

„KE-VÍZ” 21 Zrt.  
4400 Nyíregyháza  
Vécsey utca 21.

**„SIROK I.-DIABÁZ” védőnevű bánya**  
**Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálata**

**2023. február**



**HATÁS-KÖR 2000**

---

Mérnöki Szolgáltató Bt.  
3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.  
☎: 20/5695132, 20/4959080  
E-mail: [kocski.attila@gmail.com](mailto:kocski.attila@gmail.com)

**MEGBÍZÓ:**

„KE-VÍZ” 21 Zrt.

4400 Nyíregyháza, Vécsey utca 21.

**KÉSZÍTETTE:**

Hatás-Kör 2000 Bt.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

Asz.: 20695402-2-05

Bsz.: 10102718-43028300-00000008



.....  
Köcski Attila

Miskolc, 2023. március 08.

## **FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT**

**Eljáró hatóság:** Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi,  
Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály  
Környezetvédelmi Osztály

**Tárgy:** „Sirok I.-diabáz” védőnevű bánya Teljeskörű Környezetvédelmi  
Felülvizsgálata

Alulírott Köcski Attila (tervező, Hatás-kör 2000 Bt, 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.),  
kijelentem, hogy a **„Sirok I.-diabáz” védőnevű bánya Teljeskörű Környezetvédelmi  
Felülvizsgálata** című dokumentációban közölt adatok a valóságnak megfelelnek és azért  
felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2023. március 08.

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



---

**Köcski Attila**  
**Hatás-Kör 2000 Bt.**

# Tartalom

1.	Bevezetés.....	9
2	Általános adatok .....	10
2.1	A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai .....	10
2.2	A kérelmező és a bánya adatai.....	10
2.3.	A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	11
2.4.	A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások a 1648-6/2013. számú környezetvédelmi engedély I. pontjában foglaltakkal szemben.....	11
3.	A bányaterület általános adatai .....	12
3.1.	A bányaterület földrajzi elhelyezkedése .....	12
3.2.	A bánya közigazgatási és tulajdonjogi helyzete .....	13
3.3.	A bányaterület ásványvagyon és területe.....	15
3.4.	Műtárgyak védelme, Határ-, Védő- és Biztonsági pillérek.....	15
4.	Éghajlat.....	16
5.	A terület földtani felépítése.....	16
5.1.	A tágabb környezet földtani felépítése.....	16
5.2.	A bányaterület földtani felépítése.....	18
5.3.	Tektonikai viszonyok.....	18
6.	Vízrajz .....	19
7.	Az alkalmazott termelési technológia.....	21
7.1.	Az elmúlt öt év bányászati tevékenysége .....	21
7.2.	A termelés személyi és tárgyi feltételei .....	21
7.2	Az alkalmazott bányászati technológia.....	21
7.2.1.	Letakarítás, feltárás.....	21
7.2.2.	Kitermelési technológia .....	22
7.2.3.	Törés, osztályozás .....	22
7.4	Kapcsolódó létesítmények .....	22
7.5	Technológiai vízfelhasználás .....	23
7.6	Vízellátás és szennyvízkezelés.....	23
7.7	Elektromos hálózat.....	23
7.8	A termelés jövőbeni ütemezése.....	23
7.9	Szállítási útvonal .....	23

8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata.....	25
8.1 Víz.....	25
8.2. Levegő.....	28
8.2.1. Levegő alapállapota, alapterhelés.....	28
8.2.2. A bányászati tevékenység okozta légszennyezés .....	30
8.2.3. Légszennyező források.....	31
8.2.4. Minősítés alapja .....	33
8.2.5. A robbantás légszennyező hatásának minősítése.....	33
8.2.6. Bányagépek emissziója .....	35
8.2.7. A bányaterület belső útvonalain történő szállítás okozta levegőszennyezés.....	39
8.2.8. Felületi forrásokból származó kiporzás .....	41
8.2.9. Szállítás okozta légszennyezés .....	43
8.2.10. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	48
8.3. Zajvédelem.....	50
8.3.1 Alapállapot .....	50
8.3.2 A termelés okozta zajterhelés.....	50
8.3.2.1. A robbantások szeizmikus és repeszhatás ellenni biztonsági távolsága.....	50
8.3.3. Szállítás okozta zajterhelés .....	56
8.3.4. Zajterhelés hatásai.....	58
8.4 Talaj .....	59
8.5 Hulladékgazdálkodás.....	60
8.5.1. Bányászati tevékenységhez kapcsolódó hulladékok .....	60
8.6 Élővilág.....	62
8.7 Kulturális örökségvédelem .....	62
9. Munkavédelem.....	62
10. Havária esetén szükséges intézkedések.....	63
11. Rekultiváció .....	64
12. A bánya működésének társadalomra gyakorolt hatása .....	64
13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés.....	65
14. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés	

## Ábrajegyzék

1. ábra: A „Sirok I.-diabáz” védőnevű bányatelek átnézetes térképe.....	13
2. ábra: Sirok településrendezési terv (részlet) .....	14
3. ábra: Sirok térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok .....	20
4. ábra: Szállítási útvonal .....	24
5. ábra: A bánya közvetlen vízgyűjtő területe .....	26
6. ábra: NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> és SO <sub>2</sub> napi átlagok (2021.01.01.-2021.12.31.).....	29
7. ábra: CO napi átlagok (2021.01.01.-2021.12.31.).....	29
8. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [ $u = 2,5 \text{ m/s}$ ]).....	37
9. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes]) .....	38
10. ábra: Az osztályozott haszonanyag által okozott kiporzás modellezésének alapadatai .....	42
11. ábra: Az osztályozott haszonanyag által okozott kiporzás .....	42

## Táblázat jegyzéke

1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlan.....	13
2. táblázat: Bányatelekkel szomszédos ingatlanok.....	14
3. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EO <sub>V</sub> koordinátái.....	15
4. táblázat: A bányatelek ásványvagyona (2022. 01. 01.).....	15
5. táblázat: A bánya termelése (2018-2022).....	21
6. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021).....	23
7. táblázat: Légszennyező komponensek átlag értékei az egri mérőállomás adatai alapján ...	29
8. táblázat: Sirok és térségének légszennyezettségi besorolása.....	30
9. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei .....	30
10. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása .....	36
11. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ( $u = 2,5 \text{ m/s}$ )] .....	37
12. táblázat: A NO <sub>2</sub> hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján .....	38

13. táblázat: A CO hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján .....	38
14. táblázat: A CH hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján .....	39
15. táblázat: A PM10 hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján .....	39
16. táblázat: A SO <sub>2</sub> hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján .....	39
17. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021) .....	43
18. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján .....	44
19. táblázat: A szállítási útvonal járműforgalma járműkategóriánként.....	44
20. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	45
21. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	45
22. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	45
23. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra .....	46
24. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a maximális termelvény elszállítását tartalmazza) .....	46
25. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a szállítási útvonalon .....	47
26. táblázat: A termelést végző berendezések hangteljesítmény szintje .....	54
27. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021) .....	57
28. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....	58
29. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok mennyisége.....	60

## Mellékletek

1. számú melléklet: Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (1648-6/2013.): Sirok I-diabáz védőnevű bánya környezetvédelmi engedélye
2. számú melléklet: Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi Osztály (HE/KVO/02683-5/2021.): Sirok I.-diabáz védőnevű bányatelek területén bányászati tevékenység végzésére vonatkozó 1648-6/2013. (16382/2012.) számú környezetvédelmi engedély módosítása
3. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/1330-17/2021): Sirok I.-diabáz védőnevű bányatelek területén lévő bányaüzem 2021-2023 évekre vonatkozó kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyása számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/1108-10/2019.): Kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyása
4. számú melléklet: Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Miskolci Bányafelügyeleti Osztály (SZTFH-BANYASZ/11047-2/2022.): A BO/15/1330-17/2021. iktatási számú, kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyása tárgyában hozott határozat módosítása
5. számú melléklet: Tervezői jogosultság igazolása
6. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
7. számú melléklet: Termelési ütemterv térkép
8. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép
9. számú melléklet: Ökológiai felmérés



## 1. Bevezetés

A Diabáz Bányászati és Kereskedelmi Kft. (3246 Mátraderecske, Háromhányás u. 8.) Bányatelek megállapítását kérte a „Sirok I.-diabáz” leendő bányára, melyet a Miskolci Bányakapitányság 900/1997-3. számú határozatában állapított meg.

A tulajdonos Környezetvédelmi engedélyt kért a bányászati tevékenységhez, melyet az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 10001-32/1999. számú határozatában adott meg a kérelmező részére.

2004-ben a Várfalvi Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (4024 Debrecen. Vargha u. 47/b) megállapodott a korábbi tulajdonossal a bányászati jog átruházásáról, melyet a miskolci Bányakapitányság 8674/2004. számú határozatában hagyott jóvá.

A bánya környezetvédelmi engedélye 2010-ben lejárt és a Várfalvi Kft. felszámolás alá került. A felszámoló biztos és a Várfalvi Kft. F.a. úgy döntött (2012-ben reorganizálva lesz a Kft., azaz ismét működőképes), hogy a lejárt környezetvédelmi engedélyt megújítják a vonatkozó törvényeknek megfelelően (Előzetes Vizsgálati Dokumentáció).

Ezért a Várfalvi Kft. F.a. felkérte az Enter 93 Bt.-t (3396 Kerecsend, Fő út 9.) a dokumentáció elkészítésére, mely 2012. január 23-án került benyújtásra a Felügyelőségre.

Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2612-19/2012 számú határozatában az előzetes vizsgálati eljárást lezárta és környezetvédelmi hatásvizsgálat lefolytatását tartotta szükségesnek.

Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 1648-6/2013. számú határozatában **(1. számú melléklet)** környezetvédelmi engedélyt adott a Sirok I.-diabáz védnevű bánya működéséhez. A Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi Osztály HE/KVO/02683-5/2021. számú határozatában **(2. számú melléklet)** a környezetvédelmi engedélyt módosította az engedélyes adataiban történt változás miatt.

**Az engedély 2023. június 30-ig érvényes.**

A Sirok I.-diabáz védnevű bánya rendelkezik érvényes kitermelési műszaki üzemi tervvel, melyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztály BO/15/1330-17/2021. **(3. számú melléklet)** számú határozatával fogadott el és a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Miskolci Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/11047-2/2022. számú határozatával módosított **(4. számú melléklet)**.

A „KE-VÍZ” 21 Zrt. felkérte a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.) a felülvizsgálati dokumentáció elkészítésére.

Ezen felülvizsgálati dokumentáció tartalmazza a korábbi tevékenység során az egyes környezeti elemekben az igénybevétel miatt jelentkező környezeti változásokat, ill. a tevékenység folytatásaként fellépő várható környezetterheléseket és azok hatásait.

**Ezen dokumentáció alapján kérjük a környezetvédelmi működési engedély 10 évvel történő meghosszabbítását, illetve a megváltozott jogszabályok miatt (1993. évi XLVIII. törvény 27. § (5)) a bánya termelési mennyisége nem lehet kevesebb 50 000 m<sup>3</sup> -nél (135 000 t), ezért „KE-VÍZ” 21 Zrt. az eddig engedélyezett 40.000 m<sup>3</sup>/év (108.000 t/év) termelési kapacitást szeretné 50.000 m<sup>3</sup>/év (135.000 t/év) mennyiségre megemelni.**

## **2 Általános adatok**

### **2.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai**

Megnevezése:	<b>Köcski Attila</b> (Környezetvédelmi szakmérnök)
Székhelye:	3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)
Megnevezése:	<b>Mercsák József László</b> (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)
Jogosultságát igazoló okiratszám:	Sz-066/2012

A tervezői jogosultságok másolatát az **5. számú melléklet** tartalmazza.

### **2.2 A kérelmező és a bánya adatai**

Tulajdonos:	<b>„KE-VÍZ” 21 Zrt.</b>
Székhelye:	<b>4400 Nyíregyháza, Vécsey utca 21.</b>
KÜJ:	<b>100 322 015</b>
KTJ:	<b>102 341 482</b>
Vizsgált bánya:	<b>Sirok I.-diabáz</b>
Helyrajzi száma:	<b>Sirok 0135/3</b>
Település azonosító:	<b>08527</b>
Átnézeti helyszínrajz:	<b>A dokumentáció 1. számú ábráján</b>
Részletes helyszínrajz:	<b>A dokumentáció 6. számú mellékletében</b>

### **2.3. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.**

#### **Engedélyek:**

- Miskolci Bányakapitányság (900/1997-3): Sirok I.-diabáz védőnevű bányatelek megállapítása
- Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (1648-6/2013.): Sirok I.-diabáz védőnevű bánya környezetvédelmi engedélye **(1. számú melléklet)**
- Heves Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi Osztály (HE/KVO/02683-5/2021.): Sirok I.-diabáz védőnevű bányatelek területén bányászati tevékenység végzésére vonatkozó 1648-6/2013. (16382/2012.) számú környezetvédelmi engedély módosítása **(2. számú melléklet)**
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/1330-17/2021): Sirok I.-diabáz védőnevű bányatelek területén lévő bányaüzem 2021-2023 évekre vonatkozó kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyása **(3. számú melléklet)**
- Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Miskolci Bányafelügyeleti Osztály (SZTFH-BANYASZ/11047-2/2022.): A BO/15/1330-17/2021. iktatási számú, kitermelési műszaki üzemi terv jóváhagyása tárgyában hozott határozat módosítása **(4. számú melléklet)**

#### **Hatósági ellenőrzések:**

**Bírság kiszabására és ellenőrzésre nem került sor az elmúlt 5 évben a bánya működésével kapcsolatban.**

### **2.4. A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns**

## **változások a 1648-6/2013. számú környezetvédelmi engedély I. pontjában foglaltakkal szemben**

Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 1648-6/2013. számú határozatának **(1. számú melléklet)** I. pontjában foglaltakkal való összehasonlítás:

- **Helyrajzi számokban** változás nem történt (jelen dokumentáció 3.2. fejezet)
- A bányatelek **területében, alap és fedőlapja:** Nincs változás (jelen dokumentáció 3.3. fejezet)
- A bányatelek **EOV koordinátái** nem változtak. (jelen dokumentáció 3.3. fejezet).
- **Határ- és védőpillérekben** nincs változás (jelen dokumentáció 3.4. fejezet).
- A **bánya ásványvagyon**a az elmúlt évek termelésének köszönhetően változott (jelen dokumentáció 3.3. fejezet)
- A **termelési technológia:** nincs változás (jelen dokumentáció 7. fejezet)
- A **termelési kapacitás:** a 1993. évi XLVIII. törvény 27. § (4) pontja alapján (mivel a bánya ásványvagyon a 2023. január 01-ei állapot szerint 4 528 020 m<sup>3</sup>) a minimális kitermelési kapacitás 100 000 m<sup>3</sup>.

### **3. A bányaterület általános adatai**

#### **3.1. A bányaterület földrajzi elhelyezkedése**

A “Sirok I.-diabáz” bányatelek Heves megyében, Sirok község külterületén, a 0135/3 hrsz-területen fekszik. Siroktól kb. 2 km-re, Szajlától kb. 1,5 km-re helyezkedik el **(1. számú ábra)**.

