenység következtében fennálló környezeti állapotot meg kell határozni. A meghatározásnak csak azokra a tényezőkre kell kiterjednie, amelyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való értékelésnél szükség van.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 7. melléklet 2. pontja szerint a közvetlen hatásterület az a távolság, ahol a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában, és a környezet közvetlen igénybevételét tervezik.

A levegőtisztaság-védelmi szempontból a terjedési hatásterület mértéke a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12a és 14. pontjában megjelölt három eljárással határozható meg, figyelembe véve a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat.

## 25.5 Üzemelés által okozott levegőkörnyezet terhelés elemi hatótényezői

A hatások minősítésénél a közlekedés és a technológia során kibocsátott legkritikusabb légszennyező anyagokat vettük figyelembe. A nyomtatott áramköröket gyártó üzem elvi környezeti hatásfolyamatai a levegő környezeti elemre vonatkozóan általánosságban az alábbiak szerint jellemezhető.

### 25.5.1 Technológiákra jellemző kibocsátott légszennyező komponensek

A hatások minősítésénél a közlekedés és a technológia során kibocsátott legkritikusabb légszennyező anyagokat vettük figyelembe. A nyomtatott áramköröket gyártó üzem elvi környezeti hatásfolyamatai a levegő környezeti elemre vonatkozóan általánosságban az alábbiak szerint jellemezhető.

22. táblázat Légszennyező anyagok és forrásuk

| Légszennyező anyagok | Forrásuk  |
|----------------------|---|
| szén-monoxid         | közlekedés, tüzelőberendezések üzemeltetése   |
| szénhidrogének       | közlekedés, tüzelőberendezések üzemeltetése   |
| nitrogén-dioxid      | közlekedés, tüzelőberendezések üzemeltetése   |
| kén-dioxid           | közlekedés, tüzelőberendezések üzemeltetése   |
| szálló por           | közlekedés, tüzelőberendezések üzemeltetése, technológiai berendezések üzemeltetése során |
| szerves anyagok      | technológiai berendezések üzemeltetése során  |
| szervetlen anyagok   | technológiai berendezések üzemeltetése során  |
| Fémek                | technológiai berendezések üzemeltetése során  |

### 25.5.2 Üzemelés által okozott levegőszennyezés

Közvetlen hatásként a tartós levegőminőség romlás lehetőségét értjük. Az ezzel kapcsolatos tevékenységek a telephelyen üzemelő technológiák kibocsátásai, és a ki- és beszállítás okozta levegőterhelés. A szállító járművek füstgáz emissziója tartós levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül. A telephelyen üzemelő technológiák üzemeltetése következtében felszabaduló szennyezőanyagok levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül.

Közvetett hatás: a légszennyező anyag transzportjából származó közvetett hatásterület a telephely környezetében, illetve az igénybe vett szállítási útvonalak mentén jelentkezhet.

Ennek mértéke a tevékenység intenzitásától és a meteorológiai körülményektől függ. A forgalom növekedésének arányában járul az üzem a levegőkörnyezet terheléséhez.

### 25.5.3 Baleset, havária helyzet miatti légszennyezés

Közvetlen hatásként az átmeneti levegőminőség romlás lehetőségét értjük.

Havária helyzet csak rendkívüli esetben keletkezhet jellemzően a technológia üzemeltetése során bekövetkező havária helyzetből, közlekedési balesetből vagy bármilyen egyéb okból keletkező tűzből adódóan, mely során a terjedő füst erősen toxikus anyagokat is tartalmazhat. Az égés anyagától, időtartamától és a meteorológiai körülményektől függően jelentős területeket veszélyeztethet, a tűz eloltásáig. A tűzvédelmi szabályok betartása esetén a havária helyzet kialakulásának veszélye minimális kockázatot jelent.

### 25.6 Üzemeltetés vizsgálatának és minősítésének módja

A levegőkörnyezet terhelés szempontjából az üzemeltetés vizsgálatához és minősítéséhez az alábbi feladatokat szükséges elvégezni:

- A vizsgált területről rendelkezésre álló adatok elemzése
- A jelenlegi állapot értékelése
- A hatások minősítéséhez szükséges kritériumok meghatározása
- A minősítéshez szükséges mérési, monitoring eredmények feldolgozása, számítási eljárás kiválasztása, a számítások elvégzése
- A közvetlen és közvetett hatásterület meghatározása
- A hatások minősítésének elvégzése
- Az üzem minősítése

Jelen felülvizsgálatban is ezen szempontok szerint vizsgáljuk a tevékenységet.

### 25.7 Rendelkezésre álló és felhasznált adatok

A levegőterhelő hatások értékeléshez és minősítéshez részben mért, részben becsült adatok álltak rendelkezésünkre.

#### 25.7.1 Levegőminőségi állapot

Felsőtárkány térségében jelentősebb, állandó veszélyforrást jelentő levegőkörnyezetet terhelő üzemek, ipari létesítmények nem találhatók. Felsőtárkány általános éghajlati kategória szerint mérsékeltlen hűvös, mérsékeltlen száraz éghajlatú terület, az éves napfénytartam meghaladja a 1850 órát. A kistáj átlagos éves csapadékösszege 620 mm, az évi középhőmérséklete 10 °C. Az uralkodó szélirány DNy-i, az átlagos szélsébség 2,5 m/s.

A vizsgált terület közeli környezetéből nem állnak rendelkezésre az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat manuális, illetve automata mérőhálózatának adatai. A legközelebbi manuális mérőpont Egerben található, a községtől mintegy 8 kilométerre, amelynek eredményeivel jellemezzük Felsőtárkány háttérterhelését a továbbiakban.

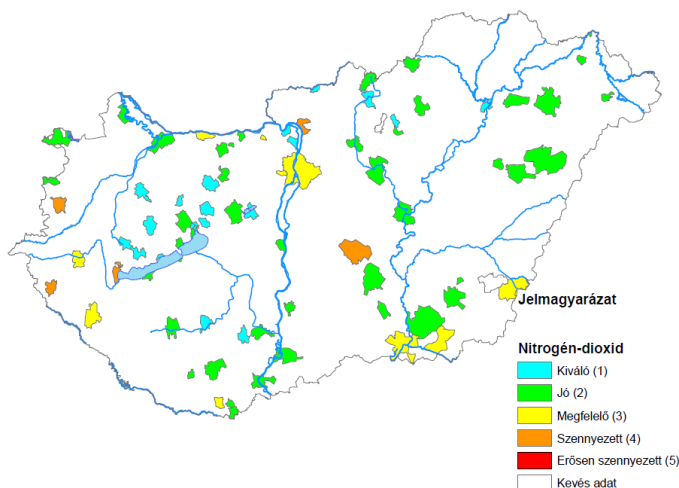
Az üzemeltetési állapot leírásának csak azokra a tényezőkre kell kiterjednie, amelyek ismeretére a tevékenység miatt várható hatások jellemzésére szükség van.

Ezek az anyagok a technológiák üzemeltetése során kibocsátott légszennyező anyagok, illetve a személy- és teherjárművek kipufogó gázaiban lévő légszennyező anyagok.

A települések levegőjének 2023. évi szennyezettsége a légszennyezettségi index szerint a manuális mérőhálózat adatai és a települések levegőjének 2023. évi nitrogén-dioxid szennyezettsége a légszennyezettségi indexe alapján Felsőtárkány és környékének levegőminősége jónak mondható.

### 23. táblázat Szennyezettségi térképek

Nitrogén-dioxid



Forrás: (<https://www.nnk.gov.hu/>)

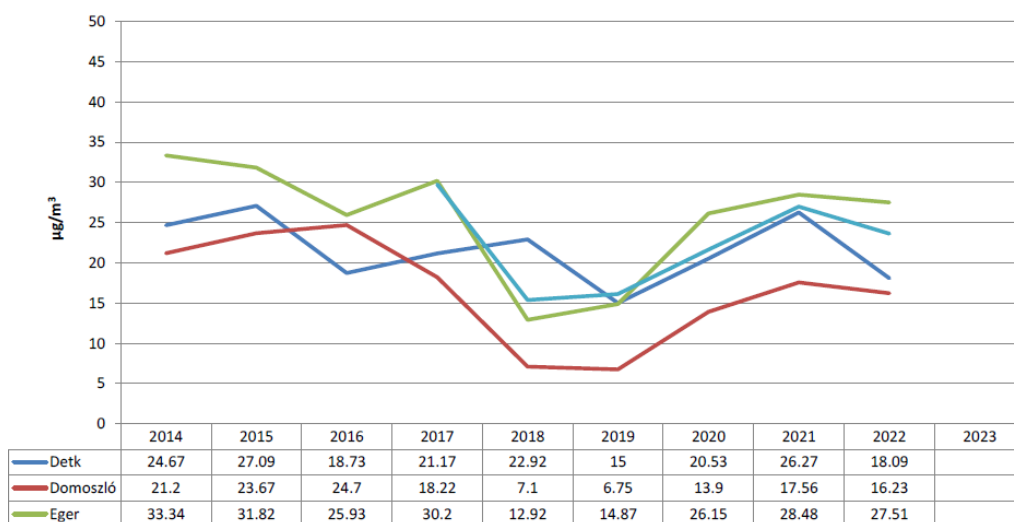
A térképi adatok szerint Felsőtárkányt határoló települések zöld színnel vannak jelölve, így jó terhelési indexűnek tekinthetjük a területet NO<sub>2</sub> komponens szempontjából. Az MFO LRK Adatközpont által készített 2023 évi mérőhálózati eredményeket értékelő összeállítás szerint a Felsőtárkány szomszédságában fekvő Eger település környezetében az NO<sub>2</sub> komponens éves átlag értéke 15,1 µg/m<sup>3</sup>, a 2019-2023 időszak átlag értéke pedig 22,35 µg/m<sup>3</sup>. Megvizsgálva a környezetet az összesítő térképeken a terület jó indexűnek mondható.



