



## **DUNA ASZFALT ÚT- ÉS MÉLYÉPÍTŐ ZRT.**

Székhely: H-6060 Tiszakécske, Béke u. 150. | tel.: +36 76 540 060 | fax: +36 76 540 061

# **KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT HERNÁDVÉCSE I. – KAVICS**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

***BIOTIT Bányászati és  
Környezetvédelmi  
Mérnökiroda Bt.***

TOTH FERENC

okl. bányá- és geotechnikai mérnök

A dokumentációban foglaltakkal egyetértek, megállapításait elfogadom:

VARGA ANTAL

VEZETŐ TISZTSÉGVISELŐ

## Tartalom

<b>1. Előzmények</b>	5
1.1. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban	5
1.2. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete	5
1.3. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták.	6
1.3.1. Az elmúlt tervidőszak termelési adatai	6
Letakarítás során letermelt termőtalaj és meddőközet mennyisége:	6
1.3.2. Elvégzett tájrendezés	6
1.3.3. A bányauzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés	7
<b>2. A tervezett tevékenység – ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is – számba vett változatainak részletes leírása</b>	8
2.1. Az előzetes vizsgálatához vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése – megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt –, valamint az alapadatokon kívül a következők bemutatása	13
2.1.1. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)	13
2.1.2. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.	13
2.2. Az egyes hatótényezők részletezése	14
2.2.1. A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése	14
2.2.2. A hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti	15
2.3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők	15
2.4. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen	16
1.3.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait	16
1.3.5. A természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.	16
2.5. A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége	16
2.6. A megalapozó információk bemutatása.	17
2.6.1. A tevékenység megkezdésének időpontja	17
2.6.2. Kitermelésre tervezett mennyiség	17
2.6.3. A tevékenység tervezett időtartama	17
2.6.4. A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	17
2.6.5. A tevékenység részletes ismertetése	17

2.6.6.	Anyagfelhasználás és előállított termékek mennyisége .....	18
2.6.7.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	19
2.6.8.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje (szállítási igényessége) .....	19
<b>3.</b>	<b>A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása .....</b>	<b>19</b>
3. 1.	<i>A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként összességükben is elemezni kell. Fel kell tárni a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is.</i> .....	19
3.1.1.	Levegő.....	21
	<i>Gázállapotú folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció .....</i>	25
	<i>Folytonos pontforrás hosszú átlagolási időtartamra (24 óra) vonatkozó szennyező hatások számítása .....</i>	26
	<i>Szilárd részecske folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció .....</i>	26
3.1.2.	Zaj.....	35
3.1.3.	Rezgésvédelem.....	40
3.1.4.	Földtani közeg .....	40
3.1.5.	A felszíni és a felszín alatti vizek védelme .....	43
3.1.6.	Élővilág védelem.....	43
3.1.7.	A táj és épített környezet védelme .....	45
3. 2.	<i>A hatásterületek kiterjedésének meghatározása .....</i>	47
3. 3.	<i>A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot .....</i>	47
<b>4.</b>	<b>A várható környezeti hatások becslése és értékelése.....</b>	<b>48</b>
4. 1.	<i>A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint.....</i>	48
4.1.1.	A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta.....	48
4.1.2.	A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz.....	49
4.1.3.	Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása .....	49
4.1.4.	A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása .....	49
4.1.5.	A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása.....	49
4.1.6.	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága.....	49
4.1.7.	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága .....	50
4.1.8.	A vizeket érő hatások következtében a vizek – a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott – állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése .....	50
4.1.9.	A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei.....	50
4.1.10.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása .....	55

4.1.11.	Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva.....	56
4.1.12.	Az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel .....	56
4.1.13.	Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését.....	56
4. 2.	<i>A környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen .....</i>	57
4.2.1.	A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait.....	57
4.2.2.	A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését.....	57
4.2.3.	Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét.....	57
4.2.4.	Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit.....	57
4. 3.	<i>A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése .....</i>	57
4.3.1.	A bekövetkező károk és felmerülő költségek .....	57
4.3.2.	A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások...	57
4.3.3.	Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára.....	58
4.3.4.	Az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.....	58
<b>5.</b>	<b>Környezetvédelmi intézkedések .....</b>	<b>59</b>
5. 1.	<i>A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása .....</i>	59
5. 2.	<i>A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során.....</i>	59
5. 3.	<i>Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően. ....</i>	61
<b>6.</b>	<b>Egyéb adatok .....</b>	<b>62</b>
6. 1.	<i>A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása .....</i>	62
6. 2.	<i>A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja .....</i>	63

*Mellékletek:*

1. Hidrogeológiai modellvizsgálat
2. Hatásbecslési dokumentáció
3. Határozatok
4. Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv
5. Szakértő nyilatkozat és igazolás
6. Környezetvédelmi térkép
7. Közérthető összefoglaló

## 1. Előzmények

*1. 1. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban*

A bányatelket a Miskolci Bányakapitányság 10012/2002 számú határozatával állapította meg.  
A Duna Aszfalt Kft. a bányászati jogot a Magyar államtól pályázati úton szerezte meg.  
A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat az MBFSZ-HATOSAG/2212-52/2018 számú határozatával a bányászati jog jogosultjának a Duna Aszfalt Kft-t jelölte ki.

Engedély, előírás	Kiadó hatóság	Száma	Kiadás dátuma	Érvényessége
<b>Bányatelek határozat</b>	Miskolci Bányakapitányság	10012/2002	2003. 05. 23.	-
<b>„Hernádvécse I. - kavics” védnevű bányatelek új jogosítottjának kijelölése</b>	Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat	MBFSZ-HATOSAG/2212-52/2018.	2019. január 16.	-
<b>Környezetvédelmi engedély</b>	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal	BO-08/KT/06290-32/2019	2019. július 5.	2024. július 30.
<b>Műszaki üzemi terv</b>	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága	SZTFH-BANYASZ/14810-2/2023	2023. november 21.	2025. december 20.

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

A bányavállalkozó neve: Duna Aszfalt Út és Mélyépítő Zrt.  
székhelye: 6060 Tiszaújváros, Béke u. 150.  
cégjegyzékszáma: Cg. 03-10-100618

*1. 2. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete*

A környezetvédelmi hatásvizsgálat a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 6. § és 6/A. § valamint a rendelet 6. és 7. számú mellékletei alapján kerültek elkészítésre.

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző szakértő adatai:

Bán Zalán

okl. környezetmérnök

okl. bányá- és geotechnikai mérnök

környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1.; SZKV-1.2; SZKV-1.3.; SZKV-1.4.)

*1. 3. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közötti választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták.*

A környezetvédelmi hatásvizsgálat szükségességét a jelenlegi környezetvédelmi engedély érvényességi idejének a lejáratát indokolja.

**Kérjük, hogy a bányatelek környezetvédelmi engedélyét 2030 december 31-ig jóváhagyni szíveskedjenek.**

#### 1.3.1. Az elmúlt tervidőszak termelési adatai

Év	Kitermelt kavics mennyiség (m <sup>3</sup> )
2019	200
2020	168759
2021	35108
2022	7360
2023	56923
Összesen	268350

Letakarítás során letermelt termőtalaj és meddőközet mennyisége:

Év	Letakarított mennyiség (m <sup>3</sup> )		Hasznosított	Tájrendezésnél felhasznált (m <sup>3</sup> )	
	Talaj	Meddő	Meddő (m <sup>3</sup> )	Talaj	Meddő
2019	24500	56500	0	24500	56500
2020	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0
2022	1750	1800	0	0	0
2023	6903	4191	0	0	0
Összesen	33153	62491	0	24500	56500

#### 1.3.2. Elvégzett tájrendezés

A bányatelek 1-2-3-4-5-19-20-21-22 sarokpontjai által meghatározott határral körbezárt területen (1. bányató) a végrézsű kialakításra került. A bányató partrendezését befejezte a bányavállalkozó.

Tájrendezett terület: 95310 m<sup>2</sup>.

### 1.3.3. A bányauzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés

*Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete:*

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

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

Az Üzemi utasítások egy példánya az üzemirotán van elhelyezve.

A munkahelyeken a munkahelynek megfelelő utasítás rendelkezésre áll.

A bányauzemben 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 bányauzemet. Az

ellenőrzésen tapasztaltakat az Üzemellenőrzési naplóban rögzíti.

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

**2. A tervezett tevékenység – ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is – számba vett változatainak részletes leírása**

A bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében Hernádvécse község külterületén terül el.

A település statisztikai azonosító száma: 19840

A bányatelket megtestesítő területrészek helyrajzi számai a következők: 0115/1; 0117/5; 0117/19; 0117/20; 0117/22; 0170/3

A bányatelek sarokpont koordinátái:

Sarokpont száma	Y (m)	X (m)	Z (m)
1	808794,88	345937,16	147,18
2	808769,02	346010,13	147,52
3	808823,55	346152,56	147,57
4	808857,16	346179,57	147,65
5	809057,51	346286,35	147,87
6	809079,53	346350,53	147,91
7	809111,77	346519,70	148,23
8	809167,19	346599,19	149,00
9	809211,52	346691,17	148,60
10	809411,50	346804,85	145,60
11	809535,13	346761,77	145,80
12	809549,28	346667,37	145,53
13	809529,09	346624,77	145,20
14	809460,06	346527,80	144,00
15	809344,40	346449,73	145,80
16	809334,66	346453,52	145,60
17	809193,18	346403,09	146,20
18	809153,19	346355,49	145,50
19	809120,97	346276,76	147,50
20	809134,07	346093,52	146,40
21	809096,77	346032,95	147,20
22	808980,42	345893,40	146,00

Alaplapjának tengerszint feletti magassága:

+136,00 mBf

Fedőlapjának tengerszint feletti magassága:

+151,50 mBf

A bányatelek területe:

21 ha 4922 m<sup>2</sup>



**A tervezett kitermelés volumene:**

**Az évi kitermelésre tervezett legnagyobb mennyiség: 100 000 m<sup>3</sup> ásványi nyersanyag, évi 250 munkanappal számolva ez napi 400 m<sup>3</sup> kitermelést jelent.**

A napi maximális kiszállítás mennyisége figyelembe véve a kavics fajsúlyát (1,8 t/m<sup>3</sup>) 720 t.

A bányászati tevékenység folyamatos. A tevékenység szüneteltetését nem tervezik.

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

TEAOR szám	Tevékenység megnevezése
08.12.	Kavics-, homokbányászat

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

**Fejtesi mód:** Mélyásós szerelékű hidraulikus kotróval, vonóvedres mélykotrógéppel vagy kotróhajóval történő jövesztés, helyi víztelenítés alkalmazásával.

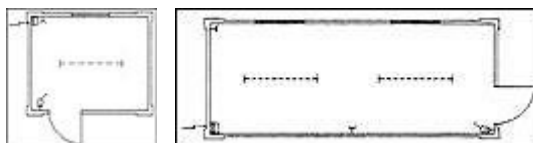
A művelés folyamán két szintet, egy letakarító és egy termelő szintet képeznek ki.

