



Hódút Freeway Kft.

Székhely: 6060 Tiszakécske, Béke u. 150.

E-mail: kozpont@hodut.hu

Tel: (76) 540-060 • Fax: (76) 540-061

**KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLAT
BUGYI XIII. – KAVICS
VÉDNEVŰ BÁNYATELEK PE-06/KTF/979-18/2017
SZÁMÚ KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY
ÉRVÉNYESSÉGÉNEK MEGHOSSZABBÍTÁSA**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

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

Nyilatkozat:

A dokumentáció az 195 évi LIII. törvény 73-76. § paragrafusa alapján a 12/1996 (VII:4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalommal került összeállításra.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Toth Ferenc', is written above the printed name.

Toth Ferenc
okl. bányá- és geotechnikai mérnök

Kérelem:

Kérjük a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztályt, hogy a Bugyi XIII. – 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.

Varga Antal
Ügyvezető

Tartalom

1. Általános adatok	5
1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot 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 bányatelek címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.	5
1.4. A bányatelekre vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása.	7
1.5. A bányatelken a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.	7
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.	11
1.6.1. Termelés és területigénybevétel	11
1.6.2. Környezetvédelmi események	11
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 és a tevékenység részletes ismertetése	11
2.1.2. A tevékenység megkezdésének időpontja	15
2.1.3. A felhasznált anyagok listája	15
2.1.4. Az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével....	15
2.2. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.	16
2.2.1. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk	16
2.2.2. A tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások	16
2.2.3. A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, határozatok	16
2.2.4. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések és bírságok 5 évre visszamenőleg	16
2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.	16
3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	17
3.1. Levegő	17
3.1.1. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).	17
3.1.2. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.	17
3.1.3. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.	17
3.1.4. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása.	18

3.1.5.	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.	18
3.1.6.	A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	30
3.1.7.	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése.....	33
3.1.8.	Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását	34
3.2.	<i>Víz</i>	34
3.2.1.	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése.	34
3.2.2.	A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek bemutatása.	34
3.2.3.	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.	34
3.2.4.	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	34
3.2.5.	A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat).	34
3.2.6.	A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása.	35
3.2.7.	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése.....	42
3.2.8.	A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.....	42
3.3.	<i>Hulladék</i>	43
3.3.1.	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.	43
3.3.2.	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról.	43
3.3.3.	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése	44
3.3.4.	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése.	44
3.3.5.	A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.	45
3.4.	<i>Talaj</i>	45
3.4.1.	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.	45
3.4.2.	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása.....	45
3.4.3.	Remediációs megoldások bemutatása.	45
3.5.	<i>Zaj és rezgés</i>	45
3.4.4.	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket.....	45
3.4.5.	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....	51

3.6.	<i>Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....</i>	51
4.	Rendkívüli események	54
4.1.	<i>A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként</i>	54
4.2.	<i>A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása</i>	55
5.	Összefoglaló értékelés, javaslatok.....	59
5.1.	<i>A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is. ...</i>	59

Mellékletek:

- 1. Szakértői nyilatkozat és a szakértők jogosultságát igazoló engedély*
- 2. A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek határozatai*
- 3. Bányaművelési térkép*
- 4. Környezetvédelmi térkép*
- 5. Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv*

1. Általános adatok

1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.

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)
(1. melléklet a jogosultságát igazoló engedély)

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

Neve: Hódút Freeway Aszfaltkeverék Gyártó és Építő Kft.
Képviseli: Varga Antal ügyvezető
Székhelye: 6060 Tiszakécske, Béke utca 150.
Cégjegyzékszáma: 03-09-117386
KÜJ: 102446018
KTJ: 102430742
e-mail: hodutfreeway@gmail.com

Engedély megnevezése	Száma	Érvényessége
Bányateleket megállapító határozat	BBK/1315-3/2014	-
Bányatelek 1. módosítása	PE/V/512-17/2018	-
Bányatelek 2. módosítása	SZTFH-BANYASZ/600-6/2024	-
Környezetvédelmi engedély	PE-06/KTF/979-18/2017	2025.12.31.
Környezetvédelmi engedély módosítás	PE-06/KTF/469-59/2018	
Műszaki üzemi terv határozat	SZTFH-BANYASZ/231-6/2024	2025.12.31.

(2. melléklet a tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek)

1.3. A bányatelek címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.

A bányatelek neve: Bugyi. XIII. kavics
A bányatelek Pest megyében Bugyi és Kiskunlacháza nagyközségek külterületén terül el.
A település statisztikai azonosító száma: Bugyi: 32027

A bányatelket megtestesítő ingatlanok helyrajzi számai a következők:

01248/4; 01251/2-5; 01251/7-13; 01251/ 15-16; 01261; 01262; 01263/1-2 hrsz.

A bányatelek sarokpont koordinátái EOVS rendszerben:

Töréspont száma	Y (m)	X (m)	Z (mBf)
1	654649.28	212167.61	96,57
2	654957.28	212111.92	96,45
3	654966.56	212110.11	96,45
4	654973.89	212107.41	96,45
5	654978.66	212105.17	96,45
6	654986.97	212096.67	96,47
7	654990.45	212091.58	96,47
8	655096.04	211905.45	95,93
9	655157.25	211797.38	95,94
10	655258.84	211618.00	97,28
11	654936.28	211618.00	96,46
12	654220.00	211618.00	97,50
13	654220.00	211545.02	97,50
14	654193.27	211571.58	98,00
15	654140.92	211623.57	96,50
16	654175.35	211658.59	96,50
17	654209.79	211693.64	96,50
18	654207.99	211697.51	96,50
19	654222.90	211713.00	96,50
20	654225.48	211716.11	96,50
21	654295.60	211800.42	96,50
22	654363.68	211882.27	97,00
23	654422.86	211953.43	96,50
24	654427.73	211959.29	96,50
25	654449.00	211984.84	96,50
26	654535.75	212089.14	96,50
27	654591.63	212156.32	96,50
28	654597.85	212162.28	96,50
29	654599.99	212163.37	96,50
30	654607.94	212166.65	96,50
31	654613.00	212168.73	96,50
32	654615.84	212169.21	96,50
33	654626.89	212170.35	96,50

Területe: 39 ha 5502 m²

A bányatelek fedőlapja: 98,5 mBf

A bányatelek alaplapja: 85,0 mBf

1.4.A bányatelekre vonatkozó engedélyk és előírások felsorolása és bemutatása.

Engedély megnevezése	Száma	Érvényessége
Bányateleket megállapító határozat	BBK/1315-3/2014	-
Bányatelek 1. módosítása	PE/V/512-17/2018	-
Bányatelek 2. módosítása	SZTFH-BANYASZ/600-6/2024	-
Környezetvédelmi engedély	PE-06/KTF/979-18/2017	2025.12.31.
Környezetvédelmi engedély módosítás	PE-06/KTF/469-59/2018	
Műszaki üzemi terv határozat	SZTFH-BANYASZ/231-6/2024	2025.12.31.

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

Tervezett éves termelési kapacitás: 20 000 m³/év kavics.

TEÁOR szám	Tevékenység megnevezése
08.12.	Kavics-, homokbányászat

A művelési rendszer: Sekély mélységű külfejtés; haladó rézsűfalas művelési rendszer, víz alóli kotrás alkalmazásával.

Fejtési mód: Mélyásós szerelékű hidraulikus kotróval és úszókotróval történő jövesztés, helyi víztelenítés alkalmazásával.
A művelés folyamán egy termelő szintet képeznek ki.

A létesítmények ismertetése

A bányatelken belül a bányászati tevékenység végzéséhez, valamint a kitermelt nyers bányakavics feldolgozásához a bányavállalkozó a következő létesítményeket, műtárgyakat építette:

01251/15 hrsz-ú terület területen:

- üzemiroda (anyagkiadó)
- WC
- szociális épület

A bányaművelés tervezett módja, ütemezése

A bányában a termelés a tervezett tervidőszakban folyamatos a bánya szüneteltetését nem tervezik. Szélsőséges időjárási körülmények kialakulása (csapadékos időjárás, nagy hideg), esetlegesen értékesítési gondok miatt előfordulhat kényszerszünetelés.

A bányaművelés technológiáinak ismertetése

JÖVESZTÉS - ÜZEMI SZÁLLÍTÁS - FELDOLGOZÁS - RAKODÁS - SZÁLLÍTÁS – TÁJRENDEZÉS

(Letakarítás: A bányatelek teljes területe letakarításra került)

b./Jövesztés

A kavics kitermelését láncaltalpas forgóvázás hidraulikus vagy úszókotróval végzik.

Az úszókotró a kitermelt kavicsot a géphez kapcsolt, csőrendszeren keresztül a partra telepített dehidratorkerekre továbbítják.

A dehidratorkerékről a víztelenített kavics osztályozásra kerül.

A haszonanyag víz alatti homlokdőlése 38° - 40° lehet. **Az alábányászás tilos!**

Úszókotróval történő jövesztés.

A kotró berendezés a termelő bányató mederaljzatának jövesztésére szolgál.

Az úszókotró energia ellátását aggregátorral biztosítják kábelrendszeren keresztül a kotrógép energia elosztó szekrényig.

Az úszókotróon a munkahelyet 2 emberrel kell telepíteni.

A 8/2022 (I.26.) SZTFH rendelet szerint az úszókotró technológiai utasítása rendelkezésre áll.

A jövesztési tevékenységben résztvevők munkáját felügyeleti személy ellenőrzi és irányítja az alábbiak szerint:

- új munkaterületen a munkák megkezdése előtt
- egyéb esetben a műszak első felében

A munka első megkezdése előtt a felügyelet a helyszínen ismerteti:

- a jövesztésre kijelölt munkaterületet és sarokpontjait
- védendő természetes és mesterséges tárgyakat
- a gépek személybehatolás ellen védett területét

Üzemzavar vagy rendkívüli esetben teendő intézkedések:

Baleset, üzemzavar esetén le kell állni a munkával és jelenteni a felügyeletnek.

Bányafal leomlását, tüzesetet, gép felborulását jelenteni kell a felügyeletnek.

Rendkívüli esetben a külszíni bányák biztonsági szabályzata szerint kell eljárni.

c./Üzemi szállítás

A kavics szállítása gumikerekes homlokrakdógéppel történik.

A szállítóeszközök a közúti forgalomban nem vesznek részt, a szállítást az erre a célra kiépített belső szállító utakon végzi a bányavállalkozó.

A szállítási tevékenységet a „Közlekedés rendje” üzemi utasítás alapján végzi a bányavállalkozó.

d./Feldolgozás

Az úszókotróval jövesztett kavics 400 mm átmérőjű csővezetéken 70%-os víztartalmú zagyként kerül a víztelenítő kerékbe. A víztelenítő kerékből szállítószalagra kerül a kavics és a mobil osztályozón a +32 mm fölötti rész leválasztásra kerül.

