

**„Perlit-92” Bányászati és Feldolgozó Kft.
3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.**

**„Bózsva I.-perlit” védőnevű bánya
kapacitásbővítésére vonatkozó
Környezetvédelmi Hatásvizsgálat**

2019. július



HATÁS-KÖR 2000

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

**„Bózsza I.-perlit” védőnevű bánya kapacitásbővítésének környezetvédelmi
hatásvizsgálat dokumentációja**


MEGBÍZÓ:

„Perlit-92” Bányászati és Feldolgozó Kft.
3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.

KÉSZÍTETTE:

HATÁS – KÖR 2000
Mérnöki Szolgáltató 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
Cégvezető

Miskolc, 2019. július 17.

Tartalom

| | |
|--|----|
| 1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai | 10 |
| 1.1. Bevezetés | 10 |
| 1.2. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készítésének indokai..... | 10 |
| 1.3. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete..... | 11 |
| 1.4. A tervezett technológia kiválasztásának indokai | 11 |
| 2. Általános adatok..... | 12 |
| 2.1 A KHV készítőinek jogosultsága | 12 |
| 2.2 Kérelmező adatai..... | 12 |
| Település azonosító száma: Bózsza – 31006 | 12 |
| 2.3 Jogszabályi követelmények | 12 |
| 3. A tervezett tevékenység által igénybe vett terület, közigazgatási és tulajdonjogi viszonyok | 13 |
| 3.1. Tevékenység volumene | 13 |
| 3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja..... | 13 |
| 3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja | 13 |
| 3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok | 16 |
| 4. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése | 18 |
| 4.1. Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja | 18 |
| 5. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek..... | 20 |
| 5.1. Az eddigi bányászati tevékenység | 20 |
| 5.2. A beruházás tárgyi és személyi feltételei | 20 |
| 5.3. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés | 21 |
| 5.4. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés..... | 22 |
| 5.5. A beruházás energia szükséglete..... | 24 |
| 5.5.1. Gázolaj felhasználás | 24 |
| 5.5.2. Villamos energia ellátás | 24 |
| 5.6. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége | 24 |
| 5.7. Vízellátás | 24 |
| 5.8. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye | 24 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.9. | Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok | 24 |
| 5.10. | A termelés jövőbeni ütemezése..... | 25 |
| 5.11. | A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása | 25 |
| 5.12. | A telepítési hely lehatárolása | 25 |
| 5.13. | Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia | 25 |
| 6. | A terület geokörnyezete | 26 |
| 6.1. | A bányaterület földtani felépítése | 26 |
| 6.1.1. | A fekvő ismertetése | 26 |
| 6.1.2. | A haszonanyag ismertetése | 26 |
| 6.1.3. | Tektonikai viszonyok | 27 |
| 6.2. | Vízföldtani jellemzők | 27 |
| 6.2.1. | Felszíni vizek | 27 |
| 6.2.2. | Felszín alatti víz | 29 |
| 6.3. | Éghajlat | 30 |
| 7. | A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása | 39 |
| 7.1. | Az egyes hatótényezők részletezése | 39 |
| 7.1.1. | A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése | 39 |
| 7.1.2. | A hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti...39 | |
| 7.1.3. | Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők | 39 |
| 7.2. | Víz | 40 |
| 7.2.1. | A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre | 40 |
| 7.3. | Levegőszennyezés | 41 |
| 7.3.1. | A levegő alapállapota, előírt határértékek..... | 41 |
| 7.3.2. | Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület | 44 |
| 7.3.3. | Szállítás okozta légszennyezés | 53 |
| 7.3.4. | A környezeti hatások becslése és értékelése | 61 |
| 7.4. | Zaj..... | 63 |
| 7.4.1. | Zaj alapállapota | 63 |
| 7.4.2. | Robbantás okozta zajterhelés | 64 |
| 7.4.3. | A bányászati tevékenység okozta zajterhelés | 66 |
| 7.4.4. | Szállítás okozta zajterhelés..... | 71 |

| | |
|---|-----|
| 7.4.5. Zajterhelés hatásai | 74 |
| 7.5. Talaj..... | 75 |
| 7.3. Hulladékgazdálkodás..... | 75 |
| 7.5.1. Veszélyes hulladék | 76 |
| 7.5.2. Nem veszélyes hulladék | 78 |
| 7.5.3. Kommunális szennyvíz | 78 |
| 7.5.4. Bányászati hulladékok | 78 |
| 7.5.5. Hatásterület..... | 79 |
| 7.6. Élővilág..... | 79 |
| 7.7. Kulturális örökségvédelem | 79 |
| 7.8 A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása..... | 80 |
| 7.9 A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása | 81 |
| 8. Munka- és Tűzvédelem | 81 |
| 9. Havária..... | 83 |
| 10. Rekultiváció..... | 84 |
| 11. A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetés | 86 |
| 12. Összefoglalás | 94 |
| 12.1. Bevezetés..... | 94 |
| 12.2. Kérelmező adatai..... | 94 |
| Település azonosító száma: Bózsva – 31006 | 94 |
| 12.2.1. Tevékenység volumene..... | 95 |
| 12.2.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja | 95 |
| 12.2.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja | 95 |
| 12.3. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése..... | 96 |
| 12.4. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek..... | 98 |
| 12.4.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei..... | 98 |
| 12.4.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás | 99 |
| 12.4.3. A termelés jövőbeni ütemezése | 101 |
| 12.5. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása..... | 101 |
| 12.5.1. Víz..... | 101 |
| 12.5.2. Levegőszennyezés | 102 |
| 12.5.3. Zaj | 106 |

| | | |
|---------|---------------------------|-----|
| 12.5.4. | Hulladékgazdálkodás | 112 |
| 12.5.5. | Talaj | 115 |
| 12.5.6. | Élővilág | 115 |
| 12.6. | Rekultiváció..... | 116 |

Ábrák jegyzéke

| | | |
|-----------|---|----|
| 1. ábra: | Átnézetes térkép | 14 |
| 2. ábra: | Bózsza község szabályozási terve (külterület – részlet) | 17 |
| 3. ábra: | Szállítási útvonal..... | 23 |
| 4. ábra: | Bózsza térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok..... | 29 |
| 5. ábra: | Magyarország évi középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2009 között. Az értékeke az 1971-2000 időszak átlagaihoz viszonyítva. | 30 |
| 6. ábra: | Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1980-2009 időszakban | 31 |
| 7. ábra: | Az évszakos középhőmérsékletek országos átlagainak anomáliái (°C) 1901-2009 között. Az értékek az 1971-2000 időszakhoz viszonyítva. | 32 |
| 8. ábra: | A fagyos és a hőség napok éves számának időszora (hazai rácspontok átlaga alapján) a tízéves mozgó átlaggal és a becsült lineáris trenddel 1901-2009 között. | 33 |
| 9. ábra: | Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1980-2009-es időszakban, rácsponti trendbecslés alapján | 33 |
| 10. ábra: | Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva. | 34 |
| 11. ábra: | Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között..... | 35 |
| 12. ábra: | Az évszakos csapadékösszegek országos átlagainak anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk. | 36 |
| 13. ábra: | Néhány extrém csapadék klímaindex rácsponti átlagának időszora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009 | 37 |
| 14. ábra: | A nyári átlagos napi csapadékontenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján..... | 38 |
| 15. ábra: | NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között | 42 |
| 16. ábra: | CO napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Hernádszurdok.)..... | 43 |
| 17. ábra: | Az NO ₂ terjedése a robbantás után, 1 m/s szélsősebesség esetén | 46 |

| | |
|--|----|
| 18. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$]) | 50 |
| 19. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])..... | 50 |

Táblázatok Jegyzéke

| | |
|---|----|
| 1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok | 14 |
| 2. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái | 15 |
| 3. táblázat: A terület ásványvagya (2019.01.01.-ei állapot)..... | 15 |
| 4. táblázat: A bányatelek szomszédságában lévő ingatlanok | 16 |
| 5. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége 2014-2018 között | 20 |
| 6. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma | 22 |
| 7. táblázat: A Dzedó patak jellemző vízminőségi adatai | 28 |
| 8. táblázat: Határértékek a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 2. számú melléklete alapján | 28 |
| 9. táblázat: Bózsza légszennyezetségi zóna besorolása | 43 |
| 10. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei | 43 |
| 11. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása | 47 |
| 12. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása | 48 |
| 13. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ($u = 2,5 \text{ m/s}$)] | 49 |
| 14. táblázat: A levegőbe kerülő porrészecskék jellemzői | 51 |
| 15. táblázat: Diffúzió források okozta talajközeli koncentrációk | 52 |
| 16. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma..... | 55 |
| 17. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján..... | 56 |
| 18. táblázat: A megközelítési útvonal járműforgalma járműkategóriánként | 56 |
| 19. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) | 57 |
| 20. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) | 57 |
| 21. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) | 58 |
| 22. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a megnövekedett szállítást nem tartalmazza) | 58 |
| 23. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza) | 59 |

| | |
|---|-----|
| 24. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) szakaszán | 60 |
| 25. táblázat: A munkálatokat végző gépek hangteljesítményszintje | 66 |
| 26. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok..... | 71 |
| 27. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma..... | 72 |
| 28. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés | 73 |
| 29. táblázat: A „Perlit-92” Kft. bányáiban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2014-2018)..... | 76 |
| 30. táblázat: A „Perlit-92” Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége | 78 |
| 31. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása | 82 |
| 32. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok | 95 |
| 33. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái | 96 |
| 34. táblázat: A terület ásványvagya (2019.01.01.-ei állapot)..... | 96 |
| 35. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma..... | 100 |
| 36. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ($u = 2,5 \text{ m/s}$)] | 104 |
| 37. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) szakaszán | 105 |
| 38. táblázat: A munkálatokat végző gépek hangteljesítményszintje | 108 |
| 39. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok..... | 111 |
| 40. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés | 111 |
| 41. táblázat: A „Perlit-92” Kft. bányáiban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége | 113 |
| 42. táblázat: A „Perlit-92” Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége | 114 |

Mellékletek

1. **számú melléklet:** Miskolci Bányakapitányság (5169/2000): A „Bózsza I.-perlit” védőnevű bányatelek megállapítása
2. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (1098-15/2015.): Perlit-92. Kft. (Pálháza) részére Bózsza I.-perlit védőnevű bánya működésére vonatkozó környezetvédelmi működési engedély
3. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály (2259-2/2015): Műszaki üzemi terv jóváhagyása
4. **számú melléklet:** Tervezői jogosultság
5. **számú melléklet:** Részletes helyszínrajz
6. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály (2433-2/2015): Polgári célú robbanóanyag felhasználás engedélyezése
7. **számú melléklet:** Útkezelői hozzájárulások
8. **számú melléklet:** Vízvizsgálati jegyzőkönyvek
9. **számú melléklet:** Környezetvédelmi hatásterület térkép
10. **számú melléklet:** Ökológiai felmérés és hatásbecslési dokumentáció

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai

1.1. Bevezetés

A Miskolci Bányakapitányság 5169/2000. számon kiadta a „Bózsva I.-perlit” védőnevű bányatelek megállapításáról szóló határozatot **(1. számú melléklet)**, mely - a Pálháza Községi Erdőbirtokossági Társulat és a Nagybózsvai I. számú Erdőbirtokossági Társulat fellebbezése és a B.A.Z. Megyei Bíróságon lefolytatott peres eljárás után (mely a felek egyezségével végződött – 2002. október 11-én emelkedett jogerőre.

A „Perlit-92” Kft. (3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.) 2005. február 04-én környezetvédelmi engedélyt kért a „Bózsva I.-perlit” védőnevű bányatelken bányászati tevékenység végzéséhez. A környezetvédelmi engedélyt az Észak – magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 2298-33/2005. számú határozatában 10 éves időtartamra megadta.

A „Perlit-92” Kft. 2015-ben Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálati dokumentációt nyújtott be, melyet Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 1098-15/2015. számú határozatával elfogadott **(2. számú melléklet)**. A környezetvédelmi engedély 2025. április 30-ig érvényes.

A bánya jelenleg érvényes Műszaki Üzemi Tervvel rendelkezik, melyet a Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztálya 2259-2/2015. számon hagyott jóvá **(3. számú melléklet)**.

1.2. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készítésének indokai

A tevékenység rendelkezik környezetvédelmi engedéllyel. A jelenleg érvényes környezetvédelmi engedélyben foglalt engedélyezett kapacitás 25.000 tonna/év , melyet azonban a Perlit -92 Kft. szeretne 100.000 tonna/éves mennyiségre emelni.

A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletének 56. pontja alapján a környezethasználó köteles **környezeti hatásvizsgálat** benyújtásával környezetvédelmi eljárást kezdeményezni.

A Perlit-92 Kft. felkérte a HATÁS-KÖR 2000 Bt.-t (3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.) az engedélyes dokumentáció elkészítésére.

Ezen hatásvizsgálati 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.

Ezúton nyilatkozunk arról, hogy a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú melléklete által meghatározott küszöbértéket.

1.3. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete

A hatástanulmány készítésénél az alapadatok beszerzése során a zaj és por hatásainak megállapítására közvetlen helyi mérésekre nem került sor. A térségben rendelkezésre álló mérési eredményeket (közúti forgalomszámlálási adatok, meteorológiai, csapadék és térségi talajvízszint adatok, stb.), alapadatokat (földtani kutatási, vízföldtani adatok, stb.) és irodalmi adatokat (munkagépek zajmérési és légszennyező anyag kibocsátási adatai, stb.), valamint a bányászati tevékenységre eddig készített terveket, dokumentumokat használtuk fel a számítások és értékelések készítése során.

A hatástanulmány elkészítésére 2019. április-július hónapokban került sor.

A bánya környezetére a hatásvizsgálathoz ökológia felmérés készült. A felmérést Mercsák László József természetvédelmi, tájvédelmi szakértő készítette el 2019. áprilisában-májusában; a szakértői jogosultságra az OKTVF által kiadott határozatot csatoltuk.

Jelen környezeti hatástanulmányt a többször módosított 314/2005. (XII.25.) Kormány rendelet 6. és 7. számú mellékletében meghatározott tartalommal állítottuk össze.

1.4. A tervezett technológia kiválasztásának indokai

A jelenlegi állapota a bányának a 7. fejezetben kerül ismertetésre.

A tervezett termelés hagyományos bányászati technológia telepítésével valósul meg, ezért egyéb alternatív technológia vizsgálatára sem került sor.

A Bányavállalkozó megfelelő gépi- és anyagi eszközzel rendelkezik ezen természeti adottság kibányászására ill. értékesítésére.

2. Általános adatok

2.1 A KHV készítőinek jogosultsága

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)
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: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)
Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012
A tervezői jogosultságok másolatát a **4. számú melléklet** tartalmazza.

2.2 Kérelmező adatai

Kérelmező: „Perlit-92” Bányászati és Feldolgozó Kft.
Székhelye: 3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24
Levelezési cím: 3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24
Adószáma: 11063207-2-05
Cégjegyzékszám: 05 09 002331
KÜJ: 100213426
Helyrajzi száma: A dokumentáció 3.3 fejezete
KTJ: 101662063
Település azonosító száma: Bózsza – 31006
Átnézeti helyszínrajz: A dokumentáció **1. számú ábráján**
Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **5. számú mellékletében**

2.3 Jogszabályi követelmények

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a következő jogszabályok figyelembe vételével készült:

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 297/2009. (XII. 21.) Korm. r. a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről;
- 4/2011. (I. 14.) VM r. a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. r. a levegő védelméről;

- 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről;
- 14/2010 (V.10.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 98/2001 (VI.15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételéről.

3. A tervezett tevékenység által igénybe vett terület, közigazgatási és tulajdonjogi viszonyok

3.1. Tevékenység volumene

A Perlit-92 Kft. 50.000 m³/év (100.000 t/év) mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt.

3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

2020. év első félévében, a környezetvédelmi eljárás lefolytatása, illetve a további engedélyek (pl.: MŰT) beszerzésére után kerülne sor a termelés növelésére.

3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A „Bózsza I.-perlit” védőnevű bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Tokaji-hegység ÉK-i peremén, Kishuta községtől ÉNY-i irányban 700 méterre található a „Páska-hegy” dűlőben. (*1. számú ábra*).



1. ábra: Átnézetes térkép

| Település | Hrsz. | Művelési ág |
|-----------|---------|-------------|
| Bózsza | 015/4 | Erdő |
| | 015/5 | Erdő |
| | 015/17 | Erdő |
| | 01033/1 | Erdő |
| | 01033/3 | Erdő |
| | 01033/5 | Erdő |
| | 01033/6 | Bányatelek |

1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok

A bányászati tevékenységre csak a 01033/6 hrsz-ú területen (18,5 ha) kerül sor, mely a kérelmező tulajdonában van.

A bányatelek:

A kutatás során feltárt haszonanyag: 5920 (perlit)

A bányatelek nagysága: 64,2399 ha, lehatárolását az 5. számú melléklet mutatja.

Fedőlapja: 366,40 mBf

Alaplapja: 115,00 mBf

A bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái:

| <i>Töréspont jele</i> | <i>Y (m)</i> | <i>X (m)</i> | <i>Z (mBf)</i> |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1. | 828 446,0 | 349 400,0 | 238,0 |
| 2. | 828 688,0 | 349 547,0 | 219,0 |
| 3. | 828 906,0 | 349 326,0 | 270,0 |
| 4. | 829 296,0 | 348 760,0 | 229,0 |
| 5. | 828 923,0 | 348 328,0 | 204,0 |
| 6. | 828 443,0 | 348 646,0 | 272,0 |

2. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái

A terület ásványvagyona a 2019. január 1-ei ásványvagyon mérleg (m³) szerint a következő:

| | Ásványvagyon mennyiség (m³) | |
|-----------------|---|------------------------|
| | Földtani vagyon | Műrevaló vagyon |
| A+B | 4 075 297 | 2 108 797 |
| C ₁ | 2 015 500 | 947 500 |
| C ₂ | 3 898 000 | 3 311 000 |
| Összesen | 9 988 797 | 6 367 297 |

3. táblázat: A terület ásványvagyona (2019.01.01.-ei állapot)

Határ- és védőpillérek:

A Miskolci Bányakapitányság 5169/2000. számú bányatelek jóváhagyó határozatában az alábbi védősávok, védőpillérek és határpillér kijelölését írta elő:

- A bányatelek határvonalának védelmére: 5 m-es védősáv
- A szomszédos idegen tulajdonú ingatlanok védelmére: 5 m-es védősáv
- A Zempléni Tájvédelmi Körzet határa: 30 m-es védősáv
- A Dzedó-patak védelmére: 20 m-es védősáv
- A Szuha-patak védelmére: 20 m-es védősáv
- A bányatelek határ védelmére a +150,0 m-es Bf térszintre: határpillér kijelölése

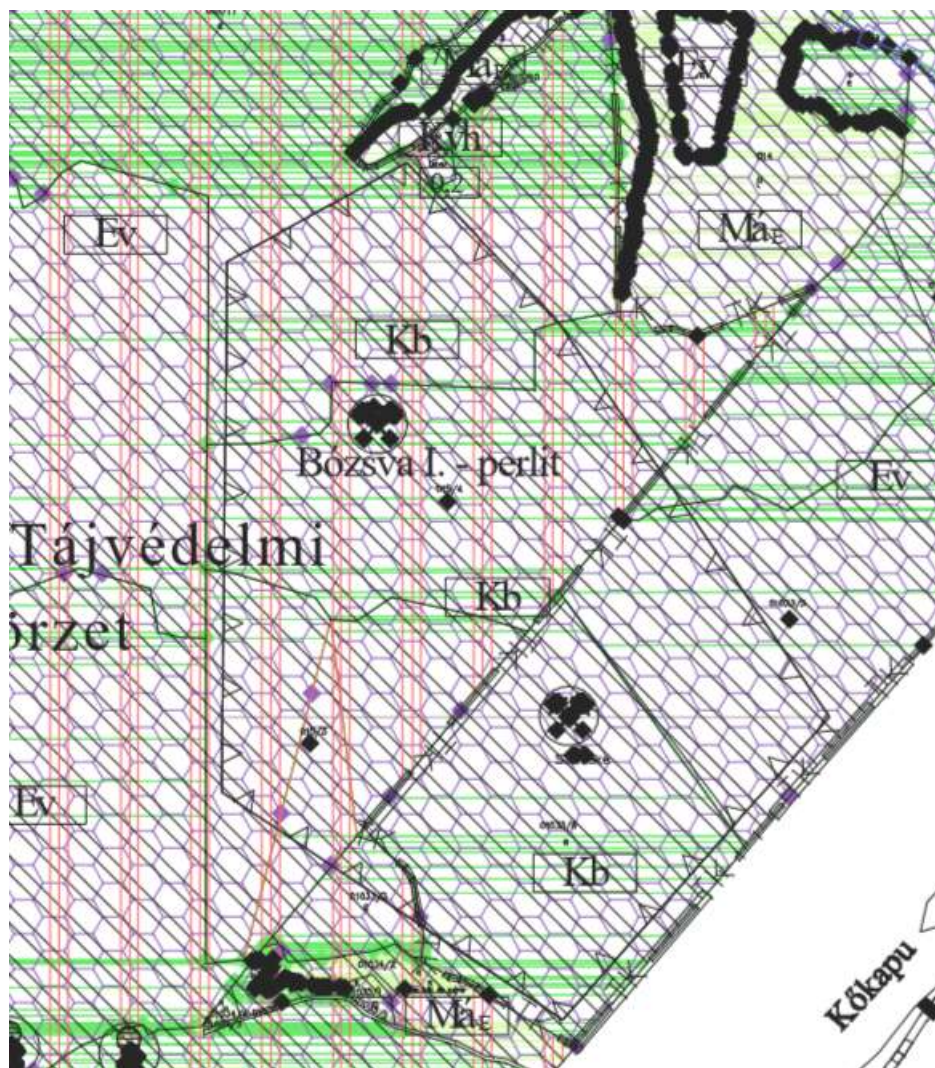
3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A bányatelek szomszédságában lévő ingatlanok:

| Település | Hrsz. | Művelési ág |
|-----------|---------|-------------|
| Bózsva | 015/4 | Erdő |
| | 015/5 | Erdő |
| | 015/17 | Erdő |
| | 01033/1 | Erdő |
| | 01033/3 | Erdő |
| | 01033/5 | Erdő |
| | 01033/6 | Bányatelek |

4. táblázat: A bányatelek szomszédságában lévő ingatlanok

Bózsva község településrendezési tervének külterületi szabályozási tervén (**2. ábra**): **Kb** (különleges terület – perlitbánya) jelöli a bánya területét. A bányatelek környezetében **EV** (védelmi célú erdőterület) és **MÁ_E** (Extenzív használatú, általános mezőgazdasági terület [rét, legelő]) területek találhatók. **A tervezett kapacitás bővítés nem igényli a településrendezési terv módosítását, azzal összhangban van.**



2. ábra: Bózsza község szabályozási terve (külterület – részlet)

4. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése

4.1. Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja

Kitermelés

A Bózsva Páskatető-déli oldali perlit bánya művelését szintosztásos külfejtéses, úgynevezett kulisszás műveléssel bányásszák.

A kulisszás művelés elvi lényege: Lakott települések közelében, magas hegységekben, és a turisták által látogatott környezetben el kell rejteni a külfejtéseket a természetes tájba, a tájkép értékeinek megtartása érdekében. Lehetőleg azonnal elő kell állítani a külfejtés végrézsűjét, megfelelően szabályozott fejtéssel és a kitermeléssel párhuzamosan végzett rekultivációval. Ugyanakkor meg kell teremteni a lakosság folyamatos, rendszeres informálását az ásványi nyersanyag termelés fázisairól, várható hatásairól a bizalom növelése érdekében.

Az ásványi nyersanyag kitermelését robbantásos, vagy közetszagatószáras technológiájú, szintosztásos külfejtéses bányászattal valósítják meg.

A termelést általában 2 db 10,0 m falmagasságú termelőszint üzemeltetésével végzik és tervezik a jövőben is. Tényleges letakarítást csak a bánya ÉNY-i oldalán végeznek. A bánya K-i oldalán az oda korábban ledózerolt meddőanyag kerül elszállításra 3 db 10 m-es szint kialakításával.

Robbantási technológia:

A haszonyanyag jövesztése nagyfűrőlyukas robbantási technológiával történik. A robbantásokhoz szükséges nagyátmérőjű robbantólyukakat (Φ 85-95 mm) kialakítását önjáró, nagy teljesítményű, BPI 115 MCW típusú elektropneumatikus meghajtású fűrőgéppel végzik. A fűrőgép fel van szerelve a fúrás közben keletkező por elválasztására és leválasztására alkalmas berendezéssel, mely berendezés összegyűjti a keletkező port. A robbanóanyag felhasználáshoz a Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogysztóvédelmi Főosztálya 2433-2/2015. számú határozatában adott engedélyt (**6. számú melléklet**). Évente max. 25 alkalommal kerülne sor robbantásra. A felhasználandó robbanóanyagok: Andó-prill, Paxit N-1, Emulgit 42 GP, Permon 10, MSIT-M. Az indításra DEM-S típusú elektromos gyutacsot alkalmaznak.

Robbanóanyagot a bánya területén nem tárolnak, az egy-egy jövesztéshez szükséges mennyiséget a robbantást megelőzően szállítják a helyszínre. Amennyiben a közetviszonyok lehetővé teszik, robbantás helyett dózerrel is jövesztenek.