24. táblázat NO<sub>2</sub> koncentrációk éves alakulása 2019-2020. közötti időszakban

| Év    | NO <sub>2</sub> /év (µg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|--|
| 2019. | 14,87                                    |
| 2020. | 26,15                                    |
| 2021. | 28,48                                    |
| 2022. | 27,15                                    |
| 2023. | 15,1                                     |

25. táblázat Légszennyezettségi értékek (NO<sub>2</sub>)



26. táblázat Légszennyezettségi Indexek (OLM szerint)

|  |               | 1.<br>kiváló | 2.<br>jó | 3.<br>megfelelő | 4.<br>szennyezett | 5.<br>erősen<br>szennyezett |
|--|---------------|--------------|----------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| Nitrogén-dioxid<br>(µg/m <sup>3</sup> )                            | órás átlag    | 0 - 40       | 40-80    | 80-100          | 100-400           | 400-                        |
|  | 24 órás átlag | 0-34         | 34-68    | 68-85           | 85-130            | 130-                        |
|  | éves átlag    | 0-16         | 16-32    | 32-40           | 40-80             | 80-                         |
| Nitrogén-oxidok<br>(mint NO <sub>2</sub> )<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | órás átlag    | 0-80         | 80-160   | 160-200         | 200-500           | 500-                        |
|  | 24 órás átlag | 0-60         | 60-120   | 120-150         | 150-300           | 300-                        |
|  | éves átlag    | 0-28         | 28-56    | 56-70           | 70-140            | 140-                        |

Forrás <https://levegominoseg.hu>

Az eredmények értékelésénél a légszennyezettség egészségügyi határértékeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklet vettük figyelembe.

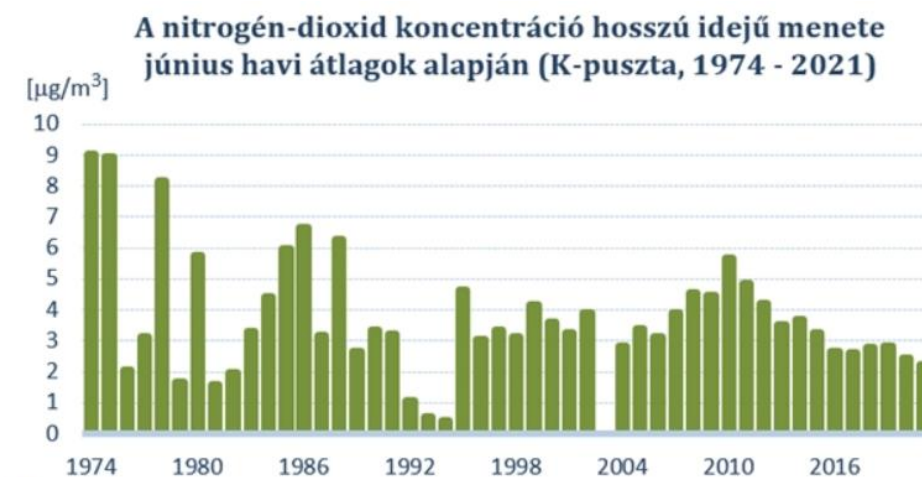
27. táblázat Légszennyezettségi határértékek

| Légszennyező anyag | Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |                    |                 | Vesz. fok. |
|--------------------|---|--------------------|-----------------|------------|
|                    | órás határérték                         | 24 órás határérték | éves határérték |            |
| Nitrogén-dioxid    | 100                                     | 85                 | 40              | II.        |
| Szén-monoxid       | 10 000                                  | 5 000              | 3 000           | II.        |
| Szálló por (PM10)  | -                                       | 50                 | 40              | III.       |

Az ország egész területére, így a vizsgált területre is jellemző háttérszennyezettségi mérési adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat mérőállomásain rögzítették.

A legfontosabb mért légszennyező anyagok koncentrációváltozása és éves átlagértékei:

28. diagramm NO<sub>2</sub> koncentráció hosszúidejű alakulása



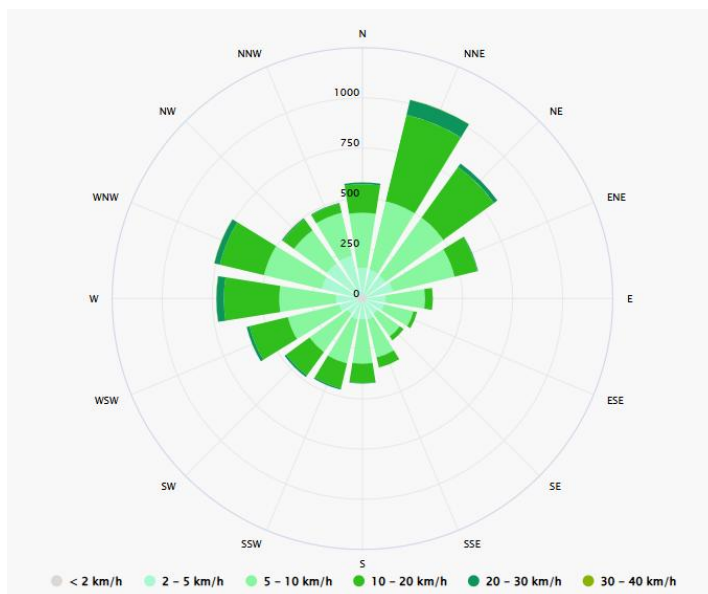
K-pusztá mérőállomás adatai NO<sub>2</sub> (OMSZ)

A mérőállomás adatai alapján a hosszú távú trendek azt mutatják, hogy a nitrogén-dioxid koncentráció kismértékben csökken. Ezek az értékek a településeken kívüli területekre érvényesek.

### 25.7.2 Meteorológiai adatok

A szélrózsa megmutatja, hogy a kistájra jellemzően a szélirány leggyakrabban DNy irányultságú. A szélesebbség irányátalaga 2,5 m/s.

28. ábra Gyakorisági ábra



(Forrás <http://www.meteoblue.com>)

### 25.7.3 Közlekedési fajlagos emisszió

A közúti forgalom hatását a HBEFA 3.1 program adatbázisa alapján fajlagos kibocsátási faktorok segítségével határozzuk meg (2008. évi adatok).

A Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatai szerint a gépjárművek fajlagos emisszióit 5 km/h sebességgel vesszük figyelembe a telephelyen belül. Az igénybe vett közlekedési útvonal elsősorban az 25103 számú bekötőút (Bervai út), amin keresztül az alap és segédanyagok beszállítása és a késztermék kiszállítása történik. A telepen belüli gépjármű forgalom nem jelent szignifikáns immissziós terhelést. A vizsgált telephely a Eger és Miskolc irányából egyaránt, a 2505 számú mellékútról lehajtva közelíthető meg, a 25103 számú bekötőúton (Bervai úton) keresztül.

29. táblázat Fajlagos emissziók

| Személygépkocsik (g/km) |              |                 |                 |                 |           |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Üzem mód                | Szén-monoxid | Szén-hidrogének | Nitrogén-oxid   | Kén-dioxid      | Részecske |
| km/h                    | CO           | CH (FID)        | NO <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | Pm        |
| 5                       | 0,87         | 0,11            | 0,62            | 0,0017          | 0,023     |
| 50                      | 0,68         | 0,06            | 0,152           | 0,00099         | 0,01      |

*Személygépkocsik fajlagos emissziói*

| Tehergépkocsik (g/km) |              |                 |                 |                 |           |
|-----------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Üzem mód              | Szén-monoxid | Szén-hidrogének | Nitrogén-oxid   | Kén-dioxid      | Részecske |
| km/h                  | CO           | CH (FID)        | NO <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | Pm        |
| 5                     | 2,54         | 0,60            | 10,04           | 0,0038          | 0,25      |
| 50                    | 1,56         | 0,33            | 0,869           | 0,0060          | 0,15      |

*Tehergépkocsik fajlagos emissziói*

#### 25.7.4 Forgalmi adatok

Az üzem működéséhez gépjárműforgalom kapcsolódik, a be- és kiszállításokat a főbejáraton bonyolítják le. Az alapanyagok telephelyre való beszállítását és a késztermékek telephelyről való kiszállítását tehergépjárművek és segítségével végzik. A telephelyen be- és kiszállítás kerülő alapanyagok és késztermékek naponta 10 db tehergépjárművet jelent, amely megfordul a telephelyen. A telephelyre irányuló forgalom elsősorban Eger és Miskolc irányából, a 2505 számú mellékútról lehajtva közelíthető meg, a 25103 számú bekötőúton (Bervai úton) keresztül érkezik. A dolgozók és esetlegesen a látogatók részére 79 db parkolási hely a telephely területén biztosított.

#### 25.8 Levegőkörnyezeti hatótényező hatásnak becslése

Vizsgálni szükséges az üzemelés során, milyen mértékű a szennyező anyag emisszió hatótényező hatása, így a normál üzemeltetés okozta terhelést vizsgáljuk.

A levegő hatótényező két forrásra bontható, melyek a következők:

- A telephelyre érkező és onnan távozó gépjármű forgalom hatása. A telephelyen belüli forgalomból származó légszennyezés elhanyagolható.
- A technológia üzemeltetése során felszabaduló szennyezőanyagok hatása.

A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak.

Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket.

A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk. Egységnyi emisszió esetén a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid a közlekedésből, valamint a szerves és szervesetlen anyagok a technológia üzemeltetéséből adódóan, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezeket a szennyezőket figyelembe venni.

A tevékenységek, mint légszennyező hatótényezők eredő forrásai a levegőminőség romlásának mértéke alapján minősíthetők. A hatás elbíráláshoz a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben közzétett egészségügyi határértékeit használtuk fel, mely a környezeti levegő követelményeit tartalmazza.

30. táblázat Immissziós határérték

| Egészségügyi határértékek |                          |                          |                          |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Anyag                     | 60 perces                | 24 órás                  | éves                     |
|                           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NO <sub>2</sub>           | 100                      | 85                       | 40                       |
| PM10                      | -                        | 50                       | 40                       |

Immissziós határérték (4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet)

A minősítés elvégzéséhez számításokkal határoztuk meg hogy a forrástól távolodva, milyen levegőminőség változás a várható védendő területek, objektumok helyszínén. A terjedési számítások alapján jelöltük meg a hatásterület. Megvizsgáltuk az egyes források által okozott terjedési hatásterület mértékét.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet alapján hatásterület három eljárással határozható meg, figyelembe véve a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat.

A források hatásterületnek lehatárolását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el. A program légszennyező pontforrások, vonalas források, felületi források, valamint bűzkibocsátó források által okozott levegőterheltségeknek a forrás tengelyétől való szélirány menti távolság függvényében való becslését végzi el a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet, az MSZ 21457/4: 1980, valamint az MSZ 21459/1, 2-1981 alapján, az alábbiak szerint:

A szélméresek magassága 10 méter.

A terület domborzati jelleg: sík.

Az érdességi paraméter értéke  $z_0=2$  m kistelepülési.

A léghőmérséklet átlagértéke a 10 °C.

Domborzat default értéke 1 méter.

A terület éves átlagos szélessége 2,5 m/s.

Stabilitási kategória 6-os, normális légrétegződés, mely Magyarországra vonatkozóan leggyakoribb előfordulású.