Magyarország kistájainak katasztere szerint a vizsgált terület tájbeosztása a következő:

**Nagytáj:** Észak-Magyarországi Középhegység

**Középtáj:** Mátravidék

**Kistáj:** Parád-Recski-medence



*1. ábra: A „Sirok I.-diabáz” védőnevű bányatelek átnézetes térképe*

### **3.2. A bánya közigazgatási és tulajdonjogi helyzete**

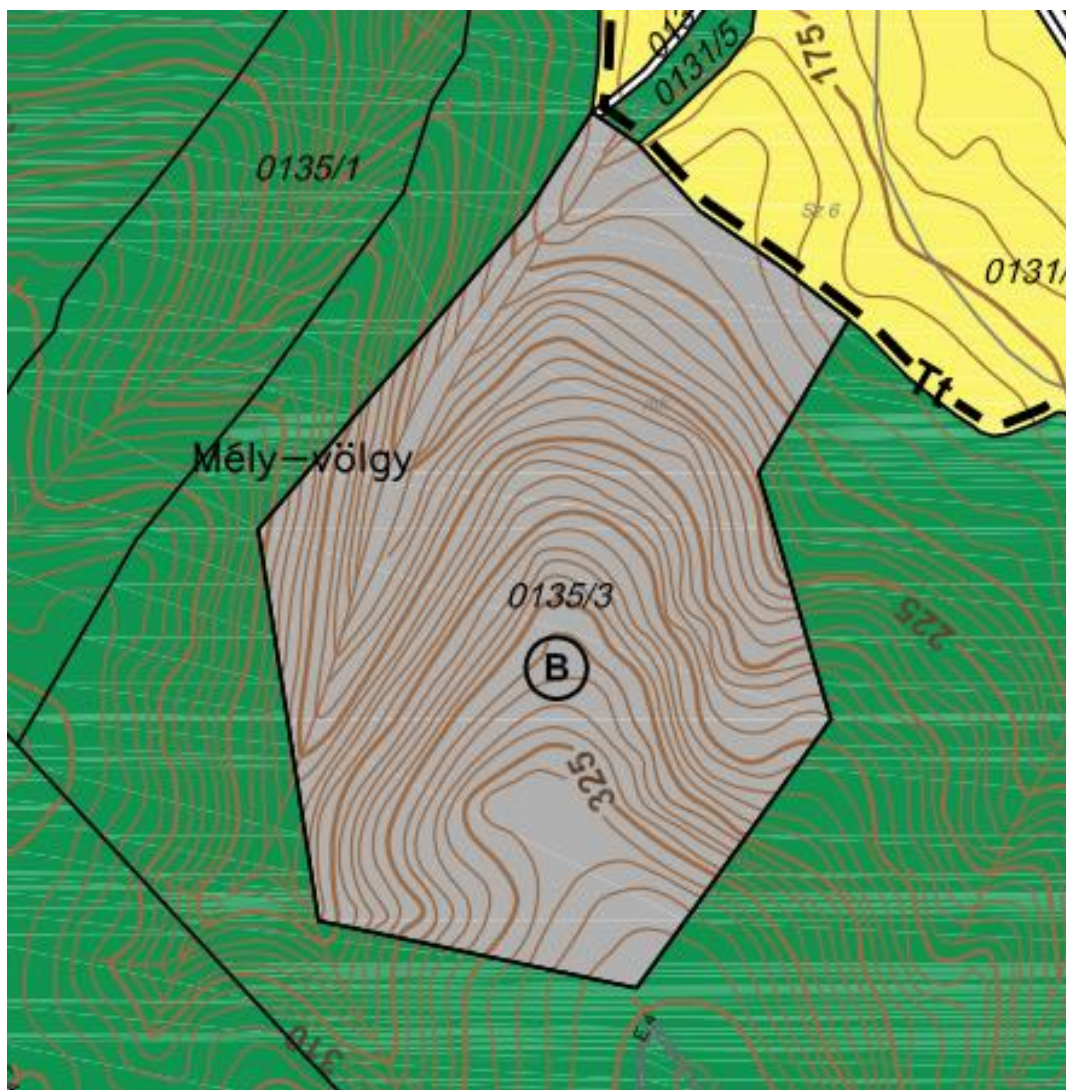
A bányatelek által magába foglalt földingatlan helyrajzi számát és művelési ágát az *1. táblázat* tartalmazza:

<i>Település</i>	<i>Helyrajzi szám</i>	<i>Művelési ág</i>
Sirok	0135/3	kivett kőbánya

*1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlan*

A vizsgált terület településrendezési terv szerinti besorolása:

**B Különleges beépítésre nem szánt terület - Bánya (2. számú ábra)**



**2. ábra: Sirok településrendezési terv (részlet)**

A bányatelek szomszédságában lévő területek helyrajzi számait és művelési ágát a **2. táblázat** tartalmazza:

Település	Helyrajzi szám	Művelési ág
Sirok	0131/5	erdő
	0131/14	a) szántó b) legelő
	0131/15	kivett út
	0135/2	a) szántó b) legelő c) legelő d) kivett tó

**2. táblázat: Bányatelekkel szomszédos ingatlanok**

### 3.3. A bányaterület ásványvagya és területe

A bányatelek kitermelhető ásványi nyersanyag:

- **bazalt (1150)** (korábban a kitermelhető ásványi nyersanyag megnevezés diabáz volt, azonban az 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet szerint nincs ilyen ásványi nyersanyag)
- A bányatelek nagysága (lehatárolását a **6. számú melléklet** mutatja): 18 ha 2800 m<sup>2</sup>

Fedőlapja: 180,0 m Bf

Alaplapja: 350,9 m Bf

A bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái és ezek Balti magassági rendszerben vett adatai az alábbiak:

Pont száma	Y (m)	X (m)	Z (mBf)
1	733 321	290 151	194,79
2	733 370	290 234	188,25
3	733 403	290 211	187,02
4	733 449	290 162	191,380
5	733 557	290 075	181,89
6	733 491	289 963	218,02
7	733 544	289 783	275,00
8	733 402	289 587	350,90
9	733 170	289 636	277,83
10	733 126	289 922	267,750

**3. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái**

A Bányatelek ásványvagya a 2023.01.01.-ei állapot szerint:

Minősítési és ismeretességi megosztás		Ásványvagya 2022. 01. 01. állapot (m <sup>3</sup> )
<b>FÖLDTANI VAGYON</b>	<b>Bizonyított (A+B)</b>	
	<b>Kimutatott (C<sub>1</sub>)</b>	<b>2 163 941</b>
	<b>Következtetett (C<sub>2</sub>)</b>	<b>2 998 330</b>
	<b>ÖSSZESEN</b>	<b>5 162 271</b>
<b>VÉGLEGES PILLÉRBEN LEKÖTÖTT MŰREVALÓ ÁSVÁNYVAGYON</b>	<b>Bizonyított (A+B)</b>	
	<b>Kimutatott (C<sub>1</sub>)</b>	<b>41 893</b>
	<b>Következtetett (C<sub>2</sub>)</b>	<b>592 358</b>
	<b>ÖSSZESEN</b>	<b>634 251</b>

**4. táblázat: A bányatelek ásványvagya (2023. 01. 01.)**

### 3.4. Műtárgyak védelme, Határ-, Védő- és Biztonsági pillérek

Műtárgy, védendő létesítmény nincs a bányában és a bánya közelében. Határpillért a bányatelek határainak védelmére jelölt ki a Miskolci Bányakapitányság.



## **4. Éghajlat**

A bányatelek és a környéke az Északi Középhegység részét képező Mátra hegységen belül az Parád-Recski-medence kistáj részét képezi. A kistáj északnak lejtő, gerinces típusú alacsony középhegység. A meredek, északi lejtőkön röviden bevágódott észak-déli irányú patakok sokasága fut. Az északi oldalon jellemzőek a csuszamlással keletkezett mélyedések, vágók. A kistáj Heves megye közigazgatási területén helyezkedik el.

Az éghajlat a magasabban fekvő területeken hűvös, mérsékelt nedves. A déli területeken mérsékelt meleg, mérsékelt száraz. A napfényes órák száma évente átlagban 1860 óra, nyáron 750 óra körüli értéket mutat, míg télen nagy átlagban 200 óra alatt marad.

Az évi középhőmérséklet 8,5-9,3 °C, a vegetációs időszak átlaghőmérséklete 15 és 16 °C közötti. A 10 °C-ot a napi középhőmérséklet április 15. és október 15. között mintegy 178 alkalommal haladja meg. A fagyos napok október 20. és április 15. között várhatók, a fagymentes napok száma 185-190. A déli lejtőkön ez a szám meghaladja a 190-et.

A nyári maximum hőmérsékletek átlaga 31,5 és 33,5 °C, a téli minimum hőmérséklet – 16,0 és -16,5 °C között alakul a sokévi átlag szerint.

A csapadék évente 600-650 mm között ingadozik. A tavaszi-nyári átlag 360-390 mm. A legnagyobb mért napi maximum 134 mm volt Parádhután és Bodonyban. A havas napok száma átlag 35-40, átlagos hó vastagság 20-22 cm.

## **5. A terület földtani felépítése**

### **5.1. A tágabb környezet földtani felépítése**

A Darnó-hegy a Bükk Ny-i peremi területeinek legdélibb előfordulása. Felszínén mezozoós diabáz-szpilit vulkanitok, agyagpala, radiolarit, mészkő és ezekre diszkordánsan települő neogén üledékes képződmények találhatók.

A vulkáni komplexum közetei egy, 2-3 km széles 4-5 km hosszú ÉÉK-DDNy-i csapású alaphegység, kibúváson belül jelennek meg, mintegy szigetként fiatal környezetükben.

A felszínen foltokban jelennek meg a pillow-lávák mellett intruzív diabázok, radiolarit, agyagpala. Az alaphegységi kibúvás keskeny pikkelyek sorozatából áll.

A területen (pl.: a Mély-völgytől ÉNY-ra lévő Kis-hegy oldalában) előforduló mészkőfoltok egy részében bizonyítottan (Kiss J. 1958) perm korú algaflóra található.

A Darnó-hegy környékének részletes térképezését Félegyházi Zs.-Vecsernyés Gy. végezte 1970-ben, majd Földessy J. 1975-ben.



A terület bonyolult földtani felépítése miatt a recski mélyszerkezeti kutatási programja keretében a területen három fúrást is lefúrtak.

Az Rm-131 számú a terület D-i részén, a Darnó nagyszerkezeti vonal közelében, a másik kettő a Darnó-hegy K-i (Rm-135) és É-i (Rm-136) részén. A kutatási területhez legközelebb mélyült Rm-136 fúrás közel 300 m vastagságban tárta fel a diabáz összletet, melyet 100 és 180 m körül közbetelepülés tagol.

A mélyfúrások igazolták a korábbi feltételezéseket a terület erősen torlódásos, pikkelyes szerkezetéről. Az egyes pikkelyek meredek dőlésűek, valószínűleg a Darnó-vonallal megegyező vergenciájúak.

A fúrásokban az üledékek és a vulkanitok váltakoznak, közberétegződésük, egyidejűségük a település alapján bizonyított, így ezzel együtt a vulkanitok tenger alatti képződése is.

Az üledékek kora a kovapalákban található szegényes radiolária fauna alapján középső-triász (Oravecz 1978), így velük együtt a vulkanitok kora is tisztázódott.

A Darnó-hegy központi részén mélyült Rm-135 fúrás miocén üledékes fedő alatt érte el a bázisos vulkáni összletet. Szpilit, pillow-láva, diabáz szillek váltakoznak üledékes közbetelepülésekkel. A fúrás mélyebb részein mélységi magmás működésre jellemző gabbrós benyomulások is jelentkeztek.

A vulkáni képződmények fekvését agyagpalacsikos mészkő-agyapala sorozat alatt, egy nagy intenzitású törésvonalat követően, feltételelesen felső-permbe sorolt mészkőképződmények alkotják.

A mezozoos kőzeteket a felszínen a terület nagy részén miocén képződmények, a Darnó-hegy középső részén riolit és riolittufa, a peremeken az ún. darnói konglomerátum borítja. A környező dombokat oligocén üledékek építik fel, a patak és folyóvölgyeket negyedkori üledékek töltik ki.

Az 1996-97. évi diabáz kutatás keretében mélyített fúrások igazolták a terület bonyolult felépítését. Főleg diabáz anyagú lejtőtörmelék alatt változatos színű, különböző módon és mértékben átalakult, radioláriás kovapalával, helyenként agyagkővel sávozott diabázt tártak fel. A terület legkeletibb részén mélyült TM-7. számú fúrás a lejtőtörmelék alatt miocén korú riolitot harántolt.

## **5.2. A bányaterület földtani felépítése**

### **Fekü**

A fekü vörös és zöld színű erősen töredezett diabáz, agyagpala közbetelepüléssel, amely agyag változó mértékben kalcitos.

### **Haszonanyag**

A haszonanyag diabáz változatos színű különböző módon és mértékben átalakult, kovapalával, helyenként agyagkövel sávozott. Jelentős a haszonanyagban a tektonizáltság, ami a kőzet egyes helyeken való erős feltöredezettségében, a tektonikai zónákban pedig a kőzetanyag teljes elagyagosodásában nyilvánul meg.

A terület legkeletibb részén az egyik fúrás diabáz anyagú lejtőtörmelék alatt miocén korú riolitot harántolt. A diabáz kőzetanyag egyes részei jól csiszolhatók, faraghatók, hasíthatók, más részei zúzott kő előállítására alkalmasak.

### **Fedő**

Agyagos, közettörmelékes erdei talaj és agyagos összetört diabáz. A lejtőtörmelék felső része humuszos. A nem humuszos meddő kőzet mennyisége 555.600 m<sup>3</sup>. A humuszos meddő mennyisége 40.000 m<sup>3</sup>.

## **5.3. Tektonikai viszonyok**

A Darnó-hegy környéki vulkanitok az óceáni litoszféra továbbnövekedése során keletkeztek a kontinentális lejtő tövétől néhány 100 km távolságban (Balla Z. 1981).

A képződmények átbuktatott helyzetben vannak, tehát nagy valószínűséggel allochton módon, tektonikai takarók formájában települnek.

A takarók fekjét epikontinentális képződmények alkotják. A mezozóos takarókat a kainozoikumban törések tömbökre szabdalták melyeket részbentercier üledékek borítottak be. A mélyfúrásos kutatások bebizonyították, hogy a Darnó-vonal két szárnyának mezozóos rétegsorában feltételezett lényeges eltérés nem igazolható, a Darnó-vonal két szárnyát valószínűleg ugyanaz a takarórendszer alkotja. Az eltérések terciér mozgások következményei, a mozgásokat pedig elsősorban eltolódás jellegűnek tartják (Zelenka T. et al. 1983).

A triász rétegsoron belül az egyes tektonikai síkok melletti nagy vastagságú, erősen gyűrt, pikkelyes, változó dőlésű szakaszok eocén előtti mozgásokat rögzítenek.

A terület tektonikájában tehát a harmadkor előtti és harmadkori szerkezeti mozgások is jelentős szerepet játszanak, ezeken belül takaróképződés, gyűrődések, különböző mértékű függőleges és vízszintes elmozdulások egyaránt kimutathatók.

A bonyolult tektonika jelentősen befolyásolja a bányászni kívánt nyersanyag minőségét és kiterjedését.

A fúrások a viszonylag kis kutatási területen belül is jelentős tektonizáltságot mutattak ki, ami a kőzetanyag erős feltöredezettségében a tektonikai zónákban pedig a kőzetanyag teljes elagyagosodásában nyilvánul meg.

## 6. Vízrajz

A kistájra jellemző, hogy „talajvíz” csak a völgytalpakon fordul elő. Mennyisége említésre sem méltó. Hasonlóan kevés a rétegvíz is, a rétegek vízzáró jellege miatt. Emiatt az artézi kút is kevés, vízhozamuk csekély. Kivétel Mátraderecske 1000 m-es mélyfúrása, amely a mélységi triász rétegekből kapja 38 °C hőmérsékletű, 480 l/p hozamú vizét. Kémiai jellege nátriumkloridos, hidrogén-karbonátos.

A bánya területén a vulkáni képződményekre jellemző hidrológiai viszonyok uralkodnak.

A vulkáni képződmények repedéseik mentén viszonylag jó vízvezetők és a vízforgalom a mindenkor lehullott csapadék függvénye. A lehulló csapadék egy része gravitációsan lefolyik a területről, a repedések mentén beszivárgó víz nagyobb része rétegforrás, vagy hasadékkerítés formájában lép ki, kisebb része pedig a mélybe szivároghatva a hegy előterében lévő üledékes összletek rétegvizét táplálja.