Hányóképzés

A talajtakaró réteget a kialakított talajtárolón helyezik el a +250,0 mBf térszint magasságában.

A tároló magassága 1,0-1,9 m.

A meddőanyagot a kialakított meddőhányó fölé, arra támaszkodva a +245,0 mBf térszint magasságában helyezik el. A hányó magassága 1,0-8,0 m.

Mindkét hányó rézsűszöge 45°. A hányók rézsű lábától 5 m-es távolságra 2,0 m magas védőtöltést alakítottak ki, a leguruló közettömbök megfogására, illetve az esetleges eróziós hatások kivédésére.

Depóniák

A nyersanyag homogén volta miatt nem alakítottak ki depóniákat. A kitermelt anyagokat hasznosíthatóságuknak megfelelően szállítják:

- nyers perlit – Pálháza Őrlőüzem
- meddő – meddőhányó
- termőtalaj – talajtároló

A kitemelés technológiai, tárgyi feltételei

A bányafalakat robbantással, vagy közetszaggyatásos módszerrel gépi jövesztéssel művelik.

A működő bányánál a kialakításra kerülő szintmagasságok (10,0 m), nemcsak gazdasági, hanem biztonságtechnikai kérdés is. Minél magasabb a bányafal, annál nagyobb a kőzetpergés veszélye.

Munkarézsű: a gépi jövesztés és rakodás ideje alatt a bányafal rézsűszöge a tömör homogén kifejlődés következtében elérheti a 90°-t. A gép átállása előtt a tömőrfalat 70°-os rézsűszögre állítják be.

Maradó rézsű: minden esetben 70°-os.

5. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

5.1. Az eddigi bányászati tevékenység

Az elmúlt öt évben kitermelt haszonanyag mennyiségét az *5. táblázatban* foglaltuk össze:

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| m ³ | 10 916 | 10 425 | 12 143 | 11 371 | 13 414 |
| tonna | 21 832 | 20 850 | 24 286 | 22 742 | 26 828 |

5. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége 2014-2018 között

5.2. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

Személyi feltételek

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

A személyek, a környezet és a vagyon védelmére vonatkozó kidolgozott üzemi szabályzatok a dolgozók rendelkezésére állnak. Az alkalmazottak létszáma úgy van megválasztva, hogy az üzemelő berendezések kezelése és ellenőrzése biztosított. A termelésre max. 200 nap kerülne sor egy évben (06⁰⁰ - 18⁰⁰). **Éjszakai termelésre nem kerül sor.**

Az alkalmazott létszám: 4 fő

A bányavállalkozónak gondoskodni kell a bányában foglalkoztatott dolgozók oktatásáról, képzéséről. A dolgozókat el kell látni egyéni védőfelszereléssel, munkaruhával.

A dolgozók tisztálkodására nem a bányaterületen kerül sor.

A felelős műszaki vezető rendszeres ellenőrzése kiterjed a jogszabályokban és egyéb ágazati előírásokban előírt szabályok ellenőrzésére. A napi ellenőrzést a bányászati felügyelet végzi.

Tárgyi feltételek

Az ásványvagyron kitermeléséhez és szállításához a bányavállalkozó a következő géppel rendelkezik:

- AirRock D55 fűrógép, aminek a meghajtó kompresszora egy Atlas XAHS 236 típusú kompresszor, mely 205 kW teljesítményű Caterpillar motorral rendelkezik.
- Komatsu D-155 A1 dózer, 238,4 kW
- Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó, 162 kW
- Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó, 238,4 kW
- Kamaz 6520, 10m³ (20 tonna), 154 kW
- Kamaz 5511, 7,5m³ (15 tonna), 154 kW

Az egyes berendezések termelési és szállítási kapacitása:

- **Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata 1,7 m³. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy nap alatt max. 600 m³ (1.200 tonna) haszonanyag megmozgatására képes egy homlokrakodó. Éves szinten (200 munkanap): 240.000 tonna
- **Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata 1,7 m³. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy nap alatt max. 700 m³ (1.400 tonna) haszonanyag megmozgatására képes egy homlokrakodó. Éves szinten (200 munkanap): 280.000 tonna

A két homlokrakodó nem működik majd egyszerre, hiszen látható, hogy külön-külön is képesek lennének a haszonanyag rakodására. A használatukat, amindenkori igények, illetve a javítási, karbantartási munkálatok ütemezése határozza meg.

A fenti adatokból látható, hogy a gépek kapacitása elegendő a tervezett 100.000 tonna/éves termeléshez.

5.3. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A jövesztés során letermelt fedő termőtalajt és fedő meddőt KAMAZ típusú billenős platójú teherautókkal szállítják a kijelölt talajtárolóra és meddőhányóra.

A jövesztett nyersanyagot osztályozás nélkül rakják szállító járművekre és szállítják a pálházai Örlőműbe a következő útvonalon:

- Bózsva 01037 hrsz-ú feltáró út - Bózsva 01037 hrsz-ú feltáró út - Nagyhuta 093 hrsz-ú külterületi makadám - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út (Ságvári Endre út) – 37125. számú összekötő út – Pálháza Örlőüzem

A szállítási útvonalat a **3. számú ábra** szemlélteti. A kérelmező rendelkezik a szükséges útkezelői hozzájárulásokkal, melyet a **7. számú melléklet** tartalmaz.

A szállítást 2 db teherautóval végzik (Lásd: 5.2. fejezet). A teherautók kapacitása 20, illetve 15 tonna/forduló. Évente mintegy 200 napos szállítással és a tervezett max. termeléssel (100.000 tonna), napi 12 órás üzemidővel számolva 3 jármű fordulóval számolhatunk óránként.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján:

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 12 | 12 | 3 |

6. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

A tervezett tevékenység során gázolaj és az esetlegesen előforduló karbantartási munkák elvégzéséhez szükséges kisebb mennyiségű kockázatos anyagok (pl. kenőanyagok, festékek, stb.) kerülnek felhasználásra. A kockázatos anyagokkal végzett tevékenység nem járhat a felszín alatti vizek vagy földtani közeg szennyezésével.

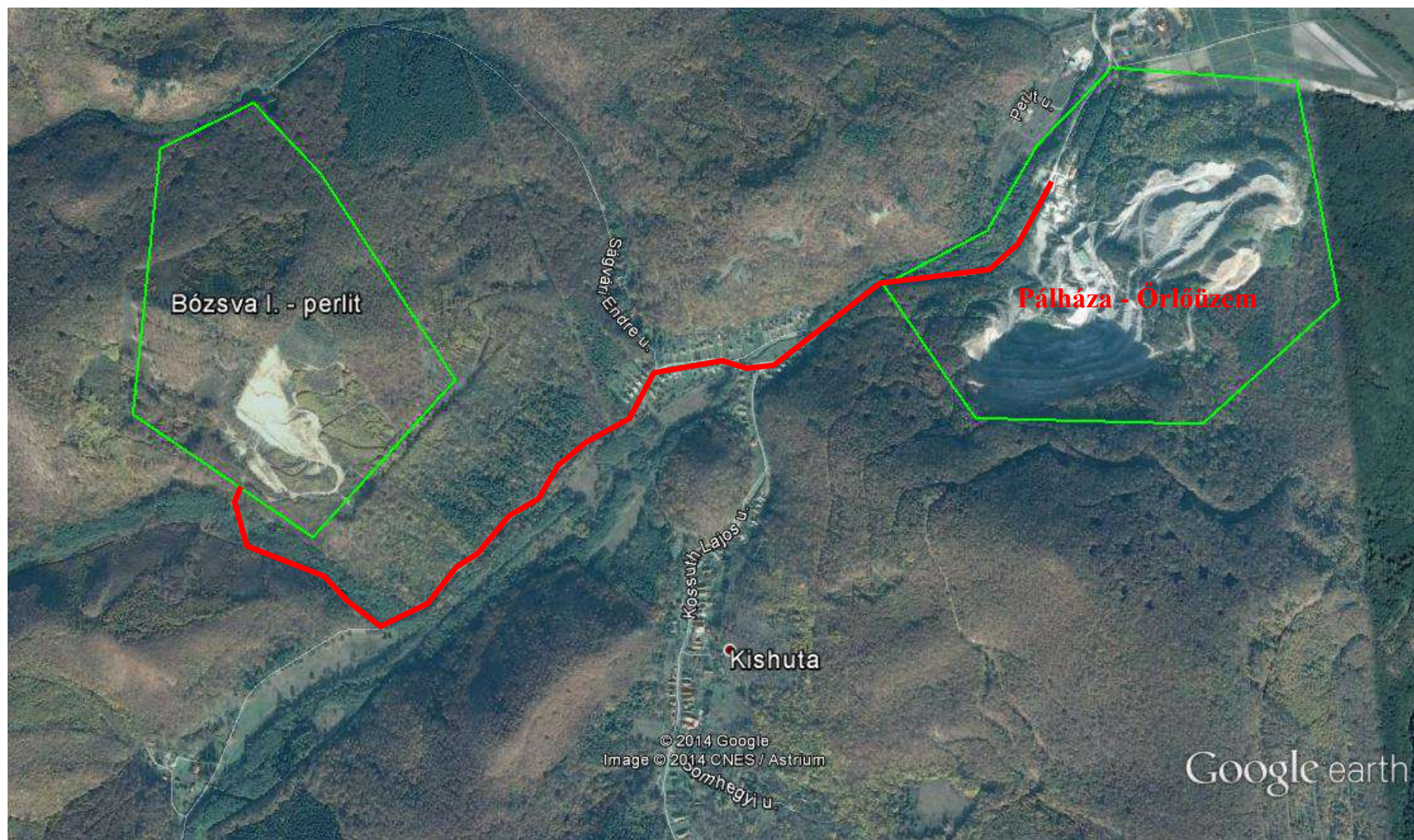
A veszélyes anyagok göngyölegei, a veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendő és más anyagok, eszközök (pl. felitató anyagok, stb.) kezelésére a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírások érvényesek. A bányaterületen olajmegkötő anyagot szükséges készenlétbe tartani. A berendezések motorjainak, hidraulikarendszerének tömítettségét rendszeresen ellenőrizni kell, a tömítetlenségek okát fel kell deríteni és a hibákat azonnal fel kell számolni. A gépeket, berendezéseket a területen szervizelni nem szabad, ott csak az üzem- és kenőanyagpótlást szabad elvégezni.

5.4. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés

A kommunális hulladék rendezett gyűjtése megoldott.

A bányaművelés során a bányaudvar és a kapcsolódó létesítmények területén üzem közben esetleg keletkező, illetve fellelt kommunális hulladékot is össze kell gyűjteni, kisebb méretű hulladékgyűjtő edények kihelyezésével.

A kommunális hulladék mellett normális üzemi körülmények között kis mennyiségű veszélyes hulladék is keletkezik. Veszélyes hulladék keletkezésére ezen kívül rendkívüli meghibásodás, havária miatt szükségessé váló helyszíni javítások, a munkagépekből és a szállító járművekből történő esetleges olajcsöpögés és a telephelyen végzett üzemanyag feltöltés során történő esetleges elcsöpögés során lehet számítani. Az esetleg elcsöpögő olajat a gyűjtő tálcáról fel kell itatni, szedni és veszélyes hulladékként kell kezelni. A gépekből elcsöpögő olajat és az olajjal szennyezett talajt a munkaterületeken azonnal fel kell szedni és veszélyes hulladékként kell kezelni.



3. ábra: Szállítási útvonal

A keletkezett veszélyes hulladékok gyűjtése fajtánként elkülönítve fémekben történik.

A hulladék kezelésre vonatkozó részletes elemzésre a 7.5 fejezetben kerül sor.

A vizsgált területen ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik.

Csapadékvíz elvezető rendszer kialakítására a bányatelek területén csak az üzemi utak mentén került sor. A földmedrű csapadékvíz elvezető árok az üzemi útra hulló csapadékot gyűjti össze nagy esőzések alkalmával és vezeti azt a Dzedó patakba. A bányauzem területére lehulló csapadék a területen beszivárog, illetve elpárolog.

5.5. A beruházás energia szükséglete

5.5.1. Gázolaj felhasználás

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása, karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a pálházai telephelyen történik. A bánya területén üzemanyagot nem tárolnak.

5.5.2. Villamos energia ellátás

A bányában a termeléshez nincs szükség elektromos áramra.

5.6. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége

A bányászati tevékenység során anyagfelhasználásra nem kerül sor.

5.7. Vízellátás

Technológiai vízfelhasználás:

Az alkalmazott bányászati technológia nem igényel vízfelhasználást.

Szociális vízfelhasználás:

A személyzet ivóvíz igényét ballonos szódavízzel és palackos ivóvízzel elégítik ki. A bányában dolgozók szociális igényeit (étkezés, melegedés) egy mobil lakókocsi biztosítja. A tisztálkodás és öltözés lehetőségét a pálházai telephelyen épített fürdő, öltöző épületben biztosítja a „Perlit-92” Kft. A bányában munkavégzés idejére mobil WC-t telepítenek, melynek ürítését a WC üzemeltetője végzi.

5.8. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A bánya területén semmilyen létesítmény kialakításra nem került és nem is fog sor kerülni.

5.9. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok

A bányateleken nincs föld alatti tartály és vezeték.

5.10. A termelés jövőbeni ütemezése

A PERLIT-92 Kft. 100.000 tonna/év mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt. A termeléssel az elkövetkezendő 10 évben is csak a 01033/6 hrsz-ú területet érinti csak.

A bányá várható élettartama: $6\,367\,297\text{ m}^3$ (műrevaló vagyon)/ $50.000\text{ m}^3/\text{év} = 127\text{ év}$

5.11. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A termelési technológia ismertetésére, a későbbiekben bemutatásra kerülő környezeti hatások bemutatásra a korábbi bányászati tevékenység során szerzett ismeretek felhasználásával kerül sor.

A bányászati tevékenységhez szükséges gépek a vállalkozó rendelkezésre állnak.

A fentiek alapján elmondhatjuk, hogy a későbbiekben bemutatandó számítások olyan adatok alapján kerültek elkészítésre, melyek nagy biztonsággal állnak rendelkezésünkre.

5.12. A telepítési hely lehatárolása

A bányászati hely pontos lehatárolását a 3.3 fejezetben ismertettük.

5.13. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Magyarországon már alkalmazott technológia alkalmazására kerül sor, nem szükséges új technológia alkalmazása.

6. A terület geokörnyezete

6.1. A bányaterület földtani felépítése

6.1.1. A fekü ismertetése

A Tokaji-hegység kéregszerkezeti szempontból a belső-kárpáti vulkáni képződmény egyik tagja. A vulkáni hegytömeg a földtörténet miocén korában jött létre.

A hegység területét tekintve az aljzatra vonatkozó adataink az 1980-81. évben az OÉÁ Hegyaljai Művei (jogelőd) által végzett célirányos kutatások alapján váltak ismertté.

Az előfordulás területétől ÉK-re, néhány km távolságban Vilyvitány-Felsőregmec környékén található a hegység korban legidősebb kristályos-metamorf képződménye.

A haszonanyag sorozat az alsó-szarmata vulkán ritmus záró tagjára, savanyú piroxéndácitra települ, pirogén üledékek közbeiktatásával.

6.1.2. A haszonanyag ismertetése

A haszonanyag típusa 5920 (7200) kódszámú perlit (szurokkő breccsa). A megkutatott terület kőzetanyaga a Páskahegy-tető dűlőben a kibúvásokban és kutató fúrásokban megismert perlit.

Az előfordulás hasznosító nyersanyaga a barna, szürkés barna színű, kedvező termikus duzzadási tulajdonságú szurokkő breccsa, a felső-szarmata vulkáni ritmus savanyú, riolitos tagozatához kapcsolódik. A vulkáni szediment üledékekre települő, felfelé egyre csökkenő víztartalmú, egyre kevésbé klasztikus összetételű, savanyú vulkáni üvegtömeg 100-150 m-es vastagságban fejlődött ki. A nyersanyag kibúvásai a területre sok esetben tektonikusan preformált, a meredekebb völgyek kialakulásával együtt, ellenálló riolit fedővel védve jelentkezik.

A sorozat alsó tagja réteges kifejlődésű, horzsakőlapillis horzsakő-üvegtufa, erre durvább, kevésbé duzzadó savanyú vulkáni üvegtömeg települt: szurokkő breccsa, esetenként agglomerátum formájában.

A haszonanyag potenciális fő felhasználója az építőipar, környezetvédelem, gyógyszeripar (antibiotikumok szűrése), kriogenetika, mezőgazdaság. A perlit egy környezetbarát ásvány, amely az élő szervezetekre semmilyen káros hatást nem fejt ki. Európában három jelentős előfordulás van:

- MILOS
- Szardínia
- Pálháza

A fedő ismertetése

A fedőképződményeket a közbenső fluodális riolitos perlit, perlites riolit felett fluidális riolit, valamint a kiemelt rögökön vékony talajtakaró alkotja.

A fedőképződményeket vékony holocén podzol jellegű, és barna erdei talajtakaró fedi. A humuszos réteg vastagsága 0-30 cm között változik. Humusztartalma 1,2-1,3 %-os, képmhatása gyengén savanyú, CaCO_3 -ot nem tartalmaz.

6.1.3. Tektonikai viszonyok

Az előfordulás területe tektonikailag rendkívül zavart. A felszíni riolittömeg fácies átmenet nélkül illeszkedik az eltérő genetikájú képződményekhez.

Az eddigi fúrásos ismeretek szerint a lelőhelyet egymáshoz képest eltérő magasságokra került (10,0 – 100,0 m) tektonikusan lehatárolt blokkok alkotják.

A Hegyközi-félmedence és a félmedencét patkó alakban körülölelő magaslatok, amelyek a Bodrogszék felé nyitottá, a hegység felé pedig zárttá teszik a medencét, - morfológiai inverziót képeznek. A félmedence belső területi részei kiemelt, míg az őt körülvevő magaslatok bezökkent helyzetben vannak. A kiemelt kéregrész erősen lepusztult, a bezökkent rész pedig a vulkáni utóműködések és a riolit lávaárak védő hatása miatt kevésbé erodált helyzetben található.

6.2. Vízföldtani jellemzők

6.2.1. Felszíni vizek

A lejtő menti időszakos források vízhozama csapadékos időben sem éri el az 5,0 l/percet.

A bányatelek É-i oldalán folyó Szuha-patak, és a D-i oldalán folyó Dzedó-patak. Vízhozama 5 – 100 l/perc között ingadozik.

Jelen vizsgálat alkalmával, illetve 2014-ben vízmintát vettünk a Dzedó patak vizéből laboratóriumi vizsgálat céljára. A laboratóriumi vizsgálatokat a Borsodvíz Zrt. Vizsgáló Laboratóriumában végezték el. A vizsgálati jegyzőkönyvet a **8. számú melléklet** tartalmazza. A vizsgálati eredményeket összevetettük a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 2. számú melléklete által előírt határértékekkel.

| <i>komponens</i> | <i>2014. 09. 03.</i> | <i>2019. 03. 27.</i> |
|--|----------------------|----------------------|
| pH | 6,49 | 6,13 |
| fajlagos vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | 94,9 | 91,6 |
| lúgosság (mmol/l) | 0,9 | 0,8 |
| össz. keménység (CaO mg/l) | 29 | 19 |
| KOI _{ps} (mg/l) | 14,67 | 14,1 |
| ammónium (mg/l) | <0,05 | <0,05 |
| nitrit (mg/l) | 0,01 | 0,01 |
| nitrát (mg/l) | 1,82 | 2,88 |
| összes vas (mg/l) | 0,99 | 0,3 |
| mangán (mg/l) | 0,18 | 0,08 |
| klorid (mg/l) | 2,0 | 2,0 |
| nátrium ion (mg/l) | 10,7 | 10,0 |
| kálium ion (mg/l) | 5,0 | 3,9 |
| szulfát ion (mg/l) | 14 | 13,0 |

7. táblázat: A Dzedó patak jellemző vízminőségi adatai

| <i>Vízminőségi jellemzők</i> | <i>Hegyvidéki és dombvidéki kisvízfolyásokra vonatkozó határértékek</i> |
|------------------------------------|---|
| <i>pH</i> | 6,5-9,0 |
| <i>Vezetőképesség</i> | <900 |
| <i>Ammónium (NH₄-N)</i> | <0,2 |
| <i>Nitrit (NO₂-N)</i> | <0,06 |
| <i>Nitrát (NO₃-N)</i> | <3 |
| <i>Klorid</i> | <50 |

8. táblázat: Határértékek a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 2. számú melléklete alapján

A kapott eredmények közül egyik sem lépte át a határértéket. A Dzedó patak vize jó minőségű. A bánya további működése során a felügyelőség előírásait betartva megőrzik a patak jó vízminőségét.

A folyási szintek (+190,0 mBf és +225,0 mBf) a +280,0 mBf legalsó művelési szintet figyelembe véve a művelést nem zavarják.

A bányaművelés során csak a területre hulló csapadékvízzel kell számolni.

6.2.2. Felszín alatti víz

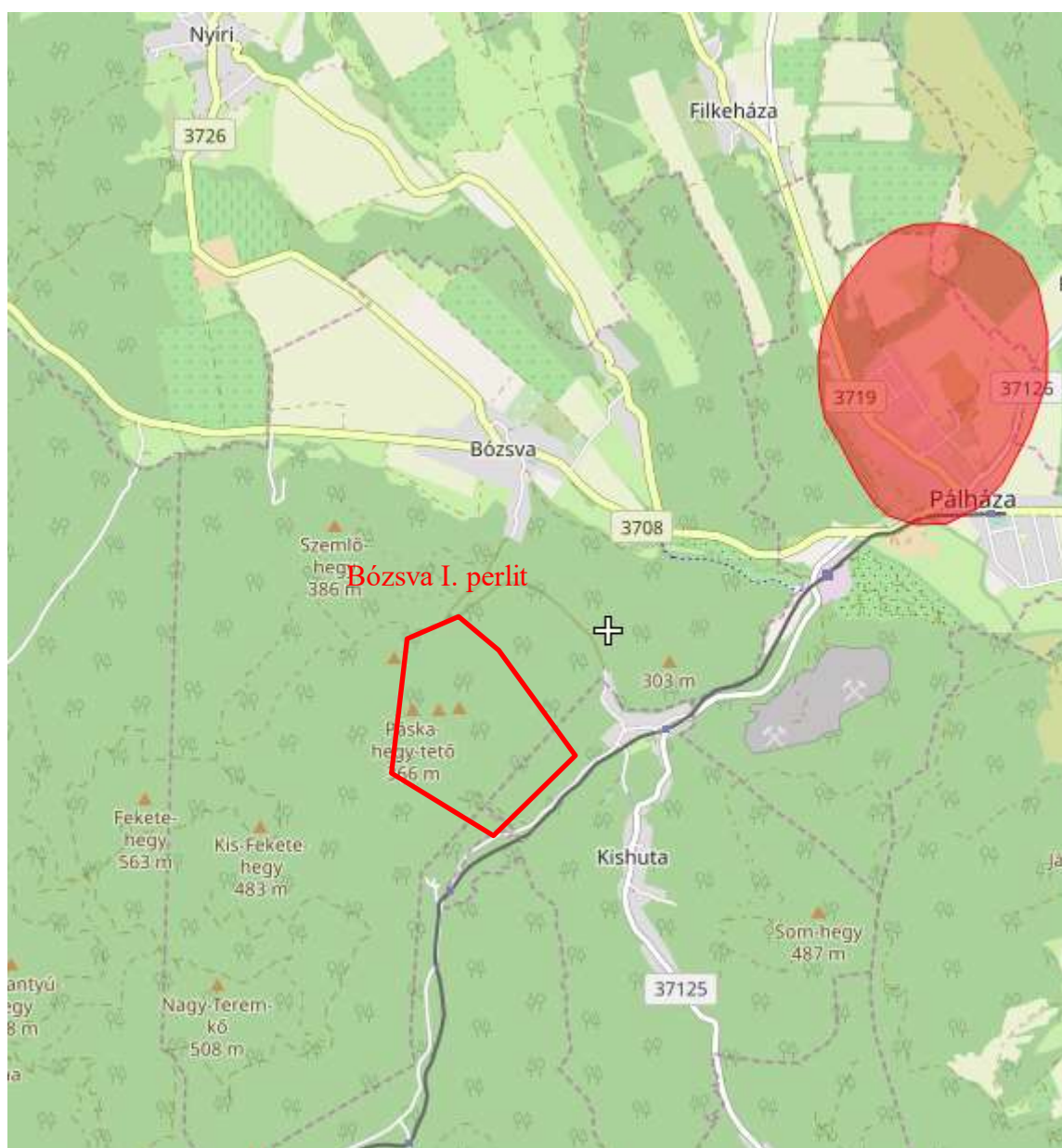
A hidrogeológiai körülmények igen kedvezőek.

Az előfordulás kiemelt helyzeténél fogva - tömegének 4/5 része a +190,0mBf és a +366,0 mBf között – az erózióbázis szintje, valamint az állandó talajvízszint fölött található.

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

A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-5 Tokaj-Hegyalja alegységen helyezkedik el.

