

Némedi és Némedi Kereskedelmi Kft.

8477 Tüskevár

Major 044 hrsz.

**KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLAT
ALSÓNÉMEDI I. – HOMOK, KAVICS
VÉDNEVŰ BÁNYATELKEN VÉGZETT
BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉGRE**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

***BIOTIT BÁNYÁSZATI ÉS
KÖRNYEZETVÉDELMI
MÉRNÖKIRODA KFT.***

Nyilatkozat:

A dokumentáció az 1995 évi LIII. törvény 73-76. § paragrafusa alapján a 12/1996 (VII:4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalommal került összeállításra.



Toth Ferenc
okl. bánya- és geotechnikai mérnök

Kérelem:

Kérjük a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztályt, hogy a Alsónémedi I. – homok, kavics védnevű bányatelek környezetvédelmi engedélyét 10 évre 2035 december 31-ig meghosszabbítani szíveskedjen. A környezetvédelmi engedély hosszabbítását a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 10. § (8) alapján kérjük.

NÉMEDI TÓTH LÁSZLÓ
ÜGYVEZETŐ

Tartalomjegyzék:

1.	Általános adatok.....	5
1.1.	A környezetvédelmi felülvizsgálat (a továbbiakban: vizsgálat) célja a vizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.....	5
1.2.	Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.....	5
1.3.	A bányatelekre vonatkozó adatok	6
1.4.	A bányatelekre vonatkozó engedélykés és előírások felsorolása és bemutatása	7
1.5.	A bányában a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiák rövid leírásával.	7
1.6.	A bányatelen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt	8
2.	A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	11
2.1.	A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével	11
2.1.1.	A létesítmények ismertetése.....	11
2.1.2.	A tevékenység részletes ismertetése	11
2.1.2.1.	Az előző időszakban elvégzett kutatásokról szóló beszámoló.....	11
2.1.2.2.	Az elmúlt időszak termelési adatai.....	11
2.1.2.3.	Az elvégzett tájrendezés.....	11
2.1.2.4.	A bányauzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés.....	11
2.1.2.5.	Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete	11
2.1.3.	A tevékenység megkezdésének időpontja.....	11
2.1.4.	Kitermelésre tervezett mennyiség	12
2.1.5.	A tevékenység tervezett időtartama	12
2.1.6.	A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	12
2.1.7.	A kitermelés fentartásához igénybevehető területek bemutatása.....	12
2.1.8.	A felhasznált anyagok listája.....	12
2.1.9.	Előállított termékek listája	13
2.2.	A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélykés, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	13
2.3.	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése	13
3.	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	14
3.1.	Levegő.....	14
3.1.1.	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása	14
3.1.2.	Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota.....	16
3.1.3.	Levegőterhelés	16
3.1.4.	A légszennyezés meghatározása az üzemterület határán	23
3.1.5.	A légszennyezés hatásterületének meghatározása	24
3.1.6.	Értékelés	25
3.1.7.	Üledő porszennyezés	25

3.1.8.	Értékelés	26
3.2.	Víz	27
3.3.	Hulladék	35
3.3.1.	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.....	35
3.3.2.	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról.....	35
3.3.3.	Az üzemelés során keletkezett hulladékok felsorolása és a hulladékártalmatlanítást szolgáló műveletek	36
3.3.4.	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	36
3.3.5.	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.....	37
3.3.5.1.	Selejt termék.....	37
3.3.5.2.	Veszélyes hulladék.....	37
3.3.5.3.	Kommunális hulladék	37
3.3.5.4.	Szennyvízkezelés	37
3.3.5.5.	Illegális hulladéklerakás	38
3.4.	Talaj.....	38
3.4.1.	Az előforduló talajtípusok, a bányatelek talajadottsága.....	38
3.4.2.	Duna-menti síkság általános földtani jellemzése	38
	A bányatelek földtani jellemzése	39
3.4.3.	Tektonikai viszonyok	39
3.4.4.	Összefoglaló a talajok minőségéről.....	40
3.4.5.	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.....	40
3.4.6.	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	40
3.5.	Zaj és rezgés	40
3.5.1.	Szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolás	40
3.5.2.	A tevékenység során egy időben használt gépek és berendezések	41
3.5.3.	A zajterhelés számítása, hatásterület megállapítása	41
3.5.3.1.	<i>Alkalmazott szabványok, rendeletek.....</i>	41
3.5.3.2.	<i>Az eredő hangteljesítményszint számítása.....</i>	42
3.5.3.3.	<i>A zajterhelés meghatározása a bányatelek határán.....</i>	42
3.5.3.4.	<i>A zajterhelés hatásterületének számítása</i>	43
3.5.3.5.	<i>Közlekedési eredetű zajterhelés</i>	45
3.5.4.	Összefoglaló	49
3.6.	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	49
3.6.1.	A bányatelek és környezetének élőhelyei	49
3.6.2.	A bányatelek és vizsgált környezetének növénytakarásai.....	50
3.6.3.	A bányatelek zoológiai felmérése	54
3.6.3.1.	A bányatavak és partvidékük állatvilága.....	54
3.6.3.2.	Mezőgazdasági területek állatvilága	55
3.6.3.3.	Erdőterületek állatvilága	56
3.6.3.4.	Hatásfolyamatok az üzemelés folyamán	59
3.6.3.5.	Hatásfolyamatok a felhagyás során.....	60
3.6.3.6.	Hatásterületek.....	60
4.	Rendkívüli események	60

4.1.	A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként.....	61
4.2.	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	61
5.	Összefoglaló értékelés, javaslatok.....	68
5.1.	A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is	68
5.2.	Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.....	69
5.3.	A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el	70
5.4.	Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére	70
5.5.	Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására	70
1.	számú melléklet	Engedélyek és határozatok
2.	számú melléklet	Szakértő nyilatkozat és igazolás
3.	számú melléklet	Településrendezési térkép
4.	számú melléklet	Átnézeti térkép
5.	számú melléklet	Környezetvédelmi térkép

1. Általános adatok

A környezetvédelmi felülvizsgálatot az 1995. évi LIII törvény 77. § alapján az 12/1996 (VII.4.) KTM rendelet 2. számú mellékletben előírt tartalommal a bányatelek KTVF:38013-12/2008 számú környezetvédelmi engedélyének a kiadásától kezdődően de különösképpen az előző 5 év tevékenységére terjesztjük ki.

1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálat (a továbbiakban: vizsgálat) célja a vizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

A vizsgálat célja megállapítani az Alsónémedi I. –homok, kavics védnevű bányatelken belül végzett bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt terhelését, valamint azt, hogy a térségben zajló tevékenységek hatására a kialakuló környezetállapot elfogadható-e vagy sem, tehát a tevékenység hatása a környezet-terhelhetőség határát meghaladja-e.

A környezet terhelhetőségét a jogszabályokban meghatározott határértékek figyelembevételével határoztuk meg az egyes környezeti elemek esetében.

A Némedi és Némedi Kft., mint bányavállalkozó a környezetvédelmi hatásvizsgálat elkészítésével a Biotit Bányászati és Környezetvédelmi Mérnökiroda Bt.-t (8100, Várpalota, Korompay u. 3.) bízta meg.

Biotit Bányászati és Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft.
8100 Várpalota, Korompay Lajos u. 3. fszt. 17.

A környezetvédelmi felülvizsgálatban résztvevő szakértők adatai:

Bán Zalán
okl. környezetmérnök
okl. bánya- és geotechnikai mérnök
környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1.; SZKV-1.2; SZKV-1.3.; SZKV-1.4.)

Szathmáryné Tóth Patrícia
okl. táj- és kertépítésmérnök, környezetvédelmi okl. szakmérnök,
tájvédelmi szakértő (SZ/015-2009 tájvédelem)
(2. melléklet a jogosultságát igazoló engedély)

1.2. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.

A bányavállalkozó neve: "NÉMEDI ÉS NÉMEDI" Kereskedelmi Kft
Címe: 8477 Tüskevár, Major 044. hrsz.
Cégjegyzékszám: 19-09-516288
A cég statisztikai számjele: 12214121-4941-113-19.
KÜJ: 101921338

KTJ: 101256080

A bányatelek bányászati jogát a Budapesti Bányakapitányság BBK/697-8/2013 számú határozatával ruházta át.

1.3. A bányatelekre vonatkozó adatok

A bányatelek Pest megyében Alsónémedi község külterületén terül el.

A bányatelket megtestesítő területrészletek helyrajzi számai a következők:

Alsónémedi: 0268; 0272/11; 0273/5; 0273/7; 0274/2; 0270 hrsz-ú ingatlanok.

A település statisztikai azonosító száma: 23199

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet (a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról) szerint a bányatelek érzékeny területen helyezkedik el

A bányászati tevékenység befejezése után a tájrendezett terület ugyancsak érzékeny területnek fog minősülni a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletek alapján.

A bányatelket megtestesítő térrész meghatározó koordinátái EOVS rendszerben:

Töréspont száma	Y (m)	X (m)	Z (mBf)
1	660633.90	213147.20	97,20
2	660216.90	212969.80	96,80
3	660161.70	213079.80	97,50
4	660126.90	213143.90	97,90
5	659910.90	213572.20	97,60
6	660035.50	213635.90	100,50
7	660187.30	213421.90	98,80
8	660271.40	213583.00	95,80
9	660375.60	213697.90	97,50
10	660466.80	213674.30	96,70
11	660651.60	213532.70	96,30
12	660623.10	213403.70	97,10
13	660589.20	213375.00	97,20
14	660571.10	213310.00	97,00
15	660609.30	213216.80	97,30

Fedőlap : + 102,5 mBf,

Alaplap : + 76,2 mBf,

Terület: 31 ha 3444 m²

A bányatelek átnézeti és részletes helyszínrajzát a 4. mellékletben csatoljuk.

1.4. A bányatelekre vonatkozó engedélyk és előírások felsorolása és bemutatása

A bányatelekre vonatkozó engedélyk:

Engedély, előírás	Kiadó hatóság	Száma	Kiadás dátuma	Érvényessége
Többször módosított bányatelek határozat	Szolnoki Bányakapitányság	1159/1996/1.	1996. 05. 28.	-
		5786/1997/4	1997. 12. 20	-
	Budapesti Bányakapitányság	BBK/4716/1/2008	2008. 11. 25.	-
Bányászati jog átruházása	Budapesti Bányakapitányság	BBK/697-8/2013	2013. 03. 27.	-
Környezetvédelmi engedély	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/KTF/2333-23/2015	2015. 10. 12.	2025. 12. 31.
Műszaki üzemi terv engedélyező határozat	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/V12-11/2021.	2012.11. 27.	2025. 12. 31.

A bányatelekre vonatkozó előírások:

1. Műszaki Üzemi Terv dokumentáció
2. A bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről szóló 15/2022. (I.28.) SZTFH rendeletben foglaltak alapján összeállított, a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) 54 - 59. § -ok előírásainak teljesítését szolgáló és igazoló biztonsági és egészségügyi dokumentum
3. Némédi és Némédi Kft. Munkavédelmi szabályzata
4. Üzemi utasítások
5. Technológiai utasítások
6. Gépek és berendezések kezelési és karbantartási utasításai
7. Bányászati hulladékgazdálkodási terv
8. Vízhminőségi kárelhárítási terv
9. A bányatelken belüli közlekedés szabályozása
10. A bányauzem ellenőrzési rendje

1.5. A bányában a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.

TEAOR szám	Tevékenység megnevezése
08.12.	Kavics-, homokbányászat
49.41.	Közúti áruszállítás

A teljes bányatelek kavicsvagyonát külszíni fejtéssel fogják kitermelni.

A művelési rendszer: Sekély mélységű külfejtés; haladó rézsűfalas művelési rendszer, víz alóli kotrás alkalmazásával.
A bányaművelés során rétegvíz jelenlétével kell számolnunk. Ez a tény meghatározza a bánya művelésének lehetséges módját.

Fejtési mód: Mélyásós szerelékű hidraulikus kotróval, vonóvedres vagy vedersoros kotróhajóval történő jövesztés, helyi víztelenítés alkalmazásával.
A művelés folyamán két szintet, egy letakarító és egy termelő szintet képeznek ki.

1.6. A bányatelken az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt

A bánya PE/KTF/2333-23/2015 számú környezetvédelmi engedélyét a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 2025. december 31-i érvényességgel adta ki.

Az elmúlt 5 év időszakban a bánya termelése a következőképpen alakult:

2020 évi tevékenység összefoglalása:

2020.évben baleset nem volt.

A bányavállalkozó bányajáradék jellegű befizetéseinek minden esetben, időben eleget tett.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2021.évi tevékenység összefoglalása:

2021.évben baleset nem volt.

A bányavállalkozó bányajáradék jellegű befizetéseinek minden esetben, időben eleget tett.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2022. évi tevékenység összefoglalása:

2022.évben baleset nem volt.

A bányavállalkozó bányajáradék jellegű befizetéseinek minden esetben időben eleget tett.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2023. évi tevékenység összefoglalása:

2012.évben baleset nem volt.

A bányavállalkozó bányajáradék jellegű befizetéseinek minden esetben időben eleget tett

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2023. évi tevékenység összefoglalása:

A bányavállalkozó 2023 év folyamán kitermelési tevékenységet nem végzett.

A bányató partvonalát karban tartották.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2024. évi tevékenység összefoglalása:

A bányató partvonalát karban tartották.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

2025. évi tevékenység összefoglalása:

A bányató partvonalát karban tartották.

Környezetvédelmi szempontból rendellenes esemény vagy havária amely környezetkárosítást okozott volna nem volt.

A kavics és homok kitermelés összesítése:

Év	Kavics (m ³)	Homok (m ³)
2015	0	0
2016	3190	0
2017	363	0
2018	255	0
2019	19089	120
2020	29522	0
2021	7139	0
2022	4543	0
2023	2629	0
2024	19770	0
2025	10506	0
Összesen	97006	120

A bányatelek területén a termőtalaj letakarítása befejeződött az elmúlt tervidőszakban letakarítást és meddőkitermelést nem végeztek.

A bányauzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés

A bányatelek határán a figyelmeztető táblákat folyamatosan karbantartották és pótolják.

A bányafal állékonyságát rézsűrendezéssel, a balesetmentességét védőtöltés elhelyezésével és elkerítéssel biztosították.

Az előző 5 éves időszakban a munkahelyi balesetek helyzete:

Kódszám	A sérülés mértéke	Balesetek száma
0	Nem súlyos munkabaleset, a munkaképtelenség időtartama 1-3 nap	0
1	Nem súlyos munkabaleset a munkaképtelenség időtartama meghaladja a 3 napot	0
2	Nem súlyos csonkulással nem járó munkabaleset	0
3	Súlyos csonkulásos munkabaleset	0
4	Halálos munkabaleset (sérült magzata, újszülöttje)	0
5	Önálló életvesztést gátló maradandó károsodás	0
6	Valamely érzékszerv (vagy érzékelő képesség) és a reprodukációs képesség elvesztésével, illetve jelentős mértékű károsodásával járó munkabaleset	0
7	Orvosi vélemény szerint életveszélyes sérüléssel, károsodással járó munkabaleset	0
8	A beszélnőképesség elvesztésével, feltűnő torzulással, bénulással, elmezavarral járó munkabaleset	0

A bányáüzem rendelkezik a 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet 7. fejezete szerinti Üzemi utasításokkal

Az Üzemi utasítások egy példánya az üzemirodán van elhelyezve.

A munkahelyeken a munkahelynek megfelelő utasítás rendelkezésre áll.

A bányában újonnan alkalmazott vagy az új munkakörbe beosztott munkavállalók munkába álláskor az oktatás keretén belül megismerik a rájuk vonatkozó munkavédelmi, műszaki-biztonsági és az alapvető elsősegély-nyújtási követelményeket.

A bányáüzemben a munkahelyek kialakítása a 15/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet tartalmának figyelembevételével és betartása mellett történt.

A súlyos munkabalesetek bejelentésének és vizsgálatának rendjét a 21/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet szerint határozta meg a bányavállalkozó.

A munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz biztosítását és használatát a munkáltató üzemi utasításban meghatározta.

Az Üzemi utasítás 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet előírásainak alapján készült.

A bányavállalkozó csak a 18/2008. (XII. 3.) SZMM rendelet szerinti tanúsítással rendelkező védőeszközöket használ.

A dohányzóhelyek kijelölése megtörtént a 7/1999. (XI. 10.) TNM rendelet alapján.

A bánya felelős műszaki vezetője heti rendszerességgel ellenőrzi a bányáüzemet. Az ellenőrzésen tapasztaltakat az Üzemellenőrzési naplóban rögzíti.

A bányáüzem rendelkezik a 15/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet 2. § előírt biztonsági és egészségvédelmi dokumentummal.

2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével

2.1.1. A létesítmények ismertetése

A bányatelken belül a bányászati tevékenység végzéséhez, valamint a kitermelt nyers bányakavics feldolgozásához a bányavállalkozó a következő mobil létesítményeket telepített.

- központi iroda és kiadóház
- öltöző, zuhanyzó, WC
- raktárak
- alkatrész konténer
- őrbódé

2.1.2. A tevékenység részletes ismertetése

2.1.2.1. Az előző időszakban elvégzett kutatásokról szóló beszámoló

Az előző tervidőszakban kutatást nem végeztek.

2.1.2.2. Az elmúlt időszak termelési adatai

Lásd 1.6. fejezet.

2.1.2.3. Az elvégzett tájrendezés

Lásd 1.6. fejezet.

2.1.2.4. A bányaiüzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés

A bányatelek határán a védőtöltést és a figyelmeztető táblákat folyamatosan karbantartják és pótolják. A bányafal állékonyságát rézsűrendezéssel, a balesetmentességét védőtöltés elhelyezésével és elkerítéssel biztosítják.

2.1.2.5. Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete

1.6. fejezetben bemutatásra került.

Az előző tervidőszakban munkahelyi baleset nem történt.

2.1.3. A tevékenység megkezdésének időpontja

A területen a bányászati tevékenységet 1996-ben kezdték meg. A bányaiüzem működése folyamatos volt.

2.1.4. Kitermelésre tervezett mennyiség

A tevékenység végzésére feljogosító PE/KTF/2333-23/2015 számú környezetvédelmi engedély a bányabeli kitermelést 244 000 m³/év mennyiségre szabályozza.

A bányavállalkozó az éves kitermelhető mennyiséget nem tervezi növelni, továbbra is 244 000 m³/év mennyiségre tervezi.

2.1.5. A tevékenység tervezett időtartama

Figyelembe véve a bányatelek ásványvagyonát, a jelenleg tervezett maximális éves kitermelési mennyiséget és a piacot, mint kockázati tényezőt (kiszámíthatatlan változó) a tevékenység időtartama 10 év.

Kérjük a környezetvédelmi engedélyt minimum 10 év időtartamra kiadni szíveskedjen.

2.1.6. A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

Az évi kitermelésre tervezett legnagyobb mennyiség: 244 000 m³ ásványi nyersanyag, évi 250 munkanappal számolva ez napi 976 m³ kitermelést jelent.

A napi maximális kiszállítás mennyisége figyelembe véve a kavics fajsúlyát (2,0 t/m³) 1952 t. A bányászati tevékenység folyamatos. A tevékenység szüneteltetését nem tervezzük.

