

## **KÖRNYEZETVÉDELMI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS**

### **ZEBEGÉNYI. – MÉSZKŐ**

#### **VÉDNEVŰ BÁNYATELKEN BELÜL A BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSÁHOZ**

Összeállította:

Biotit Bányászati és Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft.

Toth Ferenc

okl. bánya- és geotechnikai mérnök

#### **Kérelem:**

Kérjük a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztályt, hogy a Zebegény I. – mészke védnevű bányatelek környezetvédelmi engedélyét 10 évre 2035 szeptember 30-ig jóváhagyni szíveskedjenek.

Darázs Mária  
ügyvezető

## Tartalomjegyzék:

I.	Általános adatok.....	5
I. 1.	Jogszabályi háttér.....	5
I. 2.	A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.....	5
I. 3.	Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.....	5
I. 4.	A bányatelek helye, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.....	6
I. 5.	Az igénybevett területek tulajdonjogi helyzete.....	9
I. 6.	A bányatelekre vonatkozó engedélyk és előírások felsorolása és bemutatása.....	9
I. 7.	A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.....	10
I. 8.	A bányában 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.....	10
I.6.1.	Elvégzett kutatás, feltárás, kitermelés.....	10
I.6.2.	Feltárás és kitermelés.....	10
I.6.3.	Elvégzett tájrendezés.....	11
I.6.4.	A bányaiüzem műszaki-biztonsági és munkavédelmi helyzete.....	11
I.6.5.	Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete:.....	11
II.	A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok.....	12
II.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.....	12
II.1.1.	A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése.....	12
II.1.2.	A tevékenység megkezdésének időpontja.....	19
II.1.3.	A felhasznált anyagok listája.....	20
II.1.4.	Az előállított termékek listája.....	20
II.2.	A tevékenység (ekk)el kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyk, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	21
III.	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	21
III.1.	Levegő.....	21
III.1.1.	A térség levegőállapota a mérőállomások adatai alapján.....	21
III.1.2.	Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota.....	22
III.1.3.	Levegőterhelés jogszabályok és szabványok.....	23
III.1.4.	A hatásterület meghatározása.....	23
III.1.5.	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.....	24
	Gázállapotú folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció.....	26
	Szilárd részecske folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció.....	27
III.1.6.	A légszennyezés hatásterületének meghatározása.....	30

III.1.7.	Értékelés .....	31
III.1.8.	Ülepedő porszennyezés .....	31
III.1.9.	Értékelés .....	32
III.1.10.	A szállítás légszennyező hatása.....	33
III.1.11.	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése .....	36
III.1.12.	A feldolgozó üzem légszennyező hatása .....	37
III.1.13.	A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.) .....	37
III.1.14.	A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések.....	37
III.1.15.	Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását.....	37
III.2.	Víz .....	38
III.2.1.	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyk és az engedélyektől való eltérések ismertetése .....	38
III.2.2.	A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása. ... ..	38
III.2.3.	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése .....	38
III.2.4.	A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.....	41
III.3.	Hulladék .....	42
III.3.1.	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.....	42
III.3.2.	A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról.....	42
III.3.3.	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban).....	42
III.3.4.	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése .....	42
III.3.5.	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése .....	43
III.4.	Talaj.....	44
III.4.1.	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai .....	45
III.4.2.	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok stb.).....	45
III.4.3.	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása .....	45
III.4.4.	Remediációs megoldások bemutatása .....	46
III.5.	Zaj és rezgés .....	46

III.5.1.	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket .....	46
III.5.2.	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel .....	47
III.6.	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	50
III.6.1.	A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása .....	50
III.6.2.	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása .....	53
III.6.3.	Az eddigi károsodás mértékének meghatározása .....	53
IV.	Rendkívüli események .....	55
IV. 1.	A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemként.....	55
IV. 2.	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása .....	55
V.	Összefoglaló értékelés, javaslatok.....	60
V.1.	A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is .....	60
V.2.	Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.....	62
V.3.	A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el .....	63
V.4.	Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére. ....	63
V.5.	Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására. ....	63
VI.	Összegzés .....	63

Mellékletek:

1. Szöveges melléklet
2. Pormérési jegyzőkönyv
3. Szakértői nyilatkozatok
4. Bányaművelési térkép
5. Településrendezési térkép
6. Környezetvédelmi térkép

## **I. Általános adatok**

### ***I. 1. Jogszabályi háttér***

A környezetvédelmi teljesítményértékelés az 1995. évi LIII törvény 76. § alapján az 12/1996 (VII.4.) KTM rendelet 2. számú mellékletben előírt tartalommal került összeállításra.

Kérelem

### ***I. 2. A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma***

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

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

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

A környezetvédelmi felülvizsgálatban résztvevő szakértő 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)

### ***I. 3. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma***

Neve:	Malomhegyi Mészkő Bányászati Feldolgozó és Kereskedelmi Kft.,
Képviseli:	Darázs Mária
Székhelye:	2627 Zebegény, Márianosztrai út 4.;
Cégjegyzékszám:	22767235-2-13.
KÜJ:	103401685
KTJ:	100784753
e-mail:	meszko.kft@gmail.com

***I. 4. A bányatelek helye, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz***

A bányatelek neve: Zebegegy I. - mészkő  
A településazonosító törzsszám: 14960

A bányatelek területét megtestesítő ingatlanok helyrajzi számai:

Zebegegy: 0154/5; 0157/20; 0157/31; 0157/47-48; 0157/76-78; 0158; 0161/1; 0162/1; 0163/1-2; 0166/4; 0166/5; 0167; 0168; 0169; 0170; 0174/4; 0174/6; 0175/1; 0175/3-5; 0176/2; 0190/23-24; 0190/51; 0190/53-54; 2301/1-2; 2302  
Szob: 0137/1

A Bányatelek sarokpontjai EOVS rendszerben:

Sarokpontok	Y (m)	X (m)
1	639127.50	275719.78
2	639153.50	275733.84
3	639197.00	275662.53
4	639217.31	275620.69
5	639236.00	275587.25
6	639251.19	275554.63
7	639286.31	275550.84
8	639307.38	275538.09
9	639307.69	275518.00
10	639314.69	275475.94
11	639310.38	275410.31
12	639310.00	275386.59
13	639310.56	275346.03
14	639315.31	275224.09
15	639317.00	275171.47
16	639241.31	275167.84
17	639016.00	275040.09
18	638816.00	275066.09
19	638754.31	275303.13
20	638794.13	275332.88
21	638834.94	275362.47
22	638855.75	275380.13
23	638924.06	275430.19
24	638942.63	275444.69
25	639021.50	275504.25
26	639066.06	275535.84
27	639099.81	275578.50

28	639116.60	275626.47
29	639118.56	275638.25
30	639127.88	275678.44

Fedőlap : + 210,0 mBf,  
 Alaplap : + 133,0 mBf,  
 Terület: 22 ha 5348 m<sup>2</sup>

A tervezett termelési feladatok teljesítése érdekében a következő területeket veszi igénybe a bányavállalkozó:

### I. számú üzemterület

**Az munkaterület magába foglalja a központi bányaiüzemet (feldolgozó üzem) a régi bányagödröt, valamint a meddőhányót.**

Töréspont száma	Y (m)	X (m)
A	638955.99	275401.39
B	638958.81	275398.84
C	638973.46	275386.07
D	638998.19	275364.23
E	639027.23	275338.59
F	639084.69	275290.33
G	639140.82	275282.00
H	639152.82	275290.00
I	639204.54	275365.25
J	639217.63	275390.28
K	639297.83	275528.35
L	639279.96	275551.52
6	639251.19	275554.63
5	639236.00	275587.25
4	639217.31	275620.46
3	639197.00	275662.53
2	639153.50	275733.84
1	639127.50	275719.78
30	639127.88	275678.44
29	639118.56	275638.25
28	639116.60	275626.48
27	639099.81	275578.50
26	639066.06	275535.84
25	639021.50	275504.25
24	638942.63	275444.69
23	638924.06	275430.19

Területe: 7 ha 3337,4 m<sup>2</sup>

A terület a Zebegegy külterületén a 0163/1-2 és Szob külterületén a, 0137/1 hrsz-ú földrészleteken helyezkedik el.

**Központi bányüzem**

Zebegegy külterületén a 0163/1-2 hrsz-ú földrészleteken helyezkedik el.

**Régi bányagödör**

Zebegegy külterületén a 0163/2 hrsz-ú földrészleten helyezkedik el.

**Meddőhányó**

Zebegegy külterületén a 0163/2 és Szob külterületén a 0137/1 hrsz-ú földrészleteken helyezkedik el.

**II. számú üzemterület**

Töréspont száma	Y (m)	X (m)
Ly	638907.01	275054.25
M	638933.30	275068.34
N	638924.45	275086.15
O	638908.16	275129.92
Ö	638904.93	275142.32
P	638893.03	275162.81
R	638884.90	275190.32
S	638883.12	275213.09
Sz	638876.40	275246.26
T	638875.64	275250.01
U	638881.49	275251.45
Ü	638878.82	275258.04
V	638874.38	275268.61
Z	638855.04	275328.54
Zs	638816.75	275306.28
X	638814.91	275310.01
Y	638828.98	275318.05
Q	638810.13	275342.87
19	638754.31	275303.13
18	638816.00	275066.09

Területe: 2 ha 84,67,1 m<sup>2</sup>

A terület a Zebegegy külterületén a 0175/4, 0174/5, 0190/24, 0190/51, 0190/53-54, 2301/1 és 2302 hrsz-ú földrészleteken helyezkedik el.



**I. 5. Az igénybevett területek tulajdonjogi helyzete**

Hrsz	Tulajdonos neve	Tulajdonos címe
0137/1	Malomhegyi Mészkő Kft.	2627 Zebegegy, Márianosztrai utca 4.
0163/1	Malomhegyi Mészkő Kft.	2627 Zebegegy, Márianosztrai utca 4.
0163/2	Malomhegyi Mészkő Kft.	2627 Zebegegy, Márianosztrai utca 4.
0175/4	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
0175/5	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
0190/24	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
0190/51	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
0190/53	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
0190/54	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
2301/1	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.
2302	Darázs Mária	1136 Budapest, Hegedűs Gyula utca 27/A fszt. 10.

A bányatelek és környezete átnézetes és részletes helyszínrajzát a 4. és 6. mellékletek tartalmazzák.

**I. 6. A bányatelekre vonatkozó engedélyk és előírások felsorolása és bemutatása.**

Engedély, előírás	Kiadó hatóság	Száma	Érvényessége	Megjegyzés
Bányatelek határozat	Szolnoki Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	1805/1973	-	
Bányatelek módosítása	Szolnoki Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	812/1980	-	
Bányászati jog átruházó határozat	Pest Megyei Kormányhivatal	BBK/1280-24/2014	-	Szöveges melléklet
Környezetvédelmi engedély	Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	PE/KTF/353-35/2015	2025. szeptember 30.	Szöveges melléklet
Műszaki üzemi terv	Pest Megyei Kormányhivatal	BBK/3119-20/2014	2019. december 31.	Szöveges melléklet
Műszaki üzemi terv módosítás	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/V/3823-10/2018	2021. június 30.	Szöveges melléklet
Műszaki üzemi terv	Pest Megyei Kormányhivatal	PE/V/1906-14/2021	2024. december 31.	Szöveges melléklet
Műszaki üzemi terv módosítás	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti	SZTFH-BANYASZ/13626-6/2024	2025. szeptember 30.	Szöveges melléklet

	Hatósága			
Pontforrás működési engedélye	Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség	KTF:2424-3/2015	-	Szöveges melléklet

***I. 7. A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával***

TEAOR szám	Tevékenység megnevezése
13.14.21	Mészkő, gipsz, kréta bányászata

**A művelési rendszer:** sekély mélységű külfejtés; haladó rézsűfalas művelési rendszer.

**Fejtési mód:** mélyásós vagy hegybontó szerelékű hidraulikus kotróval, vagy kőzetszaggatóval és tolólappal szerelt dózerrel történő jövesztés.

A művelés folyamán három szintet egy letakarító – és két termelő szintet képezünk ki.

***I. 8. A bányában 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***

***I.6.1. Elvégzett kutatás, feltárás, kitermelés***

Az elmúlt termelés időszakon belül kutatási tevékenységet nem terveztünk és nem végeztünk

***I.6.2. Feltárás és kitermelés***

A termelési tevékenységek évekre lebontva a következő képen alakultak:

A kitermelt ásványi nyersanyag neve: durva mészkő/puha mészkő kódja: 1520

Év	Kitermelt mennyiség (m <sup>3</sup> )
2014	1387
2015	0
2016	2054
2017	1931
2018	1919
2019	2021
2020	3772

2021	2083
2022	2273
2023	2817
2024	2392
Összesen	22649

#### I.6.3. Elvégzett tájrendezés

A bányatelek I. számú üzemébe a régi bányagödör helyi meddőközzel történő feltöltését végezték.