A 0/32 mm előosztályozott kavics mobil mosó osztályozó berendezésen kerül szétválasztásra.

Az osztályozó berendezés 0/1, 0/4, 4/8, 8/16 és 16/32 frakciójú aggregátumokat állt elő.

Az osztályozómű ipari vízellátása az 3. számú bányatóból történik.

A termelő tóba egy db RITZ 50/100 RF típusú centrifugál szivattyú (vagy vele egyenértékű)

- $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $P = 25,9 \text{ kW}$

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

Az osztályozómű technológiai vízigénye $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

A zagyvezeték a zagyos vizet abányatóba visszavezeti ahol az lepelszerűen szétterülve folyik be a vízterbe, közben az iszap jelentős részben kiülepszik.

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

Vízfelhasználás

A vizes osztályozónál kivett évi $100\,000 \text{ m}^3$ víz a fent bemutatott technológiai folyamatba lép be, majd a kivett víz 91-92 %-a magas lebegőanyag tartalommal jut vissza. 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 termelő tóból 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 ülepítő térben kiülepszik.

A kiemelt vízmennyiségnek 8-12%-a vagyis évi $12\,000 \text{ m}^3$ kerül az osztályozás során felhasználásra, tekintettel arra, hogy az elhanyagolható párolgás mellett beépül az osztályozott termékbe.

A tervezett átlagos kapacitáskihasználtság mellett az osztályozómű vízfelhasználása $12000 \text{ m}^3/\text{év-re}$ tehető.

e./Rakodás szállítás

A rakodás szállítás a bányauzem területén egy ütemben történik. A késztermék rakodását a gumikerekes homlokrakodóval végzik az üzemben található késztermék depóniákból.

A rakodás üzemi utasítás a bányauzemben rendelkezésre áll.

A késztermék elszállítása a vevő által biztosított tehergépkocsikkal történik.

A tehergépkocsi mozgása a bányauzem területén belül technológiai utasításban szabályozott.

A kiszállított termék mérésére hídmérleg áll rendelkezésre, így biztosítja a bányavállalkozó a 6/1990 (IV. 12) KöHÉM rendeletben előírt tengelyterhelésre vonatkozó szabályozás betartását.

f./Tájrendezés

A tájrendezés célja a kitermelés végén visszahagyott területek tájba illesztése és utóhasznosításra történő előkészítése.

Tájrendezés célja:

Bányató száma	Hrsz.	Tájrendezés célja	Feltöltés területe (m²)	Maradó vízfelület (m²)
1	01251/15-16 01251/7-13 01251/2-5;	feltöltés eredeti terepszintre	269323	0
2	01251/5 01251/15 01261 01262 01263/1-2 01248/4	feltöltés eredeti terepszintre	102602	0

A tájrendezés ütemeit a mindenkor Műszaki üzemi tervben előirányozzuk.

A feltöltés tervezett rétegrendje a természetes rétegrendre hasonlít:

Vízszint alatt 10-250 mm közötti szemcseméretű hulladéknak nem minősülő töltőanyag.

Vízszint fölött 0-10 mm szemcseméretű inert anyag (a homoknak, vagy meddőközetnek megfelelően) A végén 0,5 m termőtalajjal terítik a feltöltött területet. Vízszint alatt a feltöltés egy rétegben történik, amelyet követ a 0-10 mm szemcseméretű réteg majd a termőtalaj. A termőtalaj terítés a feltöltést követő 3 hónap után történik, hogy a természetes tömörödés miatti szint süllyedés kiegyenlítése megtörténjen.

A bányaművelés eszköz és személyi feltételeinek biztosítása

A fentiekben leírt bányaművelési célokkal összhangban a műszaki üzemi tervidőszakban betervezett feladatok teljesítésére az alábbi eszközök állnak a bányavállalkozó rendelkezésére:

Termelés

- láncalpas felső-forgóvázas mélyásó szerelések kotrógép 1 db.
- gumikerekes homlokrakodógép 1 db.
- osztályozó berendezés 1 db.
- kotróhajó 1 db.

Munkaerő ellátottság

- Nem fizikai létszám* 2 fő.
- bányászati felügyelet 1 fő.
- anyagkiadó 1 fő.

Fizikai létszám 6 fő.

- Kotrás termelés folyamatos	4 fő.
- Rakodás	2 fő.
Foglalkoztatott létszám összesen	8 fő

A bányauzem munkarendje

A bányában a munkarend az üzemidőszakon belül heti öt napos hétfőtől péntekig terjed.

A tevékenységet 06 órától 18 óráig napi 12 órában végzik

Hétfőigén szombat, vasárnap és munkaszüneti napokon a bányában a termelés szünetel.

A bányauzemben mesterséges világítást nem terveznek.

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.

1.6.1. Termelés és területigénybevétel

Év	Termelés (m ³)	Terület igénybevétel (m ²)	Tájrendezés (m ²)
2017	588418	83320	0
2018	501040	61978	0
2019	615609	42404	7768
2020	434611	42651	962
2021	401780	31792	0
2022	456205	62887	1816
2023	77439	6531	0
2024	46645	6861	0
2025	495	320	0
Össz.	3122242	338744	10546

A bányauzem határán és a száraz területeken a termőtalaj visszaterítésre került.

1.6.2. Környezetvédelmi események

Az elmúlt időszakban a bányatelek teljes területe igénybevételre került.

Környezetvédelmet érintő rendkívüli eseményeket a bányatelek területén nem regisztráltunk.

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 és a tevékenység részletes ismertetése

A bányatelken belül a bányászati tevékenység végzéséhez, valamint a kitermelt nyers bányakavics feldolgozásához a bányavállalkozó mobil konténert és mobil eszközöket telepített.

- üzemiroda
- anyagkiadó iroda
- mobil osztályozó berendezés
- WC
- szociális épület

Mobil berendezések:

- | | |
|--|-------|
| - lánc talpas felső-forgóvázás mélyásó szerelvényes kotrógép | 1 db. |
| - gumikerekes homlokrakodógép | 1 db. |
| - kotróhajó | 1 db. |

A művelési rendszer: Sekély mélységű külfejtés; haladó rézsűfalas művelési rendszer, víz alóli kotrás alkalmazásával.

Fejlesztési mód: Mélyásós szerelvényű hidraulikus kotróval és úszókotróval történő jövesztés, helyi víztelenítés alkalmazásával.
A művelés folyamán egy termelő szintet képeznek ki.

A bányaművelés tervezett módja, ütemezése

A bányában a termelés a tervezett tervidőszakban folyamatos a bánya szüneteltetését nem tervezik. Szélsőséges időjárási körülmények kialakulása (csapadékos időjárás, nagy hideg), esetlegesen értékesítési gondok miatt előfordulhat kényszerszünetelés.

A bányaművelés technológiáinak ismertetése

JÖVESZTÉS - ÜZEMI SZÁLLÍTÁS - FELDOLGOZÁS - RAKODÁS - SZÁLLÍTÁS – TÁJRENDEZÉS

a./ Letakarítás

A bányatelek teljes területe letakarításra került

b./Jövesztés

A kavics kitermelését parti vedersoros vagy úszókotróval végzik.

A vedersoros kotró által kitermelt kavics, előosztályozás és víztelenítést követően depóniába kerül.

Az úszókotró a kitermelt kavicsot a géphez kapcsolt, csőrendszeren keresztül a partra telepített dehidratorkerekre továbbítják.

A dehidratorkerékről a víztelenített kavics osztályozásra kerül.

A haszonanyag víz alatti homlokdőlése 38⁰ - 40⁰ lehet. **Az alábányászás tilos!**

Úszókotróval történő jövesztés.

A kotró berendezés a termelő bányató mederaljzatának jövesztésére szolgál.

Az úszókotró energia ellátását az osztályozó TR állomásától biztosítják kábelrendszeren keresztül a kotrógép energia elosztó konténeréig.

Az úszókotrón a munkahelyet 2 emberrel kell telepíteni.

A 8/2022 (I.26.) SZTFH rendelet szerint az úszókotró technológiai utasítása rendelkezésre áll. A jövesztési tevékenységben résztvevők munkáját felügyeleti személy ellenőrzi és irányítja az alábbiak szerint:

- új munkaterületen a munkák megkezdése előtt
- egyéb esetben a műszak első felében

A munka első megkezdése előtt a felügyelet a helyszínen ismerteti:

- a jövesztésre kijelölt munkaterületet és sarokpontjait
- védendő természetes és mesterséges tárgyakat
- a gépek személybehatolás ellen védett területét

Üzemzavar vagy rendkívüli esetben teendő intézkedések:

Baleset, üzemzavar esetén le kell állni a munkával és jelenteni a felügyeletnek.

Bányafal leomlását, tüzesetet, gép felborulását jelenteni kell a felügyeletnek.

Rendkívüli esetben a külszíni bányák biztonsági szabályzata szerint kell eljárni.

c./Üzemi szállítás

A kavics szállítása gumikerekes homlokrakdógéppel történik.

A szállítóeszközök a közúti forgalomban nem vesznek részt, a szállítást az erre a célra kiépített belső szállító utakon végzi a bányavállalkozó.

A szállítási tevékenységet a „Közlekedés rendje” üzemi utasítás alapján végzi a bányavállalkozó.

d./Feldolgozás

Az úszókotróval jövesztett kavics 400 mm átmérőjű csővezetéken 70%-os víztartalmú zagyként kerül a víztelenítő kerékbe. A víztelenítő kerékből szállítószalagra kerül a kavics és a mobil osztályozón a +32 mm fölötti rész leválasztásra kerül.

A 0/32 mm előosztályozott kavics mobil mosó osztályozó berendezésen kerül szétválasztásra.

Az osztályozó berendezés 0/1, 0/4, 4/8, 8/16 és 16/32 frakciójú aggregátumokat állt elő.

Az osztályozómű ipari vízellátása az 3. számú bányatóból történik.

A termelő tóba egy db RITZ 50/100 RF típusú centrifugál szivattyú (vagy vele egyenértékű)

- $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $P = 25,9 \text{ kW}$

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

Az osztályozómű technológiai vízigénye $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

A zagyvezeték a zagyos vizet abányatóba visszavezeti ahol az lepelszerűen szétterülve folyik be a vízterbe, közben az iszap jelentős részben kiülepszik.

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

Vízfelhasználás

A vizes osztályozónál kivett évi 100 000 m³ víz a fent bemutatott technológiai folyamatba lép be, majd a kivett víz 91-92 %-a magas lebegőanyag tartalommal jut vissza. 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 termelő tóból 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 különbözik 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 ülepítő térben kiülepszik.

A kiemelt vízmennyiségnek 8-12%-a vagyis évi 12 000 m³ kerül az osztályozás során felhasználásra, tekintettel arra, hogy az elhanyagolható párolgás mellett beépül az osztályozott termékbe.