## 25.9 Üzem légszennyező hatása

Ebben a fejezetben vizsgáljuk a telephelyen jelenleg üzemelő technológiáihoz tartozó légszennyező anyagok hatását a környezetre.

### 25.9.1 Forgalomból származó légszennyezés hatásának becslése

A közúton haladó gépjárművek hatása a vonalforrásra vonatkozó szabványok szerint számolható. A teherforgalom által igénybe vett útvonal elsősorban a 2505 számú mellékút, melyről lehajtva a telephely a 25103 számú bekötőúton (Bervai úton) keresztül közelíthető meg.

A létesítmény működéséhez személy és tehergépjármű forgalom kapcsolódik, a be- és kiszállításokat a főbejáraton keresztül végzik. A be- és kiszállítás jellemzően tehergépjárművekkel, csak a nappali időszakban (6-22h) tervezett. A telephely becsült járműforgalma: 70 szgk/nap, valamint 10 tkg/nap csúcsforgalomban.

A forgalom hatása nem jelentős, ezért részletes számítást nem tartunk szükségesnek.

### 25.9.2 Technológia által okozott légszennyezés hatásának becslése

Az üzemben egyedi tervezésű nyomtatott áramkörök lapjait gyártják. A technológia az alapanyag előkészítéstől a komplett NYÁK lapok gyártásáig terjed. A műanyag fémbevonatú alapanyagot méretre vágják, sorjátlanítják és előkészítik az áramköri elemek nyomtatására, rögzítésére. Fotokémiai úton rögzítik a mintát, majd a felesleges fémréteget maratással eltávolítják. Az alapfém felületére különböző (galvanikus, tűzi) úton fémréteget visznek fel (arany, ezüst, ón). A NYÁK lapot lakkozzák, jelölik, majd csomagolják. A gyártás területileg is elkülönített technológiákra bontható.

Az Eurocircuits Kft. telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrásokat a Heves Megyei kormányhivatal által HE/KVO/02258-7/2022. iktatószámon kiadott, illetve a Heves Vármegyei Kormányhivatal által HE/KVO/1937-2/2025. iktatószámon kiadott levegőtisztaság-védelmi üzemeltetési engedély alapján üzemelteti.

#### Technológiai lépések:

1. NYÁK lap előkészítés, szélezés (sorjátlanítás), csiszolás, „ritzelés” (kivágás). A lapok széleit csiszolják illetve speciális kivágó gépen „ritzelést” végeznek.
2. Szennyvízkezelő: nem állandó munkahely. A keletkezett savas-lúgos, illetve különböző vegyi anyagokat tartalmazó szennyvizet semlegesítik zárt tartályokban. A teremnek és a tartályoknak külön elszívójuk van.
3. Mechanikai műhely, furatkészítő automaták. A helyiségben helyi elszívással ellátott programvezérlésű zárt gépeken készítik a furatokat. Egy-egy dolgozó több gépet is kezel.
4. A furatkészítő előtti folyosó szakaszon kialakítottak egy kézi csiszoló munkahelyet, sorjátlanítás céljából.
5. PRINTAR pozíciónyomtató. A zárt, helyi elszívással ellátott két nyomtatót egy dolgozó kezeli. Időnként tisztító folyadékkal a nyomtatófejet lemossa.
6. Sztatikus és tisztító. A helyiség elszívás alatt áll, nem állandó munka-hely, a lakkozó és a szitanyomó dolgozója is végez benne tevékenységet. Ex-pozíció: szerves oldószerek.

7. Szitanyomó. A NYÁK lapra szitázási technikával viszi fel a dolgozó a mintát. A szitázott lapokat szárító szekrénybe beégetik.
8. HALOZÓ terület. A Halozáshoz egy előkészítő gépsor és két tűzi ónozó fülke tartozik. Mindhárom berendezés elszívás alatt van. Az egyik ónozóban ón-ólom olvadék, a másikban tiszta ón olvadék van. Az előkészítő soron savas és szerves oldószeres technológiai szakaszok vannak.
9. Kémiai előkészítő sor a RISTON fóliázásra készíti elő a NYÁK lapot vegyi úton. Egy fő kezeli, a munkadarabokat rakja fel a szállítoszalagra. A berendezésnél zárt, helyi elszívás van kialakítva.
10. BLACK HOLE sor speciális lyukmarató gépsor, zárt helyi elszívással. Nem állandó munkahely.
11. Marató sor szakaszosan üzemel, egy fő kezeli. Zárt rendszer, helyi elszívással.
12. Barnító sor, zárt, helyi elszívású vegyi barnító berendezés, nem igényel állandó felügyeletet.
13. Csatlakozó aranyozó sor, cianidos alapú elektrolitikus fémfelvitel, helyi elszívással. A laboratórium egyik dolgozója üzemelteti.
14. Vegyi ezüstöző sor, a két sor időszakosan üzemel, nem igényel állandó felügyelet, helyi elszívása van.
15. Aranyozó sor, elektrolitikus fémfelvitel, cianidos technológia. A sornak helyi elszívása van.
16. Vegyi réz sor, elektrolitikus fémfelvitel. A kádának peremelszívása van, egy fő kezeli. A kezelő közlekedője megegyezik a galvanizáló sor kezelőjével.
17. Galvanizáló sor, közös közlekedője van a vegyi réz sorral. A kádak peremelszívással rendelkeznek.
18. Hőenergia termelés: A tárgyi telephelyen a vizsgált berendezések a fűtést és melegvíz ellátást biztosítják. A kazánok füstgázát természetes huzat szállítja el, a kéményen keresztül. A természetes huzat bizonyos mértékű önszabályozást valósít meg, mivel a külső hőmérséklet függvényében, a huzat és a fogyasztói hőigény azonos irányban változik. A terhelés függvényében az egyes kazánjellemzők meghatározott sávokban változhatnak. A terhelés függvényében a tüzelést az égők be- és kikapcsolásával jól lehet követni. A tüzelés és a felületek kapcsolási módja jelentősen befolyásolja a kazánból kilépő füstgázhőmérsékletet és a kazánhatásfokot. A hatásfokgörbe jellegére való tekintettel a csökkenő hőigényeket a kazánok terhelésének arányos csökkentésével célszerű kielégíteni. Ennek a tendenciának a gyári előírások, üzemviteli megfontolások, főleg a korróziós károsodás megakadályozása szabnak határt. A fűtőfelületek, elsősorban a konvektív felületek korróziós károsodására a kilépő füstgázhőmérséklet mellett a felhasznált tüzelőanyag is hat. A kilépő füstgázhőmérsékletet és a kazánhatásfokot jelentősen befolyásolja a konvektív fűtőfelületek tisztasága. Az elpiszkolódás a kilépő füstgázhőmérsékletet emelheti. A keletkező égéstermékek (CO, NO<sub>x</sub>) a kéményjáratokba és a kéménytestekbe jutnak, majd ezeken át, kerülnek a szabadba.

A telephelyen üzemelő pontforrások a következők:



**P2 pontforrás:**

Megnevezés: Galvánsor elszívó kürtő  
Magasság: 5 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Elszívó kürtők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete (D): 0,57 m  
Ventilátor gyártó: SEAT  
Típus: 4000 m<sup>3</sup>/h  
Névleges teljesítménye:

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag            | Koncentráció*       | Emisszió |
|-------------------------------|---------------------|----------|
|                               | átlag               |          |
| Megnevezése                   | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Kénsav (SO <sub>2</sub> -ben) | 3,6                 | 0,0332   |
| Ón és vegyületei (Sn-ként)    | 0,01                | 0,0001   |
| Réz és vegyületei (Cu-ként)   | 0,007               | 0,0001   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P3 pontforrás:**

Megnevezés: Ipari szennyvízkezelő tartály elszívás kürtő  
Magasság: 8 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Elszívó kürtők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete (D): 0,3 m  
Ventilátor gyártó: SEAT  
Típus: 2000 m<sup>3</sup>/h

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag | Koncentráció*       | Emisszió |
|--------------------|---------------------|----------|
|                    | átlag               |          |
| Megnevezése        | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Sósav              | 9,9                 | 0,0180   |
| Ammónia            | 5,8                 | 0,0106   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

#### **P4 pontforrás:**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Megnevezés:                        | Hal-ozás elszívó kürtője                 |
| Magasság:                          | 5 m                                      |
| Típusa:                            | Helyhez kötött légszennyező pontforrások |
| A mintavétel helye:                | Elszívó kürtők                           |
| A mintavételi csatornák alakja:    | kör                                      |
| A mintavételi csatorna mérete (D): | 0,3 m                                    |
| Ventilátor gyártó:                 | Hüfner Funken GmbH.                      |
| Típus:                             | HFR 280 17D                              |
| Gyártási szám/év:                  | 1215604/2004                             |
| Névleges teljesítménye:            | 3000 m <sup>3</sup> /h                   |

#### **Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag  | Koncentráció*       | Emisszió |
|---------------------|---------------------|----------|
|                     | átlag               |          |
| Megnevezése         | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Ón és vegyületei    | 0,005               | 0,0001   |
| Réz és vegyületei   | 0,004               | 0,0001   |
| Izo-propil-alkohol  | 0,19                | 0,0004   |
| 1-metoxi-2-propanol | 0,6                 | 0,0012   |
| Etanol              | 0,18                | 0,0004   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P5 pontforrás:**

Megnevezés: Tisztatér elszívó kürtő  
Magasság: 5 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Elszívó kürtők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete (D): 0,4 m  
Ventilátor gyártó: Hűfner Funken GmbH.  
Típus: HFR 355 15D  
Gyártási szám/év: 1215603/2004  
Névleges teljesítménye: 4000 m<sup>3</sup>/h

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag  | Koncentráció*       | Emisszió |
|---------------------|---------------------|----------|
|                     | átlag               |          |
| Megnevezése         | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Izo-propil-alkohol  | 0,47                | 0,0016   |
| 1-metoxi-2-propanol | 1,32                | 0,0045   |
| Etanol              | 2,09                | 0,0072   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P6 pontforrás:**

Megnevezés: Aranyozás elszívó kürtője  
Magasság: 5 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Elszívó kürtők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete (D): 0,4 m  
Ventilátor gyártó: Hűfner Funken GmbH.  
Típus: HFR 250 17D  
Gyártási szám/év: 1215304/2004  
Névleges teljesítménye: 1400 m<sup>3</sup>/h

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag | Koncentráció*       | Emisszió |
|--------------------|---------------------|----------|
|                    | átlag               |          |
| Megnevezése        | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Izo-propil-alkohol | 31,5                | 0,0341   |
| Ammónia            | 2                   | 0,0022   |
| Hidrogén-cianid    | 0,9                 | 0,0010   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