2.1.7. A kitermelés fentartásához igénybevehető területek bemutatása

A többször módosított bányatelek határozat alapján a kitermelésre tervezhető területek meghatározása:

Bányatelek területe (m ²)	313 444
Pillérben lekötött terület (m ²)	- 23 195
Idegen terület (0273/7 b erdő)	-11 847
Kitermelésre tervezhető terület (m²)	278 402

2.1.8. A felhasznált anyagok listája

A bányaműveléshez, kavicskitermeléshez, valamint a nyers bányakavics feldolgozásához dízel és villamos meghajtású gépeket használnak. A felhasznált villamos energia, üzemanyag, valamint számottevő adalékanyag és segédanyag felhasználás éves szinten:

Megnevezés	Felhasznált mennyiség
Lekötött villamos energia	200 kWh
Gázolaj	60 kg/h
Motorolaj	500 kg/negyedév
Hidraulika olaj	120 kg/negyedév
Gépzsír	30 kg/negyedév

2.1.9. Előállított termékek listája

Sorszám	Termékek megnevezése	Szemcseméret (mm)	Mennyisége (em ³ /év)
1	homok	0-4	30
2	kavics	0-24 vagy 0-32	130
3	kavics	4-8	15
4	kavics	8-16	25
5	kavics	16-32	15
6	coule kavics	+32	15
7	nyers bányakavics		14
Összesen			244

2.2. *A tevékenység(ek)el kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg*

A bányatelekre vonatkozó engedélyeket és előírásokat az 1.4. fejezetben felsoroltuk.

Nyilvántartások és bejelentések:

Megnevezése
Üzemellenőrzési napló
Munkahelyi ellenőrzési napló
Ásványvagyon változás jelentés

Bírságok:

Az elmúlt 5 éves időszakban a bányauzemi tevékenységet nem bírságolták.

Kötelezések:

Az elmúlt 5 éves időszakban hatósági kötelezések nem voltak.

2.3. *Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése*

A bányatelek területén halad át:

- 120 KV-os távvezeték
- 20 KV villamos távvezeték

3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.1. Levegő

3.1.1. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása

A térség levegő minőségét a helyi kibocsátások és a távolabbról ide érkező szennyezett légáramlás határozza meg. Tekintettel arra, hogy az immissziómérő hálózat adatai csak nagyon áttételesen alkalmazhatóak a térségre, így konkrét ismeretekkel nem rendelkezünk.

A környék településein sem ismert számottevő légszennyezéssel járó tevékenység. Ugyanakkor, megállapításuk szerint a terület defláció által veszélyeztetett.

A bányatelek mellett halad el az 52103 számú országút. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet szerint a bányatelek területe 1 zónába tartozik. A levegőminőségét alapvetően Budapest közelsége határozza meg.

A rendelet az egyes szennyezőanyagokat csoportokba sorolja, annak megfelelően, hogy azok levegőminőségi szempontból milyen koncentrációban vannak jelen.

Térségünkre az egyes szennyezőanyagok az alábbi csoportba tartoznak:

Szennyezőanyag	Csoport	Magyarázat
Kén-dioxid	E	azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
Nitrogén-dioxid	B	azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
Szén-monoxid	D	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
Szilárd (PM10)	B	azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbértékek számszerű értékét a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete taglalja. Ezek alapján a fenti táblázat az alábbi módon konkretizálható:

Szennyezőanyag	Csoport	Magyarázat
Kén-dioxid	E	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van
Nitrogén-dioxid	B	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
Szén-monoxid	D	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
Szilárd (PM10)	B	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

A táblázatból látható, hogy térségünkben, a legnagyobb problémát a szilárd szennyező anyagok és a nitrogén-dioxid jelenti, amelyek mennyiségei jellemzően a határérték felett vannak.

A levegő alapállapotát HungaroMET 2024 évi napi mérési adatainak összesítő értékelése alapján segítségével határozzuk meg.

Az adatokat az Országos Levegőtisztaságértékelési Mérőhálózat <http://www.kvvm.hu/olm> honlapjáról töltöttük le.

A legközelebbi automata mérőállomások napi adatai alapján számolt átlag:

Mérőállomás helye	NO ₂		CO		PM10	
	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum
	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h
Tököl	12,5	43,7	-	-	24	80
Budatétény	19,3	56	-	-	19	112
Csepel	-	-	700	2547	24	124
Gilice tér	20,1	65,4	602	2146	22	122
Átlag	17,3	55,0	651,0	2346,5	22,3	109,5

Látható, hogy az ülepedő por mennyisége éves viszonylatban a határérték alatt van, de többször is tapasztalható határérték túllépés.

Összegzőképpen elmondható, hogy problémát elsősorban a szilárd és a nitrogén-dioxid szennyezettség jelent.

A mérőállomások a területtől távolabb találhatóak tehát a terület levegő terheltsége a vizsgált területen alacsonyabb mint a fentebb számolt átlag.

A modellezésnél számításba vet levegőtisztaságra vonatkozó alapállapot az átlagkoncentráció alapján:

Szennyező	Koncentráció
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO₂	17,3
CO	651
PM₁₀	22,3

3.1.2. Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota

Vizsgált térségünk nem tekinthető szennyezettnek. A fő problémát a szilárd szennyezőanyag, a szálló és ülepedő por jelenti. E mellett a nitrogén-dioxid koncentrációja tekinthető magasnak. Jellemző időbeli tendenciákat az elmúlt időszakra nem lehet kimutatni, csupán a kén-dioxid koncentrációjának korábbi csökkenő tendenciája figyelhető meg egyértelműen.

A térség Budapesttől távolabbi településeinek levegőminősége ennél lényegesen kedvezőbb, jelentős részük nem tartozik a rendelet által kijelölt légszennyezettségi zónába sem.

A fentiekben tehát bemutattuk, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján jelenleg milyenek tekinthető a térség levegőállapota.

3.1.3. Levegőterhelés

Légszennyezést okoz a gépek működésénél a kipufogógázok káros anyaga, illetve az esetleges porképződés.

A légszennyező hatások vizsgálatánál a hatályos jogszabályokat és a következő szabványokat alkalmaztuk:

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet

75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról

MSZ 21457/4-80 A turbulens szóródás mértékének meghatározása

MSZ 21459/1-81 Pontforrás szennyező hatásának számítása

MSZ 21459/2-81 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása

MSZ 21459/3-81 Több összetett forrás szennyező hatásának számítása

MSZ 21459/5-85 Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása.

A fenti szennyező anyagok esetén a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján, a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei az alábbiak:

Lég- szennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	órás		24 órás	
[CAS szám]	Határérték	Tűrészhatár	Határérték	Tűrészhatár
Kén-dioxid	250	150	125	
Nitrogén-dioxid	100	50%	85	
Szén-monoxid	10 000		5 000	60%
Szálló por (PM_{10})			50	50%

Meteorológiai viszonyok

A kistáj mérsékelt meleg, száraz éghajlatú. Az évi napfénytartam 2000 óra körüli, az évi középhőmérséklet 10,0-10,2 °C. Az hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0-34,2 °C, a hőmérsékleti minimumok átlaga -15,5 és -15,8 °C. Az évi csapadékösszeg 550-580 mm, melyből a vegetációs időszak idején 310-330 mm hullik. Az ariditási index: 1,17-1,21.

Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, átlagos sebessége 2,5-3,0 m/s.

A levegőterhelés mértékét a bányászati tevékenység műveletekre történő bontásán keresztül vizsgáljuk.

A tevékenység a következő műveletekből tevődik össze:

JÖVESZTÉS --- TECHNOLÓGIAI RAKODÁS --- BELSŐ SZÁLLÍTÁS --- FELDOLGOZÁS --- RAKODÁS --- KÜLSŐ SZÁLLÍTÁS --- REKULTIVÁCIÓ

A műveletek részben vagy teljesen fedik egymást, viszont a teljes termelési technológiai változatok a műveletek különbözősége alapján vizsgálhatók.

Letakarítás

A bányatelek területén a letakarítás befejeződött.

Jövesztés és technológiai rakodás

A művelet célja a feltárt ásványi nyersanyag természetes helyéről történő eltávolítása gépi erővel és szállítóeszközre rakodása a feldolgozó üzembe történő szállítás céljából.

A jövesztés vízszint alatti.

Vízszintalatti jövesztés és technológiai rakodás esetén kiporzással nem számolunk.

A jövesztést és technológiai rakodást egy ütemben végezzük.

Belső szállítás

A kitermelt ásványi nyersanyag osztályozóra történő szállítása.

Feldolgozás

Feldolgozás közben levegőterheléssel nem számolunk, mert a technológia vizes, valamint villamos üzemű.

Rakodás

A késztermék gépkocsira rakodása a termék nedves állapotában történik, gumikerekes homlokrakodógéppel.

A levegőterhelés ebben a fázisban elhanyagolható.

Külső szállítás

A bányatelek területe közvetlenül csatlakozik az 52103 számú úthoz tehát a szállítás során kiporzással nem kell számolni.

Rekultiváció

A rekultiváció követi a kitermelést időben 1 éves lemaradással.

Az üzemterületen a maximális terhelés akkor történik, amikor a termelés és a rekultiváció egyszerre történik. A levegőterhelést erre az esetre vizsgáljuk.

Az üzem ebben az esetben a következő eszközökkel működik:

Letakarítás vagy rekultiváció:

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Tüzelő anyag fogyasztás (kg/óra)	teljesítmény kw
tolólappal és közetszagatóval szerelt dózer	1	17	123
hidraulikus kotró	1	15	103
vedersoros kotró	1	25	55
gumikerekes homlokrakodógép	1	14	119
tehergépjármű	2	30	85

A munkagépek 2006 évben és azt követő években kerültek forgalomba tehát a 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet szerinti besorolásuk: III/A. szabályozási lépcső I kategóriájú.

A munkagépek várható légszennyező anyag kibocsátása a besorolás alapján:

Légszennyező anyag	kotró	H. rakodó	dózer	V. kotró	Tgk.	Összesen
	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s
NO ₂	114444	132222	136667	71805	188888	644026
CO	143056	165278	170833	76389	236111	791667
PM ₁₀	8583	9917	10250	6111	14167	49028

A két bánya közötti útvonalon történő belső szállítás és a kiszállító úton a termelvény elszállítását külön vizsgáljuk

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) maximális talajközeli koncentrációt. Meghatározásánál a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vettük figyelembe, amelyek a következők:

- a kibocsátás effektív magassága (H): 3,5 m,
- a kibocsátás magassága (z): 4,0 m,
- Pasquill-féle stabilitási indikátor (p): B kategória, 0,143
- érdességi paraméter (z_0) értéke: 0,1 m
- szélességség 3 m/s (u_m)
- $z_0=0,1$
- a szilárd szemcse ülepedési sebessége $v_g=0,005$ m/s

H	a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m] ha a vonalforrás gépkocsi, akkor értéke 0,3 m;
u	folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélességség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];
E_G	a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag, illetve szilárd részecske emissziója
σ_y, σ_z	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója
y	a receptorpontnak a szélre merőleges vízszintes irányban a pontforrás füstfáklyájának tengelyétől való távolsága (m)
z	a receptorpontnak a talajfelszíntől való függőleges távolsága
$T_{1/2}^{sz}$	a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
$T_{1/2}^A$	a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő
$T_{1/2}^N$	a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
x	a receptornak a pontforrástól való széliránymenti távolsága (m)
z_0	érdességi paraméter
p	a szélprofil egyenlet kitevője

Gázállapotú folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció:

$$C_{31} = \frac{E_g}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{sz}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

$$\sigma_y = 0,08 \left(6p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

$$x = 12,1 \text{ m}$$

$$\sigma_y = 5,67 \text{ m}$$

$$\sigma_z = 2,33 \text{ m}$$

	$T_{1/2}^{sz} (10^3s)$	$T_{1/2}^A (10^3s)$	$T_{1/2}^N (10^3s)$
Egyéb gáz	18,0	43,2	4,3
Szilárd			2,2

A tevékenység által okozott maximális talaj közeli koncentrációk értékei szennyező anyagoként rövid (1 óra) átlagolási időtartamra:

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Nitrogénoxidok	71,99
Szén-monoxid	88,49

Folytonos pontforrás hosszú átlagolási időtartamra (24 óra) vonatkozó szennyező hatások számítása

Átszámítási képlet 1 órás, 24 órás:

$$C_{Gmax}(t_2) = C_{Gmax}(t_1) \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^{-m}$$

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Nitrogénoxidok	17,22
Szén-monoxid	21,17

Az üzem munkagépei által kibocsátott gázkoncentráció nem haladja meg a modellezésnél számításba vet levegőtisztaságra vonatkozó alapállapot az átlagkoncentrációt ezért a kibocsátott gázokra vonatkozó hatásterület nem haladja meg az üzemelő gépek 12 m-es körzetét.

Szilárd részecske folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció

$$C_{zi} = \frac{E_i}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{sz}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

$$\sigma_y = 0,08 \left(6p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

$$x = 12,1 \text{ m}$$

	$T_{1/2}^N (10^3s)$
Szilárd	2,2

$$C_{G1} = \frac{E_R}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\sigma_z x}{u_m} - z}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\sigma_z x}{u_m} + z}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0.693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

A pontforrás effektív kéménymagasságát egyenlőnek tekintettük a kibocsátás tényleges magasságával ($h=H$). Ezt az egyszerűsítést azért tehetjük meg, mert az elégetett üzemanyag kis mennyisége miatt a keletkező füstgáz mennyisége és ezzel együtt a kipufogó hőkibocsátása is rendkívül kis mértékű. Ebből következik, hogy a járulékos kéménymagasság is elhanyagolhatóan kicsi.

A függőleges turbulens szóródási együttható (σ_z) meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon x_{\max} távolságban alakul ki, ahol:

$$\sigma_z = 0,707H, \text{ m}$$

$$\sigma_z = 2,8 \text{ m}$$

Az a hely ahol a talajközeli koncentráció maximális lesz az (1.) szabvány 2.2. pontjában szerelő összefüggésből került kifejezésre, a σ_z ismeretében:

$$X_{\max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}, \text{ m}$$

$$X_{\max} = 12,1 \text{ m}$$

Az $X_{\max} = 12,1 \text{ m}$ távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával – az 1 óra átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció

A területen dolgozó gépek szilárd szennyezőanyag kibocsátás által okozott maximális talaj közeli koncentrációk értékei a távolság függvényében rövid (1 óra) átlagolási időtartamra:

Távolság	PM10 $C_{Gmax} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{Gmax} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
12,1	26,33	6,30
13	25,70	6,15
14	24,45	5,85
15	22,89	5,47
20	14,88	3,56
25	9,46	2,26
30	6,22	1,48
35	4,25	1,01
40	3,01	0,72

Diffúz porforrás terhelése

Tájrendezéskor nyílt felületek diffúz porforrás alakul ki.

A tájrendezést követően a rendezett területeken növénytelepítést (gyepesítés, fásítás) végeznek így maradandó diffúz porforrás terület nem marad vissza.

A nyitott növénytakaróval nem fedett talajokról a szélrózsió következtében a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban és az előző hatásvizsgálatokban fellelhető adatok alapján lehet megbecsülni.

Enne megfelelően a fajlagos porkibocsátási érték 0,5-1 kg/ha*óra. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha*óra vesszük figyelembe.

A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet szemcseösszetételét, 40% a PM10 frakció.

Figyelembe véve a maximális munkaterületet és a PM10 frakció mennyiség arányát a nyitott felület szálló porkibocsátása: 100 g/óra (27778 µg/s).

Tájrendezésnél használt géplánc kapacitása kb. 50 m³/óra.

A közetmozgatás során a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban fellelhető adatok alapján becsültük meg.

A fajlagos porkibocsátási PM10 érték a figyelembe vett irodalmi források alapján 30000-60000 µg/m³ érték között változik.

Esetünkben a környezeti biztonság növelése érdekében a magasabb 3000000 µg/óra (834 µg/s) értéket vettem figyelembe.

A két kibocsátás összeadódik tehát a letakarítás során a felületi forrás PM10 szilárd részecske emissziója: 28612 µg/s.

A kibocsátás effektív magassága (H): 1,5 m.

Az MSZ 21459/2-81 számú szabványban foglaltak alapján:

	$T_{1/2}^{sz} (10^3s)$	$T_{1/2}^A (10^3s)$	$T_{1/2}^N (10^3s)$
Szilárd	43,2	61,2	4,3

A pillanatnyi kibocsátású területi forrás esetén a füstfáklya szélmenti (σ_{xp}^t), szélre merőleges vízszintes (σ_{yp}^t) és függőleges (σ_{zp}^t) turbulens szóródási együtthatóját a következő képen állapítjuk meg:

$$\sigma_{xp}^t = \sigma_{yp}^t = (\sigma_{y0}^2 + \sigma_{yp}^2)^{1/2}, m$$

$$\sigma_{zp}^t = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_{zp}^2)^{1/2}, m$$

σ_{y0} , σ_{z0} a vízszintes, illetve a függőleges irányú szóródási együttható (MSZ 21457/4), m

$$\sigma_{y0} = 11,63; \sigma_{z0} = 0,19$$

σ_{yp} , σ_{zp} a pillanatnyi kibocsátású pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21459/1), m

$$\sigma_{yp} = 0,14 \times x^{0,92}; \sigma_{zp} = 0,53 \times x^{0,73}$$

Az a hely ahol a talajközeli koncentráció maximális lesz az (1.) szabvány 2.2. pontjában szerelő összefüggésből került kifejezésre, a σ_z ismeretében:

$$X_{\max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}, \text{ m}$$

$X_{\max} = 4,91$

Az $X_{\max} = 4,91$ m távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával a maximális koncentráció.

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
4,91	190,64	45,61
13	73,75	17,64
14	63,98	15,31
15	55,25	13,22
20	24,73	5,91
25	9,83	2,35
30	3,49	0,83
35	1,11	0,26
40	0,32	0,07

A területen a tevékenység végzése során a gépek kibocsátásából és a diffúz felületekből eredő terhelések összeadódnak tehát a terület terheltsége a tervezett tevékenység végzése során:

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
13	23,79
14	21,16
15	18,69
20	9,47
25	4,61
30	2,31
35	1,27
40	0,79

3.1.4. A légszennyezés meghatározása az üzemterület határán

Figyelembe véve a kitermeléshez és feldolgozáshoz használt berendezések méreteit és mozgáshoz szükséges térigényét a gépek maximum 15 m-re közelítik meg az üzemterület

határvonalát.

A légszennyezés mértéke az üzemterület határán, ha a termelés és a letakarítás egy időben történik $18,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján, a levegőterheltségi szint egészségügyi határértéke:

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	Határérték 24 órás	Tűrőhatár
Szálló por (PM_{10})	50	50%

Az üzemterület határán a légszennyezés nem haladja meg a terhelhetőségi határértéket.

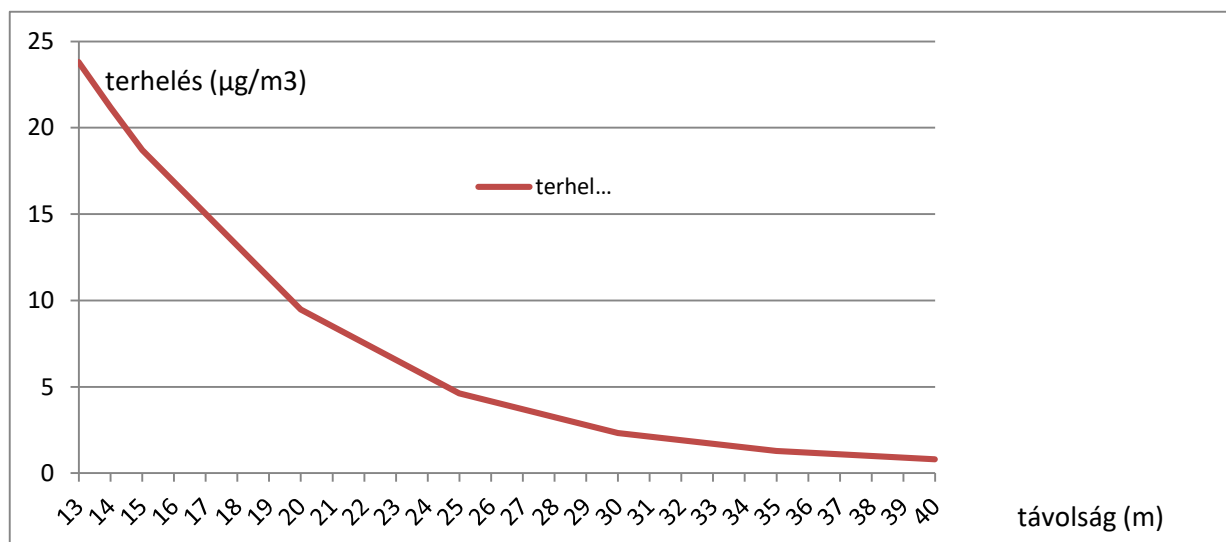
3.1.5. A légszennyezés hatásterületének meghatározása

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb}

<i>Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	
<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Határérték</i>
PM10	5

Amint a fenti táblázatból is kitűnik hatásterületet a PM_{10} komponens esetén kell számolni.



A levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 25 m-es körön belül található.

3.1.6. Értékelés

A tevékenység levegőterhelés szempontjából értékelhető környezeti hatást a PM10 kibocsátás gyakorol. A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagokként úgy számoltuk mintha az összes gép egy pontban dolgozna.

A hatásterület a tevékenység végzésétől számított 25 m-es körzetre határolódik. A hatásterület a bányatelek közvetlen környezetére korlátozódik.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.7. Üledő porszennyezés

A nyitott növénytakaróval nem fedett talajokról a szélrózsió következtében a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban és az előző hatásvizsgálatokban fellelhető adatok alapján lehet megbecsülni. Enne megfelelően a fajlagos porkibocsátási érték 0,5-1 kg/ha*óra. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha*óra vesszük figyelembe.

A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet szemcseösszetételét, 60% az üledő frakció.

Figyelembe véve az üzemi területet (2,6 ha) az üledő frakció maximális mennyisége: 1560 g/óra .

4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete szerint az üledő porra vonatkozó tervezési irányértékek:

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Üledő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 g/m ² x 30 nap	120 t/km ² xév	IV.

30 napos tervezési időt figyelembe véve az üzemi területen $0,18 \text{ g/m}^2 \times 30 \text{ nap}$ kiülepedő porral számolhatunk.

A por mozgási és kiülepedési értékeit számítással határoztuk meg. A számításnál meghatároztuk a szemcsék gravitációs mozgását.

A szemcsékre ható gravitációs erő:

$$G = \frac{d^3 \pi}{6} (p_p - p_t) g$$

g	-	gravitációs erő
d	-	szemcseátmérő (cm) 0,01 – 0,0063 cm
P_p	-	porszemcsék fajlagos tömege $2,5 \text{ g/cm}^3$
P_t	-	levegő fajlagos tömege $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
g	-	nehézségi gyorsulás

Az eséssel szembeható súrlódási ellenállás (Stokes féle törvény) tiszta lamináris áramlásnál

$$R_e = \frac{v * d * P_p}{\eta}$$

η - a levegő dinamikai viszkozitása $1814 \cdot 10^{-7} \text{ g/cms}$ 20° C -nál

Ha a $G = E$ egyensúly fennáll:

$$\frac{\pi * d^3}{6} (p_p - p_t) g = 3\pi * d \eta v$$

$$v = \frac{d^2 g}{18\eta} (p_p - p_t) \text{ cm/s}$$

$$v_{0,1} = 69 \text{ cm/s}$$

$$v_{0,0063} = 30 \text{ cm/s}$$

A rakodás- szállításkor max. 500 cm magasra felvert por kiülepedési ideje

$$t = \frac{s}{v} \quad \text{s} \quad - \quad \text{út}$$

➤ $d_{\max}=0,01 \text{ cm}$ esetében a kiülepedési idő $t_{0,01}=7,2 \approx 8 \text{ sec}$

A kiülepedési távolság az átlagos 3 m/s szélességnél a 0,1 mm átmérőjű porszemcse esetében 24 m.

➤ $d_{\min}=0,0063 \text{ cm}$ esetében a kiülepedési idő $t_{0,0063}=16,6 \approx 17 \text{ sec}$

A kiülepedési távolság az átlagos 3 m/s szélességnél a legkisebb 0,063 mm átmérőjű porszemcse esetében 51 m.

3.1.8. Értékelés

A por a tevékenység helyétől számított 51 m-en belül teljesen leülepszik.

Figyelembe véve a porszemcsék méreteit a tervezési irányérték fölötti mennyiség a tevékenység 24 m-es körzetében kiülepszik.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.2. Víz

3.2.1. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása

Veszélyes anyag, hulladék – kockázatos anyag—elhelyezésére nem kerül sor.

Felszín alatti vízbe sem közvetlenül, sem közvetve nem történik bevezetés (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet). Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítjuk. A tisztálkodáshoz a területen található kútból biztosítjuk a vizet.

A keletkezett szennyvizet gyűjtőedényben összegyűjtjük és elszállítjuk.

A gépek motorjainak hűtővíz biztosítására ioncserélt vizet használunk.

3.2.2. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

A bánya területén szennyvíz csak a dolgozók tisztálkodása következtében keletkezik. A szociális konténer helyét a környezetvédelmi térképen feltüntettük.

A bányában állandó dolgozók száma (6 fő) alapján a keletkező szennyvíz mennyiség 1 m³/hónap tehát évente 12 m³.

3.2.3. A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat)

A bányatelek területére csapadékvíz nem folyik be mivelhogy a bányatelek védőtöltéssel van körülvéve. A bányatelek területére hullott csapadék a elszivárog.

A bányateleken csatornahálózat kiépítésére nem került sor és a csapadékvíz elvezetés megoldott.

3.2.4. Meteorológiai viszonyok

Csapadék

Hónapok	Hőmérséklet [°C]			Csapadék [mm]	Napfénytartam [óra]
	Közép	Maximum	Minimum		
január	0,6	6,2	-4,0	34	70
február	2,3	7,1	-3,1	28	100
március	7,1	10,8	2,1	31	139
április	12,6	16,5	9,0	38	191
május	17,4	20,3	13,6	59	244
június	20,2	23,8	17,0	64	255
július	22,6	25,1	19,8	45	282
augusztus	22,0	26,7	19,1	52	262

Hónapok	Hőmérséklet [°C]			Csapadék [mm]	Napfénytartam [óra]
	Közép	Maximum	Minimum		
szeptember	17,2	20,4	13,5	41	190
október	12,0	14,9	9,3	35	143
november	6,1	9,4	1,4	49	78
december	1,5	4,6	-2,8	40	56

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/varosok_jellemzoi/Budapest/

3.2.5. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása

Hidrogeológiai körülmények ismertetése

Alsónémedi topográfiai szempontból hazánk Alföld nagytájában, azon belül a Dunamenti-síkság középtáj Pesti-hordalékkúp-síkságán helyezkedik el.

A Magyar Állam Földtani Intézet “Az Alföld földtani atlasza” c. kiadványának magyarázója szerint a kavics összlet vastagsága rendkívül változó, általában 5-30 m közötti.

Fedőképződmények

A bányatelek teljes területén a fedőközet eltávolításra kerül

A térsében általában kavicsos összletre a terület nagy részén átlagosan 2-3 m vastagságú apró, durvaszemű pleisztocén folyóvízi homok vagy kőzetliszt települ.

Folyók, csatornák és bányatavak

A bányatelek területét É-on a Duna-Tisza főcsatorna, a K-i határon a Szittyó csatorna határolja.

A főcsatorna vízszintje, mind pedig több esetben a vízzárlás iránya is az igényeknek megfelelően változó. Ezen csatornák igen összetett vízkormányzási rendszert alkotnak, melyek legfontosabb elemei a Duna-Tisza - csatorna (DTCS).

A DTCS közel 40 km hosszú regionális jelentőségű.

A bányató és a monitoring kút vízállás soraiból egyértelműen látszik, hogy a bányató vízszintjének változását a talajvíz változása befolyásolja.

A párolgás mértéke oly kicsi, hogy a bányatóból történő párolgás a talajvíz lokális szintjét nem befolyásolja.

A Duna-Tisza főcsatornából történő utánpótlódás miatt a távolhatás nem érzékelhető egyértelműen.

A terület vízszintjére a mezőgazdasági művelés során alkalmazott locsolás van hatással.

Száraz meleg időszakban a bányató párolgása miatti vízveszteség okoz minimális depressziós hatást amely a bányatavak közvetlen közelében (4-8 m) nem haladta meg a 20 cm-t.

Bányaüzem vízfelülete: 240476.6 m²

Depressziós távolhatás

A kedvező hidrodinamikai és kőzetfizikai környezetnek köszönhetően a depressziós tér

gyakorlatilag a bányatelek 100-120 m-es környezetére korlátozódik.

A depressziós távolhatás a Szittyó és a Duna-Tisza főcsatorna felőli határokon nem érzékelhető.

A nyílt víztükör miatt kis mértékben változni fognak a terület hidrogeológiai paraméterei. Vízsint adatokból jól látható, hogy a nyílt víztükör következtében fellépő jelentősebb párolgás kb. 10-20 cm nagyságú vízszint-süllyedést okoz a jelenlegi vízszinthez képest. Ennek következtében a nyílt víztükrű bányatóban alacsonyabb vízszint várható a környező talajvízszinthez képest. Ebből az következik, hogy a nyílt víztükör felé mutató vízáramlás lesz jellemző.

Víz minőségváltozás

A felszín alatti víz minőségváltozását egy felszínről vagy a nyitott víztükrőről beszivárgó antropogén szennyezés, vagy a nyílt víztükör okozta megváltozott hidrológiai viszonyok következtében fellépő vízminőség változás okozhatja.

Bányászati tevékenység során antropogén vízszennyezés fegyelmezett munkavégzés mellett kis valószínűséggel következhet be, azonban előfordulásával számolni kell, ezért a szennyezések elkerülése érdekében szükséges intézkedéseket kell megfogalmazni.

Az üzem tevékenységéből adódóan antropogén szennyezés az alábbi esetekben következhet be:

Potenciális szennyezőforrások normál üzemi körülmények között	Szennyezések elkerülése érdekében tett intézkedések
Szabálytalan hulladékgyűjtés a bányatelken	<ul style="list-style-type: none"> Kommunális és veszélyes hulladék gyűjtése környezetszennyezést kizáró módon kell kialakítani. Zárható, szivárgásmentes aljzatbetonozású, peremmel és csurgalék-vízgyűjtővel ellátott veszélyes hulladék gyűjtőhelyet kell építeni, ahol a hulladékok gyűjtése fajtájuknak, és veszélyességüknek megfelelően megoldható. Kommunális hulladék elszállítására szolgáltatóval közüzemi szerződéssel kell rendelkezni.
Veszélyes anyag (pl. kenőolaj, gázolaj) kiborulása, kiömlése	<ul style="list-style-type: none"> Veszélyes anyag tároló kialakítása, ahol a környezetszennyezést kizáró tárolás megoldható Dolgozók oktatása a havária események bekövetkeztekor teendő intézkedésekről Kármentesítő anyagok beszerzése (homok, felitató hurkák, lapkák, egyéb adszorbensek)
Szabálytalan szennyvízkezelés	<ul style="list-style-type: none"> Szennyvíz csak kommunális vízfelhasználásból képződik. A képződött szennyvizet zárt tartályban gyűjtik.

A kialakult víztükör következtében a felszín alatti vízre számolt hatásterületen belül változni fog a felszín alatti víz minősége.

Rövid időszakot figyelve sem a vízminőség romlás, sem a javulás nem jelenthető ki egyértelműen. A kialakuló bányatóban és a hatásterületen belül a felszín alatti vízben elsősorban az ingadozó (napszakos, évszakos), változó vízminőség lesz a jellemző.

A nyílt víztükör a légköri hőmérsékletingadozást gyorsabban követi, mint a felszín alatti víz és ennek következtében a víz oxigén- és nitrogénháztartási mutatói is rövidebb periódusú ingadozást mutatnak, mint a felszín alatti vízben.

Nyári hónapokban a kialakuló bányató felső 2-5 m-es vízrétegében 5-10 °C-kal magasabb a vízhőmérséklet a talajvízhez viszonyítva, ezért az áramlás irányába eső területen a talajvíz hőmérséklet növekedése prognosztizálható.

A magasabb hőmérsékletű talajvízben csökken a maximális vízben oldható oxigén mennyisége. A bányászati tevékenység alatt nem számolhatunk olyan mennyiségű vízínövény megtelepedéssel, ami a felszín alatti víz nitrogén, kálium, foszfor háztartásában mérhető változást okozna.

A bányászati tevékenység felhagyását követően 2 m mélységig vízínövény megtelepedéssel és ennek következtében növekvő biomassza produktummal kell számolni. A megmaradó bányatóban a vízi élőlények (makrogerinctelenek, halak, algafélék stb.) megtelepedésével egy komplex víziökoszisztéma áll fel. Amennyiben a vízi ökoszisztéma fenntartható, külső antropogén hatástól mentesen működik, még hosszútávon sem fog jelentős vízminőség-romlás bekövetkezni.

Feliszapolódás és bemosódás

A bányatónak felszíni vízfolyással nincs közvetlen kapcsolata. A kialakuló tavat sem állandó, sem időszakos felszíni vízfolyás nem táplálja, ezért nagy mennyiségű víz által szállított hordalék bemosódással nem lehet számítani. Nagyobb esőzések alatt azonban bemosódás a meredek rézsűvel rendelkező partszakaszokon felléphet. A hirtelen esőzésekkor a rézsűkről befolyó víz, talajt és növényi törmeléket visz magával. A bemosódás mértéke függ az esőzés intenzitásától és gyakoriságától.

A bemosódás meghatározására nem állnak rendelkezésre szakirodalmi adatok, ezért a mértékének meghatározása helyett a megelőzésre tervezett intézkedéseket részletezzük.

A bemosódás mértékének csökkentésére tervezett intézkedések:

- Olyan biztonságos, szabványban előírt rézsűvel rendelkező partfalakat kell kialakítani, amelyekről a bemosódás minimálisra csökkenthető.
- A rézsűkre fás szárú gyors növekedésű növényzet (cserjék, fák) telepítése a bemosódás csökkentésére ill. a lejtőállékonyság javítására.
- Rézsűk állapotát időszakosan ellenőrizni kell.

A bányató természetes feltöltődését és feliszapolódását természetes és mesterséges folyamatok befolyásolják:

Természetes folyamatok:

- csapadék miatti bemosódás
- szél szilárd anyag lerakó hatása

- a tó természetes élővilágának az elhalása

Mesterséges folyamatok:

Figyelembe véve a természetes folyamatok feltöltő hatását, valamint a kb. 10-11 m mélységű bányatavakat, feliszapolódással és természetes feltöltődéssel az elkövetkező 50-100 év távlatában nem számolhatunk. A mesterséges folyamatok miatti feltöltődés nem modellezhető, mert függ a haltenyésztés intenzitásától.

3.2.6. Hatásterület meghatározása

A normál üzemmód esetén a jövesztés hatásai a bányatelek határain túl nem terjednek.

A depressziós távolhatás határa 100-120 m-re terjed

A terhelés kiterjedése időben

A terheléssel és a vízszennyezés kockázatával a rekultiváció befejezéséig számolhatunk

3.2.7. Az szennyezés elhárításra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

Haváriaesetek

Bármely munkafázisban olaj kerül a környezetbe

A munkagépek váratlan meghibásodása esetén (tömlőszakadás, stb.) olaj kerülhet környezetbe.

Ebben az esetben az elfolyt olajat azonnal perlittel bentonittal vagy egyéb itatóanyaggal felitatjuk és a szennyezett itatóanyagot és a szennyezett közetet felszedjük és erre a célra rendszerezített acéledényzetbe rakjuk.

A havária elhárítása után a keletkezett veszélyes hulladékot azonnal elszállítatjuk és gondoskodunk új tárolóedény kihelyezéséről.

Megelőzés

- A műszak elején minden gépet és berendezést munkába állás előtt a kezelő átvizsgál és az átvizsgálás tényét a gépüzemnaplóba bejegyzi. Munkába állni csak biztonságos és jó műszaki állapotban lévő géppel engedélyezett
- Műszak kezdéskor a műszakvezető ellenőrzi a munkába állók fizikai állapotát
- A bányatelek területén üzemanyagot kenőanyagot nem tárolnak. Amennyiben üzemanyag tárolást kívánnak végezni azt külön eljárásban engedélyeztetik. A napi felhasználásra szükséges anyagot műszak kezdetén a helyszínre szállítják és betankolják az eszközökbe. Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítjuk
- A tisztálkodáshoz szükséges vizet tartályban szállítjuk a helyszínre, a keletkezett szennyvizet ugyancsak tartályban gyűjtjük és elszállítatjuk.

3.2.8. A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

A tevékenységet a bányatelek határain belül az érvényes műszaki üzemi terv szerint a felelős műszaki vezető és helyettesének irányításával végezzük.

A bányászati tevékenységhez technológiai utasítás, a gépekhez, berendezésekhez kezelési és

karbantartási utasítás rendelkezésre áll.

Az üzem rendelkezik Üzemi vízminőség-védelmi kárelhárítási tervvel.

3.2.9. Talajvízáramlási irány.

A bányatelek területét É-on a Duna-Tisza főcsatorna, a K-i határon a Szittyó csatorna határolja.

A talajvíz áramlás irányát a Duna-Tisza csatorna befolyásolja, ezért a bányatelek térségében az áramlási irány ÉK-DK irányú.

3.2.10. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése.

Jellemző vízhasználatok:

- technológiai víz: kavics és homokmosó mű, finomhomok leválasztó hidrociklon
- szociális vízellátáshoz szükséges víz

3.2.11. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.

Technológiai víz

A termelvény feldolgozása technológiai vízfelhasználást igényel. A mosóosztályozó részére a technológiai vizet az erre a célra kialakított ülepítő és derítő tóból nyerik és vezetik vissza tisztítás (ülepítés) végett. Az osztályozómű és mosómű működését az erre a területre készített és a bányavállalkozó által jóváhagyott technológiai előírások alapján végzik.

Az agyag-iszapos mosóvíz a bányatóba közvetlenül nem vezethető vissza. A mosóvizet erre a célra kialakított ülepítő tóban tisztítják meg.

Az osztályozás során 0/4; 4/8; 8/16 16/32; 0/24; +32 mm frakciójú termékeket állítanak elő.

A technológiának frissvízigénye nincs, a víz a derítőtóból visszaforgatásra kerül. A mosási tevékenység zárt rendszerben működik.

Az Osztályozómű és a vízkivétel bemutatása

Az osztályozómű technológiai leírása

Az osztályozómű nem üzemel teljes kapacitással. Naponta átlagosan 500 m³ anyag osztályozását végzi, ugyanakkor szakaszos üzemű, nem üzemel minden munkanap. Az osztályozómű vizes osztályozó.

A nyers bányakavics (homokos kavics) az osztályozómű fogadó-bunkerébe kerül innen a nyers bányakavicsot felhordószalag felviszi az előleválasztó 0/32 (vagy 0/24) száraz előosztályozó rostjához. Ez a nyers bányatermékéből leválasztja a szabványos méret feletti görgeteges kavics-, agyagrög-, illetve egyéb más nagy darabos anyagokat.

A nem szabványos termék ezután felhordó-deponáló szállítószalagon keresztül egy maximum 150 m³ volumenű kulé-kavics depóniába kerül ideiglenes tárolásra. Innen ez a bányameddő kőzetnek (BMK) minősülő anyag piaci igény esetén homlokrakodós tehergépkocsira rakodással elszállítható, értékesíthető. Más esetben a kulé-kavics rekultivációs célokra kerül bányauzemen belüli felhasználásra.

A szabványos méretű szárazan osztályozott bányatermék a kavicsmosóba kerül.

Itt leválasztásra kerül a 1 mm szemcseméret alatti homok, iszap és agyag.