A tervezett átlagos kapacitáskihasználtság mellett az osztályozómű vízfelhasználása 12000 m³/év-re tehető.

e./Rakodás szállítás

A rakodás szállítás a bányauzem területén egy ütemben történik. A késztermék rakodását a gumikerekes homlokrakodóval végzik az üzemben található késztermék depóniákból.

A rakodás üzemi utasítás a bányauzemben rendelkezésre áll.

A késztermék elszállítása a vevő által biztosított tehergépkocsikkal történik.

A tehergépkocsi mozgása a bányauzem területén belül technológiai utasításban szabályozott.

A kiszállított termék mérésére hídmérleg áll rendelkezésre, így biztosítja a bányavállalkozó a 6/1990 (IV. 12) KöHÉM rendeletben előírt tengelyterhelésre vonatkozó szabályozás betartását.

f./Tájrendezés

A tájrendezés célja a kitermelés végén visszahagyott területek tájba illesztése és utóhasznosításra történő előkészítése.

A tájrendezés ütemeit a mindenkori Műszaki üzemi tervben előíránnyozzuk.

A feltöltés tervezett rétegtrendje a természetes rétegtrendre hasonlít:

Vízszint alatt 10-250 mm közötti szemcseméretű hulladéknak nem minősülő töltőanyag.

Vízszint fölött 0-10 mm szemcseméretű inert anyag (a homoknak, vagy meddőközetnek megfelelően)

A végén 0,5 m termőtalajjal terítik a feltöltött területet.

Vízszint alatt a feltöltés egy rétegben történik, amelyet követ a 0-10 mm szemcseméretű réteg majd a termőtalaj. A termőtalaj terítés a feltöltést követő 3 hónap után történik, hogy a

természetes tömörödés miatti szint süllyedés kiegyenlítése megtörténjen.

2.1.2. A tevékenység megkezdésének időpontja

Bugyi VII. – kavicsos homok bányatelek területén a bányászati tevékenységet 1998 évben kezdték

2.1.3. A felhasznált anyagok listája

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)	Tervezett gázolaj felhasználás (kg/év)	tervezett kenőolaj felhasználás (kg/év)
lánc talpas kotró mélyásó szerelékkel	1	200	4 000	60
kotróhajó aggregátorral	1	1 000	40 000	200
homlokrakodó	1	1 000	18 000	120
mobil osztályozó villamos (a hajó aggregátora közös)	1	1 000	0	60

Felhasznált anyagok listája:

Sorszám	Felhasznált anyag megnevezése	Mennyisége/év
1	Gázolaj	62 000 kg
2	Kenőolaj	440 kg
3	Törlő rongy	100 kg
4	Mosószer	10 kg
5	Kenőzsír	100 kg
6	Itatóanyag	200 kg

2.1.4. Az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével

Sorszám	Termékek megnevezése	Mennyisége (cm ³ /év)
1	0/32 osztályozott kavics	10
2	0/4 osztályozott kavics	4
3	4/8 osztályozott kavics	2
4	8/16 osztályozott kavics	2
5	16/32 osztályozott kavics	2
Összesen:		20

2.2.A *tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.*

2.2.1. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

Dokumentáció megnevezése	Jóváhagyó határozat száma	Érvényessége
Bányatelek dokumentáció	BBK/1315-3/2014	-
	PE/V/512-17/2018	
	SZTFH-BANYASZ/600-6/2024	
Környezetvédelmi hatásvizsgálat	PE-06/KTF/979-18/2017	2025.12.31.
Környezetvédelmi engedély módosítás	PE-06/KTF/469-59/2018	
Műszaki üzemi terv	SZTFH-BANYASZ/231-6/2024	2025.12.31.
Biztonsági és egészségvédelmi dokumentum	-	5 év

2.2.2. A tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások

Bányajáradék bevallás a termelés alapján (negyedéves)
 Nemfémes ásványi nyersanyag vagyon és meddő változás (évente)
 Bányaművelési térkép (évente)

2.2.3. A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, határozatok

Engedély megnevezése	Száma	Érvényessége
Bányateleket megállapító határozat	PE/V/512-17/2018	-
Környezetvédelmi engedély	PE-06/KTF/979-18/2017	2025.12.31.
	PE-06/KTF/469-59/2018	
Műszaki üzemi terv határozat	SZTFH-BANYASZ/650-3/2023	2025.12.31.

(2. melléklet a tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek)

2.2.4. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések és bírságok 5 évre visszamenőleg

A bányauzemben az ellenőrzések során rendellenes állapotot nem tártak fel.

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

A bányatelek területén föld alatti tartályok, vezetékek és anyagfejtések nincsenek

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

3.1. Levegő

3.1.1. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).

A bányauzem területén levegőhasználat nincs.

3.1.2. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.

A bányauzem területén levegőhasználat nincs.

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

Az egy időben üzemelő gépek (diesel üzeműek):

berendezés	szükséges mennyiség	teljesítmény
	(db)	kW
kotró mélyásó szerelékkel	1	103
homlokrakodó	1	128
aggregátor	1	251

A munkagépek 2006 évben és azt követő években kerültek forgalomba tehát a 75/2005. (IX. 2291.) 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	aggregátor	Összesen
	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s
CO	143056	177778	348611	669445
NO ₂	114444	142222	278889	535555
PM ₁₀	8583	10667	20917	40167

- 3.1.4. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása.

A bányauzem területén légtisztító berendezések nincsenek.

- 3.1.5. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.

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	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár
Kén-dioxid	250	150	125	
Nitrogén-dioxid	100	50%	85	
Szálló por (PM_{10})			50	50%
Szén-monoxid	10000		5000	60%

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.

Bugyi területén több főközlekedési út halad át, Dunaharaszti 70 ha-s ipari parkjába több mint 30 vállalkozás működik már. Mindezek befolyásolják levegőminőségét. 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 túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár 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 túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár 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 az Országos Meteorológiai Szolgálat 2023 évi napi mérési adatainak összesítő értékelése alapján segítségével határozzuk meg.

Az adatokat az Országos Levegőszennyezettségi Mérőhálózat
[file:///C:/Users/TFerenc/Downloads/2023_automata_ertekelese%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/TFerenc/Downloads/2023_automata_ertekelese%20(2).pdf) 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 /8h	µg/m ³ /8h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h
Budatétény	21.5	64.3	-	-	18	66
Csepel	21.5	60.5	877	2646	19	66
Gilice tér	21.3	60.6	646	1891	18	66
Átlag	21.4	61.8	761.5	2268.5	18.3	66

Látható, hogy az ülepedő por mennyisége éves viszonylatban a határérték alatt van, de többször

is tapasztalható határérték túllépés.

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

A mérőállomások a területtől távolabb találhatók 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
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	21.4
CO	761.5
PM ₁₀	18.3

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 milyennek tekinthető a térség levegőállapota.

Meteorológiai viszonyok

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú. Az évi napfénytartam 2000-2050 óra körüli. A nyári napsütés 800-820, a téli 180-200 óra.

Az évi középhőmérséklet: 10,2-10,3 °C, a nyári félévé 17,2 °C.

Az évi csapadékösszeg: 550-580 mm. A vegetációs évszak csapadékösszege: 300-320 mm.

Az ariditási index 1,28-1,32.

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

3.1.5.1. A levegőterhelés számítása

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,

- Pasquil-féle stabilitási indikátor (p): B kategória, 0,143
- érdességi paraméter (z₀) értéke: 0,1 m
- szélsősebesség 3 m/s (u_m)
- z₀=0,1
- a szilárd szemcse ülepedési sebessége v_g=0,005 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:

$$C_{G1} = \frac{E_G}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZ}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

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

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

p= 0,143

z₀=0,1

x=12,1 m

σ_y=5,67 m

σ_z=2,33 m

	T _{1/2} ^{SZ} (10 ³ s)	T _{1/2} ^A (10 ³ s)	T _{1/2} ^N (10 ³ s)
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	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szén-monoxid	77.8
Nitrogénoxidok	59.8

A tevékenység által okozott maximális talaj közeli koncentrációk értékei szennyező anyagoként 24 óra átlagolási időtartamra:

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szén-monoxid	21.5
Nitrogénoxidok	17.2

A CO és NO_x kibocsátás minimális a hatásterület modellezése nem lehetséges.

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

$$C_{G1} = \frac{E_R}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\partial_g x}{u_m} - z}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\partial_g x}{u_m} + z}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

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:

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

$$\sigma_z = 2,5 \text{ m}$$

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

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

<i>Légszennyező anyag</i>	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szilárd PM10	11.2

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 3,5 m) miatt a szennyezők maximális talaj közeli koncentrációja nem a berendezés közvetlen környezetében alakul ki.

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

Átszámítási képlet 1 órás, 24 órás:

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

$m=0,45$ pontforrás esetén

<i>Légszennyező anyag</i>	$C_{G(24)} (\mu g/m^3)$
PM10	2.7

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

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
12,1	11.2	2.7
13	10.4	2.5
14	9.4	2.3
15	8.4	2.0
20	4.1	0.99
25	2.0	0.5
30	1.0	0.3
35	0.5	1.1
40	0.3	0.07

Diffúz porforrás terhelése

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. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha vesszük figyelembe. A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet szemcseösszetételét, 40% a PM10 frakció.

Figyelembe véve a letakarítás maximális munkaterületét és a PM10 frakció mennyiség arányát a letakarítás során a nyitott felület szálló porkibocsátása: 400000 µg/óra.

A letakarításnál és tájrendezésnél használt géplánc kapacitása kb. 50 m³/óra.

A közetmozgatás során a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban fellelhető adatok és a géplánc kapacitásának figyelembevétele alapján becsültük meg. A fajlagos porkibocsátási PM10 érték a figyelembe vett irodalmi források alapján 60000-80000 µg/m³ érték között változik.

A difúzió felület porkibocsátása és a letakarítás miatti porkibocsátás összeadódik így a környezeti biztonság növelése érdekében a magasabb értéket vettem figyelembe.

A két kibocsátás összeadódik tehát a letakarítás során a felületi forrás PM10 szilárd részecske emissziója: 12222,2 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:

$$\sigma_{xP}^t = \sigma_{yP}^t = (\sigma_{y0}^2 + \sigma_{zP}^2)^{1/2}, m$$

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

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:

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

$X_{\max} = 4,91 \text{ m}$

Az $X_{\max} = 4,91 \text{ m}$ távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával – az 1 óra átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_{Gmax} (μg/m³)</i>
Szilárd PM10	81,03

Az $X_{\max} = 1,24 \text{ m}$ távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával – az 24 óra átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_{Gmax} (μg/m³)</i>
Szilárd PM10	19,39

<i>Távolság</i>	PM10 <i>C_{Gmax} (μg/m³)</i> 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 <i>C_{Gmax} (μg/m³)</i> 24 óra átlagolási időtartamra
4,91	81.03	19.39
13	31.46	7.52
14	27.30	6.53
15	23.58	5.64
20	10.56	2.52
25	4.20	1.00
30	1.49	0.35
35	0.47	0.11
40	0.13	0.03

3.1.5.2. A légszennyezés hatásterületének meghatározása

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:

Távolság	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
13	92.2	22.1
14	41.9	10.0
15	36.7	8.8
20	32.0	7.6
25	14.7	3.5
30	6.2	1.5
35	2.5	0.7
40	1.0	1.2

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 (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb }

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek ($\mu g/m^3$)	
Légszennyező anyag	Határérték
szén-monoxid	1000
NO _x	14,16
PM10	5

Hatásterület határának meghatározása	
Légszennyező anyag	Távolság
NO _x	15 m
PM10	23 m

A levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 23 m-es körön belül található.