#### I.6.4. A bányaiüzem műszaki-biztonsági és munkavédelmi helyzete

A bányatelek határán a védőkerítést és a figyelmeztető táblákat folyamatosan karbantartjuk és pótoljuk.

A bányafal állékonyságát-balesetmentességét védőtöltés elhelyezésével, elkerítéssel és a meglazult közettömbök leengedésével biztosítjuk.

Az új bányamezőben kitermelt a mészkő nedvességtartalma kisebb ezért a szárítás minimálisra csökkentettük ez által a szárítódobok működési ideje 50 %-kal kisebb. A szárítást gázégővel szerelt hőlégbefúvókkal végzik.

#### I.6.5. Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete:

Kódszám	A sérülés mértéke	Balesetek száma
0	Nem súlyos munkabaleset, a munkaképtelenség	0
1	Nem súlyos munkabaleset a munkaképtelenség	0
2	Nem súlyos csonkulással járó munkabaleset	0
3	Súlyos csonkulásos munkabaleset	0
4	Halálos munkabaleset (sérült magzata, újszülöttje)	0
5	Önálló életvezetést gátló maradandó károsodás	0
6	Valamely érzékszerv (vagy érzékelő képesség) és a	0
7	Orvosi vélemény szerint életveszélyes sérüléssel,	0
8	A beszélőképesség elvesztésével, feltűnő torzulással,	0

A bányában a tevékenységet az 1993 évi XLVIII törvény a 203/1998 (XII. 19.) Korm. rendelet, valamint a 20/2022 (I.31.) STFH rendelet szabályozza.

A bányavállalkozó a felügyeleti személyek kijelölése során betartotta a 6/2022. (I. 25.) SZTFH rendelet előírásait.

1. Felelős műszaki vezető: Toth Ferenc  
Lakcíme: 8097 Nadap, Béke u. 21.  
Telefon: +36 30 298 0663

2. Felelős műszaki vezető helyettes: Toth Olga Sára

Lakcíme: 8097 Nadap, Béke u. 21.  
Telefon: +36 30 298 0663

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

Az Üzemi utasítások egy példánya az üzemirodán van elhelyezve.

A munkahelyeken a munkahelynek megfelelő utasítás rendelkezésre áll. A munkavédelmi oktatást a bányavállalkozó negyedévente végzi.

A munkavédelmi oktatásról a bányavállalkozó naplót vezet.

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

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

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

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

Az Üzemi utasítás a munkavédelmi oktatás keretén belül került közzétételre és a védőeszközök használatát a felelős műszaki vezető és a munkahelyi vezetők ellenőrzik.

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

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

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

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

## **II. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok**

### ***II.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.***

#### ***II.1.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése***

#### **A bányatelek ismertetése**

##### **Földrajzi elhelyezkedés**

A terület földrajzilag a Visegrádi - hegységben a Visegrádi – Dunakanyar északi oldalán fekszik. A bányatelek Pest megyében Zebegény község külterületén, Zebegény és Márianosztra helységek között a Dél – Börzsönyben a Verbéc Patak medrénél található.

A Zebegénytől északra, mintegy 2 km-re, a község külterületén található.

A bányatelek megközelíthető a 12 számú műútról a (rég 12 számú országút) Márianosztrai úton. Az úton 2 km megtétele után jutunk a bányatelekhez.

A bányatelek mesterséges lehatárolása megtörtént, a sarokpontok koordinátáit az 1.3. fejezetben bemutattuk.

### Geológiai viszonyok

Az előfordulás környékének földtani felépítésében alap- és fedőhegységi képződmények vesznek részt.

- Karbonátos, triász kőzetek,
- Oligocén: péлитес-pszamitos kőzetek,
- Kristályos, paleozoos kőzetek,
- Miocén - Bádén:
- Vulkanitok
  - üledékes—Karbonátos kőzetek,
- Negyedidőszak: törmelékek, talaj

### Alaphegységi képződmények

A karbonátos kőzetek /Naszály—típusú/ tektonikus zóna mentén érintkeznek a Magas- és É-i Börzsöny aljzatában található paleozoós, Vepor—típusú, kristályos kőzetekkel. A karbonátos aljzatot Nógrád, Berkenye és Szendehely környéki furásokból ismerjük. (Börzsönyi kutatási jelentések, 1971—75).

### Fedőhegységi képződmények

#### *Oligocén*

D-Börzsöny területén változatos felső—oligocén kőzetek ismeretesek. Böckh H /1899/ Szobtól É-ra a Misaréti— patak völgyében említ andezit breccsa alatt felső-oligocén agyagot, homokos agyagot. Ezt az összletet megtaláljuk Verőcemaros, Nagymaros és Szokolya környékén is /Böckh H, 1899: Báldi T. 1960/. A vadaskerti területen lernélyült Szob-1 sz. fúrás oligocén aleurolitben állt le 48 m alatt.

#### *Miocén*

A D-Börzsönyben, a K-i részét kivéve, idősebb miocén képződményeket nem ismerünk. A miocént bádén korú különböző vulkanitok, és az erre települő üledékek képviselik. Az üledékes képződmények foglalják magukba a hasznosítható nyersanyag összletet.

### Fekü képződmények

#### *Vulkanitok*

A börzsönyi vulkanizmus idejét a Kárpáti-bádén emelet határára, illetve a legalsó bádén alemeletre tehetjük.

A D-Börzsönyben illetve a Vadaskert szűkebb környezetében biotit-amfibol-andezit, andezit aglomerátum és lapillis tufa kőzetek alkotják a vulkáni képződményeket.

A fúrások zömmel andezitben álltak le. Az andezit a Vadaskert D-i és ÉNy-i részén a felszínen található meg.

#### *Abrázios breccsa-konglomerátum*

Az abráziós breccsa anyagát zömmel andezit kavicsok, görgetegek alkotják. A törmelék anyagban alárendelten kvarc és mészkő kavicsokat is találunk. A mészkő törmelék mennyisége a felette lévő mészkőösszlet felé növekszik, helyenként fokozatosan megy át andezitkavicsos mészkőbe.

#### *Telepes összlet Lajta mészkő*

A vulkáni működést követően az alsó bádeni alemeletben képződött a hasznosítható nyersanyagot magába foglaló Lajta mészkő. A mészkő összlet a vadaskerti területen fekvő andezit ÉK-DNY-i csapásirányú 800-1000 m széles mélyedését tölti ki. Az összlet ÉNY-on és DK-en az andezit mentén kiemelkedik. DNY-on homok- agyagoshomok összlettel fogazódik össze. ÉK-en az összlet elterjedése nincs lehatárolva, valószínűleg tektonikusan határolódik le Szilfa-forrás völgyében. A Lajta mészkő vastagsága 100 m-nél nagyobb.

A Lajta mészkő összlet meglehetősen összetett felépítésű, a mindenkori fácies viszonyoknak megfelelően egymás mellett és felett meglehetősen eltérő összetételű és megjelenésű kőzetek rakódtak le.

#### *Homok – agyagos homok*

A vadaskerti terület DNY-i részén fordul elő homok-agyagos homok képződmény. A kőzet durvaszemcsés aprókavicsos. A szemcsék anyaga kvarc az összlet alján mészkőkavicsokat is tartalmaz, ezen felül még dűrva andezit és kvarckavicsok is előfordulnak. A homok meszes kötőanyagú. A homok részben a mészkőre települ részben pedig laterálisan összefogazódik vele, ennek heteropikus fáciesének tekinthető.

#### Fedőképződmények

A fedőképződményeket negyedidőszaki lejtőtörmelék, valamint talaj képviseli. A lejtőtörmelék anyagában mészkő és andezitkavicsokat törmelékeket találunk. A fedőréteg vastagsága 0,5-10 m között változik.

#### Hidrogeológiai viszonyok

A kistáj vízháztartása magasság, domborzat, kitettség, kőzetminőség és az uralkodó légáramlatokhoz viszonyított fekvés szerint nagy szélsőségek között változik.

Átlagosan 3 ls/km<sup>2</sup>-es fajlagos lefolyással, 15% lefolyási tényezővel és 10 mm-es vízhiánnyal ill. vízfelesleggel számolhatunk. Ezek a lefolyási értékek viszonylag sűrű völgy- és vízfolyáshálózatot tartanak fenn a hegység magasabb részein, ami a peremek felé jelentékenyen gyérül.

A vízfolyások vízhozama erősen függ az évi csapadéktól és a vízgyűjtő felépítésétől.

A Malomvölgyi patak Zebegegy-nél 46 km-ről 0,23 m<sup>3</sup>/s . A vízfolyások jól bevágódott mederben futnak még a peremeken is.

A kis tározóképeségű kőzetfelszín nagyszámú, nagy vízhozamingadozású, időszakos résforrást, valamint a peremeken kevesebb, de állandóbb vízhozamú talaj- és rétegforrást táplál.

Talajvíz csak a szélesebb völgyekben jelenik meg, máshol csak részvízzel, a peremeken rétegvízzel is számolhatunk. A talajvizek kemények is lehetnek, de a rétegvizek általában lágyak.

A bányatelektől ÉNy-ra folyik a Verbéc patak és ez a terület fő vízgyűjtője.

A kistáj meghatározó vízfolyása a Duna.

A területen a talajvíz kb. 128 mBf szinten található.

#### Éghajlat

Mérsékelt hűvös – mérsékelt nedves éghajlatú. Az évi napfénytartam 1900 – 1970 óra.

Az évi középhőmérséklet 8,5 – 9,5 °C, a vegetációs időszak középhőmérséklete pedig 15 – 16 °C.

Az évi csapadék a peremhegység szélein kevéssel 600 mm fölötti a magasabb részekben 750 mm.

Az ariditási index 1,11 – 1,14.

A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség a szélvédett völgyekben 2 m/s, a tetőkön 3 – 4 m/s.

#### A bányatelek bemutatása

A területen 1975 – 1976 kezdődött a bányászati tevékenység, ekkor épült a jelenlegi feldolgozó üzem is. A bányatelek a jelenlegi formáját 1981-ben nyerte el.

Zebevény I. – mészkő védnevű bányatelken belül két mészkőmező található. A két bányamező egymástól teljesen elkülönült.

A kitermelés 2004 évig a régi bányából történt, miután ezen a területen az ásványvagyon kimerült, 2005 évben feltártuk a bányatelek KDK részén található úgynevezett Malomhegyi bányamezőt.

I. számú bányaiüzem meddőhányó ásványvagyona:

**Az előző felmérések és a vett minták alapján a meddőhányóból kitermelhető mészkő mennyisége: 56 170 m<sup>3</sup> (105600 tonna).**

II. számú bányaiüzem Malomhegyi bányamező ásványvagyona:

Tömb száma	Vast. (m)	Terület (m <sup>2</sup> )	Köbtart. (m <sup>3</sup> )	Földtani készlet (t)
4-C1	8,0	3490	27920	52490
5-C1	9,1	5140	46774	87935
6-C1	9,5	7010	66595	125199
7-C1	17,9	8970	160563	301858
<b>Összes.</b>			<b>301852</b>	<b>567482</b>

Az elmúlt 10 éves időszakban kitermelt mennyiség: 11649 m<sup>3</sup> (21900 tonna).

A haszonanyag átlagvastagsága 10-25 m valamint a fedőréteg átlagvastagsága nem haladja meg a 2 m – t.

A bányatelek tájrendezési terve még 1981-ben elkészült és geológiai bemutatófal és bányászati bemutatóhely kialakítását tervezték kialakítani.

A kitermelt bányamező a bányatelek É-i részén található. Ezen a területen a tájrendezés elkezdtek. A terület utóhasznosítása figyelembe véve a terület adottságait többféle képen lehetséges.

Jelen dokumentációban vizsgálni fogjuk az utóhasznosítás lehetőségeit valamint a bányászati tevékenységet és ezek hatását a környezetre.

A tájrendezést követően a területen:

- geológiai bemutatófalat és bányászati bemutatóhelyet
- közművesítve parcellákra osztva üdülőövezetet lehetne kialakítani

A bányatelket három részre osztjuk:

1. Termelési terület
2. Üzemterület
3. Tájrendezés alatt lévő terület

### 1. Termelési terület

A bányatelek K DK részén, valamint a bányatelek É-i helyezkedik el. A termelési területen művi létesítmény nincs.

A II. számú üzemterületen tevékenység időszakos május-szeptember hónapokban Zebegény Önkormányzatának a kérésére a kitermelést szüneteltetjük.