**A létesítmények ismertetése**

A tevékenység megvalósításához építményekre vagy fix létesítményekre nincs szükség.

A bányavállalkozó a következő mobil egységeket telepítette a bányatelken belülre:

➤ Irodakonténer



- Zárt rendszerű mobil kémiai űrszék
- Zárt rendszerű mobil szaniter egység

**A bányaművelés tervezett módja, ütemezése**

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

A kényszerszüneteltetés időtartama alatt szükséges ellenőrzést a Külszíni bányászati tevékenységek Bányabiztonsági Szabályzata 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet alapján a felelős műszaki vezető rendszeresen, de legalább hetente elvégzi.

### **A bányaművelés technológiáinak ismertetése**

**Tervezett művelési rendszer:** sekély mélységű külfejtés, haladó rézsűfalas művelési rendszer, víz alóli kotrás alkalmazásával.

**Fejtési mód:** A művelés folyamán két szintet, egy letakarító és egy termelő szintet képeznek ki.

A bányaművelés az alábbi műveletekből tevődik össze:

### **LETAKARÍTÁS - JÖVESZTÉS - ÜZEMI SZÁLLÍTÁS - FELDOLGOZÁS-TÁJRENDEZÉS**

#### **Letakarítás**

A munkafolyamat célja: A fedőréteg eltávolítása, hogy a hasznos anyag felülete művelésre alkalmas legyen, és a fedőréteg, ne szennyezze a hasznos kőzetet.

A humuszos talajtakaró és az agyagos kőzetliszt fedőréteg eltávolítása után kezdődik el a produktív réteg összlet kitermelése. A talaj és meddő letermelését tolólapos földmunkagéppel végzik és a felhasználásig külön-külön depóniákban tárolják a humuszgazdálkodási tervnek megfelelően. A depóniák mechanikai gyommentesítéséről folyamatosan gondoskodni kell.

A kitermelt nyersanyag és a talaj keveredését meg kell akadályozni. A fedőréteg letakarításának legalább 15 m-rel meg kell előznie a mindenkorai fejtési homlokot annak érdekében, hogy elegendő hely álljon rendelkezésre a termelési, rakodás és szállítási feladatok biztonságos ellátására.

A fedőréteg eltávolítása még csapadékosabb időszakban is talajvíz feletti zónában történik, szikkasztás nem szükséges.

#### **Jövesztés**

A haszonanyag jövesztését hidraulikus mélyásó szerelékkel szerelt kotróval, dobóvedres kotróval vagy kotróhajóval végzi a bányavállalkozó.

A kotró jövesztési technológiája üzemi utasításban szabályozott.

A munkafront rézsűszöge a kotrás ideje alatt max. 70° lehet.

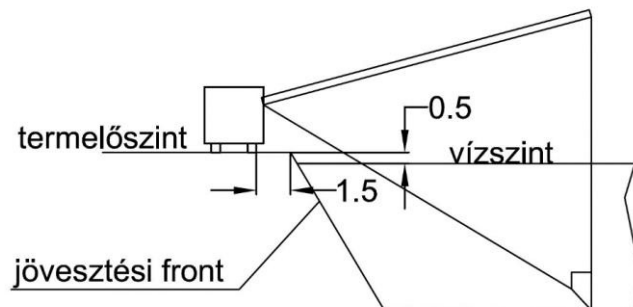
A kitermelési módnak megfelelően a nem termelő bányafalakon a rézsűszöget maximálisan 23°-osra kell beállítani omlasztással.

Amennyiben valamely elháríthatatlan ok miatt a megengedettnél nagyobb rézsűszög képződne, megszüntetéséről azonnal gondoskodni kell.

A bányafal aláválása tilos.

A kotrógép a jövesztési front felső élét 1,5 m-re közelítheti meg.

A termelőszintet a legmagasabb tóvízszinttől számítva 0,3-0,5 m-rel magasabban kell kiképezni.



!

A bánya felelős műszaki vezetője és a bánya állandó felügyeletével megbízott személy /bányamester/ köteles a rézsűk jelen intézkedési tervben meghatározott dőlésszöget – a geológiai viszonyok változása esetén – haladéktalanul csökkenteni, valamint megállapítani és elkeríteni a biztonsági határvonalat mindaddig míg az új rézsűszög beállítása megtörténik.

Amennyiben a bánya bármely részén csúszásveszély érzékelhető, úgy azonnal biztonsági határvonalat kell kijelölni, a személyeknek, gépeknek a veszélyeztetett szakaszokat el kell hagyni és a csúszásveszély megszüntetéséről azonnal intézkedni kell.

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

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

A munka első megkezdése előtt a felügyelet a helyszínen ismerteti:

- a jövészti területet és sarokpontjait
- védendő természetes és mesterséges tárgyakat
- a gépek személybehatolás ellen védett területét

Üzemzavar vagy rendkívüli esetben teendő intézkedések:

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

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

Rendkívüli esetben a külszíni bányák biztonsági szabályzata szerint kell eljárni.

### **Üzemi szállítás**

A rövid távú szállítás homlokrakodóval történik max. szállítási távolság 150 m. Az értékesítésre kerülő termelvény kiszállítása a vevő által biztosított tehergépjárművekkel történik. A kiszállítási útvonal nem közelítheti meg 5 m-en belül a bányafalat.

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

### **Feldolgozás**

A termelvény feldolgozását mobil osztályozóval végzik.

A kavics feldolgozása az erre a területre készített és a bányavállalkozó által jóváhagyott technológiai előírások alapján történik.

Az osztályozás során 0/24; 0/16 16/24; 0/32; 20/40 és +40 mm frakciójú termékeket állítanak elő. Az osztályozó követi a fejtési frontot ezért a tervterképen nem ábrázolható.

### **Meddőanyag elhelyezés**

A meddőkőzetet direkt felhasználják a tájrendezés során, a kitermelés helyére visszatöltik. Meddőhányó létesítése nem szükséges.

### **Tájrendezés**

A termelési tevékenység közben és végén a bánya a tájrendezési előterv alapján kerül rekultiválásra.

Újrahasznosítási cél: pihenő és vizes élőhely kialakítása.

A rekultiváció megkezdése már a bányanyitással kezdődik és az üzemelés alatt folytatódik.

A letakarított termőtalaj és meddőanyag felhasználásával a kialakítandó bányató partján védőtöltést létesítenek. A kialakított védőtöltés meggátolja a külső területekről a csapadékvíz tavakba történő behatolását. A termőtalajt, a már kialakult vízszint feletti végrézsűkre terítik a biológiai tájrendezés megvalósításához, amely a füvesítésből áll.

Nagy figyelmet kívánnak fordítani a kistáj ősnövényzetének a visszatelepítésére, valamint olyan halfajok és állatfajok telepítésére, amelyek biztosítják az ökológiai egyensúly kialakulását. A végállapot koncepció nem környezetszennyező jellegű.

A tájrendezés ütemeit a mindenkor Műszaki üzemi tervben előíranyozzák.

### **A bányaművelés eszköz és személyi feltételeinek biztosítása**

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

#### **Termelés**

- dobóvedres kotró vagy kotróhajó	1 db.
- láncalpas felső-forgóvázak kanalas kotrógép	2 db.
- gumikerekes homlokrakodógép	1 db.
- mobil osztályozó	1 db.
- dózer	1 db

#### **Munkaerő ellátottság**

<i>Nem fizikai létszám</i>	<i>4 fő.</i>
- bányászati felügyelet	1 fő.
- fegyver nélküli őr	3 fő.

<i>Fizikai létszám</i>	<i>12 fő.</i>
- Kotrás termelés folyamatos 2 műszak (2 fő/műszak)	8 fő.
- Rakodás 2 műszak 2 fő/műszak	4 fő
<b>Foglalkoztatott létszám összesen</b>	<b>16 fő</b>

### **A bányauzem munkarendje**

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

A tevékenységet áprilistól-októberig 07 órától 18 óráig napi 11 órában,  
novembertől-márciusig 08 órától 15 óráig napi 8 órában végzik

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

**A bányauzemben mesterséges világítást nem terveznek.**

2. 1. *Az előzetes vizsgálathoz vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése – megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt –, valamint az alapadatokon kívül a következők bemutatása*

A Környezetvédelmi hatásvizsgálati dokumentációt megelőzően előzetes konzultáció vagy előzetes vizsgálat nem történt.

- 2.1.1. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)

Hernádvécse község területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem. Hernádvécse község a 61/2012 (XII.11.) BM rendelet alapján II. katasztrófavédelmi osztályba tartozó település.

- 2.1.2. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.

A telepítési hely (bányatelek) mellett halad el a Hernád folyó. A Hernád folyó védelmére 60 m-es védősávval védőpillér került kijelölésre.

A bányatelek területén fix létesítmények nem kerülnek elhelyezésre.

Árvíz esetén a bányából a gépek és eszközök elszállításra kerülnek.

A bányászati tevékenység miatt létrejövő bányató a belvizet elvezeti. Nem belvízveszélyes terület. Hernádvécse és térsége nem földrengésveszélyes övezet.

Magyarország egészének szeizmicitása alacsonynak mondható, megjegyezve, hogy ennek ellenére erős rengések (80 körüli epicentrális intenzitásértékkel), ha kis számban is, de előfordultak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes. A Medvegyev-Sponhauer-Karnik skála szerint a vizsgált

területen 70%-os valószínűséggel 200 év alatt VII. fokozatúnál nagyobb intenzitású földrengés nem várható.

## 2. 2. Az egyes hatótényezők részletezése

### 2.2.1. A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése

Hatótényező		A hatás jellege	Nagysága	Időbeli változása	Térbeli kiterjedése
Szennyezőanyag kikibocsátás	Hulladék	semleges		A bányászati tevékenység élettartama	Környezetvédelmi térképen meghatározva
	Por	elviselhető		A bányászati tevékenység élettartama	Környezetvédelmi térképen meghatározva
	Szilárd részecskék (PM10)	elviselhető		A bányászati tevékenység élettartama	Környezetvédelmi térképen meghatározva
	Üvegházhatású gázok	elviselhető		A bányászati tevékenység élettartama	Környezetvédelmi térképen meghatározva
Zaj		elviselhető		A bányászati tevékenység élettartama	Környezetvédelmi térképen meghatározva
Rezgés		semleges		A bányászati tevékenység élettartama	A bányatelek határain belül
Természeti erőforrások készletének megváltozása		-	A kavicsvagyon csökkenése az engedélyezett kitermelés mértékéig	Végleges	A bányatelek határain belül
Művi elemek létesítése		semleges	Kizárólag mobil egységek kerülnek telepítésre	A bányászati tevékenység élettartama	A bányatelek határain belül
Mozgó környezeti elemek áramlásának, terjedésének, mozgási lehetőségének megváltoztatása	Víz	elviselhető	-	Végleges	Környezetvédelmi térképen meghatározva
Területhasználat-változás (nettó terület)		elviselhető	9 ha 4597 m <sup>2</sup>	Végleges	A bányatelek határain belül

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

Hatótényező		Letakarítás	Víz fölötti kavicsréteg kitermelése	Víz alatti kavicsréteg kitermelése	Szállítás	Feldolgozás	Tájrendezés
Szennyezőanyag kibocsátás	Hulladék	x	x	x	x	x	x
	Por	x	x		x		x
	Szilárd részecskék (PM10)	x	x	x	x	x	x
	Üvegházhatású gázok	x	x	x	x	x	x
Zaj		x	x	x	x	x	x
Rezgés						x	
Természeti erőforrások készletének megváltozása		x	x	x			
Művi elemek létesítése							
Mozgó környezeti elemek áramlásának, terjedésének, mozgási lehetőségének megváltoztatása	Víz			x			x
Területhasználat-változás		x	x	x			x

*2. 3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők*

Bármely munkafázisban vagy változat esetében olaj kerül a környezetbe.