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

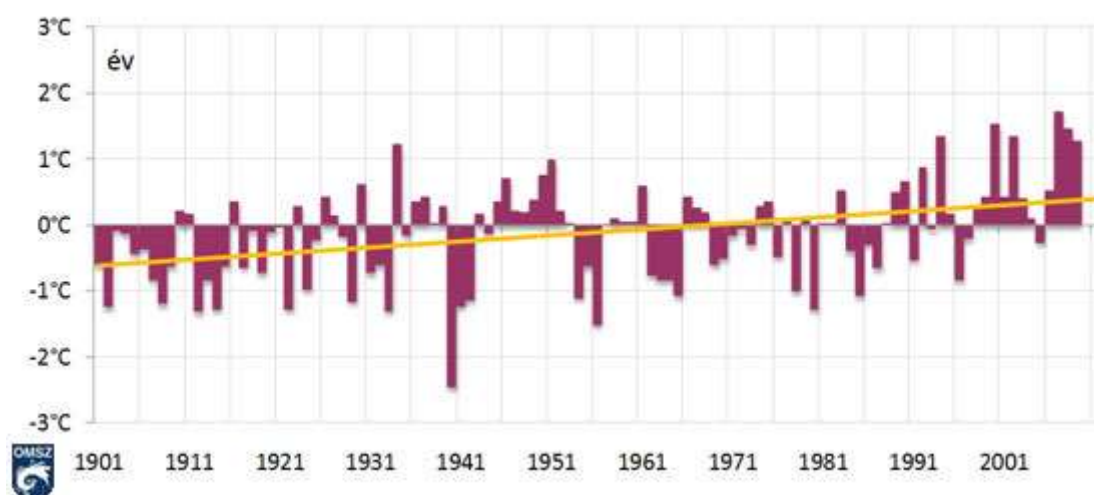


4. ábra: Bózsva térségében lévő kijelölt hidrogeológiai védőidomok

6.3. Éghajlat

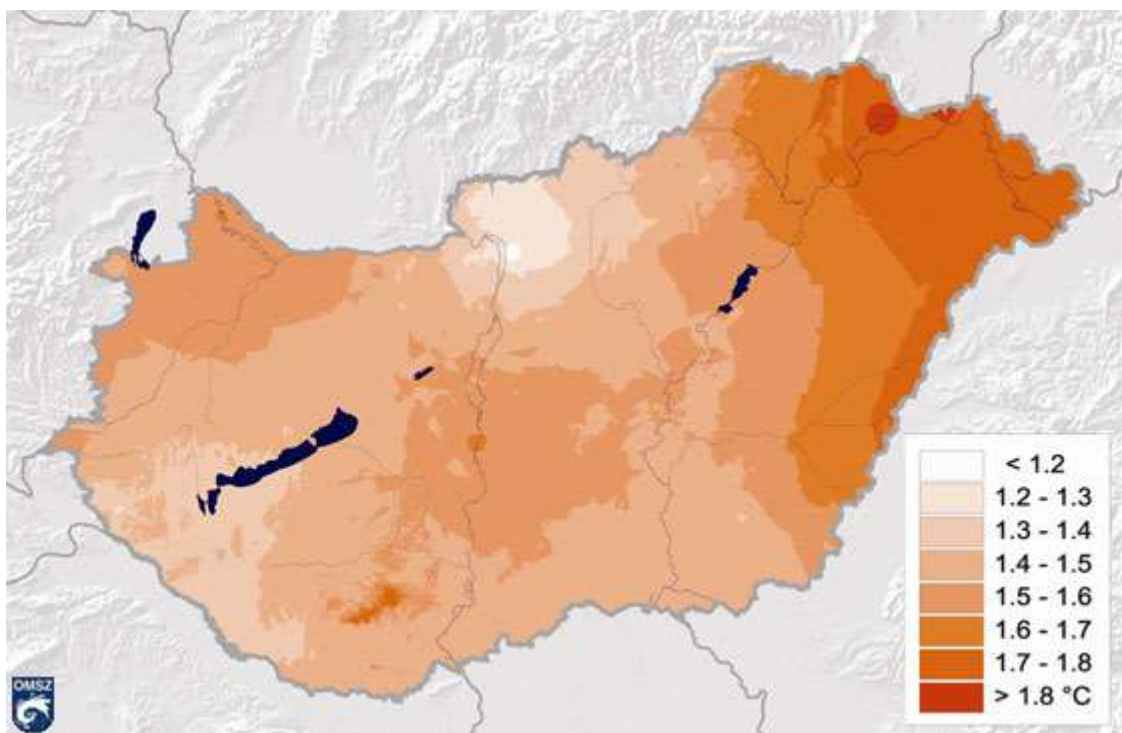
Éves és évszakos középhőmérsékletek változása

Magyarország éves középhőmérsékleteinek időszora a globális tendenciákkal összhangban alakul, azonban a kisebb terület miatt nagyobb változékonyságot mutat. A változások szemléltetése érdekében az éves és évszakos értékek anomáliáit, vagyis a jelen éghajlati állapotot leíró, 1971-2000-es átlagtól való eltéréseit mutatjuk be, minden esetben a 20. század elejétől 2009-ig.



5. ábra: Magyarország évi középhőmérsékletének anomáliái (°C) 1901 és 2009 között. Az értékeke az 1971-2000 időszak átlagaihoz viszonyítva.

A nyolcvanas évek elejétől intenzív melegedés kezdődött. Az évi középhőmérsékletek változásának területi eloszlását mutatja a **6. ábra** az 1980 és 2009 közötti harmincéves periódusban.



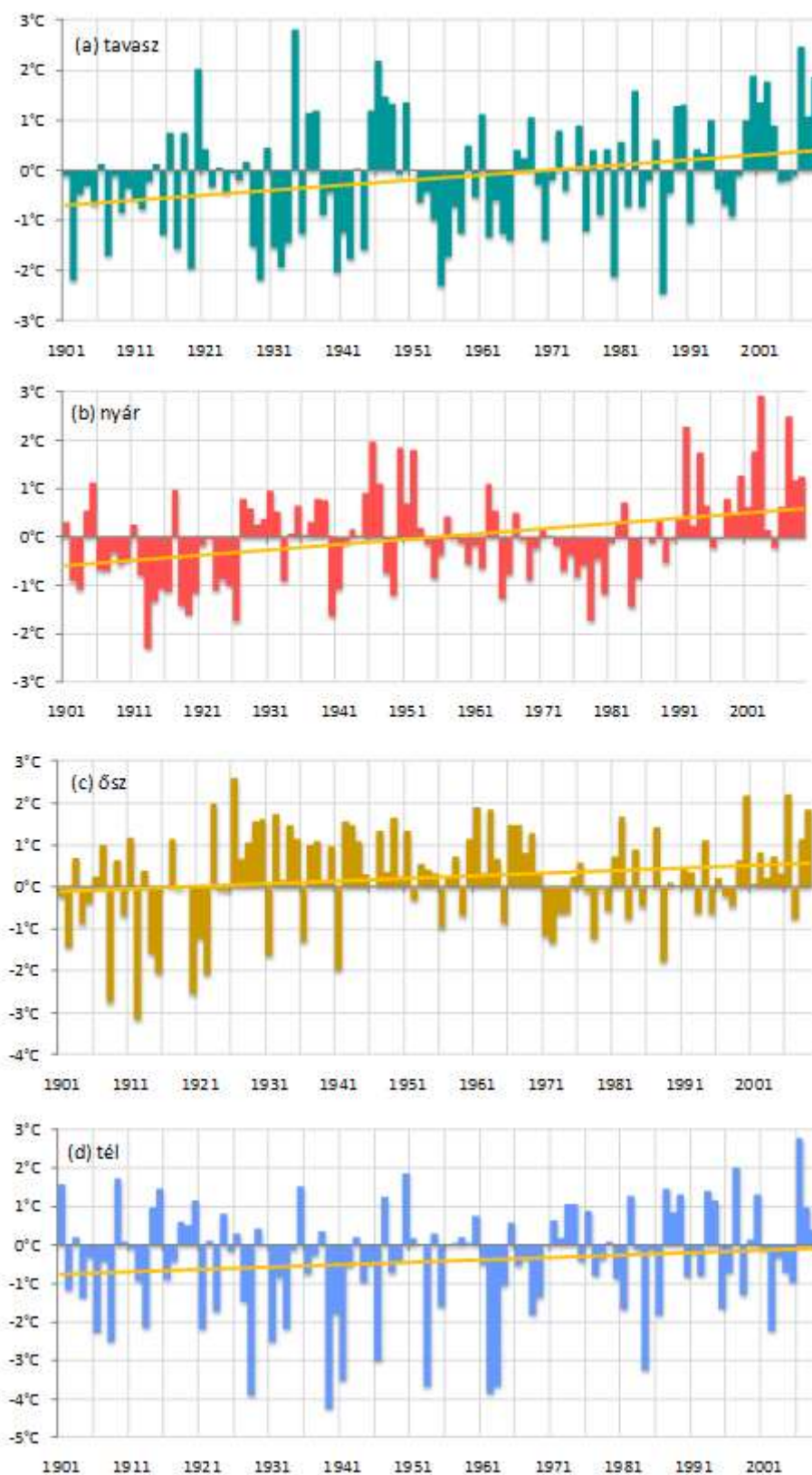
6. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1980-2009 időszakban

A 7. ábra a négy évszak középhőmérsékletének változásait mutatja be. A tavaszi középhőmérséklet 1971 és 2000 között $10,4^{\circ}\text{C}$. A tavaszok az évi középhőmérséklethez hasonló mértékben, $1,08^{\circ}\text{C}$ -kal emelkedtek a teljes elemzett időszoron. Ha csak a legutóbbi 30 évet tekintjük, akkor elmondhatjuk, hogy a tavaszi középhőmérséklet jelentősen, $1,75^{\circ}\text{C}$ -kal nőtt 95%-os bizonyossággal.

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés $1,17^{\circ}\text{C}$ -ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között $19,7^{\circ}\text{C}$. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C -ot emelkedett a nyári középhőmérséklet.

Az őszi országos átlaghőmérséklet $9,9^{\circ}\text{C}$. A múlt század közepén előfordult meleg ősök hatására a trend értéke itt alacsonyabb, mint a többi évszakban. A melegedés $0,67^{\circ}\text{C}$, ami statisztikai értelemben nem szignifikáns, mint ahogy az utóbbi 30 év összeinek változása sem.

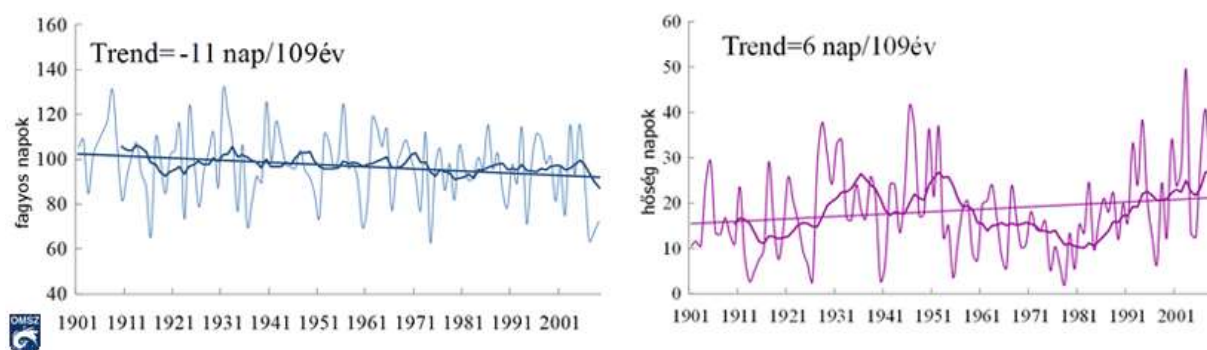
A téli középhőmérséklet az 1971-2000-es normál időszakban $0,0^{\circ}\text{C}$ -nak adódik. A telek hőmérséklete 1901-óta $0,65^{\circ}\text{C}$ -kal nőtt, ám ez a változás statisztikai szempontból nem szignifikáns, és a legutóbbi 30 tél sem mutat egyértelmű változást, noha a tendencia pozitív.



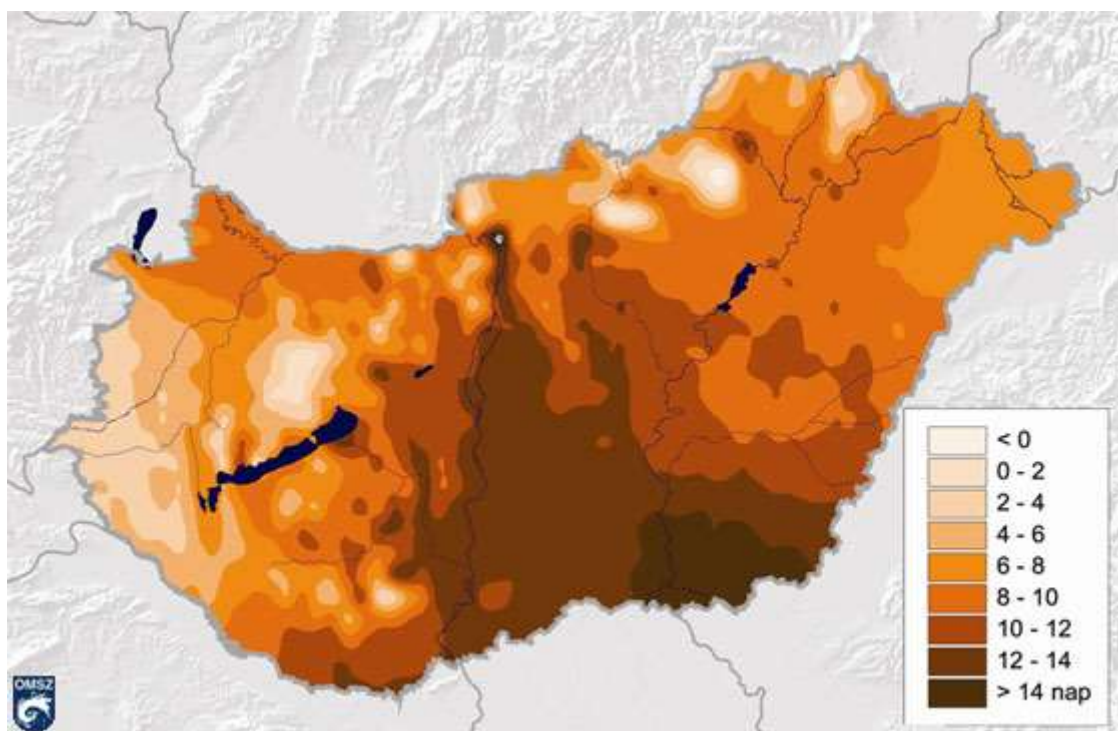
7. ábra: Az évszakos középhőmérsékletek országos átlagainak anomáliái (°C) 1901-2009 között. Az értékek az 1971-2000 időszakhoz viszonyítva.

Hőmérsékleti szélsőségek alakulása

Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $< 0^{\circ}\text{C}$) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (8. ábra). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.



8. ábra: A fagyos és a hőség napok éves számának időszora (hazai rácspontok átlaga alapján) a tízéves mozgó átlaggal és a becsült lineáris trenddel 1901-2009 között.



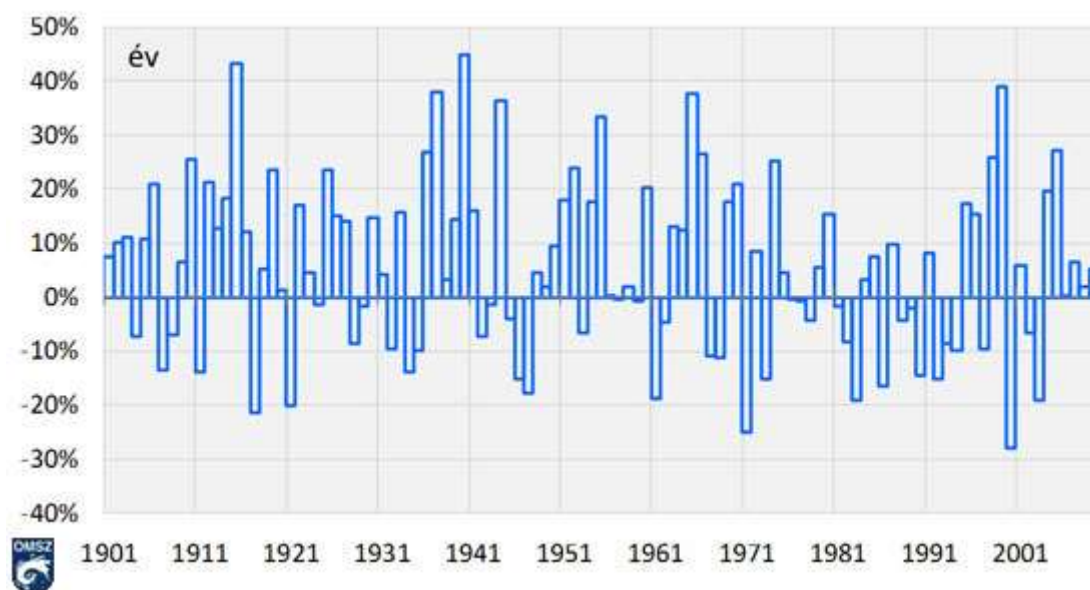
9. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet $> 25^{\circ}\text{C}$) az 1980-2009-es időszakban, rácsponti trendbecslés alapján

A hőhullámos napok (9. ábra) jelentős egészségkárosító hatással járnak, a közép-magyarországi, dél-alföldi régióban kell leginkább a növekedésükkel számolni.

Éves és évszakos csapadékösszegek

Magyarországon az éves csapadék mennyisége csökken, ebben hazánk Dél-Európához hasonló viselkedést mutat. Az országos évi csapadékösszeg 1971 és 2000 közötti átlaga 568 mm. Az alábbiakban ezen időszak átlagaihoz viszonyított százalékos eltérések idősorait mutatjuk be éves és évszakos skálán. A csapadékváltozásokat jobban szemlélteti a százalékos változás, mint a lineáris közelítésből adódó, milliméterben kifejezett csökkenés, illetve növekedés. A százalékos változás becslésére az exponenciális közelítés a megfelelő, ezért a csapadék esetén exponenciális trendbecslést alkalmaztunk.

Csapadékos évek inkább a múlt század első felében léptek fel (**10. ábra**). Az utóbbi néhány év átlagon felüli csapadékösszegének következtében a csökkenés nem szignifikáns a 95 %-os megbízhatósági szint tekintetében.



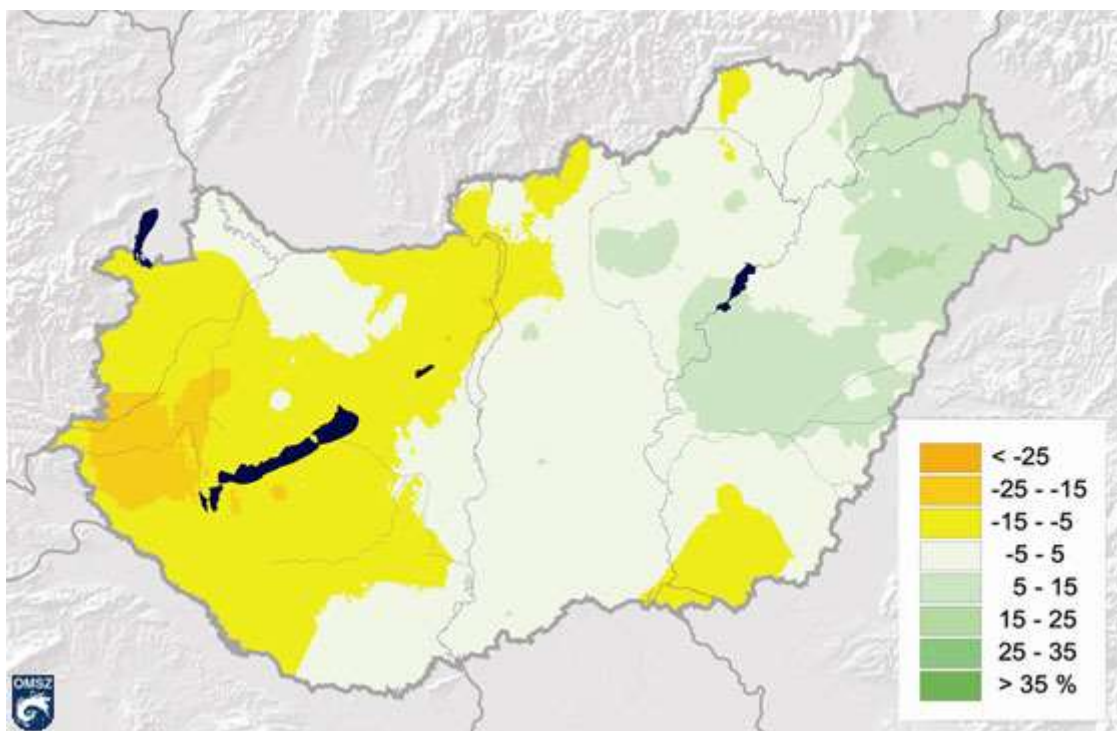
10. ábra: Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901-2009.

A százalékos eltéréseket az 1971-2000 évek átlagához vannak viszonyítva.

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 30 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemléltetjük. Az elmúlt 50 évben, 1960 és 2009 között

bekövetkezett változásokat bemutató térkép (**11. ábra**) az exponenciális trendillesztésből adódó 50 év alatti %-os változást jelzi.

A múlt század közepétől végbement, az exponenciális trendbecslés szerinti csapadék változás területi eloszlását ábrázoltuk a **11. ábrán**. Az ország területének legnagyobb részén jelentősen csökkent a csapadékelátottság az elmúlt fél évszázadban.



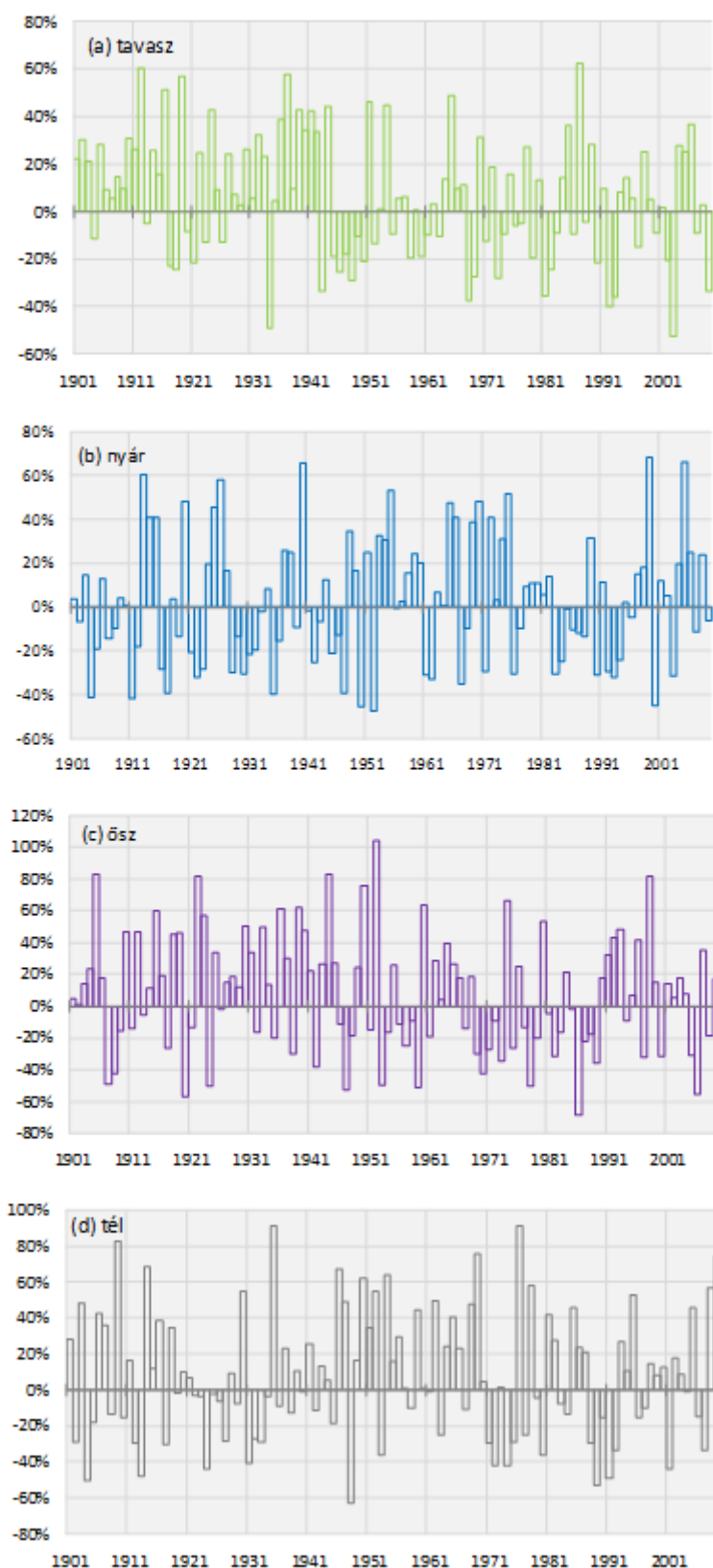
11. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között

Az évszakos csapadékváltozások sokkal nagyobb időbeli változékonyságot mutatnak, mint az éves anomáliák idősora (**12. ábra**). A tavaszi csapadék 1971-2000-es átlaga 136 mm. A négy évszak összehasonlításában a legnagyobb csapadékcsökkenés tavasszal következett be, értéke megközelíti a 20%-ot a több mint egy évszázadot átívelő idősor alapján.

