

Bu-So Kft.

2347 Bugyi
Ványliget sor 6.

Kavicsbánya

Tel: +36-30-970-7009
✉: 2347 Bugyi, Pf.: 10.

**KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLAT
BUGYI X. - HOMOK, KAVICS
VÉDNEVŰ BÁNYATELEK MÓDOSÍTÁSÁRA A
PE/KTHF/30582-3/2025 SZÁMÚ VÉGZÉS
ALAPJÁN**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

***BIOTIT BÁNYÁSZATI ÉS
KÖRNYEZETVÉDELMI
MÉRNÖKIRODA BT.***

TOTH FERENC
okl. bányá- és geotechnikai mérnök

A dokumentációban foglaltakkal egyetértek, megállapításait elfogadom:

Sólyom László
Ügyvezető

Tartalom

1. Előzmények	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 bányatelekre vonatkozó határozatok	6
1. 3. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma:	6
1. 4. A kérelem	6
1. 5. Az előző környezetvédelmi tervidőszak értékelése	7
1. 6. A tervezett tevékenység célja	9
1. 7. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete	10
1. 8. 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.	10
2. A tervezett tevékenység – ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is – számba vett változatainak részletes leírása	10
2. 1. A bányatelek bányatavainak vízfelszín mérlege	11
2. 2. A bányában alkalmazott technológia bemutatása	12
2. 3. 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	17
2.4.1. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)	17
2.4.2. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.	18
2. 4. Az egyes hatótényezők részletezése	19
2.5.1. A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése	19
2.5.2. A hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti	20
2. 5. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők	20
2. 6. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen	20
2.4.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait	20
2.4.2. A természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait	21
2. 7. A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége	21
2. 8. A megalapozó információk bemutatása	22
2.9.1. A tevékenység megkezdésének időpontja	22
2.9.2. Kitermelésre tervezett mennyiség	22
2.9.3. A tevékenység tervezett időtartama	22

2.9.4.	A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	22
2.9.5.	A tevékenység részletes ismertetése	22
2.9.6.	Anyagfelhasználás és előállított termékek mennyisége	23
2.9.7.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	24
2.9.8.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje (szállítási igényessége)	24
3.	A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása	25
3. 1.	<i>A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként összességükben is elemezni kell. Fel kell tártani a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is.</i>	25
3.1.1.	Levegő	27
3.1.2.	Zaj	43
3.1.3.	Rezgésvédelem	50
3.1.4.	Földtani közeg	51
3.1.5.	A felszíni és a felszín alatti vizek védelme	54
3.1.6.	Élővilág védelem	63
3.1.7.	A táj és épített környezet védelme	67
3.1.8.	Kulturális örökségvédelem	69
3.1.9.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés	70
3. 2.	<i>A hatásterületek kiterjedésének meghatározása</i>	<i>72</i>
3. 3.	<i>A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot</i>	<i>72</i>
3. 4.	<i>Nyilatkozat országhatáron áttérjedő jelentős környezeti hatásról</i>	<i>72</i>
4.	A várható környezeti hatások becslése és értékelése	73
4. 1.	<i>A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint</i>	<i>73</i>
4.1.1.	A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta	73
4.1.2.	A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz	74
4.1.3.	Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása	74
4.1.4.	A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása	74
4.1.5.	A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása	74
4.1.6.	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága	74
4.1.7.	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága	75
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	75
4.1.9.	A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei	75
4.1.10.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	80

4.1.11.	Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva.....	81
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	82
4.1.13.	Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését.....	82
4. 2.	<i>A környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen</i>	82
4.2.1.	A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait.....	82
4.2.2.	A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését.....	82
4.2.3.	Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét.....	82
4.2.4.	Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit.....	83
4. 3.	<i>A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése</i>	83
4.3.1.	A bekövetkező károk és felmerülő költségek	83
4.3.2.	A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások...	83
4.3.3.	Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára.....	83
4.3.4.	Az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.....	83
5.	Környezetvédelmi intézkedések	84
5. 1.	<i>A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása</i>	84
5. 2.	<i>A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során.....</i>	84
6.	Egyéb adatok	85
6. 1.	<i>A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása</i>	85
6. 2.	<i>A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja</i>	85

<i>Mellékletek:</i>	<i>1. Határozatok</i>
	<i>2. Szakértő nyilatkozat és igazolás</i>
	<i>3. Környezetvédelmi térkép</i>
	<i>4. Klímakockázat értékelése</i>
	<i>5. Tájrendezési térkép</i>
	<i>6. Bugyi X. bánya hidrogeológiai modellvizsgálata</i>
	<i>7. Erdőterület igénybevételi engedély</i>
	<i>8. Településrendezési térkép</i>
	<i>9. Nyilatkozat Méhes Kft.</i>

1. Előzmények

A BU-SO Kft. a Bugyi X. – homok, kavics védnevű bányatelek bányavállalkozójaként kezdeményezte a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályon a bányatelek PE-06/KTF/05621-1/2023 számú határozattal kiadott környezetvédelmi engedély módosítását.

A bányavállalkozó kérte a Bugyi külterület 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok területén a bányászati igénybevétel engedélyezését.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Erdőfelügyeleti Osztály PE/ERDŐ/7131-5/2024 számú határozatával az erdőrészletek végleges igénybevételét engedélyezte.

Az igénybevételre tervezett ingatlanok összterülete 4,28 ha.

A PE-06/KTF/05621-1/2023. számú határozat 1 pontjában bányászati igénybevételre engedélyezett terület összesen: 36,17 ha.

A kérelmezett módosítás 11,8% -os környezetterhelés változást jelent.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE/KTHF/30582-3/2025 számú végzésével hiánypótlásra szólította fel a bányavállalkozót.

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 bányatelek környezetvédelmi engedélyét a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE-06/KTF/05621-1/2023 számú határozatával adta ki.

A környezetvédelmi engedély 2032. december 31. érvényes.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Földművelésügyi és Erdészeti Főosztály erdőfelügyeleti Osztály PE/ERDŐ/8782-3/2022 számú szakvéleményében a következő előírást tette:

A Bugyi 42/C erdőrészlet átmeneti erdő természetességi állapota miatt nem vehető igénybe bányabővítés céljára, továbbá a Bugyi 42/D és 42/E azonosító jelű erdőrészlet csereerdősítés elvégzése mellett vehető igénybe.

Pest Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Erdőfelügyeleti Osztály PE/ERDŐ/7131-5/2024 számú határozatával a 42/C; 42/D; 42/E és 42/TN számú erdőrészletek területének végleges igénybevételét bányászati tevékenység folytatása céljából engedélyezte.

1. 2. A bányatelekre vonatkozó határozatok

Engedély, előírás	Kiadó hatóság	Száma	Kiadás dátuma	Érvényessége
Bányatelek határozat	Szolnoki Bányakapitányság	2389/2001	2001. 02. 01.	-
Környezetvédelmi engedély	Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE-06/KTF/05621-1/2023	2023. 02.22	2032. 12. 31.
Műszaki üzemi terv határozat	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály	SZTFH-BANYASZ/643-3/2023	2023.01.30.	2027. 12. 31.
Bugyi 01453/9 és 01461/11 hrsz-ú ingatlanokon álló Bugyi 42 C, D, E és TN erdőrészek végleges igénybevételi engedély	Pest Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Erdőfelügyeleti Osztály	PE/ERDŐ/7131-5/2024	2024.12.16.	-

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

A bányavállalkozó neve: BU-SO Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft
Címe: 2347 Bugyi, Ványliget sor 6.
Cégjegyzékszám: 13-09-082586
A cég statisztikai számjele: 11865944-4673-113-13.
KÜJ: 101817905
KTJ: 102457598

1. 4. A kérelem

A BU-SO Kft. kéri a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályt:

- A bányászati kitermelési tevékenység engedélyezését az alábbi ingatlanok területén:

Helyrajzi szám	Bányászati tevékenységgel igénybevételre tervezett terület (ha)	Ingatlan területe (ha)
01453/9	0.6293	0.7267
01461/11	3.4009	3.4872

A KTF:8643-18/2012 és a PE-06/KTF/05621-1/2023 számú határozatokban a 01453/6-8 hrsz-ú ingatlanok területén a bányászati tevékenység engedélyezett.

1. 5. Az előző környezetvédelmi tervidőszak értékelése

Év	Termelés (m ³)		Meddőközet letakarítás (m ³)	Tájrendezés
	Kavics	Homok		
2022	174758	0	0	-
2023	216361	0	0	-
2024	225424	0	0	-
2025	135746	11300	41614	A bányatelek 5-6 sarokpontjai között meghatározott határon a végrézsű kialakítását megkezdték. A tájrendezés során a letermelt meddőközet a bányagödörbe visszatöltésre került.