#### **P7 pontforrás:**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Megnevezés:                       | Általános technológiai elszívó kürtő     |
| Magasság:                         | 5 m                                      |
| Típusa:                           | Helyhez kötött légszennyező pontforrások |
| A mintavétel helye:               | Elszívó kürtők                           |
| A mintavételi csatornák alakja:   | kör                                      |
| A mintavételi csatorna mérete (D) | 0,4 m                                    |
| Ventilátor gyártó:                | Hüfner Funken GmbH.                      |
| Típus:                            | HFR 4001 35D                             |
| Gyártási szám/év:                 | 1215606/2004                             |
| Névleges teljesítménye:           | 6400 m <sup>3</sup> /h                   |

#### **Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag | Koncentráció*       | Emisszió |
|--------------------|---------------------|----------|
|                    | átlag               |          |
| Megnevezése        | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Kénsav             | 11,9                | 0,0420   |
| Ammónia            | 39,7                | 0,1400   |
| Nikkel             | 0,002               | 0,0000   |
| Réz és vegyületei  | 0,022               | 0,0001   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P8 pontforrás:**

Megnevezés: Ipari szennyvízkezelő terem elszívás  
Magasság: 8 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Elszívó kürtők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatorna mérete (D): 0,48 m  
Ventilátor gyártó: SEAT  
Típus: n.a.  
Gyártási szám/év: n.a.  
Névleges teljesítménye: 10000 m<sup>3</sup>/h

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag | Koncentráció*       | Emisszió |
|--------------------|---------------------|----------|
|                    | átlag               |          |
| Megnevezése        | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Sósav              | 7,3                 | 0,0234   |
| Ammónia            | 4,6                 | 0,0147   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P9 pontforrás:**

Megnevezés: Kazán kéménye K1 K2  
Magasság: 8 m  
Típusa: Helyhez kötött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: Kazánok füstjárata  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatornák mérete: 0,35 m  
Kazán (2-2 db.) gyártó: BUDERUS  
Típusa: G 334 XZ  
Gyártási számok: 0413 és 0399  
Gyártási év: 1997  
Névleges teljesítménye: 140 kW/kazán  
Égő típusa: Szőnyegégő

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag                     | Koncentráció*       | Emisszió |
|--|---------------------|----------|
|  | átlag               |          |
| Megnevezése                            | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Szén-monoxid (CO)                      | 7,3                 | 0,0045   |
| Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben) | 26,1                | 0,0157   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P10 pontforrás:**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Megnevezés:                     | Kazán kéménye K3 k4                      |
| Magasság:                       | 8 m                                      |
| Típusa:                         | Helyhez kötött légszennyező pontforrások |
| A mintavétel helye:             | Kazánok füstjárata                       |
| A mintavételi csatornák alakja: | kör                                      |
| A mintavételi csatornák mérete: | 0,35 m                                   |
| Kazán (2-2 db.) gyártó:         | BUDERUS                                  |
| Típusa:                         | G 334 XZ                                 |
| Gyártási számok:                | 0414 és 0417                             |
| Gyártási év:                    | 1997                                     |
| Névleges teljesítménye:         | 140 kW/kazán                             |
| Égő típusa:                     | Szőnyegégő                               |

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag                     | Koncentráció*       | Emisszió |
|--|---------------------|----------|
|  | átlag               |          |
| Megnevezése                            | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Szén-monoxid (CO)                      | 5,6                 | 0,0041   |
| Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben) | 23,9                | 0,0177   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P11 pontforrás:**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Megnevezés:                        | Aranyozás elszívó kürtője                |
| Magasság:                          | 4 m                                      |
| Típusa:                            | Helyhez kötött légszennyező pontforrások |
| A mintavétel helye:                | Elszívó kürtők                           |
| A mintavételi csatornák alakja:    | kör                                      |
| A mintavételi csatorna mérete (D): | 0,3 m                                    |
| Ventilátor gyártó:                 | SEAT                                     |
| Típus:                             | n.a.                                     |
| Gyártási szám/év:                  | n.a.                                     |
| Névleges teljesítménye:            | n.a.                                     |

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag | Koncentráció*       | Emisszió |
|--------------------|---------------------|----------|
|                    | átlag               |          |
| Megnevezése        | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Izo-propil-alkohol | 0,18                | 0,0003   |
| Ammónia            | 1,2                 | 0,0022   |
| Hidrogén-cianid    | 0,9                 | 0,0017   |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

**P13 pontforrás:**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Megnevezés:             | MEC elszívó kürtő                               |
| Ventilátor gyártója:    | nincs adat                                      |
| Típus:                  | nincs adat                                      |
| Névleges teljesítménye: | nincs adat                                      |
| Gyártási szám/év:       | -   |
| Kürtő alakja:           | kör   |
| Kürtő átmérő:           | 0,45 m  |
| Térfogatáram:           | 3 000 m <sup>3</sup> /h                         |
| Kürtő magasság:         | 4 m   |
| Kürtő elhelyezkedése:   | elszívó ventilátor után, homlokzaton kivezetett |

**Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.



| Légszennyező anyag                        | Koncentráció*       | Emisszió           |
|---|---------------------|--------------------|
|   | átlag               |                    |
| Megnevezése                               | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h               |
| Kénsav (SO <sub>2</sub> -ben)             | <3,6                | <0,00964           |
| 2-butoxietanol                            | <0,18               | <0,00048           |
| 1-metoxi-2-propanol                       | 0,3                 | 0,00080            |
| <b>3C osztályú szerves anyag összesen</b> | <b>&lt;0,48</b>     | <b>&lt;0,00129</b> |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

#### **P14 pontforrás:**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Megnevezés:             | Infrakemence kürtő                                  |
| Ventilátor gyártója:    | nincs adat  |
| Típus:                  | nincs adat  |
| Névleges teljesítménye: | nincs adat  |
| Gyártási szám/év:       | -   |
| Kürtő alakja:           | kör   |
| Kürtő átmérő:           | 0,315 m   |
| Térfogatáram:           | 2 000 m <sup>3</sup> /h                             |
| Kürtő magasság:         | 4 m   |
| Kürtő elhelyezkedése:   | elszívó ventilátor után, tetőn keresztül kivezetett |

#### **Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 296/2022. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag                        | Koncentráció*       | Emisszió           |
|---|---------------------|--------------------|
|   | átlag               |                    |
| Megnevezése                               | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h               |
| Izo-propil-alkohol                        | <0,17               | <0,00046           |
| 1-metoxi-2-propanol                       | <0,17               | <0,00046           |
| Etanol                                    | <0,17               | <0,00046           |
| <b>3C osztályú szerves anyag összesen</b> | <b>&lt;0,51</b>     | <b>&lt;0,00137</b> |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

### **P18 pontforrás:**

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Megnevezés:             | Galvánsor elszívó kürtő 2            |
| Ventilátor gyártója:    | nincs adat                           |
| Típus:                  | nincs adat                           |
| Névleges teljesítménye: | nincs adat                           |
| Gyártási szám/év:       | -                                    |
| Kürtő alakja:           | kör                                  |
| Kürtő átmérő:           | 0,60 m                               |
| Térfogatáram:           | 16 000 m <sup>3</sup> /h             |
| Kürtő magasság:         | 8 m                                  |
| Kürtő elhelyezkedése:   | elszívó ventilátor felett, szabadban |

### **Kibocsátások:**

A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által 396/2025. projektszámon kiadott vizsgálati jegyzőkönyv alapján.

| Légszennyező anyag            | Koncentráció*       | Emisszió |
|-------------------------------|---------------------|----------|
|                               | átlag               |          |
| Megnevezése                   | mg/m <sup>3</sup> * | kg/h     |
| Kénsav (SO <sub>2</sub> -ben) | <2,8                | <0,01973 |
| Ón és vegyületei (Sn-ként)    | 0,007               | 0,00005  |
| Réz és vegyületei (Cu-ként)   | 0,008               | 0,00006  |

\* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

A pontforrások a Hatóság részére benyújtott időszakos emissziómérési jegyzőkönyvekben foglaltak alapján a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben, illetve a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendeletben foglalt határértékeknek megfelel.

### **25.9.3 Hatásterület lehatárolás**

A telephely üzemeléséből származó légszennyezés modellezéséből megállapítható, hogy a modellbe bevitt adatok alapján, a pontforrások okozta levegőterhelés a hatályos jogszabály által előírt határértékeknek megfelel. A technológia szakszerű üzemeltetése, folyamatos karbantartása biztosítja a levegőterhelő, de nem légszennyező és légszennyezettséget eredményező üzemmódot. Az „a”, „b” és „c” feltétel szerint, a technológiai folyamatnak meghatározható hatásterülete az alábbiak szerint.

31. táblázat Hatástávolságok

| Pontforrás szám | Megnevezés   | Kód | Légszennyező anyag  | Koncentráció (mg/m³) | Emisszió (kg/h) | HÉ µg/m³ | Hatásterület (m) |
|-----------------|--------------|-----|---------------------|----------------------|-----------------|----------|------------------|
| P2              | Kidobó kürtő | 12  | Kénsav              | 3,6                  | 0,306           | 20       | 101              |
|                 |              | 84  | Ón                  | 0,01                 | 0,0008          | 20       | 101              |
|                 |              | 49  | Réz                 | 0,007                | 0,0006          | 1        | 101              |
| P3              | Kidobó kürtő | 6   | Ammónia             | 5,8                  | 0,0193          | 200      | 77               |
|                 |              | 16  | Sósav               | 9,9                  | 0,0328          | 20       | 77               |
| P4              | Kidobó kürtő | 736 | 1-Metoxi-2-propanol | 0,6                  | 0,0023          | 200      | 86               |
|                 |              | 84  | Ón                  | 0,005                | 0,0001          | 20       | 86               |
| P5              | Kidobó kürtő | 736 | 1-Metoxi-2-propanol | 1,32                 | 0,0156          | 200      | 89               |
| P6              | Kidobó kürtő | 27  | Hidrogén-cianid     | 0,9                  | 0,0007          | 15       | 72               |
| P7              | Kidobó kürtő | 6   | Ammónia             | 39,7                 | 0,345           | 200      | 85               |
|                 |              | 12  | Kénsav              | 11,9                 | 0,1037          | 20       | 85               |
|                 |              | 49  | Réz                 | 0,6                  | 0,0052          | 1        | 85               |
| P8              | Kidobó kürtő | 6   | Ammónia             | 4,6                  | 0,047           | 200      | 78               |
|                 |              | 16  | Sósav               | 7,3                  | 0,07486         | 20       | 78               |
| P9              | Kidobó kürtő | 3   | Nitrogén-dioxid     | 26,1                 | 0,0001          | 100      | 107              |
| P10             | Kidobó kürtő | 3   | Nitrogén-dioxid     | 23,9                 | 0,00001         | 100      | 109              |
| P11             | Kidobó kürtő | 27  | Hidrogén-cianid     | 0,9                  | 0,0028          | 15       | 76               |
| P13             | Kidobó kürtő | 1   | Kén-dioxid          | 3,6                  | 0,00964         | 250      | 21               |
|                 |              | 360 | 2-butoxietanol      | 0,18                 | 0,00048         | 50       | 21               |
| P14             | Kidobó kürtő | 736 | 1-metoxi-2-propanol | 0,17                 | 0,00046         | 200      | 19               |
| P18             | Kidobó kürtő | 1   | Kén-dioxid          | 2,8                  | 0,01973         | 250      | 52               |
|                 |              | 84  | Ón                  | 0,007                | 0,00005         | 20       | 52               |
|                 |              | 49  | Réz                 | 0,008                | 0,00006         | 1        | 52               |

A legnagyobb sugarú burkológörbe 109 méter a P10 pontforrás körül. A pontforrások egymástól való távolságából adódóan, a P2 és P10 pontforrások hatásterülete fedi a P3; P4; P5; P6; P7; P8; P9; P10; P11; P13; P14 és P18 pontforrások hatásterületét.