A nyarak sokéves országos csapadékátlaga 1971-2000 között 189 mm volt. A száraz nyarak előfordulása a múlt század kezdetétől viszonylag egyenletes. Ez arra utal, hogy az aszály hazánk éghajlatának korábban is rendszeresen ismétlődő tulajdonsága volt. A nyári csapadék változása növekedő tendenciára utal, de a változás nem szignifikáns.

Az ősz 1971 és 2000 közötti átlagos csapadéka 138 mm. A változás jelentős, a csökkenés irányába mutat, de ebben az évszakban sem egyértelmű a tendencia.

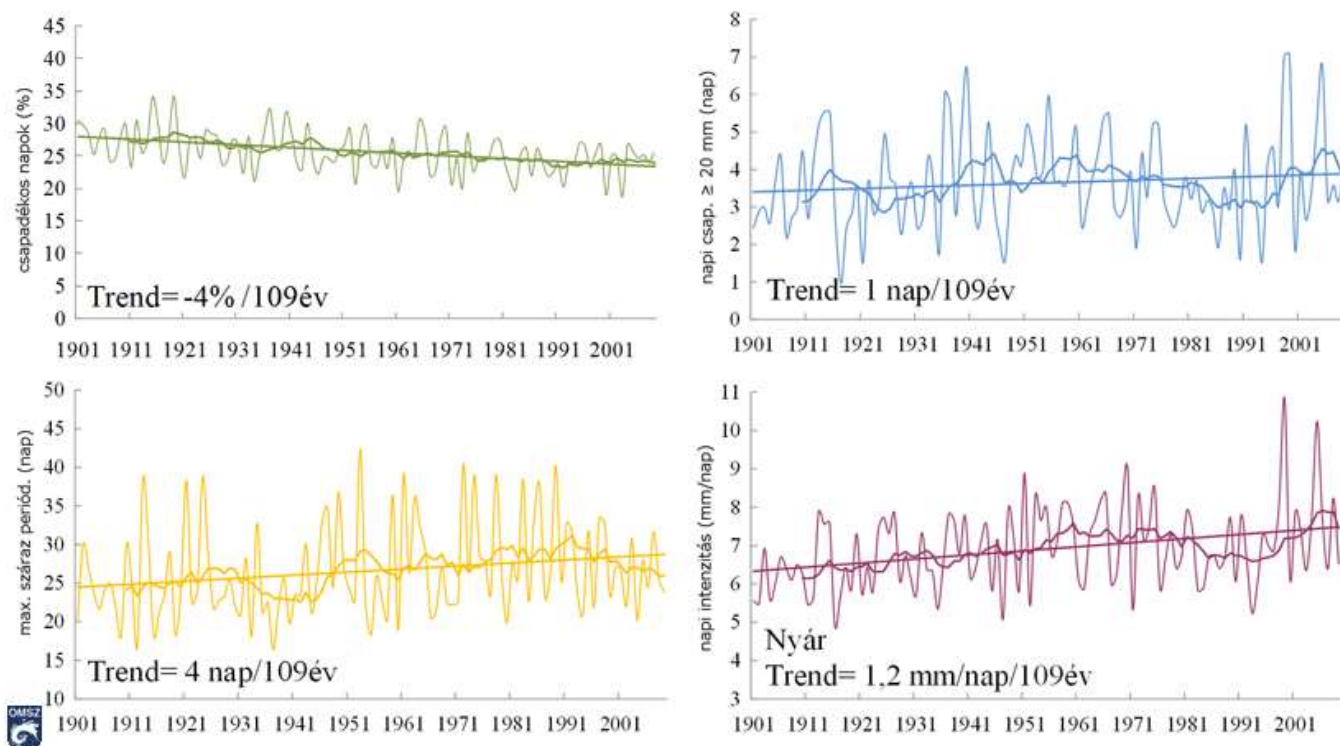
A tél a legszárazabb évszakunk, átlagosan 104 mm csapadék hullott az 1971-2000 közötti teleken. A múlt század elejétől a téli csapadék szintén csökkent, de nem számottevő mértékben.



12. ábra: Az évszakos csapadékösszegek országos átlagának anomáliái, 1901-2009. A százalékban kifejezett relatív eltéréseket az 1971-2000-es átlagokhoz viszonyítottuk.

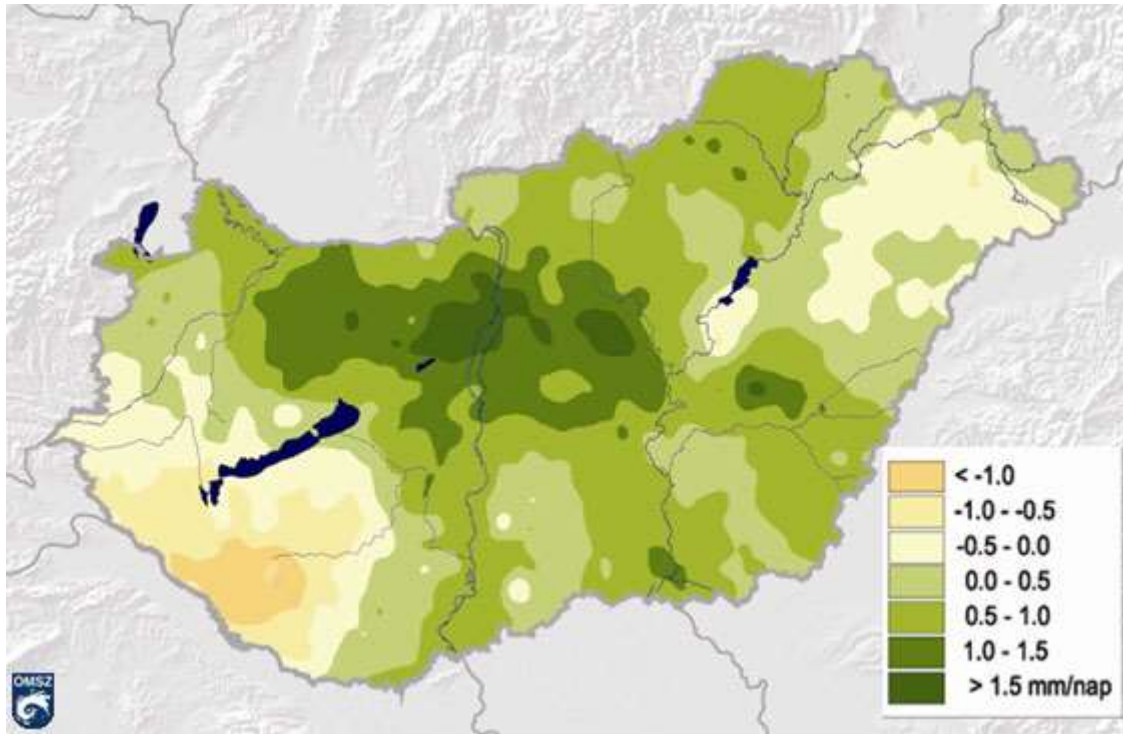
Csapadék szélsőségek alakulása

Az átlagosnál bőségesebb csapadékkal, vagy tartós szárazsággal járó események, periódusok előfordulási gyakoriságát az extrém csapadék indexek idősoraival és a bekövetkezett változásukkal jellemezzük. Kevesebb a csapadékos nap országos átlagban, ahogy a jelenhez közelítünk (13. ábra). A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás, más néven átlagos napi csapadékoság (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.



13. ábra: Néhány extrém csapadék klímaindex rácspontri átlagának idősora, a tízéves mozgó átlag görbéjével és a becsült lineáris trenddel, 1901–2009

Az 1960–2009 időszakban megfigyelt nyári csapadékintenzitás-változást jeleníti meg a 14. ábra trendtérképe. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli. Fontos megjegyezni, hogy a rácspontri változások csak kisebb területeken szignifikánsak.



14. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkéntesség (átlagos csapadékkéntesség) változása az 1960-2009 időszakban rácsponti trendbecslés alapján

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

(http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

A várható előrejelzés:

A melegedési tendenciát leginkább a nyarak hőmérséklete tükrözi, a múlt század elejétől napjainkig az emelkedés 1,17°C-ot tesz ki. A nyarak átlaghőmérséklete 1971-2000 között 19,7 °C. Az utóbbi évtizedben is előfordult egy-egy hűvösebb nyár, de az alacsony értékek inkább a század első felét jellemezték. A legutóbbi harminc évben pedig csaknem 2°C-ot emelkedett a nyári középhőmérséklet. Ennek emelkedése a továbbiakban is várható.

Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

Az emelkedő hőmérsékletre, illetve a heves zivatarok, viharokra nem érzékeny az alkalmazandó bányászati technológia. Az átlag hőmérséklet emelkedése, illetve a heves zivatarok, elsősorban a dolgozók munkakörülményeit nehezíti (melegben csökken a koncentráció, stb.). A bányavállalkozó biztosítani fogja a munkavállalók részére a szükséges védőfelszereléseket, védőitalokat.

7. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

7.1. Az egyes hatótényezők részletezése

A környezeti hatásvizsgálati eljárás a környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységnek:

- a) a környezeti elemekre (földre, levegőre, vízre, élővilágra, épített környezetre, ez utóbbi részeként a műemlékekre, műemléki területekre és régészeti örökségre is),
- b) a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére, különösen a tájra, településre, éghajlatra, természeti (ökológiai) rendszerre való hatásainak, továbbá
- c) az előbbi hatások következtében az érintett népesség egészségi állapotában, valamint társadalmi, gazdasági helyzetében - különösen életminőségében, területhasználata feltételeiben - várható változásoknak

az egyes esetek sajátosságainak figyelembevételével történő meghatározására, valamint a tevékenység ennek alapján történő engedélyezhetőségére terjed ki a 6-16. §-ok rendelkezései szerint.

A tevékenységnek előzőek szerinti hatásai meghatározását a tevékenység egyes szakaszai - telepítés, megvalósítás, felhagyás - szerint megkülönböztetve kell elvégezni.

7.1.1. A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése

A terület jellege megváltozik, az elterjedt és korábban kialakult bányászati-ipari jelleg válik uralkodóvá.

A belterületet sem közvetlen, sem közvetett hatások nem érik.

7.1.2. A hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti

Lakott területet érintő zaj- és porhatás nem várható, nem lakott terület mellett húzódik a bányatelek határ.

Az állat és növényvilág alkalmazkodik a megváltozott igénybevételhez.

7.1.3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

Részletes bemutatásra kerülnek a havária jellegű események, illetve az azok megszüntetéséhez szükséges intézkedések a 9. fejezetben.

7.2. Víz

7.2.1. A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre

A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik. Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása, karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a pálházai telephelyen történik.

A bányászati tevékenység során a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nincs.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

A tevékenység során a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- Az alkalmazott munkagépek és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelőek lehetnek.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. A tevékenység során 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 talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles azonnal

intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felítatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

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

A bánya területe nem érint üzemelő ivóvízbázist, a területhez legközelebb eső ivóvízbázis a Pálháza községi vízmű, amely a vizsgált területtől ÉK-i irányba kb. 4 km távolságra található.

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

7.3. Levegőszennyezés

7.3.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A „Bózsva I.-perlit” védőnevű bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Tokaji-hegység ÉK-i peremén, Kishuta községtől ÉNY-i irányban 700 méterre található a „Páska-hegy” dűlőben. A legközelebbi települések a bányatelek szélétől:

- Kishuta: 700 m
- Kemencepatak: 750 m
- Bózsva: 1246 m
- Pálháza: 2826 m
- Nagyhuta: 2826 m
- Kőkapu: 3416 m

A bányászati tevékenység a 01033/6-es hrsz-ú területet érinti. A bánya környezetében (melyben mezőgazdasági, szőlős területek fekszenek) jelentős zajterheléssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik. A domborzati és gazdasági szerkezet különbözősége miatt a népsűrűség itt negyede az ipari régióénak. A kommunális, fűtési és közlekedési légszennyezés környezeti hatása nem okozhat immissziós problémákat a kedvező terjedési viszonyok és a kisebb volumen miatt. A térségben tartós légszennyeződés kialakulásának nincsenek meg a feltételei. Rendszeres immissziós vizsgálatok a régióban az elmúlt 10 évben nem folytak. Domborzati gátlás gyakorlatilag nincs, a Zempléni-hegység, a síkság és a vízfelületek közötti szint-, hőmérséklet- és páratartalom-különbség állandóan ébreszt hajtóerőket, így különösebb

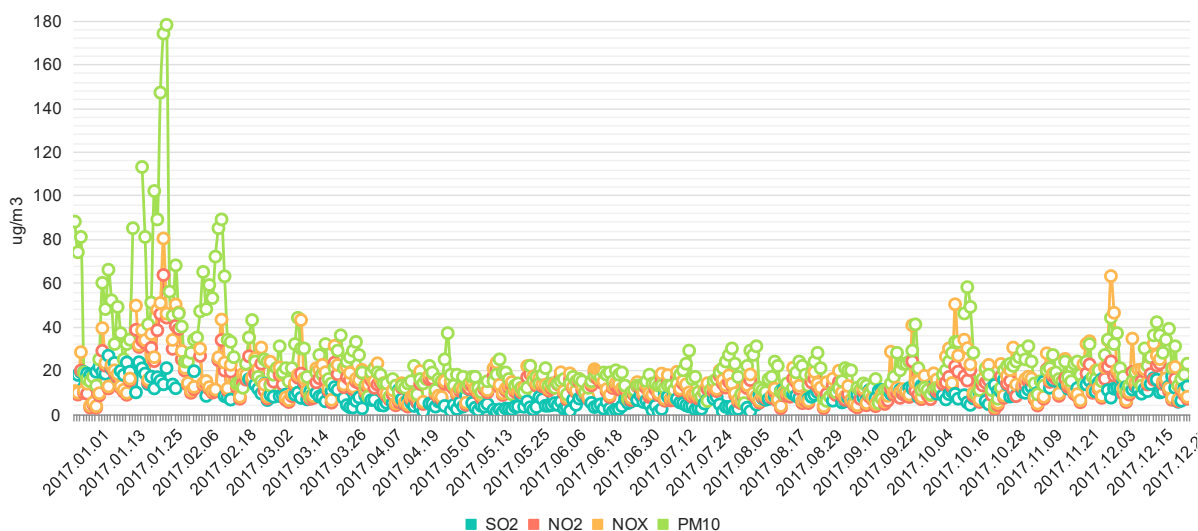
meteorológiai frontok nélkül is, az egész régióban általános a felszínközeli változó irányú, változó erősségű légmozgás.

A vizsgált terület légszennyezettségi viszonyainak megítéléséhez az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatbázisát használtuk fel, mivel a vizsgált terület közelében nincs immissziós mérőhálózat. Mivel a bányában csak február és november között van termelés, ezért a következőkben ismertetett alapállapotot is ezen időszakra ismertetjük a 2013-as évre vonatkozóan.

A vizsgált bányához legközelebbi mobil mérőállomás **Hernádszurdokon** található, mely 18 km-re van Bózs vához. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM10 és SO₂ mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2017.01.01.-2017.12.31. között:

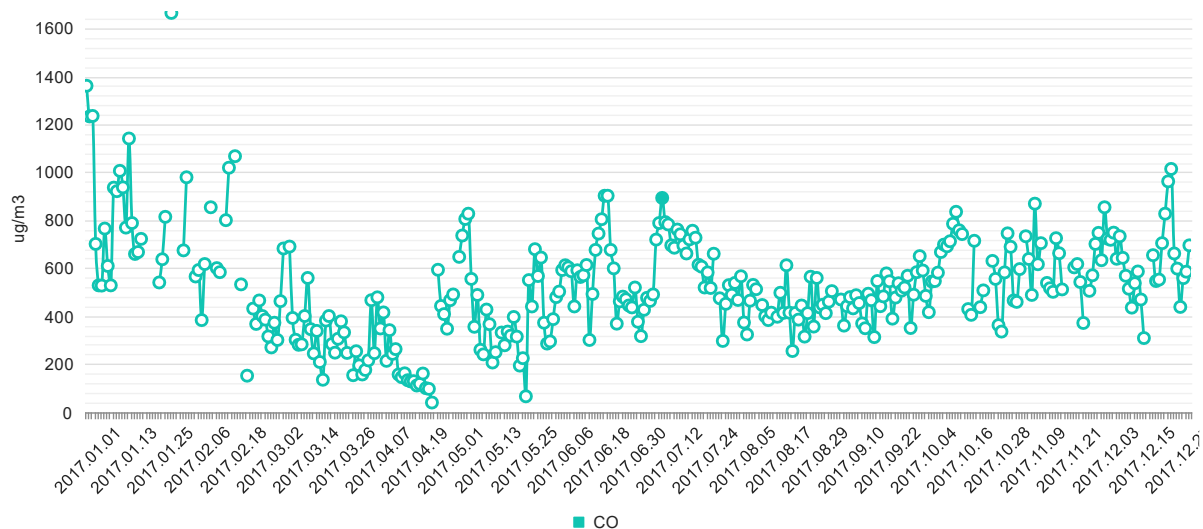
- NO₂: 13,0 µg/m³
- NO_x: 16,1 µg/m³
- SO₂: 9,0 µg/m³
- CO: 668 µg/m³
- PM10: 24 µg/m³

A 2017.01.01. és 2017.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM10 és SO₂ értékeket a **15. számú ábra**, míg a CO értékeket a **16. számú ábra** szemlélteti. A vizsgált bányában – elhelyezkedéséből adódóan - még kedvezőbb értékeket kapnánk.



15. ábra: NO₂, NO_x, PM10 és SO₂ napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között

(Hernádszurdok.)



16. ábra: CO napi átlagok 2017.01.01.-2017.12.31. között (Hernádszurdok.)

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

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | Szilárd (PM ₁₀) | Benzol |
|------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| F | F | F | E | F |

9. táblázat: Bózsza légszennyezettségi zóna besorolása

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértégeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértégeiről szóló rendelet határértégeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

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

| Légszennyező anyag | Határérték (µg/m³) | | | Veszélyességi fokozat |
|---------------------------|--------------------|---------|-------|-----------------------|
| | 1 órás | 24 órás | Éves | |
| Egészségügyi hatátértékek | | | | |
| 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. |

10. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A „Bózsza I. -perlit” védőnevű bányateleken működő bánya a Zempéni Tájvédelmi Körzet határán, az *Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület*: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007), a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” funkcionál. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Nitrogén-oxidok esetében | 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
| Kén-dioxid esetében | 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |

7.3.2. Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület

7.3.2.1. A bánya hatása a levegőminőségre

Termelés okozta levegőszennyezés

A külfejtésű bányák megnyitásának, művelésének környezeti levegőre gyakorolt hatásfolyamatai a következők szerint rögzíthetők:

A bánya működésének közvetlen hatásaként tartós környezeti levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül a gépi jövesztés, fedő és haszonanyag dózerolás, rakodás, szállítás valamint a törés-osztályozás során a keletkező szilárd szennyező anyag (szálló és ülepedő por), valamint a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogó gázok.

Közvetlen hatásként jelentkezik a termelvényt elszállító gépjárművek emissziója a bányától távolabb a szállítási útvonal mentén.

Balesetből, havária helyzetből adódó rendkívüli légszennyezés közvetlen hatásaként léphet fel még átmeneti levegőminőség romlás. Ennek bekövetkezése csak kis százalékban prognosztizálható, ám még így is elmondható hogy közeli település környezeti levegőminőségét számottevően nem befolyásolná az esemény. Az esetleges ilyen események elkerülése érdekében a bánya területén gépeket tartósan nem tárolnak, üzemanyagot pedig csak a gépek üzemanyagtartályaiban tartanak.

A bánya művelése és az egyéb járulékos műveletek okozta levegőterhelés hatótényezőiként és a hatások minősítésénél a jövesztés, szállítás során a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogó gázokban található egyes légszennyező anyagokat az alábbiak szerint vettük figyelembe.

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| • szén-monoxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • nitrogén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • kén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • szénhidrogének | jövesztés, rakodás, szállítás |

- szilárd anyag

jövesztés, rakodás, szállítás, törés-osztályozás

7.3.2.2. Minősítés alapja

A bányaművelés technológiája (jövesztés, rakodás, szállítás) légszennyező hatótényezzőként 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.

7.3.2.3. Robbantás okozta légszennyezés

A robbantás során nagy mennyiségű por és gáz szennyezőanyag jut a levegőbe. A szilárd anyagmennyiségéről és szemcseméret összetételéről nincsenek ismereteink

Valószínűleg a 10 µm-nél nagyobb méretű részecskék vannak túlsúlyban, melyek a bányatelken vagy annak közvetlen környezetében kiülepednek.

Normál üzemi körülmények között – vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén – a nitrogén oxidok jelentéktelen mennyisége kerül a levegőbe, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott közetre rakódik.

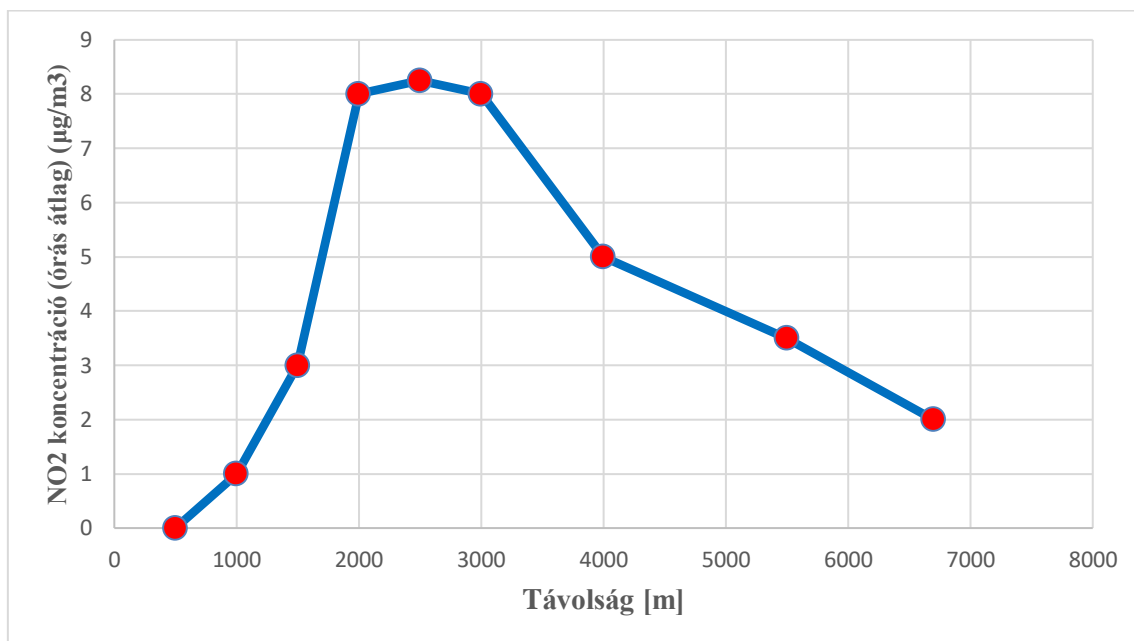
A következőkben egy rosszul sikerült robbanás esetén a környezetbejutó teljes nitrogén oxid tömegének terjedését vizsgáljuk.

A számításnál az MSZ 21459/1-81 szabvány pillanatnyi kibocsátóforrás szennyező hatására alkalmazott képletet alkalmaztuk az alábbi paraméterekkel.

Egy-egy robbantás alkalmával felhasznált ANDO robbanóanyag maximuma 300 kg. 1 kg ANDO robbanóanyagból mintegy 600 liter nitrozus gáz keletkezik. A robbantás folyamán $300 \text{ kg} \times 600 \text{ l/kg} = 180\,000 \text{ l}$ azaz $\sim 180,0 \text{ m}^3$ nitrogén-oxid keletkezik.

A robbantás terepszintje és a receptor pontok közötti szintkülönbség 20 méter.

A számítások alapján megállapítható, hogy a bánya környezetében a robbantás után a legmagasabb nitrogén-oxid koncentráció kb. 2500 méter távolságban alakul ki a széliránytól függően. Értéke kb. $8,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



17. ábra: Az NO_2 terjedése a robbantás után, 1 m/s szélesség esetén

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb. $8,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Figyelembe véve, hogy az évenkénti robbantások száma max. 10, az éves terhelés növekedésének mértéke, amennyiben minden robbantás alkalmával ugyanabba az irányba fúj az 1 m/s sebességű szél (gyakorlatban ennek a valószínűsége 0-hoz közeli), nem éri el a háttérszennyezés 1,5 %-át és kisebb mint az éves megengedett terhelés 0,2 %-a. A legkedvezőtlenebb eredmény labilis légállapot és kis szélesség esetén következik be. Minden más légállapot és szélesség esetén csak ettől alacsonyabb koncentrációk alakulhatnak ki. A környezet domborzati tagoltságát is figyelembe véve biztonsággal állítható, hogy a tényleges koncentrációváltozás ettől is lényegesen kisebb.

7.3.2.4. Termelés okozta levegőszennyezés

Az ásványvagyon kitermeléséhez és szállításához a bányavállalkozó a következő géppel rendelkezik:

- AirRock D55 fűrőgép, aminek a meghajtó kompresszora egy Atlas XAHS 236 típusú kompresszor, mely 205 kW teljesítményű Caterpillar motorral rendelkezik.
- Komatsu D-155 A1 közetszaggató dózer, 238,4 kW
- Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó, 162 kW
- Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó, 238,4 kW
- Kamaz 6520, 10m³ (20 tonna), 154 kW
- Kamaz 5511, 7,5m³ (15 tonna), 154 kW

A két homlokrakodó nem működik majd egyszerre, hiszen látható, hogy külön-külön is képesek lennének a haszonanyag rakodására. A használatukat, amindenkori igények, illetve a javítási, karbantartási munkálatok ütemezése határozza meg.