A mosott kavicsot egy felhordó szalag szállítja tovább a vizes kavicsosztályozóra, ahol tovább frakcionálásra kerül és az osztályozott végterméket a kihordószalagok szállítják a 100 m³ volumenű végtermék depóniába.

Az osztályozott 4 mm szemcseméret alatti termék a homokmosóba kerül és előkészítő ipari víz hozzáadásával leválasztásra kerül a 0,063 mm alatti iszap és agyag frakció. A mosott homok egy kihordó szalagon kerül depóniába.

A 0,063 mm alatti frakció és víz keveréke (zagy) egy 300 mm átmérőjű csővezetéken keresztül kerül az ülepítő medencébe.

A vizes osztályozás alkalmazott technológiája során a felhasznált vizet többször visszaforgatják, a használt vizet friss vízzel keverve a friss víz igényt csökkentik.

Víz kivétel

Az osztályozómű ipari vízellátása a bányaüzem területén létesített mosóvizes medence és ülepítő medence biztosítja.

A mosóvizes medencébe egy centrifugál szivattyú

- Q= 100 m³/h
- P= 25,9 kW

A szivattyútól egy 100 mm-s átmérőjű csővezetéken jut el a víz az osztályozóba.

Az osztályozómű technológiai vízigénye 100 m³/h.

A zagyvezeték az ülepítő medencébe szállítja a zagyos vizet, ahol az leperszerűen szétterülve folyik be a medence vízterébe, közben az iszap jelentős részben kiülepszik.

A használt víz az iszap kiüledését követően egy kavicsból készült szűrőgáton át jut vissza a mosóvizes medencébe.

A vizes osztályozónál felhasznált technológiai víz párolgási vesztesége, valamint az osztályozott kavicsba történő beépülés elhanyagolható, a kitermelt víz teljes mennyisége (ülepítés után) visszavezetésre kerül.

Víz felhasználás

A vizes osztályozónál kivett évi 200 000 m³ víz a fent bemutatott technológiai folyamatba lép be, majd a kivett víz 91-92 %-a magas lebegőanyag tartalommal jut az ülepítő medencébe. Az ülepítő medencébe az iszap szemcsék döntő mértékben leülepsznek és a víz, a kivett vízzel közel azonos minőségben, visszavezetésre kerül ugyanabba a közegbe, ahonnan a vízkivétel történt.

A technológiai folyamatban az osztályozott kavicsba beépült víz mennyisége és a csekély mértékű fellépő párolgási veszteség a teljes vízkivétel 8-9 %-ára tehető.

A mosóvizes kazettából történő vízkivétel és víz visszavezetés a terület vízgazdálkodási folyamatait, a talajvíz utánpótlási szükségleteit mennyiségileg 8-10 %-s mértékben befolyásolja. A vízminőség a vízkivétel és az ülepítés után történő víz visszavezetés következtében érzékelhető mértékben nem változik.

A visszavezetett víz minősége számottevően nem is különbözhet a kivett víztől tekintettel

arra, hogy a technológia során a víz kizárólag a helyszínen kitermelt ásványi anyaggal illetve a felszín alatt is jelen lévő anyagokkal lép kapcsolatba, új segéd vagy vivő anyagok nem kerülnek be a technológiába, így a technológiai víz nem szennyeződik, kizárólag a finom frakciójú homok, iszap, agyagtartalommal dúsul fel, ami azonban az üleptető térben kiülepszik. A kiemelt vízmennyiségnek 8-12%-a vagyis évi 24 000 m³ kerül az osztályozás során felhasználásra, tekintettel arra, hogy az elhanyagolható párolgás mellett beépül az osztályozott termékbe.

A tervezett átlagos kapacitás kihasználtság mellett az osztályozómű vízfelhasználása 24 000 m³ /év-re tehető.

Üleptető medence

A technológiai vizek csak üleptetés után, üleptető medencén keresztül és a kavicsöltésen történő szűrést követően vezethetők vissza a mosóvízes medencébe.

Az osztályozóműre feladott anyag szemeloszlása az alábbi arányokat mutatja:

32 mm feletti arány:	0%
24-32 mm közötti arány:	6%
16-24 mm közötti arány:	14%
8-16 mm közötti arány:	22%
4-8 mm közötti arány:	8%
2-4 mm közötti arány:	8%
1-2 mm közötti arány:	16%
0,5-1 mm közötti arány:	8%
0,25-0,5 mm közötti arány:	9%
0,0125-0,25 mm közötti arány:	5%
0,0063-0,0125 mm közötti arány:	4%

Az osztályozótól az utóbbi 4% 0,0063-0,0125 mm közötti szemcseméretű agyag-, homok-iszapot tartalmazó technológiai víz NA300 acélcső vezetéken kerül vissza a bánya területén, a üleptető medencébe. A medence befogadó képessége 10000 m³.

A zagykazettába üleptetésre jutatott technológiai víz agyag-, és homok-iszap tartalma napi 30-40 m³.

A napi 40 m³ agyag-, és homok-iszap tartalommal, valamint éves 250 üzemnappal számolva éves szinten 10000 m³ homok-iszap és agyag képződéssel számolunk.

A leülepedett homok-iszap és agyag a derítőmedencéből kitermelésre kerül és a depóniában történő víztelenítést követően a bánya tájrendezésénél kerül felhasználásra.

Szociális vízfelhasználás és szennyvízkezelés

Az üzem területén a munkavállalók tisztálkodási lehetőségét a bányaüzemben biztosítják, amelybe a vizet fűt kútból biztosítják, a keletkező szennyvizet pedig tartályba gyűjtik, ami a szennyvíztelepre kerül elszállításra.

A területen dolgozók részére a bánya területére zárt rendszerű kémiai úrszék kerül kihelyezésre, melynek igény szerinti (de legalább heti egyszeri) ürítéséről a szolgáltató gondoskodik.

A kommunális szennyvíz elszállítására a bányavállalkozó a Dunavarsány és Térsége

Víziközműveit Üzemeltető Koncessziós Rt.-vel köt szolgáltatói szerződést.

A képződő kommunális szennyvíz átlagos mennyisége: 1 m³/hó.

A munkavállalók ivóvízellátását palackozott vízzel oldják meg.

3.2.12. A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat).

A kitermelés, feldolgozás, rakodás, szállítás, nyitott burkolatmentes területen történik.

A csapadékvíz gyűjtésre, elvezetésre, tisztításra egyéb műtárgyak kialakítása nem szükséges.

A csapadék a jó szivárgási tényezőjű fedőrétegben és a kavicsrétegben rövid idő alatt elszívárog ezért külön vízvezetési rendszer kiépítése nem szükséges.

3.2.13. A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.

A bányauzem rendelkezik Üzemi kár és vízkárelhárítási tervvel amelyet a Felügyelőség a KTVF8946-1/2009 számú határozatával jóváhagyott. (1 melléklet)

3.2.14. Bányaterületen lévő szennyezőforrások

A bányauzem területén idegen szennyezőforrások nincsenek.

3.3. Hulladék

3.3.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése

Az ásványi nyersanyag bányászata és feldolgozása során hulladék nem keletkezik. A kitermelés és feldolgozás során keletkező meddőközet a tájrendezés során felhasználásra kerül.

Hulladék képződésével jár a bányászat és feldolgozás során használt munkagépek működése. A gépek működése során keletkező hulladékok: fáradt olaj, használt szűrők és egyéb olajjal szennyezett anyagok.

3.3.2. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A felhasznált anyagok és éves mennyiségük a 2.1.8. pontban kerültek felsorolásra.

3.3.3. Az üzemelés során keletkezett hulladékok felsorolása és a hulladékártalmatlanítást szolgáló műveletek

Hulladékkategóriák	Azonosító kódja és megnevezése	Hulladékártalmatlanítást szolgáló műveletek
Kiömlött, veszendőbe ment, vagy egyéb kárt szenvedett anyagok, beleértve a baleset következtében szennyeződött anyagokat, eszközöket stb. is	13 01 13* egyéb hidraulika olajok 13 02 08* egyéb motor-, hajtómű- és kenőolajok 15 02 02* veszélyes anyagokkal szenny. abszorbensek, szűrőanyagok, törőkendők, védőruházat	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (a képződés helyén történő átmeneti tárolás és gyűjtés kivételével)
A birtokosa számára tovább nem használható anyagok (mezőgazdasági, háztartási, irodai, kereskedelmi és bolti hulladékok stb.)	15 01 01 papír és karton csomagolási hulladékok 20 03 99 közelebbről nem meghatározott lakossági hulladékok	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (...)
Talajtisztításból származó szennyezett anyagok	13 08 99* Közelebbről nem meghatározott hulladékok	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (...)

3.3.4. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

A bánya területén keletkezett hulladékot fajtánként elkülönítve a célnak megfelelő tárolóedényekben gyűjtjük a következők szerint. A kommunális hulladékokat mint papír, karton, étkezési hulladékok a kommunális hulladékszállító cég által biztosított 1 m³ –es tárlókonténerben fogják tárolni. A szállító hetente egyszer a konténert üríti. A területen veszélyes hulladékot normál üzemmenet esetén nem tárolnak, hanem havária esetben a környezeti szennyezés megszüntetése után a keletkezett hulladék azonnal elszállításra kerül. A veszélyes hulladékok zárható acél edényzetbe kerülnek elhelyezésre. A szállítást esetenként a tárgyi veszélyes hulladékok szállítására engedéllyel rendelkező szolgáltatótól rendelik meg.

A hulladékelszállításról pontos kimutatást kell vezetni az alábbiak szerint:

Megnevezése:

Azonosító száma:

Fontosabb jellemzői:

Térfogsúly:

Megjelenési forma:

Dátum	Keletkezett mennyiség, (kg)	Átadott mennyiség (kg)	Szállítójegy száma	Megjegyzés	Aláírás

3.3.5. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

A hulladékgazdálkodásról szól 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását alapozza meg.

3.3.5.1. Selejt termék

A feldolgozási technológia során keletkezett mellékterméket a bányában elkülönítve tárolják, mely szükség szerint közlekedésepítési töltésanyagként hasznosítható. Az útépítési szabványnak nem megfelelő selejtes terméket a készterméktől elkülönítik. A szemeloszlási vizsgálatot követően a selejtes terméket a megfelelő anyagkategóriába átminősítik, majd felhasználásra kerül.

3.3.5.2. Veszélyes hulladék

Az üzemszerű tevékenység során veszélyes hulladék kizárólag a gépek kenőanyag felhasználásából származik. A gépek karbantartási és az üzemanyag-feltöltési rendszerének kialakítása során elsődleges szempont volt a veszélyhelyzetek minimálisra csökkentése. A dízel meghajtású gépeken a bányaudvaron belül olyan javítási munkát, amely a felszín szennyezhetné, nem végeznek, a szállítást végző járműveket a bányaudvar területén tilos javítani.

Az alkalmazott berendezések javítását a telephelyen belül az erre szakosodott műhelyben végzik. A műhelyt könnyűszerkezetű, beton padozattal rendelkező csarnokban alakították ki.

A gépek üzemanyag-feltöltését tartálykocsival végzik.

Olaj vagy üzemanyag elfolyása-kiömlése esetén a talajra jutott szennyeződést azonnal itatóanyaggal felitatják, a szennyezett talajt felszedik és a szennyezett itatóanyagot, valamint talajt zárt acél-edényzetbe helyezik.

A keletkező veszélyes hulladékok tárolására üzemi gyűjtőhely szolgál. A gyűjtőhely zárt és beton kármentővel rendelkezik.

A hulladékgazdálkodás tekintetében a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendeletben foglaltakat a gyűjtés, ártalmatlanítás, nyilvántartás, bejelentési kötelezettség vonatkozásában betartják.

A veszélyes hulladék elszállítását az arra feljogosított szervezettel szállíttatják el az engedéllyel rendelkező ártalmatlanító helyre eseti megbízás alapján.

3.3.5.3. Kommunális hulladék

A bánya területén a dolgozók étkezése és egyéb szociális tevékenysége során keletkezett hulladék erre a célra rendelt konténerben kerül gyűjtésre, melyet a helyi hulladékszállító társaság biztosít és rendszeresen elszállít.

A bánya működése során a keletkező hulladékok gyűjtéséről gondoskodnak, a bánya területéről a szomszédos területekre semmilyen talajidegen anyag nem kerülhet ki.

3.3.5.4. Szennyvízkezelés

A munkavállalók tisztálkodási lehetősége biztosított, amelybe a vizet fűt kútból biztosítják,

valamint a keletkező szennyvizet tartályba gyűjtik, ami a szennyvíztelepre kerül elszállításra. A bányaterületen dolgozók részére zárt rendszerű kémiai ürszék kerül kihelyezésre, melynek igény szerinti (de legalább heti egyszeri) ürítéséről a szolgáltató gondoskodik.

3.3.5.5. Illegális hulladéklerakás

Az illegális hulladéklerakás megakadályozása érdekében a bányavállalkozó a bányaterületet lehatárolja, őrzéséről gondoskodik. Amennyiben mégis leraknak a bánya területére hulladékot, azt a bányavállalkozó rövid időn belül felszedeti és engedélyezett hulladéklerakóba elszállíttatja, megakadályozva ezzel a hulladék szétszóródását. Erre a 2012. évi CLXXXV. Hulladékgazdálkodási törvény is kötelezi, mely kimondja, hogy az ismeretlen tulajdonosú hulladék felszámolásának kötelezettsége annak a területnek a tulajdonosát terheli, ahol a hulladék található.

3.4. Talaj

A terület a Duna-völgy tájegységbe tartozik. A talajok kialakulásában jelentős szerepe van a dunai öntésanyagoknak, a korábbi és jelenlegi talajviszonyoknak, valamint a makro- és mikro-domborzati adottságoknak.

A Duna a negyedkor idején délkeleti és déli irányban legyezőszerűen változtatta folyásirányát, s közben hordalékkúpot épített fel. A térségben az ártereken a talajok vízhatásra alakultak ki, uralkodó az öntés és réti talajtípus. A vízkormányzó rendszer kiépítése után a térségben a víz hatása a talajképző folyamatokban visszaszorult.

3.4.1. Az előforduló talajtípusok, a bányatelek talajadottsága

A terület jelentős részén karbonátos réti csernozjom és a karbonátos öntés réti talaj a jellemző. A magasabban fekvő részekén humuszos homoktalaj fejlődött ki. A bányatelken lévő talajok homokos vályog, vályog fizikai féleségűek.

A bányatelek területén végzett talajvizsgálatok azt mutatják, hogy a talaj humusz tartartalma 2,3 %, elmarad a csernozjom talajok átlagos humusztartalmától és a humuszos réteg is igen vékony 20-30 cm csak. A mélyebb rétegek felé a kalciumkarbonát tartalom emelkedik.

3.4.2. Duna-menti síkság általános földtani jellemzése

A tágabb terület geológia jellemzését Dr. Rónai András: Az Alföld negyedidőszaki földtana kötetén alapszik [4].

A bal parti Duna-menti síkságról a Duna-Tisza köze külön földtani egységeként beszélhetünk. A Duna fő ága először a hátság nyugati pereménél a mai síkság keleti szélén folyt. Itt vastag kavicságyat rakott le helyenként 30-40 m vastagságban. Egyes ágai azonban már ekkor a mai völgy közepére és a mai meder irányába tolódtak el. Mivel több ágban folytatta a lepusztítást, közöttük egy-egy térszíndarab szigetszerűen ép maradt. Ezért a pannóniai rétegek felszíne a dunai kavicsok alatt változatos domborzatú. Egy-két helyen a pannóniai agyagrétegek, mint tanúhegyek, kimaradtak a lehordásból, és agyagsapkájukkal ma is kiemelkednek a dunai ártér hordalékaiból. Ilyen a solti Titel-hegy és délebbre a Meleg-hegy. A folyóvízi üledékek mellett lényeges képződményei a holocén Duna-völgynek a réti mészkő, a tavi kréta, valamint a

szikes iszapok. Mindkettő evaporitnak tekinthető, mert a felszín közelében álló talajvíz erőteljes párolgásának köszönhető megjelenésük. A réti mészkő nevet viselő képződmény a hátság szélein övezetet alkotva helyezkedik el, melyet ezzel közel párhuzamosan szegélyez az É-ről D felé húzódó széles mezőben elterülő szikes iszap. A mésziszapos övezettől nyugatra húzódik a széles szikes zóna, melynek egy-két dm vastagságú szikes rétege szárazon csontkemény, viszont esős időben cseppfolyóssá és vízzáróvá válik. A Duna-sík északi részére jellemző a völgyet kibélelő kavicsréteg magas helyzete (1-10m) a felszín alatt. A kavicsra néhány méter vastag folyóvízi homok települ, arra pedig iszap, lösziszap, agyag, helyenként tőzeg. A felszíni iszapos rétegek szikesednek, vagy mész válik ki belőlük mésziszap vagy tavi kréta alakban.

A bányatelek földtani jellemzése

A bányatelek területe Pest megyében Alsónémedi község külterületén, az Alföld nagytáj Dunamenti-síkság középtájának Csepeli sík kistájában található.

A szerkezeti vonalak mentén feldarabolódott alaphegység kőzettani összetétele változatos, különböző paleozoos-mezozoos képződmények alkotják.

A kistájon a pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcsés folyami üledéksor települ. Jól megfigyelhető a teraszok lealacsonyodása és normális rétegződési sorrendbe történő átalakulása. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló, és jelentős hasznosítható kavicskészletet tartalmaz.

A felszín nagy részét holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordalék áttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak.

A homokos kavics változó minőségű nyersanyag, a kavicstartalma 30-70% között mozog, az agyag-iszap tartalma általában csekély.

A termelésre tervezett területen a termőtalaj már letakarításra került.

A pleisztocén korú homokos kavics változó vastagságú, 12 és 16 méter szélső értékekkel, átlagos vastagsága 14 méter. A kavicsréteg fekszik vastag pannonkorú homokos agyag-agyag.

A kavicsösszlet abszolút fekvő kőzetét a pannon kőzetlisztes agyag képviseli. Ez a kőzet szürke színű nedvesen jól gyúrható, képlékeny. Az agyag a felszíntől 16 – 20,5 m közötti mélységben található.

3.4.3. Tektonikai viszonyok

A törmelékes eredetű összletben tektonikai nyomokra utaló elemeket nem lehet rögzíteni.

A képződmények fiatal korára tekintettel /holocén, ó-holocén, pleisztocén/ főleg a folyóvízi üledékek felhalmozódásai során kialakuló szerkezeti viszonyokkal kell csupán számolni.

Az egykori medencealjat változásai, egyenetlenségei szerint változik a kavicsösszlet vastagsága.

A kutatott területünkön a fekvő pannon aljzat vertikálisan változó kiterjedésű. A pannon képződmények felső hatásra a felszíntől kb. 5-8 m-re becsülhető 85-90 mBf tengerszint feletti magasságon.

3.4.4. Összefoglaló a talajok minőségéről

A bányatelek termelésre tervezett területein a talaj letakarításra került. A terület alacsony termékenységű, közepesnél gyengébb minőségű volt.

A területen a termékenységet kedvezőtlenül befolyásolták a jelentkező talajhibák, mindenekelőtt a gyakori, különböző mélységekben jelentkező kavicsos réteg, magas mésztartalom és tömődöttség.

A térség magasabb fekvésű részein a termékenység a homok fizikai féleségből, kisebb humusztartalomból adódóan még gyengébb. E területek szélrózsiával fokozottan veszélyeztetettek.

3.4.5. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A bányászati tevékenység során a termőtalajt letermelték, így a talajra gyakorolt hatás a rekultivációig megszüntető jellegű. A talajt a rekultiváció megkezdéséig elkülönített depóniákban tárolják, gondoskodva a minőség megőrzéséről, rendszeres gyomtalanításáról.