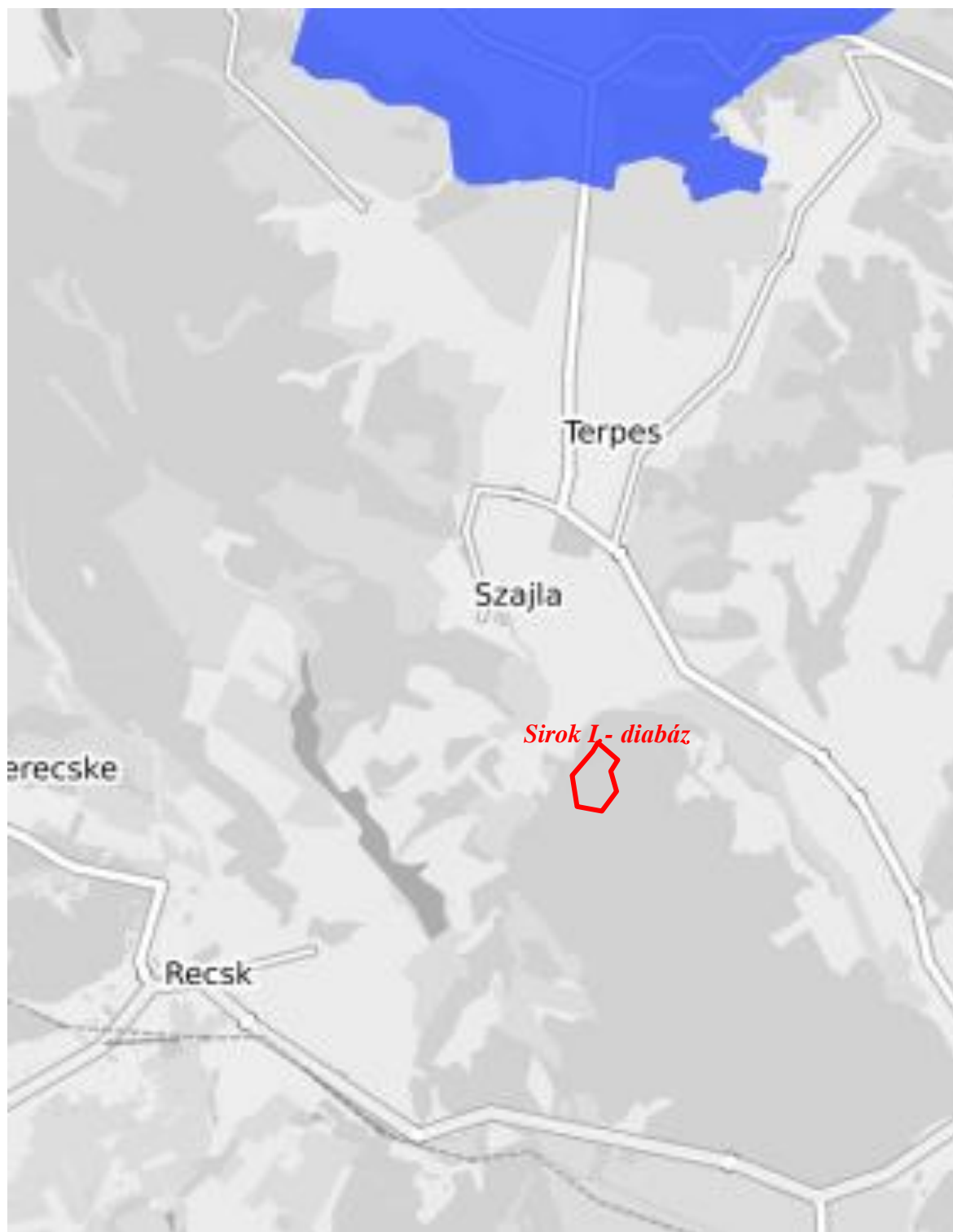
A Darnó-hegy és környéke forrásokban, vízfolyásokban szegény. A vizsgált területen forrás, állandó vízfolyás nem található. A legközelebbi forrás a bányaterülettől kb. 400 m-re K-re található Cseresznyés-forrás.

A bányatelek területe gyakorlatilag egy vízgyűjtő szubrégióba tartozik, ahonnan a lefolyó vizek nagy része a Mély-völgyön keresztül távozik.

A környék lefolyó vizeit a területtől É-ra kb. 400-450 m-re húzódó Ceredi-Tarna fogadja be.

A kutatás során lemélyített fúrásokban sem talajvíz, sem rétegvíz nem jelentkezett.

**Az érintett terület ivóvízbázis hatásági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.**



**3. ábra: Sirok térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok**

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Sirok fokozottan érzékeny** besorolású település.

## 7. Az alkalmazott termelési technológia

### 7.1. Az elmúlt öt év bányászati tevékenysége

Az elmúlt öt év termelését a 7. számú táblázat foglalja össze.

<i>Kitermelt haszonanyag (m<sup>3</sup>)</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>
<i>Diabáz</i>	0 Szünetelési MÜT	0 Szünetelési MÜT	0 Szünetelési MÜT	2 258	4 022

5. táblázat: A bánya termelése (2018-2022)

### 7.2. A termelés személyi és tárgyi feltételei

A bányaüzemben a Bányatörvény 28.§ (2) bekezdésében előírtaknak megfelelően felelős műszaki vezető és helyettes van kijelölve. A munkahelyek közvetlen felügyeletét a bányászati felügyelő gyakorolja.

A bánya működése időszakosan történik. A termelés általában 06<sup>00</sup> és 18<sup>00</sup> között folyik. **Éjszakai munkavégzésre nem kerül sor.**

Az alkalmazottak létszáma úgy van megválasztva, hogy az üzemelő berendezések kezelése és ellenőrzése biztosított. A bányaüzem létszáma az alábbiak szerint oszlik meg:

3-4 fő rakodógép kezelő

#### Tárgyi feltételek

A bányavállalkozó az ásványvagyon kitermeléséhez a következő gépeket alkalmazza:

- 1 db homlokrakodógép (CAT-938G: 108 LE)
- 1 db Volvo EW150C típusú lánc talpas forgókotró bontókalapáccsal (78 kW)
- 1 db 3 frakciós, lánc talpas, diesel meghajtású, mobil osztályozó (80 kW), időszakos üzemelésű

A bányában nincs folyamatos termelés, így a gépek típusa változhat, ezért a korábbiakban leggyakrabban használt típusokat adtuk meg.

## 7.2 Az alkalmazott bányászati technológia

### 7.2.1. Letakarítás, feltárás

A termelést megelőző tevékenység a letakarás. A fedő humuszos erdei talajt és a lejtőtörmeléket homlokrakodó géppel termelik le. A humuszos talajt a bányatelek 9. töréspontja környékén helyezték el eddig és a továbbiakban is. A lejtőtörmeléket pedig a 3-4-5-6 pontok és a bánya végrézsűjének felső éle által közbezárt területen kialakítandó meddőhányón helyezik el. A

meddőhányónak fenntartott rész mintegy 24.400 m<sup>2</sup>, ahol kb. 200.000 m<sup>3</sup> meddő kerülhet elhelyezésre.

### 7.2.2. Kitermelési technológia

A bányászat során a nyersanyagot külszíni szintes szeletfejtéssel termelik ki. A szintosztásokat 20 méterenként, illetve a +180 méteres legalsó szint kezdő osztását 15 méteresre alakítják ki.

A bánya majdani végleges rézsűjét a szintosztásoknak megfelelően (10 ill. 15 m) lépcsőzetesen képzik ki, a diabázösszletben 60°-os, a fedő törmelékben 45°-os dőlésszöggel. A szintek közötti „lépcsők” szélessége 5 m lesz. Ez a kialakítás a kialakuló bányafalat állékonyabbá teszi, illetve a rekultivációs erdőtelepítéshez biztosít megfelelő lehetőséget.

A diabáz haszonanyag a kutatás során elvégzett vizsgálatok és az eddigi bányászati ismeretek és tapasztalatok alapján csak robbantással jöveszthető, emiatt a kitermelésre csak a külszíni műveléssel, robbantásos technológiával történő letermelés jöhet számításba, ezért egyéb alternatív technológia vizsgálatára nem került sor.

A diabáz haszonanyag csak robbantással jöveszthető. A nagy átmérőjű lyukak fúrását hidraulikus ütve-forgatva fúró géppel végzik. **Maximális termelés esetén évente 5-6 alkalommal várható robbantás.** A robbantás nagyátmérőjű sorozat robbantással történik. Egy robbantási művelet során 20-25 db, 10-15 m hosszúságú robbantólyukban történik robbantás. Egy robbantási művelet során 3000 – 3200 kg kezelésbiztos, gyutaccsal nemindítható robbanóanyagot (ANDÓ-PRILL) és 100 -110 kg kezelésbiztos, gyutaccsal indítható (Emsit, Emulinit, Riogél SB) robbanóanyagot használnak fel. Az engedélyezett mértékadó töltet nagysága: 78,5 kg.

A diabáz már természetes állapotában is tektonikailag erősen igénybe vett, így a robbantás után nem maradhatnak nagyobb kőtömbök az anyagban. Az esetlegesen megmaradt nagyobb darabokat bontókalapáccsal aprítják.

### 7.2.3. Törés, osztályozás

A lejövesztett közet mobil berendezéssel kerül feldolgozásra. Telepítésre kerül – időszakosan – egy mobil osztályozó berendezés, mely a közet darabok osztályozását végzi. Az osztályozóra, illetve a szállítójárművekre való rakodást homlokrakodóval végzik.

## 7.4 Kapcsolódó létesítmények

A területen semmilyen építmény nincs. A termelési időszakban a bányavállalkozó 1 db mobil konténert és mobil WC-t telepít a területre.

## 7.5 Technológiai vízfelhasználás

A bányában technológia vízfelhasználásra nem kerül sor.

## 7.6 Vízellátás és szennyvízkezelés

A személyzet ivóvíz igényét ballonos szódavízzel és/vagy palackos ivóvízzel elégítik ki. A telep saját vízellátó-rendszerrel nem rendelkezik. A dolgozók tisztálkodása nem a bánya területén történik, szociális víz felhasználására nem kerül sor.

A mobil WC tartályát szükség esetén kiürítik.

## 7.7 Elektromos hálózat

A területen nincs hálózati villamosenergia hálózat kiépítve. Az energiaellátást 5 kW teljesítményű, benzin üzemű mobil aggregátorral oldják meg.

## 7.8 A termelés jövőbeni ütemezése

Az engedélyezett termelési kapacitás 40.000 m<sup>3</sup>/év. A 1993. évi XLVIII. törvény 27. § (4) pontja alapján (mivel a bánya ásványvagyon a 2023. január 01-ei állapot szerint 4 528 020 m<sup>3</sup>) a minimális kitermelési kapacitás **100 000 m<sup>3</sup>**.

A termelés jövőbeni ütemezését a **7. számú melléklet** tartalmazza.

## 7.9 Szállítási útvonal

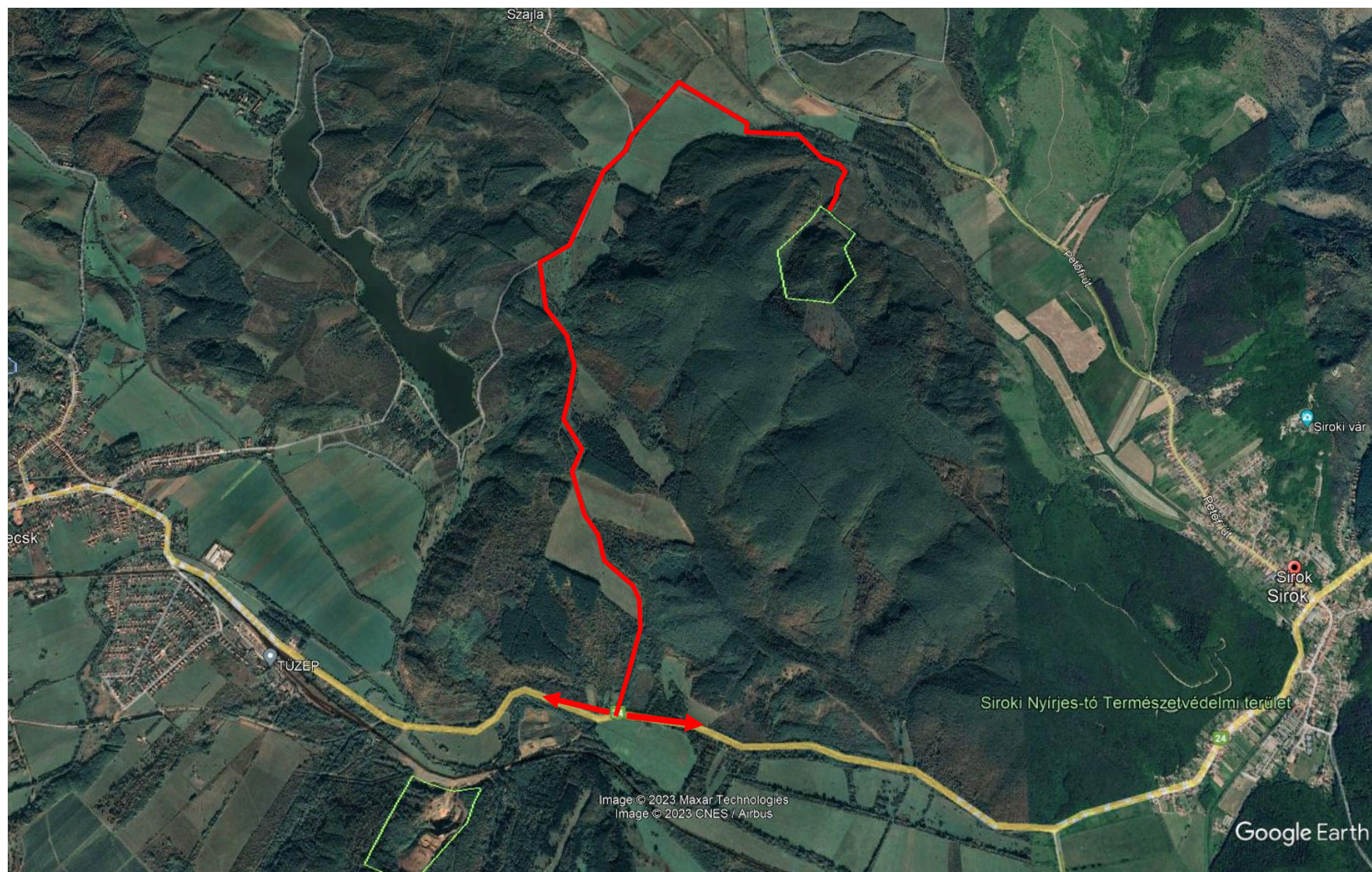
A bányatelket javított földút köti össze 24. sz. Eger-Gyöngyös összekötő úttal. A szállítás a 24. sz. úton két irányban történik. A termelvény zömét (75 %) a tervek szerint Recsk irányába szállítják, a rendeltetési helyére. A többi termelvényt (25 %) Sirok irányába szállítják a 3. sz. főút és az M 3 irányában. A szállítási útvonalat a **4. számú ábra** szemlélteti.

A bányából éves szinten 100.000 m<sup>3</sup> (135.000 tonna) haszonanyag kiszállítására kerülne sor. A szállításban 24 tonnás teherautók vesznek részt. Egy évben mintegy 250 napos kiszállítással számolhatunk, ami napi szinten 45 gépkocsifordulót jelent. Szállítás csak nappal (max. 12 óra) történik, így max. 4 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként. Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **9. táblázat** tartalmazza, a 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
24. számú út (34+843 – 42+679)	110	11	7

**6. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021)**





**4. ábra: Szállítási útvonal**



## 8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

### 8.1 Víz

Talajvíz a területen nem értelmezhető, a diabázban tárolt rétegvizek jóval a bányászati szint alatt található. A bányászat a termelés alsó szintjéig (+180 mBf) talaj- vagy rétegvizeket nem fog érinteni, erre sem közvetlen sem közvetett hatása nem lesz. Réteg és talajvíz a kutatófúrásokban nem jelentkezett, így ezek jellemzőit, összetevőit nem ismerjük. Összetételükre a vulkáni hegységekben fakadó források kémiai kémiája lehet a jellemző.

A terület tágabb környezetében található bükkszéki és mátraderecskei termálvizek eocén, illetve triász karbonátos kőzetek rétegeiből származnak,  $\text{NaHCO}_3$  jellegűek. A bányaterülettel semmilyen hidrogeológiai kapcsolat nem mutatható ki.