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 figyelembe vételével 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 homlokrakodók dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

| Szakirodalom | Emisszió [g/kWh] | | | | |
|--------------|------------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|
| | CH | CO | NO _x | Korom | SO ₂ |
| [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 |

11. 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

A számítások során a kőzetsszaggató gép (238 kW) és a nagyobb homlokrakodó gép (239 kW) egyszerre történő üzemelését vizsgáljuk. A számítás során berendezés névleges teljesítményének 70%-át alkalmazzuk. A 334 kW teljesítmény és a **11. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

- CH = 204 mg/s
- CO = 1529 mg/s
- NO_x = 863 mg/s
- SO₂ = 93 mg/s
- PM₁₀ = 95 mg/s

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **12. táblázat** tartalmazza.

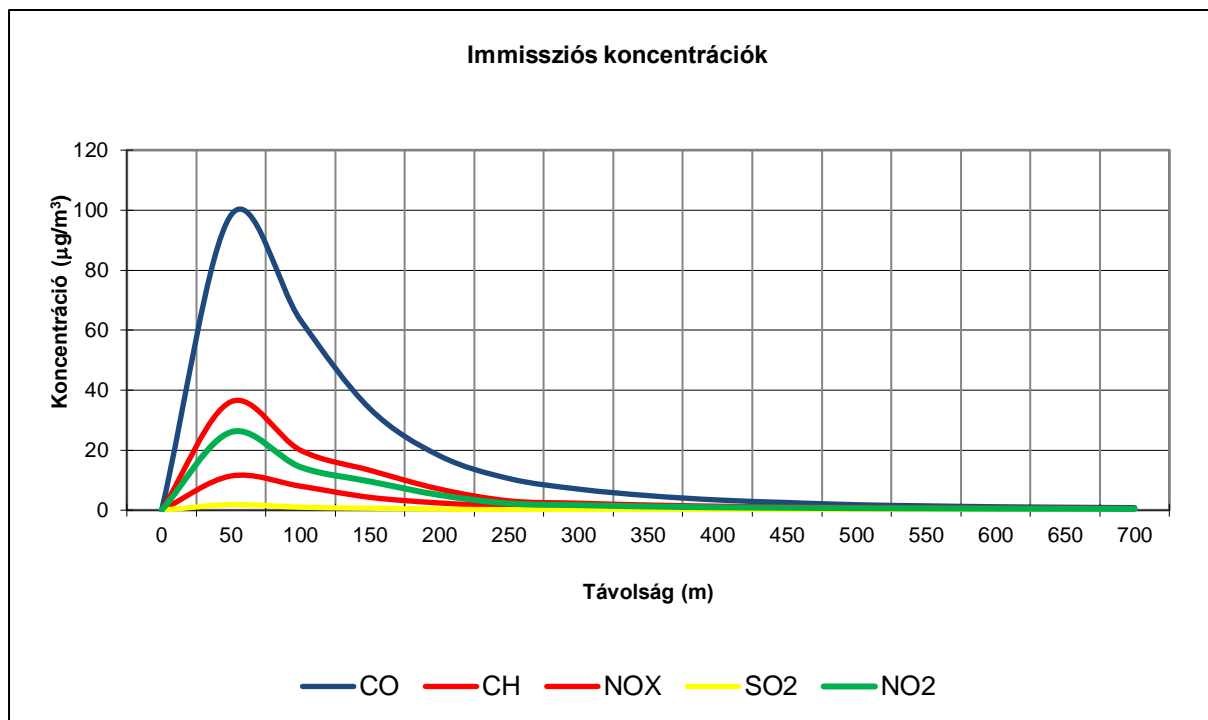
| Járműkate- gória | Fajlagos emisszió q _{kN} , mg/m*s*db | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|
| | CO | CH | NO _x | SO ₂ | Korom | Pb |
| személy | 3,84 | 5,1 | 1,0 | - | - | 0,057 |
| | 3,84 | 2,17 | 1,35 | 0,045 | 0,03 | 0,08 |
| | 6,0 | 2,8 | 1,15 | - | - | - |
| | 2,1 | 0,25 | 0,62 | - | 0,06 | 0,06 |
| | 2,18 | 0,25 | 0,25 | - | - | - |
| | 2,25 | 2,6 | 0,42 | - | - | - |
| Átlag | 3,37 | 2,25 | 0,80 | 0,045 | 0,045 | 0,06 |
| Járműkate- gória | Fajlagos emisszió q _{kN} , mg/m*s*db | | | | | |
| | CO | CH | NO _x | SO ₂ | Korom | Pb |
| könnyű teher- gépkocsi | 4,56 | 0,66 | 1,9 | 0,114 | 0,66 | - |
| | 5,0 | 1,5 | 0,9 | 0,3 | 0,75 | - |
| | 3,5 | 0,3 | 0,6 | - | 0,07 | - |
| Átlag | 4,35 | 0,82 | 1,13 | 0,207 | 0,49 | - |
| nehéz teher- gépkocsi | 58,6 | 9,4 | 34,6 | 2,05 | 0,85 | - |
| | 16,4 | - | 36,8 | 3,4 | - | - |
| | 12,3 | 2,6 | 15,8 | - | 0,3 | - |
| | 30 | 2,6 | 10,0 | - | 0,2 | - |
| Átlag | 29,3 | 4,9 | 24,3 | 2,7 | 0,45 | - |

12. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

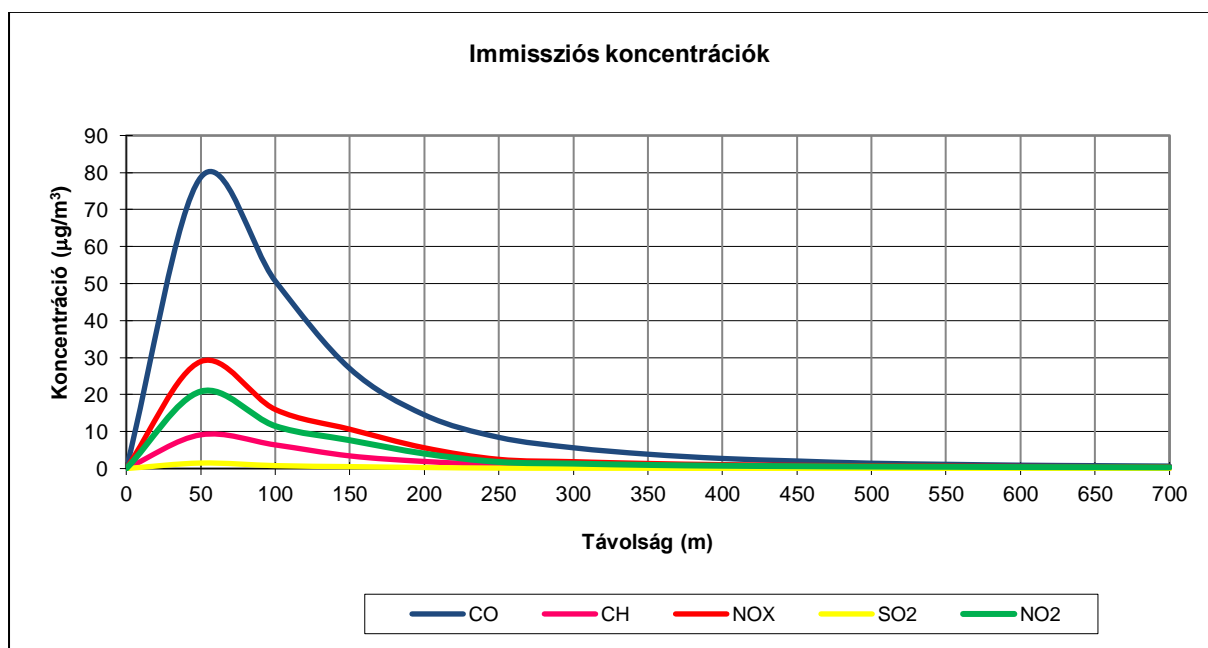
A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő **(szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült)** időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől mért távolság függvényében a **13. táblázatban** és a **18-19. 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 ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Távolság | CO µg/m ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ |
| 98,38 | 11,40 | 26,04 | 36,16 | 1,86 | 4,44 | 50 | 78,71 | 9,12 | 20,83 | 28,92 | 1,49 | 3,55 |
| 63,31 | 7,99 | 14,35 | 19,94 | 0,98 | 3,08 | 100 | 50,64 | 6,39 | 11,48 | 15,96 | 0,79 | 2,47 |
| 33,76 | 4,27 | 9,56 | 13,28 | 0,65 | 1,82 | 150 | 27,01 | 3,42 | 7,65 | 10,62 | 0,52 | 1,46 |
| 18,12 | 2,40 | 5,05 | 7,02 | 0,35 | 1,08 | 200 | 14,50 | 1,92 | 4,04 | 5,62 | 0,28 | 0,86 |
| 10,53 | 1,32 | 2,23 | 3,10 | 0,15 | 0,69 | 250 | 8,42 | 1,05 | 1,78 | 2,48 | 0,12 | 0,55 |
| 7,02 | 0,91 | 1,67 | 2,32 | 0,11 | 0,52 | 300 | 5,62 | 0,73 | 1,34 | 1,86 | 0,09 | 0,42 |
| 4,85 | 0,65 | 1,23 | 1,71 | 0,09 | 0,43 | 350 | 3,88 | 0,52 | 0,98 | 1,37 | 0,07 | 0,34 |
| 3,40 | 0,48 | 0,95 | 1,32 | 0,06 | 0,32 | 400 | 2,72 | 0,39 | 0,76 | 1,05 | 0,04 | 0,25 |
| 2,54 | 0,32 | 0,80 | 1,10 | 0,06 | 0,30 | 450 | 2,04 | 0,25 | 0,64 | 0,88 | 0,04 | 0,24 |
| 1,80 | 0,22 | 0,67 | 0,93 | 0,04 | 0,22 | 500 | 1,44 | 0,18 | 0,53 | 0,74 | 0,03 | 0,18 |
| 1,43 | 0,17 | 0,59 | 0,84 | 0,04 | 0,17 | 550 | 1,14 | 0,13 | 0,48 | 0,67 | 0,03 | 0,13 |
| 1,13 | 0,09 | 0,50 | 0,71 | 0,04 | 0,09 | 600 | 0,91 | 0,07 | 0,40 | 0,56 | 0,03 | 0,07 |
| 0,97 | 0,06 | 0,46 | 0,65 | 0,04 | 0,09 | 650 | 0,77 | 0,04 | 0,37 | 0,52 | 0,03 | 0,07 |
| 0,84 | 0,06 | 0,39 | 0,56 | 0,02 | 0,06 | 700 | 0,67 | 0,04 | 0,31 | 0,45 | 0,01 | 0,04 |

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



18. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$])



19. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])

Az ábrák (18-19. számú) azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől 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. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás (PM₁₀ esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A 21. táblázat („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a fenti három táblázat adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO₂ esetében 142 méteres hatásterületet tudunk kijelölni a bányászati tevékenységhez kapcsolódóan, míg a PM₁₀, a CO, a szénhidrogének, és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. A hatásterületet a 9. számú melléklet szemlélteti. A hatásterület térképen a bányateleknek csak azon része került ábrázolásra, melyen az üzemi terület is található. A hatásterületet az üzemi terület határától ábrázoltuk. Az üzemi terület határa pedig megegyezik a 01033/6 hrsz-ú terület határával, mely terület a jövőben is érint majd a termelés.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg (meg sem közelíti) a jogszabályi előírásokat.

7.3.2.5. Diffúz forrás okozta levegőszennyezés

A kialakult diffúz forrás nagysága kb. **3500 m²**. A diffúz forrás (üzemi terület) lehatárolását a **9. számú melléklet** szemlélteti. A bányászat során természetesen változik a diffúz forrás pontos helye, azonban nagysága nem, mivel a már leművelt területeken sor kerül a rekultivációra (növény telepítés).

A diffúz források ülepedő por kibocsátás mennyiségét és bemutatott viselkedését a szakirodalomban fellelhető adatok alapján adjuk meg. A levegőbe kerülő porrészecskék mérettől függően eltérő ülepedési idővel jellemezhetőek:

| Méret | Megnevezés | Kibocsátott határérték technológiához kapcsolódóan | Kiülepedési idő (perc) | Veszélyességi osztály |
|------------|---------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| >60 µm | ülepedő por durva frakció | - | 1 | IV. |
| 10 – 60 µm | ülepedő por finomfrakció | - | 1-5 | IV. |
| <10 µm | szálló por | - | >5 | III. |

14. táblázat: A levegőbe kerülő porrészecskék jellemzői

Szálló por terjedése

Rövid átlagolási időtartamra (1 és 24 óra) és szektorra átlagolva a talajközeli koncentrációk számítási módszerét az MSZ 21459/1:1981 3.o. (3) szabvány tartalmazza, számításainkat a hivatkozott szabvány szerint végeztük, melyhez a következő alapadatokat használtuk fel:

a kibocsátási magasság: $h=4$ m.

effektív kéménymagasság: $H=4$ m.

stabilitási indikátor: $p=B(0,143)$

érdességi paraméter: $z=0,3$ (erdő)

szélsebesség: $v(h)=2,5$ m/s (konzervatív becslés)

átlagolási időtartam: 24 óra

A számításoknál mindhárom diffúz forrásokból származó összes szállópor emissziót vettük az MSZ 21459/1:1981 szabványban szereplő képletben szereplő EG értéknek.

| Távolság (m) | 1 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
|---|-------|--------|------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| σ_z | 0.035 | 0.42 | 0.91 | 1.435 | 1.96 | 2.52 | 3.08 | 3.64 | 4.235 |
| σ_y | 0.14 | 0.91 | 1.68 | 2.38 | 3.08 | 3.71 | 4.375 | 4.97 | 5.6 |
| talajközeli koncentrációk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 1 órás átlagok | | | | | | | | | |
| szállópor PM10 | 0 | 28.245 | 10.5 | 4.5675 | 1.6275 | 1.365 | 1.26 | 1.1025 | 0.84 |

15. táblázat: Diffúz források okozta talajközeli koncentrációk

Szilárd anyag tekintetében a talajközeli koncentráció a hatásterületi kritériumot ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a modellezésben felhasznált diffúz forrás határától számított 28 m-nél éri el. Összevetve a számítási eredményeket a hatásterület kritériumokkal, az alábbi megállapítást tehetjük:

A légszennyező anyagok az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb koncentráció változásai telekhatáron kívül, dél-nyugati irányban alakulnak ki. A hatásterület a diffúz forrás kontúrja körül írható 28 m-en belül található. A hatásterületet a 9. számú melléklet szemlélteti.

7.3.3. Szállítás okozta légszennyezés

7.3.3.1. Bányaúton belüli szállítás

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*¹ irányelvei alapján határoztuk meg.

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

ahol e a szennyezés specifikus emissziós faktor [g/megtett km];
 s a felszíni anyag iszaptartalma (%), értéke kavicsbányánál 4,8%,
 W közepes járműtömeg [tonna]
 k, a, b empirikus állandók;
 $k = 1,5 \times 281,9 = 422,85$ 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] $e = 320$ 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 [$\text{mg}/\text{s m}$];

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

$u= 2.2$ szélesség m/s

σ_{zv} folytonos vonalforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható [m];

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

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

σ_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

$$\mathbf{X = 15,87 \text{ m}}$$

7.3.3.2. Közúti szállítási

A jövesztés során letermelt fedő termőtalajt és fedő meddőt KAMAZ típusú billenős platójú teherautókkal szállítják a kijelölt talajtárolóra és meddőhányóra.

A jövesztett nyersanyagot osztályozás nélkül rakják szállító járművekre és szállítják a pálházai Örlőműbe a következő útvonalon:

- Bózsva 01037 hrsz-ú feltárási út - Bózsva 01037 hrsz-ú feltárási út - Nagyhuta 093 hrsz-ú külterületi makadám - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út (Ságvári Endre út) – 37125. számú összekötő út – Pálháza Örlőüzem

A szállítási útvonalat a **3. számú ábra** szemlélteti.

A szállítást 2 db teherautóval végzik (Lásd: 5.2. fejezet). A teherautók kapacitása 20, illetve 15 tonna/forduló. Évente mintegy 200 napos szállítással és a tervezett max. termeléssel (100.000 tonna), napi 12 órás üzemidővel számolva 3 jármű fordulóval számolhatunk óránként.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján:

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 12 | 12 | 3 |

16. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

A szállítás 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 vizsgált szakasz 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 SO₂ 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. Lakott területen kívül 70 km/h.

| Jelölés: k | Járműkategóri a 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 |

**17. 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:

| | 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Akusztkai járműkategória | Átlagos alapforgalom[j/nap] | A tevékenység hatására megnövekedett forgalom [j/nap] |
| I. | 210 | 210 |
| II. | 199 | 199 |
| III | 39 | 97 |
| Összesen | 448 | 506 |

18. táblázat: A megközelítési útvonal járműforgalma járműkategóriánként

A bányából éves szinten maximálisan 400 000 m³ (800 000 tonna) haszonanyag kiszállítására kerülne sor. A szállításban 24 tonna teherbírású teherautók vesznek részt. Egy évben mintegy

250 napos termeléssel számolhatunk, ami 9 gépkocsifordulót jelent óránként (134 forduló/nap). Szállítás csak nappal történik.

2017-ben 440.000 tonna haszonanyag került kitermelésre. Így naponta 74 fordulóval számolhattunk. A tervezett kapacitás bővítés így 60 gépkocsi forduló pluszt jelent naponta.

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

| <i>Üzem mód km/h</i> | <i>Szén-monoxid CO</i> | <i>Szén-hidrogének CH</i> | <i>Nitrogén-oxid NO₂</i> | <i>Kén-dioxid SO₂</i> | <i>Részecske PM</i> |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|
| 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 |

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

| <i>Üzem mód km/h</i> | <i>Szén-monoxid CO</i> | <i>Szén-hidrogének CH (FID)</i> | <i>Nitrogén-oxid NO₂</i> | <i>Kén-dioxid SO₂</i> | <i>Részecske PM</i> |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|
| 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 |

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

| Üzem mód km/h | Szén-monoxid CO | Szén-hidrogének CH (FID) | Nitrogén-oxid NO ₂ | Kén-dioxid SO ₂ | Részecske PM10 |
|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 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 |

21. 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_k = 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]

sv = 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 | 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------|-----------------|------|
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 1,10 | 0,17 | 0,44 | 0,07 | 0,01 |
| II. | 1,71 | 0,28 | 2,83 | 0,13 | 0,28 |
| III. | 0,21 | 0,06 | 0,33 | 0,06 | 0,06 |
| összesen | 3,02 | 0,50 | 3,60 | 0,27 | 0,34 |

22. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a megnövekedett szállítást nem tartalmazza)

| Akusztikai járműkategória | 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------|-----------------|------|
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 1,10 | 0,17 | 0,44 | 0,07 | 0,01 |
| II. | 1,71 | 0,28 | 2,83 | 0,13 | 0,28 |
| III. | 0,53 | 0,15 | 0,82 | 0,15 | 0,15 |
| összesen | 3,34 | 0,59 | 4,09 | 0,36 | 0,43 |

23. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)

A szállítás nagysága olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

Az előbbi emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján 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:

E_k = 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 szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

σ_{zv}: 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_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- σ_z: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesebbesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m³] a **24. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget.

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|---|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | | | | | | | | | | |
| 10 | 26,25 | 2,74 | 2,89 | 0,12 | 0,33 | 29,41 | 3,08 | 3,24 | 0,14 | 0,37 |
| 20 | 17,95 | 1,84 | 2,00 | 0,06 | 0,23 | 20,12 | 2,07 | 2,24 | 0,07 | 0,26 |
| 30 | 11,73 | 1,21 | 1,26 | 0,05 | 0,15 | 13,15 | 1,35 | 1,41 | 0,05 | 0,17 |
| 40 | 7,58 | 0,77 | 0,85 | 0,02 | 0,11 | 8,49 | 0,86 | 0,95 | 0,03 | 0,13 |

24. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) szakaszán

Hatásterület:

- **37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.

A „Bózsza I. -perlit” védőnevű bányateleken működő bánya a Zempéni Tájvédelmi Körzet határán, az *Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület*: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*Azonosító: HUBN10007*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” funkcionál. 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/m³]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m³]

A vizsgált út 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.

A számítások során a maximális kapacitással számoltunk, viszont ez a piaci helyzet figyelembe vételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.

7.3.4. A környezeti hatások becslése és értékelése

Üzemelési 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 környezetében 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 felület locsolásával mérsékelhető.
- A munkagépeket folyamatosan a gyári szakszervizek tartják karban. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beállításával tarthatók az emissziós értékek.
- A haszonanyag szállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A porszennyezés 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.

7.4. Zaj

7.4.1. Zaj alapállapota

A „Bózsza I.-perlit” védőnevű bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Tokaji-hegység ÉK-i peremén, Kishuta községtől ÉNY-i irányban 700 méterre található a „Páska-hegy” dűlőben. A legközelebbi települések a bányatelek szélétől:

- Kishuta: 700 m
- Kemencepatak: 750 m
- Bózsza: 1246 m
- Pálháza: 2826 m
- Nagyhuta: 2826 m
- Kőkapu: 3416 m

A bányászati tevékenység csak a 01033/6-es hrsz-ú területet érinti. A bánya környezetében (melyben mezőgazdasági, szőlős területek fekszenek) jelentős zajterheléssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

bánya művelése során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként zajkibocsátással kell számolnunk. A zajkibocsátás meghatározásához a következő kiindulási feltételekkel számolunk:

- ◆ A vizsgált bánya zajvédelmi szempontok szerint „üzem”, így a keletkező zaj „üzemi létesítményekből származó zajként” jellemezhető.
- ◆ A munkavégzés során csak nappal (06⁰⁰ – 18⁰⁰ óra) időszakban történő tevékenységgel számolhatunk.
- ◆ A zajtól védendő községrész lakott terület, falusias jellegű beépítettséggel.

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 nappalra, **50 dB-t** éjszakára. A zajterhelési határértékek megállapításánál a településrendezési terv szerinti besorolást vettük figyelembe.

A haszonanyag kitermelése során a következő műveletek eredményeként keletkezik zaj:

- *Robbantás:* A haszonanyag jövesztése nagyfűrőlyukas robbantási technológiával történik. A robbantásokhoz szükséges nagyátmérőjű robbantólyukakat (Φ 85-95 mm) kialakítását önjáró, nagy teljesítményű fűrőgéppel végzik. Évente max. 25 alkalommal kerülne sor robbantásra.

- *Fejtés:* egy KOMATSU WA közetszagató dózer a nyersanyagot lefejt és készletezi
- *Rakodás:* egy **KOMATSU WA 420 típusú vagy Caterpillar 980G homlokrakodó** a haszonanyagot KAMAZ típusú teherautóra rakja.
- *Szállítás:* **2 db KAMAZ típusú teherautóval** történik a nyersanyag elszállítása.

Az ásványvagyon kitermeléséhez és szállításához a bányavállalkozó a következő géppel rendelkezik:

- AirRock D55 fűrőgép, aminek a meghajtó kompresszora egy Atlas XAHS 236 típusú kompresszor, mely 205 kW teljesítményű Caterpillar motorral rendelkezik.
- Komatsu D-155 A1 közetszagató dózer, 238,4 kW
- Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó, 162 kW
- Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó, 238,4 kW
- Kamaz 6520, 10m³ (20 tonna), 154 kW
- Kamaz 5511, 7,5m³ (15 tonna), 154 kW

A két homlokrakodó nem működik majd egyszerre, hiszen látható, hogy külön-külön is képesek lennének a haszonanyag rakodására. A használatukat, amindenkori igények, illetve a javítási, karbantartási munkálatok ütemezése határozza meg.

7.4.2. Robbantás okozta zajterhelés

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)

Qf, a mértékadó töltet tömege, [kg]

$$L = \frac{80}{2} \cdot \sqrt{300} = 692 \text{ m}$$

A robbantások helyétől az első lakóépület 700 méterre található. A termelés pedig távolodni fog az első épülettől.

A 13/2010 KHEM rendelet IV. melléklete szerint a szeizmikus biztonsági távolságon („L”) belül lévő műtárgyak, objektumok védelme esetén nem kell ellenőrző számítást végezni akkor, ha fennáll a következő képlettel számított egyenlőtlenség:

$$\frac{\sqrt{Q_f}}{l} < 0,025$$

Esetünkben

$$\frac{\sqrt{Q_f}}{l} = \frac{\sqrt{300}}{700} = 0,0247 < 0,025$$

A biztonság kedvéért elvégeztük a várható rezgési sebességet, melyet a következő módon számolunk:

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l}$$

Az első védendő lakóépületnél:

A robbantás helyétől kb. 700 méterre található az első védendő épület (Kishuta), ahol a számított rezgési sebesség

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l} = \frac{80 \cdot \sqrt{300}}{700} = 1,979 \left(\frac{mm}{s} \right)$$

A megengedett rezgési sebesség 5 mm/s.