A munkagépek váratlan meghibásodása esetén (tömlőszakadás stb.) olaj kerülhet környezetbe. Ebben az esetben az elfolyt olajat azonnal perlittel bentonittal vagy egyéb itatóanyaggal fel kell itatni és a szennyezett itatóanyagot és a szennyezett közetet fel kell szedni és erre a célra rendszeresített acéledényzetbe rakni.

A havária elhárítása után a keletkezett veszélyes hulladékot a vállalkozó elszállíttatja és gondoskodik új tárolóedény kihelyezéséről.

2. 4. *A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen*

1.3.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait

Hernádvécse község területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem. Hernádvécse község a 61/2012 (XII.11.) BM rendelet alapján II. katasztrófavédelmi osztályba tartozó település.

1.3.5. A természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.

A telepítési hely (bányatelek) mellett halad el a Hernád folyó. A Hernád folyó védelmére 60 m-es védősávval védőpillér került kijelölésre. A telepítési hely árvíz által veszélyeztetett terület. Hernádvécse és térsége nem földrengésveszélyes övezet.

2. 5. *A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége*

Hatótényező		Föld			Levegő			Víz			Élővilág		
		T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F
Szennyezőanyag kibocsátás	Hulladék	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Por	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x
	Szilárd részecskék (PM10)	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x
	Üvegházhatású gázok	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x
Zaj		-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x
Rezgés		x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x
Természeti erőforrások készletének megváltozása		x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x
Művi elemek létesítése		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mozgó környezeti elemek áramlásának, terjedésének, mozgási lehetőségének megváltoztatása	Víz	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
Területhasználat- változás		x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x



T - telepítés

M - működés

F - felhagyás

- nem keletkezik

x - környezeti elemet érintő kibocsátás

## *2. 6. A megalapozó információk bemutatása.*

### 2.6.1. A tevékenység megkezdésének időpontja

A területen a bányászati tevékenységet 2002-ben kezdték meg.

A bányauzemben a kitermelést 2019-től folyamatos.

### 2.6.2. Kitermelésre tervezett mennyiség

**A bányavállalkozó az éves kitermelhető mennyiséget 100 000 m<sup>3</sup>/év mennyiségre tervezi.**

### 2.6.3. A tevékenység tervezett időtartama

**Figyelembe véve a bányatelek ásványvagyonát, és a tájrendezés időtartamát a bányaművelés 5 éven belül befejeződik.**

### 2.6.4. A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

**A bányatelek területéről kitermelésre tervezett mennyiség: 100 000 m<sup>3</sup>/év**

A bányászati tevékenység folyamatos. A tevékenység szüneteltetését nem tervezik.

### 2.6.5. A tevékenység részletes ismertetése

**Az előző időszakban elvégzett kutatásokról szóló beszámoló**

Az előző tervidőszakban kutatást nem végeztek.

2.6.6. Anyagfelhasználás és előállított termékek mennyisége

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)	Tervezett gázolaj felhasználás (kg/év)	tervezett kenőolaj felhasználás (kg/év)
dózer	1	1000	26000	60
lánctalpas kotró mélyásó szerelékkel	2	6000	48 000	200
vonóvödrös kotró vagy kotróhajó	1	3 000	66 000	100
homlokrakodó	1	3 000	36 000	120
osztályozó	1	2 000	24 000	120

Felhasznált anyagok listája:

Sorszám	Felhasznált anyag megnevezése	Mennyisége/év
1	Gázolaj	200 000 kg
2	Kenőolaj	600 kg
3	Törlő rongy	150 kg
4	Mosószer	20 kg
5	Kenőzsír	100 kg
6	Itatóanyag	400 kg

Előállított termékek listája:

Sorszám	Termékek megnevezése	Szemcseméret (mm)	Mennyisége (cm <sup>3</sup> /év)
2	kavics	0-16 vagy 0-24	20
3	kavics	0-32	25
4	kavics	16-24	25
5	kavics	20-40	10
6	coule kavics	+40	10
7	nyers bányakavics		10
Összesen			100

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

Csak Magyarországon meghonosított technológiát és berendezéseket alkalmazunk.

2.6.8. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje (szállítási igényessége)

Az évi kitermelésre tervezett legnagyobb mennyiség: 100 000 m<sup>3</sup> ásványi nyersanyag, évi 250 munkanappal számolva ez napi 400 m<sup>3</sup> kitermelést jelent. A napi maximális kiszállítás mennyisége figyelembe véve a kavics fajsúlyát (1,8 t/m<sup>3</sup>) 720 t. A bányászati tevékenység folyamatos. A tevékenység szüneteltetését nem tervezik. A bányászati tevékenység folyamatos.

*A bánya szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk:*

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű-kategória	Jel	A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	4
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	20
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	7
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	20
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

A bánya kiszállítási útvonala lakott területet nem érint.

A kiszállítás a bányatelken belül épített saját használatú feljavított úton keresztül az 0118 hrsz-ú úton és a 3 számú országúton és az M30 számú autópályán történik.

A kiszállítás lakott területet nem érint.

### 3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása

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

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 szikkasztás 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 bánya területén → Zajszintnövekedés a kiszállító utak mentén	Életfeltételek változása Degradáció migráció	Életkörülmények változása Géneráció
Élővilág-ökoszisztémák	15. Területfoglalás 16. Gázolás (letakarítás) 17. Forgalom zavaró ingerei (otikai, zaj, hő stb.) 18. Rekultiváció (növénytelepítés)	→ Élőhelycsökkenés → Egyedek pusztulása → Élőhelyzavarás → Kedvezőtlen hatások csökkentése	Tájhasználati változás	Területhasználat változás Életmód, életkörülmény változás
Táj	19. Új tó megjelenése	→ Tájképi változás		

3.1.1. Levegő

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

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

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet szerint a bányatelek területe 10 zónába tartozik.

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

Térségünkre az egyes szennyezőanyagok az alábbi csoportba tartoznak:

Szennyezőanyag	Csoport	Magyarázat
<b>Kén-dioxid</b>	F	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
<b>Nitrogén-dioxid</b>	F	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
<b>Szén-monoxid</b>	F	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
<b>Szilárd (PM10)</b>	E	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van

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

Csoport	Magyarázat
E	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van
F	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A táblázatból látható, hogy térségünkben, a legnagyobb problémát a szilárd szennyező anyagok jelentik.

**Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota**

A vizsgált térségben nem méri a levegő minőségét.

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

Összegzésképpen elmondható, hogy problémát elsősorban a szilárd szennyezettség jelent.

Vizsgált térségünk nem tekinthető szennyezettnek. A fő problémát a szilárd szennyezőanyag, a szálló és ülepedő por jelenti. A fentiekben tehát bemutattuk, hogy a rendelkezésre álló adatok

alapján jelenleg milyennek tekinthető a térség levegőállapota.

### **Levegőterhelés**

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

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

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

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

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

75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról  
MSZ 21457/4-80 A turbulens szóródás mértékének meghatározása

MSZ 21459/1-81 Pontforrás szennyező hatásának számítása

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

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

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

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

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

### **Meteorológiai viszonyok**

A kistáj mérsékelten hűvös, mérsékelten száraz éghajlatú. Az évi napfénytartam 1850 óra körüli, az évi középhőmérséklet 9,0-9,2 °C. A hőmérsékleti maximumok átlaga 32,4-33,4 °C, a hőmérsékleti minimumok átlaga -19,0. Az évi csapadékösszeg 620 mm, melyből a vegetációs időszak idején 380-400 mm hullik.

Az ariditási index 1,10 és 1,13 körüli.

A leggyakoribb szélirány É-i. Az átlagos szélesség 2,0-2,5 m/s.

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

A tevékenység a következő műveletekből tevődik össze:

**LETAKARÍTÁS --- JÖVESZTÉS --- RAKODÁS --- FELDOLGOZÁS --- KÜLSŐ SZÁLLÍTÁS --- REKULTIVÁCIÓ**

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

Letakarítás

A művelet célja: A fedőréteg eltávolítása, hogy a hasznos anyag felülete művelésre alkalmas legyen, és a fedőréteg, ne szennyezze a hasznos kőzetet.

Jövesztés

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

A jövesztés lehet vízszint fölötti és vízszint alatti.

A vízszint fölötti jövesztés levegőterhelése hasonló a letakarításéhoz.

Vízszintalatti jövesztés és technológiai rakodás esetén kiporzással nem számolunk.

Rakodás

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

A levegőterhelés ebben a fázisban elhanyagolható.

Feldolgozás

A kitermelt depóniában víztelenített bányakavics mobil osztályozón történő osztályozása.

Külső szállítás

A levegőterhelést vizsgáljuk a rövid kiszállító úton. Az országos közutakon kiporzással nem számolunk, mert a rakományt ponyvával letakarják.

Rekultiváció

A rekultiváció követi a kitermelést időben 1 éves lemaradással.

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

Az üzemterületen a maximális terhelés akkor történik, amikor a termelés és a letakarítás vagy rekultiváció egyszerre történik, valamint a kitermelt ásványi nyersanyagot tehergépjárművekkel szállítják a központi bányaüzembe. A levegőterhelést erre az esetre vizsgáljuk.

Az üzem ebben az esetben a következő eszközökkel működik:

<b>Eszköz megnevezése</b>	<b>Szükséges mennyisége (db)</b>	<b>Tüzelő anyag fogyasztás (kg/óra)</b>	<b>teljesítmény kw</b>
tolólappal és közetszagatóval szerelt dózer	1	17	123
dobóvedres vagy mélyásó szerelékkel szerelt kotró vagy kotróhajó	1	15	103
gumikerekes homlokrakodógép	1	14	119
tehergépjármű	2	30	85

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

A munkagépek várható légszennyező anyag kibocsátása a besorolás alapján:

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



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

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

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

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

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

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

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

$$\sigma_y = 5,9 \text{ m}$$

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

	$T_{1/2}^{SZ} (10^3 \text{s})$	$T_{1/2}^A (10^3 \text{s})$	$T_{1/2}^N (10^3 \text{s})$
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:

<i>Légszennyező anyag</i>	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Nitrogénoxidok	11,9
Szén-monoxid	9,7

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

Átszámítási képlet 1 órás, 24 órás:

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

<i>Légszennyező anyag</i>	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Nitrogénoxidok	2,8
Szén-monoxid	2,3

A CO és 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*

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

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

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

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Az  $X_{\max}=12,1$  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	26,18	6,26
13	25,58	6,12
14	24,36	5,82

<b>15</b>	<b>22,81</b>	<b>5,45</b>
20	14,86	3,55
25	9,45	2,26
30	6,21	1,49
35	4,25	1,02
40	3,01	0,72

### **Diffúz porforrás terhelése**

Tájrendezéskor a talaj terítésével nyílt felületek diffúz porforrás alakul ki.