A bányató vízminősége 2024 éves vizsgálat alapján:

	Mért érték	Mértékegység	h.é.****
Össz. lebegőanyag	24	mg/l	-
Nitrát	<0.3	mg/l	50
Nitrit	0.01	mg/l	0.5
Ammónium	0.09	mg/l	0.5
Összes nitrogén	<0.5	mg/l	-
Klorid	62	mg/l	250
Össz. keménység	293	CaO mg/l	-
Szulfát	390	mg/l	250
Össz. foszfor	<0.01	mg/l	-
Foszfát	<0.05	mg/l	0.5
Vas	0.01	mg/l	-
Mangán	<0.01	mg/l	-
TPH-GC***	23.2	mg/l	100
pH	8.42	-	6.5-9.0
Fajlagos elektromos vezetőképesség	895	µS/cm	2500

A bányató vízminősége 2025 éves vizsgálat alapján:

	Mért érték	Mértékegység	h.é.****
pH	7.89	-	6.5-9.0
Vezetőképeség 20 °C-on	1100	μS/cm	2500
KOIps	3.5	mgO ₂ /dm ³	-
p-Lúgosság	<0.1	mmol/dm ³	-
m-Lúgosság	4.0	mmol/dm ³	-
Hidrogén-karbonát	244	mg/dm ³	-
Karbonát	<6	mg/dm ³	-
Hidroxid	<2	mg/dm ³	--
Fluorid	<0.5	mg/dm ³	
Klorid	66	mg/dm ³	250
Bromid	<0.5	mg/dm ³	10
Ortofoszfát	<0.06	mg/dm ³	0.5
Szulfát	390	mg/dm ³	250
Ammónium	<0.06	mg/dm ³	0.5
Nitrit	0.02	mg/dm ³	0.5
Nitrát	<5	mg/dm ³	50
Vas	<10	μg/dm ³	-
Mangán	<10	μg/dm ³	-
Nátrium	98	mg/dm ³	200
Kálium	4.5	mg/dm ³	-
Kalcium	71.2	mg/dm ³	-
Magnézium	72.9	mg/dm ³	-
Össz. keménység	268	mgCaO mg/ dm ³	-
TPH-GC***	<50	μg/dm ³	100

A monitoringkút vízminősége 2025 éves vizsgálat alapján:

	Mért érték	Mértékegység	h.é.****
pH	7.40	-	6.5-9.0
Vezetőképeség 20 °C-on	1410	µS/cm	2500
KOIps	17	mgO ₂ /dm ³	-
p-Lúgosság	<0.1	mmol/dm ³	-
m-Lúgosság	3.1	mmol/dm ³	-
Hidrogén-karbonát	189	mg/dm ³	-
Karbonát	<6	mg/dm ³	-
Hidroxid	<2	mg/dm ³	--
Fluorid	<0.5	mg/dm ³	
Klorid	207	mg/dm ³	250
Bromid	0.5	mg/dm ³	10
Ortofoszfát	<0.06	mg/dm ³	0.5
Szulfát	470	mg/dm ³	250
Ammónium	0.02	mg/dm ³	0.5
Nitrit	<0.01	mg/dm ³	0.5
Nitrát	<5	mg/dm ³	50
Vas	<10	µg/dm ³	-
Mangán	3.3	µg/dm ³	-
Nátrium	87.3	mg/dm ³	200
Kálium	2.0	mg/dm ³	-
Kalcium	149	mg/dm ³	-
Magnézium	77.0	mg/dm ³	-
Össz. keménység	386	mgCaO mg/ dm ³	-
TPH-GC***	<50	µg/dm ³	100

***: TPH-CG: teljes alifás szénhidrogén tartalom (C5-C40)

****a 6/2009 (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2 és 3 sz. mellékletet („B” oszlop) szerinti határérték

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a víz minősége jó, az elmúlt évek során vízszennyezés nem történt.

A térségben a talajvíz szulfáttartalma aránylag magas ami a környező területek intenzív mezőgazdasági művelés eredménye.

1. 6. A tervezett tevékenység célja

A bányatelek részét képező 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok területén az ásványi nyersanyag kitermelése.

1. 7. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezetvédelmi hatásvizsgálat a 314/2015 (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.)

Szathmáryné Tóth Patrícia

okl. táj- és kertépítésmérnök, környezetvédelmi okl. szakmérnök,

tájvédelmi szakértő (SZ/015-2009 tájvédelem)

1. 8. 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.

A bányatelek területén a tevékenységet a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE-06/KTF/05621-1/2023 számú határozatával kiadott környezetvédelmi engedély alapján végzik.

A környezetvédelmi engedélyben jóváhagyott technológia nem változik.

A bányatelek éves tervezett termelése nem változik.

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

A bányatelek Pest megyében Bugyi nagyközség külterületén terül el.

A település statisztikai azonosító száma: Bugyi: 32027

A bányatelek megtestesítő ingatlanok helyrajzi számai a következők:

Bugyi: 01390, 01394, 01395/5, 01395/19-32, 01453/5-9, 01461/11.

A bányatelek sarokpont koordinátái:

Töréspont	Y (m)	X (m)	Z (mBf)
1	655 996,4	215 266,4	96,9
2	656 528,9	214 715,0	96,5
3	656 729,4	214 626,2	96,9
4	657 057,2	214 341,1	97,5
5	657 239,7	213 986,6	96,7
6	656 705,2	213 736,8	97,3
7	656 402,3	214 338,8	97,2
8	656 249,8	214 205,9	99,2
9	655 938,9	214 550,3	99,1
10	656 206,4	214 808,8	96,8
11	656 019,6	214 996,3	97,0
12	655 940,4	215 100,5	96,5
13	655 886,7	215 165,6	96,8

Területe: 75 ha 6534 m²

A bányatelek fedőlapja: 99.5 mBf

A bányatelek alaplapja: 76.9 mBf

2. 1. A bányatelek bányatavainak vízfelszín mérlege

Magyarország harmadik vízgyűjtő gazdálkodási terve (VGT3) 2021 év végére készült el melyet a Kormány a 1242/2022.(IV.28.) Korm. határozattal elfogadott.

A VGT3 elkészítésekor a már meglévő és környezetvédelmi engedéllyel rendelkező bányatelkeket a víztest mennyiségi állapotának meghatározó számításoknál figyelembe vették, tehát ezek hatásai az alapállapothoz tartoznak. Ezek a tavak vízfelülete tovább már nem befolyásolja a víztest állapotát.

Bugyi IX. – homok, kavics és a Bugyi X. – homok, kavics védnevű bányatelkek az sp.1.14.2. Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész sekély porózus víztest területére esik.

Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész sekély porózus víztest

VGT3 1-4. melléklet: Felszín alatti víztestek

VOR	víztest kód	víztest név	morfológiai típus	a víztest területe (km ²)	a víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	a víztest átlagos fekszingintje terep alatt (m)
AIQ525	sp.1.14.2	Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész	hordalékkúp	1 688,31	3	22

Név	Terület (km ²)	Fedő Z	Fekü Z	Műszaki Üzemi Terv	Megállapítva	Érintett víztest
Bugyi IX. - homok, kavics	4,08	110,5	77,8	működő	1998.06.10	sp.1.14.2
Bugyi X. - homok, kavics	0,76	99,5	76,9	működő	2002.02.01	sp.1.14.2

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 8. és 9. §-a alapján:

A felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében tevékenység csak: c) úgy végezhető, hogy hosszú távon se veszélyeztesse a felszín alatti vizek jó állapotát, a környezeti célkitűzések teljesülését.

9. § (1) A felszín alatti vizek jó mennyiségi állapotának biztosítása érdekében a tevékenység: b) nem vezethet a felszín alatti víztest kémiai és fizikai állapotromlásához, beleértve a káros víz(nyomás)szint (a továbbiakban: vízszint) emelkedését.

A Méhes Kft. a Bugyi IX. – homok, kavics védnevű bányatelek jogosultja nyilatkozik, hogy a többször módosított PE/KTF/1476-30/2015 számú környezetvédelmi engedélyében a Bugyi külterület 01295/15, 01595/17-18 és a 01795/21-24 hrsz-ú ingatlanok területére jóváhagyott bányászati tevékenység végzéséről lemond, annak érdekében, hogy a BU-SO Kft Bugyi külterület 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok területén a bányászati tevékenységet folytathasson.

A Bugyi külterület 01295/15, 01595/17-18 és a 01795/21-24 hrsz-ú ingatlanok területe 6 ha 8768 m².

A bányászati tevékenység eredményeként létrejövő vízfelület: 3.5 ha.

A Méhes Kft. nyilatkozata alapján az sp.1.14.2. Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész sekély porózus víztest területén a nyílt vízfelület mértéke változatlan marad és a BU-SO Kft. tervezett tevékenysége nem sérti a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 8. és 9. §-át.

A Bugyi külterület 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok területén a bányászati tevékenység gazdasági és vízvédelmi szempontból is előnyösebb mert ezen a területen a kavicsréteg vastagsága 18-19 m szemben a másik terület 6 m-es rétegvastagságával.