### 32. térkép Hatásterület lehatárolás



Érintett helyrajzszámok listája:

Hrsz.: 095/4; 095/2; 096/21; 12004; 12002; 2401/8; 2401/3; 2401/4; 2401/6; 2401/7-9; 2485; 2488; 2484; 2401/20

#### 25.10 Karbantartási munkálatok

A karbantartási munkálatok tekintetében a jelenlegi üzemeléshez képest változás nem várható. Jelentős légszennyező hatással járó karbantartási munkálatokat az üzem területén nem végeznek.

#### 25.11 Monitoring

Figyelembe véve, hogy a tevékenység a lakott területeken, vagy egyéb érzékeny receptor pontokon várhatóan nem eredményez határérték feletti levegőterhelést, ezért immisziós monitoring tevékenység végzése nem javasolt.

## **25.12 Tevékenység felhagyása**

Esetleges felhagyás esetén a telephelyen található létesítmények, épületek egyéb gazdasági célú hasznosítása, vagy azok elbontása várható. Az elbontás hatásai nagyrészt a bontási technológiától függenek. A tevékenység felhagyása során is figyelembe kell venni az egészségügyi határértékeket. A kapcsolódó bontások, leszerelések során olyan technikákat és technológiát szükséges alkalmazni, melyek biztosítják a levegőminőségi követelmények teljesülését.

## **25.13 Összefoglalás**

A tevékenység üzemelése során a levegőminőségi követelmények várhatóan teljesülnek, így erre vonatkozó védelmi intézkedések meghatározása nem szükséges.

## 26 Zaj- és rezgés elleni védelem

### 26.1 Alkalmazott jogszabályok, előírások

- 1995. évi LIII. törvény „A környezet védelmének általános szabályairól”
- MSZ ISO 1996-1: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.
- MSZ ISO 1996-2: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.
- MSZ ISO 1996-3: 1995 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.
- MSZ 18150-1: 1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036: 2002 Hangterjedés a szabadban
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 284/2007. (X. 29.) kormányrendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation (=Akusztika – Kültéri zajszámítások – 2. Rész Általános számítási módszer)
- MSZ 18163-2: 1998 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben
- MSZ 13018: 1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása
- ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi műszaki előírás: Közúti közlekedési zaj számítása
- Felsőtárkány település Helyi Építési Szabályzata
- Eger Város Rendezési Terv

### 26.2 Zaj elleni védelmi követelmények

#### 26.2.1 Üzemi zaj

Üzemi és szabadidős létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit ( $L_{TH}$ ) a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM. együttes rendelet 1. sz. melléklete tartalmazza, amelyek az alábbiak:

### 33. táblázat Üzemi zajterhelési határértékek

|    | Zajtól védendő terület   | Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ ,<br>megítélési szintre (dB) |                     |
|----|--|--|---------------------|
|    |  | nappal 06-22<br>óra  | éjjel 22-<br>06 óra |
| 1. | Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület   | 45   | 35                  |
| 2. | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű),<br>különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a<br>temető, a zöldterület | 50   | 40                  |
| 3. | Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület   | 55   | 45                  |
| 4. | Gazdasági terület  | 60   | 50                  |

#### Zajterhelési határértékek – üzemi és szabadidős létesítmények

Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszeri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

Az érintett környezetben a következő zajterhelési határértékeket javasoljuk:

kertvárosias lakóterületen:  $L_{TH} = 50/40$  dB(A) nappal/éjjel

#### Javasolt zajkibocsátási határértékek

A zajkibocsátási követelményérték megállapítását a 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet, illetve a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet alapján kell megállapítani, a területi funkciók, a vizsgált létesítmény és hatásterületének ismeretében.

A zajterhelési területen egyéb, üzemi / szórakoztató / szabadidős zajforrástól származó zajkibocsátás nem található, így a vizsgált telephely számára az  $L_{KH}=L_{TH}$ -t javasolt érvényesíteni.

kertvárosias lakóterületen:  $L_{KH} = 50/40$  dB(A) nappal/éjjel

### 26.2.2 Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza. A tervezési területre vonatkozó határértéket a következő táblázat (zajterhelési rendelet 3. sz. melléklet részlete) tartalmazza.

### 34. táblázat Közlekedési zajterhelési határértékek

| Sorszám | Zajtól védendő terület   | Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM'k\ddot{o}}$ megítélési szintre* [dB] |                    |  |                    |  |                    |
|---------|--|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|
|         |  | kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra                             |                    | az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól...származó zajra** |                    | az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól, belterületi másodrendű főutaktól,... származó zajra** |                    |
|         |  | nappal<br>06-22 óra  | éjjel<br>22-06 óra | nappal<br>06-22 óra  | éjjel<br>22-06 óra | nappal<br>06-22 óra  | éjjel<br>22-06 óra |
| 2.      | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület | 55   | 45                 | 60   | 50                 | 65   | 55                 |

\* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

A megítélési idő közlekedési zaj esetén, nappal (6:00 – 22:00) a folyamatos 16 óra, éjjel (22:00 – 6:00) folyamatos 8 óra. A jogszabály zajvédelmi határértékei újonnan létesült út esetén érvényesíthetők. A terület környezetében lévő utakon kialakult forgalmi helyzet van, így a határértékek nem érvényesíthetők. A tervezés során az ott meglévő zajterhelést kell figyelembe venni, azt növelni nem lehet.

## 26.3 Rezgésterhelésre vonatkozó határértékek

### 26.3.1 Környezeti rezgések

A környezetet terhelő rezgések tekintetében is a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. sz. melléklete az irányadó, az emberre ható rezgés terhelési határértékeit épületekben a következő táblázatban foglaltuk össze.

### 35. táblázat Emberre ható rezgésterhelési határértékek épületekben

| Sor-szám | Épület, helyiség   |           | Rezgésvizsgálati küszöbérték* (mm/s <sup>2</sup> ) | Rezgésterhelési határértékek* (mm/s <sup>2</sup> ) |                  |
|----------|--|-----------|--|--|------------------|
|          |  |           | A <sub>0</sub>                                     | A <sub>M</sub>                                     | A <sub>max</sub> |
| 1.       | Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)  |           | 3,6  | 3  | 100              |
| 2.       | Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei | nappal    | 12   | 10   | 200              |
|          |  | 06-22 óra |  |  |                  |
|          |  | éjjel     | 6  | 5  | 100              |
|          |  | 22-06 óra |  |  |                  |



| Sor-<br>szám | Épület, helyiség   | Rezgésvizsgálati<br>küszöbérték*<br>(mm/s <sup>2</sup> ) | Rezgésterhelési<br>határértékek*<br>(mm/s <sup>2</sup> ) |                  |
|--------------|--|--|--|------------------|
|              |  | A <sub>0</sub>   | A <sub>M</sub>   | A <sub>max</sub> |
| 3.           | Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenytér, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő  | 12   | 10   | 200              |
| 4.           | Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei | 24   | 20   | 300              |
| 5.           | Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai  | 36   | 30   | 600              |

\* Értelmezése az MSZ 18163-2 szabvány szerint.

A megítélési idő a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

### 26.3.2 Épületekre ható rezgések

Rezgésvédelmi szempontból irányérték vonatkozik az épületek biztonságára, épületszerkezeti rezgésterhelésre, melyet a MSZ 13018:1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása c. szabvány tartalmaz. A szabványban közölt értékek irányadóak, alkalmazásuk nem kötelező jellegű. Az épületszerkezeti rezgésterhelésnél a rezgési spektrum ( $f$ , Hz) és a rezgéssebesség ( $v$ , mm/s) értéke értelmezendő.

### 26.4 Helyszínleírás

Az Eurocircuits Kft. telephelye Felsőtárkány község Berva-völgy iparterületén, a községtől Ny-ra található.

A telephely helyrajzi száma: 2401/9. Az ingatlan szabályozási terv szerinti övezeti besorolása pedig „Gip – ipari gazdasági terület”.

A telephelytől nyugati, valamint északi irányokban a Település Építési szabályzata szerint „Ev-Erdőterület” besorolású területek találhatóak, zajtól védendő létesítmények, terület nélkül.

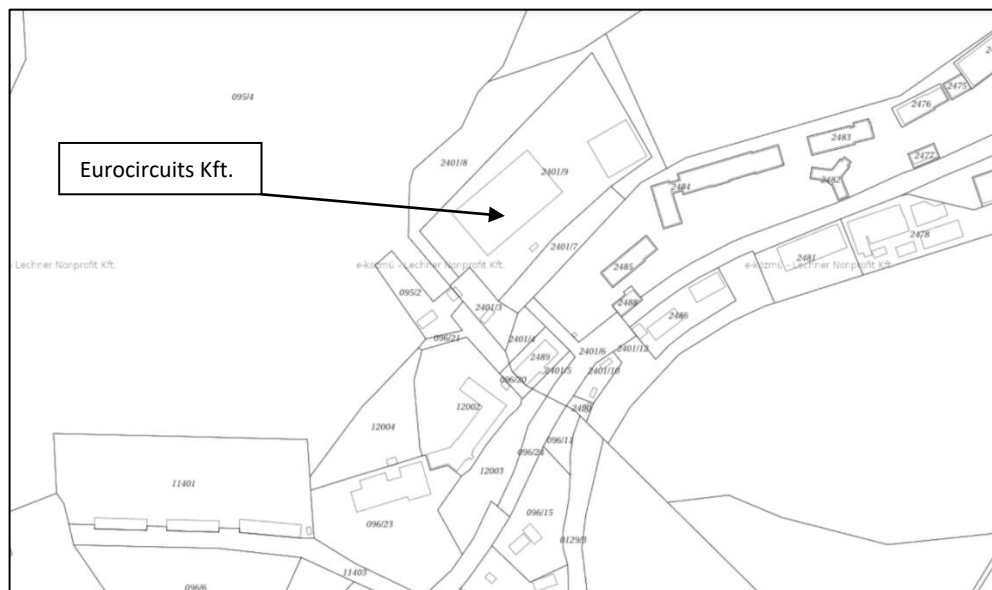
Keleti irányban, a telephely telekhatárától mintegy 250 m távolságban, a völgyben iparterület található. Zajkibocsátás az iparterületről nem észlelhető. Fenti terület övezeti besorolása a vizsgált telephelyével azonos „Gip – ipari gazdasági terület”. Az iparterületen zajtól védendő létesítmény, terület nem található.