Az ingatlan-nyilvántartásban szántó művelési ágban található területrészek kivonásáról a letermelés előtt a bányavállalkozó gondoskodik.

A bánya működése a környező területeken a talajvédő gazdálkodás feltételeit nem rontja, így az 2007. évi CXXIX. Tv. szerinti követelményeknek a tevékenység megfelel.

A hatásterület a kitermelésre tervezett területek határain nem terjed túl.

3.4.6. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Olaj vagy üzemanyag elfolyása-kiömlése esetén a talajra jutott szennyeződést azonnal itatóanyaggal felitatják, a szennyezett talajt felszedik és a szennyezett itatóanyagot, valamint talajt zárt acél-edényzetbe helyezik.

A keletkező veszélyes hulladékok tárolására üzemi gyűjtőhely szolgál. A gyűjtőhely zárt és beton kármertővel rendelkezik.

3.5. Zaj és rezgés

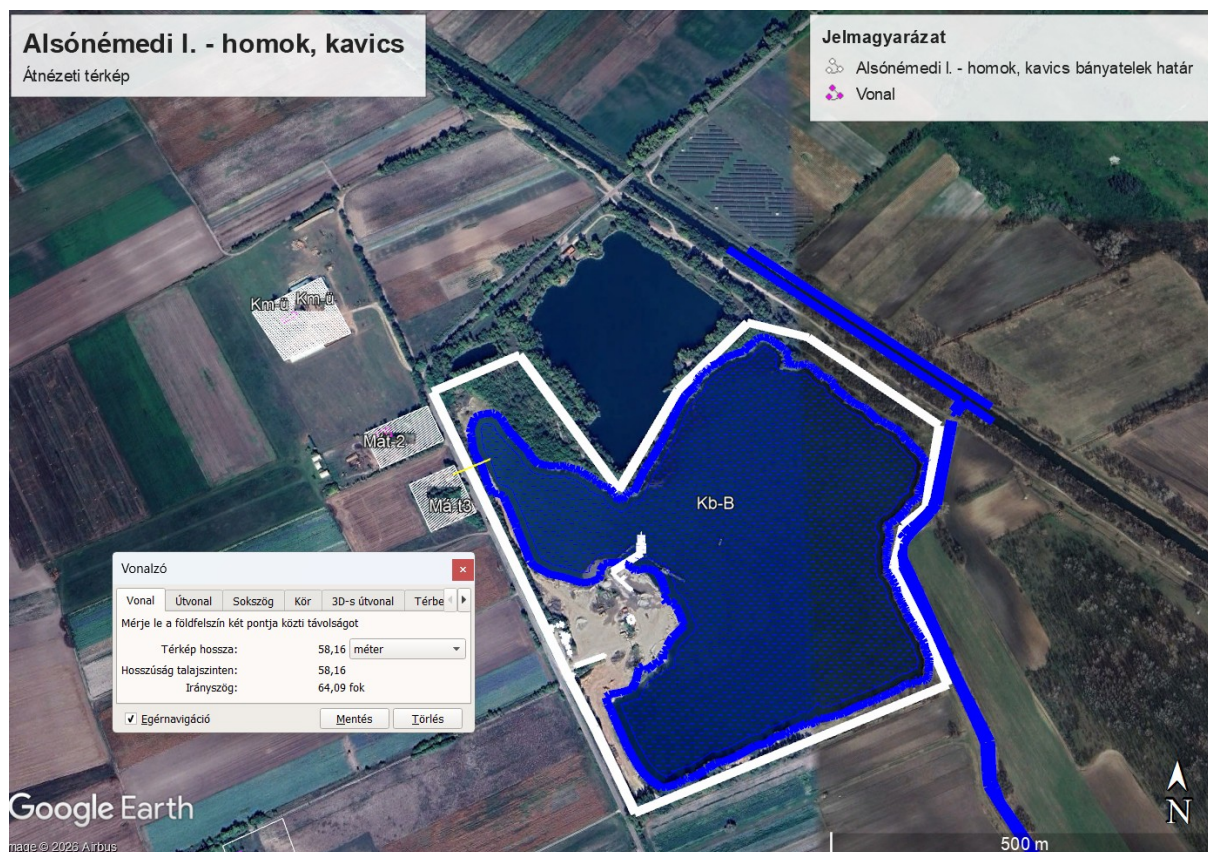
A bányaüzem tevékenységből eredő munkahelyi zajterhelést 2010 évben mérte a Bio-Kalibra Bt. A központi bányaüzemi és a termelési technológia nem változott, zajterhelés szempontjából bővítés nem történt.

Mellékeljük a zejmérési jegyzőkönyvet. 1. számú melléklet

3.5.1. Szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolás

Az 3. sz. mellékletben csatoljuk, a területet Alsónémedi település Településrendezési térképét melyen fel van tüntetve a terület a szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolása.

A vizsgált terület környezetében lévő ingatlanok szabályozási terv szerinti besorolása Má (Mezőgazdasági terület).



Védendő létesítmények:

A bányatelek határától nyugatra a 0278/3 és a 0278/4 hrsz-ú ingatlanon fekvő tanya épületei.
A munkaterület határa és a tanya legközelebbi épületei közötti távolság: 58 m.

3.5.2. A tevékenység során egy időben használt gépek és berendezések

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)
kotróhajó	1	3 000
homlokrakodó	1	3 000
osztályozó	1	2 000

3.5.3. A zajterhelés számítása, hatásterület megállapítása

3.5.3.1. Alkalmazott szabványok, rendeletek

- MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
- MSZ 184/7-83 Akusztikai fogalommeghatározások. Zaj.
- MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmennyiségek és alapeljárások.
- 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

Az egy időben működő gépek:

Sorszám	Egyidőben működő gépek	Telepített gépek száma	Mért maximális hangnyomásszint (dB)
1	kotró	1	96,2
2	homlokrakodó	1	95,7
3	Kavicsosztályozó	1	100,4

3.5.3.2. Az eredő hangteljesítményszint számítása

Az eredő hangteljesítményszint, ha az egyes hangteljesítményszintek adottak a következő képlettel számolva:

$$L_{we} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{wi}}$$

A területen működő hangforrásokat csoportba foglaltuk és meghatároztuk az egyes hangforrásokat helyettesítő egyedi forrást, melynek a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes források hangteljesítményszintjeinek az eredője.

$$L_{we} = 102,7 \text{ dB}$$

3.5.3.3. A zajterhelés meghatározása a bányatelek határán

Az MSz 15036/2002 szerint valamely hangforrás által egy s_t távolságban lévő pontban létrehozott hangnyomásszintet a következő összefüggés szerint kell számítani:

$$L_t = L_{we} + K_{lr} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

- $K_{lr}=0$ – a zajforrás iránytényezője
- $K_{\Omega}=0 \text{ dB}$ – a sugárzási térszög miatti korrekció
- $K_d=20 \lg(st/s_0)+11$ – a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
- $K_L=0$ – a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m=0$ – a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n=0$ – a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_B=0$ – lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_e=$ – zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

$s_0=1$ m – vonatkozási távolság
 $s_t=15$ m

A gépek és berendezések a bányatelek határát, figyelembe véve a határpillér szélességét, maximum 15 m-re közelítik meg.

$$L_t=102,7-(20\lg(15)+11)$$

Zajterhelés a bányatelek határán: 68,2≈68 dB

3.5.3.4. A zajterhelés hatásterületének számítása

A gépek és a berendezések a kavicsbánya bányagödörbe vannak telepítve bányagödör talpszintje a környezetvédelmi térkép alapján 96,3 mBf szinten található.

A bányatelek és a tanyák közötti országút szintje 98.8 mBf szinten fekszik.

A zajterhelés számítása a bányafal hangárnyékolásának figyelembevétele mellett:

$$L_t = L_{we} + K_{lr} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

$K_{lr}=0$	– a zajforrás iránytényezője
$K_{\Omega}=0$ dB	– a sugárzási térszög miatti korrekció
$K_d=20\lg(st/s_0)+11$	– a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
$K_L=0$	- a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
$K_m=0$	- a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
$K_n=0$	- a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
$K_B=0$	- lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
K_e	- zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A gép motorja (zajforrások) 1 m magasságban helyezkednek el, így 1,5 m magas bányafal és 1,5 m magas védőtöltés esetén az effektív magasság: 2,0 m

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

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

$$K_0 = K_1$$

$$K_e = K_z$$

A beiktatási veszteség számításakor nem a hangútnak az akadály miatti meghosszabbodását veszik figyelembe, hanem a z hangútkülönbség függvényeként adódó K_z árnyékolási tényező alakítja ki a csillapodást.

A K_z árnyékolási tényezőt az alábbi egyenlet szerint kell számítani.

ahol

$$C_1=3$$

$$C_2 = 20...40$$

- Egyszerű esetekben vagy biztonságra törekedve $C_2=20$.

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

$$C_3 = 1 \text{ egyszeri elhajlásra}$$

$$z = d_A + d_Q + e - s_t$$

z értéke negatív, ha a forrástól és a terhelési pontra való optikai rálátást az akadály nem gátolja. Közelítőleg:

$s_w = 2000 \text{ m}$ a meteorológiai tényező számításához

s_1 (m)	s_2 (m)	h_{eff} (m)	z
5	41	2.5	0,701

L_t (dB)	L_{we} (dB)	K_{lr} (dB)	K_{Ω} (dB)	K_d (dB)	K_L (dB)	K_m (dB)	K_n (dB)	K_B (dB)	K_e (dB)
45	102,7	0	0	44,26	0	0	0	0	13,46

A bányatelek minden oldalról mezőgazdasági övezetekkel körbevett, ezen a területen a zajterhelés hatástávolságának megállapításánál alapul vettük a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés: d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel (nappal 45 dB)

A zajterhelés hatásterület határa a bányatelek határától számított 41 m-re található.

Zajterhelés a védett létesítmények homlokzata előtt:

0278/4 hrsz-ú tanya:

Távolság: 58 m.

Zajterhelés: 43,11 dB.

0278/3 hrsz-ú tanya

Távolság: 103 m.

Zajterhelés: 38,07 dB.

3.5.3.5. Közlekedési eredetű zajterhelés

A kiszállítási útvonal AZ 52103 és az 5. számú országútun halad.

A kiszállítás lakott területet nem érint, mezőgazdasági területen (Má) halad át. Az útvonal szomszédságában védendő létesítményeket nem azonosítottunk.

A haladási sebesség max 60 km/óra.

Az 52103 út forgalma a bányai tevékenység nélkül:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma
				jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	599
2.	Szóló autóbusz	II	busz	21
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	13
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	45
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	50
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	103
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	7

Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2013. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA

Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztikai jármű- kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
Q_{1n}	I	34,06
Q_{2n}	II	4,15
Q_{3n}	III	9,33

Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ – számítása

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
K_{t1}	I	74,5
K_{t2}	II	78,8
K_{t3}	III	82,5

Jelölés	G_j dB	K	dB
$(K_{t1} \text{korrigált})$	72,0	4,9	77,8
$(K_{t2} \text{korrigált})$	76,0	4,9	82,0
$(K_{t3} \text{korrigált})$	79,0	4,9	85,3

Jelölés	Akusztkai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
K_{D1}	I	-16,5
K_{D2}	II	-17,4
K_{D3}	III	-17,1

Jelölés	Akusztkai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$L_{Aeq}(7,5)_1$	I	61,3
$L_{Aeq}(7,5)_2$	II	64,5
$L_{Aeq}(7,5)_3$	III	68,2

$L_{Aeq}(7,5) = 70,3$ dB

Az 52103 út forgalma a bányai tevékenységgel:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztkai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma
				jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	609
2.	Szóló autóbusz	II	busz	21
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	13
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	55
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	96
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	203
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	7

Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2013. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA

Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztikai jármű-kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
Q_{1n}	I	34,63
Q_{2n}	II	4,72
Q_{3n}	III	17,55

Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ – számítása

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
K_{t1}	I	74,5
K_{t2}	II	78,8
K_{t3}	III	82,5

Jelölés	G_j dB	K	dB
$(K_{t1} \text{korrigált})$	72,0	4,9	77,87
$(K_{t2} \text{korrigált})$	76,0	4,9	82,01
$(K_{t3} \text{korrigált})$	79,0	4,9	85,36

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
K_{D1}	I	-16,53
K_{D2}	II	-17,40
K_{D3}	III	-16,83

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$L_{Aeq}(7,5)_1$	I	61,3
$L_{Aeq}(7,5)_2$	II	64,6
$L_{Aeq}(7,5)_3$	III	68,5

$L_{Aeq}(7,5) = 70,56$ dB

A bányai forgalom az 52103 számú országút zajterhelését 0,26 dB-lel növeli meg.
A forgalom lakott területen kívül történik, az út mentén védendő létesítményeket nem azonosítottunk.

3.5.4. Összefoglaló

A bányatelek termelési területein a letakarítás és a termelés zajterhelése nem haladja meg a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben meghatározott határértéket.

Zajvédelmi szempontból a környezetterhelés nem jelentős.

Levonhatjuk a következtetést, hogy zajvédelmi szempontból a bánya üzemelése nem okoz jelentős környezetterhelést. Zajvédelmi pillér kijelölése nem szükséges.

A termelési területen rendszeresen évente fognak végezni tájékoztató jellegű zajmérést.

A zajmérésekről naplót vezetnek.

3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

Az erdészeti, botanikai és zoológiai felmérést a jelenlegi állapotra vonatkozóan a Alsónémedi I. bányatelek teljes területére, illetve annak hatásterületére végeztük el.

Az értékelés tartalmazza:

- Az élőhelyek részletes, természetvédelmi szempontú, közérthető, szakmai jellemzését;
- A társulások részletes, természetvédelmi szempontú, közérthető, szakmai jellemzését;
- Fajlistát a következő bontásban:
 - fokozottan védett fajok,
 - védett fajok,
 - természetes fajok,
 - inváziós neophytonok.

A bányatelek területe Pest megyében Alsónémedi község külterületén, az Alföld nagytáj Dunamenti-síkság középtájának Csepeli sík kistájában található, mely növényföldrajzi szempontból az Alföld flóraidékének (*Eupannonicum*) Duna-Tisza közti flórajárásába (*Praematricum*) tartozik.

3.6.1. A bányatelek és környezetének élőhelyei

Agrár élőhelyek

A bányatelek környezetét szántók uralják, melyekben jelenleg búzát (*Triticum aestivum*), kukoricát (*Zea mays*), zabot (*Avena sativa*) és lucernát (*Medicago sativa*) termesztenek. A kultúrák fajokban szegények, gyomok jobbra csak a mezsgyéken és az utakkal, illetve fás növénytársulásokkal való érintkezések határvonalain fordulnak elő bennük. Itt azonban nagy egyedszámban találunk inváziós neophytonokat, elsősorban ürömlevelű parlagfűvet (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadai betyárkórót (*Conyza canadensis*) és magas aranyvesszőt (*Solidago gigantea*).

Erdő terület:

A bányatelek ÉNy-i részén (02773/7 hrsz b alrészlet) erdő található

Akácok

A domináns akác (*Robinia pseudoaccacia*) mellett jelentősebb borítást ér el két szintén inváziós növényfaj: a bálványfa (*Ailanthus altissima*) és a keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*). A foltok szélén gyakori a feketebodza (*Sambucus nigra*).

A fás élőhelyek közül akácok fordulnak elő leggyakrabban a bányaterület vizsgált környezetében. Ezek lehetnek magános fák, kisebb facsoportok, utakat szegélyező fasorok, ill. telephelyeket, tanyákat, nyarasokat körülvevő nagyobb állományok. Az állomány nagyságával párhuzamosan növekszik bennük előforduló egyéb fafajok aránya. Közülük említést érdemel a bálványfa (*Ailanthus altissima*), mely főleg a fasorokban jelentkezik jelentős borítással, valamint a kivadulásból, ill. direkt telepítésből származó gyümölcsfák jelenléte (dió - *Juglans regia*, meggy - *Cerasus vulgaris*, cseresznye - *Cersus avium*). Az inváziós fajok közül megemlítendő szintén a déli fasorok cserjeszintjében az aranyribiszke (*Ribes aureum*), a védett fajok közül pedig ugyanitt elszórtan a budai imola (*Centaurea sadleriana*) 1-1 töve.

Homok- és kavicsbányák

A jelenleg művelés alatt álló kavicsbányákat a környezetvédelmi térképen jelöltük. A művelt terület növényzete igen gyér, fajaik főleg ruderalis gyomok (pl. *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Digitaria sanguinalis*, *Chenopodium album*) és inváziós neophytonok (pl. *Asclepias syriaca*, *Conyza canadensis*, *Ambrosia artemisifolia*, *Cannabis ruderalis*).

3.6.2. A bányatelek és vizsgált környezetének növénytársulásai

Lévén a terület egésze erősen zavart, így az itt fellelhető társulások is zavarástűrők, ill. annyira jellegtelenek ill. keverték lehetnek, hogy sok esetben csak magasabb cönoszisztematikai taxonba sorolhatók be biztosan.

Természetközeli közösségek

Magassásrétek (Caricion gracilis)

A bányatelek területén mélyebb gödrökben kialakult közösség, melyet fajkészletének erős kevertsége és szerkezetének teljes leromlása miatt szüntaxonómiailag (társulástanilag) ennél pontosabban besorolni nem érdemes. Rá a magassásos élőhely jellemzésénél leírtak vonatkoznak.

Folyóparti füzesek (Salicetea purpurea)

A bányatelek melletti csatornaparton kialakult közösség, mely szerkezetét és fajösszetételét tekintve ennél az asszociációosztálynál pontosabban nem határozható meg.

Gyomvegetáció

Bázikus talajú őszi és tavaszi szántóföldi kultúrák (Papaveretalia rhoeadis)

A vizsgált terület szántóinak és főleg azok széli sávjainak egészén előforduló asszociáció rend. A szántóföldi kultúrák növényvédelmét a gazdák végzik, így fajokban igen szegény, leginkább a Gomborka – pipitér társulásba (*Camelino microcarpae* – *Anthemidetum austriacae*) és esetleg a takarmányvetések gyomnövényzetébe (*Plantagini lanceolatae* – *Medicaginetum sativae*) lehetne sorolni igen erős egyszerűsítések és elhanyagolások mellett ezeket a növényközösségeket. Az igen laza szerkezetű együttléléseknek nemigen volt domináns faja. Az itt megtalált fajok javarésze hazánk természetes gyomflórájának a tagja (pl. *Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Descurainia sophia*, *Digitaria sanguinalis*, *Lathyrus tuberosus*, *Papaver rhoeas*, *Papaver dubium*, *Veronica hederifolia*,

Veronica polita, *Ajuga chamaeypytis*, *Consolida regalis*, *Setaria pumila*), kisebb része termesztett faj (pl. *Medicago sativa*, *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Zea mays*, *Avena sativa*). Arányaiban nem-, de mennyiségében elhanyagolható részét képezték a növényyszövetkezetnek az inváziós neophytonok (pl. *Sorghum halepense*, *Apera spica-venti*, *Ambrosia artemisifolia*, *Conyza canadensis*).

Útszéli szikár gyomnövényzet (Sisymbrietalia)

Az asszociációrend növényközösségeinek előfordulása területünkön szórványos, főleg a földutak szegélyein, fasorok (akácok és nyarasok) mentén, kavicsbányák szélén és más ruderaliákon találkozhatunk vele, a néhány m²-nyi foltoktól a több 1000 m²-es sávokig igen változatos összetételben.

Jellemzők hazánk zavarástűrő leggyakrabban egyéves gyomjai (pl. *Lactuca serriola*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Rumex patientia*, *Sisymbrium orientale*, *Sonchus arvensis*, *Chenopodium album*, *Salsola kali*, *Hordeum vulgare*, *Cardaria draba*, *Diploaxis tenuifolia*, *Malva neglecta*, *Xanthium strumarium*, *Hordeum murinum*) és az amerikai eredetű inváziós fajok közül főleg a disznóparéjok (*Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*) és a csattanó maszlag (*Datura stramonium*).