A 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok területéről 1 m²-ről 3-szor annyi kavics kerül kitermelésre és azonos párolgási viszonyok mellett 3-szor nagyobb mennyiségű talajvíz tárolására van lehetőség.

Melléklejük a Méhes Kft. nyilatkozatát.

2. 2. A bányában alkalmazott technológia bemutatása

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.

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

A létesítmények ismertetése

A bányavállalkozó az üzem idejére a következő mobil egységeket telepített a bányatelken belülre:

- Melegedőkonténer
 - csatornázatlan területen tartállyal telepítve

A konténer felszereltsége:

- melegedő
- szigetelt 1 m³ víztároló
- szigetelt 3 m³ szennyvíztároló

- Zárt rendszerű mobil kémiai ürszék

Az irodakonténerben van elhelyezve az elsősegély láda valamint a kapcsolattartáshoz szükséges mobil telefonkészülék.

A bányauzem területén belül kerül elhelyezésre továbbá a nyers bányakavics feldolgozására szolgáló mobil mosó, osztályozó berendezés, valamint a kotróhajót az osztályozóval összekötő szállítószalagrendszer

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.

Fejteni 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 - RAKODÁS - SZÁLLÍTÁS – TÁJRENDEZÉS

a./ 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.

b./Jövesztés

A kavics kitermelését dobóvedres- vedersoros- vagy úszókotróval végzik.

Az úszókotró a kitermelt kavicsot a géphez kapcsolt, szállítószalagrendszeren keresztül a partra telepített osztályozóműre továbbítják.

Az osztályozóműről az osztályozott kavicstermék depóniába kerül.

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

A haszonanyag kitermelés bányatóval érintkező vonalán min. 0,8 m magas védőtöltést kell kialakítani.

A szállító utakat a szeptet fejtési vonalától legalább 5 m-re kell telepíteni.

Úszókotróval történő jövesztés.

A kotró berendezés a termelő bányató mederaljzatának jövesztésére szolgál.

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

Az úszókotró a munkahelyet 2 emberrel kell telepíteni.

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

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

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

A munka első megkezdése előtt a felügyelet a helyszínen ismerteti:

- a jövesztésre kijelölt munkaterületet és sarokpontjait
- védendő természetes és mesterséges tárgyakat
- a gépek személybehatalás 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.

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

c./Üzemi szállítás

A kavics szállítása telepített szállítószalagrendszeren vagy gumikerekes homlokrakdógéppel történik.

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

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

d./Feldolgozás

Az úszókotróval jövesztett kavics szállítószalagra kerül és a mobil osztályozón a +32 mm fölötti rész leválasztásra kerül.

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

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

Az osztályozómű ipari vízellátása az a bányatóból történik.

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

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

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

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

A zagyvezeték a zagyos vizet a bányatóba visszavezeti ahol az lepelszerűen szétterülve folyik be a vízérbe, közben az iszap jelentős részben kiüledszik.

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

Vízfelhasználás

A vizes osztályozónál kivett évi $100\,000 \text{ m}^3$ víz a fent bemutatott technológiai folyamatba lép be, majd a kivett víz 91-92 %-a magas lebegőanyag tartalommal jut vissza. Az iszap szemcsék döntő mértékben leülepszene és a víz, a kivett vízzel közel azonos minőségben, **visszavezetésre kerül ugyanabba a közegbe, ahonnan a vízkivétel történt.**

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

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

A visszavezetett víz minősége számottevően nem is különbözhet a kivett víztől tekintettel arra, hogy a technológia során a víz kizárólag a helyszínen kitermelt ásványi anyaggal, illetve a felszín alatt is jelen lévő anyagokkal lép kapcsolatba, új segéd vagy vivő anyagok nem kerülnek be a technológiába, így a technológiai víz nem szennyeződik, kizárólag a finom frakciójú homok, iszap, agyagtartalommal dúsul fel, ami azonban az ülepítő térben kiülepszik.

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

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

e./Rakodás szállítás

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

A rakodás üzemi utasítás a bányauzemben rendelkezésre áll.

A késztermék elszállítása tehergépkocsikkal történik.

A tehergépkocsi mozgása a bányauzem területén belül technológiai utasításban szabályozott.

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

f./Tájrendezés

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

Végállapot: horgászatra és vizes élőhely kialakítására alkalmas pihenőtő kialakítása

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

A végállapot koncepció nem környezetszennyező jellegű.

A tájrendezés ütemeit a mindenkori Műszaki üzemi tervben előíránnyozzák.

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

- lánctalpas felső-forgóvázás mélyásó szerelvényes kotrógép	1 db.
- gumikerekes homlokrakodógép	2 db.
- önürítő bányauzemi tehergépkocsi	2 db.
- osztályozó berendezés	1 db.

- merítéklétrás vagy dobóvedres kotró	1 db.
- kotróhajó	1 db.

Munkaerő ellátottság

<i>Nem fizikai létszám</i>	2 fő.
- bányászati felügyelet	1 fő.
- anyagkiadó	1 fő.
<i>Fizikai létszám</i>	20 fő.
- Kotrás termelés folyamatos 2 műszak (8 fő/műszak)	16 fő.
- Rakodás 2 műszak 2 fő/műszak	4 fő.

Foglalkoztatott létszám összesen 22 fő

A bányauzem munkarendje

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

A tevékenységet 06 órától 18 óráig napi 12 órában végzik

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

A bányauzemben mesterséges világítást nem terveznek.

2. 3. 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.

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

Bugyi nagyközség veszélyelhárítási tervében foglaltak szerint az önkormányzat területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem.

Bugyi nagyközség a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján III. katasztrófavédelmi osztályba tartozó település. A Monori székhelyű katasztrófavédelmi kirendeltséghez tartozik.

Közúthálózat:

A település az országos főutaktól és vasutaktól távol helyezkedik el. 5202, 52103, 52104, 5206, 5204 számú közút halad keresztül.

Közlekedés:

Bugyit Budapesttel, Taksonnyal, Alsónémedivel, Ócsával, Dabassal és Kiskunlacházával közvetlen VOLÁN autóbusz járat köti össze

Vasútvonal nem halad át a településen. Legközelebb Taksony, illetve Kiskunlacháza településen van vasút

Kereskedelmi egységek

1 ABC

8 élelmiszer bolt

7 vendéglátó egység

4 melegkonyha

2 Vas-Műszaki bolt

1 Elektromos üzlet

1 Papír –írószer bolt

Gazdálkodó egységek:

OBO BETTERMAN – Bugyin Ráda puszta – (elektromos szerelésekhez alkatrészek)

LB. KNAUF Kft – Bugyi Kossuth L. utca 117/a - (szárazvakolat gyártása)

HUNLAND TRADE – Bugyi Szűcsráda - (nagyüzemi állattartás)

COSINUS GAMMA – Bugyi Ürbőpuszta - (nagyüzemi állattartás)

KOLOS AGRO Bugyi Czanik Ürbőpuszta – nagyüzemi állattartás)

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

A telepítési helytől a Duna kb. 10 km-re helyezkedik el, árvíz által nem veszélyeztetett terület. A bányászati tevékenység miatt létrejövő bányató a belvizet elvezeti. Nem belvízveszélyes terület.

A térség 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.

2. 4. Az egyes hatótényezők részletezése

2.5.1. 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		elviselhető	A bányatelek területe	Végleges	A bányatelek határain belül

2.5.2. 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. 5. 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. 6. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen

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

Bugyi nagyközség veszélyelhárítási tervében foglaltak szerint az önkormányzat területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem. Bugyi nagyközség a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján III. katasztrófavédelmi osztályba

tartozó település.

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

A telepítési helytől a Duna kb. 10 km-re helyezkedik el, árvíz által nem veszélyeztetett terület. A bányászati tevékenység miatt létrejövő bányató a belvizet elvezeti. Nem belvízveszélyes terület.

A térség nem földrengésveszélyes övezet

2. 7. 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. 8. *A megalapozó információk bemutatása.*

2.9.1. A tevékenység megkezdésének időpontja

A területen a bányászati tevékenységet 2002-ben kezdték meg.

A bányauzemben a kitermelés folyamatos.

2.9.2. Kitermelésre tervezett mennyiség

A bányavállalkozó az éves kitermelhető mennyiséget 300 000 m³/év mennyiségre tervezi.

2.9.3. A tevékenység tervezett időtartama

A bányateleken a tevékenységet 12 évre tervezzük.

2.9.4. A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A bányatelek területéről kitermelésre tervezett mennyiség: 300 000 m³/év

A bányászati tevékenység folyamatos. A tevékenység szüneteltetését nem tervezzük.

2.9.5. A tevékenység részletes ismertetése

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

Az elvégzett tájrendezés

2025 évben a bányatelek 5-6 sarokpontjai között meghatározott határon a végrézsű kialakítását megkezdtek.

A bányauzem műszaki biztonsági és munkavédelmi helyzetéről szóló jelentés

A bányauzemben munkavédelmi szempontú esemény nem történt.