Telephelytől déli irányban a Berva-völgy terén, attól mintegy 100 m távolságban több irodaépület található, mely a zajterhelési rendelethez nem nevesítettek, illetve 45 dB-nél szigorúbb belső zajterhelési határértékű helyiséggel nem rendelkeznek, így azok zajtól nem védendőek. Ingatlanok területi besorolása „Vk – központi vegyes terület”.

Telephelytől délkeleti irányban 280-290 m távolságra, a Berva-völgy II. lakótelep húzódik. A terület már Eger közigazgatási területéhez tartozik, melyen régen üzemi szolgálati lakásokként funkcionáló földszintes családi lakóépületek találhatók, melyek zajtól védendőek. Az ingatlanok Szabályozási terv szerinti övezeti besorolása „Lke – kertvárosias lakóterület”.

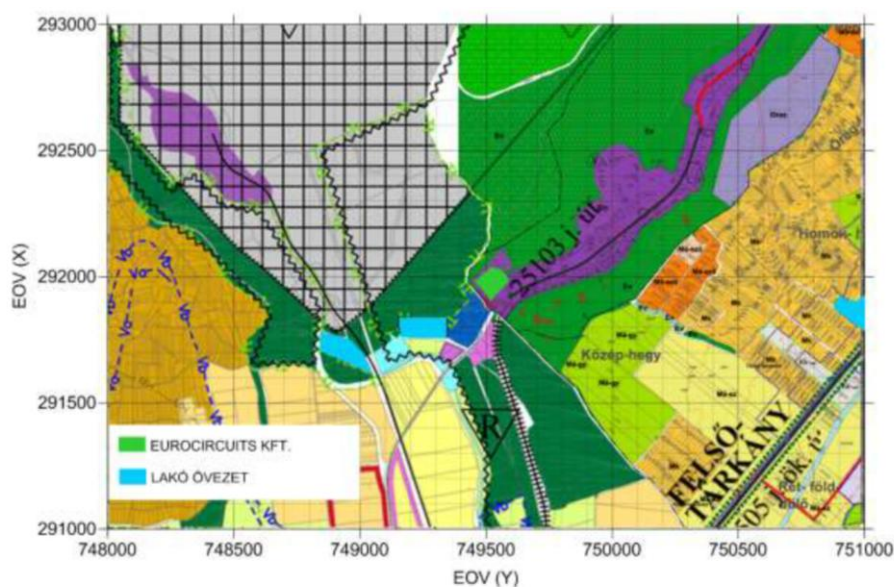
A telephely és környezetét a következő térkép mutatja.

36. térkép Telephely és környezete



E terv tárgyi fejezetének elkészítésénél a hatályos szerkezeti tervet vettük alapul (Felsőtárkány Község Önkormányzatának és Eger Megyei Jogú Város vonatkozó rendeletei).

37. térkép Telephely és környezete építési övezeti besorolás



Telephely és környezetének településrendezési elemei

A külön jegyzékben meg nem nevezett színekkel jelölt területek mezőgazdasági erdő, út, vasút, illetve kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület besorolásúak.

## 26.5 Létesítmény és tevékenység zajszempontú leírása

### Technológia

Az üzemben egyedi tervezésű nyomtatott áramkörök lapjait gyártják. A technológia az alapanyag előkészítéstől a komplett NYÁK lapok gyártásáig terjed.

A műanyag fémbevonatú alapanyagot méretre vágják, sorjátlanítják és előkészítik az áramköri elemek nyomtatására, rögzítésére. Fotokémiai úton rögzítik a mintát, majd a felesleges fémréteget maratással eltávolítják. Az alapfém felületére különböző (galvanikus, tűzi) úton fémréteget visznek fel (arany, ezüst, ón). A NYÁK lapot lakkozzák, jelölik, majd csomagolják. A gyártás területileg is elkülönített technológiákra bontható.

Az üzem zajvizsgálat szempontjából 6 különálló, térben elválasztott munkatérre oszlik úgy, mint központi csarnok, fúró műhely, tesztelő terem, szitakészítő, alagsor, szennyvízkezelő.

A tevékenység végzése zárt üzemi területeken folyik.

A telephelyen az alábbi létesítmények, tevékenységek találhatóak:

- Központi csarnok
  - Termelési terület,
  - Szennyvízkezelő,
  - Kompresszorhelyiség,
  - Légtechnikai gépház,
  - Kazánház
- Légtechnikai egységek (Központi csarnokon kívül),
- Áruszállítás,
- Gépjárműrakodó.

Tevékenység végzése 3 műszakos munkarendben történik.

### Zajforrások leírása

38. táblázat Telephely és környezete építési övezeti besorolás

| Tevékenység megnevezése | Jelölés | Zajforrás / zajesemény megnevezése   | Működési időtartam, n/é (óra) | Zajkibocsátás jellege* |   |   |   | Működési hely | Zajcsökkentési intézkedés |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|------------------------|---|---|---|---------------|---------------------------|
|                         |         |  |                               | Á                      | V | F | S |               |                           |
| Gyártás                 | ZF1/1   | Központi csarnok (PCB üzem)  | folyamatos, 3 műszak          |                        | x | x |   | Üzemépületben | -                         |
| Légkezelés              | Zf1/2   | Légtechnikai gépház (Huber&Kramer SPA 3000/3 L3, L6, L1, L4.1 és L4.2 légtechnikai egységek) |                               | x                      |   | x |   | Üzemépületben | -                         |

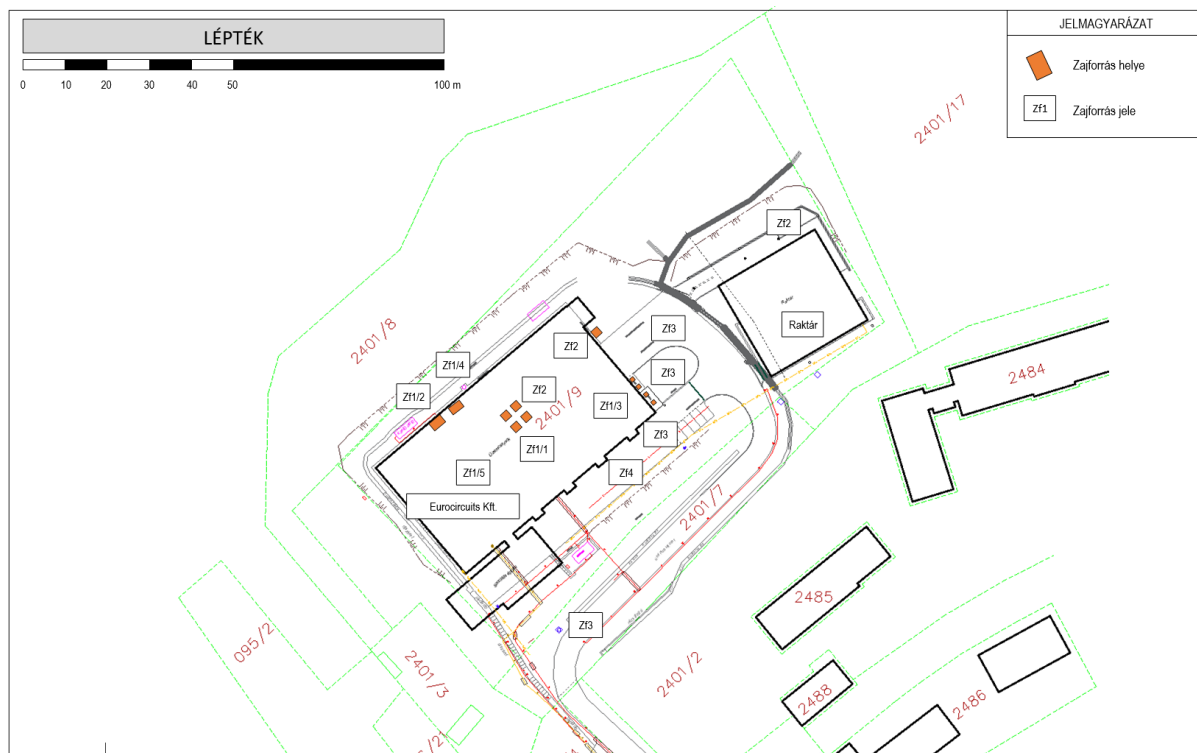
| Tevékenység megnevezése                    | Jelölés | Zajforrás / zajesemény megnevezése   | Működési időtartam, n/é (óra) | Zajkibocsátás jellege* |   |   |   | Működési hely                                | Zajcsökkentési intézkedés                                      |
|--|---------|--|-------------------------------|------------------------|---|---|---|--|--|
|  |         |  |                               | Á                      | V | F | S |  |  |
| Szennyvíz előkezelés                       | Zf1/3   | Szennyvízkezelő  | folyamatos, 3 műszak          | x                      |   | x |   | Üzemépület alagsor                           | -  |
| Sűrített levegő előállítás                 | Zf1/4   | Kompresszorhelyiség (ALMIG tip. 5.5kW, ALUP 3.5kW, ALMIG 1.5 kW)   |                               | x                      |   | x |   | Telephelyen üzemép. körül                    | -  |
| Fűtés                                      | Zf1/5   | Kazánház (Buderus Logano G334 tip. kazánok, 4 db)  |                               | x                      |   | x |   | Üzemépületben                                | -  |
| Technológiai hűtés, elszívás, levegő hűtés | Zf2     | Légtechnikai egységek (techn. hűtés, fűvő-helyiség levegő ciklon, Riston helyiség klíma, fűvőhelyiség elszívó ciklon, és pontforrások) |                               | x                      |   | x |   | Központi csarnok É-i irányban, illetve tetőn | Technológiai hűtés és fűvő-helyiség elszívó ciklon zárt térben |
| Szállítás                                  | Zf3     | Áruszállítás (napi 3-4 24t tgg. és 4-5 3,5t tgg)   | alkalomszerű                  |                        | x |   | x | Központi csarnoktól K-i irányban             | -  |
| Járműközlekedés                            | Zf4     | Gépjárműparkoló (50-60 db szgk)  | műszakrendhez igazított       |                        | x |   | x | Központi csarnoktól D-i irányban             | -  |

\* Zajkibocsátás időbeni jellege: Á állandó, V változó, F folyamatos, S szakaszos

Megjegyzés: üzemelés nappal >8 óra, éjjel >0,5 h, kivéve nappali időszakban a ki- és beszállítást.