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 maximális munkaterületet és a PM10 frakció mennyiség arányát a tájrendezés során a nyitott felület szálló porkibocsátása: 40000 µg/óra.

A letakarítás során 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.

A két kibocsátás összeadódik tehát a letakarítás során a felületi forrás PM10 szilárd részecske emissziója: 80000 µg/s.

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

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

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

A pillanatnyi kibocsátású területi forrás esetén a füstfáklya szélmenti ( $\sigma_{xP}^t$ ), szélre merőleges vízszintes ( $\sigma_{yP}^t$ ) és függőleges ( $\sigma_{zP}^t$ ) turbulens szóródási együtthatóját a következő képen állapítjuk meg:

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

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

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

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

$\sigma_{yP}^{\square}, \sigma_{zP}^{\square}$  a pillanatnyi kibocsátású pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21459/1), m

$$\sigma_{yP}^{\square} = 0,14 \times x^{0,92}; \sigma_{zP}^{\square} = 0,53 \times x^{0,73}$$

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

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

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

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

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
4,91	530,42	126,92
13	205,97	49,28
14	178,71	42,76
<b>15</b>	154,35	36,93
20	69,12	16,53
25	27,49	6,58
30	9,76	2,33
35	3,12	0,74
40	0,91	0,22

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

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
13	231,55	55,40
14	203,07	48,58
<b>15</b>	<b>177,16</b>	<b>42,38</b>
20	83,98	20,08
25	36,94	8,84
30	15,97	3,82
35	7,37	1,76
40	3,92	0,94

#### **A légszennyezés meghatározása az üzemterület határán**

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

**A légszennyezés mértéke a bányatelek határán, ha a termelés és a letakarítás egy időben történik  $42,38 \mu g/m^3$**

**A bányatelek határán a légszennyezés nem haladja meg a terhelhetőségi határértéket.**

**A terhelést a maximális esetre számoltuk, amikor a letakarítást végzik.**

**A bányában letakarítási tevékenység évente 30-50 munkanapot vesz igénybe.**

**A letakarítás a talajvíz felszínig történik így a letakarított területen már kiporzással nem kell számolni.**

**A légszennyezés mértéke a bányatelek határán, ha csak termelés folyik  $5,45 \mu g/m^3$**

**A légszennyezés hatásterületének meghatározása**

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (12c.) bekezdése alapján pontforrás 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 (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb

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

**A levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 29 m-es körön belül található.**

### Értékelés

A tevékenység levegőterhelés szempontjából értékelhető környezeti hatást a PM10 kibocsátás gyakorol.

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagonként úgy számoltuk mintha az összes gép egy pontban dolgozna.

**A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.**

### Ülepedő porszennyezés

A nyitott munkafelület maximális területe  $1000 \text{ m}^2$ .

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

A szélrózsió 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:  $0,06 \text{ g/óra}\cdot\text{m}^2$ .

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

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

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

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

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

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

A por mozgási és kiülepedési értékeit számítással határoztuk meg. A számításnál

meghatároztuk a szemcsék gravitációs mozgását.

A szemcsékre ható gravitációs erő:

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

g	-	gravitációs erő
d	-	szemcseátmérő (cm) 0,01 – 0,0063 cm
P <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

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

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 2,5 m/s szélsébségnél a 0,1 mm átmérőjű porszemcse esetében 20 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 2,5 m/s szélsébségnél a legkisebb 0,063 mm átmérőjű porszemcse esetében 43 m.**

### Értékelés

A por a tevékenység helyétől számított 43 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.**



**A szállítás légszennyező hatásai**

A kiszállítás a bányatelken belül épített saját használatú feljavított úton keresztül az 0118 hrsz-ú úton és az 3 számú országutakon történik.

A 0118 hrsz-ú szállítóút terhelése:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztkai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	8
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	40
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	14
6	Tehergépkocsi szerelvénny	III	tgk-szer	40
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

Jármű- kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Kiszolgáló út forgalma jármű/óra	E <sub>G</sub> (µg/(m*s))				
		<i>CO</i>	<i>NO<sub>2</sub></i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>CO<sub>2</sub></i>	<i>PM10</i>
I	0.46	75.8	27.3	1.3	29529.5	0.8
II	2.28	379.2	136.5	78.9	57428.6	3.8
III	3.04	506.2	182.2	105.3	76676.6	5.1
<b>Összesen</b>	<b>5.77</b>	<b>961.2</b>	<b>346.0</b>	<b>185.5</b>	<b>163634.7</b>	<b>9.7</b>

- Észak-dél irányba húzódó út
- A gépkocsik kipufogójának magassága  $H = 0,3$  m
- A szél iránya ÉNy-i
- Egy óra alatt a szélesség középértéke  $u = 2,5$  m/s
- kiszállítóút hossza 1.2 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:

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

- $\alpha = 15$  - a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- $\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$  - folytonos vonalforrás esetén a füstkályha függőleges turbulens szóródási együtthatója (m)
- $\sigma_{z0} = 1,5$  m - függőleges irányú kezdeti szóródási együttható
- $\sigma_z$  - folytonos pontforrás esetén 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)
- $\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left( 8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \exp(-2,35 p)} (m)$
- $p = 0,196$  - Pasquill-féle stabilitási indikátor
- $z_0 = 0,1$  m - érdességi paraméter

A vonalforrástól 5 méter távolságra a koncentráció a következőképpen alakul:

Nitrogén-oxidok ( $\mu g/m^3$ )	33.54
Szén-monoxid ( $\mu g/m^3$ )	93.2
Szén-dioxid ( $\mu g/m^3$ )	15861.6
Kén-dioxid ( $\mu g/m^3$ )	17.9
PM10 ( $\mu g/m^3$ )	0.93

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 forgalomnövekedés nem okoz határérték túllépést.**

### **Porszenvezés**

A bányából a maximális kiszállítás április – szeptember hónapokban a legnagyobb. Ebben a periódusban a kiszállított mennyiség elérheti a napi 1800 t is. A bánya szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk:

Figyelembe véve a 12 órás nyitva tartást óránként a makadámúton áthaladó járműveket.

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

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

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

A kiüledési idő:

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

**A kiüledési távolság az átlagos 2,5 m/s szélességnél a 0,1 mm átmérőjű porszemcse esetében 5,5 m.**

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

**A kiüledési távolság az átlagos 2,5 m/s szélességnél a legkisebb 0,063 mm átmérőjű porszemcse esetében 12,5 m.**

Működés közben méréssel igazoljuk, hogy a porszenyezés a megengedett határérték alatt marad és a környezetre káros hatást nem gyakorol.

### **3.1.2. Zaj**

A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben

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

A zajvédelmi munkarész feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a tervezett változtatások megépítésével esetlegesen keletkező környezetet károsító hatások, azok mértékeinek, következményeinek feltárása, továbbá szükség esetén javaslatokat tenni a káros hatások mérséklésének módjára, a konfliktus-szegény kialakításra. A tervezési területen a jelenlegi és a tervezett távlati állapotban várható, zajviszonyokat értékeljük, és hasonlítjuk

össze. Megállapítjuk továbbá a határértékek teljesítéséhez szükséges intézkedéseket is.

#### **A védendő terület lehatárolása**

A bányatelek területét Má általános mezőgazdasági terület valamint Eg gazdasági erdőterület veszi körül.

A bányatelek 500 m-es körzetében zajtól védendő objektumot ne azonosítottunk.

A Bányatelek 9. sarokpontjától Ny- irányba 560 m-re található egy lakóház

A szállítási utak mellett az alábbi területek találhatók:

- Bányatelektől induló földút mellett nincs védendő létesítmény.
- az 3 számú országúton a szállítás az M30 autópálya épülő nyomvonaláig lakott területen nem halad át

#### **A Zajterhelés hatásterületének számítása**

Az bányauzáson 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 fogalom meghatározások. Zaj.  |
| - MSZ ISO 1996-1      | Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész<br>Alapmennyiségek 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:

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

Az üzem területén csak nappali időszakban tehát 6-22 óra között folyik tevékenység.

Az egy időben működő gépek:

Sorszám	Egy időben működő gépek	Telepített gépek száma	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)	Eredő hangteljesítményszint $L_{wi}$ (dB)
1	dobóvedres vagy mélyásó szerelékkel szerelt kotró vagy kotróhajó	1	102	102
2	tolólappal és közetszagatóval szerelt dózer	1	101	101
3	gumikerekes homlokrakodógép	1	103	103
	tehergépjármű	2	93	96

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

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

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.

$$L_{WE} = 107,2 \text{ dB}$$

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

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

$K_{lr}=0$	– a zajforrás iránytényezője
$K_{\Omega}=0 \text{ dB}$	– a sugárzási térszög miatti korrekció
$K_d=20 \lg(st/s_0)+11$	– a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
$K_L=0$	- a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
$K_m=0$	- a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
$K_n=0$	- a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
$K_B=0$	- lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
$K_e=$	- zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége
$s_0=1 \text{ m}$	– vonatkozási távolság

$S_t$ 

$$45=107-(20\lg(s_t/s_0)+11)$$

A zajterhelés hatásterület határa figyelembe véve a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6 §. (d) és a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletét a bányatelek határától 363 m távolságra található.

A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.

A lakóház határán a zajterhelés: 41 dB.

### Közlekedési eredetű zajterhelés

A kiszállítási útvonal a bányateleken belül található.

A kiszállítás lakott területet nem érint. Az útvonal szomszédságában védendő létesítményeket nem azonosítottunk.