### A bányászati tevékenység leírása

Alkalmazott termelési technológia: A haszonanyag termelését szintosztással történő közetszaggatásos módszerrel, tolólapos dózerrel vagy mélyásó szerelékkel szerelt kotróval végezzük.

A mészkő keménységének függvényében, szükség esetén a szintet a közetszagató ekével felszántjuk, majd a dózerrel összetoljuk és homlokrakodógéppel szállítójárműre rakjuk.

A területen számítunk kemény mészköves betelepülésekre. Ezeket, ha közetszaggatásos módszerrel nem sikerül eltávolítani, abban az esetben hegybontó szerelékkel vagy törőfejjel (batározóval) ellátott kotrót alkalmazunk.

Robbantásos jövesztési módszert, csak végszükség esetén kívánjuk alkalmazni.

Minden ilyen esetben egyedi robbantási tervet készítünk, és a robbantás helyét figyelembe véve határozzuk meg a repeszhatás határát. Robbantási munkálatokat csak robbanásvezető közvetlen felügyelete mellett végezzük. A robbantási tervet a Bányakapitányságra minden alkalommal engedélyezés céljából benyújtjuk.

Letakarítás: A nyersanyag takarórétegének vastagsága változó 0-1,6 m vastag anyaga általában fentről lefelé haladva a következő képen tevődik össze termőtalaj max 0,3 m, lösz andezittufa lajtanészkőtörmelékkel max. 0,9 m és homok világosszürke tufitos max 0,4 m.

Ez a réteg dízel üzemű tolólapos géppel vagy mélyásó szerelékkel szerelt kotróval kerül eltávolításra a haszonanyagról.

A letakarítást két fázisban végezzük: első fázisban eltávolítjuk a humuszréteget, ami az erre, a célra kialakított térképen feltüntetett humuszdepóba kerül ideiglenes elhelyezésre, majd második fázisban a direkt fedőréteg kerül eltávolításra.

Az eltávolított meddő a termelési terület határán kerül elhelyezésre, ebből alakítjuk ki a védőtöltést.

A védőtöltés, meggátolja a csapadékvizek behatolását a munkaterületre és ez által a munkarészsük és munkaszintek károsodását és omlás-, valamint csúszásveszélyes állapot kialakulását.



Az anyag deponálása azonban csak ideiglenes, mivel a rekultiváció során a véglegesen kialakítandó rézsűk, kiképzések kerül majd felhasználásra.

Az eltávolítandó fedőréteg viszonylag laza szerkezetű, így tolólapos munkagéppel előzetes lazítás nélkül is eltávolítható.

Haszonanyag termelés: A haszonanyag termelését szintes teleposztással történő közetszaggtató, tolólapos dózerral történő jövesztéssel végezzük.

A termelést tolólapos közetszaggtató ekével felszerelt dózerral vagy mélyásó szerelékkel szerelt kotróval végezzük.

A mészkö keménységének függvényében szükség esetén a szintet a közetszaggtató ekével felszántjuk majd a dózerral prizmába toljuk és innen kotróval vagy gumikerekes homlokrakodóval szállítójárműre rakjuk.

A puha mészkörétegeket mélyásó szerelékkel szerelt kotróval fejtik és szállítójárműre rakják.

A munkaszint magassága általában 5 m de nem haladhatja meg a kotró maximális jövesztési magasságát.

A munkapad völgy felőli oldalát védőtöltéssel látjuk el, valamint a munkapad szélétől számított 2 m-es védősáv süllyesztése csak minimum 4 m hatásterületű mélyásó szerelékkel ellátott kotróval engedélyezett.

Rakodás szállítás: A depótérrel a haszonanyagot gumikerekes homlokrakodógéppel 4,5 t. teherbírású tehergépkocsikra terheljük, és a feldolgozóüzembe szállítjuk.

A bányaudvart ilyen módon elhagyó tehergépkocsik számlálása és a mennyiségek összegzése adja a termelési mennyiség adatait.

## 2. Üzemterület

Az üzem a bányatelek központi részén helyezkedik el. Az üzem területén található:

- központi iroda
- szociális létesítmények (öltöző, melegedő, fürdő)
- két mészkö feldolgozó egység
- késztermék raktárak és alapanyag raktár
- transzformátor állomás
- karbantartó műhely

A kitermelt mészkövet az üzembe szállítjuk további feldolgozásra.

Az őrlő fixen telepített zárt rendszerű feldolgozó egység mely biztosítja a kitermelt mészkö feldolgozását.

## Technológia leírása:

### *I. Előtörés*

A tehergépkocsik egy billenthető Demag típusú adagolótálcára ürítik az anyagot, ami innen egy karmostörőbe kerül.

### *II. Szárítás*

Az új telep megnyitása lehetővé tette forgódobos kemencében történő szárítási idő csökkentését.

Az alapanyag nedvességtartalma annyira alacsony, hogy a technológián való áthaladása során minimális szárítással teljesen kiszárad.

### *III. Finom törés*

Kényszerhajtású hengeres malom

### *IV. Osztályozás*

Több szitasíkú rezgő vibrátor és szélosztályozó

### *V. Őrlés*

Prahl típusú malom

### *VI. Porleválasztás*

Ciklontelep, porszűrőfilterzsák

### *VII. Végtermék csomagolása*

Zsákológép 5 és 50 kg-os zsákokban

A depóniákban tárolt anyagot, - billenőplátós tehergépkocsival az adagolási rendszer gépegységéhez szállítják. Az adagolótálcán a 200 mm feletti darabokat légkalapáccsal darabolják. A bányanyers mészke karmostörőbe jut, ahol az anyagot max. 40 mm-es méretre törik, onnan szállítószalagon át a szárítódob fogadó-garatba kerül. A percenként 4-szer forduló szárítódobban a mészke minimális hőkezeléssel szárítással áthalad.

**A jelenlegi telepről kitermelt mészke nedvességtartalma alacsony ezért minimális szárítást igényel.**

A szárítódobból kilépő porral telített levegő keverék 600 mm- átmérőjű ciklonpárban és zsákos porszűrőben áthaladva elveszíti portartalmát majd 16 m magas fémcső kéményen a szabadba távozik.

A szárítódobon áthaladó puhamészke alapanyag egy 600/400 mm méretű törő hengerei közé kerül, ahol a 40 mm méretű mészke maximum 20 mm átmérőre törik. Innen serleges felvonóval felemelt intermedier anyagot a szállítócsiga vagy a mészkegritt osztályozó vibrátor szitalemezére szórja, vagy a Prahl malomra továbbítja a nyersanyag bunkerén át. Az adagolóvibrátor a nyersanyagot - mágneses vasleválasztó közbeiktatásával - az őrlőelemek közé adagolja, ahol a szemcsék felaprózódása történik.

A malomból kijutó szemcsék légszállítással a felszálló csövön 60 m/sec sebességgel felemelkednek a 13,5 m szinten lévő Hartmann szélosztályozóba. Az osztályozó szabályozóinak beállításával a mészke iszt centrifugális erő hatására az osztályozó falához sodródik, kinetikus energiáját elveszti és az osztályozó alsó részén forgócellás adagolón keresztül a tárlóbunkerbe jut. A mészkegritt előállítás a szabad lengésű két rétegű lengőszítával kiválasztott anyagból történik, a felső és alsó méretet meghaladó szemcséket a Prahl malom nyersanyag-bunkerébe vezetik. A mészkegritt terméket a 120 m<sup>3</sup> térfogatú tárlóbunkerben tárolják.

A zsákos kiserelésű „FUTOR”-t. a helyszíni szemle során, laboratóriumi vizsgálatok elvégzése céljából megmintáztuk.

A feladott mészke nedvesség tartalmát folyamatosan vizsgáljuk.

Az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet Központi Laboratóriumában a mintákból nedvesség, kalcium tartalmat, valamint szemcseeloszlást és hamu tartalmat vizsgáltunk.

A feldolgozó üzem a teljes termelési kapacitásának kihasználása érdekében idegen anyag feldolgozását is végzi, pl. bentonit.

A feldolgozó üzem technológiai sorának alkotóelemeire rendelkezünk megfelelő kezelési és karbantartási utasításokkal.

Bentonit feldolgozása: A gyártási technológia tartályos gáz elégetésével szárítással történik azon kívül megegyezik a mészkő feldolgozás technológiájával

### 3. Tájrendezési terület

#### Tervezett tájrendezési feladatok

A rekultiváció során a bányaudvar a 136 mBf szintre feltöltésre kerül A feltöltéshez a meddőt a terület ÉK részén található meddőhányóból termeljük ki az ott lévő haszonanyag kitermelése mellett.

A terület keleti részén a II-III-IV sarokpontok által határolt területen a bányafal leomlása miatt a bányászat hatásai a bányavállalkozó tulajdonában lévő területen kívül is észlelhető.

Az omlás miatt kialakult rézsű az idő folyamán stabilizálódott így omlásveszéllyel nem kell számolni.

A bányaudvar feltöltése után a II-III-IV sarokpontok által határolt bányafalat feltöltéses megtámasztással biztosítjuk.

Az így kialakuló 65<sup>0</sup> rézsű stabilitása megfelelő így a maradó bányafal geológiai látványfalként hasznosítható.

A feltöltéssel kialakított terület beépítésre vagy geológiai és bányászati tanösvény kialakítására alkalmas.

Beépítés esetén a terület közművesíthető mert a villany és a gázvezeték a központi üzemig kiépítésre került a szennyvíz gyűjtése és tisztítása egyedileg mikro tisztító berendezéssel megoldható.

#### A technológia ismertetése

A területen a bányászati tájrendezési munkálatokat csak érvényes Műszaki Üzemi Terv hatályba lépése után kezdjük el.

A meddőhányóról a meddőt homlokrakodógéppel vagy kotróval szállítójárműre rakjuk és a bányaudvaron a bányavezető által kijelölt helyre szállítjuk.

Az anyag elterítését dózerrel végezzük.

A feltöltés mennyisége összesen 40 000 m<sup>3</sup>, a terület lefedéséhez 3000 m<sup>3</sup> termőtalaj szükséges.

#### II.1.2. A tevékenység megkezdésének időpontja

A területen a bányászati tevékenység kb 1974 – 1975 években kezdődött és azóta a tevékenység folyamatos. A bányában a tevékenység szüneteltetve nem volt.

**Figyelembe véve a puha mészkő iránti igényt a bányából éves szinten 20 000 tömör m<sup>3</sup> (37 000 tonna) kitermeléssel számolva a bányászati kitermelési tevékenység még 12 évre tervezhető.**

**A jelenleg érvényes PE/KTF/353-35/2015 számú határozatban engedélyezett technológia és termelési kapacitás nem változik.**

### II.1.3. A felhasznált anyagok listája

Termékeink előállításához a bányából kitermelt mészkövet valamint idegen anyagot nyers bentonitot használunk.

Egyéb felhasznált anyagok

Gázolaj (kg/év)	Tartályos gáz (m <sup>3</sup> /év)	Motorolaj (kg/év)
40 000	120 000	500

A nyersanyag feldolgozásánál adalékanyagokat nem használunk.

### II.1.4. Az előállított termékek listája

Mészkő termékek listája:

Bécsi fehér	2/0 mészporfesték. Puha mészkőből készült termék, víz hozzáadásával azonnal oldódó, nagyon jó festő- és tapadóképeségű falfesték. Fehérség: 82%
Futor	Takarmány kiegészítő puhamész-liszt, mészhiany pótlására szolgál <i>Szárazanyag:</i> 99,4%, <i>Kalcium:</i> min. 36%, <i>Foszfor:</i> 0,03%, <i>Vas:</i> 510 mg/kg, <i>Alumínium:</i> 445 mg/kg <b>Felhasználási javaslat:</b> Az abrakhoz minden kilogrammra 0,5-2 dkg (csapott kávé- vagy evőkanálnyi) futort kell adni, aszerint, hogy az állat kora, hasznosítása és a takarmány minősége mennyi mész pótlását teszi szükségessé. Állatgyógyászati terméket nem tartalmaz! Tiltott anyagtól mentes!
Gritt	<i>Baromfi takarmány-kiegészítő</i> Az anyagot egyedülállóan ritka előfordulású őstengeri üledék kiszáritásával, aprításával állítjuk elő. A magas kalciumtartalmú speciális puhamész-kő vegyi adalékoktól mentes, környezetbarát anyag. <b>Felhasználás:</b> a mészkő granulátumot vízmentes helyen a takarmányhoz keverve, vagy tálcán kiszórjuk. A mészgrittből a baromfiállomány szükséglete szerint annyit fogyaszt, hogy se csontritkulás, se tojáshéj gyengülés ne léphessen fel.
Gríz	<i>Baromfi takarmány-kiegészítő</i> <b>Felhasználás:</b> A mészkő granulátumot vízmentes helyen tálcába kiszórjuk. A mészkőből a baromfiállomány a szükséglete szerint annyit fogyaszt, hogy a csontritkulás vagy a tojáshéj gyengülése ne léphessen fel.