Láthatjuk, hogy a számított rezgési sebesség jóval kisebb, mint a megengedett. A számított alkalmazandó mértékadó robbanótöltet tömegek felrobbantása a védendő létesítmények szeizmikus károsodását nem okozhatják. Az első lakóépületek olyan 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 mm/s². 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 Hz-et figyelembe véve a szeizmikus hatástávolságon belül lévő védendő objektumoknál a gyorsulás értéke:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot A \left[\frac{mm}{s^2} \right]$$

ahol: f - a rezgés frekvenciája, Hz;

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

Az adatokat behelyettesítve:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot A = 4 \cdot \pi^2 \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 22,74 \left[\frac{\text{mm}}{\text{s}^2} \right] < 30,0 \left[\frac{\text{mm}}{\text{s}^2} \right]$$

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

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

A robbantással jövesztett közettömeg nagy része a robbantási homlok elé omlik, igen kis része pedig szétrepül és akár több száz méter megtétele után lehullik. Hasonló nyersanyagot termelő bányában ez általában 2-300 méter körüli érték, ami nem jelent veszélyt a környezetre.

A bányában éves szinten max. 25 robbantásra kerül sor. Az eddigi működés során nem érkezett lakossági panasz a robbantással kapcsolatban.

7.4.3. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés

A közetszagató, egy homlokrakodó és egy tehergépkocsik 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 gépek hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható:

$$85 + 11 \lg P$$

ahol P = a berendezés teljesítménye (kW)

| Berendezés típusa | Teljesítménye (kW) | Hangteljesítményszint (dB) |
|---|--------------------|----------------------------|
| Komatsu D-155 A1 közetszagató dózer | 238,4 | 111,15 |
| Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó | 238,4 | 111,15 |
| Kamaz 6520tehergépkocsi | 154 | 109 |

25. táblázat: A munkálatokat végző gépek hangteljesítményszintje

A legrosszabb esetet feltételezve – egyszerre működik a dózer, a homlokrakodó és 2 db teherautó – az eredő hangteljesítményszint:

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 115,3 \text{ dB}$$

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°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:

$$K_m = \left[4 - \frac{20}{S_T} - \frac{3}{S_m} \right] \cdot S$$

ahol: S_T : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben: 700 m)

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

- K_n (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n S_n$$

ahol:

a_n : 0,05 dB/m

s_n : növényzóna vastagsága (min. 500 m)

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

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg (700) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 1,24 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = 22,15 \text{ dB}$$

A számítások során nem vettük figyelembe a már kialakított bányafalak/bevágások csillapító hatását. A bevágások által kifejtett csillapítás bemutatását azonban azért tartjuk fontosnak, mert a bányatelek 5. sarokpontjától (kb 34 méterre) – engedély nélkül épült, nagyon ritkán, vagy egyáltalán nem használt – hétvégi házak találhatók (5. számú melléklet).

Az első védendő épületnél (mely 150 méterre található a termelés helyétől)

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(150) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 2,5 \text{ dB} - 0,28 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{55,5 \text{ dB}}$$

zajterhelés várható.

A termelés azonban már meglévő bányafalak között történik, melyek minimum 6 m magas takarást biztosítanak.

A meredek bányafalak és a növényzettel borított völgyoldalak zajárnyékoló hatásúak. A bányafal okozta hanggátlást a 25/2004 (XII.20) KvVM rendelet 7. számú mellékletének 6.5 pontja szerint határozzuk meg.

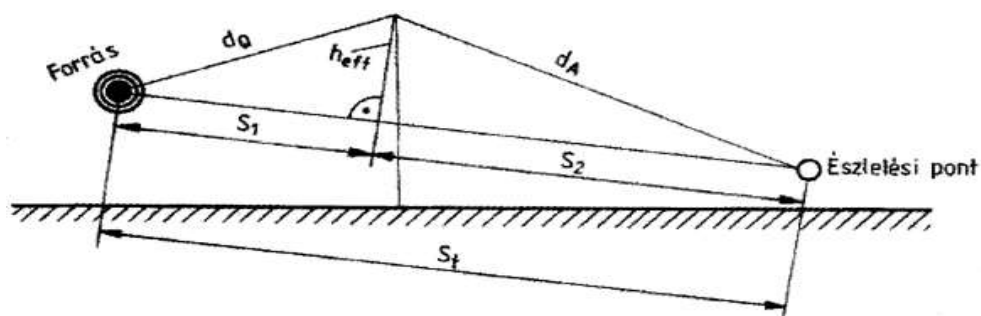
Egy akadály (pl. épületek, házsorok, falak, töltés) mögött hangárnyék keletkezik. Ha a hangnak nincs mellékútja valamely tükröző, visszaverő felületről, akkor a hang az akadály élein át elhajlás (diffrakció) útján jut el az árnyékszónába. Ezáltal csökken a hangnyomásszint ahhoz képest, amelyet szabad hangterjedésre számítottak, ennek a csillapodásnak a mértéke a K_e -val jelölt járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség).

Az akadály K_e beiktatási vesztesége

- pontszerűnek tekintett hangforrásokra,
- egy terjedési útra vonatkozóan,
- egy elhajlási élre,
- egy frekvenciasávra

számítható.

Az árnyékolással kapcsolatos geometriai paramétereket a következő ábrán mutatjuk be:



20. ábra: Árnyékolás hatása

A mi esetünkben

$S_1 = 30 \text{ m}$, $S_2 = 120 \text{ m}$, $S_t = 150 \text{ m}$, $h_{\text{eff}} = 6 \text{ m}$ $d_Q = 30,6 \text{ m}$, $d_A = 120 \text{ m}$ (kerekítve)

Egy akadálynak egy terjedési útra vonatkozó K_e beiktatási veszteségét (amely egy hangforrás hangterének az akadály egy élén való elhajlása miatt jön létre) egy frekvenciasávban az (15/2.) egyenlet szerint kell számítani:

$$K_e = K_z - K_0 + K_1 > 0 \text{ dB}$$

ahol,

K_z az akadály árnyékolási tényezője,

K_0 a szabad hangterjedést befolyásoló tényezők eredő csillapítása az akadály nélkül,

K_1 ugyanezen tényezőknek az akadály jelenlétében fellépő eredő csillapítása.

K_0 és K_1 számításakor elsősorban a növényzet és a beépítettség csillapítását, illetve a föld- és meteorológiai hatást kell figyelembe venni. Ha az akadály éle, amelyre a beiktatási veszteséget számítják, a földre merőleges, akkor

$$K_0 = K_1$$

azaz

$$K_e = K_z$$

Jelen számítás során a fenti esettel számolunk, tehát $K_e = K_z$.

A K_z árnyékolási tényező számításának képlete:

$$K_z = 10 \cdot \log\left(C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda}\right)$$

ahol,

$$C_1 = 3$$

$C_2 = 20 \dots 40$ - Egyszerű esetekben vagy biztonságra törekedve $C_2 = 20$. Jelen esetben a biztonságra javára a $C_2 = 20$ értéket választottuk

- Ipari zaj A-hangnyomásszintjének meghatározásakor a $\lambda = 0,7 \text{ m}$ -t ($f = 500 \text{ Hz}$ -nél) kell választani.

$C_3 = 1$ egyszeri elhajlásra (mely esetünkre alkalmazható).

$$z = \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2}\right) = \frac{6^2}{2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{120}\right) = 0,75$$

$$K_w = \exp\left(-\frac{1}{S_w} \sqrt{\frac{d_A \cdot d_Q \cdot S_t}{2 \cdot z}}\right) = \exp\left(-\frac{1}{2000} \sqrt{\frac{120 \cdot 30,6 \cdot 150}{2 \cdot 0,75}}\right) = 0,49$$

$S_w = 2000 \text{ m}$, ha $z > 0$.

$$K_z = 10 \cdot \log \left(C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) = 10 \cdot \log \left(3 + \frac{20 \cdot 1 \cdot 0,75 \cdot 0,49}{0,7} \right) = 11,3 \text{ dB}$$

A 6 méter magas bevágás hatására kb. 11,3 dB zajcsökkentés lép fel, aminek következtében az

5. sarokpontnál lévő hétvégi háznál a zajterhelés mértéke:

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(150) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 2,5 \text{ dB} - 0,28 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 11,3 \text{ dB} = \\ 47,02 \text{ dB}$$

Kishuta településnél az első védendő épületnél a zajterhelés mértéke:

Az első védendő lakóépületnél (700 méterre a termelési helytől)

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(700) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 1,24 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 11,3 \text{ dB} = \\ 9,06 \text{ dB}$$

További zajvédelmi intézkedések fogantatását nem tartjuk szükségesnek.

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, üdülőtérületekre 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.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

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

$$55 \text{ dB} = 115,3 \text{ dB} - 10 \cdot \lg D - 11 + 3 - 0 - 0 - 4,7 - 11,3$$

$$r = 65,3 \text{ m}$$

A hatásterületet a **9. számú melléklet**, illetve a **26. táblázat** szemlélteti. A hatásterület térképen a bányateleknek csak azon része került ábrázolásra, melyen az üzemi terület is található. A hatásterületet az üzemi terület határától ábrázoltuk. Az üzemi terület határa pedig megegyezik a 01033/6 hrsz-ú terület határával, mely terület a jövőben is érint majd a termelés.

| Helyrajzi szám | Művelési ág |
|-----------------------|-------------|
| Bózsva | |
| 015/4, 015/5, 01033/3 | erdő |
| 01036 | út |
| Kishuta | |
| 026/1 | legelő |
| 026/2, 093 | erdő |
| 027/1-22 | szántó |

26. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok

7.4.4. Szállítás okozta zajterhelés

A jövesztés során letermelt fedő termőtalajt és fedő meddőt KAMAZ típusú billenős platójú teherautókkal szállítják a kijelölt talajtárolóra és meddőhányóra.

A jövesztett nyersanyagot osztályozás nélkül rakják szállító járművekre és szállítják a pálházai Örlöműbe a következő útvonalon:

- Bózsva 01037 hrsz-ú feltáró út - Bózsva 01037 hrsz-ú feltáró út - Nagyhuta 093 hrsz-ú külterületi makadám - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út (Ságvári Endre út) – 37125. számú összekötő út – Pálháza Örlőüzem

A szállítási útvonalat a **3. számú ábra** szemlélteti.

A szállítást 2 db teherautóval végzik (Lásd: 5.2. fejezet). A teherautók kapacitása 20, illetve 15 tonna/forduló. Évente mintegy 200 napos szállítással és a tervezett max. termeléssel (100.000 tonna), napi 12 órás üzemidővel számolva 3 jármű 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}):

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

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

A szállítás okozta zajterhelés számításánál az egyes akusztikai járműkategóriáknál a maximális nappali óraforgalom nagysága az érintett közútnál az alábbi értékek szerint alakul a nappali időszakban.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján:

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 12 | 12 | 3 |

27. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

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 időszakazon 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 a 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 | A tevékenység nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított})$ (dB) | A tevékenységgel megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított})$ (dB) |
|---|---|--|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 58,29 | 60,41 |

28. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A növekedés mértéke 2,12 dB.

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§-a rendelkezik a szállítási tevékenység okozta hatásterület meghatározásáról:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

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 nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

7.4.5. 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 környezetben kifogásolható mértékű zajterhelést.

A bányabeli munkagépek 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.

7.5. Talaj

A bányászati tevékenység során a területen található talaj egy része már letakarításra és deponálásra került. A bányászati tevékenység befejezését követően a rekultiváció során a talajt a területen visszaterítik.

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló, szennyvíz tároló) nem található.

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 közetanyagot, 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. Az eddigi üzemelés során havária jellegű szennyezésre nem került sor. A gépjárművek és a bányagépek üzemanyaggal való feltöltése és karbantartása a „Perlit-92” Kft. telephelyén (3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.) történik.

A vizsgált terület (01033/6) kőbánya művelési ágú.

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 használatához igazodóan el kell végezni a tervezett területrendezést.

7.3. Hulladékgazdálkodás

A bányászati tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, termelési hulladékok
- Kommunális hulladék

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

7.5.1. Veszélyes hulladék

A Normális üzemi körülmények között kevés mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. Így a rakodó- és szállítógépek javítás-karbantartása során használt olajos rongy, olajszűrők és olajos göngyölegek, fáradt olaj, elhasznált akkumulátorok képződésére lehet számítani. Rendkívüli meghibásodás, üzemzavar esetén az elfolyó, elcsepegő szénhidrogén származékokkal szennyezett talaj is előfordulhat, erre az esetre olajcsepegést felfogó tálcát rendszeresítettek.

A gépek karbantartását, terv szerinti javítását és nagyobb szervizmunkáit, kötelező időszakos felülvizsgálatát nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben, míg a kisebb javításokat az üzemtéren végzik.

A különféle veszélyes hulladékok egymással és a kommunális hulladékkal nem keverednek.

Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és az elmúlt öt évben keletkezett éves mennyiségét a 72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet alapján a következő táblázatban foglaljuk össze:

| A hulladék megnevezése | EWC kódszáma | 2014 (kg) | 2015 (kg) | 2016 (kg) | 2017 (kg) | 2018 (kg) |
|--|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok | 13 02 05* | 4 956 | 4 397 | 4 978 | - | - |
| veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat | 15 02 02* | 450 | 130 | 51 | 97 | 86 |
| abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től | 15 02 03* | - | 80 | - | - | - |
| veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok | 15 01 10* | 22 | 130 | - | - | - |
| azbesztet tartalmazó súrlódó-betétek | 15 01 11* | 14 | - | - | - | - |
| Olajszűrő | 16 01 07* | 250 | 33 | 94 | 86 | 74 |
| Ólomakkumulátor | 16 06 01* | - | - | 151 | 128 | 112 |

29. táblázat: A „Perlit-92” Kft. bányáiban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2014-2018)

A fenti táblázatban a Perlit 92' Kft. két bányájában és az üzemben keletkező összes veszélyes hulladék mennyiségét ismertetjük, mivel nem készül külön nyilvántartás az egyes egységekre vonatkoztatva.

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

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. Gépjárművek és munkagépek üzemanyaggal valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a telephelyen történik.

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. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot kijelölt helyen gyűjtik.

A felsorolt veszélyes hulladékokat a következőképpen gyűjtik:

1. **Fáradt olaj** – MOL Rt. Saját hordójába visszaöntve, lezárva évente legalább egyszer MOL Rt. számára beszolgáltatva.
2. **Akkumulátor** – Akkumulátor tárolnunk nem kell, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.
3. **Olajos rongy** – Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik.
4. **Olajszűrő** – Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik.
5. **Szennyezett talaj** - Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik

Az olajos rongy, olajszűrő és szennyezett talaj veszélyes hulladékok elszállítása évente az erre a célra kijelölt cégek által történik. A 13 02 05 EWC kódszámú fáradt olajból évente kb. 5.000 kg mennyiséget a pálházai üzemben, a szárítódobok futógyűrűinek kenésére újrahasznosítanak. A veszélyes hulladékokat jelenleg a pálházai úti telephelyen gyűjtik.

A gyűjtőhely egy 2 x 3 m-es kerítéssel lezárt, fedett terület.

A veszélyes hulladékot az Alföldi Környezetvédelmi Kft. (KÜJ: 102722738, KTJ: 102177652) szállítja el.

7.5.2. Nem veszélyes hulladék

A bányaterületen egyidőben max. 4 fő kommunális szilárd hulladékát hulladékgyűjtő zsákban helyezik el, melyet aztán a központi telephelyre szállítanak. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 8-10 m³. A keletkezett nem veszélyes hulladék bevallására nem kerül sor, mert nem haladja meg a jogszabályban előírt 2000 kg-t. A következő táblázatban az egy évben keletkező hulladék mennyiségeket tüntettük fel.

| A hulladék megnevezése | EWK kód | (kg) |
|-------------------------------|----------|------|
| műanyag csomagolási hulladék | 15 01 02 | 30 |
| fém csomagolási hulladékok | 15 01 04 | 15 |
| hulladékká vált gumiabroncsok | 16 01 03 | 100 |
| vas és acél | 17 04 05 | 400 |

30. táblázat: A „Perlit-92” Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a gyűjtő edényeket a hulladék típusának megfelelően elkülönített, csapadéktól védett, szilárd padozatú elzárt helyen tárolják.

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

A keletkezett hulladékot az MN Közti Kft. Sátoraljaújhely Kft. szállítja el.

7.5.3. Kommunális szennyvíz

A bányában dolgozók szociális igényeit (étkezés, melegedés) egy mobil lakókocsi biztosítja. A tisztálkodás és öltözés lehetőségét a pálházai telephelyen épített fürdő, öltötő épületben biztosítja a „Perlit-92” Kft. A bányában munkavégzés idejére mobil WC-t telepítenek, melynek ürítését a WC üzemeltetője végzi.

7.5.4. 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.

Tekintettel arra, hogy ezek az anyagok nem szennyezettek, tárolásuk felhasználásig külön műszaki védelem nélkül közvetlenül a talajon történik.

7.5.5. Hatásterület

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

A meddő a rekultiváció során felhasználásra kerül, nem marad vissza.

7.6. Élővilág

A „Bózsza I. -perlit” védőnevű bányateleken működő bánya a Zempéni Tájvédelmi Körzet határán, az *Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület*: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007), a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” funkcionál.

Ez szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat és élőhelyeket érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendellett módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

A vizsgált terület ökológiai felmérésére 2019. áprilisában-májusában került sor. Az erről szóló jegyzőkönyvet a **10. számú melléklet** tartalmazza, mely szerint: *„Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a beruházással érintett bányatelek az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007) területébe esik, a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” -re nincs hatással a környező terület természeti állapotát nem veszélyezteti.*

Az elvégzett vizsgálatok és információk alapján további részletes vizsgálatok lefolytatása természetvédelmi szempontból nem indokolt.”

7.7. Kulturális örökségvédelem

A bányaterület egy részét már vagy letermelték, vagy pedig jelentősen megbolygatták. Az eddigi bányászati tevékenység során (nyersanyag kitermelés, illetve meddő letakarítás) régészeti érték nem került elő, és az előbbiek miatt nem is várható.

A bányaterület **nem része** a Tokaj-Hegyaljai történelmi borvidék kulturtájként védetté nyilvánított világörökségi területnek.

A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 7.§ 31. pontja alapján a tervezett bányászati tevékenység nem minősül nagyberuházásnak, így **nem szükséges előzetes régészeti dokumentáció készítése.**

7.8 A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

Bózsva község az Észak-Magyarország régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Sátoraljaújhelyi járásban található. Miskolctól 84 kilométerre északkeletre, Sátoraljaújhelytől 20 km-re északnyugatra található. Mezőgazdasági település. Infrastruktúrával ellátott.

Területe: 16,39 km², lakossága: 171 fő (2015.01.01.).

A bánya és a hozzá kapcsolódó üzemek jelentős bevételi forrást jelentenek az érintett községeknek iparüzési adó formájában, mely a települések működtetésére és fejlesztésére fordítható.

A fűtésből eredő légszennyezettségét döntően a tüzelőanyag milyensége határozza meg. A környező településeken a földgáz tüzelőanyag használata kb. 60 %-os, igen nagy hányad jut a fosszilis energia hordozók használatára.

A levegő szennyezettségét az egészségre és a környezetre akkor tartjuk károsnak, ha a koncentrációk meghaladják az egészségügyi, ill. ökológiai határértéket. A belső szállítás – a porcsökkentésre vonatkozó intézkedések betartásával – okozta porszennyezés jóval határérték alatt marad.

A termelés okozta zaj – a zajvédő törlés megépítésével - nem jelent terhelést a lakosságra.

A bányászati termelés közvetlen hatásaitól nem következik be változás a lakosság életkörülményeiben.

A területen a perlitbányáskodás társadalmi környezetre gyakorolt hatása közvetlen és közvetett formában érzékelhet. A bányászati tevékenység csak Kishuta települést érinti (szállítási útvonal). A bányaműveletek végrehajtásához munkaerőre, szakmunkásokra, betanított munkásokra van szükség, így a falu, illetve a környező települések lakóinak munkát biztosítanak.

A „Bózsva I.-perlit” bányában jelenleg 4 főt foglalkoztatnak. A „Perlit-92” Kft. tulajdonában lévő pálházai bánya várható élettartalmának ismeretében elmondhatjuk, hogy hosszú távra biztosíthatják a jelenlegi munkavállalók foglalkoztatását, amely kedvező hatás ezen a munkanélküliséggel küzdő térségben. Azonban nemcsak a vizsgált bánya, hanem a haszonanyag feldolgozását végző egységek (Örlőüzem) is munkahelyet teremtenek a környéken élőknek.

A bányászat és a társadalom egymásra hatása kölcsönös: a társadalmi környezet hat a bányászatra és viszont: a bányászat hat a társadalmi folyamatokra. A bányák számának és termelékenységének változása jól követi a makrogazdasági jelenségeket, ugyanakkor a térség településének fejlődésében játszott szerepük is jelentősebbé vált.

A környező mezőgazdasági területek a már jelenleg is meglévő utakon megközelíthetők. A mezőgazdasági művelést a bányászati tevékenység nem zavarja. A Bózsva I.-perlit bánya működése nem gyakorol negatív hatást sem a Natura 2000 területre a jelölő madárfajokra, illetve az egyéb védett növény- és állatfajokra.

7.9 A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 7.1-7.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **31. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

8. Munka- és Tűzvédelem

A bányaterületen termelési időszakban 4 fő dolgozik (2 fő gépkocsi vezető, 2 fő munkagép kezelő). 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 megbízatással 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 elhasználásuk esetén folyamatosan biztosítják.

A dolgozók havonta tájékoztató jellegű munkavédelmi oktatáson, 5 évente pedig továbbképző oktatáson vesznek részt. Új típusú munkagépek üzembeállítása esetén a „Perlit-92” Kft. gondoskodik a kezelőszemélyzet továbbképzéséről.

| Környezeti elem | Szennyező forrás típusa | Hatás erőssége | Hatás térbeli kiterjedése | Hatás időbeli kiterjedése | Hatás visszafordíthatósága |
|---------------------|---|----------------|--|---------------------------|----------------------------|
| Felszíni víz | Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba) | kis mértékű | minimális | | Visszafordítható |
| Felszín alatti víz | Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba) | kis mértékű | minimális | | Visszafordítható |
| Levegő (bányászat) | Munkagépek légszennyező anyagai | kis mértékű | NO ₂ : 142 m | bányászat időtartama | Visszafordítható |
| Levegő (szállítás) | Szállító járművek légszennyező anyagai | kis mértékű | nincs hatásterület | Napi max. 16 óra | Visszafordítható |
| Zaj (bányászat) | Munkagépek zajterhelése | kis mértékű | 65,3 m | bányászat időtartama | Visszafordítható |
| Zaj (szállítás) | Szállító járművek zajterhelés | kis mértékű | Nincs hatásterület | Napi max. 16 óra | Visszafordítható |
| Hulladékgazdálkodás | A bányászat során keletkező hulladékok | kis mértékű | Bánya területe | bányászat időtartama | Visszafordítható |
| Talaj | Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba) | kis mértékű | Bánya területe | bányászat időtartama | Visszafordítható |
| Élővilág | A bányászati tevékenység okozta zaj és levegőszennyezés | kis mértékű | Bányászati terület és közvetlen környezete | bányászat időtartama | Visszafordítható |

N.a.: nem alkalmazható

31. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

9. Havária

A 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 szennyezett anyagot a kármentesítés befejezésével veszélyes hulladék gyűjtőhelyre 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 közetfelszínen 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 közetanyagot, 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 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 tulajdonos 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.
- Rakodógép, part mentén kocsi, forgó-felsővázaz jövesztőgép bányatóba borulása: Géphiba, vagy a bányató peremének biztonsági határvonalon belüli megközelítése esetén a munkagépek a bányatóba borulhatnak. Azonnal emelőgépet kell rendelni, és a munkagép kiemelését meg kell kezdeni. Ha nem történik baleset, az üzemzavar nem hatósági vizsgálatköteles, így a kiemelésnek nincs késleltető akadálya.

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

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

10. Rekultiváció

A bányászatról szóló 1993 évi XLVIII. Törvény (Bt) 36 §(1) bek. Előírja, hogy a bányászati tevékenységgel érintett külszíni területet újrahasznosításra alkalmas állapotba kell hozni vagy a természeti környezetbe illően kialakítani.

A bánya az Eperjes-Tokaji hegység peremi helyzetű, alacsony hegyvonulatának része. Ebben a környezetben a bányászati tevékenységgel nem keletkezik olyan mérvű károsodás, amelyet ne lehetne a tájelemek geomorfológiai alakzataihoz simítani, rekultiválni. Ilyen közetkörnyezetben nem lesz idegen a lebányászott bányaudvart karéjszerűen körbevevő, egyenletesen emelkedő kőfal, amely mintegy természetes amfiteátrumként illeszkedik bele eredeti környezetébe.

A művelés során külön depózzák a humuszos talajréteget, amelyet megőriznek, és a végleges tájrendezés során felhasználják. A bánya adottságai és a táji környezet vizsgálati eredményei alapján a rekultiváció főbb munkafázisai a következők:

- A végleges műszaki rézsű kialakítása (részben már a művelés során) bányameddő visszatöltéssel és az előírt rézsűszögek kialakításával.
- A műszaki rézsű talajtakarása, humuszos agyaggal való fedése a bányaművelés kezdetekor deponált humusz visszatöltéssel.