Zajforrások elhelyezkedésének vázlatát az alábbi helyszínrajz tartalmazza.

### 39. térkép Zajforrások elhelyezkedése



## 26.6 Jelenlegi környezeti zajállapot bemutatása

Üzemeltető 2025. szeptember havában szabványos környezeti zajvizsgálatot végeztetett a telephelyre vonatkozóan. A vizsgálatot az Environterv Kft. készítette, munkaszáma E06/01/2025.

A helyszíni mérések alapján a telephely zajkibocsátása a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes, valamint a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet alapján megfelel.

40. táblázat Helyszíni műszeres vizsgálat eredménye

| Helyszín  | $L_{AM}$ , /dB(A)/ |        |
|---|--------------------|--------|
|   | nappal             | éjjel  |
| Berva II. lakótelep 1. szám<br>alatti lakóépület előtt 2.0m | Aa(39)             | Aa(36) |

Aa: a mért érték az alapzajtól függetlenül nem ítéltető meg.

Zárójelben a mért egyenértékű A-hangnyomásszint kerül feltüntetésre.

A helyszíni műszeres vizsgálat során a telephely zajvédelmi hatásterülete is meghatározásra került a telephely akusztikai középponti hangteljesítményszint meghatározásából ( $L_{WAe}$ ) kiindulva. A zajvédelmi hatásterületen védendő létesítmény, terület nem található.

## 26.7 Hatótényezők azonosítása, hatásfolyamatok feltárása

Zajvédelem kapcsán a telephely zajkibocsátása a külső környezetet terheli. Legközelebbi lakóterület nyugati irányban található, telephelytől mintegy 280-290 m távolságra, így a hatás a zajkibocsátás mértéke és a távolság alapján nem jelentős.

A telephely üzemeléséhez kapcsolódóan közúti szállítási tevékenység végzése is történik. A hatás a célforgalom által igénybe vett 25103, és 25. jelű utakon jelentkezik. A célforgalom nagysága alapján a hatás nem kimutatható.

## 26.8 Zajkibocsátás és zajterhelés számítások

### 26.8.1 Közlekedés

#### Közúti közlekedési alapforgalom

A vizsgált terület levegőminőségét befolyásoló közlekedési eredetű légszennyezést a telephely mellett elhaladó 25103 számú összekötő út okozza, valamint a célforgalom által a 25. sz. út is érintett, melyeknek forgalma a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2024. évi adatai alapján a következők:

#### 40/1. táblázat 25103 sz. út forgalmi adatok

Közút megnevezése: 25103 sz. út, 25. sz. út – Felsőtárkány bekötő út  
Számlálóállomás kódja 5427

| Közút száma                                 | Jármű (db/nap) |          |          |         |               |       |       |         |       |    | mkp. | lassú jármű |
|---|----------------|----------|----------|---------|---------------|-------|-------|---------|-------|----|------|-------------|
|   | szgk.          | kis tgg. | autóbusz |         | tehergépkocsi |       |       |         |       |    |      |             |
|   |                |          | egyes    | csuklós | közepes       | nehéz | pótk. | nyerges | spec. |    |      |             |
| 25103 j út<br>0+200 km sz.<br>(0+000-2+492) | 1312           | 345      | 47       | 33      | 35            | 27    | 3     | 29      | 0     | 45 | 5    |             |

(Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. Közúti adatbank)

#### 40/2. táblázat 25. sz. út forgalmi adatok

Közút megnevezése: 25. sz. út, Eger – Szarvaskő, II. rendű főút  
Számlálóállomás kódja: 3118

| Közút száma                                  | Jármű (db/nap) |          |          |         |               |       |       |         |       |    | mkp. | lassú jármű |
|--|----------------|----------|----------|---------|---------------|-------|-------|---------|-------|----|------|-------------|
|  | szgk.          | kis tgg. | autóbusz |         | tehergépkocsi |       |       |         |       |    |      |             |
|  |                |          | egyes    | csuklós | közepes       | nehéz | pótk. | nyerges | spec. |    |      |             |
| 25 sz út<br>17+300 km sz.<br>(17+067-18+845) | 8046           | 1238     | 169      | 93      | 80            | 101   | 21    | 76      | 0     | 67 | 12   |             |

(Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. Közúti adatbank)

#### Telephely forgalma (célforgalom nagysága)

A telephely üzemelése alatt kialakult jellemző forgalom nagysága az alábbiakat tartalmazza:

- 24 tonnás tehergépjármű, 3-4 jármű/nap,
- 3,5 tonnás kisteherautó, 4-5 jármű/nap,
- személyautó dolgozókkal és vendégekkel együtt 50-60 db jármű/nap.

A zajkibocsátás számítások az ÚT 2-1.302: 2003 Közúti közlekedési zaj számítása című Útügyi Műszaki Előírás alapján történtek.

#### Számítási módszer rövid leírása:

A zajterhelés vizsgálat eredményeinek meghatározását számítással, az ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi műszaki előírás: Közúti közlekedési zaj számítása c. szabvány szerint végeztük. A számítási eljárást az alábbiakban ismertetjük:

Az előírás 3.2. pontja alapján meg kell határozni az egyes út- és időszakokhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint értékét, az alábbi képlet alapján:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 101 \log \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint ( $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ ) meghatározása:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_d)_{g,s,t,j,i}$$

Az egyes út- és időszakokhoz tartozó eredő számított egyenértékű A-hangnyomásszint – ( $L_{Aeq}(d, h)_{g,s,t,j}$ ) – megállapításához szükséges korrekciók értékére van szükségünk. A korrekciókat a szabvány tartalmazza.

Az adott útszakaszra vonatkozó, közlekedési zajkibocsátásból eredő, zajterhelési pontban vett nappalra és éjszakára vonatkozóan, az eredő számított egyenértékű A-hangnyomásszint számítását az alábbi képlettel végezzük:

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

A fenti összefüggések alapján elvégzett számítási eredményeket a következő táblázatban foglaltuk össze:

41. táblázat Közlekedési forgalom zajszámítási eredmények

| Zajterhelési pont                                 | Útszakasz  | L <sub>Aeq</sub> (7,5m) (dB) |       | L <sub>Aeq</sub> (d,h) <sub>g,s,t,j</sub> (dB) |       |
|---|--|------------------------------|-------|--|-------|
|   |  | nappal                       | éjjel | nappal   | éjjel |
| Alap közlekedési forgalom                         |  |                              |       |  |       |
| Felnémet, Egri utca (25 sz. II. r. út)            | Felnémet Tárkányi utca és Eger, Töviskés utca között | 71,0                         | 64,1  | 69,9   | 63,0  |
| Felnémet, Bervai út (25103 j út)                  | Felnémet Akácfa u és Tárkányi út között              | 64,6                         | 57,8  | 63,5   | 56,7  |
| Alap közlekedési forgalom + telephely célforgalom |  |                              |       |  |       |
| Felnémet, Egri utca (25 sz. II. r. út)            | Felnémet Tárkányi utca és Eger, Töviskés utca között | 71,0                         | 64,1  | 69,9   | 63,0  |
| Felnémet, Bervai út (25103 j út)                  | Felnémet Akácfa u és Tárkányi út között              | 64,7                         | 57,9  | 63,7   | 56,8  |

A számítási eredményekből látható, hogy a célforgalom a meglévő, megítélési időre vett zajterhelést jelentős mértékben nem növeli. A többlet zajterhelés mértéke a Bervai úton (25103 j út) nagyobb, itt nappali időszakban +0,2 dB(A), éjjeli időszakban pedig +0,1 dB(A) a zajterhelés változás mértéke. A Felnémet településen átvezető Egri úton a hatás nem mutatható ki.



## 26.8.2 Üzemelés

Zajforrások leírását a 26.5. pont tartalmazza.

A telephelyen a zajt kibocsátó források közelterében zajmérést végeztünk. A méréseket azokon a zajforrásokon végeztük el, ahol a zajkibocsátás a külső környezetre meghatározó volt, pl. szabadtéri légkezelő egység.

Mérési eredményeket és az abból számított  $L_{WA}$  szinteket a következő táblázat tartalmazza.

42. táblázat Zajemisszió mérési eredmények

| Jelölés | Zajforrás/zajesemény megnevezése   | Működési időtartam, n/é (perc)                          | Zajkibocsátás mértéke, $L_{Aeq}$ (dB) | Számított $L_{WA}$ (dB) |
|---------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|
| Zf1/1   | Központi csarnok (termelés), zárt térben   | folyamatos, 3 műszak/folyamatos/légellátás szakaszos de | 72-75                                 | -                       |
| Zf1/2   | Légtechnikai gépház (Huber&Kamer SPA 3000/3 L3, L6, L1, L4.1 és L4.2 légtechnikai egységek), zárt térben                               |   | 79-82                                 | -                       |
| Zf1/3   | Szennyvízkezelő, zárt térben, alagsoron  | nappal >8h, éjjel >0,5h                                 | -                                     | -                       |
| Zf1/4   | Kompresszor helyiség (ALMIG tip. 5.5kW, ALUP 3.5 kW, ALMIG 1.5 kW), zárt térben  |   | 82-83                                 | -                       |
| Zf1/5   | Kazánház (Buderus Logano G334 tip. kazánok, 4 db)  |   | zárt térben                           | -                       |
| Zf2     | Légtechnikai egységek (techn. hűtés, fűvóhelyiség levegő ciklon, Riston helyiség klíma, fűvó-helyiség elszívó ciklon, és pontforrások) |   | -                                     | -                       |
| Zf2/1   | Galvánüzemi pontforrás, csarnok K-i oldal  |   | 71,1/1m                               | 79,1                    |
| Zf2/2   | Lakkozó kifúvó, csarnok tetőn, 2 db  |   | együtt 57,5/1 m                       | 66,5                    |
| Zf2/3   | Lakkozó kifúvó, csarnok tető   |   | 55,5/1 m                              | 63,5                    |
| Zf2/4   | Riston kürtő, csarnok tető   |   | 73,3/1 m                              | 81,3                    |
| Zf2/5   | ERBO STA 2000/18,5 levegő tisztító ciklon, csarnok mögött  |   | 79,6/5 m                              | 101,6                   |
| Zf2/6   | Riston helyiség klímaegysége, YORK tip.  |   | nem üzemelt                           | -                       |
| Zf2/7   | Fűvóhelyiség elszívó ciklon, zárt épület   |   | 69,1                                  | -                       |
| Zf3     | Áruszállítás (napi 3-4 24t tgg. és 4-5 3,5t tgg.)  | alkalomszerű  | -                                     | -                       |
| Zf4     | Gépjárműparkoló (50-60 db szgk.)   | műszakrendhez igazított                                 | -                                     | -                       |