Az 1949-50-ben végzett termálvízkutatás során a siroki Lyukva-tanya közelében mélyítették le a Bs-4 számú fúrást. A fúrás 182 m-ig negyedkori üledékeket, miocén üledékeket és tufát harántolt, 182-257,2 m-ig, a talpig diabázban haladt. A fúrással kapcsolatban a következő megállapításokat tették:

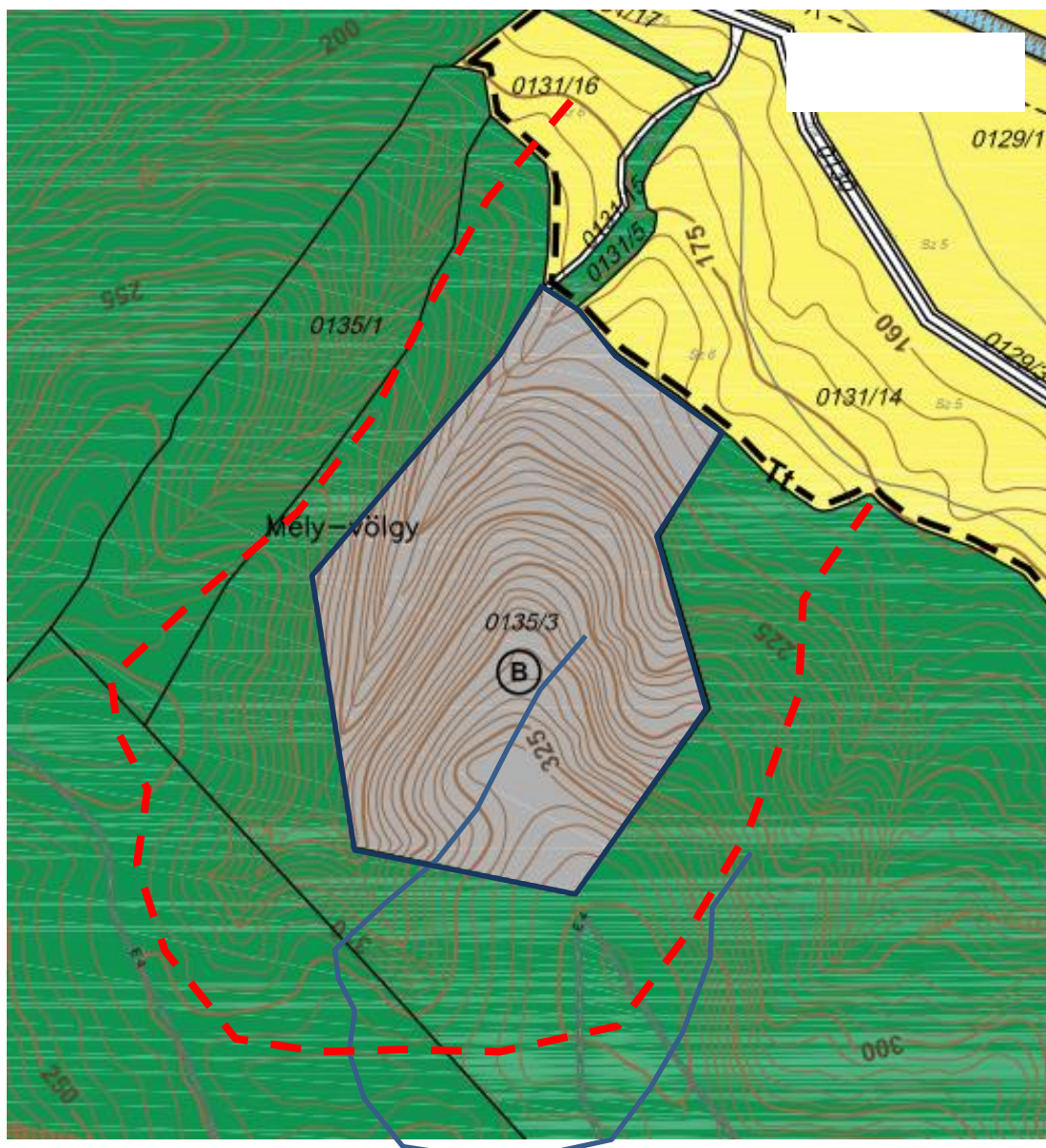
„A diabáz a fúrással kapcsolatban megtartott két rétegvizsgálat adatai szerint nem tárol olyan mennyiségű vizet, amely gyakorlatilag számításba jöhetne, s ha esetleg van is benne némi víz annak összetétele nem egyezik a bükkszéki víz összetételével.”

A területre a hasadékvíz háztartás a jellemző. A hatásterület a felszínre hulló csapadék elvezetése szempontjából közelítőleg a közvetlen vízgyűjtő terület, illetve a hasadékok szabálytalan lefutása miatt ettől nagyobb is lehet, de ennek kimutatása nem lehetséges.

A hasadékokban a víz közel függőlegesen lefelé szivárog, amíg el nem éri a nagymélységben található rétegvíztároló szerkezeteket, vagy amíg egy vízzáró réteg (pl. agyagpala) vagy egy domináns hasadérendszer ettől eltérően, összegyűjti és esetleg, mint réteg-vagy hasadék forrást a felszínre vezeti.

Ilyen vízfakadó helyek a bányászat során nem jelentkeztek, de felbukkanhatnak. Ezekre a bányászat, illetve ezek a bányászatra nem jelentenek veszélyt.

A bányászati tevékenység során a diabáz összletről letakarítják a takaró humuszos, illetve agyagos lejtőtörmeléket, ami a csapadékvizeket nem engedte gyorsan elszivárogni, elfolyni. Ezáltal megváltoznak a terület szivárgási és vízelvezetési mutatói. A csapadék gyorsabban fog elfolyni a területről és várhatóan több fog beszivárogni a kőzetbe is. A bánya vízgyűjtő területét az *5. számú ábra* mutatja.



**5. ábra: A bánya közvetlen vízgyűjtő területe**

A lefolyó csapadékvizek az ÉK-i irányú völgyekben távoznak a bányatelekről a Ceredi-Tarna irányába, azt vagy közvetlenül elérve (nagyobb csapadék idején), vagy a patak hordalék ágyába beszivároghatva közvetve jutnak oda.

A bánya legalsó termelési szintjével a térszint alá megy, ezáltal a bányára hulló csapadékvíz és az esetlegesen a kőzetből szivárgó vizek szabad lefolyása nem biztosított, de a bejáró út és a mellette kialakított vízelvezető árok szintjét úgy választják meg, hogy a csapadékvizek a Tarna felé gravitációsan lefolyhassanak.

A közvetlen behatások hatásterületének nagysága a bányászati tevékenység előrehaladásával nő és a bányászat befejezésekor éri el a közel 16 ha nagyságot.

***A felszín alatti vizek lehetséges szennyező forrásai a következők:***

- A területen szennyező forrást jelentő objektum a mobil WC.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a haszonanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitításáról, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel nehogy a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint. Az eddigi üzemelés során nem következett be havária helyzet, ami veszélyeztette volna a felszín alatti víz minőségét. A havária helyzetekről és a fogatosított óvintézkedésekről a 10. számú fejezetben részletesen foglalkozunk. Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.
- A bányában üzemelő gépek működéséhez szükséges üzemanyag tárolása nem a bányaudvaron történik.

***A bánya területén az alábbiakat tartják be a felszín alatti vizek védelme érdekében:***

- A mobil WC tartályát rendszeresen ürítik és állapotát ellenőrzik.
- A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik.
- Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
- A termelés során a bányában gépjavítást, karbantartást, olajcserét nem végeznek, így a felszín alatti vizekbe ilyen jellegű szennyeződés nem kerülhet. A bányában dolgozó gépek üzemanyaggal történő feltöltését is erre a célra kijelölt helyen végzik.
- A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása és karbantartása a bányavállalkozó saját Nyíregyházi telephelyén történik. A gépeket trélerrel szállítják a helyszínre és vissza. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti.
- A bányában üzemelő fejtő-rakodógépek és szállítójárművek karbantartását és üzemanyaggal való feltöltését a külfejtés területén kívül végzik.

- Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.
- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A tevékenység során a felszín alatti víz, földtani közeg (*B*) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.
- A vizsgált terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet alapján „fokozottan érzékeny” területen helyezkedik el. A termelés során fontos tényként kezelik, hogy a terület nyitottá válásával a szennyeződések is gyorsabban juthatnak a kőzetbe, ezért a bányászati tevékenységet ennek figyelembevételével végzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

**Összességében megállapítható, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem gyakorolt káros hatást a felszíni- és felszín alatti vizek minőségére. Az előírások betartásával várhatóan a jövőben sem lesz a bányászati tevékenység a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.**

## 8.2. Levegő

### 8.2.1. Levegő alapállapota, alapterhelés

A bánya Heves Vármegyében, a Mátra hegység északi lábánál, Sirok település közigazgatási területén fekszik. A bányatelek a községtől északnyugatra helyezkedik el. Megközelítése a 24. sz. Eger-Gyöngyös összekötő útról kiágazó földútról lehetséges.

A település távolsága a bányatelek szélétől délkeleti irányban kb. 1800 m.

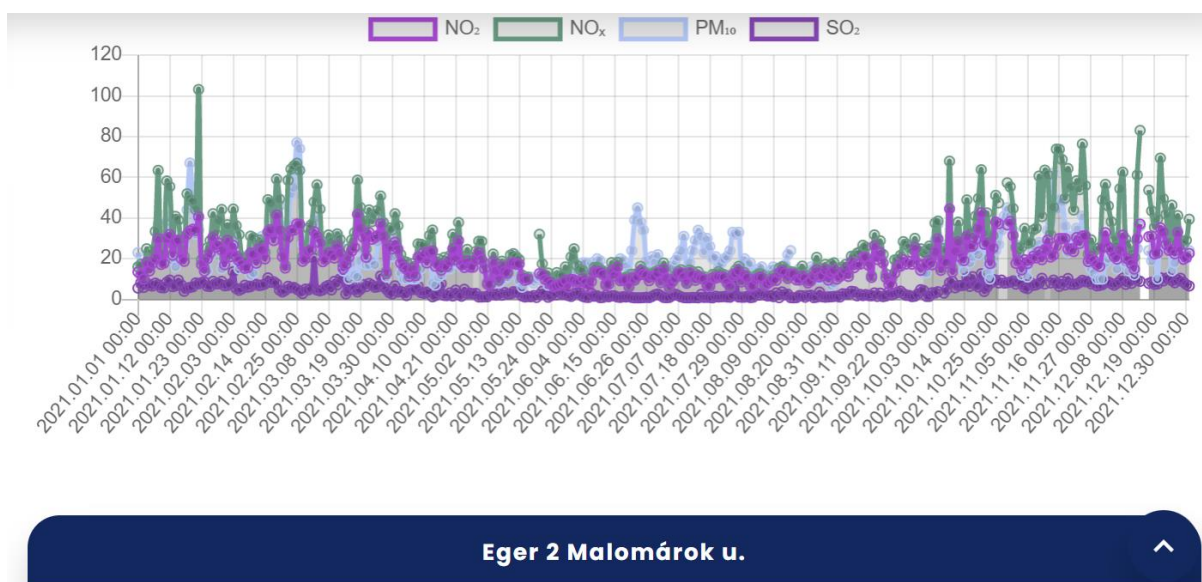
A bányatelek és a környéke az Északi Középhegység részét képező Mátra hegységen belül az Északi-Mátraalja kistáj részét képezi. A kistáj északnak lejtő, gerinces típusú alacsony középhegység. A meredek, északi lejtőkön röviden bevágódott észak-déli irányú patakok sokasága fut. Az északi oldalon jellemzőek a csuszamlással keletkezett mélyedések, vágók.

A bánya környezetében (melyben mezőgazdasági területek fekszenek) jelentős levegő szennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

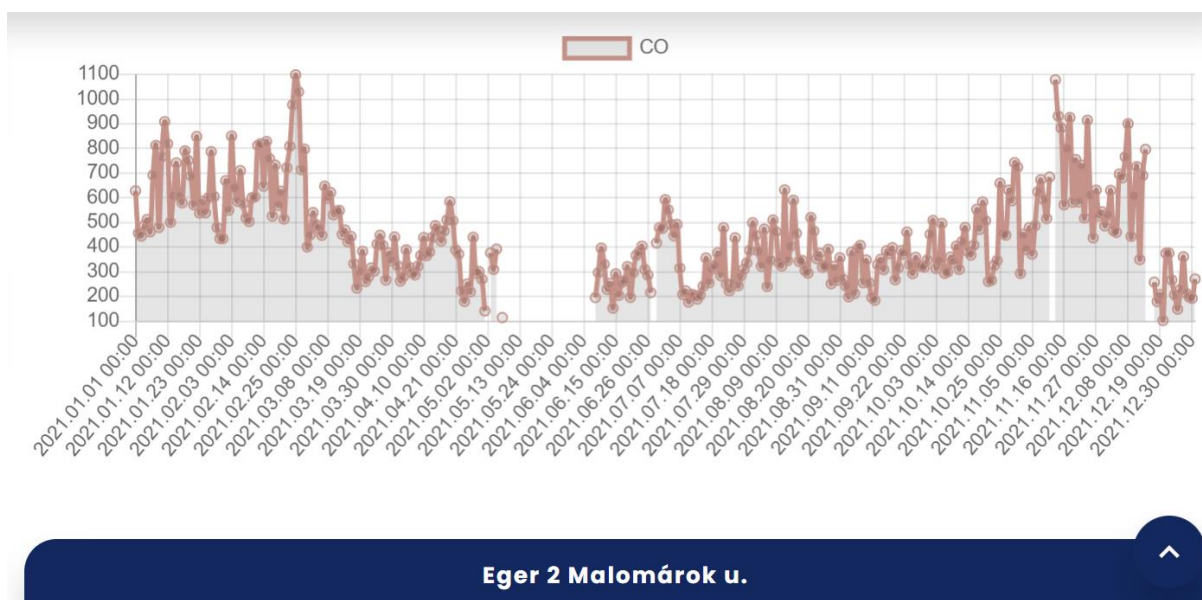
A bányához legközelebbi az egri mérőállomás (16 km-re), a 2021-es átlag értékeket a **7. táblázat** és a **6.-7. ábrák** tartalmazzák.

	2020-as (2021.I.01.-2021.XII.31.) átlag értékek a 24 órás átlagok alapján ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO <sub>2</sub>	4,7
NO <sub>2</sub>	19,0
NO <sub>x</sub>	27,2
CO	342
PM10	22,0

7. táblázat: Légszennyező komponensek átlag értékei az egri mérőállomás adatai alapján



6. ábra: NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM10 és SO<sub>2</sub> napi átlagok (2021.01.01.-2021.12.31.)



7. ábra: CO napi átlagok (2021.01.01.-2021.12.31.)



Az egri mérőállomáson mért értékeknél azonban jóval kedvezőbbeket kaphatunk a vizsgált bányánál, ami természetes a két település jellegéből, infrastruktúrájából és gazdasági fejlettségéből adódóan.

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Sirok és térsége a 10. zónacsoportba tartozik:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

**8. táblázat: Sirok és térségének légszennyezettségi besorolása**

A környezeti hatásvizsgálati eljárásnál a környezeti levegő levegőterheltségi szintjének határértékeit tartalmazó 4/2011.(I. 14.) VM rendelet határértékeit vettük figyelembe. A bánya közvetlen közelében nincs természetvédelmi terület esetleg tájvédelmi körzet, csak a szállítási útvonal részét képező 24. sz. főút déli oldala NATURA 2000-es terület. Ez azért lényeges, mert ebben az esetben itt figyelembe kell venni a fentebbi rendelet szerinti ökológiai határértékeket. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A bányászati tevékenységből a munkagépek és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül az alábbiak a meghatározóak:

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

**9. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei**

### 8.2.2. A bányászati tevékenység okozta légszennyezés

A bányaművelés során az alábbi tevékenységekből származnak a légszennyezés forrásai:

- A rakodó és a szállító járművek égéstermékai. A bányaműveléshez használt többi berendezés elektromos hajtású.
- A depóniák kiporzásából és szállításból származó por

Mivel az elmúlt években nem folyt jelentős bányászati tevékenység, ezért a várható legrosszabb hatásokat ismertetjük a számítások során.