**II.2. A tevékenység (ekk)el kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.**

A működési engedélyek és határozatok az 1.4. fejezetben felsorolásra kerültek.

A bányatelekre vonatkozó előírások:

1. Műszaki Üzemi Terv dokumentáció
2. A bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről szóló 4/2001. (II.23.) GM rendelet 3.§ (1) bekezdésében foglaltak alapján összeállított, a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) 54 - 59. § -ok előírásainak teljesítését szolgáló és igazoló biztonsági és egészségügyi dokumentum
3. Malomhegyi Mészke Kft. Munkavédelmi szabályzata
4. Üzemi utasítások
5. Technológiai utasítások
6. Gépek és berendezések kezelési és karbantartási utasításai
7. Bányászati hulladékgazdálkodási terv
8. A bányatelken belüli közlekedés szabályozása
9. A bányauzem ellenőrzési rendje

Hatósági ellenőrzés	Ellenőrző hatóság	Dátum	Megjegyzés
Környezetvédelem	Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség	2015. február 12.	Szöveges melléklet

A határozatok és jegyzőkönyvek a szöveges mellékletek gyűjtőjében található.

A bányá bírságolva nem volt.

**III. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevitel bemutatása**

**III.1. Levegő**

**III.1.1. A térség levegőállapota a mérőállomások adatai alapján**

A vizsgált térségben nem mérik a levegő minőségét.

Az un. Regionális Immisszió Vizsgáló (RIV) állomás legközelebb Vácon mérik a levegő szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-dioxid és üledő por tartalmát.

A levegő alapállapotát az Országos Meteorológiai Szolgálat 2023 évi napi mérési adatainak összesítő értékelése alapján segítségével határozzuk meg.

Az adatokat az Országos Levegőtisztasági Mérőhálózat [file:///C:/Users/TFerenc/Downloads/2023\\_automata\\_ertekelese%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/TFerenc/Downloads/2023_automata_ertekelese%20(1).pdf) honlapjáról töltöttük le.

A legközelebbi automata mérőállomások napi adatai alapján számolt átlag:

Mérőállomás helye	SO <sub>2</sub>		NO	
	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum
	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h
Vác	4.2	15.2	28.3	132.7

Mérőállomás helye	NO <sub>2</sub>		CO		PM10	
	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum
	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h	µg/m <sup>3</sup> /24h
Vác	18	40.1	660	2025	22	63

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 szálló porszennyezettség jelent.

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

**A modellezésnél számításba vet levegőtisztaságra vonatkozó alapállapot az átlagkoncentráció alapján:**

Szennyező	Koncentráció
	µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	4.2
NO	28.3
NO <sub>2</sub>	18.0
CO	660
PM <sub>10</sub>	22

### III.1.2. Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota

Vizsgált térségünk nem tekinthető szennyezettnek. A fő problémát a szilárd szennyezőanyag, a szálló és ülepedő por jelenti. A térség Váctól távolabbi településeinek levegőminősége ennél lényegesen kedvezőbb.

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

### III.1.3. Levegőterhelés jogszabályok és szabványok

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

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:

Légszennyező anyag	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
	órás		24 órás	
	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár
Nitrogén-dioxid	100	50%	85	
Szén-monoxid	10 000		5 000	60%
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )			50	50%

### III.1.4. A hatásterület meghatározása

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c.: *helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete*: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,

c) az egyórás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy

d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

A vizsgált esetben ezek az értékek a következőképpen alakulnak:

Az NO<sub>2</sub> 1 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m<sup>3</sup>, melynek 10%-a 10 µg/m<sup>3</sup>. A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos NO<sub>2</sub> terheltséget 18 µg/m<sup>3</sup> körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 82.0 µg/m<sup>3</sup>-nek adódik, ennek 20%-a 16.4 µg/m<sup>3</sup>.

**A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 10 µg/m<sup>3</sup> jelöli ki.**

A CO 1 órás egészségügyi határértéke 10000 µg/m<sup>3</sup>, melynek 10%-a 1000 µg/m<sup>3</sup>.

Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos CO terheltséget 660 µg/m<sup>3</sup> körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 9340 µg/m<sup>3</sup>-nek adódik, ennek 20%-a 1868 µg/m<sup>3</sup>.

**A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 1000 µg/m<sup>3</sup> jelöli ki.**

A PM<sub>10</sub> 24 órás egészségügyi határértéke 50 µg/m<sup>3</sup>, melynek 10%-a 5 µg/m<sup>3</sup>.

Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM<sub>10</sub>- terheltséget 22.0 µg/m<sup>3</sup> körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 28.0 µg/m<sup>3</sup>-nek adódik, ennek 20%-a 5.6 µg/m<sup>3</sup>.

**A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 5 µg/m<sup>3</sup> jelöli ki.**

#### *III.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása*

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

A tevékenység a következő műveletekből tevődik össze:

### **LETAKARÍTÁS --- JÖVESZTÉS --- TECHNOLÓGIAI RAKODÁS --- BELSŐ SZÁLLÍTÁS --- REKULTIVÁCIÓ**

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

#### Letakarítás

A művelet célja az ásványi nyersanyag fedőrétegének az eltávolítása és az ásványi nyersanyag feltárása.



A munkavégzéshez szükséges eszközök: tolólappal és közetszaggatóval szerelt dózer, mélyásó szerelékkel szerelt láncfalpas kotró. A meddőhányóra szállításhoz tehergépjárműveket használ a bányavállalkozó.

A letakarításkor a termőtalaj és a bánya meddő földnedves állapotban van, ebben a munkafázisban erős kiporzással számolunk.

#### Jövesztés és technológiai rakodás

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

A jövesztést és technológiai rakodást egy ütemben végezzük.

#### Belső szállítás

A kitermelt ásványi nyersanyag feldolgozó üzembe történő szállítása.

#### Feldolgozás

A feldolgozó üzem levegőterhelő hatásait külön fejezetben vizsgáljuk.

#### Rekultiváció

A rekultiváció követi a kitermelést időben 1 éves lemaradással.

A rekultiváció során ugyanazt az eszközállományt használják, mint a letakarítás során.

#### Maximális levegőterhelés

Fentieket figyelembe véve elmondható, hogy a maximális terhelés akkor történik, amikor a termelés és a letakarítás vagy rekultiváció egyszerre történik, valamint a kitermelt ásványi nyersanyagot tehergépjárművekkel szállítják át az üzembe. A levegőterhelést erre az esetre vizsgáljuk.

Az üzem ebben az esetben a következő eszközökkel működik:

berendezés	szükséges mennyiség	gázolaj fogyasztás	teljesítmény
	(db)	(kg/h)	kW
kotró	1	18	170
homlokrakodó	1	15	140
bányadömper	1	14	119
dózer	1	30	170

A munkagépek 2016 évben és azt követő években kerültek forgalomba tehát az Európai Parlamenti Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről szerinti besorolásuk: NRE-v-6.

Motor-alkategória	Teljesítmény-tartomány	A motor gyújtásának típusa	CO	NO <sub>x</sub>	Részecskék (PM) tömege
	kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh
NRE-v-6	130 ≤ P ≤ 560	mind	3,50	0,40	0,015

Légszennyező anyag	kotró	H. rakodó	bányadömpér	dózer	Összesen
	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s
CO	165278	136111	115694	165278	<b>582361</b>
NO <sub>x</sub>	18889	15556	13222	18889	<b>66556</b>
PM <sub>10</sub>	708	583	496	708	<b>2496</b>

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) maximális talajközeli koncentrációt.

Meghatározásánál a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vettük figyelembe, amelyek a következők:

- a kibocsátás effektív magassága (H): 3,5 m,
- a kibocsátás magassága (z): 4,0 m,
- Pasquill-féle stabilitási indikátor (p): B kategória, 0,143
- érdességi paraméter (z<sub>0</sub>) értéke: 0,1 m
- szélsébség 3 m/s (u<sub>m</sub>)
- z<sub>0</sub>=0,1
- a szilárd szemcse ülepedési sebessége v<sub>g</sub>=0,005 m/s

E <sub>G</sub>	a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag, illetve szilárd részecske emissziója
σ <sub>y</sub> , σ <sub>z</sub>	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 <sub>1/2</sub> <sup>sz</sup>	a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
T <sub>1/2</sub> <sup>A</sup>	a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő
T <sub>1/2</sub> <sup>N</sup>	a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
x	a receptornak a pontforrástól való széliránymenti távolsága (m)
z <sub>0</sub>	érdességi paraméter
p	a szélprofil egyenlet kitevője

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

$$C_{s1} = \frac{E_s}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZ}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

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

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

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

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

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

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

	$T_{1/2}^{SZ} (10^3 \text{s})$	$T_{1/2}^A (10^3 \text{s})$	$T_{1/2}^N (10^3 \text{s})$
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	$C_{Gmax} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$
Szén-monoxid	65.0
NO <sub>x</sub>	7.4

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

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$
Szén-monoxid	18.7
NO <sub>x</sub>	2.1

A CO és az NO<sub>x</sub> kibocsátás minimális a hatásterület modellezése nem lehetséges.

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

- Folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció**

$$C_{s1} = \frac{E_s}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZ}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

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

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

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

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

	$T_{1/2}^N (10^3 \text{s})$
Szilárd	2,2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Távolság	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
12.1	0.69	0.17
13	0.64	0.15
14	0.58	0.14
<b>15</b>	<b>0.51</b>	<b>0.12</b>
20	0.26	0.06

## Diffúz porforrás terhelése

A terület letakarításakor a talaj megbontásával nyílt felületek diffúz porforrás alakul ki.

A letakarítást egészen a talajvíz szintjéig végezzük így maradandó diffúz porforrás terület nem marad vissza.

Letakarítás során a munkafront maximális területe 1000 m<sup>2</sup>.

A nyitott növénytakaróval nem fedett talajokról a szélerózió következtében a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban és az előző hatásvizsgálatokban fellelhető adatok alapján lehet megbecsülni. Enne megfelelően a fajlagos porkibocsátási érték 0,5-1 kg/ha\*óra. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha\*óra vesszük figyelembe. A szélerózió 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: 40000 µg/óra.

A letakarításnál és tájrendezésnél használt géplánc kapacitása kb. 50 m<sup>3</sup>/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 30000-40000 µg/m<sup>3</sup> érték között változik.

Esetünkben a környezeti biztonság növelése érdekében a magasabb 80000 µg/m<sup>3</sup>\*óra értéket vettem figyelembe.

A két kibocsátás összeadódik tehát a letakarítás során a felületi forrás PM10 szilárd részecske emissziója: 120000 µg/s.

**A kibocsátás effektív magassága (H): 1,0 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 ( $\sigma_{xp}^t$ ), szélre merőleges vízszintes ( $\sigma_{yp}^t$ ) és függőleges ( $\sigma_{zp}^t$ ) turbulens szóródási együtthatóját a következő képen állapítjuk meg:

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

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

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

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

$\sigma_{yp}$ ,  $\sigma_{zp}$  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  $\sigma_z$  ismeretében:

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

$X_{\max} = 3,21 \text{ m}$

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

Távolság	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
3,21	1223,14	292,67
13	325,78	77,95
14	281,14	67,27
15	241,72	57,83
16	206,99	49,53
17	176,53	42,24
20	106,66	25,52
25	42,09	10,07
26	34,48	8,25
27	28,12	6,73
28	22,84	5,46
<b>29</b>	<b>18,46</b>	<b>4,41</b>
30	14,87	3,55
35	4,73	1,13
40	1,3	0,32

A területen a tevékenység végzése során a gépek kibocsátásából és a diffúz felületekből eredő terhelések összeadódnak.

#### A légszennyezés meghatározása a bányatelek 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, maximális terhelés esetén 57.95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

#### III.1.6. A légszennyezés hatásterületének meghatározása

**A levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 29**

**m-es körön belül található.**

*III.1.7. 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.**

*III.1.8. Ülepedő porszennyezés*

Letakarítás során a munkafront maximális területe 1000 m<sup>2</sup>.

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

A szélerózió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet 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 g/óra\*m<sup>2</sup>.

A letakarításnál és tájrendezésnél használt géplánc kapacitása kb. 50 m<sup>3</sup>/óra.

A közetmozgatás során a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban fellelhető adatok alapján becsültük meg. A fajlagos ülepedő porkibocsátási érték a figyelembe vett irodalmi források alapján 36 µg/óra\*m<sup>2</sup>.

Összeségben a letakarításnál 60036 µg/óra\*m<sup>2</sup> 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 g/m <sup>2</sup> x 30 nap	120 t/km <sup>2</sup> xév	IV.