Betyárkóró-keszegsaláta társulás (Erigeronto – Lactucetum serriolae)

Többé-kevésbé jól körülhatárolható társulás. A bányatelken belül található parlagon alakult ki. Domináns fajai részben inváziós növények: a kanadai betyárkóró (*Conyza canadensis*) mellett a nagy széltippán (*Apera spica-venti*) és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*). Jelentősebb borítással jelentkezték itt honi gyomflóránk tagjai (pl. *Lactuca serriola*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Sisymbrium orientale*, *Sonchus arvensis*, *Chenopodium album*, *Cardaria draba*, *Diploaxis tenuifolia*, *Malva neglecta*, *Xanthium strumarium*, *Galium aparine*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Conium maculatum*, *Descurainia sophia*) és elszórtan az inváziós seprence (*Stenactis annua*) is jelen volt.

Egérárpa-csillagpázsit társulás (Hordeo murini-Cynodontetum)

A szintén viszonylag jól elváló társulás a szántókat a földutak felől kíséri. Az igen laza szerkezetű, apróbb növényzeti foltokból felépülő növényyszövetkezetben a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) igen szórványosan fordult csak elő, a taposást jól tűrő madárkeserűfű (*Polygonum aviculare*), angolperje (*Lolium perenne*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), a fehér libatop (*Chenopodium album*) a köperje (*Sclerochloa dura*) és az inváziós kanadai betyárkóró (*Conyza canadensis*) viszont szinte mindenütt jelen volt.

A működő kavicsbányák friss szabad felszínein egy laza szerkezetű, főleg kétszikűekből álló növényzeti konstelláció alakult ki, melyben a hazai zavarástűrő gyomok (pl. *Artemisia vulgaris*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Chenopodium album*.) mellett innen sem hiányoztak az inváziós fajok (pl. *Conyza canadensis*, *Amaranthus* spp.).

Kígyószisz-fehér somkóró társulás (Echio-Melilotetum albi)

Az aszfalt szegélyek mentén alakult ki. A ritkás gyeptű társulás domináns faja a terjőke kígyószisz (*Echium vulgare*), a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a sárga rezeda (*Reseda lutea*) és a mezei cickafark (*Achillea collina*). Mellettük jelentős egyedszámban van jelen sok, többé-kevésbé feltűnő virágú, ill. virágzatú zavarástűrő növény (pl. *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Medicago lupulina*, *Picris hieracoides*, *Artemisia alba*, *Artemisia vulgaris*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Linaria vulgaris*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*,

Descurainia sophia, *Pastinaca sativa*). A társulás néhány év alatt vélhetőleg a legszárazabb, legnagyobb hőingású aszfaltrepedések közé húzódik vissza a tarackkal terjeszkedő fűfélék miatt. Inváziós fajokkal (*Conyza canadensis*, *Ambrosia artemisifolia*, *Asclepias syriaca*, *Stenactis annua*, *Sorghum halepense*, *Apera spica-venti*) erősen terhelt a társulás.

Haszonfaültetvények és származéktársulásaik – Sylvae cultae

Rozsnokos akácos (Bromo sterilis-Robinetum)

Az alföldi száraztalajú akácosoknak egy kissé nedvesebb típusa figyelhető meg a területen. Aljnövényzetét tekintve ugyanis átmenetet képez az üdébb akácosok (*Chelidonio-Robinetum*) felé. A spontán kialakult, ill. magára hagyott állományok (erdősávok) alapvetően eltérnek a kezelt állományoktól.

A spontán kialakult- és a magukra hagyott állományok lombkoronaszintjébe rendszeresen elegyedik az inváziós bálványfa (*Ailanthus altissima*), és ritkábban néhány gyümölcsfa (*Cerasus avium*, *Cerasus vulgaris*, *Morus alba*, *Juglans regia*). A kezelt akácosok (pl. terület nyugati részén) lombkoronaszintjét gyakorlatilag csak az akác alkotja.

A magára hagyott állományok cserjeszintjében viszonylag gyakran fordulnak elő az olyan közönségesebb fajok, mint a gyepürózsa (*Rosa canina*) és főleg a széleken a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és elvétve a kökény (*Prunus spinosa*). Inváziós fajok közül gyakori a keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*). A vizsgált területen található akácsávokban jelentős borítást érhet el a szintén inváziós aranyribiszke (*Ribes aureum*) is. E cserjefajok nagyrésze hiányzik, vagy csak igen szórványos előfordulása a kezelt akácosokban.

A lágyszárú szintben, főleg a kiterjedt, nagy állományokban gyakori a hamvas szeder (*Rubus caesius*). Mellette minden állományra jellemző fűvek a rozsnokok (főként a *Bromus sterilis*, kisebb mennyiségben a *Bromus tectorum*, *Bromus mollis*, *Bromus arvensis*, *Bromus inermis*) valamint az inváziós fajok közül a seprence (*Stenactis annua*), a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), az örömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*). Nedvességre és magasabb nitrogénszintre utal a néha tömeges megjelenésű nagy csalán (*Urtica dioica*). Gyakori lehet a zoochor (állatok által terjesztett) ragadós galaj (*Galium aparine*) és a bojtortjános tüskemag (*Torilis japonica*). Jellemző faja még a fekete peszterce (*Ballota nigra*) és főként a nedvesebb, mélyebben fekvő részeken a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*) ill. a széleken a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a sárga rezeda (*Reseda lutea*), a parlagi nefelejcs (*Myosotis arvensis*), a nagy bojtortján (*Arctium lappa*) és a gyalogbodza (*Sambucus ebulus*). Gyakoribb fajok még ebben a társulásban a koratavasszal nyíló apróbb veronikák (*Veronica hederifolia*, *Veronica polita*), árvacsalánok (*Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*), a tyúkhúr (*Stellaria media*) és az illatos gyökerű erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*) valamint más, hasonlóan közönséges fajok (pl. *Cirsium vulgare*, *Agropyron repens*, *Poa pratensis*, *Poa annua*, *Arrhenatherum elatius*, *Calystegia sepium*, *Papaver rhoeas*, *Consolida regalis*, *Melandrium album*, *Hordeum murinum*, *Sisymbrium orientale*, *Cynoglossum officinale*, *Fallopia convolvulus* stb.).

Jellegtelen szárazgyepek

Az akácosok, tölgyesek, nemesnyarasok és feketefenyvesek vágásaiban fordul elő. Az ide tartozó társulások:

Siskanádtippanos származéktársulás (Calamagrostietum epigei)

A terület déli felében, főleg a nemesnyaras állomány alatt több kisebb foltban előforduló monodomináns társulás. Csak kismértékben keveredtek hozzá közönségesebb fajok (pl. *Stachys recta* var. *Johnii*, *Aristolochia clematidis*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*).

Erdélyi gyöngyperje-tarackbúza társulás (Melico transsilvanicae-Agropyretum repentis).

A direkt vagy spontán fásodott élőhelyek aljnövényzetét alkotó és vágásaikban megjelenő leggyakoribb társulás.

Füvei között a névadó erdélyi gyöngyperje (*Melica transsylvanica*) mellette jelen lehet a tarackbúza (*Agropyron repens*), az árva rozsnok (*Bromus inermis*) a francia perje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a réti perje (*Poa pratensis*) a siskanádtippán (*Calamagrostis epigeios*) és ritkán a kúszó szentperje (*Hierochloë odorata*).

A viszonylag fajszegény társulásban szórványosan megjelenhetnek többé-kevésbé társulásközönbös, zavarástűrő fajok (pl. *Potentilla impolita*, *Verbena officinalis*, *Salvia nemorosa*, *Stachys recta* var. *Johnii*, *Teucrium chamaedrys*, *Scabiosa canescens*, *Achillea collina*, *Tragopogon dubius*, *Lactuca salignus*, *Muscari comosum*, *Pimpinella saxifraga*, *Anthriscus sylvestris*, *Falcaria vulgaris*, *Coronilla varia*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus tuberosus*, *Cardaria draba*, *Cerinte minor*, *Cynoglossum officinale*.) is.

Az inváziós neophyton fajok közül a magas aranyvesszőnek (*Solidago canadensis*), a kanadai betyárkórónak (*Conyza canadensis*) és a szíriai selyemkórónak igen magas (25% feletti) lehet az aránya. Az egyéb inváziós lágyszárúak (pl. *Ambrosia artemisifolia*, *Stenactis annua*, *Apera spica-venti*) ritkábbak.

Homoki száraz legelő (Cynodonto-Festucetum pseudovinae)

A felhagyott bányaterületek igen jellegtelen társulása. Láthatóan évek óta nem legeltetik, de sztyepprétté nem tud átalakulni az akác invázió és a megfelelő propagulumok hiánya miatt. Domináns füvei a juhcsenkesz alakkörbe (*Festuca ovina* agg.) tartozó fajok közül leggyakrabban a veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), ritkábban a vékony csenkesz (*Festuca valesiaca*) ill. a pusztai csenkesz (*Festuca stricta*) és a keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*). Gyakoribb fajai közé zavarástűrő növények tartoznak (pl. *Plantago indica*, *Trifolium arvense*, *Aristolochia clematidis*, *Alyssum montanum*, *A. tortuosum*). A kései szegfű (*Dianthus serotinus*) kivételével a védett fajok mindegyike megtalálható benne szórványosan. A társulás inváziós fertőzöttségét elsősorban az akác (*Robinia pseudoaccacia*) és a kanadai betyárkóró (*Conyza canadensis*) okozza.

A bányaterület növényfajai

➤ Közönséges cickafark	<i>Achillea millefolium</i>
➤ Mezei iringó	<i>Eryngium campestre</i>
➤ Réti imola	<i>Centaurea jacea</i>
➤ Fekete peszterce	<i>Ballota nigra</i>
➤ Fehér libatop	<i>Chenopodium album</i>
➤ Réti zörgőfü	<i>Crepis biennis</i>

➤ Terjőke-kígyószisz	Echium vulgare
➤ Hasznos földitömjén	Pimpinella saxigrafa
➤ Vadrezeda	Reseda lutae
➤ Gyalogbodza	Sambucus ebulus
➤ Gyepűrózsa	Rosa canina
➤ Fehér akác	Robinia pseudo-acacia

3.6.3. A bányatelek zoológiai felmérése

3.6.3.1. A bányatavak és partvidékük állatvilága

A zooplankton szervezetek közül legnagyobb egyedszámban a kehelyférgeske (*Keratella cochlearis*), kisebb arányban a négytüskés férgeske (*Brachionis calyciflorus*) fordult elő. Meglepően magas volt a ragadozó kerekcsigák száma. A leggyakoribb faj az zsákbelű férgeske (*Aspachne priodonta*) bizonyult. Ez a faj általában a kisebb testű *Brachionus* fajokkal táplálkozik, hiszen rövidebb tüskéjük, illetve azok hiánya alkalmasabb táplálék mint a *Keratella* fajok. Valószínűleg ez a szelektív fogyasztás a magyarázata a *Keratella* fajok igen magas egyedszámának. Ezek a fajok hazánkban kisebb- nagyobb állóvizekben igen gyakori előfordulásúak, így nem meglepő, hogy a bányató vizéből is előkerültek.

Az ágascsapú rákok közül gyakorinak nevezhető a gömbded vízibolha (*Chironomus sphaericus*) és a sarlóscsigák (*Bosmina longirostris*). Ezek a kistestű rákok gyors szaporodási ciklusuk révén magas egyedszámot érhetnek el a nyári időszakban, amennyiben a *Daphnia* fajok nem szaporodnak el. Jelen mintában *Daphnia* fajok ugyan nem kerültek elő, de mivel hazánkban általános elterjedésűek, várható, hogy a víz felmelegedésével párhuzamosan egyre több példányuk jelenik meg.

Az evezőlábú rákok közül főleg *Cyclops* fajok nauplius és copepodit lárváállapotú egyedeit sikerült elkülöníteni, a fajokat itt a kifejtettek hiányában nem sikerült azonosítani.

A litorális zóna több négyzetméternyi területének átvizsgálása során mindössze néhány icri csigát, csikpoloskát (*Naucoris cimicoides*), és egy acsa (szitakötők - *Odonata*) lárvát találtunk. A gazdagabb fauna kialakulását elsődlegesen a táplálékforrás hiánya, vagy más általunk még nem vizsgált környezeti paraméter akadályozhatja. A sóderbányák fenék és partszéli kiképzése sajnos nem kedvez a bentikus élőlényeknek, de az iszaposodás mértékének növekedésével egyre több faj találja meg életfeltételeit.

A halak közül főleg a ponty (*Cyprinus carpio*) és amur (*Ctenopharyngodon idella*) fordul elő. Fellelhető több keszegfaj, például a dévérkeszeg (*Abramis brama*) és a törpeharcsa (*Umbra limba*) is. A területen dolgozók személyes adatközlése alapján még az ezüstkárász (*Carassius auratus*) és a szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*) jelenléte ismert. Mindkét halfaj előfordulása azokra a tavakra jellemző, amelyek a szukcessziós folyamat kezdetén tartanak.

A vízben a tavibéka (*Rana ridibunda*) és a kecskebéka (*Rana esculenta*) egyedeit sikerült megfigyelni kifejtett és ebihal állapotban egyaránt.

A vízfelületek kedvező táplálkozási feltételt nyújtanak több madárfaj számára is. A folyamatos termelés ellenére, a kitermelő és szállító gépek zajához hozzászokva több faj megfigyelésére nyílt lehetőség. A szürke gémnek (*Árdea cinerea*) egyidőben négy példányát is sikerült azonosítani. Előfordul még tőkés réce (*Ánas platyrhynchos*), szárcsa (*Fulica atra*), vízityúk (*Gallinula chloropus*) is. A bányavállalkozó elmondása szerint nyaranta megjelennek a tavon a bütykös hattyúk (*Cygnus olor*), valamint megfigyelték már a búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*) költését is.

A bányató parti sávja makrovegetációval többnyire gyéren borított, főleg kisebb nád, illetve gyékény foltokat lehet megfigyelni, míg a régebben kialakult tavak szélén helyenként már nagyobb kiterjedésű nádasok is megtalálhatók. A kevés növényzet a partszéli állatok tartós megtelepedését nem teszi lehetővé, mert a.z sem táplálkozó, sem búvóhelyet nem biztosít. A partoldal kiképzése a sóderkitermelés módszere miatt általában rendkívül meredek, ami igen kedvezőtlenül hat a parti sáv benépesülésére.

Összességében megállapíthatjuk, hogy víz planktonállománya a bányatavakra jellemző összetételt mutatja, az eutrofizáció mértéke nem jelentős. Ezt a fajösszetétel is alátámasztja. A kételtűek közül a hazai két leggyakoribb, közönséges fajt sikerült azonosítani. A jelenlegi bányaművelés az Új életterek kialakítása révén kedvező életfeltételeket nyújt majd több védett madárfaj számára, így azok további diverzitás növekedésére lehet számítani.

3.6.3.2. Mezőgazdasági területek állatvilága

A szántó- és legelőterület viszonylag kis kiterjedése, valamint az a tény, hogy közvetlen környezetében működő sóderbányák, ott hagyott meddőhányók, vagy gabonatermesztéssel hasznosított területek húzódnak, nem teszi lehetővé egy hosszú távon is stabil biocönózis kialakulását. A szántóterület talajának évenként legalább egy alkalommal történő forgatása. szántása valamint a kemikáliák használata nem Csupán a tipikus talajlakó állatközösségek (zooedafon) kvalitatív és kvantitatív viszonyait érinti hátrányosan, hanem a talajt mint termőhelyet, ideiglenes búvóhelyet, vagy táplálkozóteret hasznosító fajok számára is kedvezőtlen. Egy szántóföld évről évre Újra kialakuló, rövid életű biocönózist elsősorban a szomszédos területekről bevándorló, berepülő, vagy szél által odasodort fajok alkotják.

A szántóföldi talajok élővilágának fajdiverzitása a hazai és nemzetközi vizsgálatok adatai alapján a szinte kivétel nélkül a legalacsonyabb. Magasabb diverzitás értéket lehet mérni gyepterületeken, illetve erdőborítású talajokban. A monokultúras termesztés elsősorban a táplálékspecialista fajok megtelepedését segíti elő, ezek a fajok többnyire károsító szervezetekként lépnek fel. Gabonátáblán viszonylag kevés hasznos, ragadozó faj fordul elő. Gerinces állatok közül is kevés telepszik meg, inkább csak mint táplálkozási helyet látogatja. amennyiben az a revierjébe esik. Tartós megtelepülésre inkább a mezővédő erdősávok, bokorcsoportok, illetve szélesebb gyomszegélyek nyújtanak lehetőséget.

A helyszíni terepbejárás, vizsgálat során megállapítottuk, hogy a bányaművelésre tervezett szántóterület és a gondozatlan, birkákkal erősen hasznosított legelő igen szegényes élővilágot rejt. A szántóterületek és gyomszegélyeik, a birkákkal legeltetett parlagterületek általában nem teszik lehetővé természetvédelmi szempontból értékes fajok megtelepülését, jelenlétét. A vizsgált területen néhány kártevő, vagy mindenütt közönséges bogár- és poloskafajon kívül más nem került elő. A szegélyzónában, ahol különböző pázsitfélék fordultak elő, Ott alacsony egyedszámban (négyzetméterenként 2-3 példány) kerültek elő egyenesszárnyú rovarok, amelyek közül a sáskák (*Caelifera*) domináltak. Ezek többsége a síkvidéki, homokos

talajokon, vagy az egész ország területén közönséges fajok voltak. A terepbejárás során a mezőgazdaságilag hasznosított területen és annak közvetlen szegélyzónájában védett rovar, kételtű, vagy hulló nem került elő. A szegélyzónához tartozó ritkás, bozotos erdősávokban töviszúró gébics (*Lanius collurio*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), szarka (*Pica pica*), feketerigó (*Turdus merula*) került megfigyelésre. A környező tanyák szalmakazlai és tetőterein igen sok házi veréb (*Passer domesticus*) fészkelését biztosítják. A területen előfordul a közönséges vakond (*Talpa europaea*) és a keleti sün (*Erinaceus concolor*). Előbbinek több helyen a túrásait, az utóbbinak egy nedves, homokos szakaszon lábnyomait sikerült azonosítani. A környező tanyákból élelemért kijáró macskák és kutyák valószínűleg nagy pusztítást vihetnek végbe az amúgy is szegényes madár és emlős állományban.

Összességében megállapítható, hogy bár néhány védett hazánkban Szinte mindenütt előforduló állatfaj előfordul a területen, de a jelenleg szántóföldi növénytermesztésre, legeltetésre hasznosított terület összességében csekély természetvédelmi értéket képvisel.

3.6.3.3. Erdőterületek állatvilága

A kutatási terület erdőállományának fafaj-összetétele igen heterogén, és az egyöntetű állományok is többnyire mozaikos elrendeződésűek, ezért nem sikerült társuláshoz kötött állatfajokat, vagy cönózisokat azonosítani.

A változatos vegetáció struktúrájának megfelelően főleg a hazánkban gyakori rovarfajok kerültek begyűjtésre fűhálózással. Az átlagosnál nagyobb egyedszámban kerültek elő a címerespoloskák (*Pentatomidae*), a tajtékoscabócák (*Cercopidae*), a levélbogarak (*Chrysomelidae*) és a hangyák (*Formicidae*) képviselői.

A puhatestűek közül leggyakoribb fajok az éticsiga (*Helix pomatia*), az avarcsiga (*Helicella obvia*), a zebracsiga (*Zebrina delTita*) és a pannoncsiga (*Cepaea vindobonensis*).