- A bányaudvar szintes részeinek tereprendezése a keletkezett terep-egyenetlenségek eltüntetése.
- A bányaudvar talajjal való takarása, humuszfedése
- Biológiai rekultiváció.

A bányászkodás után visszanyert terület újrahasznosítási módja: erdősített, fásított bokrosított terület kialakítása.

11. A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetés

A következőkben ismertetjük a dokumentáció 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetését.

Az előzmények összefoglalása: 1.1 fejezet

különösen

*a) a felügyelőség és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a felügyelőség véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;: **Nem került sor a Felügyelőség és a szakhatóságok állásfoglalásaira***

*b) a környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;: **1.2. fejezet***

*c) a környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták.: **1.3 és 1.4. fejezet***

*2.A tervezett tevékenység – ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is – számba vett változatainak részletes leírása, különösen: **4. és 5. fejezet***

*a) az előzetes vizsgálati vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. melléklet 1. b) pontja] részletezése, megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt; **Nem alkalmazható***

*aa) a telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat) **A vizsgált bánya környezetében nem található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.***

ab) a természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.

6.1.3. fejezet: Tektonikai viszonyok

b) az egyes hatótényezők részletezése: 7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre

ba) a hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése: 7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre

bb) a hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti; 7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre

c) az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők. 7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre és 9. fejezet

d) a környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen:*

*da) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait, **Nem alkalmazható***

*db) a természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait. **Nem alkalmazható***

e) a telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége. **Az egyes környezeti elemek esetében foglalkoztunk a felhagyás következményeivel, mely alapján elmondhatjuk, hogy a bányászat hatásai megszűnnek, hulladék nem marad vissza a területen.***

f) a megalapozó információk bemutatása. A tektonikai és vízrajzi információk fúrési és irodalmi adatok alapján kerültek bemutatásra.*

3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása: 7. fejezet, környezeti elemenként bemutatva a 3) pont alpontjait figyelembe véve

a) A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként összességükben is elemezni kell. Fel kell tárni a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is. 7.1.-7.5. fejezet

*b) A hatásterületek kiterjedését a 7. mellékletében foglaltaknak megfelelően kell meghatározni, és térképen is be kell mutatni. **7.1.-7.5. fejezet és 7. számú melléklet***

c) A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapotát is le kell írni. A leírásnak

*ca) csak azokra a tényezőkre kell kiterjednie, amelyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való összevetésnél szükség van; **7.2.1.: Levegő alapállapota; 7.3.1. Zaj alapállapota***

*cb) a környezeti állapot – a tevékenység megvalósításától független – várható változását is tartalmazni kell, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik; **A tevékenység megvalósításától függetlenül a környezeti állapot nem változik.***

*cc) új telepítés esetén tartalmaznia kell **Már korábban, bányászattal érintett terület vizsgálatára került sor.***

cca) a telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetését, különösen a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat bemutatását,

ccb) a terület környezet-, természet- és tájvédelmi funkcióinak elemzését.

*d)Éghajlatvédelmi szempontok szerint : **6.3. fejezet***

*da) be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan; **A bányászati tevékenység nem érzékeny az éghajlatváltozás hatásaira. A termelés egész évben folyamatos. A dolgozók számára a bányavállalkozó biztosítja a szükséges védőfelszereléseket, védőitalokat, előírt pihenőidőket a különböző éghajlati viszonyoknak megfelelően.***

*db) értékelni kell a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettséget, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva; **6.3. fejezet***

dc) ha a da) és db) alpont szerinti érzékenységelemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában jelentős értéket mutat, az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó feltételezhető hatásokat elemezni kell, a db) alpont szerinti időtávra vonatkozó adatokkal alátámasztva; Az előző pontban részletesen bemutattuk (30 évre vonatkoztatott adatokkal alátámasztva) a várható időjárási körülményeket. Ahogy azonban korábban leírtuk, a vizsgált területen egy esetleges földrengésnek, illetve árvíznek a veszélye nagyon kicsi. Mindezek alapján elmondhatjuk, hogy **a bányászati tevékenység helyszíne és hatásterülete, természeti katasztrófáknak nem kitett terület, a klímaváltozásra az alkalmazott technológia nem érzékeny, míg a dolgozók megfelelő munkakörülményeit a Kft. biztosítja.**

dd) a dc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában kockázatelemzést kell készíteni, és szövegesen értékelni kell, hogy miként változik a kockázat mértéke a db) pont szerinti jövőbeli időtávra vonatkozóan; **Mivel a bányászati tevékenység nem érzékeny a klímaváltozásra ezért a kockázatelemzés készítését nem tartjuk szükségesnek.**

de) az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslatot kell tenni, **Nem szükségesek alkalmazkodási intézkedések, ezért ezek nyomonkövetése sem szükséges.**

df) be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A bányászati tevékenység csekély mértékben hat a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére, mivel a bánya környezetében erdő és mezőgazdasági területek vannak. A mezőgazdasági területeken a szárazság, mint éghajlatváltozási jelenség jelentkezik. A kialakuló bányatavak talajvízcsökkentő hatását a 7.2. fejezetben ismertettük.

4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése **7. fejezet**

a) a bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint, különösen az alábbi tényezők figyelembevételével: **7. fejezet, környezeti elemenként bemutatva az a) pont alpontjait figyelembe véve**

aa) a hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta,

ab) a hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz, A vizsgált bányához eső legközelebbi működő bánya (Pálháza I.) termelési területe 2000 méterre található, így hatásuk nem adódik össze.

ac) az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása, 7.6. Fejezet: Élővilág és 13. számú melléklet

ad) a településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása, Nem alkalmazható.

ae) tájkép, tájhasználat, tájszerkezet megváltozása, 7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet

af) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek ritkasága, pótolhatósága, 7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet. Épített környezet nem semmisül meg, mivel nincs a bányatelken

ag) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága, 7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet

ah) vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése, Nem kerül sor a felszíni és a felszín alatti vizek veszélyeztetésére: 7.1. fejezet, 6.2.2.2 fejezet

ai) a környezetkárosodás elkerülésének, mérséklésének lehetőségei; 7.6. Fejezet: Élővilág és 13. számú melléklet

aj) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása. 7.2.5 Fejezet

ak) az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva, 7.3.3. 7.3.4. fejezet

al) az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek

éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel, **7.3.5. fejezet**

am) annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését; **A 7.3.3. fejezetben ismertetésre került, hogy egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül, így nem tartjuk szükségesnek ezen pont vizsgálatát.**

b) ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen **A 7. fejezetben ismertetésre került - egyes környezeti elemenként - , hogy nincs káros hatással a lakosságra a bánya működése, hiszen a vizsgált bánya 0,7 km-re található az első védendő épülettől.**

ba) a hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,

bb) a lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését,

bc) amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét,

bd) az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;

c) a környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges, különösen:

ca) a bekövetkező károk és felmerülő költségek, **Nem következnek be gazdasági és társadalmi károk.**

cb) a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások. **Nem következik be életminőség és életmódbeli változás.**

d) baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára; **9. és 10. fejezet**

e) az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.

Ahogy azt korábban leírtuk, a vizsgált területen egy esetleges földrengésnek, illetve árvíznek a veszélye nagyon kicsi. Nagyobb természeti katasztrófák esetén azonban a termelést azonnal leállítják, így **természeti katasztrófa következményeként ipari baleset nem fordulhat elő.**

5. Ha a 12–15. § szerinti eljárás megindult, akkor külön fejezetben összefüggően kell ismertetni az országhatáron áttérjedő környezeti hatások vizsgálatát, különösen:

Nem alkalmazható

a) a hatásviselő fél és nyilvánossága által adott észrevételek figyelembevételének módját;

b) az országhatáron túli hatásokat kiváltó hatótényezőket, illetve eseményeket;

c) az országhatáron áttérjedő hatásfolyamatokat;

d) e hatásfolyamatokra érzékeny hatásviselőket, a hatásviselő fél által közölt adatokat is alapul véve, valamint azok várható állapotváltozásait;

e) az országhatáron túli hatásterületek lehatárolását;

f) az országhatáron túli hatásokat megelőző vagy elfogadható mértékűre csökkentő intézkedéseket, nyomon követésükhöz, ellenőrzésükhöz szükséges utólagos méréseket és megfigyeléseket;

g) a felhasznált adatok forrását és a vizsgálati módokat.

6. Környezetvédelmi intézkedések: A 7.1-7.8. fejezetekben, az egyes hatótényezőknél külön bemutatásra kerültek az egyes környezetvédelmi intézkedések

a) a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása;

b) a környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során;

c) az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

7. Egyéb adatok

a) a környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok: **5.11. fejezet**

b) a felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja: **Felhasznált irodalom**

c) azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek; **Nincs ilyen**

d) annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok. **Nem vonatkoznak egyik fejezetre sem a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok**

8. Közérthető összefoglaló: **12. fejezet**

a) a tevékenység lényegének ismertetése;

b) a hatásfolyamatok és a hatásterületek bemutatása;

c) a környezeti hatások becslése, értékelése;

d) a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások;

e) a környezet és az emberi egészség védelmére fogandó intézkedések.

12. Összefoglalás

12.1. Bevezetés

A Miskolci Bányakapitányság 5169/2000. számon kiadta a „Bózsva I.-perlit” védőnevű bányatelek megállapításáról szóló határozatot (**1. számú melléklet**), mely - a Pálháza Községi Erdőbirtokossági Társulat és a Nagybózsvai I. számú Erdőbirtokossági Társulat fellebezése és a B.A.Z. Megyei Bíróságon lefolytatott peres eljárás után (mely a felek egyezségével végződött – 2002. október 11-én emelkedett jogerőre.

A „Perlit-92” Kft. (3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.) 2005. február 04-én környezetvédelmi engedélyt kért a „Bózsva I.-perlit” védőnevű bányatelken bányászati tevékenység végzéséhez. A környezetvédelmi engedélyt az Észak – magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 2298-33/2005. számú határozatában 10 éves időtartamra megadta.

A „Perlit-92” Kft. 2015-ben Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálati dokumentációt nyújtott be, melyet Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 1098-15/2015. számú határozatával elfogadott (**2. számú melléklet**). A környezetvédelmi engedély 2025. április 30-ig érvényes.

A bánya jelenleg érvényes Műszaki Üzemi Tervvel rendelkezik, melyet a Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztálya 2259-2/2015. számon hagyott jóvá (**3. számú melléklet**).

12.2. Kérelmező adatai

| | |
|----------------------------|--|
| Kérelmező: | „Perlit-92” Bányászati és Feldolgozó Kft. |
| Székhelye: | 3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24 |
| Levelezési cím: | 3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24 |
| Adószáma: | 11063207-2-05 |
| Cégjegyzékszáma: | 05 09 002331 |
| KÜJ: | 100213426 |
| Helyrajzi száma: | A dokumentáció 3.3 fejezete |
| KTJ: | 101662063 |
| Település azonosító száma: | Bózsva – 31006 |
| Átnézeti helyszínrajz: | A dokumentáció 1. számú ábráján |
| Részletes helyszínrajz: | A dokumentáció 5. számú mellékletében |

12.2.1. Tevékenység volumene

A Perlit-92 Kft. 50.000 m³/év (100.000 t/év) mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt.

12.2.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

2020. év első félévében, a környezetvédelmi eljárás lefolytatása, illetve a további engedélyek (pl.: MÜT) beszerzésére után kerülne sor a termelés növelésére.

12.2.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A „Bózsza I.-perlit” védőnevű bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Tokaji-hegység ÉK-i peremén, Kishuta községtől ÉNY-i irányban 532 méterre található a „Páska-hegy” dűlőben.

| Település | Hrsz. | Művelési ág |
|-----------|---------|-------------|
| Bózsza | 015/4 | Erdő |
| | 015/5 | Erdő |
| | 015/17 | Erdő |
| | 01033/1 | Erdő |
| | 01033/3 | Erdő |
| | 01033/5 | Erdő |
| | 01033/6 | Bányatelek |

32. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok

A bányászati tevékenységre csak a 01033/6 hrsz-ú területen (18,5 ha) kerül sor, mely a kérelmező tulajdonában van.

A bányatelek:

A kutatás során feltárt haszonanyag: 5920 (perlit)

A bányatelek nagysága: 64,2399 ha, lehatárolását az **5. számú melléklet** mutatja.

Fedőlapja: 366,40 mBf

Alaplapja: 115,00 mBf

A bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái:

| <i>Töréspont jele</i> | <i>Y (m)</i> | <i>X (m)</i> | <i>Z (mBf)</i> |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1. | 828 446,0 | 349 400,0 | 238,0 |
| 2. | 828 688,0 | 349 547,0 | 219,0 |
| 3. | 828 906,0 | 349 326,0 | 270,0 |
| 4. | 829 296,0 | 348 760,0 | 229,0 |
| 5. | 828 923,0 | 348 328,0 | 204,0 |
| 6. | 828 443,0 | 348 646,0 | 272,0 |

33. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái

A terület ásványvagya a 2019. január 1-ei ásványvagy mérleg (m³) szerint a következő:

| | Ásványvagy mennyiség (m³) | |
|-----------------|---|------------------------|
| | Földtani vagyon | Műrevaló vagyon |
| A+B | 4 075 297 | 2 108 797 |
| C ₁ | 2 015 500 | 947 500 |
| C ₂ | 3 898 000 | 3 311 000 |
| Összesen | 9 988 797 | 6 367 297 |

34. táblázat: A terület ásványvagya (2019.01.01.-ei állapot)

Határ- és védőpillérek:

A Miskolci Bányakapitányság 5169/2000. számú bányatelek jóváhagyó határozatában az alábbi védősávok, védőpillérek és határpillér kijelölését írta elő:

- A bányatelek határvonalának védelmére: 5 m-es védősáv
- A szomszédos idegen tulajdonú ingatlanok védelmére: 5 m-es védősáv
- A Zempléni Tájvédelmi Körzet határa: 30 m-es védősáv
- A Dzedó-patak védelmére: 20 m-es védősáv
- A Szuha-patak védelmére: 20 m-es védősáv
- A bányatelek határ védelmére a +150,0 m-es Bf térszintre: határpillér kijelölése

12.3. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése

Kitermelés

A Bózsza Páskatető-déli oldali perlit banya művelését szintosztásos külfejtéses, úgynevezett kulisszás műveléssel bányásszák.

A kulisszás művelés elvi lényege: Lakott települések közelében, magas hegységekben, és a turisták által látogatott környezetben el kell rejteni a külfejtéseket a természetes tájba, a tájkép értékeinek megtartása érdekében. Lehetőleg azonnal elő kell állítani a külfejtés végrészűjét, megfelelően szabályozott fejtéssel és a kitermeléssel párhuzamosan végzett rekultivációval.

Ugyanakkor meg kell teremteni a lakosság folyamatos, rendszeres informálását az ásványi nyersanyag termelés fázisairól, várható hatásairól a bizalom növelése érdekében.

Az ásványi nyersanyag kitermelését robbantásos, vagy közetszagatos száraz technológiájú, szintosztásos külfejtéses bányászattal valósítják meg.

A termelést általában 2 db 10,0 m falmagasságú termelőszint üzemeltetésével végzik és tervezik a jövőben is. Tényleges letakarítást csak a bánya ÉNY-i oldalán végeznek. A bánya K-i oldalán az oda korábban ledózerolt meddőanyag kerül elszállításra 3 db 10 m-es szint kialakításával.

Robbantási technológia:

A haszonyanyag jövesztése nagyfűrőlyukas robbantási technológiával történik. A robbantásokhoz szükséges nagyátmérőjű robbantólyukakat (Φ 85-95 mm) kialakítását önjáró, nagy teljesítményű, BPI 115 MCW típusú elektropneumatikus meghajtású fűrőgéppel végzik. A fűrőgép fel van szerelve a fúrás közben keletkező por elválasztására és leválasztására alkalmas berendezéssel, mely berendezés összegyűjti a keletkező port. A robbanóanyag felhasználáshoz a Borsod-Abaúj-Zempén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztálya 2433-2/2015. számú határozatában adott engedélyt (**6. számú melléklet**). Évente max. 25 alkalommal kerülne sor robbantásra. A felhasználandó robbanóanyagok: Andó-prill, Paxit N-1, Emulgit 42 GP, Permon 10, MSIT-M. Az indításra DEM-S típusú elektromos gyutacsot alkalmaznak.

Robbanóanyagot a bánya területén nem tárolnak, az egy-egy jövesztéshez szükséges mennyiséget a robbantást megelőzően szállítják a helyszínre. Amennyiben a közetviszonyok lehetővé teszik, robbantás helyett dózerrel is jövesztenek.

Hányóképzés

A talajtakaró réteget a kialakított talajtárolón helyezik el a +250,0 mBf térszint magasságában. A tároló magassága 1,0-1,9 m.

A meddőanyagot a kialakított meddőhányó fölött, arra támaszkodva a +245,0 mBf térszint magasságában helyezik el. A hányó magassága 1,0-8,0 m.

Mindkét hányó rézsűszöge 45°. A hányók rézsű lábától 5 m-es távolságra 2,0 m magas védőtöltést alakítottak ki, a leguroló közettömbök megfogására, illetve az esetleges eróziós hatások kivédésére.

Depóniák

A nyersanyag homogén volta miatt nem alakítottak ki depóniákat. A kitermelt anyagokat hasznosíthatóságuknak megfelelően szállítják:

- nyers perlit – Pálháza Őrlőüzem
- meddő – meddőhányó
- termőtalaj – talajtároló

A kitemelés technológiai, tárgyi feltételei

A bányafalakat robbantással, vagy közetszagatásos módszerrel gépi jövesztéssel művelik.

A működő bányánál a kialakításra kerülő szintmagasságok (10,0 m), nemcsak gazdasági, hanem biztonságtechnikai kérdés is. Minél magasabb a bányafal, annál nagyobb a közetpergés veszélye.

Munkarézsű: a gépi jövesztés és rakodás ideje alatt a bányafal rézsűszöge a tömör homogén kifejlődés következtében elérheti a 90°-t. A gép átállása előtt a tömőrfalat 70°-os rézsűszögre állítják be.

Maradó rézsű: minden esetben 70°-os.

12.4. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

12.4.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

Személyi feltételek

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 személyek, a környezet és a vagyon védelmére vonatkozó kidolgozott üzemi szabályzatok a dolgozók rendelkezésére állnak. Az alkalmazottak létszáma úgy van megválasztva, hogy az üzemelő berendezések kezelése és ellenőrzése biztosított. A termelésre max. 200 nap kerülne sor egy évben (06⁰⁰ - 18⁰⁰). **Éjszakai termelésre nem kerül sor.**

Az alkalmazott létszám: 4 fő

A bányavállalkozónak gondoskodni kell a bányában foglalkoztatott dolgozók oktatásáról, képzéséről. A dolgozókat el kell látni egyéni védőfelszereléssel, munkaruhával.

A dolgozók tisztálkodására nem a bányaterületen kerül sor.

A felelős műszaki vezető rendszeres ellenőrzése kiterjed a jogszabályokban és egyéb ágazati előírásokban előírt szabályok ellenőrzésére. A napi ellenőrzést a bányászati felügyelet végzi.

Tárgyi feltételek

Az ásványvagyon kitermeléséhez és szállításához a bányavállalkozó a következő géppel rendelkezik:

- AirRock D55 fűrőgép, aminek a meghajtó kompresszora egy Atlas XAHS 236 típusú kompresszor, mely 205 kW teljesítményű Caterpillar motorral rendelkezik.
- Komatsu D-155 A1 dózer, 238,4 kW
- Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó, 162 kW
- Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó, 238,4 kW
- Kamaz 6520, 10m³ (20 tonna), 154 kW
- Kamaz 5511, 7,5m³ (15 tonna), 154 kW

Az egyes berendezések termelési és szállítási kapacitása:

- **Komatsu WA 420-3H gumikerekes homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata 1,7 m³. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy nap alatt max. 600 m³ (1.200 tonna) haszonanyag megmozgatására képes egy homlokrakodó. Éves szinten (200 munkanap): 240.000 tonna
- **Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata 1,7 m³. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy nap alatt max. 700 m³ (1.400 tonna) haszonanyag megmozgatására képes egy homlokrakodó. Éves szinten (200 munkanap): 280.000 tonna

A két homlokrakodó nem működik majd egyszerre, hiszen látható, hogy külön-külön is képesek lennének a haszonanyag rakodására. A használatukat, amindenkori igények, illetve a javítási, karbantartási munkálatok ütemezése határozza meg.

A fenti adatokból látható, hogy a gépek kapacitása elegendő a tervezett 100.000 tonna/éves termeléshez.

12.4.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás

A jövesztés során letermelt fedő termőtalajt és fedő meddőt KAMAZ típusú billenős platójú teherautókkal szállítják a kijelölt talajtárolóra és meddőhányóra.

A jövesztett nyersanyagot osztályozás nélkül rakják szállító járművekre és szállítják a pálházai Örlőműbe a következő útvonalon:

- Bózsza 01037 hrsz-ú feltáró út - Bózsza 01037 hrsz-ú feltáró út - Nagyhuta 093 hrsz-ú külterületi makadám - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út (Ságvári Endre út) – 37125. számú összekötő út – Pálháza Örlőüzem

A szállítási útvonalat a **3. számú ábra** szemlélteti. A kérelmező rendelkezik a szükséges útkezelői hozzájárulásokkal, melyet a **7. számú melléklet** tartalmaz.

A szállítást 2 db teherautóval végzik (Lásd: 5.2. fejezet). A teherautók kapacitása 20, illetve 15 tonna/forduló. Évente mintegy 200 napos szállítással és a tervezett max. termeléssel (100.000 tonna), napi 12 órás üzemidővel számolva 3 jármű fordulóval számolhatunk óránként.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2017-es forgalomszámlálási adatok alapján:

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 12 | 12 | 3 |

35. táblázat: A szállítási útvonal 2017-es járműforgalma

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

A tervezett tevékenység során gázolaj és az esetlegesen előforduló karbantartási munkák elvégzéséhez szükséges kisebb mennyiségű kockázatos anyagok (pl. kenőanyagok, festékek, stb.) kerülnek felhasználásra. A kockázatos anyagokkal végzett tevékenység nem járhat a felszín alatti vizek vagy földtani közeg szennyezésével.

A veszélyes anyagok göngyölegei, a veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendő és más anyagok, eszközök (pl. felitató anyagok, stb.) kezelésére a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírások érvényesek. A bányaterületen olajmegkötő anyagot szükséges készenlétbe tartani. A berendezések motorjainak, hidraulikarendszerének tömítettségét rendszeresen ellenőrizni kell, a tömítetlenségek okát fel kell deríteni és a hibákat azonnal fel kell számolni. A gépeket, berendezéseket a területen szervizelni nem szabad, ott csak az üzem- és kenőanyagpótlást szabad elvégezni.

12.4.3. A termelés jövőbeni ütemezése

A PERLIT-92 Kft. 100.000 tonna/év mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt. A termeléssel az elkövetkezendő 10 évben is csak a 01033/6 hrsz-ú területet érinti csak.

12.5. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

12.5.1. Víz

A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik. Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása, karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a pálházai telephelyen történik.

A bányászati tevékenység során a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nincs.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

A tevékenység során a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- Az alkalmazott munkagépek és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelőek lehetnek.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. A tevékenység során 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 talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles azonnal intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

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

A bánya területe nem érint üzemelő ivóvízbázist, a területhez legközelebb eső ivóvízbázis a Pálháza községi vízmű, amely a vizsgált területtől ÉK-i irányba kb. 4 km távolságra található. **Összességében megállapítható, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem gyakorolt káros hatást a felszíni- és felszín alatti vizekre. Az előírások betartásával várhatóan a jövőben sem lesz a bányászati tevékenység a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.**

12.5.2. Levegőszennyezés

12.5.2.1. Robbantás okozta légszennyezés

A robbantás során nagy mennyiségű por és gáz szennyezőanyag jut a levegőbe. A szilárd anyagmennyiségéről és szemcseméret összetételéről nincsenek ismereteink

Valószínűleg a 10 µm-nél nagyobb méretű részecskék vannak túlsúlyban, melyek a bányatelken vagy annak közvetlen környezetében kiülepednek.

Normál üzemi körülmények között – vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén – a nitrogén oxidok jelentéktelen mennyisége kerül a levegőbe, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott közetre rakódik.