Az előző tervidőszakban a munkahelyi balesetek helyzete

Az előző tervidőszakban munkabalesetet nem regisztráltak.

A bányában a tevékenységet az 1993 évi XLVIII törvény és a 20/2022 (I.31.) SZTFH rendelet szabályozza. A bányavállalkozó a termelés során messzemenően betartotta a 8/2022. (I. 26.) SZTFH rendelet előírásait.

1. Felelős műszaki vezető:

Toth Ferenc

2. Felelős műszaki vezető helyettes:

Sólyom László

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

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 készül.

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.

2.9.6. Anyagfelhasználás és előállított termékek mennyisége

Letakarítás, jövesztés és feldolgozás

- láncotalpas felső-forgóváz mélyásó szerelések kotrógép	1 db.
- gumikerekes homlokrakodógép	2 db.
- önürítő bányauzemi tehergépkocsi	2 db.
- osztályozó berendezés	1 db.
- merítéklétrás vagy dobóvedres kotró	1 db.
- kotróhajó	1 db.

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)	Tervezett gázolaj felhasználás (kg/év)	tervezett kenőolaj felhasználás (kg/év)
láncotalpas kotró mélyásó szerelékkel	1	1 500	42000	120
gumikerekes homlokrakodógép	2	6000	72000	240
Dömper	2	500	15000	40
Osztályozó berendezés	1	3000	0	100
Merítéklétrás vagy dobóvedres kotró	1	1000	20000	120
Kotróhajó	1	3000	0	200

Felhasznált anyagok listája:

Sorszám	Felhasznált anyag megnevezése	Mennyisége/év
1	Gázolaj	149 000 kg
2	Kenőolaj	820 kg
3	Törölő rongy	100 kg
4	Mosószer	20 kg
5	Kenőzsír	200 kg
6	Itatóanyag	200 kg

Előállított termékek listája:

Sorszám	Termékek megnevezése	Mennyisége (m ³ /év)
1	0/1 osztályozott kavics	80
2	0/4 osztályozott kavics	50
3	4/8 osztályozott kavics	50
4	8/16 osztályozott kavics	40
5	16/32 osztályozott kavics	40
6	0/24 osztályozott kavics	40
Összesen:		300

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

Csak Magyarországon meghonosított technológiát és berendezéseket alkalmazunk.

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

Az évi kitermelésre tervezett legnagyobb mennyiség: 300 000 m³ ásványi nyersanyag, évi 250 munkanappal számolva ez napi 1200 m³ kitermelést jelent. A napi maximális kiszállítás mennyisége figyelembe véve a kavics fajsúlyát (1,7 t/m³) 2040 t. 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	5
2.	Szóló autóbusz	II	busz	0
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	0
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	10
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	20
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	55
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

A bánya kiszállítási útvonala lakott területet nem érint.

A bánya kiszállítási útvonala: A bánya saját használatú útja, amely csatlakozik az 5202 úthoz és az 51 főút.

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 Généráció
Élővilág-ökoszisztémák	15. Területfoglalás 16. Gázolás (letakarítás) 17. Forgalom zavaró ingerei (otikai, zaj, hő stb.) 18. Rekultiváció (növénytelepítés)	→ Élőhelycsökkenés → Egyedek pusztulása → Élőhelyzavarás → Kedvezőtlen hatások csökkentése	Tájhasználati változás	Területhasználat változás Életmód, életkörülmény változás
Táj	19. Új tó megjelenése	→ Tájképi változás		

3.1.1. Levegő

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

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

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet
- A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gázemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról
- MSZ 21457/4-80 A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81 Pontforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21459/2-81 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21459/3-81 Több összetett forrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21459/5-85 Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása.

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

Lég- szennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	órás		24 órás	
[CAS szám]	Határérték	Tűrészhatár	Határérték	Tűrészhatár
Kén-dioxid	250	150	125	
Nitrogén-dioxid	100	50%	85	
Szálló por (PM_{10})			50	50%
Szén-monoxid	10000		5000	60%

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

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

Bugyi területén több főközlekedési út halad át, Dunaharaszti 70 ha-s ipari parkjába több mint 30 vállalkozás működik már. Mindezek befolyásolják levegőminőségét. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X. 7.) KvVM rendelet szerint a bányatelek területe 1 zónába tartozik. A levegőminőségét alapvetően Budapest közelsége határozza meg.

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

Térségünkre az egyes szennyezőanyagok az alábbi csoportba tartoznak:

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

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

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

		légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
Szilárd (PM10)	B	azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

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

A levegő alapállapotát az Országos Meteorológiai Szolgálat 2020 évi napi mérési adatainak összesítő értékelése alapján segítségével határozzuk meg. Az adatokat az Országos Levegőtisztasági Mérőhálózat <http://www.kvvm.hu/olm> honlapjáról töltöttük le.

A legközelebbi automata mérőállomások napi adatai alapján számolt átlag:

Mérőállomás helye	NO ₂		CO		PM10	
	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum	Éves átlag	Maximum
	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /8h	µg/m ³ /8h	µg/m ³ /24h	µg/m ³ /24h
Budatétény	23.1	56.7	453	1298	15	60
Csepel	19.2	60.5	639	1704	17	55
Gilice tér	22.6	61.1	604	2014	28	86
Átlag	21.6	59.4	565	1672	20	67

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

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

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

A modellezésnél számításba vet levegőtisztaságra vonatkozó alapállapot az átlagkoncentráció alapján:

Szennyező	Koncentráció
	µg/m ³
NO ₂	21.6
CO	565
PM10	20

Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota

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

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

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

3.1.1.1. Meteorológiai viszonyok

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

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

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

Az ariditási index 1,28-1,32.

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

Az egy időben üzemelő gépek (diesel üzeműek):

berendezés	szükséges mennyiség	teljesítmény
	(db)	kW
kotró mélyásó szerelékkel	1	103
homlokrakodó	1	128
merítéklétrás kotró	1	123
bányadömper	1	72

A munkagépek 2006 évben és azt követő években kerültek forgalomba tehát a 75/2005. (IX. 2291.) GKM–KvVM együttes rendelet szerinti besorolásuk: III/A. szabályozási lépcső I kategóriájú.

A munkagépek várható légszennyező anyag kibocsátása a besorolás alapján:

Légszennyező anyag	kotró	H. rakodó	V. kotró	Dömper	Összesen
	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s	µg/s
CO	143056	177778	170833	100000	591667
NO ₂	114444	142222	136667	94000	487333
PM ₁₀	8583	10667	10250	8000	37500

3.1.1.2. A levegőterhelés számítása

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

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

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

E_G	a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag, illetve szilárd részecske emissziója
σ_y, σ_z	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója
y	a receptorpontnak a szélre merőleges vízszintes irányban a pontforrás füstfáklyájának tengelyétől való távolsága (m)
z	a receptorpontnak a talajfelszíntől való függőleges távolsága
$T_{1/2}^{sz}$	a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
$T_{1/2}^A$	a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő
$T_{1/2}^N$	a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő
x	a receptornak a pontforrástól való széliránymenti távolsága (m)
z_0	érdességi paraméter
p	a szélprofil egyenlet kitevője

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

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

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

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

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

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

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

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

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

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

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szén-monoxid	66.07
Nitrogénoxidok	54.42

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

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szén-monoxid	15.81
Nitrogénoxidok	13.02

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>$C_{G\max} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$</i>
Szilárd PM10	10.45

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

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

Átszámítási képlet 1 órás, 24 órás:

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

$m=0,45$ pontforrás esetén

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>$C_{G(24)} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$</i>
PM10	2.5

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

<i>Távolság</i>	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra	PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra
12,1	10.45	2.5
13	9.75	2.33
14	8.79	2.10
15	7.80	1.86
20	3.89	0.93
25	1.89	0.45
30	0.95	0.22
35	0.49	0.11
40	0.27	0.06

Diffúz porforrás terhelése

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

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

Letakarítás során a munkafront maximális területe 1000 m².

A nyitott növénytakaróval nem fedett talajokról a szélrózsió következtében a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban és az előző hatásvizsgálatokban fellelhető adatok alapján lehet megbecsülni. Enne megfelelően a fajlagos porkibocsátási érték 0,5-1 kg/ha. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha vesszük figyelembe. A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet szemcseösszetételét, 40% a PM10 frakció.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szilárd PM10	81,03

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

Légszennyező anyag	$C_{Gmax} (\mu g/m^3)$
Szilárd PM10	19,39

<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
4,91	81.03	19.39
13	31.46	7.52
14	27.30	6.53
15	23.58	5.64
20	10.56	2.52
25	4.20	1.00
30	1.49	0.35
35	0.47	0.11
40	0.13	0.03

3.1.1.3. A légszennyezés hatásterületének meghatározása

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

<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	41.21	9.85
14	36.09	8.63
15	31.38	7.5
20	14.45	3.45
25	6.09	1.45
30	2.44	0.57
35	0.96	0.22
40	0.4	0.09

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

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

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

Amint a fenti táblázatból is kitűnik hatásterületet a PM10 komponens esetén kell számolni.

A levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 18 m-es körön belül található.

3.1.1.4. A légszennyezés meghatározása az üzemterület határán

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

A légszennyezés mértéke a bányatelek határán, ha a termelés és a letakarítás egy időben történik $7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

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.

3.1.1.5. Értékelés

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

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

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.1.6. Ülepedő porszennyezés

Letakarítás során a munkafront maximális területe 2500 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 $0,5-1 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{óra}$. A számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az $1 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{óra}$ vesszük figyelembe.

A szélrózsió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a 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	$16 \text{ g/m}^2 \times 30 \text{ nap}$	$120 \text{ t/km}^2 \times \text{év}$	IV.

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

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

A szemcsékre ható gravitációs erő:

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

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

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

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

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

Ha a $G = E$ egyensúly fennáll:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.1.7. Értékelés

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

Figyelembe véve a porszemcsék méreteit a tervezési irányérték fölötti mennyiség a tevékenység 29 m-es körzetében kiülepszik.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

3.1.1.8. A szállítás légszennyező hatásai

A kitermelt anyagokat a napi nyolc órás műszak alatt nyerges tehergépkocsikkal szállítják el. A 14 t önsúlyú és megrakottan 40 t össztömegű tehergépkocsik többsége a bánya területéről egy, részben burkolat nélküli úton jut el az 5202. sz. útra.

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

Hatótényező: a szállító járművek kipufogógázai.

A szállításra használt diesel üzemű tehergépjárművek kipufogógázának légszennyező komponensei:

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

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

Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- a gépjárművek száma,
- átlagos haladási sebessége,

- az elhaladó járművek fajtái
- motor fajtája
- keverékképzés módja
- a kipufogógáz tisztítása
- az üzemanyag felhasználás mennyisége
- az üzemanyag minősége
- a gépjármű kopása (elhasználtsága)

Az utolsó hat tényező az emissziós faktorban € testesül meg:

A bányai szállítási igényességét a maximális terhelés időszakára számoljuk.

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

A kiszállító a bánya használja.

A kiszállítóút forgalma maximális termelés és szállítás esetén:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	10
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	40
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	110
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

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

A fajlagos szennyezőanyag kibocsátás járműkategóriánként:

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

Modellezzük azt az esetet, amikor a bánya teljes forgalmát csak egy úton bonyolítják. Az úton közlekedő gépkocsik folyamatosan emittáló végtelen kiterjedésű vonalforrásnak tekinthetők.

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

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

	Jármű-kategória	Kiszolgáló út forgalma	E _G (µg/(m*s))				
		jármű/óra	CO	NO ₂	SO ₂	CO ₂	PM10
1.	I.	0.57	2.54	0.21	0.0013	30.76	0.02
2.	II.	1.14	4.09	1.97	0.03	239.29	0.56
3.	III.	8.44	30.33	14.65	0.24	1774.92	4.13
Összesen		10.14	10.14	36.96	16.83	0.28	2044.97

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

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

- | | | |
|--|---|---|
| $\alpha = 15$ | - | a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög |
| $\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$ | - | folytonos vonalforrás esetén a füstkálya függőleges turbulens szóródási együtthatója (m) |
| $\sigma_{z0} = 1,5$ m | - | függőleges irányú kezdeti szóródási együttható |
| σ_z | - | folytonos pontforrás esetén a füstkálya függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4, kiterjesztve 100 m-nél kisebb távolságra) m |

$T_{1/2}^{sz}=43,2$	-	a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
$T_{1/2}^A=61,2$	-	a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő (s)
$T_{1/2}^N=4,3$	-	a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} (8,7 - \ln \frac{H}{z_0}) x^{1,55 \exp(-2,35 p)} (m)$		
$p=0,196$	-	Pasquill-féle stabilitási indikátor
$z_0=0,1$ m	-	érdességi paraméter

A vonalforrástól 5 méter távolságra a koncentráció a következőképpen alakul:

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

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

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

A szállításhoz adódó forgalomműködés nem okoz határérték túllépést.

Porszennyezés

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

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

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

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

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

A kiülepedési idő:

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

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

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

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

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

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

- A bányában alkalmazott feldolgozó technológia eléri a jelenleg elérhető legjobb technológia szintjét.
- A kiszállító útvonalakat száraz időben locsolják ezáltal meggátolva a kiporzást.
- A kiszállítóúton a sebesség 30 km/h-ra lesz korlátozva.

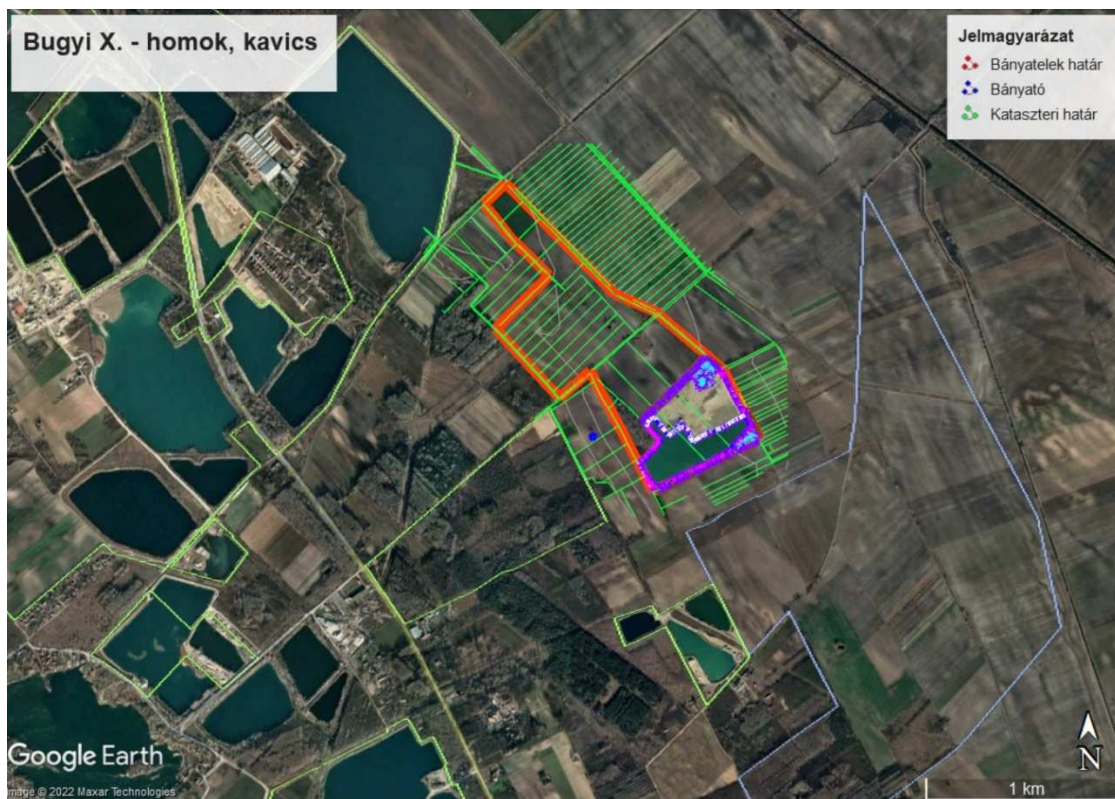
3.1.2. Zaj

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 zajszámítási szabványok,
- útburkolat állapota, stb.

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

3.1.2.1. A védendő terület lehatárolása



Bugyi nagyközség településrendezési terve alapján a bányatelek területe:



Bugyi nagyközség településrendezési terve alapján a bányatelek területét Kb különleges terület (bánya) Má általános mezőgazdasági terület és Eg (erdő) határolja.

Bugyi nagyközség településrendezési terve alapján a tervezett bányatelek területét Má általános mezőgazdasági terület határolja.

A bányatelek 800 m-es körzetében védendő létesítményt nem azonosítottunk.

3.1.2.2. Alkalmazott szabványok, rendeletek:

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

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

szállításból eredő zajterheléssel.

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

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

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

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

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

3.1.2.3. A Zajterhelés hatásterületének számítása

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

3.1.2.3.1. Telepítés

Az egy időben működő gépek:

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)	Eredő hangteljesítményszint L _{wi} (dB)
gumikerekes homlokrakodógép	1	102	102
mélyásó szerelékkel szerelt kotró	2	101	104

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

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

Az MSz 15036/2002 szerint a területen működő hangforrásokat csoportba foglaltuk és

meghatároztuk az egyes hangforrásokat helyettesítő egyedi forrást, melynek a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes források hangteljesítményszintjeinek az eredője.

$$L_{we} = 106.1 \text{ dB}$$

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
- $K_d=20\lg(s_t/s_0)+11$ – 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

$$45=106.1-(20\lg(s_t/s_0)+11)$$

Zajterhelés a bányatelek határán: 71.6 dB.