- 30 napos tervezési időt figyelembe véve letakarításnál 43,22 g/m<sup>2</sup> x 30 nap kiülepedő porral számolhatunk.

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

A szemcsékre ható gravitációs erő:

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

g	-	gravitációs erő
d	-	szemcseátmérő (cm) 0,01 – 0,0063 cm
P <sub>p</sub>	-	porszemcsék fajlagos tömege 2,5 g/cm <sup>3</sup>
P <sub>t</sub>	-	levegő fajlagos tömege 1,2*10 <sup>-3</sup> g/cm <sup>3</sup>
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 10<sup>-7</sup> g/cms 20 ° C-nál

Ha a G = E egyensúly fennáll:

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

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

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

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

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

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

➤ d<sub>max</sub>=0,01 cm esetében a kiülepedési idő t<sub>0,01</sub>=7,2≈8 sec

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

➤ d<sub>min</sub>=0,0063 cm esetében a kiülepedési idő t<sub>0,0063</sub>=16,6≈17 sec

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

### III.1.9. Értékelés

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

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

**A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.**



### *III.1.10. A szállítás légszennyező hatása*

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, aszfalt burkolatú úton (Márianosztrai út) jut el a 12. sz. országútra.

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<sub>x</sub>)
- Szénhidrogének (C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>)
- 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 (e) testesül meg:

A bánya szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk.

A bányai bekötőúton a forgalom minimális a Márianosztrai utca lakói és erdészeti szállítóautók forgalmával kell számolni.

A Márianosztrai utca forgalma a bányai forgalommal:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	30
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	24
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	8
6	Tehergépkocsi szerelvénny	III	tgk-szer	10
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 <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
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:

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

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Jel	Kiszolgáló út forgalma jármű/óra	E <sub>G</sub> (µg/(m*s))				
				CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	PM10
1.	Személy és kistehergépkocsi	szgk	1,71	7,63	0,63	-	92,28	0,07
2.	Szóló autóbusz	busz	0	0	0	0	0	0
3.	Csuklós autóbusz	cs-busz	0	0	0	0	0	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	ktgk	1,37	4,91	2,37	0,04	287,14	0,67
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	ntgk	0,45	1,62	0,78	0,01	94,66	0,22
6	Tehergépkocsi szerelvény	tgk-szer	0,56	2,02	0,98	0,02	118,33	0,28
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	mkp	0	0	0	0	0	0
Összesen			4,08	16,18	4,76	0,07	592,41	1,23

- Észak-dél irányba húzóódó út
- A gépkocsik kipufogójának magassága H = 0,3 m
- A szél iránya ÉNy-i
- Egy óra alatt a szélesebbség középértéke u = 3 m/s
- kiszállítóút hossza 0,7 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:

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

- $\alpha = 15$  - a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- $\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$  - folytonos vonalforrás esetén a füstkályha függőleges turbulens

		szóródási együtthatója (m)
$\sigma_{z0}=1,5$ m	-	függőleges irányú kezdeti szóródási együttható
$\sigma_z$	-	folytonos pontforrás esetén a a füstkályha 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)
$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} (8,7 - \ln \frac{H}{z_0}) x^{1,55 \exp(-2,35 p)} (m)$		
$p=0,196$	-	Pasquill-féle stabilitási indikátor
$z_0=0,1$ m	-	érdességi paraméter

A vonalforrástól 5 méter távolságra a koncentráció a következőképpen alakul:

Kén-dioxid ( $\mu g/m^3$ )	0,01
Nitrogén-oxidok ( $\mu g/m^3$ )	0,70
Szén-monoxid ( $\mu g/m^3$ )	2,58
Szén-dioxid ( $\mu g/m^3$ )	88,09

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.**

### III.1.11. 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.

*III.1.12. A feldolgozó üzem légszennyező hatása*

A feldolgozó üzem P4 jelű pontforrás kibocsátásának mérését 2014 február 25. végezte a KÖR KER Kft.

A vizsgálati eredmények értékelését tartalmazó dokumentációt mellékeljük (3 melléklet)

A feldolgozó üzemben változtatás nem történt.

**Az üzemben a tevékenység végzése során a gépek kibocsátásából származó légszennyezés hatásterülete a pontforrás 15 m-es körzetében található. A hatásterület nem terjed túl az üzemterület határán.**

*III.1.13. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)*

A légszennyező források üzemeltetését az elérhető legjobb technika alkalmazásával végezzük.

Ennek érdekében mint üzemeltető megteesszük a következő intézkedéseket:

- a) a tevékenység folytatásához szükséges, levegőterhelést az okozó anyagok felhasználásának minimalizáltuk hiszen a mészke szárítását a termelési hely megváltoztatásával kiküszöböltük ezzel csökkentettük a tüzelőanyag felhasználást.
- b) az eljáráshoz szükséges anyagokat és az energiát hatékonyan hasznosítjuk, téli időszakban szárítást nem végzünk csak szükség esetén a meleg időszakban előszárított alapanyagot használjuk a gyártás során. Az alapanyagot fedett tárolóban tároljuk.
- c) a kibocsátások megelőzését, vagy ezek kockázatának minimumra csökkentését új szűrőberendezések beépítésével elértük
- d) a technológia biztonságos az üzemelés során baleseteket nem regisztráltunk.

*III.1.14. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések*

1. A szűrőberendezéseket és zsákfiltereket naponta ellenőrizzük.
2. Meghibásodás esetén azonnal kijavítjuk a hibás egységeket.
3. A tüzelőanyag felhasználást ellenőrizzük, folyamatosan figyeljük.
4. A szárítás hőfokát az alapanyag nedvességtartalma alapján állítjuk be.
5. Kétévente pomérést végzünk.

*III.1.15. Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását*

Az emisszió hatásterületét a mellékelt környezetvédelmi térképen ábrázoltuk.

A gyártástechnológia valamint a bányászati tevékenység levegővédelmi szempontból nem okoz számottevő hatást a levegő minősége nem romlik a környezet nem károsodik. Levegőterhelési szempontból a megengedett határérték túllépésével nem számolunk.

### **III.2. Víz**

#### **III.2.1. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése**

Az üzem rendelkezik saját vízkúttal. A kiemelt vizet csak szociális célokra (tisztálkodás) használják. A napi vízhasználat nem haladja meg az 1 m<sup>3</sup>-t.

#### **III.2.2. A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.**

Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítjuk. A használt víz az erre a célra kialakított szennyvíztárolóban kerül elhelyezésre. A szennyvizet szükség szerint arra feljogosított és engedéllyel rendelkező társasággal elszállítatjuk. A gyártástechnológiának vízigénye nincs. Vízszintsüllyesztést nem végzünk.

#### **III.2.3. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése**

A bányában vízveszély nincs. Esőzések alkalmával a terepviszonyokból eredően a víz a bányát ill. környezetét nem veszélyezteti, levezető árkok kialakítására nem volt szükség. A munkaszintek kialakítását kell úgy megoldani, hogy ott a víz ne tudjon megállni, így elkerülve, hogy a gépek részben vízben dolgozzanak.

Eróziós, ill. deflációs veszély nincs.

A bányatelek É –Ény-i részén folyik a Verbéc patak. A patak a bányatelek területét nem érinti. A bányatelek talpszintje a patakmeder talpszintje fölött van tehát a lefolyási viszonyok nem változnak. A bányagödör védőtöltéssel körbevett tehát a csapadékvíz átfolyását meggátolták ezáltal mészkővel szennyezett víz a patakba nem kerül.

A bányagödörben a csapadékvíz a mészkő repedésein keresztül elszivárog.

A bányatelek a vízvédelmi védőidomon kívül található.

A bánya területének kiemeltsége, a vízzáró fekü nagyobb mélységű elhelyezkedése, továbbá a rétegek dőlése miatt a jó és közepes vízvezető andezites összletben összefüggő talajvízszint nem alakulhatott ki. Azt igazolja, hogy a réteghatárok mentén nem lépnek ki források.

**Fentiek alapján a bányászati tevékenység – még egy esetleges havária esetén – sem minőségileg, sem mennyiségileg nem befolyásolhatja a talajvizet.**

A kommunális eredetű szennyvíz gyűjtése zárt rendszerű mobil, amit szükség szerint ürítenek.

Monitoring rendszer kiépítése – a fent leírt vízföldtani jellegzetességek miatt – nem volt előírva bányavállalkozó részére.

A kutatófúrásokban rétegvizet nem észleltek. A lehulló csapadékvíz a porózus mészkőben a fekü andezitig és annak repedéseibe szivárog le, illetve a felszínen az időszakos vízmosásokon keresztül a Böszöbi és Malom patakok közvetítésével a Dunába jut.

Az andezit fekü miatt karsztvíz jelenlétével nem számolunk.

A beszivárgó csapadékvíz egy része az andezit és mészkő határon lévő forrásokon kerül a felszínre, a másik része az andezit repedésein keresztül a környező mélyebb rétegvíz tárolókba kerül. A területen a vízszint figyelembe véve a Zebegény I. – mészkő bányában tapasztaltakat kb. 125 – 128 mBf szinten található jelentősége nagyon csekély.

### **Felszíni vizek**

A területen sem, tó sem felszíni vízfolyás nem található. A mészkővagyron kedvező vízföldtani helyzetű. A csapadék jelentős része a felszínen lévő, vagy csak vékony törmelékes képződményekkel fedett mészkő repedésein keresztül szivároghat le a mélybe.

### **A környezetterhelés előzetes becslése**

A technológia munkafázisai:

Letakarítás – Jövesztés – Feldolgozás – Rekultiváció

A termőréteg és a fedőréteg letakarítása során a bányatelek területén a víz lefolyási viszonyok lokálisan megváltoznak. Mivelhogy a felső aránylag tömöttebb földrétegek eltávolításra kerülnek a kitakart alapkőzet vízáteresztő képessége megnő tehát az elszivárgás és a lefolyás aránya megváltozik.

A bányatelek területére eső csapadék teljes mennyisége a mészkő repedésein elszivárog.

A bányászat a viszonyokat nem változtatja, meg mert a bányagödört védőtöltéssel körül vesszük, amely meggátolja az egyéb területekről a víz befolyását.

A bányászat során létrejött bányagödör nem működik vízgyűjtőként, tehát a szomszédos területek lefolyását nem változtatja és a természetes vízgyűjtőtől, nem vonja el a csapadékvizet.

A természetes vízgyűjtő vízhozama nem csökken a bányászat eredményeképp létrejött morfológiai változás miatt, tehát a bányászat hatásai a lefolyási viszonyokra minimálisak csak a bányatelek területén belül észlelhetők.

A jövesztés során veszélyes anyagot nem használunk.

Mivelhogy a bányagödörből a csapadékvíz nem kerül ki a felszíni vizek szennyezését, kizárhatjuk.