3.1.5.3. 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 a bányatelek határvonalát.

A légszennyezés mértéke a bányatelek határán, ha a termelés és a tájrendezés egy időben történik $8.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$

3.1.5.4. 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 hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.5.5. Ülepedő 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 $0,5\text{--}1 \text{ kg}/\text{ha}\cdot\text{óra}$. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az $1 \text{ kg}/\text{ha}\cdot\text{óra}$ vesszük figyelembe.

A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a kőzet szemcseösszetételét, 60% az ülepedő frakció.

Figyelembe véve a letakarítás maximális munkaterületét és az ülepedő frakció mennyiség arányát a letakarítás során a nyitott felület ülepedő porkibocsátása: $0,06 \text{ g}/\text{óra}\cdot\text{m}^2$.

A letakarításnál és tájrendezésnél használt géplánc kapacitása kb. $50 \text{ m}^3/\text{óra}$.

A kőzetmozgatás során a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban fellelhető adatok alapján becsültük meg. A fajlagos ülepedő porkibocsátási érték a figyelembe vett irodalmi források alapján $36 \mu\text{g}/\text{óra}\cdot\text{m}^2$.

Összeségében a letakarításnál $60036 \mu\text{g}/\text{óra}\cdot\text{m}^2$ por képződik.

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

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	$16 \text{ g}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$	$120 \text{ t}/\text{km}^2\cdot\text{xév}$	IV.

- 30 napos tervezési időt figyelembe véve letakarításnál $43,22 \text{ g/m}^2 \times 30 \text{ nap}$ kiülepedő porral számolhatunk.

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

A szemcsékre ható gravitációs erő:

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

- g - gravitációs erő
- d - szemcseátmérő (cm) $0,01 - 0,0063 \text{ cm}$
- 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:

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

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

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

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

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.

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.

3.1.5.6. 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

29 m-es körzetében kiülekszik.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.6. A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A kitermelt anyagokat a napi nyolc órás műszak alatt nyerges tehergépkocsikkal szállítják el. A 14 t önsúlyú és megrakottan 40 t össztömegű tehergépkocsik többsége a tervezett bánya területéről egy, részben burkolat nélküli úton jut el az 5204. sz. útra.

A vizsgálatok során, a földúton haladó teherjárművek közlekedéséből származó hatásait vizsgáltuk.

Hatótényező: a szállító járművek kipufogógázai.

A szállításra használt diesel üzemű tehergépjárművek kipufogógázának légszennyező komponensei:

- Szénmonoxid (CO)
- Nitrogénoxidok (NO_x)
- Szénhidrogének (C_mH_n)
- Korom (szilárd részecske)

A közlekedési emissziók nagyságát a közlekedési tényezők és a gépkocsik emissziós faktorai adják meg.

Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- a gépjárművek száma,
- átlagos haladási sebessége,
- az elhaladó járművek fajtái
- motor fajtája
- keverékképzés módja
- a kipufogógáz tisztítása
- az üzemanyag felhasználás mennyisége
- az üzemanyag minősége
- a gépjármű kopása (elhasználtsága)

Az utolsó hat tényező az emissziós faktorban € testesül meg:

A bánya szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk.

A bányai bekötőúton a bányai szállításon kívül más forgalom nincs a bekötőúton.

A kiszállítóút forgalma maximális termelés és szállítás esetén:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	3
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	0
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	5
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	5
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

A kiszolgálóúton a járművek menetsebessége max. 30 km/óra.

A fajlagos szennyezőanyag kibocsátás járműkategóriánként:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Szén-dioxid CO ₂
Személygépkocsi (g/km)				
30	16,1	1,33	0,00836	194,7
A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői (g/km)				
30	12,94	6,25	0,104	757,3

Modellezzük azt az esetet, amikor a bánya teljes forgalmát csak egy úton bonyolítják.

Az úton közlekedő gépkocsik folyamatosan emittáló végtelen kiterjedésű vonalforrásnak tekinthetők.

Az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján az emissziót a következő képlet szerint számítjuk:

$$E_G = \frac{e_{jk} (mg / gépkocsi * km) * Q_{jk} (gépkocsi / h)}{1000(m / km) * 3600(s / h)} (mg / (s * m))$$

	Jármű- kategória	Kiszolgáló út forgalma	E _G (µg/(m*s))				
		jármű/óra	CO	NO ₂	SO ₂	CO ₂	PM10
1.	I.	0.34	18.3	0.2	0.001	22.1	0.6
2.	II.	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.	III.	0.86	4.8	2.3	0.039	284.0	0.2
Összesen			23.1	2.5	0.04	306.1	0.8

- Észak-dél irányba húzódó út
- A gépkocsi kipufogójának magassága H = 0,3 m
- A szél iránya Ény-i
- Egy óra alatt a szélesség középértéke u = 3 m/s
- kiszállítóút hossza 2.0 km.
- Nappali időszak, gyenge besugárzás
- A környezet sík növényzettel borított
- Folytonos vonalforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra való koncentrációt a felszínközeli receptorpontban a következőképpen határozzuk meg:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{E}{\sin \alpha u \sigma_{zv}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right] \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^{sz}} \right) \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^A} \right) \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^N} \right) (mg / m^3)$$

- $\alpha = 15$ - a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- $\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$ - folytonos vonalforrás esetén a füstkálya függőleges turbulens szóródási együtthatója (m)
- $\sigma_{z0} = 1,5$ m - függőleges irányú kezdeti szóródási együttható
- σ_z - folytonos pontforrás esetén a füstkálya függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4, kiterjesztve 100 m-nél kisebb távolságra) m
- $T_{1/2}^{sz} = 43,2$ - a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
- $T_{1/2}^A = 61,2$ - a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő (s)
- $T_{1/2}^N = 4,3$ - a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
- $\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \exp(-2,35 p)} (m)$
- $p = 0,196$ - Pasquill-féle stabilitási indikátor
- $z_0 = 0,1$ m - érdességi paraméter

A vonalforrástól 5 méter távolságra a koncentráció a következőképpen alakul:

<i>Kén-dioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	0.05
<i>Nitrogén-oxidok ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	2.98
<i>Szén-monoxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	6.54
<i>Szén-dioxid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	361.90
<i>PM10</i>	0.83

A bánya termelvényét csak közúti forgalomban is engedélyezett járművekkel végezzük. A gépjárművek műszaki vizsgával és környezetvédelmi szempontból közlekedési engedéllyel rendelkeznek.

Az imissziós értékek összehasonlításából kitűnik, hogy a vizsgált utak forgalmából adódó imissziók a határértékeket nem haladják meg, a kiszállításból adódó gépjárműforgalom nem okoz jelentős mértékű imisszió növekedést a vizsgált utak adott szakaszain.

A szállításból adódó forgalommnövekedés nem okoz határérték túllépést.

Porszennyezés

A bányából a maximális kiszállítás napi 2040 t. A bánya szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk:

Figyelembe véve a 12 órás nyitvatartást óránként a makadámúton áthaladó járműveket.

Az áthaladó gépjárművek környezetvédelmi vizsgával rendelkeznek, tehát a füstgáz károsanyag-kibocsátás jóval a megengedett határérték alatt marad.

A tehergépjárművek a bekötőúton szétszórva találhatók, ezért a por koncentráció minimális marad.

$h_{\max} = 1,5$ m porszemcse felverődési magassága.

A kiülepedési idő:

- $d_{\max} = 0,01$ cm esetében a kiülepedési idő $t_{0,01} = 2,2$ sec

A kiülepedési távolság az átlagos 3 m/s szélességnél a 0,1 mm átmérőjű porszemcse esetében 6,6 m.

- $d_{\min} = 0,0063$ cm esetében a kiülepedési idő $t_{0,0063} = 5$ sec

A kiülepedési távolság az átlagos 3 m/s szélességnél a legkisebb 0,063 mm átmérőjű porszemcse esetében 15 m.

3.1.7. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése.

- A bányában alkalmazott feldolgozó technológia eléri a jelenleg elérhető legjobb technológia szintjét.
- A kiszállító útvonalakat száraz időben locsolják ezáltal meggátolva a kiporzást.

- A kiszállítóúton a sebesség 30 km/h-ra lesz korlátozva.

3.1.8. Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását

Környezetvédelmi térképen szemléltetve (4.melléklet)

3.2. *Víz*

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

A bányauzem területén vízi létesítmények nincsenek.

3.2.2. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek bemutatása.

A 2.1.1. fejezetben bemutatásra került.

3.2.3. 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 biztosítják.

A tisztálkodáshoz vezetékes vízből vett tartályban tárolt vizet biztosítják.

A keletkezett szennyvizet gyűjtőedényben összegyűjtjük és elszállítják.

A gépek motorjainak hűtővíz biztosítására ioncserélt vizet használnak..

3.2.4. A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.

A bánya területén szennyvíz csak a dolgozók tisztálkodása következtében keletkezik.

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

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

A bányatelek területére hullott csapadék a elszivárog.

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

3.2.6. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása.