A művelésbe vont területen a fakitermelést követően az erdei talaj és a fedő meddőréteg eltávolítása következik.

A kőzet jövesztése fejtési szint magasságához igazodó nagyszlopos fűrőlyukas sorozatrobantással történik.

A nagy átmérőjű lyukak fúrását Ingersoll ECM 690 típusú hidraulikus ütve-fogatva fúró géppel végzik.

A lerobbantott forgóvázak kotró rakja az időlegesen telepített mobil osztályozó berendezésbe. A leosztályozott kőzetet gumikerekes homlokrakodó rakja az elszállítást végző tehergépkocsikba. A bányában belső szállítás nincs. A mobil osztályozó berendezést mindig a lerobbantott kőzet mellett üzemeltetik.

Szükség esetén a nagy darabokat hidraulikus bontókalapáccsal tovább aprítják.

Az előkészített anyagot Caterpillar típusú homlokrakodó géppel rakják szállító járműre, amelyek elszállítják a felhasználás helyére.

### **8.2.3. Légszennyező források**

A bánya művelése során az alábbi technológiai folyamatok okozhatnak légszennyezést:

- Fúrás, robbantás:
  - a, porképződés a furatkészítés közben
  - b, porképződés a robbantás során
  - c, furatkészítő gépek légszennyezőanyag kibocsátása
  - d, a robbantás során várható gázképződés
- Gépi jövesztés, fedő- és haszonanyag dózerolása:
  - a, porképződés
  - b, munkagépek légszennyezőanyag kibocsátása
- Törés-osztályozás:
  - a, porképződés
- Rakodás, szállítás:
  - a, a felrakott anyag aprózódásából adódó porszennyezés
  - b. rakodógép és szállító jármű légszennyezőanyag kibocsátása

### **Fúrás, robbantás**

A robbantólyukak fúrását porelszívóval és ciklonos porleválasztóval ellátott fúrógéppel végzik.

A művelet nem folyamatos, tavasztól késő őszig szükség szerint végzik. Évente mintegy 5-6 alkalommal történik robbantás. A fűrőlyukak készítése a fúróberendezés porleválasztójának üzemképes állapotban tartása és a technológiai fegyelem betartása esetén diffúz légszennyezést nem okoz.

A robbanás során rövid időre durva szemcsézetű por is kerül a levegőbe, ami szinte teljes egészében kiülepedik a bányatelek területén.

### **Fedő- és meddőanyag dózerolása**

A haszonanyag szabaddá tételéhez a humusz és a meddőanyagok letakarítása szükséges. E műveletek során az anyagok földnedves volta miatt kisebb porképződés várható. A keletkezett por azonban nem terjed túl a bányatelek határán. Hasonló külfejtésű bányákban végzett ülepedő por mérések tapasztalatai alapján e művelet hatása nem okoz egészségügyi határértéket meghaladó terhelést a bányatelekhez közeleső településeken.

### **Gépi jövesztés**

A művelet során az ásványi tömbök törése, természetes aprózódása következtében képződhet por. Az is elsősorban kedvezőtlen időjárási viszonyok között (tartós szárazság), amikor az aprózódott anyag elveszíti a nedvesség tartalmát. A lerobbantott haszonanyag nem hajlamos porképződésre.

A jövesztés alkalmával a másik porképződésre hajlamos momentum, amikor a tevékenységet végző munkagép láncfalpa ill. kereke érintkezik bányaudvar talpszintjével, és mozgása következtében tovább aprózza annak anyagát.

### **Törés-osztályozás**

A törő-osztályozó berendezés dízel üzemű, működése során légszennyező anyagkibocsátás jelentkezik.

A technológia üzemelése során, jellemzőiből következően porképződésre kell számítani. A diffúz porterhelés csökkentése érdekében a nagyon finom frakció arányának csökkentését kell megcélozni.

### **Rakodás, szállítás**

A bányaterületen belül a rakodás egy darab rakodógéppel történik. Az osztályozatlan termelvény elszállítása gépkocsival történik a feldolgozás, felhasználás helyére. A szállítási forgalom változó. A művelet porképződéssel jár a bányateleken belül, az országos közúthálózaton a szállítójárművek kipufogó gáza terheli a környezeti levegőt. A forrás jellege területi/vonalforrás/.

A szállítójárművek esetén esetében a kipufogógázok légszennyező hatását vettük figyelembe. A levegőminőség változása, romlása, a kibocsátás változással arányos; ami a mértékadó óránkénti forgalom [MOF] növekedésének függvénye.

Az emissziót a **KTI** által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok segítségével lehet meghatározni a 2007. évi adatok alapján. A várható immissziót a szabványosított terjedési modellek alapján számoltuk. A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges



valamennyivel elvégezni a számításokat, csak azzal az eggyel, amelynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak.

Számszerűen kifejezve  $E_n/I_n = \text{maximális}$ . Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket.

A hatásterület meghatározásánál erre a tényre hivatkoztunk. Az általános tapasztalati értékekből látható, hogy a „kritikus” szennyező a **nitrogén-dioxid**, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

#### **8.2.4. Minősítés alapja**

A bányaművelés technológiája (jövesztés, rakodás, szállítás) légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát. Az előbbi rendelet a hatásterület fogalmát pontforrásokra értelmezi, figyelembe véve azonban a bánya méreteit, az évente kitermelt mennyiséget, a bányatelek diffúz forrásai kvázi pontforrásként határozhatók meg.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

#### **8.2.5. A robbantás légszennyező hatásának minősítése**

A robbantás rövid idejű, de nagy levegőterhelést jelent, ezért környezetre gyakorolt hatásának vizsgálatát fontosnak tartjuk. 1 kg robbanóanyagból 20-50 l CO-ra átszámított mérgező gáz fejlődik. A leggyakoribb szélirányok az északi-északnyugati, északnyugati szél. Az éves átlagos szélesség 2 m/s. A robbantáskor a levegőbe kerülő anyagok közül ki kell emelni a kőzet aprózódásából képződő por frakciót, mely a robbantás hatására a levegőbe emelkedhet. A nagyobb frakció száraz ülepedéssel kiülepszik a bánya területének közelében, míg a kisebb,

10 µm alatti frakció, szálló porként tovaterjed. A másik fontos dolog a felhasznált robbanóanyagok elégéséből keletkező szennyezőanyagok, melyek szintén terhelhetik a környezeti levegőt. Itt a szén-monoxidra és a nitrogén-oxidokra kell figyelemmel lennünk, természetesen figyelembe véve a robbanóanyagok kémiai összetételét.

A robbantástechnika lehet oszlopos sorozatrobbantás vagy sziklaláb robbantás. Minden esetben a robbanóanyagot fúrólyukakban helyezik el, felületen történő elhelyezés kizárt. Nehéz megítélni az emissziók nagyságát, a robbantás hatására a környezetbe valóban kikerülő anyagok mennyiségét, összetételét, por esetében annak frakció összetételét.

Egy robbantási művelet során 3000 – 3200 kg kezelésbiztos, gyutaccsal nemindítható robbanóanyagot (ANDÓ-PRILL) és 100 -110 kg kezelésbiztos, gyutaccsal indítható (Emsit, Emulinit, Riogél SB) robbanóanyagot használnak fel. Az engedélyezett mértékadó töltet nagysága: 78,5 kg.

1t Ando-Prill robbantása esetén 16,3 kg CO és 3,5 kg NO<sub>x</sub> keletkezik. A por emisszióra pedig 0-2.5 µm-es tartományra 5,1 kg/t felhasznált robbanóanyag emissziós értékekkel lehet számolni.

A robbantások során a maximálisan felhasznált 3200 kg robbanóanyaggal számolva a következő emissziók adódtak:

NO<sub>x</sub> fajlagosa 3,5 kg NO<sub>x</sub>/t ANDO robbanóanyag.

Ebből következően  $3,5 \text{ kg/t ANDO} \times 3,2 \text{ t ANDO} = 11,2 \text{ kg NO}_x$ .

A robbantás fojtással történő kivitelezése miatt ennek a mennyiségnek maximum 25%-a veendő figyelembe, így az összes emissziót, ami 2,8 kg NO<sub>x</sub> robbantásonként. (Ha jó a fojtás minimális szennyezőanyag kerül a levegőbe.)

CO fajlagosa 16,3 kg CO/t ANDO robbanóanyag.

Ebből következően  $16,3 \text{ kg/t ANDO} \times 3,2 \text{ t ANDO} = 52,16 \text{ kg CO}$ .

A robbantás fojtással történő kivitelezése miatt ennek a mennyiségnek 25%-ával számoltuk az összes emissziót, ami 13,04 kg CO robbantásonként.

Még nehezebb a megítélése a keletkező és a levegőbe kerülő **szálló por** frakciónak. Ez nagymértékben függ az alapkőzetet alkotó apró szemcsék méretétől, összetételétől, azok mechanikai hatásra történő szétesésétől és aprózódásától.

Bohus és társai (1983) alapján a por 0-2.5 µm-es tartományának fajlagosa 5,1 kg por/t ANDO robbanóanyag.

Ebből következően  $5,1 \text{ kg/t ANDO} \times 3,2 \text{ t ANDO} = 16,32 \text{ kg por}$ .

A robbantás fojtással történő kivitelezése miatt ennek a mennyiségnek 25%-ával számoltuk az összes emissziót, ami 4,08 kg 0-2.5 µm-es szemcseméretű port jelent robbantásonként. Mivel

ebben az esetben egy folyamatosan üzemelő pontforráshoz képest a levegőbe kerülő anyag mennyisége nagy és mindez pillanatszerűen történik meg, relatíve magas koncentráció értékeket eredményezve a levegőben. Azonban, mivel nincs utánpótlás, a kialakuló szennyezettség, mint egy mozgó felhő fog szétterjedni a környezetben. Egyre alacsonyabb felszín közeli koncentrációt eredményezve távolodván a kibocsátás helyétől. A térbeli mozgása és a kialakuló koncentrációk pedig mindig az aktuális meteorológiai paraméterek függvényei. Egy robbanás során 3200 kg robbanóanyag-felhasználás várható, így robbantásonként 980 l/kg gázfejlődés esetén, 3136 m<sup>3</sup> gáz fejlődik. A számított légtár 1.000.000 m<sup>3</sup>. A robbantási gázok a számolt légtár (0,23%) elenyésző részét teszik ki, amely percek alatt tovább hígul, így nem fejt ki káros hatást a környezetre. A gázfejlődés nem okoz a környezetre és az emberre veszélyt. A fentiek számítások ellenére a robbantási terület a robbantást követő várakozási időn, 3 percen túl közelíthető meg.

#### **8.2.6. Bányagépek emissziója**

A bányavállalkozó az ásványvagyon kitermeléséhez a következő gépeket alkalmazza:

- 1 db homlokrakodógép (CAT-938G: 108 kW)
- 1 db Volvo EW150C típusú láncalpas forgókotró bontókalapáccsal (78 kW)
- 1 db 3 frakciós, láncalpas, diesel meghajtású, mobil osztályozó (80 kW), időszakos üzemelésű

A haszonanyag művelése és elszállítása közben a különböző gépek működése légszennyező anyagok kibocsátásával jár. Ezen szennyezés konkrét műszeres mérését csak nagy bizonytalansággal és jelentős költségekkel lehetne megoldani, melynek okai:

- A meteorológiai paraméterek esetlegessége
- A források jellemzőinek a mintavételezés időszakában előforduló megváltozása.

A bányászati tevékenység egyes technológiai fázisaiban ható légszennyező források kibocsátási jellemzői (pl.: hordozógázok térfogatárama, hőmérséklete, áramlási sebessége, kibocsátási magassága, emisszió intenzitása) viszonylag nagyobb pontossággal megadható. Mindezek figyelembevételével a bányában működő berendezése légszennyező hatását a konkrét források emissziós jellemzői és a bánya környezetében kialakuló meteorológiai paraméterek alapján transzmissziós számításokkal határoztuk meg.

A termelést és rakodást végző gépeket meghajtó diesel-motorokat pontforrásként, a szállító járműveket pedig vonalforrásként vettük figyelembe a transzmissziós számítások során.

A homlokrakodó dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

**10. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása**

**További adatok:**

- A gépek kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

Az üzemelés során 1 homlokrakodó, 1 kotrógép, illetve 1 törögép üzemel egyszerre. A számítás során berendezések névleges teljesítményének (266 kW) 70%-át alkalmazzuk. A 186 kW teljesítmény és a **10. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

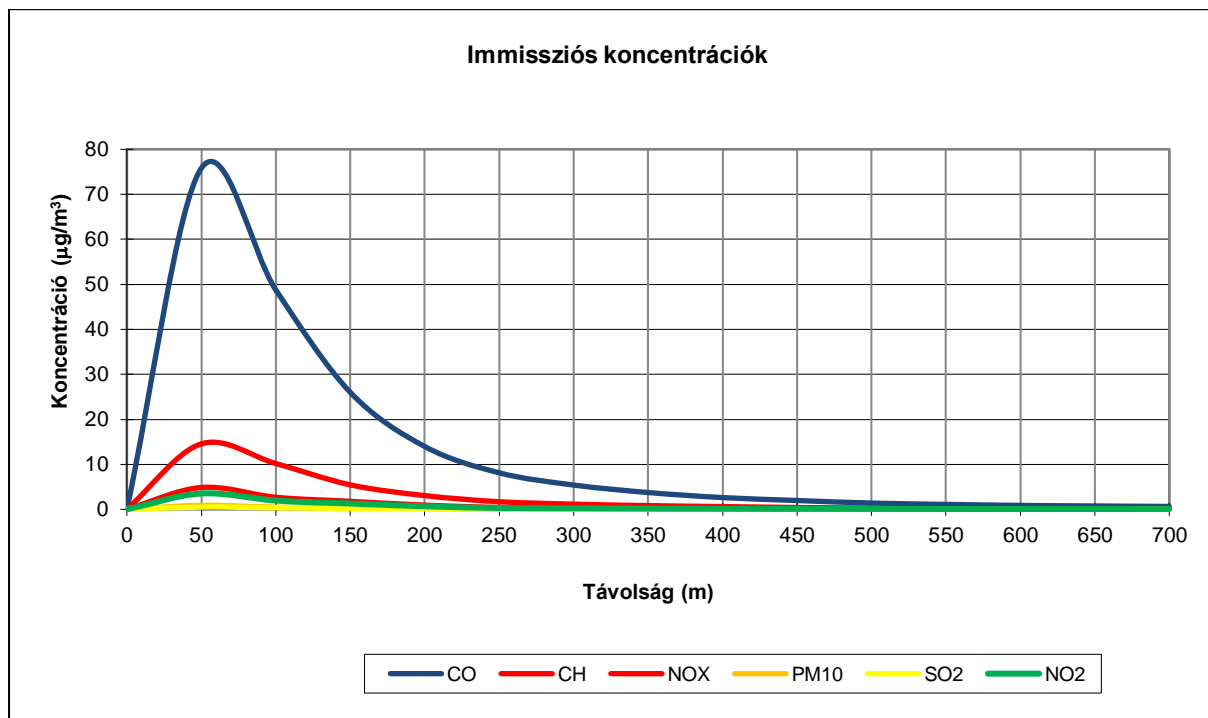
- CH = 111 mg/s
- CO = 833 mg/s
- NO<sub>x</sub> = 470 mg/s
- SO<sub>2</sub> = 51 mg/s
- PM<sub>10</sub> = 16,5 mg/s

Az NO és NO<sub>2</sub> aránya az NO<sub>x</sub>-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO<sub>x</sub>-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO<sub>x</sub> kb. 59 %-kával számolunk, mint NO<sub>2</sub>.