### **Hatásterület meghatározása**

A tevékenység hatásai a bányatelek határain túl nem terjednek

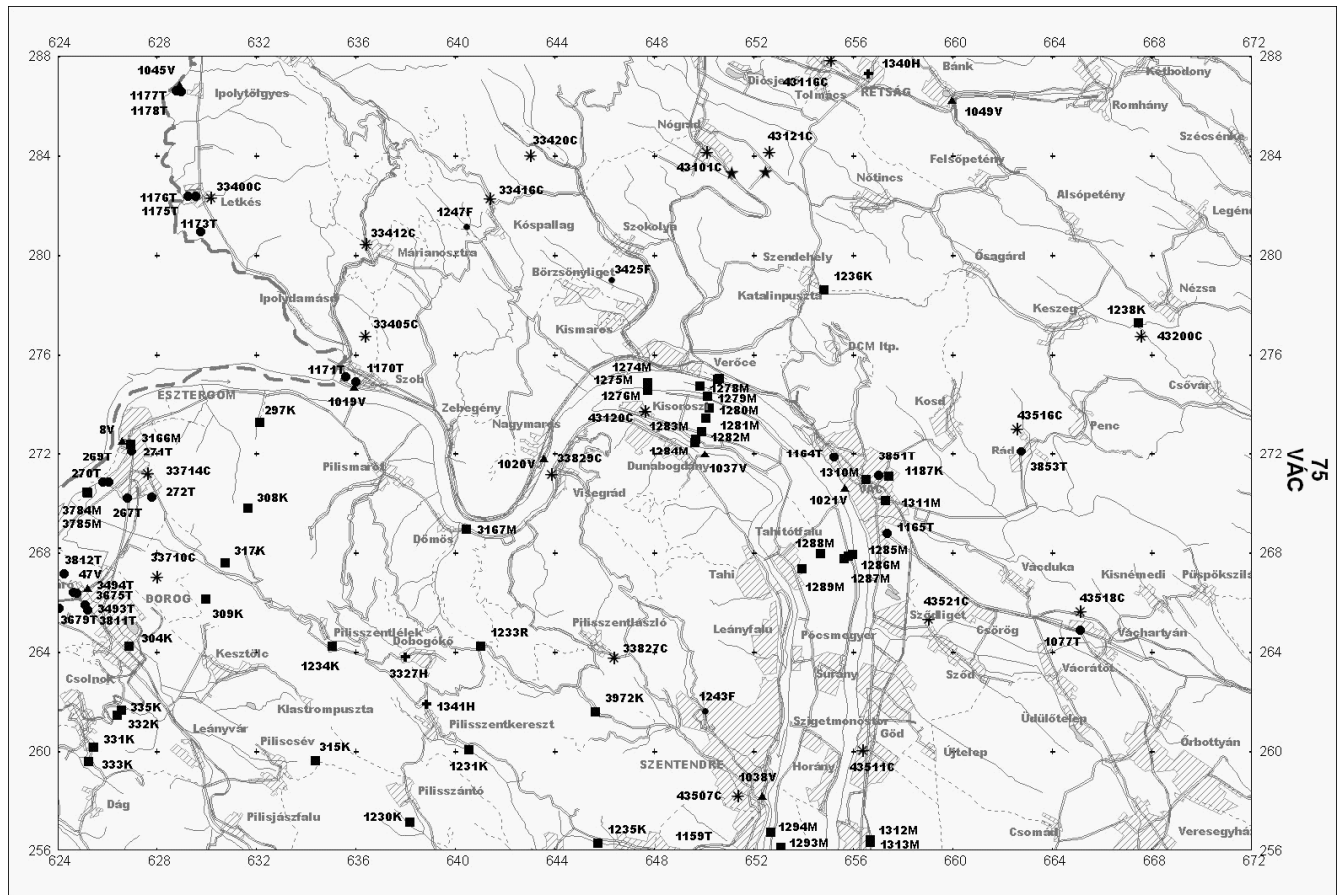
.

### **A terhelés kiterjedése időben**

A csapadékvíz lefolyása a bányaművelés által – mivelhogy véglegesen létrejön egy mélyedés – a bányatelek területén véglegesen megváltozik.

### **Felszín alatti vizek**

A vízrajzi évkönyv törzshálózatok térképsorozatából:



A bányatelektől DNy-ra 4200 m-re található Szob 1170 és 1171 törzsszámú vízszint figyelő kútban a vízszint 102 mBf szinten található.

A kutatófúrásokban rétegvizet nem észleltek.

A területen a vízszint figyelembe véve a Zebegegy I. – mészkő bányában tapasztaltakat kb. 125 – 128 mBf szinten található

A maximális vízállás 128 mBf ami, a bányatelek tervezett alaplapja alatt 5 m-re helyezkedik el. A talajvíz nem karsztvíz.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a hidrogeológiai viszonyok a bányaművelés körülményeit kedvezően befolyásolják.

#### A környezetterhelés előzetes becslése

A technológia munkafázisai:

Letakarítás – Jövesztés – Feldolgozás – Rekultiváció

#### **Letakarítás**

A letakarítás során a talajfelszín eltávolításra kerül, és így nyílt karsztterület keletkezik. Ezen a területen a víz elszívargása könnyebbé válik és a kőzet szűrőképessége romlik.

A letakarítás talpszintje és a vízszint min 127 m vastag összlet található amely biztosítja a karsztvíz mindenkorai védelmét.



### **Jövesztés**

A jövesztésre előkészített letakarított területen nagyátmérőjű ( $\Phi$  96 mm) robbantólyukak, a fal dőlésének megfelelően 750 dőlésszöggel, 3,5X3,5 m-es hálóban, fúrására kerül sor.

A robbantásra felhasznált robbanóanyag megnevezése ANDÓ.

A jövesztés eredményeképp a bányatelek munkaszintje folyamatosan süllyed.

A kitermelés talpszintje folyamatosan közelíti meg a talajvizet de a bányatelek talpszintje és a vízszint között a kitermelés befejezése után marad egy 5 m vastag védőréteg amely biztosítja a víz minőségi és mennyiségi védelmét.

### **Feldolgozás**

A jövesztett kőzet feldolgozásához semmilyen adalékanyagot nem használunk. A feldolgozás során a földtani közegbe semmilyen bevezetés nem történik. Normál üzemmód esetén a feldolgozás a mélységi vízre semleges hatással van.

### **Rekultiváció**

A rekultiváció során bányatalpra visszaterítjük a talajt majd elősegítjük a növények visszatelepülését ezáltal megkötjük a visszaterített földtömeget.

A föld és növénytakaró plusz védelmet biztosít, tehát pozitívan befolyásolja a talajvíz minőségének alakulását.

#### Hatásterület meghatározása

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

#### A terhelés kiterjedése időben

A terheléssel és a vízszennyezés kockázatával a rekultiváció befejezéséig számolhatunk.

#### III.2.4. A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

### Haváriaesetek

Bármely munkafázisban olaj kerül a környezetbe.

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

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

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

### Megelőzés

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

Műszak kezdéskor a műszakvezető ellenőrzi a munkába állók fizikai állapotát

A bányatelek területén üzemanyagot kenőanyagot vagy robbanóanyagot tárolni tilos.

A napi felhasználásra szükséges anyagot műszak kezdetén a helyszínre szállítják és betankolják az eszközökbe.

Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítjuk.

### **III.3. Hulladék**

#### **III.3.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése**

A bányászat során hulladék képződéssel nem számolunk. A kitermelt meddőanyag meddőhányón kerül elhelyezésre majd a bányászat befejezése után a bányagödörbe visszatöltjük így eredeti helyére visszakerül. A kitermelt meddő minőségileg kielégíti az közlekedésépítéshez használatos anyag minőségi követelményeit így szükség szerint útépítésre felhasználható.

A gyártás során hulladék nem képződik. A beadagolt mészkő és bentonit teljes egészében hasznosítható.

#### **III.3.2. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról**

A felhasznált anyagokat a II. 1. fejezetben bemutatattuk

#### **III.3.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)**

EWC azonosító	A hulladék megnevezése	Éves mennyisége (t).
20 01 01	Papír, karton	0,1
20 01 08	Biológiaiilag bomló étkezési hulladékok	0,1
20 03 06	Szennyvíz tisztításából származó hulladék	3
01 04 07*	hulladékká vált, szennyezett talaj	0,3
01 04 07*	hulladékká vált, szennyezett föld, kő, kavics	0,3
15 02 02*	elhasznált szűrő- és itatómasszák, felitatóanyagok (pl. kovaföld, szűrőföld, homok, perlit, zeolit), egyéb szennyezett ásványi anyagok	0,2
15 02 02*	szennyezett textilanyagok	0,2

#### **III.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 m<sup>3</sup> –es tárolókonténerben tároljuk.

A szállító kéthetente egyszer a konténert kiüríti.

A veszélyes hulladékok zárható acél edényzetbe kerülnek elhelyezésre.

A területen veszélyes hulladékot nem tárolunk, hanem havária esetben a környezeti szennyezés megszüntetése után a keletkezett hulladék azonnal elszállításra kerül.

A szállítást esetenként rendeljük meg.

A hulladékelszállításról pontos kimutatást vezetünk.

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

*III.3.5. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése*

A hulladékgazdálkodásról szól 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását alapozza meg.

Veszélyes hulladék

Az üzemszerű tevékenység során veszélyes hulladék nem képződik.

Tekintettel arra, hogy a gépek karbantartási és az üzemanyag feltöltés tervezett rendszerének kialakítása során elsődleges szempont volt a veszélyhelyzetek minimálisra csökkentése, a dízel meghajtású gépeken a bányaudvaron belül olyan javítási munkát, amely a felszín szennyezhetné, nem végeznek, a szállítást végző járműveket a bányaudvar területén tilos javítani, az alkalmazott berendezések javítását pedig egy erre szakosodott üzemi telephelyen végzik.

Olaj vagy üzemanyag elfolyása-kiömlése esetén a talajra jutott szennyeződést azonnal itatóanyaggal felitatják, a szennyezett talajt felszedik és a szennyezett itatóanyagot, valamint talajt zárt acél-edényzetbe helyezik. A hulladékgazdálkodás tekintetében a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendeletben foglaltakat a gyűjtés, ártalmatlanítás, nyilvántartás, bejelentési kötelezettség vonatkozásában szigorúan betartják.

A havária esetekben keletkezett veszélyes hulladék elszállítását az arra feljogosított szervezettel szállíttathatja el az ártalmatlanító helyre a bányavállalkozó, eseti megbízás alapján, mivel a szerződéskötés alapfeltétele az, hogy tervezzük meg a keletkezett veszélyes hulladék mennyiségeket fajtánként.

Jelen esetben nem számolunk veszélyes hulladékképződéssel.

Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékot az OTTO Magyarország Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft-vel (2600 Vác, Deákvári fasor 2.) létrejött szerződés alapján szállíttatjuk el.

### Kommunális hulladék

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

A bánya működése során a keletkező hulladékok gyűjtéséről folyamatosan kell gondoskodni, a bánya területéről a szomszédos területekre semmilyen talajidegen anyag nem kerülhet ki, a közeli mezőgazdasági területek zavartalan művelhetőségét a továbbiakban is biztosítani kell.

Az üzemelés során keletkezett hulladékok felsorolása és a hulladékártalmatlanítást szolgáló műveletek:

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

Az illegális hulladéklerakás megakadályozása érdekében a bányavállalkozó a bányaterületet lehatárolja, őrzéséről gondoskodik. Amennyiben mégis leraknak a bánya területére hulladékot, azt rövid időn belül felszedi és megfelelő hulladéklerakóba elszállítatja, megakadályozva ezzel a hulladék szétszóródását. Erre a 2000. évi XLIII. Hulladékgazdálkodási törvény is kötelezi, mely kimondja, hogy az ismeretlen tulajdonosú hulladék felszámolásának kötelezettsége annak a területnek a tulajdonosát terheli, ahol a hulladék található.

### **III.4. Talaj**

A terület sziklás köves kopár domboldal a talajtakaró vastagsága 0,1-0,6 m átlagvastagsága 0,3 m barna, agyagos, mészkőtörmelékes talaj.

A köves sziklás talajok esetén a tömör kőzet aprózódása és mállása nem halad oly mértékben előre, hogy a talaj a növényzet megtelepedésére alkalmas lenne, vagyis elegendő vizet és tápanyagot szolgáltatna a nagyobb tömegű szerves anyagot képező növényzet számára.

#### III.4.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A régi kitermelőhely területén a fedőréteg, így a talaj letakarítása is befejeződött 15-20 évvel ezelőtt, a kitermelőhely horizontálisan nem terjeszkedett, így jelen esetben talajt érintő környezetterhelésről nem beszélhetünk.

Az új kitermelőhelyen a termőtalaj eltávolítása elkezdődött a terület 40% a letakarítás megtörtént.

#### III.4.2. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok stb.)

Figyelembe véve a bányá jelenlegi állapotát a bányaművelés során a talajra gyakorolt hatásokat és a hatásterületet a következő képen határozzuk meg:

A bányaművelés során a technológiai folyamat első fázisában a termőtalaj eltávolításra kerül. Az eltávolított talajréteget időszakosan depóniákban tároljuk majd a rekultiváció során újra visszaterítjük.

A talaj tulajdonságai nem változnak a szennyezéstől megóvjuk valamint a talajdepóniák gyomtalanításáról gondoskodunk. A talaj jellemzői a bányászat során nem változnak és a szennyeződés kizárható.

#### Hatásterület meghatározása:

A talajterhelés hatásterülete csak a bányatelek területén belül esik.

A bányászati tevékenység végzésével kizárólag csak a bányaterületen belül kell a talajra, termőföldre gyakorolt közvetlen hatással számolni, a bánya területén kívüli földek, gyepek és erdők semmiféle kárt nem szenvednek.

A talajerózió mértékét a szomszédos területeken a tevékenység sem közvetlenül, sem közvetve nem befolyásolja, a felszíni és felszínalatti vizek forgalmi rendszerében nem történik beavatkozás (vízszintsüllyesztés nem történik, a területről vízelvezetés nem lesz, a lefolyási viszonyok tartósan nem változnak), így a talaj vízháztartási adottságai sem módosulnak.

#### III.4.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

##### Havária esetek

Szennyeződés kerül a talajba

A technológiából adódóan a potenciális veszélyt az olajszennyezés jelenti.

A letakarításnál használt gépek meghibásodása esetén olaj folyhat a talajra.

Ilyen esetekben a szennyezett földet azonnal felszedjük és erre a célra a helyszínen tárolt acéledényzetbe elkülönítjük.