Dátum		Vízszint bányató (mBf)				
Hónap	nap	2020	2021	2022	2023	2024
Január	2	93.97	93.97	93.89	93.87	94.91
	9	93.97	93.99	93.89	93.92	94.91
	16	93.98	93.98	93.87	94.00	94.92
	23	93.98	93.97	93.85	94.01	94.90
	30	93.93	93.94	93.84	94.01	94.88
Február	6	93.91	93.93	93.85	94.07	94.88
	13	93.91	93.98	93.86	94.10	94.86
	20	93.93	93.96	93.88	94.11	94.87
	27	94.10	94.07	93.91	94.12	94.88
Március	5	94.12	94.08	94.03	94.19	94.89
	12	94.17	94.09	94.05	94.23	94.85
	19	94.18	94.12	94.07	94.25	94.82
	26	94.19	94.15	94.09	94.30	94.89
Április	2	94.19	94.17	94.11	94.32	94.95
	9	94.17	94.19	94.16	94.36	94.89
	16	94.24	94.18	94.19	94.39	94.87
	23	94.26	94.22	94.21	94.39	94.82
	30	94.27	94.23	94.23	94.37	94.80
Május	7	94.28	94.27	94.27	94.35	94.75
	14	94.28	94.28	94.27	94.38	94.73
	21	94.24	94.29	94.29	94.41	94.69
	28	94.23	94.28	94.28	94.48	94.66
Június	4	94.22	94.29	94.28	94.57	94.61
	11	94.19	94.23	94.20	94.61	94.55
	18	94.12	94.19	94.21	94.68	94.58
	25	94.09	94.17	94.12	94.70	94.52
Július	2	94.07	94.16	94.10	94.71	94.58
	9	94.04	94.13	94.11	94.73	94.59
	16	93.98	94.10	94.07	94.69	94.61
	23	93.96	94.07	94.05	94.65	94.57
	30	93.96	94.05	94.03	94.61	94.53
Augusztus	6	93.94	93.99	93.97	94.59	94.54
	13	93.93	93.98	93.94	94.57	94.55
	20	93.90	93.97	93.93	94.53	94.52
	27	93.90	93.95	93.93	94.49	94.50

Szeptember	3	93.87	93.94	93.91	94.49	94.47
	10	93.85	93.90	93.90	94.53	94.44
	17	93.86	93.89	93.87	94.57	94.42
	24	93.83	93.87	93.85	94.60	94.48
Október	1	93.82	93.84	93.83	94.66	94.55
	8	93.87	93.87	93.83	94.69	94.59
	15	93.89	93.89	93.80	94.68	94.62
	22	93.88	93.87	93.84	94.69	94.60
	29	93.86	93.84	93.88	94.64	94.63
November	5	93.85	93.83	93.89	94.68	94.61
	12	93.83	93.80	93.87	94.69	94.58
	19	93.87	93.85	93.86	94.74	94.65
	26	93.89	93.87	93.84	94.79	94.69
December	3	93.92	93.85	93.80	94.76	94.69
	10	93.95	93.83	93.82	94.80	94.74
	17	93.97	93.84	93.85	94.87	94.76
	24	93.97	93.89	93.87	94.91	94.77
Min		93.82	93.80	93.80	93.87	94.42
Max		94.28	94.29	94.29	94.91	94.95
Átlag		94.02	94.02	93.99	94.47	94.70

A terület talajvízének ez évi elemzése szerint egy alkáliás-szulfátos kalcium magnézium hidrokarbonátos víz, enyhén lúgos. (pH 8,6) A sótartalma a környezet vizeihez viszonyítva átlagos a fajlagos vezetőképesség 11793 uS/cm értéke /a környezetben ez 1500-2000 uS/cm értékű/. A nitrit tartalma < 0,01 mg/l és a nitrát koncentráció 0,3 mg/l értékű

(a 10/2000.(VI.2.) KöM-EüM-FVM-KHVM e. r. "B" értéke 25 mg/l). A nitrit és nitrát tartalom a környezet homokos talaján végzett mezőgazdasági tevékenység hatásait tükrözi, de az előző évekhez viszonyítva javuló tendenciát mutat, nem kiugró értékű. Sem a foszfát koncentráció (<20 µg/l) sem az ammónium koncentráció (kevesebb, mint 0,02 mg/l) nem éri el a "B" értéket. A fenti együttes rendelet szerint a vizsgált alkotók alapján a tó vize nem szennyezett.

A vizsgált alkotók alapján a vízminta az MSZ 12749:1993 felszíni vizekre vonatkozó szabvány szerint a II. jó vízminőségi osztályba sorolható.

Felszíni vízrendszer

A vizsgált bányatelek környezetében, szomszédságában több hasonló bánya üzemel, a bányától Ny-ra, É-ra és D-re. Az idők során a bányászat révén a felszín tehát vízfelületekkel erősen tagolttá vált.

A térség legfontosabb folyóvize a bánya területétől nyugatra mintegy 10,5 km távolságra húzódó Soroksári-Duna illetve ≈ 15,5 km-re a Duna. A folyam közelsége magyarázza, hogy árvízvédelmi szempontból az egész terület mentesített ártérnek tekinthető. A Duna és a Ráckevei(Soroksári)-Duna két oldalát végig védgátak kísérik. A térségben kisebb, mesterséges folyóvizek közül a Duna-Tisza-csatorna található (9 km-re).

A kavicsbánya a Víz Keretirányelv szerinti besorolás alapján a Duna-völgyi-főcsatorna nyugati részvízgyűjtőjén található, a Ráckevei-Soroksári-Duna és a főcsatorna között. Valójában azonban a felszínen összegyülekező vizeket a térségi belvívcsatorák a Dömsödi-árapasztón keresztül a Ráckevei-Soroksári-Dunába vezetik, a Duna-völgyi-főcsatorna kavicsbányató hidrológiájára gyakorolt hatása elhanyagolható. A bányának közvetlen és közvetett felszíni vízi kapcsolata nincs a Ráckevei- Soroksári-Dunával és a Duna folyammal.

A kavicsbánya környezetében található belvízelvezető-csatornák részlegesen feliszapolódtak, vízvezető képességük alacsony, így a felszíni vizek a kis esésű területen vagy a meglévő bányatavakba, vagy a talajba szivárognak, illetve elpárolognak.

Felszín alatti vízrendszer a tágabb környezetben

A vizsgált terület az „sp.1.14.2. Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész” sekély porózus víztestre esik. A felszín alatti víztest kémiaiailag jó állapotú. A felszín alatt 8-12 m vastagságban dunai üledékek találhatók, a talajvíztükör összefüggő, vízzáró agyag-réteg nem található.

A talajvíz átlagos mélysége a kistájon 2-4 m között van.

A bányatelek területe a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a felszín alatt víz állapota szempontjából „érzékeny” területek közé sorolt.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti bányászati tevékenységhez köthető szennyező anyag kibocsátás és elhelyezés (közvetlenül, vagy közvetve) nem történik. A tevékenység hatásterülete védett vagy távlati vízbázis védőövezetét nem érinti. A talajvíz regionális áramlási iránya ÉK-DNy. A talajvíz nyílt tükrű, amely színtingadozásának fő tényezői a csapadék és a párolgás.

A vizsgálat során felhasznált adatok

Szivárgási tényező

A talajvíztartó összetétel szivárgási tényező értékei – a szemeloszlási görbék alapján -a különböző mélységközökben:

- holocén agyagos kőzetliszt	$= 1 \times 10^{-7}$ m/s
- pleisztocén kavicsos homok	$= 4,12 \times 10^{-4}$ m/s
- pleisztocén homokos kavics	$= 3,3 \times 10^{-3}$ m/s
- pannon agyagos kőzetliszt fekü	$= 1 \times 10^{-9}$ m/s

A kitermelés a felszín alatti vizek állapotára a következők szerint hat.

A termelés eredményeként kialakuló bányatóból bányászattal összefüggésben nem lesz vízkivétel.

Ekkor a kavicsmezőbe visszaszivárgó víz mennyisége a kiemelt vízmennyiségnél – az elcsöpögés, elfolyás, párolgás miatt – valamivel kevesebb lesz, de ez elhanyagolható mértékű, tehát gyakorlatilag nem járul hozzá a bányatavak depressziójához.

A dolgozók vízellátása ivóvíz (ásványvíz) helyszínre szállításával kerül megoldásra.

A bányató kialakításával – a csapadék és párolgás arányának megváltoztatásával, illetve a kitermelt haszonanyag helyére beáramló vízmennyiség térkitöltő hatásával – a talajvíz mindenkori nyugalmi szintjéhez képest a bányató szintje elméletileg mélyebben alakul ki, tehát a bányagödörben, és a környező vízdús kavicsrétegben a talajvízszint depressziója jön létre.

Ezen depresszió mértéke folyamatosan változik, a lefejtési ütem (termelési kapacitás) és a lefejtett terület nagyságának függvényében.

A hatásterület becsléséhez elméleti megközelítésből indulunk ki.

Feltételezzük, hogy:

- a bányató egy darab – kör keresztmetszetű – kúttal helyettesíthető;
- a bányató („kút”) körül nyílt tükrű vízáadó réteg helyezkedik el, melyben lamináris szivárgás alakul ki, a hozam felülről táplált;
- a hatásterületen nincs lefolyás;
- a rendszerbe oldalirányú be- és kiáramlással nem számolunk. (A természetesen meglevő oldalirányú be- és kiáramlás mértékét azonosnak tekinthetjük.)
- depressziós távolhatását számítjuk a kitermelés közbeni a jelenlegi környezetvédelmi engedélyben jóváhagyott maximum 10 ha-os nyílt vízfelületre vonatkozóan.

Az evapotranspiráció a hatásterületen:

A területi párolgás a Turc módszerrel:

$$E_T = \frac{C}{\sqrt{0,9 + \frac{C^2}{(300 + 25T + 0,05T^2)^2}}} \text{ (mm/év)}$$

C=516 mm/év - éves csapadékmennyiség
T=11.8 °C - éves középhőmérséklet

E_T=542.0 mm/év

A beszivárgás meghatározása:

i=C-E_T (mm/év)

i= 127.5 mm/év

A hatásterület meghatározása:

A jelenleg már létező és a művelés során kialakuló bányatavakat „kút”-nak tekintjük.

A „kút” sugarát a következő összefüggéssel számítjuk:

$$r = \sqrt{\frac{At_0}{\pi}} \text{ (m)}$$

$A_{t6} = 371926 \text{ m}^2$ a művelés során kialakult bányató összes területe.

$r = 344.0 \text{ m}$

A „kút” körüli nyílt tükrű, lamináris szivárgású, felülről táplált vízáadó rétegre, az r távolságban levő függélyen átszivárgó Q vízhozam meghatározását Dupuit-Theim összefüggésével lehet elvégezni.

A „kút” vízhozamát (a bányatavakból elpárolgó víz és a kitermelt kavics, valamint a csapadékutánpótlás együttes éves mennyiségét) az alábbiak szerint számítjuk:

$$Q = (P - C) \cdot A_{t6} + Q_{\text{term}} \cdot (100 - n) / 100$$

Párolgásszámítás Meyer eljárásával

A Meyer-féle eljárás a tényleges havi párolgás meghatározására alkalmas. A kifejezés meteorológiai tényezők felhasználásával tényleges vízfelület párolgási értékek meghatározását teszi lehetővé.

Meyer szerint a vízfelület párolgás értéke:

$$P = a[E(t') - e](1 + bw), [\text{mm/hónap}]$$

ahol:

- P - a vízfelület párolgásának értéke [mm/hónap]
- E - a közvetlen vízfelszín feletti levegő telítési páratartalma [g/cm³]
- e - a vízfelszín feletti levegő tényleges vagy abszolút nedvességtartalmának havi középértéke [g/cm³]
- w - a havi közepes szélesség [m/s]
- a, b - állandók, amelyek magukba foglalják a dimenziószámítást, a magassági redukciót és az éghajlati-földrajzi viszonyokat. A hazai meteorológia hálózatban szabványosított mérési magasságok (e és t értékét 2,0 m-en w értékét 7,0 m-en mérve) és havi (harmincnapos) időegységekben végzett számítások esetén $a=11,0$ és $b=0,20$ érték-vel számolhatunk.