*Az kiszállító út forgalma:*

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztkai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	8
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	40
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	14
6	Tehergépkocsi szerelvénny	III	tgk-szer	40
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

Az egyes akusztkai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztkai jármű- kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
$Q_{1n}$	I	0.46
$Q_{2n}$	II	2.28
$Q_{3n}$	III	3.04

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

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
$K_{I1}$	I	73.4
$K_{I2}$	II	77.8
$K_{I3}$	III	81.8

Jelölés	$G_j$ dB	K	dB
$(K_{I1} \text{korrigált})$	69.5	7,8	78.24
$(K_{I2} \text{korrigált})$	73.8	7,8	82.57
$(K_{I3} \text{korrigált})$	76.6	7,8	6.44

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$K_{D1}$	I	-36.71
$K_{D2}$	II	-29.72
$K_{D3}$	III	-28.46

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$L_{Aeq}(7,5)_1$	I	41.53
$L_{Aeq}(7,5)_2$	II	52.85
$L_{Aeq}(7,5)_3$	III	57.98

$L_{Aeq}(7,5)=59.2$  dB

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

	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM,kö}$ megítélési szintre (dB)	
Zajtól védendő terület	kiszolgáló út; átmenő forgalom nélküli út mentén	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Üdülőterület	50	35

Figyelembe véve a háttérterhelést a szállítási zajterhelés hatásterülete figyelembe véve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6§ (1) pontját a zajhatás területének határa az a vonal ahol teljesül az 50 dB hangnyomásszint.

$$50 = 59.2 + \left(15 \log \frac{7.5}{d}\right) + 0.5$$

**A szállítóúton a zajhatás határa az akusztikai középvonaltól mért 42 m távolságra található, a belső szállítás nem okoz zajhatárérték túllépést.**

### 3.1.3. Rezgésvédelem

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

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

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

**A rezgés elviselhetőnek minősíthető.**

### 3.1.4. Földtani közeg

#### **Földrajzi elhelyezkedés, földtani viszonyok**

Hernádvécse település az Észak-magyarországi Középhegységhez tartozó Észak-magyarországi Medencék középtáján belül a Keleti-Cserehát kistájban található meg. A kistáj 130 és 330 m közti tengerszint feletti magasságú önálló dombság. Az északról dél felé lejtő felszín kb 85%-a közepes és alacsonyabb fekvésű dombhát, völgyközi hát és lejtő, kb 15%-a völgytalp. Az átlagos relatív relief 620 m/km<sup>2</sup>. A teraszatlan, konzekvens lefutású völgyek átlagos sűrűsége 2 km/km<sup>2</sup>. Geomorfológiai helyzetét tekintve a kistáj az északi keretező hegység hegylábfelcsúszása. A felszín mai arculatának kialakításában a lejtős tömegmozgásoknak volt meghatározó szerepük. A hatékony talajerózió és a változatos deráziós felszínfejlődés, különösen az északi részén, illetve az általános csuszamlás veszély erősen korlátozza a felszín agrárcélú hasznosítását.

#### **A tágabb környezet földtani felépítése**

A kistáj a miocéntól a pleisztocénig medence helyzetű volt. A szakaszos miocén tengerelöntés nivellálta a felszíni egyenetlenségeket. A pliocén tengeri-tavi üledékképződés fokozatos megszűnésével, a tó visszahúzódásával északról dél felé terjedelmes hordalékkúp épült, melynek kavicsanyaga a kistáj északi-északkeleti részén a felszínen található (összességében 10%-os részesedésű), a középső és déli rész felszíneire márgás és homokos üledék települt (45% részarány). A pleisztocén emelkedés hatására környezetétől szigetszerűen elkülönült,



konzekvens folyókkal szabdalts dombsági arculatúvá vált. A felszín közel 60%-át szoliflukciós agyag borítja, 15% holocén üledék. Átlagosnál kisebb magasabb potenciális szeizmicitás értékű terület.

#### **A vizsgált terület rétegtani-kőzettani viszonyai**

A terület a Hernád folyó völgyének széles árterületén található zátonyos kavicslerakódásos rész. A fekü pannon korú agyag, homokos agyag, helyenként iszap. A produktív összlet többé kevésbé osztályozott, jól gömbölyített homokos kavics és homok. Vastagsága 5,2-9,6 m között váltakozik. A fedőréteg jelenkori lösz, omlástalaj, 0,0-2,8 m vastagságban. Az átlagos terepszint 147,0 m, a Hernád vízszintje 144,9 m. A talajvíz áramlási iránya követi a Hernád folyó fő folyási irányát. A Hernád folyó kisegítő vízlevezetője a bányaterülettől 600-700 m-re Ny-ra található Bársonyos csatorna

A bányatelekben lévő ásványi nyersanyagok:

megnevezése	kavics
kódja	1460
földtani ásványvagyon (m <sup>3</sup> )	440 385
pillérekben lekötött mennyisége (m <sup>3</sup> )	54 806
kitermelhető ásványvagyon (m <sup>3</sup> )	385 579

#### **Szeizmológiai viszonyok**

Magyarország egészének szeizmicitása alacsonynak mondható, megjegyezve, hogy ennek ellenére erős rengések (8o körüli epicentrális intenzitásértékkel), ha kis számban is, de előfordultak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes. A Medvegyev-Sponhauer-Karnik skála szerint a vizsgált területen 70%-os valószínűséggel 200 év alatt VII. fokozatúnál nagyobb intenzitású földrengés nem várható.

#### **Tektonikai viszonyok**

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

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

Az egykori medencealjzat változásai, egyenetlenségei szerint változik a kavicsösszlet vastagsága. A területünkön fekvő pannon aljzat vertikálisan változó kiterjedésű. A pannon képződmények felső határa a felszíntől kb. 7-12 m-re becsülhető.

#### **Talaj**

A legnagyobb összefüggő területet a z agyagbemosódásos barna erdőtalajok foglalják el a

Cserháton. Balajt, Lak, Felsővadász, Garadna vonalától északra, zömmel agyagon, agyagos vályogon és nyirkon kialakult altípusai és változatai fordulnak elő. A talajképző kőzet többféle homokos, s itt az agyagbemosódásos barna erdőtalajok mélyben kovárványos altípusai is előfordulnak, például északkeleten a felszín közeli kavicsréteg következtében.

Az agyagbemosódásos barna erdőtalajokat délfelé haladva barnaföldek, majd csernozjom barna erdőtalajok váltják fel. Lössön képződtek, de kötött talajok, mechanikai összetételük agyagos vályog. A még délebbre eső területeken, ahol a csernozjomosodás a talajfejlődésben ma uralkodó, ott csernozjom barna erdőtalajok találhatók. A barnaföldekhez hasonlóan lösszön képződtek, mechanikai összetételük azonban azokénál könnyebb, vályogok.

#### Hatásterület meghatározása

A talajterhelés hatásterülete és a bányatelek területe egybeesik. A bányászati tevékenység végzésével kizárólag csak a bányaterületen belül kell a talajra, termőföldre gyakorolt közvetlen hatással számolni. A talajerózió mértékét a szomszédos területeken a tevékenység sem közvetlenül, sem közvetve nem befolyásolja, a felszíni és felszínalatti vizek forgalmi rendszerében nem történik számottevő beavatkozás (vízszintsüllyesztés nem történik, a területről vízelvezetés nem lesz, a lefolyási viszonyok tartósan nem változnak), így a talaj vízháztartási adottságai sem módosulnak.

#### A terhelés kiterjedése időben

A tevékenységet jelen esetben két fázisra oszthatjuk:

- 1) kitermelés
- 2) rekultiváció

A két fázist időben nem lehet elkülöníteni, részben fedik egymást.

A kitermelés és ezzel a talajeltávolítással majdnem egy időben elkezdődik a bánya rekultivációja azokon a területeken, ahol a haszonanyag teljesen kitermelésre került.

A rekultiváció követi a bányaművelést, így a bányaművelés befejezését követő 1 éven belül a termőtalaj visszahelyezése is megtörténik a tő körüli területekre.

#### 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.

#### Hatásterület meghatározása:

A kitermelés hatásterülete a bányatelek térbeli lehatárolásával teljesen meghatározott.

#### A terhelés kiterjedése időben

A terhelés kizárólag a bányaművelés időszakára terjed ki.

### 3.1.5. A felszíni és a felszín alatti vizek védelme

Hidrogeológiai modellvizsgálat 1. számú melléklet.

#### **Feliszapolódás és bemosódás**

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

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

A bemosódás mértékének csökkentésére tervezett intézkedések:

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

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

Természetes folyamatok:

- csapadék miatti bemosódás
- szél szilárd anyag lerakó hatása
- a tó természetes élővilágának az elhalása

Mesterséges folyamatok:

Figyelembe véve a természetes folyamatok feltöltő hatását, valamint a kb. 6-8 m mélységű bányatavakat, feliszapolódással és természetes feltöltődéssel az elkövetkező 50-100 év távlatában nem számolhatunk. A mesterséges folyamatok miatti feltöltődés nem modellezhető, mert függ a haltenyésztés intenzitásától.

A terhelés kiterjedése időben:

A terheléssel és a vízszennyezés kockázatával a rekultiváció befejezéséig számolhatunk.

### 3.1.6. Élővilág védelem

Hatásbecslési dokumentáció 2. számú melléklet

A bányatelek D-i része tájrendezésre került. A tájrendezett területen a bányászati tevékenység befejeződött. A jelenlegi üzemterület a bányatelek É-i szárnyán a növényzet eltávolításra került. 2019 évben végzett hatásbecslési dokumentáció jelenleg is tükrözi a bányatelek és környezetét.

### **Hatásfolyamatok az üzemelés folyamán**

A bányászati tevékenység üzemelési stádiuma is terhelést jelent a terület élővilágára nézve. Az itt élő állatfajok a forgalomból adódó terheléseket, az állandó emberi jelenlétet megszokják, életfeltételeiknek számottevő megváltozása, ill. romlása nem várható – legfeljebb a mezőgazdasági területek, mint táplálkozási területek szűnnek meg. A biológiailag inaktív felületek aránya a termőtalaj letermelése után tovább növekszik.

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

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

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

### **Hatásfolyamatok a felhagyás során**

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

A visszamaradó bányatóban a sekély részeken a feliszapolódás üteme és mértéke jelentős mértékben függ a tópart és a meder geometriai kialakításától, a tóba történő szervesanyag-bevitel mennyiségétől, ill. a későbbi területhasználat módjától. A part menti területsáv megfelelő mértékű ellenlejtése megakadályozza a tóba történő bemosódást nagyobb esőzések, ill. hóolvadás alkalmával is. A meder megfelelő partszéli kialakítása esetén a vízparti növényzsáv egyrészt az esetleges bemosódásokat csökkenti, másrészt a partvonalat „stabilizálja”: a víz mozgásából eredő eróziós folyamatokat gátolja. A tóba történő szervesanyag-bevitelt lehetőség szerint meg kell akadályozni a későbbi területhasználatok során is, ezért például nagyobb volumenű halállomány telepítése nem javasolt. A feliszapolódás folyamatát gyorsíthatja a tóba kerülő nagyobb mennyiségű porszennyezés is, ami a fedetlen felületek füvesítésével, szélfogó növényzsávok telepítésével megakadályozható.