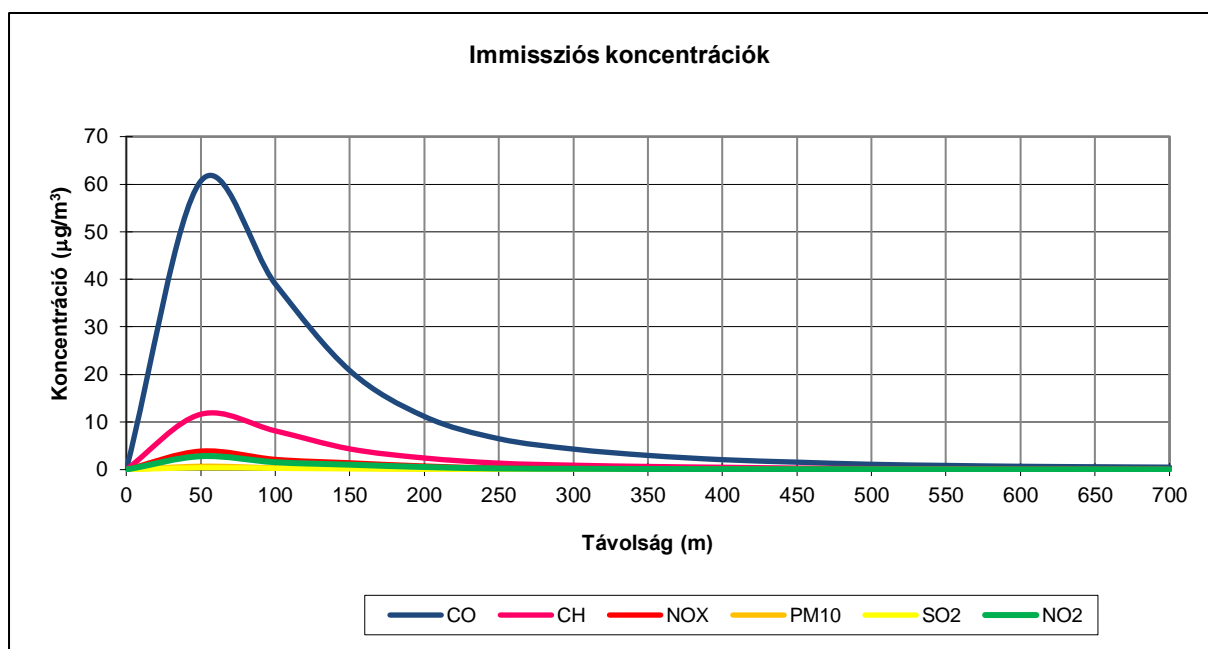
A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő **(szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült)** időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől és a bányatelepre vezető út középvezetől kiindulva mért távolság függvényében a **11. táblázat** és a **8.-9. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]							Levegőszennyezés a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	Távolság	CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>
75,80	14,55	3,52	4,86	0,89	0,50	50	60,64	11,64	2,82	3,89	0,71	0,40
48,77	10,18	1,95	2,68	0,48	0,34	100	39,01	8,15	1,56	2,15	0,39	0,28
26,01	5,44	1,30	1,78	0,32	0,20	150	20,81	4,36	1,04	1,42	0,26	0,16
13,96	3,05	0,68	0,94	0,17	0,12	200	11,17	2,44	0,54	0,75	0,13	0,10
8,12	1,69	0,30	0,42	0,07	0,08	250	6,49	1,35	0,24	0,33	0,06	0,07
5,40	1,16	0,23	0,31	0,05	0,06	300	4,32	0,93	0,18	0,25	0,04	0,05
3,74	0,83	0,17	0,23	0,04	0,05	350	2,99	0,66	0,13	0,18	0,04	0,04
2,62	0,62	0,12	0,18	0,04	0,04	400	2,09	0,49	0,10	0,15	0,03	0,03
1,96	0,41	0,11	0,15	0,03	0,04	450	1,57	0,33	0,09	0,12	0,02	0,03
1,39	0,29	0,10	0,12	0,02	0,02	500	1,11	0,23	0,08	0,10	0,02	0,02
1,10	0,20	0,08	0,11	0,02	0,02	550	0,88	0,16	0,07	0,09	0,02	0,02
0,87	0,12	0,07	0,10	0,01	0,01	600	0,70	0,10	0,05	0,08	0,01	0,01
0,75	0,08	0,07	0,09	0,01	0,01	650	0,60	0,07	0,05	0,07	0,01	0,01
0,64	0,08	0,05	0,07	0,01	0,01	700	0,52	0,07	0,04	0,06	0,01	0,01

11. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]



8. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [u = 2,5 m/s])



**9. ábra: Levegő szennyezés a bányá kitermelő berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])**

Az ábrák (8.-9. számú) azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet. 2. § 14. a), b) és c) pontja** alapján:

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	NO <sub>2</sub> max. érték (µg/m <sup>3</sup> )	3,52	3,52	3,52
	NO <sub>2</sub> értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m <sup>3</sup> )	10,0	16,2	2,81
	Hatásterület (m)	0	0	73

**12. táblázat: A NO<sub>2</sub> hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján**

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	CO max. érték (µg/m <sup>3</sup> )	75,8	75,8	75,8
	CO értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m <sup>3</sup> )	1000	1931	60,64
	Hatásterület (m)	0	0	72

**13. táblázat: A CO hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján**

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	CH max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	14,55	14,55	14,55
	CH értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50,0	100	11,64
	Hatásterület (m)	0	0	72

14. táblázat: A CH hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	PM10 max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,5	0,5	0,5
	PM10 értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5,0	5,6	0,4
	Hatásterület (m)	0	0	73

15. táblázat: A PM10 hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	SO <sub>2</sub> max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,89	0,89	0,89
	SO <sub>2</sub> értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25,0	49,06	0,712
	Hatásterület (m)	0	0	72

16. táblázat: A SO<sub>2</sub> hatásterülete a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

A hatásterületet (melyet a 2032-ig termeléssel érintett terület határáról ábrázoltunk) a 8. számú melléklet szemlélteti. Itt szeretnénk megjegyezni, hogy ugyan 73 méteres hatásterület jelölhető ki a kormányrendelet c) pontja alapján, azonban a maximális értékek meg sem közelítik az egészségügyi határértékeket.

#### 8.2.7. A bányaterület belső útvonalain történő szállítás okozta levegőszennyezés

Ezt a típusú por emissziót az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: *Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads*<sup>1</sup> irányelvei alapján határoztuk meg.

$$e = k (s/12)^a (W/3)^b$$

ahol e a szemcseméret specifikus emissziós faktor [g/megtett km];  
s a felszíni anyag iszaptartalma (%), értéke kavicsbányánál 4,8%,  
W közepes járműtömeg [tonna]  
k, a, b empirikus állandók;

$$k=1,5 \times 281,9= 422,85 \text{ g/megtett km}$$

$$a=0,9$$

$$b=0,45$$

$$e=320 \text{ g/megtett km}$$

A napi forgalmat, az úthosszt figyelembe véve a

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3},$$

ahol:

$E_i$ : a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátás az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m];

$e_{ij}$ : a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]  $e=320 \text{ g/km}$

$n_j$ : a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 autóbusz) [db/óra];  $n=9$

$1/3.6 \cdot 10^3$ , a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

$$E= 0,56 \text{ mg/s m}$$

Folytonos vonalforrás esetén a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció számítása az út tengelyétől szélirányba számított távolság függvényében, felszín közeli receptor pontban, ha eltekintünk az ülepedéstől és a kémiai átalakulástól, az alábbi egyenlettel történik:

$$C_i = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{1000 \cdot E_i}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}},$$

ahol:

$C_i = 50$  szennyező anyag koncentráció [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ];

$E_i = 0,44$  a vonalforrás emissziója [mg/s m];

$\alpha=90^\circ$  a szélirány és az út által bezárt szög [ $^\circ$ ];

$u= 2.2$  szélesebbesség m/s

$\sigma_{zv}$  folytonos vonalforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható [m];

$$\sigma_{zv} = \sqrt{(\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)},$$



ahol  $\sigma_{z0}$  a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, gépjárművek esetén  $\sigma_{z0} = 1,5$  m  
 $\sigma_z$  a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható [m] és

$$\sigma_z = 0.38 \cdot p^{1.3} \cdot \left( 8.7 - \ln \left( \frac{H}{z_0} \right) \right) \cdot x^{1.55 \cdot \exp(-2.35 \cdot p)},$$

ahol H = a kibocsátás effektív magassága [m], gépkocsi esetén H=0.3 m;

x = az út tengelyétől mért távolság [m];

$z_0 = 0,003$  sík talaj növényzet nélkül a vizsgált területen az érdességi paraméter [m];

$p = 0,282$ --- $s=6$  normális a szélprofil egyenlet kitevője, értéke a stabilitási indikátortól függ.

PM10 határérték: **CPM10= 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

A szállítási tevékenység hatásterülete, a légszennyezettségi határérték 10%-a:

$$\text{CPM10} = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

**Keressük x :az út tengelyétől mért távolságot, ahol az előírt 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  határérték teljesül.**

A fenti képletek megoldása alapján

$$\mathbf{X = 15,87 \text{ m a szállítási tevékenység hatásterülete}}$$

### 8.2.8. Felületi forrásokból származó kiporzás

A haszonanyag osztályozása során létrejövő „kiporzásából”, illetve a száradó depókból légszennyezés keletkezhet. A nagyobb szemcsemérettel jellemezhető részecskék a munkaterületen, vagy annak közvetlen környezetében fognak kiüledni, míg a 10  $\mu\text{m}$ -nél kisebb szemcsék a gázokhoz hasonló viselkedésük miatt nagyobb távolságokra is eljuthatnak. A modellezés során 41,7 mg/s szállópor kibocsátást, 2,5 m/s átlagos szélsébséget, 6-os légkör-stabilitási állapot vettünk figyelembe. A szálló por maximuma 6,44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mely a határérték 12,88 %-a. A hatásterület **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet. 2. § 14. a) pontja** alapján 37 méter, míg a c) pont alapján 36 méter. A modellezés alapadatait a **10. számú ábra**, míg eredményét a **11. számú ábra** szemlélteti. A hatásterületet (melyet a mobil osztályozó helyétől) ábrázoltunk a **8. számú melléklet** szemlélteti.

FŐMENÜ **Felületi forrás** Diagram

FÁJL SZÁMÍTÁSOK INFORMÁCIÓ SEGÍTSÉG KORMÁNYHIVATALOK

A projekt címe: **Sírok I. (Osztályozó)**

Átlagolási idők  
☐ 1 órás maximum ☒ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **100** m

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **5** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.30 - erdő** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **2.5** m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Szilárd PM10 frakció**

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= **50** µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = **22** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **150** g/h **41,7** mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **2000** m

**Számítási eredmények - 24 órás átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =  Maximum **6.44** µg/m<sup>3</sup> Maximum helye **17** m

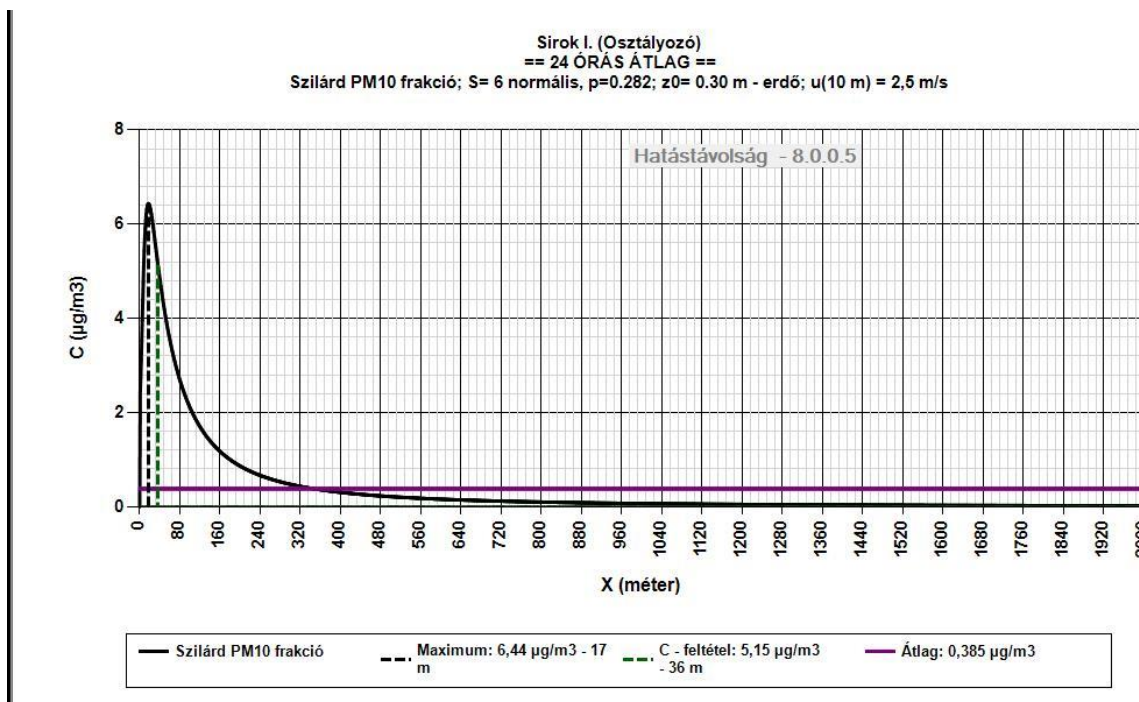
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

**"C" feltétel** **5,15** µg/m<sup>3</sup> **Hatástávolság - "C"** **36** m

Átlag a vizsgált területen **0,385** µg/m<sup>3</sup>

FELÜLETI FORRÁS 2023. 02. 14.

10. ábra: Az osztályozott haszonanyag által okozott kiporzás modellezésének alapadatai



11. ábra: Az osztályozott haszonanyag által okozott kiporzás

### 8.2.9. Szállítás okozta légszennyezés

A bányatelket javított földút köti össze 24. sz. Eger-Gyöngyös összekötő úttal. A szállítás a 24. sz. úton két irányban történik. A termelvény zömét (75 %) a tervek szerint Recsk irányába szállítják, a rendeltetési helyére. A többi termelvényt (25 %) Sirok irányába szállítják a 3. sz. főút és az M3 irányában. A szállítási útvonalat a **4. számú ábra** szemlélteti a 7.9. fejezetben. A bányából éves szinten 10.000 m<sup>3</sup> (270.000 tonna) haszonanyag kiszállítására kerülne sor. A szállításban 24 tonnás teherautók vesznek részt. Egy évben mintegy 250 napos kiszállítással számolhatunk, ami napi szinten 45 gépkocsifordulót jelent. Szállítás csak nappal (max. 12 óra) történik, így max. 4 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként. Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **17. táblázat** tartalmazza, a 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
24. számú út (34+843 – 42+679)	110	11	7

**17. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021)**

A kiszállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A termék elszállításához kapcsolódó közvetlen hatásterület meghatározásánál a fenti 4 útszakasz szállítási útvonalat vizsgáltuk.