Hónapok	Hőmérséklet [°C]			Csapadék [mm]	Napfénytartás [óra]
	Közé p	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
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/

Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
t [°C] – LÉG	0.6	2.3	7.1	12.6	17.4	20.2	22.6	22.0	17.2	12.0	6.1	1.5
Δt [°C]			4.8	2.8		2.4	-0.6		-4.8		-5.2	
$\Delta t'$ [°C]			6,0	3,8		1,9	-1.1		-4.7		-7,4	
t' [°C] – VÍZ	0.6	2.3	7.1	14.3	20.3	24.1	26.0	24.9	20.2	12.8	6.1	1.5
$E(t')$ [g/m ³]	4.8	5.0	7.2	9.6	14.9	17.5	18.3	19.5	15.0	9.8	6.2	4.4
e [g/m ³]	6.4	7.2	10.1	14.6	19.9	23.7	27.4	26.4	19.6	14.0	9.4	6.8
w [m/s]	2.3	2.5	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2
P [mm/hó]	25.4	36.5	48.9	83.4	82.1	100.5	148.5	109.9	73.2	66.0	51.6	38.1

$Q_{\text{term}} = 20\,000 \text{ m}^3/\text{év}$ - éves víz alatti kavics és homok termelés

$n = 30 \%$ (becsült érték) - kavicsos homok hézagterfoglata

Dupuit-Theim összefüggése (Juhász József: Áramlástan – hidrogeológia (1981) P: 106):

$$Q = (R^2 - r^2) \cdot \pi \cdot i \text{ (m}^3/\text{év)}$$

R - távolhatás (m)

$$R = \sqrt{\frac{Q + A_{t0} \cdot i}{\pi \cdot i}} \text{ (m)}$$

A bányatóban és az alatta levő kavicsos homokösszletben együttesen levő vízoszlop magasságának meghatározása

A vízoszlop magasságát a bányatavakban és az alatta levő kavicsos homokösszletben következő a Dupuit-Thein összefüggés integrálásával és átrendezésével nyert képlettel számítjuk (*Juhász József: Áramlástan – hidrogeológia (1981) P: 107*)

$$h = \sqrt{H^2 - R^2 \left(\ln \frac{R}{r} - 0,5 + \frac{r_0^2}{2R^2} \right) \frac{i}{k}} \text{ (m)}$$

H = 9.0 m - vízoszlop magassága a kavicsrétegben

k = 4.12 x 10⁻⁴ m/s - szivárgási tényező kavicsos homokban

Jelölés	Mértékegység	
C	mm/év	516
T	°C	11.8
A _{t0}	m ²	371926
P	m/év	0.0720
Q _{term}	m ³ /év	20000
n	%	30
k	m/s	4,12 x 10 ⁻⁴
H	m	9.0
E _T	mm/év	403.6
i	mm/év	127.5
r	m	344.0
Q	m ³ /év	197128
R	m	751.9
h	m	8.91
Depresszió	m	0.087
Távolhatás a bányató partjától	m	407.9

A bányatelek hidrogeológiai modellvizsgálata során megállapítottuk, hogy a létesítendő bányató depressziós terének elméleti maximuma 17 cm, mely a tó közvetlen környezetében 4 cm alá emelkedik. Tovább távolodva a bányatelek határától, 388 m távolságon belül a depressziós távolhatás megszűnik.

A fentieket figyelembe véve elmondható, hogy a bányatavak kedvezőtlen hidrológiai körülmények között sem lesz számottevő hatású, a térséget vizsgálva. A termelési volumen növekedése a földtani adottság, valamint a víztartó réteg közetfizikai paramétereinek ismeretében nem jelent változást a rendszerben rövid távon. A legnagyobb beavatkozást a kitermelés elméleti maximuma jelenti.

Természetesen a termelés időben elhúzódik, így a teljes kitermelés környezeti hatása is késve tapasztalható. A változó paraméterek, mint a növény borítottság, terület használat, beépítettség, csapadék, átlaghőmérséklet, hozzá kapcsolódóan a párolgás, evapotranspiráció jövőbeni alakulása csak becsülhető, ilyen időtávban mind kedvező, mind kedvezőtlen irányba módosíthatják a hatást.

3.2.7. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése.

A bányatelek területén felszín alatti vízszennyezések nincsenek.

Havária esetek

Bármely munkafázisban vagy változat esetében 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 fel kell itatni és a szennyezett itatóanyagot és a szennyezett kőzetet fel kell szedni és erre a célra rendszeresített acéledényzetbe rakni.

A havária elhárítása után a keletkezett veszélyes hulladékot a vállalkozó elszállíttatja és gondoskodik 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

Műszakkezdéskor a műszakvezető ellenőrzi a munkát felvevők fizikai állapotát

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

Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítják.

A tisztálkodáshoz szükséges vizet tartályban szállítják a helyszínre, a keletkezett szennyvizet ugyancsak tartályban gyűjtik és elszállíttatják.

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

5. melléklet Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv

3.3. Hulladék

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

Az üzemszerű tevékenység során a technológiai soron hulladék nem képződik.

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

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)	Tervezett gázolaj felhasználás (kg/év)	tervezett kenőolaj felhasználás (kg/év)
lánc talpas kotró mélyásó szerelékkel	1	200	4 000	60
kotróhajó aggregátorral	1	1 000	40 000	200
homlokrakodó	1	1 000	18 000	120
mobil osztályozó villamos (a hajó aggregátora közös)	1	1 000	0	60

Felhasznált anyagok listája:

Sorszám	Felhasznált anyag megnevezése	Mennyisége/év
1	Gázolaj	62 000 kg
2	Kenőolaj	440 kg
3	Törlő rongy	100 kg
4	Mosószer	10 kg
5	Kenőzsír	100 kg
6	Itatóanyag	200 kg

3.3.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése

Azonosító kód	A hulladék megnevezése	Éves mennyisége (t)
20 01 01	Papír, karton	0,1
20 01 08	Biológiailag bomló étkezési hulladékok	0,1
20 03 06	Szennyvíz tisztításából származó hulladék	1
01 04 07*	hulladékká vált, szennyezett talaj	nem tervezhető
01 04 07*	hulladékká vált, szennyezett föld, kő, kavics	nem tervezhető
15 02 02*	elhasznált szűrő- és itatómasszák, felitatóanyagok (pl. kovaföld, szűrőföld, homok, perlit, zeolit), egyéb szennyezett ásványi anyagok	nem tervezhető
15 02 02*	szennyezett textilanyagok	0,2

A gépek olajcseréjét szakszervíz végzi és a fáradt olajat és szűrőket elszállítják.

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 tárolják. 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:

A technológia/tevékenység során keletkezett hulladékok

Megnevezése:

Azonosító száma:

Fontosabb jellemzői:

Térfogatsúly:

Megjelenési forma:

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

3.3.5. A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése.

A hulladék mennyiségét a következő módon próbáljuk csökkenteni:

- Tervszerű ütemezett karbantartással
- Minőségi anyagok használatával
- Szakképzett kezelőszemélyzet alkalmazásával
- A technológia korszerűsítésével.

3.4. *Talaj*

3.4.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.

A bányatelek teljes területe bányászati igénybevételre került. A bányatelken belül a termőtalaj letakarítása megtörtént.

3.4.2. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása.

A bányateleken belül a letakarított talaj nem szennyeződött.

3.4.3. Remediációs megoldások bemutatása.

A letakarított termőtalaj a kitermelés befejezését követően a tájrendezés során az eredeti helyére visszaterítésre kerül.

3.5. *Zaj és rezgés*

3.4.4. A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket.

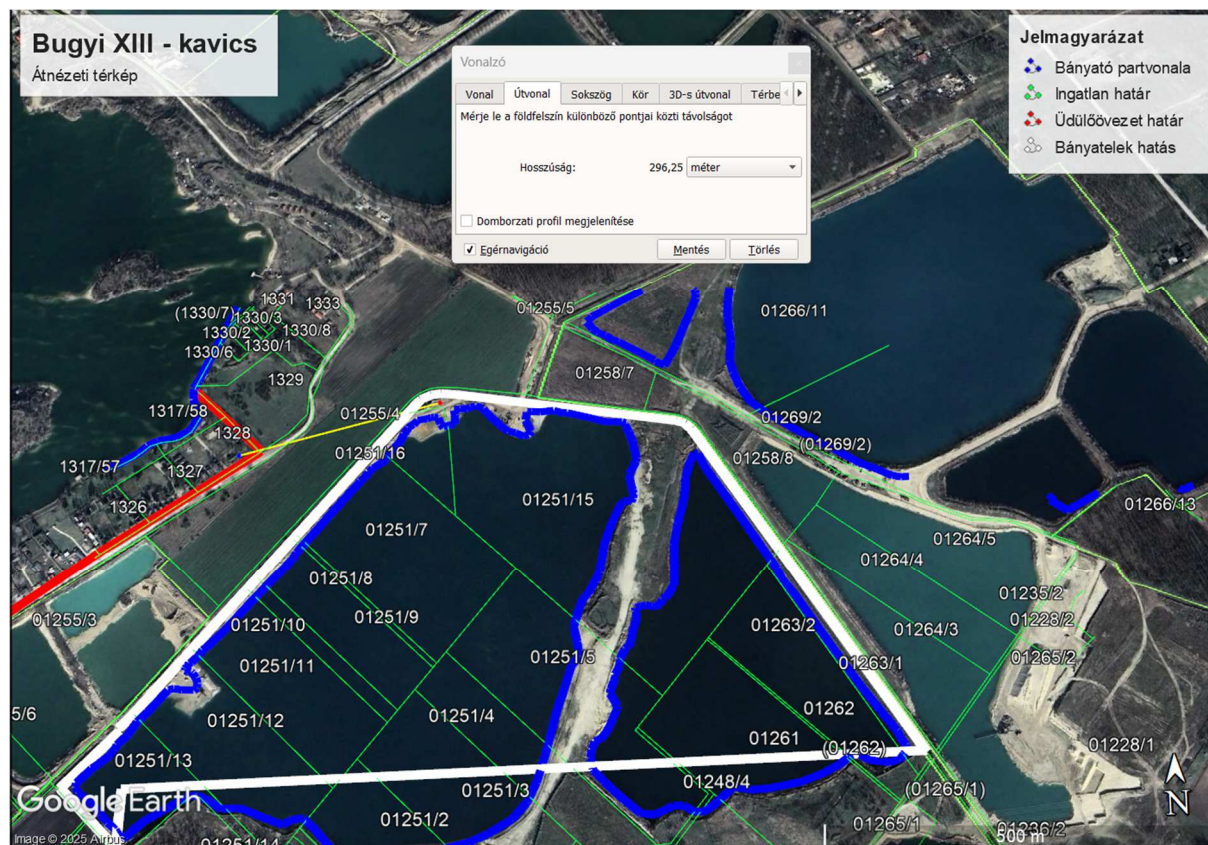
A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben

- gépészeti berendezések kiválasztása
- technológiai berendezések kiválasztása
- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása ill. betartatása,
- járművek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámitási szabványok,
- útburkolat állapota, stb.