A bányató vizének tisztaságát kezdetben alapvetően a területen található talajvíz tisztasága határozza meg. A későbbiekben a víztisztaság megóvása érdekében ki kell zárni minden olyan területhasználatot, amely a víz tisztaságát veszélyeztetné, mint pl.: vízi sportok, strandolás, haltenyésztés, stb. A vízpart 100 m-es közelségében a vízminőségre veszélyt jelentő anyag nem tárolható. A vízbe történő szennyezőanyag-bemosódást a parti sáv ellenlejtésével meg lehet akadályozni. (Megjegyzendő, hogy jelenleg a vízpart közelében nincs olyan szennyezőanyag, amelynek a vízbe történő bemosódásával számolni lehetne.) A kedvező vízminőség fenntartása érdekében a parti növényzet megtelepedéséhez szükséges feltételeket biztosítani kell. A vízparti növényzet, mint pl. a nád, vagy a gyékény fontos szerepet játszik a víz megszűrésében, a szervesanyagok vízből történő kivonásában. A bányászati tájrendezés során az alábbi szempontok figyelembevétele élővilág-védelmi szempontból elengedhetetlen:

- A tájrendezés során törekedni kell arra, hogy új, magas minőségű élőhelyek alakuljanak ki, a tájrendezési tervek készítésekor és a műszaki megoldások megválasztásakor fokozottan figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat.
- A kavicsbányató majdani természeteshez közeli élővilágának kialakulásához alapvetően fontos, hogy a tó morфомetrikus tulajdonságai alapján alkalmas legyen parti (litorális) öv, átmeneti öv (litoriprofundális) és mélységi (profundális) öv kialakulására egyaránt. A legnagyobb jelentősége a parti övnek van, hiszen minél kiterjedtebb a sekély vízmélységű mederrész, annál könnyebben alakul ki a magasabb rendű vízi növényzet, s annál változatosabb élőhelyek kialakulására van lehetőség a többi rendszertani és trofikus csoport tagjai számára.
- A tó hasznosításából egyértelműen ki kell zárni a halászati hasznosítást, az intenzív haltelepítést, mivel ez a tó érzékeny vízminőségében helyrehozhatatlan károkat okozna a szükségtelen tápanyag-terhelés folytán. Az etetés, a természetes tavi tápláléklánc arányainak felborítása nemcsak a felszíni vízkészlet állapotát rontaná, hanem egyértelmű veszélyforrást jelentene a térség felszín alatti vízkészletét alkotó teljes víztest számára is.

### **Hatásterületek**

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

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

#### **3.1.7. A táj és épített környezet védelme**

Tájképi szempontból a tervezett beruházás területe morfológiailag sík, utakkal tagolt.

Műemlék épületet, egyedi tájértéket, ill. tájképvédelmi szempontból jelentősebb területet a tervezett beruházás nem érint. A területen ismert, feltárt régészeti lelőhely nem található.

A jelentősebb tereprendezési munkálatokkal járó beruházás során a tájszerkezet, tájhasználat időszakosan, vagy végérvényesen módosul – ezeket a területeket tájképi szempontból közvetlen hatásterületnek tekintjük. Időszakosan módosulhat a tájhasználat a kivitelezés időszaka alatt az

építkezés felvonulási területén, ahol pl. anyagdepóniák, felvonulási épületek, utak, stb. alakulnak ki – amelyek a kivitelezés befejezése után elbontásra kerülnek, a tájképet tovább nem terhelik.

Végérvényesen módosul a tájhasználat azokon a területeken, ahol az építési munkálatok eredményeképp tartós területfoglalás történik, ill. a tájhasználat tartósan megváltozik (pl. mezőgazdasági terület helyén nyílt vízfelület jön létre). Közvetett hatásterület alatt azokat a területeket értjük, amelyekre a közvetlen hatásterület irányából a keletkező hatások továbbterjedhetnek.

A telepítés helyén kívül azokon a területeken jelentkeznek tájképet, településképet befolyásoló hatások, ahonnan a tervezett beruházás még észlelhető. A hatás nagysága erősen függ a távolságtól, a domborzattól, a takarás mértékétől és milyenségétől is. Általánosságban elmondható, hogy a tervezett létesítménytől távolodva a látképi hatások csökkennek, tehát a távolabbi lakott területek felől már mérsékelten jelentkeznek. A közvetett hatásterület a fentiek miatt pontosan nem meghatározható, de jellemzően nem nagyobb egy 200 m-es területsávnál.

A tervezett létesítmény elsődleges hatásai: terület-felhasználásból adódó területcsökkenés és a tájkép-változás. A kivitelezés stádiumában a megszüntető, átalakító hatások dominálnak, amelyek jellemzően csak a tervezett beruházás területén jelentkeznek. A tervezett létesítmény üzemelési időszaka alatt várható hatások a kivitelezés hatásaitól alig különböznek, a beruházás helyétől nagyobb távolságban már nem jelentkeznek.

### **A jelenlegi állapot**

A morfológiailag alacsony síkvidéki területet elsősorban vonalas létesítmények: burkolt, és burkolatlan utak, vasút, útfásítások, légvezetékek tagolják, ill. teszik változatosabbá.

A tervezési terület országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint.

A vizsgálati területen és annak közelében műemléki védettségű terület, ill. régészeti lelőhely nem található. Egyedi tájértéket a vizsgálati területen, ill. annak közvetlen környezetében nem találtunk. Jelentősebb tájképi értéket képviselnek a területen a Hernád folyót szegélyező erdősáv melyek védelme élővilág- és tájvédelmi szempontból is indokolt. Egyedi, kiemelt védelemre érdemes, magasabb díszértékű fák, növénycsoportok a területen nem találhatók.

### **Hatásfolyamatok az üzemelés során**

A bánya üzemelése során is negatív tájképi hatásokat indukál. A területen átmenetileg mesterséges – nem tájbaillő – terepformák (depóniák) alakulnak ki, melyek jellemzően növényborítás nélküliek. A kavics kitermelése során a kitermelés helyén bányagödrök keletkeznek, melyek idővel fokozatosan vízzel telítődnek. A bányaművelés során a tájseb mérete nagyban függ a kitermelés tervszerűségétől, ill. a rekultiváció folyamatos – „kitermelést követő” – megvalósításától. Kedvezőtlen látképi hatása lesz az építkezéssel együtt járó megnövekedett gépjármű forgalomnak, a területen áthaladó, ill. várakozó szállító- és egyéb járműveknek. A kitermelés során megbontott – tájészttikailag kedvezőtlen hatású - felület lakott település felől, országról kerékpár, ill. turistaútról nem lesz látható

### **Hatásfolyamatok a felhagyás során**

A táj képe a bányaműveléssel érintett területen a tájhasználat megváltozásával jelentősen átalakul. A kitermelés megszűnése után kialakuló állapot a hátramaradó bányatavakkal a jelenleginél változatosabb, összetettebb tájképi megjelenést eredményez. Megjelenik a nyílt vízfelszín a területen, a hozzá tartozó vizes élőhelyekkel. A szántóföldi növénykultúrák helyébe idővel természetes, vagy természeteshoz közeli növénytakasúások lépnek. A kialakuló vizes élőhelyek természetvédelmi és tájképi értéksége elsősorban a felhagyás utáni területhasználat függvénye. A bányászati tevékenység felhagyása után, az újrahaznosítás során tájba illő módon kell rendezni a területet. A tereprendezés során kerülni kell a látványosan kiemelkedő tájidegen terepformákat (mesterséges dombok, töltések, stb.). Növénytelepítéskor ügyelni kell a honos fajok felhasználására, az esetlegesen megjelent nem kívánatos fafajok (pl.: akác, bálványfa) irtására. A kialakuló bányató hasznosítását hosszabb távon olyan módon kell megtervezni, hogy az elsősorban a természetvédelem és a kíméletes rekreáció igényeinek feleljen meg.

### **Hatásterületek**

Jelentős tájképváltozással első sorban a telepítés helyszínén kell számolni – tájképi szempontból ez tekinthető a beruházás közvetlen hatásterületének. A telepítés helyén kívül azokon a területeken jelentkeznek tájképi hatások, ahonnan a tervezett beruházás még észlelhető. A hatás nagysága erősen függ a távolságtól, a beépítettségétől, a takarás mértékétől és milyenségétől is. Általánosságban elmondható, hogy a tervezett létesítményektől távolodva a tájképi hatások csökkennek, tehát a távolabbi lakott és közlekedési területek felől már mérsékelten jelentkeznek. A negatív tájképi hatások mérséklésében jelentős szerepet játszanak a meglévő idősebb fák, fasorok, amelyek már a kivitelezés stádiumában is nagymértékű takarást biztosíthatnak a lakott területek, utak felől a felvonulási terület irányába. Fentiek alapján látható, hogy tájkép-védelmi szempontból a hatásterületek nehezen lehatárolhatóak, a láthatóság nem csak a távolság függvényében (hanem pl. a takarás következtében is) változik. Tájképvédelmi szempontból tehát közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekinthetjük, ahonnan a tervezett beruházás még észlelhető látványelemként jelenik meg – ez a távolság pontosan nem definiálható, pontszerűen változik, számos tényező függvénye (lásd fent), jellemzően nem nagyobb 200 m-nél.

### **Kulturális örökségvédelem**

A vizsgált területen ismert régészeti lelőhely nem található.

#### *3. 2. A hatásterületek kiterjedésének meghatározása*

5. melléklet Környezetvédelmi térképen szemléltetve

#### *3. 3. A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot*

A területen a bányászati tevékenység elkezdődött

#### 4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése

##### 4.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

##### 4.1.1. 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
<b>Levegő</b>	Munkagépek üzemelése	Tartós	Légszennyező anyagok	Időszakos terhelés	Visszafordítható
	Feldolgozó gépsor	Tartós	Légszennyező anyagok	Időszakos terhelés	Visszafordítható
<b>Víz (felszíni és felszín alatti vizek)</b>	Letakarítás, termelés	Tartós	Lefolyási viszonyok változása, vízszenyezés	A beszivárgás kis mértékben változik	Nem visszafordítható
	Munkagépek üzemzavar	Átmeneti	vízszenyezés	Átmenetileg határérték közelében	Visszafordítható
<b>Hulladék</b>	Munkagépek üzemzavar	Átmeneti	Környezet szennyezés	Időszakos terhelés	Visszafordítható
	Feldolgozás	Átmeneti	Környezet szennyezés	Időszakos terhelés	Visszafordítható
<b>Föld (talaj, kőzet)</b>	Letakarítás	Tájrendezés befejezéséig	Termőréteg, megszűnése, mikroklima változása	Rekultivációt követően részben regenerálódik	Nem visszafordítható
	Kitermelés	Tartós	Ásványvagyon csökkenés, a leművelt terület növekedése	Ásványvagyon készlet csökkenés	Nem visszafordítható
	Munkagépek üzemzavara	Átmeneti	talajszennyezés	Átmenetileg határérték közelében	Visszafordítható
<b>Települési környezet</b>	Termelés, szállítás	Időszakos	Légszennyező anyag, zaj, rezgés	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős: zaj, szeizmikus hatás határérték alatti	Visszafordítható
	Szállítás	Tartós	Légszennyező anyag, zaj, rezgés	Szálló porok, gázok hatása nem jelentős	Visszafordítható
<b>Élővilág</b>	Letakarítás termelés, szállítás	Tartós	Növényzet, művelési ág, életfeltételek, flóra, fauna, tájképi jelleg változása	Ökoszisztéma ideiglenes változása, új életfeltételek kialakulása	Nem visszafordítható



Környezeti elem		Hatás előrejelzés
Talaj		A bányatelek határain belül
Víz		500 m
Levegő	Levegőszennyezés (PM10)	29 m
	Por	43 m
Zaj	Üzemi	max. 363 m
Élővilág		A bányatelek határain belül
Emberi környezet		A bányatelek határain belül, láthatóság határán.
Kulturális örökség		-

#### 4.1.2. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz

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

#### 4.1.3. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása

A bányatelek területe és a tevékenység hatásai védett területet vagy védett elemet nem érintenek.

#### 4.1.4. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása

A területen a bányászati tevékenység megkezdődött.

A településkarakter nem változik.

#### 4.1.5. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

A területen a bányászati tevékenység megkezdődött.