Zajterhelés hatásterülete a mezőgazdasági területeken:

A zajterhelés hatásterülete a hangárnyékolás elhanyagolása mellett a 284/2007 (X. 29.)

Korm. rendelet 6 §. (d) alapján: 321 m

A bányaterület 800 m-es környezetében védendő létesítményt nem azonosítottunk.

Levonhatjuk a következtetést, hogy zajvédelmi szempontból a bánya üzemelése nem okoz jelentős környezetterhelést.

3.1.2.3.2. Megvalósítás

Az egy időben működő gépek:

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)	Eredő hangteljesítményszint L_{wi} (dB)
úszó kotró	1	102	102
gumikerekes homlokrakodógép	2	102	105
tehergépjármű	2	101	104
osztályozó	1	103	103

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

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

Az MSz 15036/2002 szerint a területen működő hangforrásokat csoportba foglaltuk és meghatároztuk az egyes hangforrásokat helyettesítő egyedi forrást, melynek a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes források hangteljesítményszintjeinek az eredője.

$$L_{WE} = 109.7 \text{ dB}$$

Zajterhelés hatásterülete a mezőgazdasági területeken:

A zajterhelés hatásterülete a hangárnyékolás elhanyagolása mellett a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6 §. (d) alapján: 482 m

A bányaterület 800 m-es környezetében védendő létesítményt nem azonosítottunk.

Levonhatjuk a következtetést, hogy zajvédelmi szempontból a bánya üzemelése nem okoz jelentős környezetterhelést.

3.1.2.3.3. Felhagyás (rekultiváció)

A rekultiváció követi a kitermelést időben 1 éves lemaradással. A rekultiváció során ugyanazt az eszközállományt használják, mint a telepítés során.

3.1.2.4. Közlekedési eredetű zajterhelés

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

Az kiszállító út maximális forgalma figyelembe véve a működő bányákat:

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztkai jármű-kategória	Jel	A bányai bekötőút forgalma jármű/nap
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	10
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	40
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	110
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	0

Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztikai jármű-kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
Q_{1n}	I	0.57
Q_{2n}	II	1.14
Q_{3n}	III	8.44

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

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
K_{t1}	I	71.5
K_{t2}	II	76.1
K_{t3}	III	80.7

Jelölés	G_j dB	K	dB
$(K_{t1} \text{korrigált})$	63.5	7.8	71.3
$(K_{t2} \text{korrigált})$	67.5	7.8	75.3
$(K_{t3} \text{korrigált})$	70	7.8	77.8

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
K_{D1}	I	-33.52
K_{D2}	II	-30.51
K_{D3}	III	-21.81

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$L_{Aeq}(7,5)_1$	I	40.52
$L_{Aeq}(7,5)_2$	II	47.88
$L_{Aeq}(7,5)_3$	III	60.44

$L_{Aeq}(7,5)=60,7$ dB

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

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

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

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

A szállítóúton a zajhatás határa az akusztikai középvonaltól mért 41 m távolságra található, a belső szállítás nem okoz zajhatárérték túllépést.

A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.

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

Bugyi topográfiai szempontból hazánk Alföld nagytájában, azon belül a Dunamenti-síkság középtáj Csepeli-síkságán helyezkedik el.

A kistáj 95 és 168 mBf közötti magasságú, északról dél felé csökkenő értékekkel. A kistáj teraszokkal tagolt hordalékkúp-felszíne enyhén D felé, illetve a Duna felé lejt. Az alacsonyártér 4-6, a magasártér 6-10 m-rel magasabban helyezkedik el a Duna 0-szintjénél.

A vizsgált területnek a műúttól É-ra fekvő része kissé homokdűnés, 99-115 mBf tengerszint feletti magassággal.

A terület geológia jellemzése Dr. Rónai András: Az Alföld negyedidőszaki földtana kötetén alapszik.

A bal parti Duna-menti síkságról a Duna-Tisza köze külön földtani egységeként beszélhetünk. A Duna fő ága először a hátság nyugati pereménél a mai síkság keleti szélén folyt. Itt vastag kavicságyat rakott le helyenként 30-40 m vastagságban. Egyes ágai azonban már ekkor a mai völgy közepére és a mai meder irányába tolódtak el. Mivel több ágban folytatta a lepusztítást, közöttük egy-egy térszíndarab szigetszerűen ép maradt. Ezért a pannóniai rétegek felszíne a dunai kavicsok alatt változatos domborzatú. Egy-két helyen a pannóniai agyagrétegek, mint tanúhegyek, kimaradtak a lehordásból, és agyagsapkájukkal ma is kiemelkednek a dunai ártér hordalékaiból. Ilyen a solti Titel-hegy és délebbre a Meleg-hegy. A folyóvízi üledékek mellett lényeges képződményei a holocén Duna-völgynek a réti mészkő, a tavi kréta, valamint a szikes iszapok. Mindkettő evaporitnak tekinthető, mert a felszín közelében álló talajvíz erőteljes párolgásának köszönhető megjelenésük. A réti mészkő nevet viselő képződmény a hátság szélein övezetet alkotva helyezkedik el, melyet ezzel közel párhuzamosan szegélyez az É-ról D felé húzódó széles mezőben elterülő szikes iszap. A mésziszapos övezettől nyugatra húzódik a széles szikes zóna, melynek egy-két dm vastagságú szikes rétege szárazon csontkemény, viszont esős időben cseppfolyóssá és vízzáróvá válik. A Duna-sík északi részére jellemző a völgyet kibélelő kavicsréteg magas helyzete (1-10m) a felszín alatt. A kavicsra néhány méter vastag folyóvízi homok települ, arra pedig iszap, lösziszap, agyag, helyenként tőzeg. A felszíni iszapos rétegek szikesednek, vagy mész válik ki belőlük mésziszap vagy tavi kréta alakban.

A Duna-völgy alföldi részén a Duna hordalékkúpja a pannon térszínre települt.

A pannont dominálón kőzetlisztes agyag, agyagos kőzetliszt, homokos agyag, agyagos homok képviseli.

A pannon utáni alluviális feltöltődésű medencék mélységi kiterjedése eléggé változatos. A pleisztocénben meginduló környezetemelkedés eredményeként teraszos völgyek és hordalékkúpok kialakulása kezdődött el.

A Dunaharaszti Alsónémedi vonaltól délre Dunavecse-Akasztó vonaláig a pannóniai képződményekre 10-20 m vastagságú folyami kavics és homok települ. Délebbre, amely ugyan már a vizsgált területünkől messzebbre helyezkedik el a durva folyami hordalékkúp hirtelen 50-80 m-re is kivastagodik.

Az alföldi Duna-völgy kialakulása, Ny-i és K-i környezetétől való elkülönülése, őslénytani és

teraszmorfológiai adatok alapján Bulla B. /1953./, Pécsi M. /1950, 1959./, Erdélyi M. /1955./, Szilárd J. /1955.1, Marosi S. /1955./ véleménye szerint a pleisztocén utolsó interglaciálisban kezdődött meg. A legfiatalabb hordalékkúp kavics felszíne a pleisztocén végén már fagyhatásnak volt kitéve. A II/a. sz. terasznál idősebb dunai üledék nem mutatható ki.

A Magyar Állam Földtani Intézet "Az Alföld földtani atlasza" c. kiadványának magyarázója szerint a kavics összlet vastagsága rendkívül változó, általában 5-20 m közötti. Taksonytól délre, Délegyházától keletre, Bugyi északi részén, az Öv csatorna mellett, valamint Tass északi és keleti határában vastagsága 5 m-nél kisebb. Legvastagabb Ócsa térségében, 25 m-nél vastagabb. Bugyi déli részén 20-30 m vastagságú.

Vizsgálataink szerint ezeket a vastagsági értékeket kiegészíthetjük, a kavicsösszlet a Csepel szigeten Tököl térségében 10 m körüli, míg déli irányba haladva Szigetújfalu térségében 15 m vastagságú. A Csepel sziget nyugati részétől délkeleti irányba haladva Ráckeve-Dömsöd vonalában a kavicsösszletben egyre inkább a homok válik uralkodóvá, bár az összlet mélységi kiterjedése 30 m körüli.

A kavicsos összletre a terület nagy részén átlagosan 2-3 m vastagságú apró, durvaszemű pleisztocén folyóvízi homok települ. Taksony-Alsónémedi Dunavarsány-Bugyi térségében a kavics homokfedője teljesen hiányzik.

A pleisztocén összlet felett 1-2 m vastagságú holocén folyóvízi kőzetliszt települt, amely helyenként homokos, másutt agyagos. E legfelső réteg felszíne a holocén legfiatalabb időszakában a Duna-völgy domborzati helyzete, a talajvíz és az éghajlat együttes hatására kialakult vegyi folyamatok eredményeként nagy területen elszikesedett.