A vizsgált szakaszok végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz-tikai jármű-kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**18. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján**

A forgalomszámlálási adatok alapján az adott szakaszokon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul (naponta 23 fordulóval számolhatunk):

	24. számú út (34+843 – 42+679)	
Akusz-tikai járműkategória	Átlagos alapforgalom [j/nap]	A termelvény elszállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	1932	1932
II.	181	181
III.	117	207
Összesen	2230	2320

**19. táblázat: A szállítási útvonal járműforgalma járműkategóriánként**

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén- hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

20. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

21. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

22. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[ \sum_{v=50}^{v=90} \left( \frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**N** = a járműkategória jele,

**v** = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

**s<sub>v</sub>** = az adott üzem módban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

**G** = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az **emisszió számítás eredményei** az érintett utak esetében:

Akusztikai járműkategória	24. számú út (34+843 – 42+679)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	16,12	2,43	2,21	0,02	0,15
II.	35,46	5,85	20,10	0,37	5,85
III.	5,15	0,39	3,51	0,08	0,94
<b>összesen</b>	<b>56,72</b>	<b>8,67</b>	<b>25,82</b>	<b>0,47</b>	<b>6,93</b>

**23. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra**

Akusztikai járműkategória	24. számú út (34+843 – 42+679)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	16,12	2,43	2,21	0,02	0,15
II.	35,46	5,85	20,10	0,37	5,85
III.	12,68	0,96	8,65	0,19	2,30
<b>összesen</b>	<b>64,26</b>	<b>9,23</b>	<b>30,96</b>	<b>0,59</b>	<b>8,30</b>

**24. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a maximális termelvény elszállítását tartalmazza)**

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

**Ek** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

**u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

**σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

**H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ<sub>z</sub>**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közutak forgalma, valamint a haszonanyag kiszállítása által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m<sup>3</sup>] a **25. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Haszonanyag szállítás nélkül					Haszonanyag szállításával növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
24. számú út (34+843 – 42+679)										
10	224,45	23,46	24,72	1,04	2,84	254,08	26,56	27,98	1,18	3,21
20	153,49	15,77	17,10	0,54	2,01	173,75	17,85	19,36	0,61	2,28
30	100,32	10,31	10,78	0,43	1,29	113,56	11,67	12,20	0,49	1,46
40	64,82	6,58	7,29	0,22	0,97	73,38	7,45	8,25	0,25	1,10
50	49,15	5,14	5,35	0,11	0,54	55,64	5,82	6,06	0,12	0,61
60	39,06	3,99	4,20	0,11	0,43	44,22	4,52	4,75	0,12	0,49
70	31,40	3,05	3,52	0,11	0,43	35,54	3,45	3,98	0,12	0,49
80	26,88	2,73	2,95	0,11	0,22	30,43	3,09	3,34	0,12	0,25
90	22,78	2,37	2,48	0,11	0,22	25,79	2,68	2,81	0,12	0,25
100	19,26	2,12	2,26	0,11	0,22	21,80	2,40	2,56	0,12	0,25

**25. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a szállítási útvonalon**

### **Hatásterület:**

- **24. számú út (34+843 – 42+679):** NO<sub>2</sub> esetében 32 méteres, a hatásterület a jelenlegi forgalomnál. Maximális kitermelés esetében a hatásterület a következők szerint módosulnak: NO<sub>2</sub> 36,0 m.

A 24. sz. fő út déli oldalán található NATURA 2000 terület. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

- Nitrogén-oxidok esetében 30 [µg/m<sup>3</sup>]
- Kén-dioxid esetében 20 [µg/m<sup>3</sup>]

A 24. sz. főút forgalma és a termelvény elszállítása által okozott légszennyezés számítási eredményeit tartalmazó táblázat adatai szerint az út tengelyétől számított 5 m távolságban, ami jó közelítéssel a NATURA 2000 terület határa, a légszennyezettség **nem haladja meg az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szinteket.**

**Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől, továbbá szeretnénk hangsúlyozni, hogy a szállítás nem érint lakott területeket.**

**Az eddigi bányászati tevékenység során lakossági panasz nem érkezett a kiszállítással kapcsolatban.**

### **8.2.10. A környezeti hatások becslése és értékelése**

Mivel az elmúlt években nem volt jelentős termelés, ezért szeretnénk bemutatni a várható hatásokat:

#### **Megvalósítási szakasz:**

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a bánya élettartamának végéig, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*



### **Felhagyási szakasz:**

A kitermelés leáll, a tevékenység megszűnik

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

### ***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetben kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

### ***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelkezésre álló mennyiség.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A termelés befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a bányatelek környezetében kiülednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

### ***A környezeti károk mérséklése***

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések:

- A belső szállítási útvonal porzása -száraz időben –a terület locsolásával mérsékelhető.

- A munkagépeket folyamatosan a gyári szakszervizek tartják karban. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beállításával tarthatók az emissziós értékek.
- A sóder- és homokszállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik
- A kitermelt kavicsot és homokot az elszállítási nedves állapotban tartják
- A kiszállítást végző gépjárművek EURO 4 minősítésű motorokkal rendelkeznek, így a kibocsátásaik a megengedett értékek alatt maradnak.

#### ***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

A porszenyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

#### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

### **8.3. Zajvédelem**

#### **8.3.1 Alapállapot**

A bánya Heves Vármegyében, a Mátra hegység északi lábánál, Sirok település közigazgatási területén fekszik. A bányatelek a községtől északnyugatra helyezkedik el. Megközelítése a 24. sz. Eger-Gyöngyös összekötő útról kiágazó földútról lehetséges. A település távolsága a bányatelek szélétől délkeleti irányban kb. 1800 m.

A bánya környezetében (melyben mezőgazdasági területek fekszenek) jelentős zajterheléssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

#### **8.3.2 A termelés okozta zajterhelés**

A felülvizsgálat készítésének időpontjában termelés nem folyta bányában, így a bányászat zajvédelmi hatását számítással határozzuk meg.

##### **8.3.2.1. A robbantások szeizmikus és repeszhatás ellenni biztonsági távolsága**

##### **A mértékadó töltetek tömege:**

Az ÁRBSZ alapján  $Q_f$  mértékadó töltet tömegét az egy lyukban robbanó robbanóanyag tömegével vesszük figyelembe, mert az összes fűrőlyuk hossza egyforma. Az alapadatokból látható, hogy

$$L_{Ly} - L_f = L_{ra}[m]$$

ahol:

- $L_{ly}$  = a fűrólyuk teljes hossza,
- $L_f$  = a fojtás teljes hossza,
- $L_{ra}$  = a robbanó anyag (robbanó töltet) hossza

a robbanó töltet hossza:

$$15,0 - 6,0 = 9,0 \text{ m}$$

A mértékadó töltet tömege:

$$Q_f = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot L_{ra} \cdot \rho_{ra} = \frac{0,089^2 \cdot \pi}{4} \cdot 9,0 \cdot 707 = 39,56 \text{ [kg]}$$

ahol:

- $\rho_{ra}$  = az alkalmazott robbanóanyag sűrűsége,
- $L_{ra}$  = a robbanó töltet hossza,
- $d$  = a fűrólyuk átmérője.

#### **Szeizmikus biztonsági távolság:**

A jelenleg érvényes Általános Robbantási és Biztonsági Szabályzat (13/2010 KHEM rendelet IV. függeléke) és a 49/2013. (VIII.9.) NFM rendelet 2. mellékletének előírásai szerint a Szeizmikus biztonsági távolság:

$$L = \frac{K}{2} \cdot \sqrt{Q} [m]$$

kifejezéssel határozható meg, ahol:

ahol:

$L$  = a szeizmikus biztonsági távolság, [m]

$K$  = tényező, értéke: 80 (1.1.2.b pont szerint)

$Q_f$ , a mértékadó töltet tömege, [kg]

$$L = \frac{80}{2} \cdot \sqrt{39,56} = 251,58 \text{ [m]}$$

A tervezett robbantási területen történő robbantásoknál 1000 méteres övezetben Különleges védelmet igénylő létesítmény (pl. honvédelmi, távközlési létesítmény, szakértői repülőtér, duzzasztógát, 20 méternél nagyobb fesztávú híd) nem található.

### A várható rezgési sebesség:

A  $k \times \sqrt{Q_f}/l$  értéke a létesítmény (épület) esetében  $> 0,025$ , ezért a  $V = (k \times \sqrt{Q_f})/l$  képlettel határozzuk meg a várható rezgési sebességet és 2.6 ábráról (13/2010 (III.4.) KHEM rendelet 4. melléklet) leolvassuk a megengedett értéket.

A legközelebbi védendő épület: Szajla, Kossuth Lajos u. 1., melynek a bányához legközelebbi homlokzata 1500 méterre található majd a robbantás helyétől. A fent említett rendelet 2.6. ábrája alapján (ha az épületet az I. kategóriába soroljuk) **a megengedett rezgési sebesség: 5 mm/s.**

A számított rezgési sebesség

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l} = \frac{80 \cdot \sqrt{39,56}}{1500} = 0,335 \left( \frac{mm}{s} \right)$$

**Láthatjuk, hogy a számított rezgési sebesség kisebb, mint a megengedett.** A számított alkalmazandó mértékadó robbanótöltet tömegek felrobbantása a védendő létesítmények szeizmikus károsodását nem okozhatják. A védendő első épületek kis mértékben érintettek, hogy ellenőrző szeizmikus mérésekre nincs szükség.

A környezetvédelmi előírások szerint nem a rezgés sebessége, hanem a gyorsulás a meghatározó és a megengedett érték  $30 \text{ mm/s}^2$ .

Az adott távolságokban a rezgések frekvenciája alacsony. A várható frekvenciasáv: 8-20 Hz közötti lesz. Az elmozdulások és kialakuló feszültségek szempontjából a kisebb frekvenciájú rezgések a veszélyesebbek.  $f = 8 \text{ Hz}$ -et figyelembe véve a szeizmikus hatástávolságon belül lévő védendő objektumoknál a gyorsulás értéke:

$$A = 4\pi^2 f^2 A \text{ [mm/s}^2\text{]}$$

ahol:  $f$  - a rezgés frekvenciája, Hz;

$A$  - az elmozdulás mm-ben, melynek értéke  $(8 - 9) \cdot 10^{-3} \text{ mm}$ .

Az adatokat behelyettesítve:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 22,74 \text{ mm/s}^2 < 30 \text{ mm/s}^2$$

Ez a számítás a rezgés gyorsulásának meghatározásával is azt igazolja, hogy a robbantásokkal környezeti károsodást nem okoz a kőbánya.

Az épületkárosodások  $0,2 \text{ g}$ -nél, vagyis  $0,2 \cdot 9810 = 192,2 \text{ mm/s}^2$  gyorsulásnál következnek be.

A bányában évente 5-6 robbantásra kerül sor.

### A robbantás repeszhatás elleni biztonsági távolsága:

A robbantás repeszhatása elleni biztonsági távolságát az ÁRBSZ 4. melléklet II. 1.6 pontja alapján az

$$R = 14 \cdot \frac{d^{1,33}}{W} \cdot \sqrt{\frac{\rho_{ra} \cdot Q}{m}}$$

képlettel számoljuk, ahol:

- $d$  = a töltet tényleges átmérője [m],
- $W$  = az előtét nagysága [m],
- $\rho_{ra}$  = az alkalmazott robbanóanyag sűrűsége [ $\text{kg/m}^3$ ],
- $Q$  = a robbanóanyag robbanáshője [kJ/kg],
- $m$  = közelségi tényező

Fentiek alapján:

$$R = 14 \cdot \frac{0,089^{1,33}}{3} \cdot \sqrt{\frac{707 \cdot 3660}{1}} = 300,7 \text{ m}$$

Szajla község irányába a legközelebbi lakóházak 1500 méterre találhatók a bányatelek határától, míg a Sirok védendő ingatlanjai 1800 méterre találhatók a robbantás legközelebbi helyétől.

#### 8.3.2.2. A termelés okozta zajterhelés

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 2. sorszáma (*Lakóterület (kertvárosias, kisvárosias, falusias, telepszerű beépítés)*) szerint a zajterhelési határérték **50 dB nappalra** a védendő lakóépületek irányába. Azon irányokba, ahol nincs védendő épület ott a 4. sorszám szerinti (Gazdasági terület) **60 dB-es** határértéket alkalmazzuk. A zajterhelési határértékek megállapításánál a településrendezési terv szerinti besorolást vettük figyelembe.

A vizsgált terület településrendezési terv szerinti besorolása:

#### **B Különleges beépítésre nem szánt terület – Bánya**

A bánya környezetében található területek pedig erdő, illetve mezőgazdasági terület – szántó besorolás alá esnek.

A bányavállalkozó az ásványvagyon kitermeléséhez a következő gépeket alkalmazza:

- 1 db homlokrakodógép (CAT-938G: 108 kW)
- 1 db Volvo EW150C típusú láncalpas forgókotró bontókalapáccsal (78 kW)
- 1 db 3 frakciós, láncalpas, diesel meghajtású, mobil osztályozó (80 kW), időszakos üzemelésű

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

A munkagépek esetében a hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:

$$85 + 11 \lg P$$

ahol P = a berendezés teljesítménye (kW)

Berendezés típusa	Teljesítménye (kW)	Hangteljesítményszint (dB)
Homlokrakodó	108	107,36
Forgókotró	78	105,81
Mobil osztályozó	80	105,93

**26. táblázat: A termelést végző berendezések hangteljesítmény szintje**

Korábbi tapasztalatok és más tanulmányok alapján a szállító járművek (mivel a szállító járművek a vásárlók tulajdonát képezik, ezért ezek típusának pontos meghatározása elég nehéz) hangteljesítmény szintjét 96 dB-nek vesszük.

A legrosszabb esetet feltételezve – egyszerre működik a kotró, a rakodógép, osztályozó és egy db teherautó – az eredő hangteljesítményszint:

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^4 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 111,32 \text{ dB}$$

A fejtési (jövesztés, rakodás, szállítás) műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

$L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

$L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben

D: 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

$K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$K_n$ : növényzet csillapító hatása (esetünkben nem számolhatunk vele)

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (3 dB)

r: az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet ( $10^\circ\text{C}$ ) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 4 - \frac{20}{h_m} \right] \cdot \left[ \frac{S_T}{17} \right]^{0,75}$$

ahol:  $S_T$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben: 1700 m)

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

**Az első védendő lakóépület 1500 méterre (Szajla, Kossuth Lajos u. 1.) van a legközelebbi termelési helytől, melynél a zajterhelés mértéke:**

$$L_t = 111,32 - 20 \cdot \lg(1500) + 10 \cdot \lg D - 11 + 3 - 4,7 - 2,89 = 34,21 \text{ dB}$$

Az első védendő épületnél a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 1.sz. mellékletének 2. sorszámú pontja szerint előírt határérték **(50 dB)**:

$$L_t = 111,32 - 20 \cdot \lg(r) + 10 \cdot \lg D - 11 - 4,7 = 50 \text{ dB}$$

A számításánál nem vesszük figyelembe a

$K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (3 dB) (nincs védendő épület az 50 dB-es területen belül)

$$r = 140 \text{ m.}$$

Azokba az irányokba, ahol nincs zajtól védendő épület **a 60 dB-es határértékkel** számoltunk.

Ennek távolsága az üzemelő gépektől:

$$L_t = 111,32 - 20 \cdot \lg(r) + 10 \cdot \lg D - 11 - 4,7 = 60 \text{ dB}$$

$$r = 76,03 \text{ m}$$

A számítás során mindenképp a biztonság irányába mentünk el, hiszen a gépek egyszerre nem fognak üzemelni, illetve Szajla irányába jelentős lesz a domborzat által a hanggátlás (mellyel nem számoltunk), tehát a zajterhelés jelentősen kisebb lesz a számítottnál. A korábbi tevékenység során lakossági panasz nem érkezett a bánya működésével kapcsolatban.

## Hatásterület

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

6. § (1) *A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:*

*a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,*

*b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,*

*c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*

*d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,*

*e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.*

A bánya környezetében mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatók. A közelben más bánya nem üzemel. Hasonló jellegű zajforrással nem számolhatunk, tehát háttérterhelést nem határozhatunk meg. Így a hatásterület nagysága az e) pont szerint 55 dB lesz.