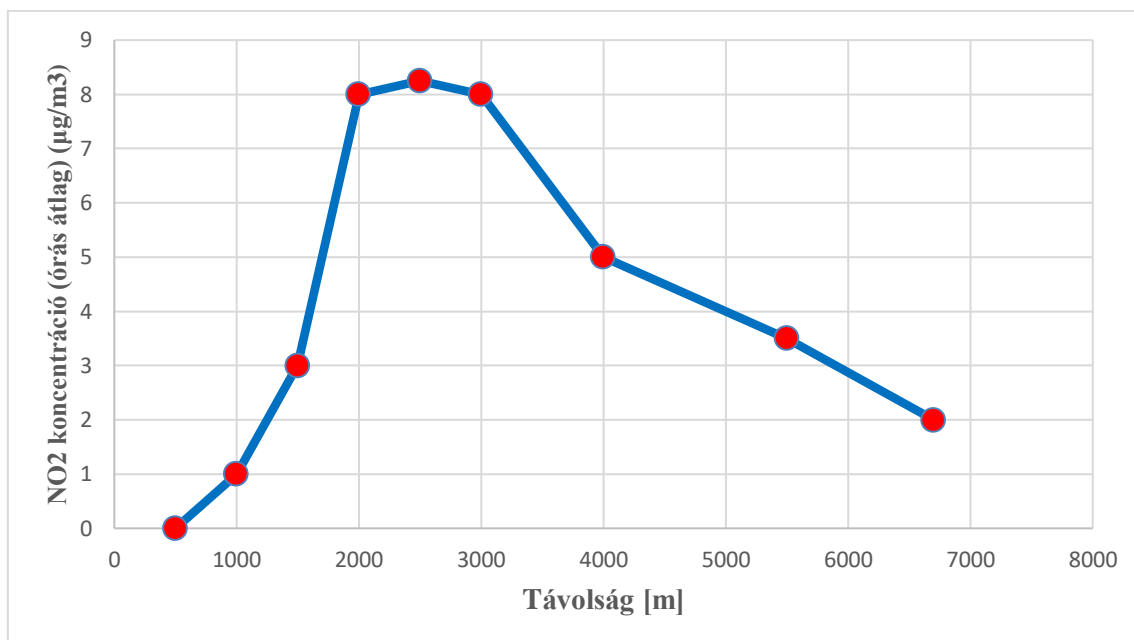
A következőkben egy rosszul sikerült robbanás esetén a környezetbejutó teljes nitrogén oxid tömegének terjedését vizsgáljuk.

A számításnál az MSZ 21459/1-81 szabvány pillanatnyi kibocsátóforrás szennyező hatására alkalmazott képletet alkalmaztuk az alábbi paraméterekkel.

Egy-egy robbantás alkalmával felhasznált ANDO robbanóanyag maximuma 300 kg. 1 kg ANDO robbanóanyagból mintegy 600 liter nitrózus gáz keletkezik. A robbantás folyamán $300 \text{ kg} \times 600 \text{ l/kg} = 180\,000 \text{ l}$ azaz $\sim 180,0 \text{ m}^3$ nitrogén-oxid keletkezik.

A robbantás terepszintje és a receptor pontok közötti szintkülönbség 20 méter.

A számítások alapján megállapítható, hogy a bányák környezetében a robbantás után a legmagasabb nitrogén-oxid koncentráció kb. 2500 méter távolságban alakul ki a széliránytól függően. Értéke kb. $8,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



21. ábra: Az NO_2 terjedése a robbantás után, 1 m/s szélesség esetén

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb. $8,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Figyelembe véve, hogy az évenkénti robbantások száma max. 10, az éves terhelés növekedésének mértéke, amennyiben minden robbantás alkalmával ugyanabba az irányba fúj az 1 m/s sebességű szél (gyakorlatban ennek a valószínűsége 0-hoz közeli), nem éri el a háttérszennyezés 1,5 %-át és kisebb mint az éves megengedett terhelés 0,2 %-a. A legkedvezőtlenebb eredmény labilis légállapot és kis szélesség esetén következik be. Minden más légállapot és szélesség esetén csak ettől alacsonyabb koncentrációk alakulhatnak ki. A környezet domborzati tagoltságát is figyelembe véve biztonsággal állítható, hogy a tényleges koncentrációváltozás ettől is lényegesen kisebb.

12.5.2.2. A bányagépek okozta légszennyezés

A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélesség: 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 mért távolság függvényében a **36. táblázatban** 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 (szélségsend)] | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------|---|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| CO µg/m ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Távolság | CO µg/m ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ |
| 98,38 | 11,40 | 26,04 | 36,16 | 1,86 | 4,44 | 50 | 78,71 | 9,12 | 20,83 | 28,92 | 1,49 | 3,55 |
| 63,31 | 7,99 | 14,35 | 19,94 | 0,98 | 3,08 | 100 | 50,64 | 6,39 | 11,48 | 15,96 | 0,79 | 2,47 |
| 33,76 | 4,27 | 9,56 | 13,28 | 0,65 | 1,82 | 150 | 27,01 | 3,42 | 7,65 | 10,62 | 0,52 | 1,46 |
| 18,12 | 2,40 | 5,05 | 7,02 | 0,35 | 1,08 | 200 | 14,50 | 1,92 | 4,04 | 5,62 | 0,28 | 0,86 |
| 10,53 | 1,32 | 2,23 | 3,10 | 0,15 | 0,69 | 250 | 8,42 | 1,05 | 1,78 | 2,48 | 0,12 | 0,55 |
| 7,02 | 0,91 | 1,67 | 2,32 | 0,11 | 0,52 | 300 | 5,62 | 0,73 | 1,34 | 1,86 | 0,09 | 0,42 |
| 4,85 | 0,65 | 1,23 | 1,71 | 0,09 | 0,43 | 350 | 3,88 | 0,52 | 0,98 | 1,37 | 0,07 | 0,34 |
| 3,40 | 0,48 | 0,95 | 1,32 | 0,06 | 0,32 | 400 | 2,72 | 0,39 | 0,76 | 1,05 | 0,04 | 0,25 |
| 2,54 | 0,32 | 0,80 | 1,10 | 0,06 | 0,30 | 450 | 2,04 | 0,25 | 0,64 | 0,88 | 0,04 | 0,24 |
| 1,80 | 0,22 | 0,67 | 0,93 | 0,04 | 0,22 | 500 | 1,44 | 0,18 | 0,53 | 0,74 | 0,03 | 0,18 |
| 1,43 | 0,17 | 0,59 | 0,84 | 0,04 | 0,17 | 550 | 1,14 | 0,13 | 0,48 | 0,67 | 0,03 | 0,13 |
| 1,13 | 0,09 | 0,50 | 0,71 | 0,04 | 0,09 | 600 | 0,91 | 0,07 | 0,40 | 0,56 | 0,03 | 0,07 |
| 0,97 | 0,06 | 0,46 | 0,65 | 0,04 | 0,09 | 650 | 0,77 | 0,04 | 0,37 | 0,52 | 0,03 | 0,07 |
| 0,84 | 0,06 | 0,39 | 0,56 | 0,02 | 0,06 | 700 | 0,67 | 0,04 | 0,31 | 0,45 | 0,01 | 0,04 |

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

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás (PM₁₀ esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

Az NO₂ esetében 142 méteres hatásterületet tudunk kijelölni a bányászati tevékenységhez kapcsolódóan, míg a PM₁₀, a CO, a szénhidrogének, és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. A hatásterületet a **9. számú melléklet** szemlélteti. A hatásterület térképen a bányateleknek csak azon része került ábrázolásra, melyen az üzemi terület is található. A hatásterületet az üzemi terület határától ábrázoltuk. Az üzemi terület határa pedig megegyezik a 01033/6 hrsz-ú terület határával, mely terület a jövőben is érint majd a termelés.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg (meg sem közelíti) a jogszabályi előírásokat.

12.5.2.3. A szállítás okozta légszennyezés

A jövesztett nyersanyagot osztályozás nélkül rakják szállító járművekre és szállítják a pálházai Örlőműbe a következő útvonalon:

- Bózsza 01037 hrsz-ú feltárási út - Bózsza 01037 hrsz-ú feltárási út - Nagyhuta 093 hrsz-ú külterületi makadám - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út - Kishuta 232 hrsz-ú belterületi makadám út (Ságvári Endre út) – 37125. számú összekötő út – Pálháza Örlőmű

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [µg/m³] a 37. táblázat tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget.

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|---|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | | | | | | | | | | |
| 10 | 26,25 | 2,74 | 2,89 | 0,12 | 0,33 | 29,41 | 3,08 | 3,24 | 0,14 | 0,37 |
| 20 | 17,95 | 1,84 | 2,00 | 0,06 | 0,23 | 20,12 | 2,07 | 2,24 | 0,07 | 0,26 |
| 30 | 11,73 | 1,21 | 1,26 | 0,05 | 0,15 | 13,15 | 1,35 | 1,41 | 0,05 | 0,17 |
| 40 | 7,58 | 0,77 | 0,85 | 0,02 | 0,11 | 8,49 | 0,86 | 0,95 | 0,03 | 0,13 |

37. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) szakaszán

Hatásterület:

- **37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.

A „Bózsza I. -perlit” védőnevű bányateleken működő bánya a Zempéni Tájvédelmi Körzet határán, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007), a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” funkcionál. 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/m³]
Kén-dioxid esetében 20 [µg/m³]

A vizsgált út 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.

A számítások során a maximális kapacitással számoltunk, viszont ez a piaci helyzet figyelembe vételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.

12.5.3. Zaj

12.5.3.1. Robbantás okozta zajterhelés

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]

$$L = \frac{80}{2} \cdot \sqrt{300} = 692 \text{ m}$$

A robbantások helyétől az első lakóépület 700 méterre található. A termelés pedig távolodni fog az első épülettől.

A 13/2010 KHEM rendelet IV. melléklete szerint a szeizmikus biztonsági távolságon („L”) belül lévő műtárgyak, objektumok védelme esetén nem kell ellenőrző számítást végezni akkor, ha fennáll a következő képlettel számított egyenlőtlenség:

$$\frac{\sqrt{Q_f}}{l} < 0,025$$

Esetünkben

$$\frac{\sqrt{Q_f}}{l} = \frac{\sqrt{300}}{700} = 0,0247 < 0,025$$

A biztonság kedvéért elvégeztük a várható rezgési sebességet, melyet a következő módon számolunk:

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l}$$

Az első védendő lakóépületnél:

A robbantás helyétől kb. 700 méterre található az első védendő épület (Kishuta), ahol a számított rezgési sebesség

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l} = \frac{80 \cdot \sqrt{300}}{700} = 1,979 \left(\frac{mm}{s}\right)$$

A megengedett rezgési sebesség 5 mm/s.

Láthatjuk, hogy a számított rezgési sebesség jóval kisebb, mint a megengedett. A számított alkalmazandó mértékadó robbanótöltet tömegek felrobbantása a védendő létesítmények szeizmikus károsodását nem okozhatják. Az első lakóépületek olyan 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 mm/s². 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 Hz-et figyelembe véve a szeizmikus hatástávolságon belül lévő védendő objektumoknál a gyorsulás értéke:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot A \left[\frac{mm}{s^2}\right]$$

ahol: f - a rezgés frekvenciája, Hz;

A - az elmozdulás mm-ben, melynek értéke (8 - 9)·10⁻³ mm.

Az adatokat behelyettesítve:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot f^2 \cdot A = 4 \cdot \pi^2 \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 22,74 \left[\frac{mm}{s^2}\right] < 30,0 \left[\frac{mm}{s^2}\right]$$

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

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

A robbantással jövesztett közettömeg nagy része a robbantási homlok elé omlik, igen kis része pedig szétrepül és akár több száz méter megtétele után lehullik. Hasonló nyersanyagot termelő bányában ez általában 2-300 méter körüli érték, ami nem jelent veszélyt a környezetre.

A bányában éves szinten max. 25 robbantásra kerül sor. Az eddigi működés során nem érkezett lakossági panasz a robbantással kapcsolatban.

12.5.3.2. Bányagépek okozta zajterhelés

A közetszaggató, egy homlokrakodó és egy tehergépkocsik 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 gépek hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható:

$$85 + 11 \lg P$$

ahol P = a berendezés teljesítménye (kW)

| Berendezés típusa | Teljesítménye (kW) | Hangteljesítményszint (dB) |
|---|--------------------|----------------------------|
| Komatsu D-155 A1 közetszaggató dózer | 238,4 | 111,15 |
| Caterpillar 980G gumikerekes homlokrakodó | 238,4 | 111,15 |
| Kamaz 6520tehergépkocsi | 154 | 109 |

38. táblázat: A munkálatokat végző gépek hangteljesítményszintje

A legrosszabb esetet feltételezve – egyszerre működik a dózer, a homlokrakodó és 2 db teherautó – az eredő hangteljesítményszint:

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 115,3 \text{ dB}$$

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°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:

$$K_m = \left[4 - \frac{2h_m}{S_t} \right] \cdot \left[\frac{S_t}{S_n} \right]^2$$

ahol: S_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben: 700 m)

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

- K_n (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n S_n$$

ahol:

a_n : 0,05 dB/m

S_n : növényzóna vastagsága (min. 500 m)

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

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg (700) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 1,24 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{22,15 \text{ dB}}$$

A számítások során nem vettük figyelembe a már kialakított bányafalak/bevágások csillapító hatását. A bevágások által kifejtett csillapítás bemutatását azonban azért tartjuk fontosnak, mert a bányatelek 5. sarokpontjától (kb 34 méterre) – engedély nélkül

épült, nagyon ritkán, vagy egyáltalán nem használt – hétvégi házak találhatók (5. számú melléklet).

Az első védendő épületnél (mely 150 méterre található a termelés helyétől)

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(150) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 2,5 \text{ dB} - 0,28 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{55,5 \text{ dB}}$$

zajterhelés várható.

A termelés azonban már meglévő bányafalak között történik, melyek minimum 6 m magas takarást biztosítanak.

A meredek bányafalak és a növényzettel borított völgyoldalak zajárnyékoló hatásúak. A bányafal okozta hanggátlást a 25/2004 (XII.20) KvVM rendelet 7. számú mellékletének 6.5 pontja szerint határozzuk meg.

A 6 méter magas bevágás hatására kb. 11,3 dB zajcsökkentés lép fel, aminek következtében az

5. sarokpontnál lévő hétvégi háznál a zajterhelés mértéke:

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(150) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 2,5 \text{ dB} - 0,28 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 11,3 \text{ dB} = \mathbf{47,02 \text{ dB}}$$

Kishuta településnél az első védendő épületnél a zajterhelés mértéke:

Az első védendő lakóépületnél (700 méterre a termelési helytől)

$$L_{AM} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(700) + 3 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 1,24 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 11,3 \text{ dB} = \mathbf{9,06 \text{ dB}}$$

További zajvédelmi intézkedések fogantatását nem tartjuk szükségesnek.

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, üdülőtérületre 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.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

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

$$55 \text{ dB} = 115,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + 3 - 0 - 0 - 4,7 - 11,3$$

$$r = 65,3 \text{ m}$$

A hatásterületet a 9. számú melléklet, illetve a 39. táblázat szemlélteti. A hatásterület térképen a bányateleknek csak azon része került ábrázolásra, melyen az üzemi terület is található. A hatásterületet az üzemi terület határától ábrázoltuk. Az üzemi terület határa pedig megegyezik a 01033/6 hrsz-ú terület határával, mely terület a jövőben is érint majd a termelés.

| Helyrajzi szám | Művelési ág |
|-----------------------|-------------|
| Bózsza | |
| 015/4, 015/5, 01033/3 | erdő |
| 01036 | út |
| Kishuta | |
| 026/1 | legelő |
| 026/2, 093 | erdő |
| 027/1-22 | szántó |

39. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok

12.5.3.3. Szállítás okozta zajterhelés

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. A számítási eredményeket a 40. táblázat tartalmazza.

| Vizsgált útszakasz | A tevékenység nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított}) \text{ (dB)}$ | A tevékenységgel megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított}) \text{ (dB)}$ |
|---|---|--|
| 37125. sz. összekötő (0+000 – 5+815) | 58,29 | 60,41 |

40. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A növekedés mértéke 2,12 dB.

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§-a rendelkezik a szállítási tevékenység okozta hatásterület meghatározásáról:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

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 nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

12.5.4. Hulladékgazdálkodás

12.5.4.1. Veszélyes hulladék

A Normális üzemi körülmények között kevés mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. Így a rakodó- és szállítógépek javítás-karbantartása során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, fáradt olaj, elhasznált akkumulátorok képződésére lehet számítani. Rendkívüli meghibásodás, üzemzavar esetén az elfolyó, elcsepegő szénhidrogén származékokkal szennyezett talaj is előfordulhat, erre az esetre olajcsepegést felfogó tálcát rendszeresítettek.

A gépek karbantartását, terv szerinti javítását és nagyobb szervizmunkáit, kötelező időszakos felülvizsgálatát nem a bánya területén, hanem erre szakosodott szakműhelyben, míg a kisebb javításokat az üzemtéren végzik.

A különféle veszélyes hulladékok egymással és a kommunális hulladékkal nem keverednek.

Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és az elmúlt öt évben keletkezett éves mennyiségét a 72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet alapján a következő táblázatban foglaljuk össze:

| A hulladék megnevezése | EWC kódszáma | 2014 (kg) | 2015 (kg) | 2016 (kg) | 2017 (kg) | 2018 (kg) |
|--|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok | 13 02 05* | 4 956 | 4 397 | 4 978 | - | - |
| veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat | 15 02 02* | 450 | 130 | 51 | 97 | 86 |
| abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től | 15 02 03* | - | 80 | - | - | - |
| veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok | 15 01 10* | 22 | 130 | - | - | - |
| azbesztet tartalmazó sűrűdó-betétek | 15 01 11* | 14 | - | - | - | - |
| Olajszűrő | 16 01 07* | 250 | 33 | 94 | 86 | 74 |
| Ólomakkumulátor | 16 06 01* | - | - | 151 | 128 | 112 |

41. táblázat: A „Perlit-92” Kft. bányáiban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2014-2018)

A fenti táblázatban a Perlit 92’ Kft. két bányájában és az üzemben keletkező összes veszélyes hulladék mennyiségét ismertetjük, mivel nem készül külön nyilvántartás az egyes egységekre vonatkoztatva.

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

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a „Perlit-92” Kft. pálházai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. Gépjárművek és munkagépek gépek üzemanyaggal valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a telephelyen történik.

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. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot kijelölt helyen gyűjtik.

A felsorolt veszélyes hulladékokat a következőképpen gyűjtik:

Fáradt olaj – MOL Rt. Saját hordójába visszaöntve, lezárva évente legalább egyszer MOL Rt. számára beszolgáltatva.

Akkumulátor – Akkumulátor tárolnunk nem kell, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

Olajos rongy – Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik.

Olajszűrő – Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik.

Szennyezett talaj - Fedővel lezárható, kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtik

Az olajos rongy, olajsűrő és szennyezett talaj veszélyes hulladékok elszállítása évente az erre a célra kijelölt cégek által történik. A 13 02 05 EWC kódszámú fáradt olajból évente kb. 5.000 kg mennyiséget a pálházai üzemben, a szárítódobok futógyűrűinek kenésére újrahasznosítanak. A veszélyes hulladékokat jelenleg a pálházai úti telephelyen gyűjtik.

A gyűjtőhely egy 2 x 3 m-es kerítéssel lezárt, fedett terület.

A veszélyes hulladékot az Alföldi Környezetvédelmi Kft. (KÜJ: 102722738, KTJ: 102177652) szállítja el.

12.5.4.2. Nem veszélyes hulladék

A bányaterületen egyidőben max. 4 fő kommunális szilárd hulladékát hulladékgyűjtő zsákban helyezik el, melyet aztán a központi telephelyre szállítanak. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 8-10 m³. A keletkezett nem veszélyes hulladék bevallására nem kerül sor, mert nem haladja meg a jogszabályban előrt 2000 kg-t. A következő táblázatban az egy évben keletkező hulladék mennyiségeket tüntettük fel.

| A hulladék megnevezése | EWC kód | (kg) |
|-------------------------------|----------|------|
| műanyag csomagolási hulladék | 15 01 02 | 30 |
| fém csomagolási hulladékok | 15 01 04 | 15 |
| hulladékká vált gumiabroncsok | 16 01 03 | 100 |
| vas és acél | 17 04 05 | 400 |

42. táblázat: A „Perlit-92” Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a gyűjtő edényeket a hulladék típusának megfelelően elkülönített, csapadéktól védett, szilárd padozatú elzárt helyen tárolják.

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

A keletkezett hulladékot az MN Közti Kft. Sátoraljaújhely Kft. szállítja el.

12.5.4.3. Kommunális szennyvizek

A bányában dolgozók szociális igényeit (étkezés, melegedés) egy mobil lakókocsi biztosítja. A tisztálkodás és öltözés lehetőségét a pálházai telephelyen épített fürdő, öltötő épületben biztosítja a „Perlit-92” Kft. A bányában munkavégzés idejére mobil WC-t telepítenek, melynek ürítését a WC üzemeltetője végzi.

12.5.5. Talaj

A bányászati tevékenység során a területen található talaj egy része már letakarításra és deponálásra került. A bányászati tevékenység befejezését követően a rekultiváció során a talajt a területen visszaterítik.

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló, szennyvíz tároló) nem található.

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. Az eddigi üzemelés során havária jellegű szennyezésre nem került sor. A gépjárművek és a bányagépek üzemanyaggal való feltöltése és karbantartása a „Perlit-92” Kft. telephelyén (3994 Pálháza, Ipartelep u. 22-24.) történik.

A vizsgált terület (01033/6) kőbánya művelési ágú.

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.

12.5.6. Élővilág

A „Bózsva I. -perlit” védőnevű bányateleken működő bánya a Zempéni Tájvédelmi Körzet határán, az *Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület*: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*Azonosító: HUBN10007*), a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” funkcionál.

Ez szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat és élőhelyeket érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendelettel módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

A vizsgált terület ökológiai felmérésére 2019. áprilisában-májusában került sor. Az erről szóló jegyzőkönyvet a **10. számú melléklet** tartalmazza, mely szerint: **„Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a beruházással érintett bányatelek az Aggteleki Nemzeti Park**

Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi terület: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007) területébe esik, a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „magterület” -re nincs hatással a környező terület természeti állapotát nem veszélyezteti.

Az elvégzett vizsgálatok és információk alapján további részletes vizsgálatok lefolytatása természetvédelmi szempontból nem indokolt.”

12.6. Rekultiváció

A bányászatról szóló 1993 évi XLVIII. Törvény (Bt) 36 §(1) bek. Előírja, hogy a bányászati tevékenységgel érintett külszíni területet újrahasznosításra alkalmas állapotba kell hozni vagy a természeti környezetbe illően kialakítani.

A bánya az Eperjes-Tokaji hegység peremi helyzetű, alacsony hegyvonulatának része. Ebben a környezetben a bányászati tevékenységgel nem keletkezik olyan mérvű károsodás, amelyet ne lehetne a tájelemek geomorfológiai alakzataihoz simítani, rekultiválni. Ilyen közetkörnyezetben nem lesz idegen a lebányászott bányaudvart karéjszerűen körbevevő, egyenletesen emelkedő kőfal, amely mintegy természetes amfiteátrumként illeszkedik bele eredeti környezetébe.

A művelés során külön depózzák a humuszos talajréteget, amelyet megőriznek, és a végleges tájrendezés során felhasználnak. A bánya adottságai és a táji környezet vizsgálati eredményei alapján a rekultiváció főbb munkafázisai a következők:

- A végleges műszaki rézsű kialakítása (részben már a művelés során) bányameddő visszatöltéssel és az előírt rézsűszögek kialakításával.
- A műszaki rézsű talajtakarása, humuszos agyaggal való fedése a bányaművelés kezdetekor deponált humusz visszatöltéssel.
- A bányaudvar szintes részeinek tereprendezése a keletkezett terep-egyenetlenségek eltüntetésére.
- A bányaudvar talajjal való takarása, humuszfedése
- Biológiai rekultiváció.

A bányászkodás után visszanyert terület újrahasznosítási módja: erdősített, fásított bokrosított terület kialakítása.

Felhasznált irodalom

1. Hatás-kör 2000 Bt.: „Bózsva I.-perlit” védőnevű bánya Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálata (2014)
2. Schaffer F: Gesttzliche Vorschriften zur Schadstoff und Verbrauchs-begrenzung bei PKW-Verbrennungsmotoren MTZ V. 1991
3. Sedlock J.T.: Haulers get a jump on Clean Air Act amendment
Wastw Age 1990
4. DR MEGGYES ATTILA: Hőerőgépek égéstermékei okozta levegőszennyezés
Műegyetemi Kiadó
Budapest, 1993
5. Bándi Gyula: Előzetes vizsgálat-hatásvizsgálat-IPPC
Complex Kiadó, Budapest 2007
6. Országos Meteorológiai Szolgálat honlapja
7. 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelete az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
8. Többször módosított 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.
9. ARADI CS. & DÉVAI GY. & JAKUCS P. & JUHÁSZ-NAGY P. ET AL. 1985: Zárójelentés "A környezeti Hatásvizsgálatok (KHV) keretében az ÖKOLÓGIAI HATÁSVIZSGÁLATOK (ÖHV) koncepcióterve és követelményrendszere" c. kutatási szerződés keretében 1985-ben végzett munkáról. - Debrecen, KLTE Ökológiai Tanszéke.
10. BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. - A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs.
11. BORHIDI A. 1996: Critical revision of the Hungarian plant communities. - JPTE, Pécs
12. BORHIDI A., SÁNTA, A. 1999: Vörös Könyv Magyarország Növénytakarulásairól 1-2. - A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
13. FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. 1997: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – MTA ÖBKI – MTM, Budapest.

14. KIRÁLY G. szerk., 2009: Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő: 616 pp.
15. MAHUNKA S. szerk. 1996: The fauna of the Bükk National Park Vol. I.-II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
16. MARGÓCZI K. 1998: Természetvédelmi biológia. Egyetemi tankönyv. JATEPress, Szeged.
17. DÖVÉNYI Z. 2010: Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest: 733-735.
18. RAKONCZAY Z. 1990: Vörös Könyv - A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
19. SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. 1995: Hogyan készítsünk vegetációtérképeket. - *Tilia* 1: 158-169.
20. Dr. Farsang Andrea (2011): Talajvédelem - Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Intézet