A tájhasználat, tájszerkezet nem változik.

#### 4.1.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága

Épített környezet vagy természeti érték nem semmisül meg. A területen ritka pótolhatatlan tájelem nem található

4.1.7. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága

Pótolhatatlan természeti erőforrások nem károsodnak

4.1.8. A vizeket érő hatások következtében a vizek – a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott – állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése

A bányatelek területe és a tevékenység hatásai védett területet vagy vízbázist nem érintenek. A vizeket érő hatásokat az 1. mellékletben bemutattuk

4.1.9. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei

*Javaslatok a légszennyeződés csökkentésére*

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

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

*Javaslatok a földtani közeg, a felszíni és a felszín alatti vizek lehetséges szennyezésének csökkentésére*

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

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

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

A letermelendő humuszos termőtalajokat a Humuszgazdálkodási terv alapján, a helyszínen létrehozandó zöldterületek kialakításánál kell hasznosítani. A fel nem használt humuszos

talajtömegek elszállításáról és felhasználásáról az illetékes Növény egészségügyi- és Talajvédelmi Állomás szakvéleményének kikérése után lehet intézkedni.

Szennyezett talaj a korábbi területhasználat alapján nem várható.

A havária események elhárítására üzemi kárelhárítási tervet kell készíteni a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 45.§-a (8) bekezdésének a) pontjában továbbá a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően.

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

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

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

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

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

#### Javaslatok az élővilágot érő lehetséges szennyezésének csökkentésére

A letakarítási munkálatokat vegetációs időszakon kívül (október – március) végzik. A rézsüket úgy kell kialakítani, hogy a partifecskék ne létesítsenek költőhelyet így a bányászat nem zavarja az életterüket.

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

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

A tó hasznosításából egyértelműen ki kell zárni a halászati hasznosítást, az intenzív haltelepítést valamint a bolygatással járó tevékenységeket mivel ez a tó érzékeny vízminőségében helyrehozhatatlan károkat okozna a szükségtelen tápanyag-terhelés folytán.

#### Javaslatok a táj és az épített környezetet érő lehetséges károsítások csökkentésére

A rekultiváció során a kavicsbánya-tó tájba illesztését, tájképi értéknövelő tényezőként kell végezni, amely köré további többszintű takaró növényzések telepítése célszerű.

A kitermelési munkálatokkal összefüggő földdeponálásokat rendezetten, a tervezési területen

belül kell megvalósítani.

A depóniákat erózióvédelmi és tájképvédelmi szempontból is érdemes füvesíteni. A földdepóniákat és a mentett termőtalajt a rekultivációhoz teljes mennyiségben fel kell használni.

A rekultivációs munkálatokat a kitermeléssel párhuzamosan — nem csak a bányászati tevékenység felhagyása után — kell végezni. Az egyes területeken, ahol a kitermelés véget ért, a terepet a végleges formájában, az utóhasznosítási terveknek megfelelően rendezni kell. Ezeket a rendezett területeket a továbbiakban bolygatni nem szabad, mert az élővilág természetes visszatelepülése csak ebben az esetben biztosítható.

A bányászati tevékenység felhagyása után, az újrahasznosítás során tájba illő módon kell rendezni a területet. A tereprendezés során kerülni kell a látványosan kiemelkedő tájidegen terepformákat (mesterséges dombok, töltések, stb.).

A kialakuló vizes élőhelyek természetvédelmi és tájképi szempontból is értékesek, turisztikai vonzerővel is rendelkeznek.

#### Javaslatok a zaj és rezgés okozta lehetséges károsítások csökkentésére

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

#### Javaslatok a hulladékgazdálkodásra vonatkozóan

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

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

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

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

#### Javaslatok az omlásveszély elleni védekezésre vonatkozóan

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 végrézsűt  $23^\circ$ -os dőlésszöggel kell kialakítanunk akkor a part biztonsággal fog megállni. A munkarézsű  $38^\circ$  –  $40^\circ$ -os megválasztása esetén kiküszöbölhető az omlásveszély.

Javaslatok a tűzveszély elleni védekezésre vonatkozóan

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

Technológiai és biztonsági feltételek

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

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

- a termőtalaj letakarítás a kitermelést legalább 15 m-rel megelőzi
- a fedőközet 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 műszak végén vagy a munkafront szüneteltetése esetén omlasztással biztosítani kell a stabil rézsűt a természetes rézsűszög létrehozásával.
- a biztonsági övezet határvonalát jól látható módon meg kell jelölni (pl. a környezettől élénken eltérő színű jelzőkerítéssel, láncsal, szalaggal, vagy 0,8 m-nél magasabb töltéssel).

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

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

- a bányaterület neve,
- a sebességkorlátozás betartása,
- a közlekedésre használható út megjelölésének módja,
- rakodás megkezdése előtt a megengedett legnagyobb terhelhetőségről tájékoztatást kap a rakodást végző munkagép kezelője.

A bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről szóló 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 3. § (2) szerint “a biztonsági és egészségügyi dokumentumban a munkáltatónak igazolnia kell, hogy meghatározásra és kiértékelésre kerültek a munkavállalókat fenyegető veszélyforrások, megfelelő intézkedéseket hoztak e rendelet előírásainak teljesítésére, a munkaterület és a berendezések kialakítása, használata és karbantartása biztonságos.”

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

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

Műszaki felügyeleti ellenőrzések rendje

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

Ellenőrzésre jogosult személyek:

- felelős műszaki vezető
- felelős műszaki vezető helyettes
- bányászati felügyeleti személy

Ellenőrzési kötelezettségek:

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

- a bányában a telepített munkahelyeket
- munkarézszűket, és a védőtöltéseket
- Megbizonyosodik arról, hogy a termelés az érvényes MŰT szerint történik, valamint, hogy a berendezéseket a kezelési és karbantartási utasításokat figyelembe véve használják.

Az észlelt hiányosságokat a felelős műszaki vezető Üzemellenőrzési naplójában, 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 bejegyzni a feladat teljesítését vagy ennek az elmulasztását.

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

- bányában a telepített munkahelyeket
- munkarézszűket, és a védőtöltéseket
- munkagépeket és azok technikai állapotát (jelzőberendezések és fékek)
- az egyéni védőfelszerelések rendeltetésszerű használatát
- a munkavállalók állapotát és magatartását
- a szállító utak állapotát

Az észlelt rendellenességeket a Munkahelyi ellenőrzési naplójában 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 naplójában jegyezni.

4.1.10. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása

A bányatelek területéről a kitermelt ásványi nyersanyag fajlagos költsége

	<b>művelet</b>	<b>m.egys.</b>	<b>mennyiség</b>	<b>egységár</b>
<b>1</b>	<b>előmunkálatok</b>			
1.1.	felvonulás*	egys	1	1
1.2.	Humuszos termőréteg, termőföld leszedése, terítése (depóniaképzés) gépi erővel, 18%-os terephajlásig, bármilyen talajban szállítással MVH kód: 21-002-0014456	m <sup>3</sup>	43636	125 Ft/m <sup>3</sup>
A kitermelhető ásványi nyersanyagra vetítve a letakarítás fajlagos költsége*		Ft/m <sup>3</sup>		14,1

<b>2</b>	<b>Kitermelés szállítás</b>			
2.1.	Kavicskitermelés (10 évre)	Ft/m <sup>3</sup>	300000	320,0

<b>3</b>	<b>Tájrendezés</b>			
3.1.	Fejtett föld tolása és elteregtetése MVH kód: 21-011-016435	Ft/m <sup>3</sup>	43636	255
A kitermelhető ásványi nyersanyagra vetítve a tájrendezés fajlagos költsége		Ft/m <sup>3</sup>		28,9
<b>Bányából kitermelt ásványi nyersanyag egységára</b>		<b>Ft/m<sup>3</sup></b>		<b>363,0</b>

**Az 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet 1. melléklete szerint a kavics hatósági ára 970 Ft/m<sup>3</sup>.**

Bányajáradék mértéke: 48,5 Ft/m<sup>3</sup>

Éves szinten figyelembe véve a párolgást maximum 39 000 m<sup>3</sup> víz párolgásával számolunk. A párolgási vízveszteség minimális figyelembe véve a víztest után pótlódását.

A 43/1999. (XII. 26.) KHVM rendelet 1. melléklete szerint a vízkészletjárulék mértéke VKJ  
VKJ = „V” (m<sup>3</sup>) X „A” (Ft/m<sup>3</sup>) X „m” X „t” X „g”.

V=39000 m<sup>3</sup> a vízhasználó által igénybe venni tervezett vagy igénybe vett vízmennyiség.

A=4,5 Ft/m<sup>3</sup> alapjárulék mértékét az 1995 évi LVII. törvény 15/B. § a) bek.

Az alapjárulékot a vízhasználat mértékétől függően módosító szorzószám „m” értéke: számított vízhasználat esetében: 2,0.

d) A „t” víztest-túlterhelési szorzó a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben a víztestek állapot minősítésére vonatkozó szorzószám, amelynek értéke: felszíni vízkivételnél a mennyiségi okokra visszavezethetően a jónál rosszabb állapotú vagy potenciálú felszíni víztestek vízgyűjtője esetében, felszín alatti vízkivételnél mennyiségi szempontból a gyenge állapotú és

a „jó, de gyenge kockázata” minősítés esetében - a dc) alpont kivételével -: 1,2.

Az alapjárolékot a vízhasználat és a vízkészlet jellegétől függően a „g” szorzószám módosítja.  $g=1,5$  első osztályú ivóvízminőségű talajvíz esetén.

VKJ=351002 Ft.

Figyelembe véve az éves kavicskitermelést: a vízigénybevétel fajlagos költsége  $4,1 \text{ Ft/m}^3$  kitermelt kavics.

**A kavicskitermelés fajlagos költsége:  $416 \text{ Ft/m}^3$ .**

Figyelembe véve a kavics hatósági árát a levonhatjuk a következtetést, hogy a kiválasztott kitermelés technológia a legjobb környezeti megoldás.

#### 4.1.11. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva

Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának éves mennyiségét a munkagépek várható légszennyező anyag kibocsátását ( $E_G$ ) fajlagos értékek (lásd 3.1.1. fejezet) segítségével, a gépek egyidejű működését feltételezve, számoltuk ki és az alábbi táblázatban összegezzük:

Légszennyező anyag	kotró		H. rakodó		dózer		V. kotró		Tgk.		Összesen
	$\mu\text{g/s}$	t/év	$\mu\text{g/s}$	t/év	$\mu\text{g/s}$	t/év	$\mu\text{g/s}$	t/év	$\mu\text{g/s}$	t/év	t/év
NO <sub>2</sub>	114444	3.6	132222	4.2	136667	4.3	71805	2.3	188888	5.9	<b>20.3</b>
CO	143056	4.5	165278	5.2	170833	5.5	76389	2.4	236111	7.4	<b>25.0</b>
PM <sub>10</sub>	8583	0.27	9917	0.31	10250	0.32	6111	0.19	14167	0.44	<b>1.53</b>

#### 4.1.12. Az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel

A bányában modern gépeket és berendezéseket használnak és telepítenek, amelyeknek a szennyezőanyag kibocsátása a legszigorúbb normatíváknak is eleget tesz.