Bugyi környékén mindenhol megtalálható a 3-12 m vastagságú, pleisztocén korú homokos kavicsréteg, melyet sok területen művelnek. A homokos kavicsréteget helyenként néhány méter vastag finomszemű homokréteg borítja. Feküje pannonkorú, vízzárónak tekinthető agyag, homokos agyag.

A vizsgált terület rétegtani-kőzettani viszonyai

A Bányavállalkozó a területet megkutatta. A nyersanyaglelőhely földtani felépítése a vizsgált mélységig, 20,0 m-ig egységes képet mutat. Vastag pannon agyagfeküre 18-20 m átlagvastagságú kavicsos homok települ; ez a genetikáját tekintve a Duna folyam negyedkori üledékkúpja. Az anyagvizsgálati adatokból megállapítható, hogy ez a réteg helyenként homokos kavicsnak minősíthető.

Efölött 1,1 m vastagságban agyagos, homokos kőzetliszt található. A fedőösszletet 0,4 m vastagságú holocén termőtalaj képezi.

A nyersanyaglelőhelyen tektonizáltságra utaló jelek nincsenek, az üledékösszlet nyugodt településű, követi az egykori folyómeder morfológiáját.

A térségben mintegy 4 évtizede folyik bányászkodás. A megkutatót területen átlagban 1.5 m fedőréteg (talaj+fedő meddő) letakarításával kell számolni. Ez alatt települ a nyersanyagként számításba vehető jó minőségű, változó szemcse összetételű és 19 m átlagvastagságú homokos-kavics összlet.

Az átlagos haszonanyag- meddő letakarítási arány 1 : 0.08.

Fekü képződmények

A kutatási területen fúrások mindenhol feltárták a nyersanyag összetétel feküjét. A fekü kőzetanyaga 19-20 m körüli mélységben elért homoklisztes, tömör, agyag.

Produktív összetétel

Az eredeti bányatelek nyilvántartott és kitermelés alatt lévő ásványvagyonát a kavics. Szemcseösszetételét tekintve döntően finom és közép szemű homok, a homokliszt és durva homok frakció kevés. Színe barna. Szemeloszlási vizsgálat méterenként készült, melyet összesítve az kavics frakció 45.9 %, a homok 54,01%, agyag-iszap 0,9%.

Fedő képződmények

A térségben uralkodó talajtípusok homokos vályog, agyag, kavics talajképző kőzeten kialakult humuszos homok és barna erdő és csernozjom típusú talajok.

A humuszos fedőréteg vastagsága 0,2-0,4 m.

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 bányarekultivációja azokon a területeken, ahol a hasznosanyag 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 bányatelekben 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

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

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

Felszín alatti vízbe sem közvetlenül, sem közvetve nem történik bevezetés (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet). Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítjuk. A tisztálkodáshoz vezetékes vízből vett tartályban tárolt vizet biztosítunk.

A keletkezett szennyvizet gyűjtőedényben összegyűjtjük és elszállítjuk.

A gépek motorjainak hűtővíz biztosítására ioncserélt vizet használunk.

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

A bánya területén szennyvíz csak a dolgozók tisztálkodása következtében keletkezik.

A bányában állandó dolgozók száma alapján a keletkező szennyvíz mennyiség $1 \text{ m}^3/\text{hónap}$ tehát évente 12 m^3 .

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

A bányatelek területére hullott csapadék a elszivárog.

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

3.1.5.4. A bányatelek talajvízviszonyai

Felszíni vízrendszer

A vizsgált bányatelek környezetében, szomszédságában több hasonló bánya üzemel, a bányától ÉNy-ra, és DK-re. Az idők során a bányászat révén a felszín vízfelületekkel erősen tagolttá vált. A térség legfontosabb folyóvize a bánya területétől nyugatra mintegy 8.0 km távolságra húzódó Soroksári-Duna illetve $\approx 14.0 \text{ km-re}$ a Duna. A folyam közelsége magyarázza, hogy árvízvédelmi szempontból az egész terület mentesített ártérnek tekinthető. A Duna és a Ráckevei(Soroksári)-Duna két oldalát végig védgátak kísérik. A térségben kisebb, mesterséges folyóvizek közül a Duna-Tisza-csatorna található (1.5 km-re).

A kavicsbánya a Víz Keretirányelv szerinti besorolás alapján a Duna-völgyi-főcsatorna nyugati

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

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

Felszín alatti vízrendszer a tágabb környezetben

A vizsgált terület az „sp.1.14.2. Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész” sekély porózus víztestre esik. A felszín alatti víztest kémiaiilag jó állapotú. A felszín alatt 19-20 m vastagságban dunai üledékek találhatók, a talajvíztükör összefüggő, vízzáró agyag-réteg nem található.

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

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

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti bányászati tevékenységhez köthető szennyező anyag kibocsátás és elhelyezés (közvetlenül, vagy közvetve) nem történik. A tevékenység hatásterülete védett vagy távlati vízbázis védőövezetét nem érinti.

A talajvíz regionális áramlási iránya ÉK-DNy. A talajvíz nyílt tükrű, amely szintingadozásának fő tényezői a csapadék és a párolgás.

3.1.5.5. Párolgási mennyiségek összehasonlítása

Párolgás mennyisége a PE-06/KTF/05621-1/2023 számú környezetvédelmi engedélyben engedélyezett terület esetében

Feltételezzük, hogy:

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

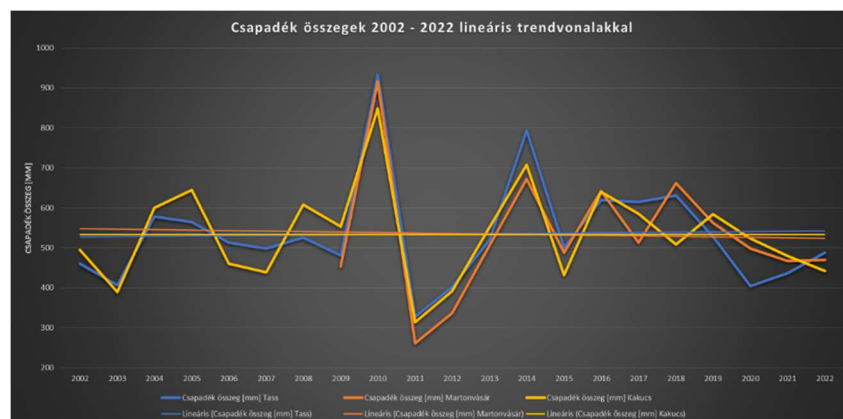
Csapadék és párolgási viszonyok

A csapadék idősorokat az Országos Meteorológiai Szolgálat ingyenesen hozzáférhető adatbázisából használtuk fel. Az OMSZ állomásai közül kiválasztottuk a vizsgált területhez legközelebbi három állomást (Kakucs, Tass-Vízmű és Martonvásár). Az állomások elmúlt

időszakra vonatkozó adatsorait (2018-2022) az alábbi táblázat tartalmazza. Megjelenítettük az egyes állomások esetében az adott időszakra vonatkozó trend vonalakat, amelyekből látható, hogy a csapadék összegekre kisebb, mértékű emelkedés jellemző.

A korábbi időszakra vonatkozó információ, hogy 1997. évben Délegyháza környékén 300-400 mm csapadék hullott, mely mintegy 150 - 200 mm csapadékhiánnyal, míg az 1998. év 700 mm csapadékösszege átlagosan 150 - 200 mm csapadéktöbblettel jellemezhető a 30 éves átlaghoz képest. A tényleges evapotranspiráció országos területi átlaga 1997-ben 495 mm, míg 1998-ban 582 mm volt, ami a 2022., nagyon aszályos évben már 1200-1300 mm-t is elérte.