A zajvédelmi munkarész feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a tervezett változtatások megépítésével esetlegesen keletkező környezetet károsító hatások,

azok mértékeinek, következményeinek feltárása, továbbá szükség esetén javaslatokat tenni a káros hatások mérséklésének módjára, a konfliktus-szegény kialakításra. A tervezési területen a jelenlegi és a tervezett távlati állapotban várható, zajviszonyokat értékeljük, és hasonlítjuk össze. Megállapítjuk továbbá a határértékek teljesítéséhez szükséges intézkedéseket is.

3.4.4.1. A védendő terület lehatárolása



A gépek telepítési helyétől K-re 296 m távolságra a délegyházi üdülőövezet határa.

3.4.4.2. Alkalmazott szabványok, rendeletek:

- | | |
|-----------------------|--|
| - MSZ 18150-1:1998 | A környezeti zaj vizsgálata és értékelése. |
| - MSZ 184/7-83 | Akusztikai fogalom meghatározások. 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
rezgésterhelési határértékek megállapításáról |
| - 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 üzem működése során két tevékenység zajterhelésével kell számolni: a termelésből és a szállításból eredő zajterheléssel.

A zajterhelés hatástávolságának megállapításánál alapul vettük a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6. paragrafusát.

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,

Az üzem területén csak nappali időszakban tehát 6-18 óra között folyik tevékenység.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35

3.4.4.3. A zajterhelés hatásterületének számítása

Az bányauzámen belül, ill. a legközelebbi védendő létesítményeknél fellépő zajterhelés számításához a gépkönyvekben megadott hangteljesítményszint adatok állnak rendelkezésre.

A bányauzámenben egy időben működő gépek:

I eset.

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)
úszókotró	1	96
gumikerekes homlokrakodógép vagy hidraulikus kotró	1	102
aggregátor	1	96

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

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

Az MSz 15036/2002 szerint 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.

$$L_{WE} = 103.8 \text{ dB}$$

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
$s_0=1 \text{ m}$	– vonatkozási távolság
s_t	
$45=110.2-(20\lg(st/s_0)+11)$	

A zajterhelés hatásterülete a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6 §. (d) alapján: 245 m

A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.

II eset.

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)
gumikerekes homlokrakodógép vagy hidraulikus kotró	1	102
Villamos osztályozó	1	100
aggregátor	1	96

$$L_{WE} = 104.8 \text{ dB}$$

A zajterhelés hatásterülete a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6 §. (d) alapján: 274 m

A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.

3.4.4.4. Közlekedési eredetű zajterhelés

A kiszállítási útvonal hossza 2000 méter és a bejárás során az út mentén védendő létesítményeket nem azonosítottunk. A kiszállítás lakott területet nem érint. Az útvonal

szomszédságában védendő létesítményeket nem azonosítottunk.

Az kiszállító út maximális forgalma figyelembe véve a működő bányákat:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	3
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	0
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	5
6	Tehergépkocsi szerelvénny	III	tgk-szer	5
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztikai jármű- kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
Q_{1n}	I	0.34
Q_{2n}	II	1.14
Q_{3n}	III	0.56

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

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
K_{t1}	I	73.4
K_{t2}	II	0.0
K_{t3}	III	81.8

Jelölés	G _j dB	K	dB
(K ₁ korrigált)	63.5	7.8	78.2
(K ₂ korrigált)	67.5	7.8	0.0
(K ₃ korrigált)	70	7.8	86.4

Jelölés	Akusztkai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A- hangnyomásszint – L _{Aeq} (7,5) dB
K _{D1}	I	-37.96
K _{D2}	II	0.0
K _{D3}	III	-35.79

Jelölés	Akusztkai jármű- kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – L _{Aeq} (7,5) dB
L _{Aeq} (7,5) ₁	I	40.3
L _{Aeq} (7,5) ₂	II	0.0
L _{Aeq} (7,5) ₃	III	50.6

L_{Aeq}(7,5)=51.0 dB

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete szerint a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

	Határérték (L _{TH}) az L _{AM} kö megítélési szintre (dB)	
Zajtól védendő terület	kiszolgáló út; átmenő forgalom nélküli út mentén	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	35

Figyelembe véve a háttérterhelést a szállítási zajterhelés hatásterülete figyelembe véve a

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6§ (1) pontját a zajhatás területének határa az a vonal ahol teljesül az 50 dB hangnyomásszint.

$$50 = 60.7 + \left(15 \log \frac{7,5}{d}\right) + 0,5$$

A szállítóúton a zajhatás határa az akusztikai középvonaltól mért 11 m távolságra található, a belső szállítás nem okoz zajhatárérték túllépést.

A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.

3.4.5. A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.

Rezgésvédelem szempontjából korábbi mérési tapasztalataink alapján, az alábbiak állapíthatók meg:

A létesítmény üzemelése a meglevő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást.

A távolságok miatt megállapítható, hogy a létesítmény hatására a közvetlen hatásterületen meglevő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 8/2002.(III.22.)sz. KöM – EüM rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $AM = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $AM = 5 \text{ mm/s}^2$, ill. a maximális $A_{max}=200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

A rezgés elviselhetőnek minősíthető.

3.6. *Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása*

A terület növényföldrajzilag az Eupannonicum flóraidékének Praematricum flórajáráshoz tartozik.

Jellemző növénytársulások a zsombékos láprétek és mocsarak öveztek a vízpartok mentén, a magasabban fekvő területeken pedig mogyorós cserjék, majd cseres tölgyes erdők borítják. Az ember megjelenése után az erdők helyén szántóföldek és legelők jelentek meg, az utolsó hatalmas tanúfákat az 1930-as években vágták ki.

Az őshonos fajok kipusztítása után kezdett el terjedni a süntök, az aranyvessző, a gyalogakác, a selyemkóró és a betyárkóró.

Élővilág-védelmi szempontból a környezet igénybevétele elsősorban a közvetlen hatásterületen történik. Közvetlen hatásterületnek tekinthető a beruházás során a területfoglalással (élőhely-felszámolással) érintett valamennyi terület (bányászattal érintett területek, utak, felvonulási területek). Közvetett hatásoknak tekinthetők a levegő- és a (potenciális) talajszennyezés, amelyek az utak, parkolók melletti területek növényvilágát és a helyhez kötött állatfajokat érintik. Az állatvilág számára a megnövekedő emberi jelenlét – zavarás – is negatív hatást jelent. Ezek a területek a beruházás környezetében várhatóan havária esetén sem nagyobbak 200 m-es szélességnél.

A jelenlegi állapot elemzése

A táj jellege ökológiai szempontból kultúrtáj. A természetes elemek hiánya a növényzetet szegényessé és egyhangúvá teszi.

Fészkelő helyek és folyamatos élettér kialakulása nem lehetséges.

A területet É, D és Ny felől bányatelek veszi körül, keleti irányból az közút határolja.

A területet minden irányból emberjárta és bányászattal igénybevett területek veszik körül. A területen a földön fészkelő és a futómadarak élettere nem biztosított.

A bányatelek teljes területe igénybevételre került.

A területen a kultúrnövényeken kívül előforduló növényfajok:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ➤ Közönséges cickafark | Achillea millefolium |
| ➤ Mezei iringó | Eryngium campestre |
| ➤ Réti imola | Centaurea jacea |
| ➤ Fekete peszterce | Ballota nigra |
| ➤ Fehér libatop | Chenopodium album |
| ➤ Réti zörgőfű | Crepis biennis |
| ➤ Terjőke-kígyószisz | Echium vulgare |
| ➤ Hasznos földitömjén | Pimpinella saxifraga |
| ➤ Vadrezeda | Reseda lutea |
| ➤ Gyalogbodza | Sambucus ebulus |
| ➤ Gyepűrózsa | Rosa canina |
| ➤ Fehér akác | Robinia pseudo-acacia |

A bányatelken megfigyelt állatfajok:

MOLLUSCA – PUHATESTŰEK

- | | |
|-------------------|--------------|
| ➤ Helicella obvia | – Kórócsiga |
| ➤ Zebrina detrita | – Zebracsiga |

ARTHROPODA – ÍZELTLÁBÚAK

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ➤ Cantharis füsca | – Közönséges lágybogár |
| ➤ Cassida nebulosa | – Pajzsos labodabogár |
| ➤ Coccinella septempunctata | – Hétpettyes katica |
| ➤ Coreus marginatus | – Közönséges karimáspoloska |
| ➤ Dolycoris baccarum | – Bogyómászó poloska |
| ➤ Eurydema oleraceum | – Paréjpoloska |
| ➤ Graphosoma lineatum | – Csíkos pajzsospoloska |
| ➤ Leptinotarsa decemlineata | – Burgonyabogár |
| ➤ Lucilia caesar | – Fémzöld döglégy |
| ➤ Musca domestica | – Házilégy |
| ➤ Opatrum sabulosum | – Sároshátú gyászbogár |
| ➤ Palomena prasina | – Zöld bogyómászó-poloska |
| ➤ Pieris brassicae | – Nagy káposztalepke |

AVES – MADARAK

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ➤ Alauda arvensis | – Mezei pacsirta |
| ➤ Motacilla alba | – Barázdabillegető |
| ➤ Corvus corone | – Kormos varjú |

MAMMALIA – EMLŐSÖK

- | | |
|-----------------------|--------------|
| ➤ Lepus europaeus | – Mezei nyúl |
| ➤ Capreolus capreolus | - Őz |

A bányatelek értékelése botanikai szempontból

A fajok szociális magatartási típusai alapján a természetes térszínek jellemző fajainak aránya kicsi, ami a természetes növényzet hiányára utal. A honos gyomok, zavarástűrők, ruderalis területek fajai dominálnak.

A terület a természetvédelmi értékkategóriák alapján az antropogén hatásnak jelentősen kitett térszínekhez tartozik. Nagy arányban találhatók meg a gyomfajok, a természetes zavarástűrők. A terület a fenti mutatók értékelése alapján természetvédelmi szempontból botanikai értéket nem képvisel.

A terület állatvilágának várható alakulása a bánya üzemelése időszakában

Az eredeti faj közösségből várhatóan mindössze csak az edafon egy része maradhat fenn, azáltal, hogy a termőtalajréteg bányászat megkezdése előtt összegyűjtésre kerül, illetve a kitermelés befejezését követően ütemesen visszatöltésre kerül.

A föld feletti gerinctelen fauna nagyobb távolságok megtételére nem képes tagjai a kitermelés időszakában valószínűleg elpusztulnak, vagy kevés számú túlélőjük lehetséges. Tekintettel arra, hogy a felmérések során ritka, vagy védett fajok nem kerültek elő, ennek hatása természetvédelmi szempontból kisebb jelentőséggel bír.

Hatásfolyamatok az üzemelés folyamán

A bányászati tevékenység üzemelési stádiuma is 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 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.