A hatásterület számításánál nem vesszük figyelembe a

$K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_R$ : hangvisszaverődési korrekció (3 dB)

$$L_t = 111,32 - 20 \cdot \lg(r) + 10 \cdot \lg D - 11 - 4,7 = 55 \text{ dB}$$

$$r = 135,2 \text{ m}$$

A hatásterületi térképet, a határértékek teljesülésével együtt a **8. számú melléklet** szemlélteti. A határértékeket a kutatási terület szélétől adjuk meg, mivel a termelés csak ezen határvonalon belül történik majd. A **7. mellékleten** található ábrából látszik, hogy **védendő épület a hatásterületen nem található.**

### 8.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A bányatelket javított földút köti össze 24. sz. Eger-Gyöngyös összekötő úttal. A szállítás a 24. sz. úton két irányban történik. A termelvény zömét (75 %) a tervek szerint Recsk irányába szállítják, a rendeltetési helyére. A többi termelvényt (25 %) Sirok irányába szállítják a 3. sz. főút és az M3 irányában. A szállítási útvonalat a **4. számú ábra** szemlélteti a 7.9. fejezetben. A bányából éves szinten 100.000 m<sup>3</sup> (270.000 tonna) haszonanyag kiszállítására kerülne sor. A szállításban 24 tonnás teherautók vesznek részt. Egy évben mintegy 250 napos kiszállítással



számolhatunk, ami napi szinten 45 gépkocsifordulót jelent. Szállítás csak nappal (max. 12 óra) történik, így max. 4 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom ( $Q_{in}$ ):

$$Q_{in} = (A_{in} * \bar{A}NF_i) / 16$$

Ahol:

$A_{in}$  - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

$\bar{A}NF_i$  - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **27. táblázat** tartalmazza, a 2021-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
24. számú út (34+843 – 42+679)	110	11	7

**27. táblázat: A szállítási útvonal által érintett utak forgalma (2021)**

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk: Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

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

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó-j-edik út- és t-edik időszakaszon belül  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$  az egyes villamostípusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

**$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  kiszámítása:**

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

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$  – értékét  $z$  adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány A jelű fődiagramjából kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során  $p = c = 0$  útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a  $(K_t)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

$K_D$  értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg \left( Q/v \right) - 16,3 \quad \left( v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h} \right)$$

A számítási eredményeket a **28. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	$L_{Aeq}$ (7,5 számított) (dB) (2019-es szállítás)	$L_{Aeq}$ (7,5 számított) (dB) (maximális szállítás)
24. számú út (34+843 – 42+679)	63,03	64,11

**28. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés**

A bánya maximális működésének következtében a zajterhelésben kis mértékű növekedés következik be, hiszen 1,07 dB-lel lesz nagyobb a terhelés.

**Az értékesített anyag elszállításának zajvédelmi szempontú hatásterülete:**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

Az ismertetett adatok alapján a **szállításból eredően** a zajterhelés változás kismértékű, nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

#### 8.3.4. Zajterhelés hatásai

**A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint**

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelésállomány.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A **felhagyási szakaszban** a bánya területén rekultivációs és tájrendezési munkákra kerül sor. Megszűnik a kitermelés, valamint a bányából történő haszonanyag kiszállítás. A rekultivációs végzéséhez a bányatelek területén 1 munkagép üzemelése szükséges, ami a művelési időszakban ismertetett zajterhelés jelentős csökkenését eredményezi.

## **8.4 Talaj**

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek rendszeres éves karbantartása nem a bányaterületen történik. Karbantartási tevékenységet csak havária esetén végeznek a területen. A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős

műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

**A talaj esetében – a domborzati viszonyokhoz hasonlóan – csak közvetlen hatásterületről beszélhetünk, ami azonos a bányatelek területével.**

A bányászati tevékenység befejezése után a **felhagyási szakaszban** a további használathoz igazodóan el kell végezni a tervezett területrendezést, ehhez felhasználásra kerül a korábban lementett és deponált humusz.

## 8.5 Hulladékgazdálkodás

### 8.5.1. Bányászati tevékenységhez kapcsolódó hulladékok

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

A bányavállalkozó a keletkező hulladékokról a vonatkozó rendeletben előírt bejelentési kötelezettségének folyamatosan eleget tesz.

#### **Veszélyes hulladékok:**

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogénekkel szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

A bánya területén havária jellegű javításokra kerül sor. Az elmúlt években jelentős mennyiségű termelés nem volt, (ahogy azt a 7.1. fejezetben ismertettük), így veszélyes hulladék nem keletkezett. Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és becsült éves mennyiségét a 72/2013 (VII. 27.) VM rendelet alapján a következő táblázatban foglaljuk össze.

A hulladék megnevezése	EWC kódszám	Becsült mennyiség (kg/év)
ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 05*	100
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	80
olajsűrő	16 01 07*	4

**29. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok mennyisége**

A bányászati tevékenységet és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződések.

A hulladék elszállítását engedéllyel rendelkező cég végzi.

A keletkező veszélyes hulladékok gyűjtési módjai:

- fáradt olaj: 200 l-es acélhordó
- használt olajszűrők: 50 vagy 110 l-es műanyag tartály
- olajos rongy: 100 l-es műanyag zsák vagy hordó

#### ***Nem veszélyes hulladékok:***

A telepen 1 műszakban dolgozó 2-3 fő kommunális szilárd hulladékát a kiszolgáló konténerházak közelében elhelyezett 120 literes fedeles hulladékgyűjtő kukában helyezik el, amelybe a keletkezési helyeken (étkező, iroda, stb.) lévő kis hulladékgyűjtő edényzeteket naponta ürítik. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 1 m<sup>3</sup>.

A nem veszélyes hulladékok gyűjtési módja:

- Biológiailag lebomló étkezdei hulladék: fedeles szemétgyűjtő
- Műanyag csomagolású hulladék: műanyag zsák tartókereten fedéllel
- Elhasznált munkaruha: 100 l-es műanyag zsák

A hulladékgyűjtők ürítésének gyakoriságát a gyűjtőtartály elhelyezhetősége, a hulladék mennyisége és a hulladék romlandósága, bomlási ideje határozza meg.

#### ***Termelési hulladék***

Termelési hulladékok alatt a gépek kicserélt, selejt fém alkatrészeit értjük. Ezeket szintén Vállalkozó telephelyen található műhelyben gyűjtik és a MÉH átvőhelyén értékesítik.

#### **Kommunális szennyvizek**

A bánya területén a termelés folyamatos beindítása esetén mobil WC került elhelyezésre, melynek tartályát rendszeresen ürítik (ezt a mobil WC-t szolgáltató cég végzi) és elszállítják.

#### ***Bányászati hulladékok***

A **bányászati hulladékok** kezeléséről rendelkező 14/2008.(IV.3.) GKM rendelet szerint bányászati hulladék a letakarításból származó fedő meddő.

A termelés során a későbbiekben letakarításból származó fedő meddővel, illetve köztes meddővel kell számolni, melyet a meddődepóniákon helyeznek el.

**Hulladékgazdálkodási szempontból** a tervezett tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

## **8.6 Élővilág**

A terület ökológiai felmérésére 2022. szeptemberében került sor, melyet a **9. számú melléklet** tartalmaz.

A Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján a bányatelek helyszíne nem érint országos jelentőségű védett területet, de határos és hatással lehet a Natura 2000 védelem alatt álló, mint különleges madárvédelmi területre: a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Mátra (*HUBN 10006 jelölőszámú*). Része az Országos Ökológiai Hálózathoz, mint: „magterület”.

## **8.7 Kulturális örökségvédelem**

A bányatelek területe régészeti lelőhelyet, régészeti védőövezetet, valamint műemléki területet nem érint.

## **9. Munkavédelem**

A bányaterületen termelési időszakban max. 4 fő dolgozik. A vállalkozásnál idáig a bányászati tevékenység során baleset nem történt.

A bányavállalkozó gondoskodik a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A bányában a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságáról üzemorvosi megbízással rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvosnál történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

A dolgozók havonta tájékoztató jellegű munkavédelmi oktatáson, 5 évente pedig továbbképző oktatáson vesznek részt. Új típusú munkagépek üzembeállítása esetén a „KE-VÍZ” 21 Zrt. gondoskodik a kezelőszemélyzet továbbképzéséről.

## 10. Havária esetén szükséges intézkedések

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

### Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére

Olajjal a talajfelszín a szárazföldön telepített berendezések, gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződhet.

- Az üzemzavart azonnal meg kell szüntetni.
- A szennyezett talajréteget el kell távolítani, majd, mint veszélyes hulladékot el kell szállítani.

A bányászati tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak bányaudvaron kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

Bányászati tevékenység során a porképződésre alkalmas évszakokban a poros kőzetfelszínen locsolással akadályozzák meg a porképződést.

A bánya területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a bányaterületen az illegális hulladéklerakást. Hosszabb termelési szünet esetén a megközelítő utakat lezárják.

A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerű géphibából adódóan keletkezhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek rendes karbantartása nem a bányaterületen, hanem a bányavállalkozó nyíregyházi telephelyén történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén az említett telephelyen történik.

Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A bányászati tevékenység során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- A bányában üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- A fejtő-, rakodó- és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.

Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

**A bánya eddigi működése során havária jellegű esemény nem következett be.**

## **11. Rekultiváció**

A tájrendezés arra irányul, hogy a bánya rendezetten kerüljön felhagyásra. A felhagyott bánya ne legyen potenciális szennyező forrása sem a felszíni, sem a felszín alatti vizeknek, valamint a talajnak, mint környezeti elemnek. Továbbá a természetes élőhelyek kialakulásának feltételeit teremti meg és végső, de nem utolsó sorban a bányaterület biztonságossá tételét szolgálja, hogy ne maradjon baleseti forrás.

A bánya majdani végleges részsűjét a szintosztásoknak megfelelően (10 ill. 15 m) lépcsőzetesen képzik ki, a diabázösszletben 60°-os, a fedő törmelékben 45°-os dőlésszöggel. A szintek közötti „lépcsők” szélessége 5 m lesz. Ez a kialakítás a kialakuló bányafalat állékonyabbá teszi, illetve a rekultivációs erdőtelepítéshez biztosít megfelelő lehetőséget.

## **12. A bánya működésének társadalomra gyakorolt hatása**

A bányatelek csak Sirok község közigazgatási területét érinti. A bányaműveletek végrehajtásához munkaerőre, szakmunkásokra, betanított munkásokra van szükség, így a község, illetve a környező települések lakóinak munkát biztosítanak.

A bánya várható élettartalmának ismeretében elmondhatjuk, hogy hosszú távra biztosíthatja a jelenlegi munkavállalók foglalkoztatását, amely kedvező hatás ezen a munkanélküliséggel küzdő térségben.



**13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés**

<b>1. Általános adatok</b>
<b>1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot (a továbbiakban: vizsgálat) végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.</b>
Dokumentáció: 2.1 fejezet
<b>1.2. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.</b>
Dokumentáció: 2.2 fejezet, 2. számú melléklet
<b>1.3. A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.</b>
Dokumentáció: 2.2, 3.2 fejezet. Átnézeti térkép: 1. számú ábra Részletes helyszínrajz: 5. számú melléklet.
<b>1.4. A telephely(ek)re vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása.</b>
2.3 fejezet
<b>1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.</b>
TEÁOR szám: 2.2 fejezet. Technológia rövid leírása: dokumentáció 7.2 fejezet
<b>1.6. A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt.</b>
Elmúlt öt év bányászati tevékenysége: dokumentáció 7.1 fejezete  A környezetre veszélyt jelentő tevékenységek részletesen ismertetésre és vizsgálatra kerültek a 9. fejezetben.  <i>A bánya eddigi működése során havária jellegű esemény nem következett be. (10. fejezet)</i>
<b>2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok</b>
<b>2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével</b>

A tevékenység részletes ismertetésére a 7. fejezetben került sor. Anyagfelhasználás nem történt, a kitermelt anyag mennyiségét az elmúlt öt évre vonatkozóan a 7.1 fejezet tartalmazza.
<b>2.2. A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.</b>
2.3 fejezet
<b>2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése</b>
A bánya területén nincs föld alatti és felszíni vezeték.
<b>3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b>
<p><b>3.1. Levegő</b></p> <p>A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása). <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása. <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása. <b>Dokumentáció 8.3 fejezete</b></p> <p>A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása. <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása. <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></p> <p>A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai. <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></p> <p>A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.) <b>Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv</b></p> <p>Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását. <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></p> <p><b>3.2. Víz</b></p> <p>A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése. <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása. <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása. <b>Dokumentáció 7.6 és 7.7 fejezete</b></p> <p>A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg. <b>Nem alkalmazható</b></p> <p>A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján. <b>Nem alkalmazható</b></p>

*A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése. **Nem alkalmazható***

*A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat). **Nem alkalmazható***

*A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

*A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

*A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése. **Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv***

### **3.3. Hulladék**

*A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése. **Dokumentáció 8.5 fejezete. Folyamatábra nem készíthető.***

*A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról. **Nem alkalmazható, mivel anyagfelhasználásra nem kerül sor.***

*A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánként és tevékenységenkénti bontásban).*

**Dokumentáció 8.5 fejezete**

*A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése. **Dokumentáció 8.5 fejezete***

*A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit. **Dokumentáció 8.5 fejezete***

*A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtankénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése.*

**Dokumentáció 8.5 fejezete**

*A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése. **A bánya nem rendelkezik hulladékgazdálkodási tervvel.***

*Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. **Nem kerül rá sor.***

*A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. **Nem kerül rá sor.***

### **3.4. Talaj**

*A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai. **Dokumentáció 8.4 fejezete***

*A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok stb.). **Dokumentáció 8.4 fejezete***

*A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása. **Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete***

<p><i>Prioritási intézkedési tervek készítése. Dokumentáció 10. fejezete</i></p> <p><i>Remediációs megoldások bemutatása. Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete</i></p>
<p><b>3.5. Zaj és rezgés</b></p> <p><i>A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket.</i></p> <p><b>Dokumentáció 8.3 fejezete</b></p> <p><i>A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel Dokumentáció 8.3 fejezete</i></p>
<p><b>3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b></p> <p><i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.</i></p> <p><i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.</i></p> <p><i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.</i></p> <p><i>Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.</i></p> <p><b>Az ökológia felmérést a dokumentáció 9. számú melléklete tartalmazza</b></p>
<p><b>4. Rendkívüli események</b></p>
<p><i>A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként. Dokumentáció 11. fejezete. Üzemzavar, vagy gépmeghibásodás esetén a kikerülő szennyező anyag mennyiségének meghatározása nehézkes, mivel azt előre megjósolni, hogy mennyi olaj, vagy üzemanyag fog kifolyni egy esetleges csőszakadás esetén, szinte lehetetlen.</i></p> <p><i>A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>
<p><b>5. Összefoglaló értékelés, javaslatok</b></p>
<p><i>A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása és értékelése</b></p>
<p><i>Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása, összevetése a határértékekkel.</b></p>
<p><i>A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.</i></p> <p><b>Dokumentáció 10. fejezete, illetve a 8. fejezetben egyes környezeti elemenként kerülnek ismertetésre a szükséges intézkedések.</b></p>
<p><i>Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket. Nem alkalmazható, mivel a tulajdonos érvényes engedélyek birtokában végzi a tevékenységet.</i></p>
<p><i>Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>

*Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására. Dokumentáció 10. fejezete.*

## **14. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés**

Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelmények és az azoknak való megfelelés:

***a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;***

A dokumentáció 7.3. fejezete tartalmazza a technológia leírását. A 7.2. fejezetben bemutatásra kerültek a termelés tárgyi feltételei.

***b) a tevékenységgel járó környezethasználat adatokkal alátámasztott bemutatására;***

A dokumentáció 8. fejezetében részletesen bemutatásra került az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatások bemutatása vizsgálati jegyzőkönyvekkel alátámasztva.

***c) a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;***

A dokumentáció 7.6-7.8 fejezetében bemutatásra került a tevékenységhez szükséges energia és vízfelhasználás. Látható, hogy a technológiából adódóan nincs szükség sem technológiai vízre. A kitermelt haszonanyag mennyiségét a 7.1 fejezetben, bemutattuk. A szállítás részletes leírására (mennyiségek, szállítási útvonal) a 7.9. fejezetben került sor. A szállításból eredő hatásokat (Zajterhelés, levegőszennyezés) a 8.3.4. A szállítás okozta zajterhelés és a 8.2.4. Szállítás okozta légszennyezés című fejezetekben ismertettük. A hulladék és szennyvízkezelés részletes ismertetésére a 8.5. fejezetben került sor.

***d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;***

A dokumentáció 10. Havária című fejezete tartalmazza.

***e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;***

A 8. fejezetben ismertetésre került a környezetterhelés mértéke. A 8.1.1., a 8.3.5. és 10. fejezetekben külön ismertettük azon intézkedéseket, amelyek csökkentik/vagy megelőzik az esetleges környezetterhelést.

***f) a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre;***

A bányaművelés felhagyását követő rekultivációt a 11. fejezetben ismertettük.

***g) a tevékenység környezeti hatásainak becslésére és értékelésére.***

A dokumentáció 8. fejezete tartalmazza, külön vizsgálva az egyes környezeti elemeket.