A hullók közül két faj kifejtett példányait sikerült megfigyelni. A zöldgyík (*Lacerta viridis*) inkább az erdőszélek kötötten, míg a fürgé gyík (*Lacerta agilis*) az erdőszéleken kívül, a nyílt tisztásokon is előfordult.

A madarak közül elsősorban az énekesmadár-alakúak (*Passeriformes*) és a galambalakúak (*Columbiformes*) domináltak. Gyakori fajnak bizonyult a citromsármány (*Emberiza citrinella*), a az énekes rigó (*Turdus philomelos*), a vörösbegy (*Erithacus rubecula*), a seregély (*Sturnus vulgaris*), a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) és a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*). Több alkalommal sikerült egerészölyvet (*Buteo buteo*) látni az erdők lombkoronája és a nagyobb tisztások felett körözve.

Emlősállatok közül elsősorban járásnyomaik alapján sikerült az őz (*Capreolus ...apreolus*) jelenlétét igazolni, de láttunk mezei nyulat (*Lepus europaeus*), valamint egér és pocokfajok járatait is.

Összefoglalva megállapítható, hogy a részben leromlott egészségi állapotú, több helyen kiritkult, vagy kiszáradt erdőkhez nem kötődnek védett rovarfajok, ezek jelenlétét nem sikerült igazolni.

A bányatelek területén megfigyelt állatfajok előfordulási helye és védettsége

taxon		Védett-ség	előfordulás			
			Bányató és partja	Mező-gazd. tanyák	szikes rét, legelő	erdők
ROTATORIA - KEREKESFÉRGEK						
	Asplanchna priodonta - Zsákbelű férgecske		X			
	Brachionus angularis - Kéttüskés férgecske		X			
	Brachionus calyciflorus - Négytüskés férgecske		X			
	Keratella cochlearis - Kehelyférgecske		X			
MOLLUSCA - PUHATESTŰEK						
	Cepaea vindobonensis - Pannoncsiga			X		X
	Helicella obvia - Kórócsiga			X	X	
	Helix pomatia - Éti csiga	X		X		X
	Lymnaea peregra - Pocsolyacsiga		X			
	Planorbis corneus - Nagy táncvirágcsiga		X			
	Zebrina detrita - Zebracsiga			X	X	X
ARTHROPODA - ÍZELTLÁBÚAK						
	Aelia acuminata - Szípolypoloska			X	X	
	Agrion splendens - Sávos szitakötő		X			
	Agriotes lineatus - Vetési pattanóbogár			X		
	Apis mellifera - Háziméh			X	X	
	Armadillidium vulgare - Közöséges gömbászska					X
	Bibio hortulanus - Kerti bársonylégy			X	X	X
	Bombus lapidarius - Kővi dongóméh				X	
	Bosmina longirostris - Sarlós vízibolha		X			
	Cantharis fusca - Közöséges lágybogár			X		X
	Cassida nebulosa - Pajzsos labodabogár			X		
	Cercopis sanguinolenta - Vérpettyes kabáca			X	X	
	Chrysoperla carnea - Közöséges fátyolka			X		X
	Chydorus sphaericus - Gömbded vízibolha		X			
	Cleonus puiciventris - Lisztes répbarkó			X		
	Coccinella septempunctata - Hétpettyes katica				X	

taxon	Védett-ség	előfordulás			
		Bányató és partja	Mező-gazd. tanyák	szikes rét, legelő	erdők
Coreus marginatus - Közöséges karimáspoloska			X	X	
Diochrysa fastuosa - Csalán-levélbogár				X	
Dolycoris baccarum - Bogyómászó poloska			X		
Deroceras aethiops - Fekete gyalogcincér			X		X

	Epicometis hirta - Bundásbogár			X	X	
	Eurydema oleraceum - Paréjpoloska			X		
	Eurvdema ornatum - Káposztapoloska			X		
	Eurygaster maura - Mórpoloska			X		
	Fortcula auricularia - Közönséges lilibemászó					X
	Formica rufa - Erdei vöröshangya					X
	Geotrupes vernalis - Tavaszi ganéjtúró					X
	Graphosoma lineatum - Csíkos pajzsospoloska			X	X	X
	Gryllus campestris - Mezei tücsök				X	
	Harpalus amnis - Közönséges fémfutó			X		
	Leptinotarsa decemlineata - Burgonyabogár			X		
	Lethrus apterus - Nagyfejű csajkó			X		
	Lixus paraplecticus - Fecskefarkú dudvafutó			X		
	Lucilia caesar - Fémzöld döglégy				X	
	Melasoma populi - Nagy nyárlevelész					X
	Musca domestica - Házilégy			X		
	Naucoris cimicoides - Csíkpóloska		X			
	Notonecta glauca-Közönséges hanyattúszópoloska		X			
	Opatrum sabulosum - Sároshátú gyászbogár			X		X
	Palomena prasina - Zöld bogymászó-poloska			X		
	Piensa brassicae - Nagy káposztalepke				X	
	Polyommatus icarus - Közönséges boglárka				X	
	Pyrrhocoris apterus - Verőköltő bodobács			X		
	Rhaphigaster nebulosa - Bencepoloska			X		
	Sarcophaga carnaria - Kockás húslégy				X	
	Tettigonia viridissima - Zöld lombzöcske			X		
	Tritomegas bicolor - Foltos földipoloska			X		
Ostichthyes - Csontos halak						
	Alburnus alburnus - Szélhajtó kűsz			X		
	Abramis brama - Déverkeszeg			X		
	Carassius auratus - Ezüstkárász			X		
	Cyprinus carpio - Ponty			X		
	Ctenopharyngodon idella - Amur			X		
	Ictalurus nebulosus - Törpeharcsa			X		
Amphibia - Kétéltűek						
	Rana esculenta - Kecsebéka	X	X			
	Rana ridibunda - Tavi béka	X	X			
Reptilia - Hüllők						
	Lacerta agilis - Fűge gyík	X		X		X
	Lacerta viridis - Zöld gyík	X		X		X
Aves – Madarak						

	Alauda arvensis - Mezei pacsirta	X			X	
	Anas platyrhynchos - Tőkés réce		X			
	Ardea cinerea - Szürkegém	X	X			
	Buteo buteo - Egerészölyv	X				X
	Carduelis chloris - Zöldike	X				X
	Columba palumbus - Örvös galamb	X				X
	Cuculus canorus - Kakukk	X				X
	Cygnus olor - Bütykös hattyú	X				
	Egretta alba - Nagykócsag	X				
	Emberiza citrinella - Citromsármán\	X				X
	Erithacus rubecula - Vörösbegy	X				X
	Fulica atra - Szárcsa		X			
	Galerida cristata - Búbos pacsirta	X			X	
	Gallinula chloropus - Vízityúk	X	X			
	Garrulus glandarius - Szajkó					X
	Hirundo rustica - Füstifecske	X	X	X		
	Larus collurio - Töviszúró gébics	X				X
	Luscinia megarhynchos - Fülemüle	X				X
	Motacilla alba - Barázdabillegető	X		X	X	
	Oriolus oriolus - Sárgarigó	X				X
	Parus caeruleus - Kék cinege	X				X
	Parus major - Széncinege	X				X
	Passer domesticus - Házi veréb			X		
	Phasianus colchicus - Fácán				X	X
	Phylloscopus collybita - Csilcsaip-fűzike	X				X
	Pica pica - Szarka			X		X
	Streptopelia decaocto - Balkáni gerle			X		
	Streptopelia turtur - Vadgerle	X				X
	Sturnus vulgaris - Seregéiv			X		X
	Sylvia atricapilla - Barátposzáta	X				X
	Turdus merula - Feketerigó	X		X		X
	Turdus philomelos - Énekes rigó	X				X
	Vanellus vanellus - Bíbic	X	X		X	
Mammalia – Emlősök						
	Apodemus sylvaticus - Közönséges erdei egér					X
	Capreolus capreolus - Őz					X
	Erinaceus concolor - Keleti sünn	X				X
	Lepus europaeus - Mezei nyúl			X	X	
	Microtus arvalis - Mezei pocok			X		
	Mus musculus - Házi egér			X		
	Talpa europaea - Közönséges vakond	X		X		X

3.6.3.4. Hatásfolyamatok az üzemelés folyamán

A bányászati tevékenység üzemelési stádiuma terhelést jelent a terület élővilágára nézve. Az itt élő zavarástűrő állatfajok a forgalomból adódó terheléseket, az állandó emberi jelenlétet már megszokták, életfeltételeiknek számottevő megváltozása, ill. romlása nem várható –

legfeljebb a mezőgazdasági területek, mint táplálkozási területek szűnnek meg. A biológiailag inaktív felületek aránya a termőtalaj letermelése után tovább nem növekszik, a szegélyeken megmaradó növényzet károsodásával nem kell számolni.

A tervezett bánya üzemelése során állatfajok pusztulása, sérülése következhet be gázolás esetén, amely elsősorban a madarakat és a kételtű állatokat veszélyezteti. Ennek volumene az állatfajok kis száma és a forgalom kis sebessége miatt nem számottevő.

Az üzemelés időszakában is megnövekedő légszennyező hatással kell számolni a tervezett létesítmények környezetében.

Ez a levegőszennyezés azonban a jelenlegi állapotokhoz képest nem jelent számottevő változást az állat- és növényvilág itt élő fajai számára, hiszen a tervezési területet közelében haladó utak forgalma jelenleg is igen nagy. Fontos, hogy az esetlegesen szennyezett csapadékvíz élő vízfolyásba történő bekerülése megakadályozható legyen.

Az üzemelés időszakában a bánya területének nem használt részein (pl. termőföld-depóniák) meg kell akadályozni a túlzott gyomosodást (parlagfű!). Erre a legjobb módszer a vegetációs időszakban a rendszeres kaszálás.

3.6.3.5. Hatásfolyamatok a felhagyás során

Annak ellenére, hogy a felhagyás utáni állapotra tervezett zöldfelületek mesterségesen kialakítottak lesznek, a jelenlegi mezőgazdasági művelés megszüntetése után akár jobb minőségű élőhelyek kialakulására is lehetőség nyílik.

3.6.3.6. Hatásterületek

Élővilág-védelmi szempontból a pontos hatásterület meghatározása szinte lehetetlen, mivel ez a terület fajonként változó, számos adottság függvénye. Közvetlen hatásterületnek tekinthető a beruházás során a területfoglalással (élőhely-felszámolással) érintett valamennyi terület (bányászati tevékenységgel érintett területek, felvonulási területek, stb.), a biológiailag inaktívvá váló területek összessége. Ide sorolható a vizsgált terület közvetlen környezetében kb. 100 m-es sáv a zajterhelés következtében, valamint az állatvilág számára jelentősebb optikai zavarás miatt.

Közvetett hatásoknak tekinthetők a levegő- és talajszennyezés, amelyek az utak, depóniák melletti területek növényvilágát és a helyhez kötött állatfajokat érintik. Ez várhatóan havária esetén sem nagyobb a tervezett beruházás környezetében 200 m-es szélességnél. Hangsúlyozni kell azonban, hogy az egyes környezeti terhelések különbözőképpen hatnak az élővilág egyes csoportjaira, ezért az élővilág összességére nézve pontos hatásterület-lehatárolás nem lehetséges.

4. Rendkívüli események

A rendkívüli esemény, üzemzavar a bányaterületen az elmúlt 5 évben nem volt.

4.1. A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként

A technológiából adódóan a potenciális veszélyt az olajszennyezés jelenti, a tevékenység keretén belül használt gépek meghibásodása esetén olaj folyhat a talajra. Az olajjal szennyezett talajt vagy ásványi anyagot veszélyes hulladékként kell kezelni. Az olajfolyásból adódó balesetek minimális környezetterhelést okoznak.

A bányában használt legnagyobb kapacitású gépben összesen 160 kg hidraulika olaj található. Havária esetén ennek maximum 70% folyhat el, tehát kb. 110 kg. Figyelembe véve az olaj viszkozitását és a kavics szivárgási tényezőjét a szennyezés egy 10 m-es körön belül 1,5 m mélységig terjedhet. A szennyeződés mértéke az azonnali beavatkozással minimálisra csökkenthető. Az olajszennyezés a földtani közeget vagy a vizet érintheti.

4.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása

A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása

Az ásványi nyersanyag jövesztése a bányatelek határain belül az érvényes műszaki üzemi terv szerint a bányászati felügyeleti személy irányításával a fedőanyag eltávolítása után kotrással történik.

A 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet értelmében az alábbiakat rögzítjük:

a termőtalaj letakarítás a kitermelést legalább 10 m-rel megelőzi

a fedőközet letakarítása a kitermelés határát min 5 m-rel megelőzi

a munkaszintet min. 5 m szélességben rögzítjük.

a munkarézsű dőlésszöge jövesztés közben 700-os lehet. A munkarézsű magassága nem haladhatja meg a jövesztő gép magasságát.

a biztonsági övezet határvonalát jól látható módon meg kell jelölni (pl. a környezettől élénken eltérő színű jelzőkerítéssel, láncsal, szalaggal, vagy 0,8 m-nél magasabb töltéssel).

Az üzemi utakat, melyeken a készlettelek közelíthetők meg idegen járművek is közlekednek jelzéssel, látjuk el (út kikarózása, jelző rendszer kiépítése stb.).

A bányaterületre való belépés minden járművezető, tájékoztatást kap az alábbiakról:

a bányaterület neve,

a sebességkorlátozás betartása,

a közlekedésre használható út megjelölésének módja,

rakodás megkezdése előtt a megengedett legnagyobb terhelhetőségről tájékoztatást kap a rakodást végző munkagép kezelője.

A bányaüzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről szóló 15/2022. (I. 28.) SZTFH rendeletben foglaltak alapján “a munkáltatónak el kell készítenie, és naprakész állapotban kell tartania a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) 54 - 59. § -ok előírásainak teljesítését szolgáló és igazoló biztonsági és egészségügyi dokumentumot.”

A rendelet szerint “a biztonsági és egészségügyi dokumentumban a munkáltatónak igazolnia

kell, hogy meghatározásra és kiértékelésre kerültek a munkavállalókat fenyegető veszélyforrások, megfelelő intézkedéseket hoztak e rendelet előírásainak teljesítésére, a munkaterület és a berendezések kialakítása, használata és karbantartása biztonságos.”

A bányában a tevékenységet a Környezetvédelmi Felügyelőség által kiadott környezetvédelmi engedélyben előírtak teljes körű betartása mellett végzik.

A bányászati tevékenységhez technológiai utasítás, a gépekhez, berendezésekhez kezelési és karbantartási utasítás rendelkezésre áll.

A műszaki felügyeleti ellenőrzések rendje

A rendszeres és folyamatos ellenőrzéssel megelőzhető a környezetszennyezés és az ebből adódó havária valamint a tevékenység nyomon követhetősége biztosított.

Ellenőrzésre jogosult személyek:

felelős műszaki vezető

felelős műszaki vezető helyettes

bányászati felügyeleti személy

Ellenőrzési kötelezettségek:

Felelős műszaki vezető vagy a felelős műszaki vezető helyettes a 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet előírásai szerint köteles ellenőrizni heti egy alkalommal:

a bányában a telepített munkahelyeket

munkarészüket, és a védőtöltéseket

Megbizonyosodik arról, hogy a termelés az érvényes MÜT szerint történik, valamint, hogy a berendezéseket a kezelési és karbantartási utasításokat figyelembe véve használják.

Az észlelt hiányosságokat a felelős műszaki vezető Üzemellenőrzési naplóban, írásban rögzíti megjelölve a hiányosság kijavításának a határidejét és a teljesítésért kijelölt személyt.

A kijelölt felelős személy a rá kirótt feladatot tudomásul veszi és ezt az aláírásával minden esetben igazolja. A felelős műszaki vezető a visszaellenőrzés alkalmával bejegyzi a feladat teljesítését vagy ennek az elmulasztását.

Bányászati felügyeleti személy 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet előírásai szerint köteles ellenőrizni naponta legalább egyszer a következőket:

bányában a telepített munkahelyeket

munkarészüket, és a védőtöltéseket

munkagépeket és azok technikai állapotát (jelzőberendezések és fékek)

az egyéni védőfelszerelések rendeltetésszerű használatát

a munkavállalók állapotát és magatartását

a szállító utak állapotát

Az észlelt rendellenességeket a Munkahelyi ellenőrzési naplóban rögzíti minden nap, kijelöli a feladat teljesítéséért felelős személyt és a teljesítés határidejét.

A felelős a rá kirótt feladat tudomásul vételét aláírásával igazolja. A munkahelyi vezető köteles a kiadott feladat teljesítését ellenőrizni és ezt a naplóban jegyezni.

Szüneteltetés esetén

A szüneteltetés a környezetre feltehetően károsító hatást nem gyakorol, így külön vizsgálat, figyelési mód nem szükséges. Az ezen időszak alatt elvégzett ellenőrzés során vizsgálni kell a

visszamaradt részüik állapotát, az elhelyezett tilalmi táblák, lezárások meglétét. Az ellenőrzés tényét és az esetleges szükséges intézkedéseket az üzemellenőrzési naplóba be kell jegyezni. A művelés újraindítása előtt a felelős műszaki vezető helyszíni bejárása után kiadott utasításai szerint kell eljárni.

Porterhelés csökkentése

A rakodás és a szállítás folyamán a nyersanyag nedvességtartalmától függően por képződhet. Nagy szárazság esetén a keletkező porszennyezés megakadályozására a talaj felületét nedvesíteni kell, e tevékenységet a kedvezőtlen időszakokban locsoló kocsikkal végzik. Nagyon aszályos időben gépi jövesztést (letakarítás és száraz kavicsselet jövesztése) csak a reggeli órákban végeznek, amikor még nedves a közet.

A levegőminőség javítására irányuló lehetséges intézkedések felsorolása

A levegőminőség további javítása érdekében az alábbi általános intézkedéseket kell végrehajtani:

- Mérsékelni kell a közlekedési-szállítási igényeket, az informatika, logisztika valamint a technológiai szabályozás eszközeivel.
- Az üzemelő gépjárműpark emissziós jellemzőit utólagosan beépíthető eszközök alkalmazásának ösztönzésével javítani kell, és el kell érni – elsősorban a korszerű járművek beszerzésével és üzembe állításával.
- Megfelelő beszerzéssel mindig jó minőségű üzemanyagot kell biztosítani.
- A környezetvédelmi, természetvédelmi és közlekedési prioritásokat összehangolva a településeket elkerülő utakat kell használni a nyers bányakavics beszállítására.
- Szabályozni kell a járművek életkorát, műszaki állapotát. Csak megfelelő korszerű motorral felszerelt bányagépek és dömperek használata ajánlatos.
- A letakarítási munkálatokat csak szélcsendes időben kell tervezni

Ipari kibocsátások csökkentése:

- A feldolgozási kibocsátások csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni a villamos energiát, amennyiben bizonyított, hogy alkalmazása emisszió csökkenést eredményez.
- Mivel a zóna légszennyezettségének vizsgálata során megállapítottuk, hogy a domináns iparág a kavics és homokbányászat, ezért a levegőminőség javítására vonatkozó intézkedések elsősorban a bányai kibocsátások csökkentésére irányulnak.

Az intézkedések megfigyelt hatásai

- A nagyteljesítményű Terex dömperekkel történő szállítás határfoka 30% megnőtt, kevesebb tüzelőanyag elégetésével nagyobb mennyiségű alapanyag került beszállításra az üzem területére.
- Az utak karbantartásával és a bányai bekötőút portalanításával lényegesen csökkent a szálló por mennyisége az üzem területének környezetében.

A légszennyezettség csökkentése érdekében szükséges intézkedések

A külfejtéses bányászati technológiából adódóan – a legnagyobb gondoskodás mellett is – a táj hosszabb rövidebb ideig sérülést szenved. Azokon a területeken, ahol már nem folyik bányaművelés, azonnal megkezdődik a technikai, majd a biológiai tájrendezés, a hányófelületek tájrehabilitációja.