A szennyezett talajt veszélyes hulladékként kezeljük.

##### Megelőzés:

A munka megkezdése előtt a gépet vagy berendezést a kezelő kötelezően átvizsgálja.

Amennyiben olajfolyást vagy valamelyik hidraulika tömlőn repedést észlel, azonnal értesíti a közvetlen felettesét, aki gondoskodik a meghibásodás haladéktalan kijavításáról.

#### A terhelés kiterjedése időben

A tevékenységet a jelen esetben két fázisra oszthatjuk:

- 1) kitermelés
- 2) rekultiváció

A rekultivációt a mindenkori műszaki üzemi terv szerint végezzük. Ezt követően a rekultiváció követi a bányaművelést.

#### *III.4.4. Remediációs megoldások bemutatása*

A bányászat befejezését követően az igénybevett terület rekultiválásra kerül

A rekultivációt a mindenkori műszaki üzemi tervben az érvényes Tájrendezési terv szerint tervezzük és végezzük így a rekultiváció követi a bányaművelést.

#### Értékelés

A bányászati tevékenység csak a bányatelken belül van hatással a talajra.

A terület határain belül a kitermelés ütemének megfelelően a termőtalaj eltávolításra kerül.

A terület termőképessége időszakosan megszűnik.

A bányászati tevékenység talajra gyakorolt hatása időszakos és elviselhető.

### **III.5. Zaj és rezgés**

#### *III.5.1. A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket*

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

A területen a bányászati tevékenység már elkezdődött, a letakarítást már a terület nagy részén elvégezték és a kitermelés is elkezdődött.

Alkalmazott szabványok, rendeletek:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| - MSZ 18150-1:1998    | A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.   |
| - MSZ 184/7-83        | Akusztikai fogalommeghatározások. Zaj.   |
| - MSZ ISO 1996-1      | Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész<br>Alapmenyiségek és alapeljárások.                                       |
| - 27/2008. (XII. 3.)  | KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és<br>rezgésterhelési határértékek megállapításáról                                |
| - 284/2007. (X. 29.)  | Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem<br>egyes szabályairól   |
| - 93/2007. (XII. 18.) | KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek<br>megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás<br>ellenőrzésének módjáról |

Az üzem működése során két tevékenység zajterhelésével kell számolni: a termelésből és a

szállításból eredő zajterheléssel.

A bányatelek területét északról és nyugatról erdő és mezőgazdasági területek, északkeletről és délről bányatelek és ipari terület veszi körül.

**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:

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

A bányatelek területén belül zajvédelmi szempontból védendő objektumok nem találhatóak. A bányatelek DDK határvonalától számított 75 m-re található zártkert és hétvégi ház.

*III.5.2. A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel*

**1. A bányai termelés zajterhelése**

A zajterhelést a legkedvezőtlenebb körülmények között tanulmányozzuk:

➤ Egyszerre történő letakarítás tájrendezés gépi jövesztés, rakodás és szállítás esetén

A bányában uralkodó zajviszonyokat több tényező is befolyásolja. Elsősorban a zajkeltő gép típusa és működési ideje szabja meg a zaj jellegét, de egy géptípuson belül is más és más zajszintet észlelhetünk különböző életkorú, illetve elhasználtsági fokú gépeken.

Ugyancsak jelentékenyen befolyásolják a zajviszonyokat a bánya méretei (geometriája), a bánya falainak magassága, a környező növényzet is. A bányán belül, ill. a legközelebbi védendő létesítményeknél fellépő zajterhelés számításához kiinduló adatként a működtetni kívánt gépeket szállító Mészke Kft-től kapott adatok, ill. a gépkönyvekben megadott adatokon alapuló, hangteljesítményszint adatok állnak rendelkezésre.

<b>Eszköz megnevezése</b>	<b>Telepített gépek száma (db)</b>	<b>Max. megengedett hangnyomás szint (dB)</b>
tolólapos és közetszagatóval szerelt dózer, vagy lánctalpas kotró	1	101
tehergépjármű	1	95

**Munkaidő**

A bányában a munkaidő hétköznap hétfőtől péntekig 07<sup>00</sup> -18<sup>00</sup> -ig tart.

A munkaidő magába foglalja az előkészítés, takarítás és karbantartási időt, ami munkanap elején és végén 1-1 munkaórát vesz igénybe, valamint az 1 órás ebédidőt.

Mindezeket figyelembe véve a napi effektív munkával töltött idő 9 óra.

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

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

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.

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

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés: a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

A 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 1. számú melléklete értelmében az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Gazdasági terület és különleges terület	60	50

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

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

$K_{lr}=0$  – irányítási index ebben az esetben elhanyagolható

$K_{\Omega}=0$  dB – irányítási tényező egy erősen tükröző felületen, a felület felett

$K_d=20\lg(st/s_0)+11$  távolságtól függő tényező

$s_0=1$  m vonatkozási távolság

$L_t=50$  dB

$L_t = L_{we} + K_{\Omega} - K_d$

$K_L=0$ ;  $K_m=0$ ;  $K_n=0$ ;  $K_B=0$ ;  $K_e=0$

$55=102-20\lg s_t-11$

$s_t=63,09$

**A bánya üzemelése esetén a zajhatás hatásterülete 63 m.**

**Azok az irányok (területeket, épületeket), ahol zajcsökkentési intézkedések nélkül is határérték alatti zajkibocsátás várható**



A bányaalek területe domboldalon elterülő terület ezért a zaj É és K irányba egyformán terjed, természetes zajfogó a területen nem található. D és Ny-i irányba a zaj hatásterülete a kialakuló bányaal védőhatása miatt csökken.

*Figyelembe véve a bányaal hangárnyékoló hatását:*

Számítással modellezzük a zajterhelést figyelembe véve a bányaal hangárnyékolását

$K_{lr}=0$  – irányítási index ebben az esetben elhanyagolható

$K_{\Omega}=0$  dB – irányítási tényező egy erősen tükröző felületen, a felület felett

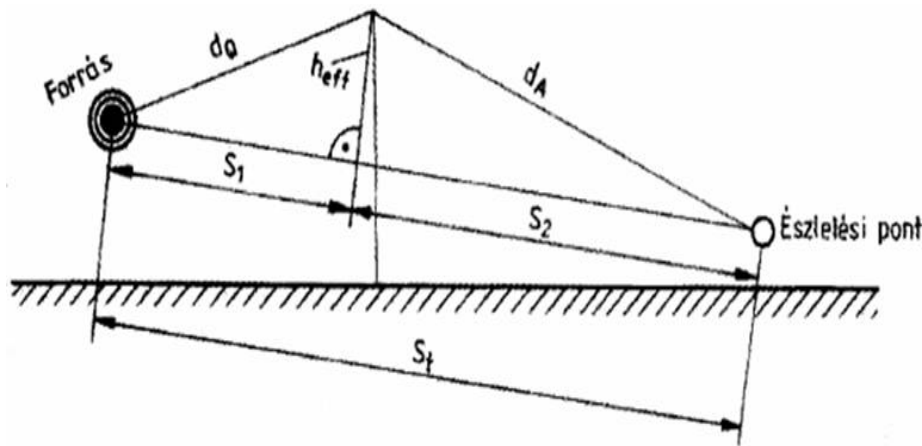
$K_d=20\lg(s_t/s_0)+11$  távolságtól függő tényező

$s_0=1$  m vonatkozási távolság

$K_L=0$

$K_m=0$

Az árnyékolás számítása



A gép motorja (zajforrások) 1,5 m magasságban helyezkednek el, így az effektív magasság: 3 m

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

ahol

$K_z$  az akadály árnyékolási tényezője,

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

$K_1$  ugyanezen tényezőknek az akadály jelenlétében fellépő eredő csillapítása.

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

$$K_0 = K_1$$

$$K_e = K_z$$

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

A  $K_z$  árnyékolási tényezőt az alábbi egyenlet szerint kell számítani.

$$K_z = 10 \log \left( C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) \text{ dB} \quad (15/4.)$$

ahol

$C_1=3$

$C_2 = 20 \dots 40$

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

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

$C_3 = 1$  egyszeri elhajlásra

$z = d_A + d_Q + e - s_t$

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

Közelítőleg:

$$z \approx \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \left( \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right)$$

$s_1=5 \text{ m}$

$h_{\text{eff}}=3 \text{ m}$

$z=1$

$$K_w = \exp \left( - \frac{1}{s_w} \sqrt{\frac{d_A d_Q s_t}{2z}} \right)$$

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

**Iterációs közelítéssel számolva számolva a telepítési helytől D- és Ny-ra a zajterhelés hatásterülete 10 m.**

**A zajterhelés a 75 m-re található hétvégi ház homlokzata előtt 2 m-re 36 dB.**

A zajhatás határán belül védendő létesítmény nincs, tehát külön intézkedés a zajhatás mértékének csökkentésére nem szükséges.

A feldolgozó üzem gépei és berendezései zárt térben üzemelnek, ezért itt környezeti zajterheléssel nem kell számolni.

### ***III.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása***

#### ***III.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása***

A kistáj a Magyar vagy Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Dunántúli-középhegység flóraidékének (Bakonyicum) Visegradense flórajárásába tartozik.

A kistáj potenciális erdőtársulásai a pannóniai cseres tölgyesek (Quercetum petraeacerris), a keményfás ligeterdők (Quercus-Ulmetum), a szubmontán égerligetek (Alnetum glutinosae-incanae), valamint a mocsárréttel tarkított puhafa ligetek (Salicetum purpureae).

Gyakran előfordul fajok az iszalag (Clematis vitalba), a szeder (Rubus caesius).

Kisebb területen kaszálórétek és legelők is megjelennek. Jellemző fajok a csenkeszek (*Festuca rubra*, *F. ovina*, *F. pratensis*), a margaréta (*Chrysanthemum leucanthemum*), a vöröshere (*Trifolium pratense*).

A terület bejárása 2007. szeptember és október hónapjában történt. A területbejárás során lehetőség szerint minden faj feljegyzésre került, ill. a jellemző növényzettípusokból felvétel is készült.

#### *Florisztikai eredmények*

A teljes kutatási területen az ősnövényzet eltűnt, őshonos fajt nem találtunk. A természetes elemek hiánya a növényzetet szegényessé és egyhangúvá teszi.

A több ha-os műveletlen terület növényvilága szegényes betelepedett zavarástűrők és gyomok összességéből áll.

A területen előforduló növényfajok:

Zelnicemeggy	<i>Padus avium</i>
Hamvas szeder	<i>Rubus caesius</i>
Molyhos szeder	<i>Rubus canescens</i>
Óriásnyár	<i>Populus robusta</i>
Kocsányos tölgy	<i>Quercus robur</i>
Kocsánytalan tölgy	<i>Quercus petraea</i>
Erdei iszalag	<i>Clematis vitalba</i>
Fehér akác	<i>Robinia pseudo acacia</i>
Mezei iringó	<i>Eryngium campestre</i>
Réti imola	<i>Centaurea jacea</i>
Fekete peszterce	<i>Ballota nigra</i>
Fehér libatop	<i>Chenopodium album</i>
Réti zörgőfü	<i>Crepis biennis</i>
Terjőke-kígyószisz	<i>Echium vulgare</i>
Hasznos földitömjén	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Vadrezeda	<i>Reseda lutea</i>
Kökény	<i>Prunus spinosa</i>
Egybibés galagonya	<i>Crataegus monogyna</i>
Gyalogbodza	<i>Sambucus ebulus</i>
Gyepűrózsa	<i>Rosa canina</i>

#### **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 fajtái dominálnak.

A területek a nitrogénigény relatív értékszámai alapján szennyezett térszínek, ami a terület nagy zavartságából adódik.

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

### **Útszéli szegélyzónák állatvilága**

A bolygatott területek nem teszik lehetővé egy hosszú távon is stabil biocönózis kialakulását.

Az élővilágának fajdiverzitása a hazai és nemzetközi vizsgálatok adatai alapján szinte kivétel nélkül a legalacsonyabb. Magasabb diverzitás értéket lehet mérni gyepterületeken, illetve erdőborítású talajokban. Viszonylag kevés hasznos, ragadozó faj fordul elő. Gerinces állatok közül is kevés telepszik meg, inkább csak, mint táplálkozási helyet látogatja, amennyiben az a revierjébe esik. Tartós megtelepülésre inkább a mezővédő erdősávok, bokorcsoportok, illetve szélesebb gyomszegélyek nyújtanak lehetőséget.

Az utak gyomszegélyeik általában nem teszik lehetővé természetvédelmi szempontból értékes fajok megtelepülését, jelenlétét. A vizsgált területen néhány kártevő, vagy mindenütt közönséges rovarfajon kívül más nem került elő.