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.

A bányászati tájrendezés során az alábbi szempontok figyelembevétele élővilág-védelmi szempontból elengedhetetlen:

- A tájrendezés során törekedni kell arra, hogy új, magas minőségű élőhelyek alakuljanak ki, a tájrendezési tervek készítésekor és a műszaki megoldások megválasztásakor fokozottan figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat.

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.

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 bányatelek területénél. 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

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

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	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	Veszélyes anyag tároló kialakítása, ahol a környezetszennyezést kizáró tárolás megoldható Dolgozók oktatása a havária események bekövetkeztekor teendő intézkedésekről Kármentesítő anyagok beszerzése (homok, felítató hurkák, lapkák, egyéb adszorbensek)
Szabálytalan szennyvízkezelés	Szennyvíz csak kommunális vízfelhasználásból képződik. A képződött szennyvizet zárt tartályban gyűjtik.

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

(5. melléklet) Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv

Légszennyezés csökkentésére

A bányatelek légszennyező hatása lakóterületet nem érint. A letakarítás és a vízszint fölötti kitermelés fokozott kiporzását csökkenthetjük, amennyiben a kitermelést száraz időszakban nem végezzük, valamint a kiporzást locsolással csökkentik.

A kiszállító utak pormentesen tartása pormentes burkolattal és locsolással történik. A diesel üzemű gépek környezetkímélő kivitelűek, a folyamatos karbantartással a káros anyag kibocsátás minimalizálható.

A földtani közeg, a felszíni és a felszín alatti vizek lehetséges szennyezésének csökkentése

A vizsgált terület környezetében lévő területek bányászati és mezőgazdasági művelés alatt áll, a területen a földtani közeg és a talajvíz környezeti állapotát károsító (szennyező) tevékenységről nincs tudomásunk.

A telepítési munkálatok, valamint a bányászat során a felső földrétegek eltávolítása esetén a talaj és a talajon keresztül talajvíz is szennyeződhet. Ennek elkerülésére érdekében a földmunkagépek és az építési eszközök műszaki és környezetvédelmi vonatkozású ellenőrzésére, kiválasztására fokozott figyelemmel kell lenni.

A területen esetlegesen bekövetkező balesetekből vagy a munkagépek, berendezések, szállító járművek meghibásodásból származó kenő-és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni. A területen csak kifogástalan állapotú munkagépek és zöldkártyával rendelkező szállítóeszközök alkalmazhatók a szennyezés elkerülése érdekében.

A letermelendő humuszos termőtalajokat a Humuszgazdálkodási terv alapján, a helyszínen létrehozandó zöldterületek kialakításánál kell hasznosítani. A fel nem használt humuszos talajtömegek elszállításáról és felhasználásáról az illetékes Növény egészségügyi- és Talajvédelmi Állomás szakvéleményének kikérése után lehet intézkedni.

Szennyezett talaj a korábbi területhasználat alapján nem várható.

A havária események elhárítására üzemi kárelhárítási tervet kell készíteni a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 45.§-a (8) bekezdésének a) pontjában továbbá a

környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően.

A kárelhárítási tervben szabályozni kell a környezeti károk forrásának megszüntetésére és a károk felszámolására hozandó intézkedéseket, az elhárításban résztvevő személyek és eszközök listáját, valamint az esemény dokumentálásának a módját, az értesítendő felelősök és hatóságok körét.

Az esetleges balesetektől keletkező havária eseményekre részletes Intézkedési tervet (Havária terv) kell készíteni, és az abban foglaltakat a legmesszebb menőkig be kell tartani.

A termelési területről a külső csapadékvizek kirekesztésére és elvezetésére vízvédelmi rendszer létesítése nem szükséges.

A terület bányászati igénybevételének megkezdésekor a letakarítás során a letermelt termőtalajból és meddőközetből a termelési terület határán védőtöltés kerül kiépítésre. A védőtöltés a külső vizek behatolását megakadályozza.

A bányauzem körüli védőtöltés biztosítja azt, hogy a külső területekről felszíni víz ne kerüljön a bányatóba.

Az élővilágot érő lehetséges szennyezésének csökkentése

A letakarítási munkálatokat vegetációs időszakon kívül végzik. A rézsüket úgy kell kialakítani, hogy a partifecskék ne létesítsenek költőhelyet így a bányászat nem zavarja az életterületet.

A tervezett termelési területeken védett növények és állatok nincsenek. Amennyiben a letakarítás során madárfészket észlelnek, úgy a munkálatokat a költési időszakban szüneteltetik. A rekultiváció során a növénytelepítéskor a termőhelynek megfelelő őshonos fajokat kell választani. Ügyelni kell a cserjeszint megfelelő kialakítására is, kerülni kell az agresszív adventív fajok telepítését. A helyesen kialakított, több szintű és több soros növényzet védelmi szerepén túl, jó élőhelyet nyújt a terület állatvilágának.

A tájrendezés során törekedni kell arra, hogy új, magas minőségű élőhelyek alakuljanak ki, a tájrendezési tervek készítésekor és a műszaki megoldások megválasztásakor fokozottan figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat.

A táj és az épített környezetet érő lehetséges károsítások csökkentése

A rekultiváció során a terület tájba illesztését, tájképi értéknövelő tényezőként kell végezni.

A kitermelési munkálatokkal összefüggő földdeponálásokat rendezetten, a tervezési területen belül kell megvalósítani.

A depóniákat erózióvédelmi és tájképvédelmi szempontból is érdemes füvesíteni. A földdeponiákat és a mentett termőtalajt a rekultivációhoz teljes mennyiségben fel kell használni. A rekultivációs munkálatokat a kitermeléssel párhuzamosan — nem csak a bányászati tevékenység felhagyása után — kell végezni. Az egyes területeken, ahol a kitermelés véget ért, a terepet a végleges formájában, az utóhasznosítási terveknek megfelelően rendezni kell. Ezeket a rendezett területeket a továbbiakban bolygatni nem szabad, mert az élővilág természetes visszatelepülése csak ebben az esetben biztosítható.

A bányászati tevékenység felhagyása után, az újrahasznosítás során tájba illő módon kell rendezni a területet. A tereprendezés során kerülni kell a látványosan kiemelkedő tájidegen

terepformákat (mesterséges dombok, töltések, stb.).

A zaj és rezgés okozta lehetséges károsítások csökkentése

A kavicsbánya technológiai egységeinek üzemelése illetve a szállítási forgalom közvetlen és közvetett hatásterületén zaj- és rezgésvédelmi szempontból nem érint védendő létesítményeket.

A hulladékgazdálkodásra vonatkozóan

A hulladék jellemzőjének, típusának megfelelő hulladékgyűjtő edényzetek a hulladék várható mennyiségének megfelelő számban történő beszerzése és elhelyezése javasolt a bányatelken. Törekedni kell a hulladékok minél nagyobb arányú szelektív gyűjtésére, a hasznosítható hulladékok értékesítésére, szerződéses kapcsolatok kialakítása a környezetvédelmileg megfelelő feldolgozást biztosító szervezetekkel.

A veszélyes hulladékok szelektív gyűjtését, ill. a vonatkozó jogszabályi előírás szerinti munkahelyi veszélyes hulladék gyűjtőhelyet ki kell alakítani.

A veszélyes hulladékot a keletkezést követően a legrövidebb időn belül el kell szállíttatni.

A keletkező hulladékok kezelésére vonatkozó szabályzat kiadása és szigorú nyilvántartási rendszerének bevezetése, az átadás és ártalmatlanítás megtörténtének pontos bizonylatolása. Ennek alapján évente a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletben előírt jelentést meg kell küldeni az illetékes Környezetvédelmi Hatóságnak.

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.

Technológiai és biztonsági feltételek

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 15 m-rel megelőzi
- a fedőkőzet 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 műszak végén vagy a munkafront szüneteltetése esetén omlasztással biztosítani kell a stabil rézsűt a természetes rézsűszög létrehozásával.
- 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 készletterek 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 sebességhorlátozás betartása,
- a közlekedésre használható út megjelölésének módja,
- rakodás megkezdése előtt a megengedett legnagyobb terhelhetőségről tájékoztatást kap a rakodást végző munkagép kezelője.

A bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről szóló 4/2001. (II.23.) GM rendelet 3.§ (1) bekezdésében 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 3. § (2) 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.

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
- munkarézűket, 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 a 8/2022 (I.26.) SZTFH rendelet előírásai szerint köteles ellenőrizni naponta legalább egyszer a következőket:

- bányában a telepített munkahelyeket
- munkarézszűket, 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.

5. Összefoglaló értékelés, javaslatok

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

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	Visszafordítható
	Feldolgozó gépsor	Tartós	Légszennyező anyagok	Időszakos terhelés	Visszafordítható
Víz (felszíni és felszín alatti vizek)	Letakarítás, termelés	Átmeneti	Lefolyási viszonyok változása, vízszennyezés	A beszivárgás kis mértékben változik	Visszafordítható
	Munkagépek üzemzavar	Átmeneti	vízszennyezés	Átmenetileg határérték közelében	Visszafordítható
Hulladék	Munkagépek üzemzavar	Átmeneti	Környezet szennyezés	Időszakos terhelés	Visszafordítható
	Feldolgozás	Átmeneti	Környezet szennyezés	Időszakos terhelés	Visszafordítható
Föld (talaj, kőzet)	Letakarítás	Tájrendezés befejezéséig	Termőréteg, megszűnése, mikroklima változása	Rekultivációt követően részben regenerálódik	Nem visszafordítható
	Kitermelés	Tartós	Ásványvagyon csökkenés, a leművelt terület növekedése	Ásványvagyon készlet csökkenés	Nem visszafordítható
	Munkagépek üzemzavara	Átmeneti	talajszennyezés	Átmenetileg határérték közelében	Visszafordítható
Települési környezet	Termelés, szállítás	Időszakos	Légszennyező anyag, zaj, rezgés	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős: zaj, szeizmikus	Visszafordítható

				hatás határérték alatti	
	Szállítás	Tartós	Légszennyező anyag, zaj, rezgés	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős	Visszafordítható
Élővilág	Letakarítás termelés, szállítás	Tartós	Növényzet, művelési ág, életfeltételek, flóra, fauna, tájképi jelleg változása	Ökoszisztéma ideiglenes változása, új életfeltételek kialakulása	Nem visszafordítható

Környezeti elem		Hatás előrejelzés
Talaj		A bányatelek határain belül
Víz		408 m
Levegő	Levegőszennyezés	23 m
	Por	51 m
Zaj	Üzemi	274 m
Élővilág		A bányatelek határain belül
Emberi környezet		A bányatelek határain belül, láthatóság határán.
Kulturális örökség		-

A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz

A területen és annak környezetében más tevékenységet nem végeznek, a hatások más tevékenység hatásaihoz nem adódik hozzá.

A bányászati tevékenység és a hatásai védett elemet nem érint.