D:/MUNKAKL/2025/Engedélyezés



## Zajterhelés ellenőrző számítása

43. táblázat Számítási eredmények

| Zajterhelés számítási pont   | Berva II. lakótelep 1. szám alatti lakóház K-i homlokzata előtt 2.0 m távolságra |                    |       |       |       |             |
|--|--|--------------------|-------|-------|-------|-------------|
|  | Jelölések  | Adatok, számítások |       |       |       |             |
| Egyedi zajforrások   |  | Zf2/1              | Zf2/2 | Zf2/3 | Zf2/4 | Zf2/5       |
| Zajkibocsátási adat, LWA [dB]  | $L_{WA}$   | 79,1               | 66,5  | 63,5  | 81,3  | 101,6       |
| Zajforrástól kérdéses távolság [m]   | $S_t$  | 293,5              | 293,5 | 293,5 | 293,5 | 293,5       |
| Terjedési út, föld feletti magassága [m]   | $h_m$  | 2,0                | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 2,0         |
| Zajforrás iránytényezője [dB]  | $+K_{lr}$  | 5,0                | 5,0   | 5,0   | 20,0  | 20,0        |
| Sugárzási térszög korrekció [dB]   | $+K_{\alpha}$  | 3,0                | 3,0   | 3,0   | 6,0   | 6,0         |
| Távolság csillapító hatása [dB]  | $+K_d$   | 60,3               | 60,3  | 60,3  | 60,3  | 60,3        |
| Levegő elnyelő hatása [dB]   | $-K_L$   | 0,6                | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 0,6         |
| Talaj és meteorológiai csillapítás [dB]  | $-K_m$   | 4,55               | 4,55  | 4,55  | 4,55  | 4,55        |
| Növényzet csillapító hatás [dB]  | $-K_n$   | 0,0                | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0         |
| Beépítettség csillapító hatása [dB]  | $-K_B$   | 0,0                | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0         |
| Zajárnyékolás hatása [dB]  | $-K_e$   | 0,0                | 0,0   | 0,0   | 20,0  | 20,0        |
| Hangvisszaverődés miatti korrekció [dB]  | $+K_{ref}$   | 3,0                | 3,0   | 3,0   | 3,0   | 3,0         |
| Hangnyomásszint a terhelési pontban forrásonként [dB]  | $=L_{t,A,i}$   | 14,6               | 2,0   | -1,0  | -15,2 | 5,1         |
| Mértékadó működési idő [sec]   | <b>T nappal</b>  | 28800              | 28800 | 28800 | 28800 | 28800       |
|  | <b>T éjjel</b>   | 1800               | 1800  | 1800  | 1800  | 1800        |
| Eredő értékének számítása, nappal  | $L_{t,A,i, nappal}$  | 14,6               | 2,0   | -1,0  | -15,2 | 5,1         |
| Eredő értékének számítása éjjel  | $L_{t,A,i, éjjel}$   | 14,6               | 2,0   | -1,0  | -15,2 | 5,1         |
| Üzemi zajforrások által okozott zajterhelés eredő szintje  |  |                    |       |       |       |             |
| Eredő egyenértékű A-hangnyomásszint a terhelési pontban, nappali időszakban, $L_{Aeq, nappal}$ [dBA] |  |                    |       |       |       | <b>16,0</b> |
| Eredő egyenértékű A-hangnyomásszint a terhelési pontban, éjjeli időszakban, $L_{Aeq, éjjel}$ [dBA]   |  |                    |       |       |       | <b>16,0</b> |

A zajterhelés számítás alapján elmondható, hogy a legközelebb lévő, Berva II. lakótelep zajterhelése 16,0 dB(A). A hatás nem mutatható ki.

A zajkibocsátás mértéke a vonatkozó előírásoknak megfelel.

## Hatásterület meghatározása

A vizsgált létesítményre vonatkozóan a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a

zajforrástól származó zajterhelés a lehatárolásra meghatározott határértékeknek már megfelel.

A hatásterületet helyszíni számítással határoztuk meg. A számításokat a terjedelem miatt nem csatoltuk. A hatásterület nagyságára vonatkozó eredményeket a lenti táblázatba közöltük.

Létesítmény akusztikai szempontú környezetét figyelembe véve meghatározott hatásterülete, számítás alapján:

44. táblázat Hatásterület lehatárolás területi értékei és nagysága

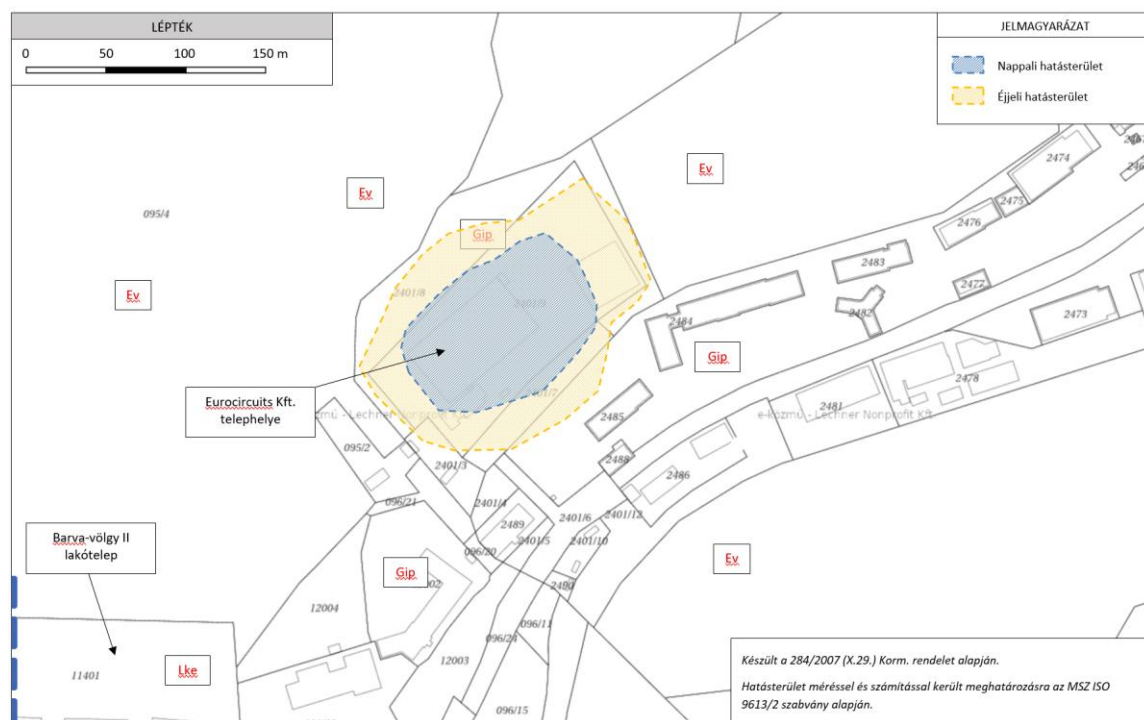
| Irány/Részterület | Rendelet bekezdésének jelzése* | Lehatárolási határérték $L_A/dB(A)/$ |       | Hatásterület kiterjedése, s (m)** |       |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
|                   |                                | Nappal                               | Éjjel | Nappal                            | Éjjel |
| M10 (Ny)          | a)                             | 40                                   | 30    | 65                                | 152   |
| M20 (É, ÉK)       | d)                             | 45                                   | 35    | 95                                | 167   |
| M30 (K, D)        | d)                             | 45                                   | 35    | 55                                | 105   |

\*284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint.

\*\*Központi csarnok középpontjától vett értékek.

Zajvédelmi hatásterület területi kiterjedését a következő térkép ábrázolja:

45. térkép Zajvédelmi hatásterület (üzemi zaj)



A területi jelölés az övezeti besorolásra utal, pl. „Lke=kertvárosias lakóterület”.

Hatásterületen lévő zajtól védendő létesítmények:

44. táblázat Érintett védendő létesítmények/területek

| Ingtatlan helyrajzi száma | Közterület elnevezése | Út/utca és házszám | A védendő épület<br>építményjegyzék<br>szerinti besorolása* |
|---------------------------|-----------------------|--------------------|---|
| -                         | -                     | -                  | -   |

\*9006/1999.(SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről

Hatásterületen zajtól védendő létesítmény nem található.

## 26.9 Fenntartás, karbantartás zajhatásai

Jelen esetben nem értelmezett.

## 26.10 Megállapítások

Zaj szempontjából a telephely zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel.

Amennyiben új berendezés, technológiai egység kerül telepítésre, beüzemeltetésre, úgy a telepítés előtt ellenőrző akusztikai szakvéleményt, a telepítést követően helyszíni műszeres üzemi zajkibocsátás ellenőrzést kell végeztetni. Olyan létesítési, beruházási tevékenységnél, ahol a Környezetvédelmi Hatóság szakhatóságként jár el, a fenti vizsgálat eredményeiről készült vizsgálati jegyzőkönyvet és szakértői véleményt a Környezetvédelmi Hatóság részére meg kell küldeni.

Működés szempontjából minden olyan változást, mely a hatásterület mértékét befolyásolja, azt a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 3. sz. melléklete alapján be kell jelenteni a területileg illetékes környezetvédelmi hatósághoz.

## 26.11 Rezgésvédelem

Rezgés szempontjából a telephelynek a külső környezetre hatása nincsen.

## 26.12 Havária esetek

Zajkibocsátással is járó havária esetet nem tartunk nyilván.

## 26.13 Mérési megfigyelési (monitoring) rendszer

Külön zaj monitoring rendszer kiépítése nem szükséges.

## 27 Táj- és természetvédelem

A dokumentáció természet- és tájvédelmi munkarészeit a P. jelű melléklet tartalmazza.

- Vége -