#### 4.1.13. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését

A tervezett tevékenység az üvegházhatású gázok megkötését nem érinti.



4. 2. *A környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen*

4.2.1. A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait

A bányatelek területe külterületen lakott területen kívülre esik.

A bányatelek és a bányászati tevékenység hatásterületén lakosság nincs.

4.2.2. A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését

A bányászati tevékenység által generált környezetterhelés a lakosságra nem gyakorol semmilyen hatást.

4.2.3. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét

A lakosság egészségi kockázata: 0%

4.2.4. Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit

Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének érdekében nem kell külön intézkedni.

4. 3. *A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése*

4.3.1. A bekövetkező károk és felmerülő költségek

A bányászati tevékenység során károkozással nem számolunk. A térségben évtizedek óta folyik bányászati tevékenység és mindezidáig bányászati környezeti károkozást nem regisztráltak.

4.3.2. A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások

A térségben évtizedek óta folyik bányászati tevékenység és a tapasztalatok azt mutatják, hogy mezőgazdasági művelés esetében a hatásterületek használata és használhatósága nem változik.

A bányatelek területét mezőgazdasági művelésű területek és út határolja.

4.3.3. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára

4. melléklet Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv

4.3.4. Az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.

**Hernádvécse település a településrendezési tervében foglaltak szerint a bányatelket megtestesítő ingatlanok (Kb) különleges terület - bánya besorolásúak.**

**A telepítési terület környezetében található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:**

Hernádvécse község területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem.

Hernádvécse község a jogszabályok alapján II. katasztrófavédelmi osztályba tartozó

**Természeti katasztrófák miatti fenyegetettség**

*Árvíz*

A telepítési hely mellett folyik a Hernád folyó amely miatt árvízveszély fennál.

*Belvíz*

A bányászati tevékenység miatt létrejövő bányató a belvizet elvezeti. Nem belvízveszélyes terület.

*Rendkívüli időjárás*

Szélsőséges időjárás esetén a bányában a termelés szünetel, így az esetleges időjárási katasztrófák nem befolyásolják a tevékenységet.

*Földrengés*

Hernádvécse és térsége nem földrengésveszélyes övezet.

Magyarország egészének szeizmicitása alacsonynak mondható, megjegyezve, hogy ennek ellenére erős rengések (80 körüli epicentrális intenzitásértékkal), ha kis számban is, de előfordultak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes. A Medvegyev-Sponhauer-Karnik skála szerint a vizsgált területen 70%-os valószínűséggel 200 év alatt VII. fokozatúnál nagyobb intenzitású földrengés nem várható.

**Közúton és vasúton történő szállítás miatti fenyegetettség**

A település az országos főutaktól és vasutaktól távol helyezkedik el.

Vasútvonal halad át a településen.

**Veszélyes anyagot szállító járművek nem haladnak át a településen**

A veszélyes anyagszállítás a bányatelket nem érinti.

## **Összefoglalás**

A Hernádvécse I. – kavics bányateleken végzett bányászati tevékenység, figyelembe véve az esetleges természeti katasztrófákat és a településen működő üzemek, valamint a közúti és vasúti szállítás kockázati hatótényezőit, alacsony kockázatú.

A tevékenység katasztrófavédelmi és beavatkozási tervet nem igényel.

## **5. Környezetvédelmi intézkedések**

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

4. melléklet Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv

### *5. 2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során*

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

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

A mérések alkalmasak arra, hogy elkülönítsük a bányavállalkozó és a mások beavatkozása, tevékenysége által okozott hatásokat. A megfelelően kialakított és végzett mérések, vizsgálatok - értékelésük és felhasználásuk mellett, elsősorban a bánya működtetője, a későbbi hasznosító, illetve területhasználat számára fontos. A befektetett költség hatékonyan térül meg.

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

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

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

A bánya üzemelése közben a helyi körülményeknek megfelelően kialakuló zajhatárokat műszeres mérésekkel kétfévente ellenőrizzük. A méréseket a bányatelek határa mentén, valamint a szomszédos épületeknél kell elvégezni. A vizsgálatokat kiterjesztjük a bányaművelésből, valamint a szállításból eredő hatások ellenőrzésére is.

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

#### A felszín alatti víz monitorozása

A felszín alatti víz minőségének rendszeres észlelésére vízminőség-észlelő pontokat telepítenek. A vízminőség-észlelő állomásokat a bányatelek súlypontjához képest az alábbi irányelveknek megfelelően telepítik:

- olyan helyre, ahonnan a bányatelek felé áramlik a felszín alatti víz
- olyan helyre, ami a bányatelek közvetlen környezetében jól jellemzi a terület vízminőség-változását, vagy bizonyítja, hogy a potenciális szennyező forrásnak nincs károsító hatása;
- olyan helyre, ami a szennyező forrástól számítva áramlási irányban a vizsgált terület szélén helyezkedik el, s ahol a mérhető vízminőség-változások alkalmasak az esetleges szennyeződésterjedést előre jelezni

A megfigyelések és vizsgálatok gyakorisága: a működő bányatavakba telepített vízmércét hetente egyszer ugyanabban az időben leolvassák és az eredményeket naplózzák.

Vízminőség vizsgálatot évente kétszer végeznek az üzemelő bányatavakból.

#### A tó figyelésére javasolt rendszer elemei a következők:

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

#### Tóvízszint figyelés és regisztrálás

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

#### Monitoring terv és az értékelés alapján a lehetséges intézkedések:

Lehetséges környezeti hatás	Monitoring terv és intézkedések
<i>Levegő minőség</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por és egyéb levegőben terjedő anyagok keletkezése feltárás, rakodás és a nehéz munkagépek általános használata során</li> </ul>	A határérték teljesülése az ülepedő por mérésével a védendő területek határán. A pormérést a termelés ideje alatt kétfévente végzik
	Monitoring és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	A bányászati tevékenység tervezése és kialakítása az érzékeny befogadókat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére.

<i>Zaj és rezgés</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zaj és rezgés szintjének növekedése a nehéz munkagépek és robbantás hatására</li> </ul>	Ha szükséges a bányászati tevékenység által okozott zaj és érzékeny befogadókra gyakorolt hatásának mérése két évente.
	Mérés és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	Bánya tervezése és kialakítása az érzékeny befogadókat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére.
<i>Hidrogeológia</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Talajvíz mennyiségének, minőségének és áramlási viszonyainak változása</li> </ul>	Monitoring hálózat kialakítása a lehetséges hatások előrejelzése céljából
	Talajvízszint mérések hetente ugyanabban az időben és vízminőség vizsgálat évente kétszer. A vizsgálatot az üzemelő tavakból és a monitoring állomásokról vett mintákon végzik.
	A bányászati tevékenység tervezése és kialakítása a talajvízkészleteket érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére
	Monitoring és modellezés eredményeinek felhasználása a megfelelő kárenyhítési stratégiák kidolgozásához
	Bánya tervezése és kialakítása a talajvízkészleteket érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére
	A területre vonatkozó víz- és kioldódási mérleg kidolgozása, ahol szükséges vízgazdálkodási terv a talajvizet érő hatások elkerülésére vagy a lehető legkisebb mértékűre való csökkentésére
<i>Geológia / talajok</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A talaj fedőrétegének, a meddőnek és a haszonanyagának az eltávolítása, és a talajfelület eróziója</li> </ul>	Bánya tervezése és kialakítása a talajt és geológiai erőforrásokat érő hatások a lehető legkisebb mértékre történő csökkentésére

### 5. 3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

A rekultiváció befejezését követően a tájrendezett bányató monitorizálása:

A tó figyelésére javasolt rendszer elemei a következők:

- tóvízszint figyelés és regisztrálás
- tóvíz minőség vizsgálat

Tóvízszint figyelés és regisztrálás

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

Tóvíz minőség vizsgálat

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

A tájrendezett tavakban a tavat sem közvetlen, sem közvetett szennyezőhatás nem éri, a tó kialakulásától évenként egy alkalommal általános vízkémiai paraméterekre történjen vizsgálat. A vizsgálat terjedjen ki általános esetben a víz kémiai oxigén fogyasztásának, a vezető képességének, pH és lúgosság értékének, a kalcium-, magnézium-, nátrium- kálium-, klorid-, vas-, mangán-, nitrát-, nitrit-, ammónium- valamint foszfát-ion tartalmának a meghatározására. Abban az esetben, ha valamilyen szennyezés feltételezhető, célvizsgálatot kell végezni. Szükséges a valószínűsíthető szennyezőanyag azonosítása és koncentrációjának meghatározása. Az eredmény alapján szükséges a beavatkozás megtervezése, elvégzése.

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

## **6. Egyéb adatok**

### *6. 1. A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása*

1. MSZ 21457/4-80 A turbulens szóródás mértékének meghatározása
2. MSZ 21459/5-85 Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása
3. MSZ 21459/1-81 Pontforrás szennyező hatásának számítása
4. MSZ 21459/2-81 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
5. MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban
6. ÚT 2-1.302 Közúti közlekedési zaj számítása
7. Az országos közutak 2015. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma
8. 1995. évi LIII. Törvény A környezet védelmének általános szabályairól
9. 314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

10. Czabalay László: A zaj- és rezgésvédelem műszaki feladatai. Mérnöki Kézikönyv 3. kötet
11. Póta Gy.: Zajcsökkentési módszerek, eljárások. Környezetvédelem és ipari háttér II., Budapest
12. Kovács, Gy.: Szivárgáshidraulika. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972.
13. Liebe Pál (szerk.): Magyarország vízkészleteinek állapotértékelése, Budapest, 1994.
14. Pálfai I.: Változások a Duna-Tisza köze vízháztartásában, Budapest, 1993.
15. Pannon enciklopédia Magyarország növényvilága
16. Móczár L. (szerk.): Állathatározó I-II., Tankönyvkiadó, Budapest
17. Kerényi Attila: Általános Környezetvédelem
18. Rónai András: GEOLOGICA HUNGARICA Series Geologia Tomus 21, Institutum Geologicum Hungaricum, Budapestini 1985.
19. Rónai András: Magyarország hidrogeológiai térképe, 1983.
20. Szabó S.: A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. Törvényből eredő bányászati feladatok, Budapest, 1996.
21. Pécsi M. (szerk.): A Dunai Alföld. Magyarország tájféldrajza 1. Akadémiai Kiadó, Budapest 1967.
22. Pécsi M. (szerk.): Magyarország nemzeti atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1989.

#### *6. 2. A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja*

A dokumentációban bemutatott valamennyi adat és információ a Bányavállalkozó adatszolgáltatása.

- Tervezési alaptérkép – helyszínrajz
- Bányatelek dokumentáció

A dokumentumokat a bányavállalkozó bocsátotta rendelkezésünkre.

A környezeti tanulmány készítése során a további dokumentációkat és tanulmányokat használtuk fel:

- Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatai
- Az Országos Meteorológiai Szolgálat kiadványai
- Központi Statisztikai Hivatal kiadványai
- A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium kiadványai
- Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1990