Összességében megállapítható, hogy a szegélyzónákban kizárólag hazánkban mindenütt előforduló állatfajok kerültek elő, így terület nem, vagy csak csekély természetvédelmi értéket képvisel.

### **A terület állatvilágának várható alakulása a bányá üzemelése időszakában**

Az eredeti faj közösségből várhatóan mindössze csak az edafon egy része maradhat fenn, azáltal, hogy a termőtalajréteg egy része az bányászat megkezdése előtt összegyűjtésre kerül, illetve a későbbiekben részben visszatöltésre kerülhet.

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.

A bányatelen 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
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

### III.6.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiai aktív felületek meghatározása

#### A bányatelek értékelése

A bányatelek területe az érintettség szempontjából a következő képen alakul:

- Természetidegen (bányászati tevékenységgel érintett terület)
- Feltételesen természet-távolsági (tarra vágott terület)
- Feltételesen természet-közel (fakitermeléssel érintett terület)
- Természetközeli (erdőművelés és bányászat hatásainak kitett terület)

A területek elhelyezkedését a bányatelken belül az 4. sz mellékletben az Érintettség térképen szemléltetjük.

#### Értékelés a hemeróbia alapján:

Hemeróbiafokozat	Emberi hatás		Flóraösszetétel
<i>Metahemerob</i>	Bányászattal érintett terület		A növényzet teljesen eltűnt a terület határán megjelentek az invazív növények megjelent az akác, vadszeder
<i>Oligohemerob</i>	Erdőműveléssel érintett területek	$\alpha$	Természetközeli állapot erdőművelés hatásainak kitett
		$\beta$	Erdőműveléssel érintett terület aljnövényzet teljesen hiányzik
		$\gamma$	Irtás

### III.6.3. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

A mellékelt környezetvédelmi térképen a bányászattal érintett területeket feltüntettük.

#### Az élővilágra gyakorolt hatások

Bár a külszíni bányászat a felszíni növényzetet a kitermelés helyén megszünteti, jelen esetben értékes (természetes vagy természetközeli) vegetációtípus, élőhely vagy faj létét nem veszélyezteti.

Az esetleges földön fészkelő madárfajok védelme érdekében a terület-előkészítő (Pl. lehumuszolás) munkákat a fészkelési időhöz kell igazítani, azon kívülre kell tenni.

A szomszédos területek természetközeli élőhely természeti értéke nem kiemelkedő, de relatív értékét figyelembe kell venni. Összességében megállapítható, hogy a táj- és természetvédelmi szempontból semmi olyan akadály nem merül fel, ami miatt a bánya művelését ne tenné lehetővé. Annak köszönhetően, hogy a területen semmilyen védendő természeti érték nem található, a bányászati tevékenység a természetes élővilágban jelentős káros hatást nem okoz.

Az előző bekezdésekben rögzítettek túlmenően gyakorlatilag semmilyen különleges, a természet megóvásához szükséges preventív intézkedési javaslatot nem szükséges adni; a bányatelek természetvédelmi szempontból közel optimálisnak tekinthető.

A természet védelme, megóvása megfelelő technológiai, műszaki és biológiai intézkedésekkel elfogadható szintre csökkenthető.

Ehhez pontosan ismerni kell a fellépő hatásokat.

A hatások vizsgálatánál és értékelésénél felmerülő kérdések és azokra adott válaszok a következők:

Kérdés	Válasz
Milyen előre felmérhető károk érik a természetet?	termőréteg degradáció lég- és porszennyezés zaj és rezgés ézővilág megszűnése, elvándorlása
Melyek azok a természetvédelmi értékek, melyek közvetlenül, vagy közvetve veszélybe kerülhetnek?	a területen természetvédelmi érték, értékes terület, értékes tájkép nincs
Milyen intézkedésekkel vehetjük elejét a várható, illetve előre nem jelezhető negatív következményeknek?	gondos, részletes tervezés, különösen az elvégzendő rekultivációra, korszerű, üzembiztos, kiváló gépek alkalmazása, az előírt bányászati technológia betartása, a rekultiváció előírás szerinti gondos elvégzése, az előforduló havária azonnali megszüntetése, felszámolása

A beavatkozás előtti-utáni állapot összevetésekor megállapítható, hogy a bányászati tevékenységgel metahemerob, teljes biotóp megsemmisülés állapot alakul ki.

Ez az állapot rekultivációval és ezáltal a korábbi ézővilág visszatelepülésével, illetve új ézőhelyek kialakításával fokozatosan csökken, majd megszűnik.

A rekultiváció utáni állapot a folyamat megvalósulását biztosítja. Az állatvilág nagy része nem semmisül meg, mert a zavarás hatására elhúzódik a területről.

A bányászat védett növény- és állatfajokat nem érint.

Megállapítható, hogy a bányászati tevékenység miatt megszűnő ézőhely nem képvisel olyan ökológiai értéket, amely indokot szolgáltatna a tervezett tevékenység megakadályozásához, elutasításához.

### **A hatásterület meghatározása**

A hatásterület meghatározásánál figyelembe kell venni a tevékenység területigényét.

Az ézővilágra gyakorolt hatások szempontjából megkülönböztethetünk direkt hatásterületet és közvetett hatásterületet.

Direkt hatásterület az a terület ahol a tevékenység folyik

Közvetett hatásterület a direkt hatásterületet körülvevő öv amelynek határán belül a tevékenység hatásai érzékelhetők.

*Direkt hatásterület:*

A bányatelek határain túl nem terjednek és a bányatelek termelésbe vont részletén gyakorolnak hatást.

Figyelembe véve a teljes technológiai folyamatot a bányatelek a következő képen osztható fel:

Területek	Érintettség
Bányászattal még nem érintett terület	A bányászat hatásai még nem érzékelhetők a területen
Termelési terület	A bányászattal közvetlenül érintett terület
Rekultivációs terület	Tájrendezés alá vont terület
Rekultivált terület	Bányászati tevékenységgel már nem érintett tájrendezett terület

A bányaművelés hatásterületét a 5. számú mellékletben található térképen szemléltetjük.  
A területen a bányászat hatásai 2 évig, az utóhatása még 1 évig észlelhető.

#### **IV. Rendkívüli események**

##### ***IV. 1. A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként***

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

A bányában használt legnagyobb kapacitású gépben összesen 160 kg hidraulika olaj található. Havária esetén ennek maximum 70% folyhat el, tehát kb. 110 kg. Figyelembe véve az olaj viszkozitását és a kavics szivárgási tényezőjét a szennyezés egy 10 m-es körön belül 0,5 m mélységig terjedhet. A szennyeződés mértéke az azonnali beavatkozással minimálisra csökkenthető.

Az olajszennyezés a föltani közeget érintheti.

##### ***IV. 2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása***

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

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

történik.

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

- a termőtalaj letakarítás a kitermelést legalább 10 m-rel megelőzi
- a fedőkőzet letakarítása a kitermelés határát min 5 m-rel megelőzi
- a munkaszintet min. 5 m szélességben rögzítjük.
- a munkarézsű dőlésszöge jövesztés közben 70<sup>0</sup>-os lehet. A munkarézsű magassága nem haladhatja meg a jövesztő gép magasságát.
- a biztonsági övezet határvonalát jól látható módon meg kell jelölni (pl. a környezettől élénken eltérő színű jelzőkerítéssel, láncsal, szalaggal, vagy 0,8 m-nél magasabb töltéssel).

Az üzemi utakat, melyeken a 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 sebességhatárolás betartása,
- a közlekedésre használható út megjelölésének módja,
- rakodás megkezdése előtt a megengedett legnagyobb terhelhetőségről tájékoztatást kap a rakodást végző munkagép kezelője.

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

A rendelet szerint “a biztonsági és egészségügyi dokumentumban a munkáltatónak igazolnia kell, hogy meghatározásra és kiértékelésre kerültek a munkavállalókat fenyegető veszélyforrások, megfelelő intézkedéseket hoztak e rendelet előírásainak teljesítésére, a munkaterület és a berendezések kialakítása, használata és karbantartása biztonságos.”

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

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

### **A műszaki felügyeleti ellenőrzések rendje**

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

#### **Ellenőrzésre jogosult személyek:**

- felelős műszaki vezető



- felelős műszaki vezető helyettes
- bányászati felügyeleti személy

Ellenőrzési kötelezettségek:

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

- a bányában a telepített munkahelyeket
- munkarézszűket, 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 bejegyzí a feladat teljesítését vagy ennek az elmulasztását.

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

- bányában a telepített munkahelyeket
- 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.

*Szüneteltetés esetén*

A szüneteltetés a környezetre feltehetően károsító hatást nem gyakorol, így külön vizsgálat, figyelési mód nem szükséges. Az ezen időszak alatt elvégzett ellenőrzés során vizsgálni kell a visszamaradt rézsúk állapotát, az elhelyezett tilalmi táblák, lezárások meglétét. Az ellenőrzés tényét és az esetleges szükséges intézkedéseket az üzemellenőrzési naplóba be kell jegyezni. A művelés újraindítása előtt a felelős műszaki vezető helyszíni bejárása után kiadott utasításai szerint kell eljárni.

### **Porterhelés csökkentése**

A rakodás és a szállítás folyamán a nyersanyag nedvességtartalmától függően por képződhet. Nagy szárazság esetén a keletkező porszennyezés megakadályozására a talaj felületét nedvesíteni kell, e tevékenységet a kedvezőtlen időszakokban locsoló kocsikkal végzik.

Nagyon aszályos időben gépi jövesztést csak a reggeli órákban végeznek, amikor még nedves a kőzet.

### **A termőtalaj védelme**

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

A termőtalaj depóniák erózió általi megsemmisülést gyepesítéssel meggátoljuk.

### **A felszín alatti víz védelme**

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

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

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

Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítják.

A gépek motorjainak hűtővíz biztosítására ioncserélt vizet használnak.

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

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

### **Haváriaesetek**

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

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

### **Megelőzés**

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

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

### **Az élővilág védelme**

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

### **Omlásveszély elleni védekezés**

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

### **Rézsűszámítás**

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

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

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

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

$v < 1$  instabil rézsű állapot

$v = 1$  határhelyzetben lévő rézsű

$v > 1$  stabil rézsű állapot

Esetünkben a szakirodalom mészke  $\phi = 75^\circ$  belső súrlódási szöget ad meg, ennek figyelembevételével rézsűszögünket válasszuk meg  $\beta = 70^\circ$  – ra.

A várható biztonsági tényezőnk így :

$$v = \frac{\text{tg}75}{\text{tg}70} = 1.35$$

Tehát a munkarézsűinket min.  $\beta = 70^\circ$ - os dőlésszöggel kell kialakítani, így feltehetően 1,35 - os biztonsággal fognak megállni.

A  $60^\circ$ -os végkarézsűk esetén a biztonsági tényező 2,15 tehát a végrézsű is stabil.

### **Tűzveszély elleni védekezés**

A bányában üzemelő gépeket tűzveszély szempontjából be lettek sorolva és a besorolást a gépekenelhelyeztük. A gép esetleges tűzoltásához kézi poroltó készüléket alkalmazunk. A készülékek számát, elhelyezését az üzemi utasítások tartalmazzák.

### **V. Összefoglaló értékelés, javaslatok**

*V.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is*

# Malomhegyi Mészke Bányászati Feldolgozó és Kereskedelmi Kft.

2627 Zebegegy  
Márianosztrai u. 4.

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

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

## Malomhegyi Mésző Bányászati Feldolgozó és Kereskedelmi Kft.

2627 Zebegegy  
Márianosztrai u. 4.

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

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

### ***V.2. Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal***

A bánya már az 1993 évi XLVIII számú törvény kiadása előtt is üzemelt és azóta folyamatosan üzemelt ezért a törvény 50§ (6) a) pontja alapján folytathatta.

***V.3. A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el***

A lehetséges környezetterhelés és környezetszennyezést csökkentő intézkedéseket e IV.2. fejezetben meghatároztuk

***V.4. Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.***

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

***V.5. Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására.***

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

Monitorrendszer kiépítése nem szükséges

## **VI. Összegzés**

A felülvizsgálat alapján megállapítható, hogy a Zebegény I. mészkő védnevű bányatelken belül végzett bányászati tevékenységnek az egyes környezeti elemekre gyakorolt terhelése a jogszabályokban meghatározott határértékeket nem haladja meg, a terület bányászati hasznosítása a terület környezeti terhelhetőségét nem lépi túl.

**A felülvizsgálat alapján a Mészkő Kft., mint bányavállalkozó kéri a környezetvédelmi engedély kiadását az II.1.2. fejezetben kért termelési mennyiségre, vagyis az elkövetkező 10 éves időszakra a bánya termelését 20 000 m<sup>3</sup>/év mennyiségre kérjük engedélyezni.**