A tájrehabilitáció folyamatos.

A gazdasági és pénzügyi lehetőségeknek megfelelően tovább folytatja a bányavállalkozó a géppark korszerűsítését.

Szilárd kibocsátás csökkentése

- a jövesztési munkák esetén a bolygatott felület azonnali földtakarása
- a már kitermelt területek tájrendezése
- a bányatavak körüli terület biológiai tájrendezése.
- a bánya területén a belső közlekedési utak folyamatos karbantartása, locsolása.
- a szállítási és közlekedési sebesség korlátozása
- a lakott területekhez közeli területeken a letakarítási munkákat csak szélcsendes időben végeznek
- a lakóövezet melletti területek kitermelést követő gyors tájrendezése
- a védőterület fásítása bokrosítása

A társaság fő célkitűzése a meglévő termelő kapacitások hosszú távú, gazdaságos, versenyképes működtetése, ezzel a cégen belüli foglalkoztatottsági szint fenntartása, amely egyben a külső beszállítók részére is tartós munkalehetőséget teremt.

A termőtalaj védelme

A termőföld hasznosítása és védelme érdekében a termőföldről szóló, módosított 2013. évi CCXII. Törvény szerint kell eljárni.

A humuszos fedőréteg (az egyéb meddő anyagtól elkülönítetten) szelektíven kerül leszedésre és deponálásra. A bányaudvar körül, védőtöltésként is funkcionálhat a depónia, de a felszíni lefolyási adottságok megváltoztatásának minimalizálása céljából a töltéseket helyenként meg kell szakítani, ugyanakkor részben a termőföld mennyiségi és minőségi, valamint a felszín alatti vizek minőségi védelme érdekében meg kell akadályozni a humuszos fedőanyag megbontott felületre történő lehordását, bemosását. A tájrendezés biológiai szakaszáig deponált anyaghalmozatok, talajdepók gyomtalanításáról gondoskodni kell.

A termőtalaj depóniák erózió általi megsemmisülést gyepesítéssel meggátoljuk.

Az új termelésre kijelölt területen a letakarítási munkát és a termőtalaj és meddőanyag deponálását a **Letakarítás technológiai utasítás** alapján végzik

A felszín alatti víz védelme

A bányában vízbetörés-veszéllyel nem kell számolni. A bánya területére csapadékvíz nem folyhat be, kirekesztése, elvezetése megoldható, a bányatavat körbeölelő védőtöltés a csapadékvíz befolyását meggátolja. A bányatárság belső víztelenítése megoldott, mert a csapadékvíz a letakarított kavicsrétegben elszivárog.

Veszélyes anyag, hulladék – kockázatos anyag – elhelyezésére nem kerül sor.

Felszín alatti vízbe sem közvetlenül, sem közvetve nem történik bevezetés (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet).

A keletkezett szennyvizet gyűjtőedényben összegyűjtik és elszállítják. A kommunális eredetű szennyvíz gyűjtése zárt rendszerű mobil WC-ben történik, amit heti rendszerességgel ürítenek. A gépek motorjainak hűtővíz biztosítására ioncserélt vizet használnak.

A területen dolgozó munkagépek és szállítójárművek üzem- és kenőanyagainak a felszínre jutását meg kell akadályozni, az esetlegesen kikerülő szennyeződést el kell távolítani.

A felszíni vizeket szennyezéssel vagy fertőzéssel veszélyeztető anyagok a bányában nem helyezhetőek el.

A bányatelken belül a munkagépek karbantartása és tervezett javítása tilos.

A bányatelken a munkagépek esetenkénti javítása – a munkagépek olyan meghibásodása esetén, amikor a szükséges javítást csak a helyszínen lehet elvégezni, továbbá kenő és üzemanyaggal való feltöltése, megfelelő műszaki védelem mellett végezhető.

Haváriaesetek

Bármely munkafázisban vagy változat esetében a munkagépek váratlan meghibásodásakor (tömlőszakadás, stb.) olaj kerülhet a környezetbe. Ebben az esetben az elfolyt olajat azonnal perlittel, bentonittal vagy egyéb itatóanyaggal fel kell itatni, a szennyezett itatóanyagot és a szennyezett közetet fel kell szedni és erre a célra rendszeresített acéledényzetbe kell rakni.

A havária elhárítása után a keletkezett veszélyes hulladékot azonnal el kell szállítani és gondoskodni kell új tárolóedény kihelyezéséről.

Megelőzés

A műszak elején minden gépet és berendezést munkába állás előtt a kezelő átvizsgál és az átvizsgálás tényét a gépüzemnaplóba bejegyzi. Munkába állni csak biztonságos és jó műszaki állapotban lévő géppel engedélyezett.

A bányatelek területén üzemanyagot, kenőanyagot tárolni tilos. A napi felhasználásra szükséges anyagot műszak kezdetén a helyszínre szállítják és betankolják az eszközökbe.

A termelési területeken a bányászati tevékenységet a Jövesztés technológiai utasítás szerint végezzük.

A technológiai láncban használt gépeket és berendezéseket a kiadott kezelési és karbantartási utasítások szerint üzemeltetik.

A rendszeres karbantartás eredményeképp minimálisra csökkenthető az esetleges haváriából származó környezetszennyezés.

Földtani közeg szennyezésének megelőzése

A kavicsbánya területén üzemanyagot nem terveznek tárolni.

A termelési tevékenységet a bányaüzemben érvényes műveleti utasítás szerint végzik.

Az élővilág védelme

A tervezett termelési területeken védett növények és állatok nincsenek. Amennyiben a letakarítás során madárfészket észlelnék, úgy a munkálatokat a költési időszakban szüneteltetik.

Omlásveszély elleni védekezés

A jövesztési technológiai előírás betartásával a bányafalak aláásása megakadályozható és ez által az omlásveszély kiküszöbölhető.

Rézsűszámítás

A kavicsos összlet és az azt fedő anyagok kohézió nélküli anyagoknak tekinthetők, habár gyakran cementáltak és kohéziós anyaghoz hasonlóan viselkednek.

Az általános szabály szerint kohézióval nem rendelkező anyagokból végtelen nagyságú egyetlen rézsű építhető akkor, ha a rézsű tervezett (β) hajlásszöge kisebb, mint az anyagra jellemző ϕ belső súrlódási szög.

A biztonsági tényező v – amely a stabilitás és labilitás helyzetében lévő rézsűről ad felvilágosítást – az alábbi módon definiálható :

$$v = \frac{\operatorname{tg}\phi}{\operatorname{tg}\beta}$$

$v < 1$ instabil rézsű állapot

$v = 1$ határhelyzetben lévő rézsű

$v > 1$ stabil rézsű állapot

Esetünkben a szakirodalom kavicsra $\phi = 38^\circ$ belső súrlódási szöget ad meg, ennek figyelembevételével rézsűszögünket válasszuk meg $\beta - \Delta\beta = 20^\circ$ – ra.

A várható biztonsági tényezőnk így :

$$v = \frac{\operatorname{tg}38}{\operatorname{tg}20} = 2,14$$

Tehát rézsűinket a végállapotban min. 20° - os dőlésszöggel kell kialakítani, így feltehetően 2,14 - os biztonsággal fognak megállni.

A 35° -os munkarézsűk esetén a biztonsági tényező 1,11 tehát a munkarézsű is stabil.

Tűzveszély elleni védekezés

A bányában üzemelő gépeket tűzveszély szempontjából be kell sorolni és a besorolást a gépeken el kell helyezni. A gép esetleges tűzoltásához kézi poroltó készüléket kell alkalmazni. A készülékek számát, elhelyezését az üzemi utasítások tartalmazzák.

Üzemanyag tárolást a bánya területén nem végeznek.

5. Összefoglaló értékelés, javaslatok

5.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is

A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok elemzése környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként, közvetetten érvényesülő hatásfolyamatok

Érintett elem/rendszer	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatások	Ember, mint végső hatásviselő
Föld	1. Területfoglalás 2. Termőtalaj eltávolítása 3. Haszonanyag kitermelése 4. Havária 5. Hulladékkeletkezés	→ Mennyiségi csökkenés → Minőség romlás → Mennyiségi csökkenés → Talajszennyeződés → Talajszennyeződés		Megváltozott hasznosítási lehetőségek Ideiglenes egészségügyi változások
Levegő	6. Bányászati tevékenység 7. Szállítási forgalom	→ Átmeneti levegőminőség változás → Átmeneti levegőminőség változás	Felszíni vizek minőségi változása	
Felszíni és felszín alatti vizek	8. Csapadékvíz elvezetés szikkasztás 9. Vízsztint süllyedés 10. Feliszapolódás 11. Havária	→ Vízdinamikai változások a felszíni vizekben → Vízdinamikai változások a felszín alatti vizekben → vízminőség változása → Felszíni vizek átmeneti minőségromlása	Talajvíz minőség változás	
Művi elemek települési környezet	12. Új művi elem megjelenése (bányató) 13. Bányászat 14. Szállítási forgalom	→ Értékváltozás → Zajszintnövekedés a bánya területén → Zajszintnövekedés a kiszállító utak mentén	Életfeltételek változása Degradáció migráció	Életkörülmények változása Géneráció
Élővilág- ökoszisztémák	15. Területfoglalás 16. Gázolás (letakarítás) 17. Forgalom zavaró ingerei (otikai, zaj, hő stb.) 18. Rekultiváció (növénytelepítés)	→ Élőhelycsökkenés → Egyedek pusztulása → Élőhelyzavarás → Kedvezőtlen hatások csökkentése		Területhasználat változás
Táj	19. Új tó megjelenése	→ Tájképi változás	Tájhasználati változás	Életmód, életkörülmény változás

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

A környezeti elem	A hatást kiváltó ok	A kitettség időtartama	A környezeti hatás	Változás	A hatás jellege
Levegő	Munkagépek üzemelése	Tartós	Légszennyező anyagok	Időszakos terhelés	Elviselhető
	Szállító járművek	Tartós	Légszennyező anyagok	Időszakos terhelés	Elviselhető
Víz (felszíni és felszín alatti vizek)	Letakarítás, termelés	Tartós	Lefolyási viszonyok változása, vízszennyezés	A beszivárgás kis mértékben változik	Elviselhető
	Munkagépek üzemzavar	Átmeneti	vízszennyezés	Átmenetileg határérték közelében	Elviselhető
Föld (talaj, kőzet)	Letakarítás	Tájrendezés befejezéséig	Termőréteg, megszűnése, mikroklíma változása	Rekultivációt követően regenerálódik	Elviselhető
	Kitermelés	Tartós	Ásványvagyon csökkenés, a leművelt terület növekedése	Ásványvagyon készlet csökkenés	Elviselhető
	Munkagépek üzemzavara	Átmeneti	talajszennyezés	Átmenetileg határérték közelében	Elviselhető
Települési környezet	Termelés, szállítás	Időszakos	Légszennyező anyag, zaj	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős: zaj hatás határérték alatti	Elviselhető
	Szállítás	Tartós	Légszennyező anyag, zaj	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős	Elviselhető
Élővilág	Letakarítás termelés, szállítás	Tartós	Növényzet, művelési ág változása: életfeltételek változása, flóra, fauna változás, tájképi jelleg ideiglenes változása	Ökoszisztéma ideiglenes változása, új életfeltételek kialakulása	Elviselhető

5.2. Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal

A bányászati tevékenység környezetterhelése nem haladta meg a hatás-előrejelzés mértékét. A földtani közegre, vízre és élővilágra gyakorolt hatások megegyeznek az előrejelzésekben adottakkal.

5.3. *A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el*

A lehetséges környezetterhelés és környezetszennyezést csökkentő intézkedéseket e 4.2. fejezetben meghatároztuk.

5.4. *Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sűrűségére, időbeli ütemezésére*

A tevékenység eléri a legjobb technológia szintjét ,ezért beavatkozásra vagy átalakításra nincs szükség.

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

A vizsgálat során környezetszennyezésre, veszélyeztetésre utaló jeleket, jelenségeket nem fedtünk fel.

Monitorozó rendszer kialakítása a bányának a saját és a mások által okozott környezeti változások követéséhez, a megfelelő hasznosítási forma és mérték kialakításához, az esetleges szennyezések feltárásához, a szükségessé váló beavatkozások megítéléséhez fontos ismereteket nyújt.

Nem elégséges az, ha egy probléma felmerülésekor kezdünk el vizsgálatokat végezni, akkor már csak legfeljebb a szennyezés vagy kedvezőtlen változás bekövetkezésének tényét észlelhetjük. A vizsgálatokat már a terület kialakításakor el kell kezdeni az alapállapot rögzítésével. Az alapállapot felmérésével kapott ismeretek támpontot adnak a megfelelő használati mód, a kedvező növénytelepítési terv, a hatékony, de költség takarékos védelmi eljárás, stb. meghatározásához is.

A folyamatosan és rendszeresen végzett vizsgálatok eredményei kirajzolnak egy állapotváltozási tendenciát vagy éppen egy beállt állapotot. Ezeknek az ismereteknek a segítségével időben felismerhetjük a számunkra kedvezőtlen folyamatok kialakulását és megtehetjük a szükséges beavatkozásokat megállításukra. A mérések alkalmasak lehetnek arra, hogy elkülönítsük a bányavállalkozó és a mások beavatkozása, tevékenysége által okozott hatásokat. A megfelelően kialakított és végzett mérések, vizsgálatok - értékelésük és felhasználásuk mellett, elsősorban a bánya működtetője, a későbbi hasznosító, illetve területhasználat számára fontosak. A befektetett költség hatékonyan térül meg.

A levegőtisztaság-védelmi megfelelőséget a bányaművelés során – a várható legkedvezőtlenebb feltételek mellett – a bányatelek sarokpontjain és a kiszállító útvonal mentén mérésekkel kell

igazolni két évente. A porszennyezettség mérést átlagosan száraz, szeles időben, a gázkoncentráció mérést /NO_xCO/ mérést szélcsendes időben, leszálló légmozgás mellett végezzük. A vizsgálatok idején szükséges az üzemviteli állapot pontos rögzítése.

A mért eredményeket az MSZ 21854 szabványban rögzített határértékhez kell hozzárendelni. A mért eredményeket a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségnek megküldjük.

A bánya üzemelése közben a helyi körülményeknek megfelelően kialakuló zajhatárokat műszeres mérésekkel két évente ellenőrizzük.

A méréseket a bányatelek határa mentén, valamint a szomszédos épületeknél kell elvégezni.

A vizsgálatokat kiterjesztjük a bányaművelésből, valamint a szállításból eredő hatások ellenőrzésére is.

A mért eredményeket a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségnek megküldjük.

A felszín alatti víz monitorozása

A tó figyelésére javasolt rendszer elemei a következők:

- tóvízszint figyelés és regisztrálás
- tóvíz minőség vizsgálat
- talajminta vételezés és vizsgálat valamely szennyező hatás által veszélyeztetett területeken (nem rendszeres)

Tóvízszint figyelés és regisztrálás

A tóba vízmércét telepítettünk. A vízmérce hetente, azonos időpontban végzett, periodikus leolvasása javasolt.

Tóvíz minőség vizsgálat

A tóvíz optimális vizsgálati gyakorisága függ az adott körülményektől, a hasznosítás céljától és módjától.

Általánosságban javasolható, hogy azokban a tavakban, melyekben még folyik a kavicskitermelés, másodlagos hasznosításuk nem kezdődött meg, a tavat sem közvetlen, sem közvetett szennyezőhatás nem éri, a tó kialakulásától évenként egy alkalommal általános vízkémiai paraméterekre történjen vizsgálat. A vizsgálat terjedjen ki általános esetben a víz kémiai oxigén fogyasztásának, a vezető képességének, pH és lúgosság értékének, a kalcium-, magnézium-, nátrium- kálium-, klorid-, vas-, mangán-, nitrát-, nitrit-, ammónium- valamint foszfát-ion tartalmának a meghatározására.

Abban az esetben, ha valamilyen szennyezés feltételezhető, célvizsgálatot kell végezni. Szükséges a valószínűsíthető szennyezőanyag azonosítása és koncentrációjának meghatározása. Az eredmény alapján szükséges a beavatkozás megtervezése, elvégzése.

Amennyiben az utóhasznosítás során a vizsgálati gyakoriságot valamely országos, vagy helyi szabályozás nem határozza meg, javasoljuk, hogy közvetlenül a tó hasznosításba vétele előtt kémiai, bakteriológiai és biológiai vízvizsgálatot végezzenek, majd évente ismételjék meg azt.

A mért eredményeket a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségnek megküldjük.

Monitoring terv és az értékelés alapján a lehetséges intézkedések:

Lehetséges környezeti hatás	Monitoring terv és intézkedések
<i>Levegő minőség</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Por és egyéb levegőben terjedő anyagok keletkezése feltárás, rakodás és a nehéz munkagépek általános használata során 	A terület jelenlegi állapotának értékelését a felülvizsgálati dokumentáció 3.1. fejezete tartalmazza
	A határérték teljesülése az üledő por mérésével a védendő területek határán. A pormérést a termelés ideje alatt kétfévente végzik
	Monitoring és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	A bányászati tevékenység tervezése és kialakítása az érzékeny befogadókat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére.
<i>Zaj és rezgés</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Zaj és rezgés szintjének növekedése a nehéz munkagépek hatására 	Zaj alap monitoring a terület jelenlegi állapotának értékelését a felülvizsgálati dokumentáció 3.5. fejezete tartalmazza
	Ha szükséges a bányászati tevékenység által okozott zaj és érzékeny befogadókra gyakorolt hatásának mérése kétfévente.
	Mérés és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	Bánya tervezése és kialakítása az érzékeny befogadókat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére.
<i>Hidrogeológia</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Talajvíz mennyiségének, minőségének és áramlási viszonyainak változása 	Felszín alatti víz alap monitoring a terület jelenlegi talajvíz értékelését a felülvizsgálati dokumentáció 3.2. fejezete tartalmazza
	Monitoring hálózat kialakítása a lehetséges hatások előrejelzése céljából
	Talajvízszint mérések hetente ugyanabban az időben és vízminőség vizsgálat évente kétszer. A vizsgálatot az üzemelő tavakból és a monitoring állomásokról vett mintákon végzik.
	A bányászati tevékenység tervezése és kialakítása a talajvízkészleteket érő hatások a lehető legkisebb mértékre

	történő csökkentésére
	Monitoring és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	Bánya tervezése és kialakítása a talajvízkészleteket érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére
	A területre vonatkozó víz- és kioldódási mérleg kidolgozása, ahol szükséges vízgazdálkodási terv a talajvizet érő hatások elkerülésére vagy a lehető legkisebb mértékűre való csökkentésére
Geológia / talajok	
<ul style="list-style-type: none"> A talaj fedőrétegének, a meddőnek és a haszonanyagának az eltávolítása, és a talajfelület eróziója 	A jelenlegi talaj és geológiai erőforrások értékelését a felülvizsgálati dokumentáció 3.4. fejezete tartalmazza
	Bánya tervezése és kialakítása a talajt és geológiai erőforrásokat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére

A felülvizsgálat alapján megállapítható, hogyi az Alsónémedi I. – homok, kavics védnevű bányatelken belül végzett bányászati tevékenységnek az egyes környezeti elemekre gyakorolt terhelése a jogszabályokban meghatározott határértékeket nem haladja meg, a terület bányászati hasznosítása a terület környezeti terhelhetőségét nem lépi túl.

A felülvizsgálat alapján a Némedi és Némedi Kft., mint bányavállalkozó kéri a környezetvédelmi engedély kiadását a 2.1.4. fejezetben kért termelési mennyiségre, vagyis az elkövetkező 10 éves időszakra a bánya termelését 244 000 m³/év mennyiségre kérjük engedélyezni.