Kakucs			Tass-Vízmű			Martonvásár		
Év	Csapadék összeg [mm]	Párolgás összeg [mm]	Év	Csapadék összeg [mm]	Párolgás összeg [mm]	Év	Csapadék összeg [mm]	Párolgás összeg [mm]
2002	495.3	976.8	2002	460.1	978.9	2008	97.6	26.8
2003	389.8	1202.2	2003	406.8	1140.9	2009	453.1	1021
2004	599.6	882.4	2004	577.8	910.6	2010	915.4	760.8
2005	644.5	904.7	2005	565.1	867.6	2011	260.9	1042
2006	460.4	1022	2006	512.7	931.9	2012	337.1	1191.3
2007	439	1217.5	2007	498.4	1160.3	2013	505.8	1036.3
2008	608.6	1127.9	2008	525.2	1105.3	2014	672.1	910.8
2009	552.9	1115.4	2009	481.5	1140.3	2015	488.2	1065.5
2010	847.9	836	2010	932.7	750.7	2016	642	932.5
2011	313.5	1090.5	2011	327.4	1074.5	2017	512.9	1094.8
2012	391.4	1183.1	2012	401.8	1176.6	2018	662.2	1049.9
2013	551.6	1080.7	2013	520.5	1085.5	2019	562.5	1053.2
2014	708.2	941.9	2014	793.5	859.1	2020	497.9	1001
2015	432.2	1087	2015	501	1050.9	2021	467.6	1035.4
2016	639.9	978.8	2016	620	945.7	2022	469.6	1181.8
2017	585.6	1116	2017	614.4	1101.1			
2018	508.8	1119.8	2018	630.4	1056.9			
2019	583.8	1096.7	2019	528.3	1066.7			
2020	522.9	1066.9	2020	404.9	1049			
2021	479.5	1084	2021	436.5	1100.8			
2022	441.8	1186.2	2022	488	1259.5			



Hónap	Hőmérséklet [°C]	Csapadék [mm]	Szélátlag [m/s]
január	0.0	31	
február	2.0	33	2.52
március	6.6	32	2.72
április	12.4	36	2.62
május	16.9	67	2.51
június	20.7	66	2.39
július	22.5	75	2.40
augusztus	22.3	61	2.18
szeptember	16.9	52	2.21
október	11.3	45	2.12
november	5.9	48	2.25
december	0.8	40	2.21

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

Az evapotranspiráció a hatásterületen:

A területi párolgás a Turc módszerrel:

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

C=586 mm/év - éves csapadékmennyiség

T=7.2 °C - éves középhőmérséklet

E_{Tmin}=380.7 mm/év

A beszivárgás meghatározása:

$$i = C - E_T \text{ (mm/év)}$$

$$i = 173.1 \text{ mm/év}$$

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

A „kút” sugarát a következő összefüggéssel számítjuk:

$$r = \sqrt{\frac{A_{t6}}{\pi}} \text{ (m)}$$

A_{t6}= 343593 m² PE-06/KTF/05621-1/2023 számú környezetvédelmi engedélyben engedélyezett terület.

$$r = 330.7 \text{ m}$$

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

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

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

Párolgásszámítás Meyer eljárásával

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

Meyer szerint a vízfelület párolgás értéke:

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

ahol:

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

Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
t [°C] – LÉG	-2.5	-1.3	2.3	7.1	11.6	15.2	16.7	16.6	12.2	7.2	3.1	-1.4
Δt [°C]		4.5	3.8	1.8	-0.2	-5.4	-5.6					
$\Delta t'$ [°C]		6.0	4.0	1.9	-1.0	-4.6	-7.4					
t' [°C] – VÍZ	-2.5	-1.3	2.3	14.3	20.3	24.3	26.2	25.2	20.6	13.2	6.1	1.5
$E(t')$ [g/m ³]	4.8	5.0	7.2	9.6	14.9	17.5	18.3	19.5	15.0	9.8	6.2	4.4
e [g/m ³]	5.1	5.6	7.2	10.1	13.7	17.3	19.0	18.9	14.2	10.2	7.6	5.5
w [m/s]	2.3	2.5	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2
P [mm/hó]	26.5	23.9	31.8	27.8	87.5	69.7	63.4	70.6	64.5	39.4	25.0	22.4

$Q_{\text{term}} = 300\,000 \text{ m}^3/\text{év}$ - maximális éves víz alatti kavics és homok termelés

$n = 35 \%$ (becsült érték) - homokos kavics hézagterfoglata

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

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

R - távolhatás (m)

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

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

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

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

$H = 18.0 \text{ m}$ - vízoszlop magassága a kavicsrétegben

$k = 10^{-2} \text{ m/s}$ - szivárgási tényező kavicsos homokban

Párolgás értéke

Jelölés	Mértékegység	
C	mm/év	586
T	$^{\circ}\text{C}$	7.23
$A_{\text{tő}}$	m^2	343593
P	m/év	0.0027
Q_{term}	$\text{m}^3/\text{év}$	300000
n	%	35
k	m/s	10^{-2}
H	m	18
E_T	mm/év	380.7
i	mm/év	173.2
r	m	330.7
Q	$\text{m}^3/\text{év}$	395386
R	m	914.4
h	m	17.83
Depresszió	m	0.160
Távolhatás a bányató partjától	m	583.7

Párolgás mennyisége a 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok igénybevételeinek estében

$A_{\text{tő}} = 378815 \text{ m}^2$ PE-06/KTF/05621-1/2023 számú környezetvédelmi engedélyben engedélyezett terület.

$r = 347.2 \text{ m}$

Jelölés	Mértékegység	
C	mm/év	586
T	⁰ C	7.23
A _{tó}	m ²	378815
P	m/év	0.0027
Q _{term}	m ³ /év	300000
n	%	35
k	m/s	10 ⁻²
H	m	18
E _T	mm/év	380.7
i	mm/év	173.2
r	m	347.2
Q	m³/év	415928
R	m	940.8
h	m	17.83
Depresszió	m	0.160
Távolhatás a bányató partjától	m	593.5

A 01453/9 és 1461/11 hrsz-ú ingatlanok igénybevételének estében

- a többletpárolgás mértéke 20542 m³/év
- a távolhatás változás 10 m.

Figyelembe véve, hogy a Bugyi IX. – homok, kavics védnevű bányatelek részét képező 01295/15, 01595/17-18 és a 01795/21-24 hrsz-ú ingatlanok területén nem végeznek kitermelést az sp.1.14.2. Duna-Tisza köze – Duna-völgy északi rész sekély porózus víztest területén a nyílt vízfelület mértéke nem változik ezáltal a víztest minősítése nem romlik.

A fentieket figyelembe véve elmondható, hogy a ányató maximális mérete, kedvezőtlen hidrológiai körülmények között sem lesz számottevő hatású, a térséget vizsgálva. A földtani adottság, valamint a víztartó réteg közetfizikai paramétereinek ismeretében nem jelent változást a rendszerben.

3.1.5.6. Előzetes vizsgálatok, megállapítások

6. melléklet

3.1.5.7. Havária-esetek

Bármely munkafázisban vagy változat esetében olaj kerül a környezetbe.

A munkagépek váratlan meghibásodása esetén (tömlőszakadás, stb.) olaj kerülhet környezetbe. Ebben az esetben az elfolyt olajat azonnal perlittel bentonittal vagy egyéb itatóanyaggal fel kell itatni és a szennyezett itatóanyagot és a szennyezett kőzetet fel kell szedni és erre a célra rendszeresített acéledényzetbe rakni. A havária elhárítása után a keletkezett veszélyes hulladékot a vállalkozó elszállíttatja és gondoskodik új tárolóedény kihelyezéséről.

3.1.5.8. *Megelőzés*

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

Műszakkezdéskor a műszakvezető ellenőrzi a munkát felvevők fizikai állapotát

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

Az ivóvizet palackozott víz formájában biztosítják.

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

3.1.5.9. *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. 3 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. A tervezett bányászati tevékenység eredményeként létrejövő bányató a pozitív hatású mert elhárítja a belvízveszélyt, aszályos időben biztosítja a mezőgazdaság vízutánpótlását.

3.1.5.10. Víz minőségváltozás

A felszín alatti víz minőségváltozását egy felszínről beszivárgó antropogén szennyezés okozhatja.

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

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

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

3.1.5.11. A terhelés kiterjedése időben

A terheléssel és a vízszennyezés kockázatával a rekultiváció befejezéséig számolhatunk

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

A tevékenységet a bányatelek határain belül az érvényes műszaki üzemi terv szerint a felelős

műszaki vezető és helyettesének irányításával végzik.

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

Az üzem rendelkezik Üzemi vízminőség-védelmi kárelhárítási tervvel.

3.1.5.13. Összegzés

Védett területeket a depressziós távolhatás nem érinti.

A létesülő bányató természetvédelmi területre negatív hatást nem fejt ki.

3.1.6. Élővilág védelem

A 01453/9 és a 01461/11 hrsz-ú ingatlanok területén az erdő letermelésre került. Az aljnövényzetet letakarították.

A tervezési terület növényföldrajzilag az Eupannonicum flóraidékének Praematricum flórajáráshoz tartozik.

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

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

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

A jelenlegi állapot elemzése

A táj jellege ökológiai szempontból kultúrtáj. A természetes elemek hiánya a növényzetet szegényessé és egyhangúvá teszi. A terület intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll, évek óta zöldségféléket, burgonyát, káposztát vagy kukoricát termelnek.

A növénytermelés intenzív jellegű locsolással történik. A locsolórendszer áthelyezése és a gyakori művelési munkálatok miatt az ember és a gép jelenléte a területen állandónak mondható. Fészkelő helyek és folyamatos élettér kialakulása nem lehetséges.

A területet ÉNy és DK felől bányatelek veszi körül.

A bányatelek területét minden irányból mezőgazdasági utak és emberjárta bányászattal igénybevett területek veszik körül. A területen a földön fészkelő és a futómadarak élettere nem biztosított.

A területen a kultúrnövényeken kívül előforduló növényfajok:

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

A bányatelken megfigyelt állatfajok:

MOLLUSCA – PUHATESTŰEK

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

ARTHROPODA – ÍZELTLÁBÚAK

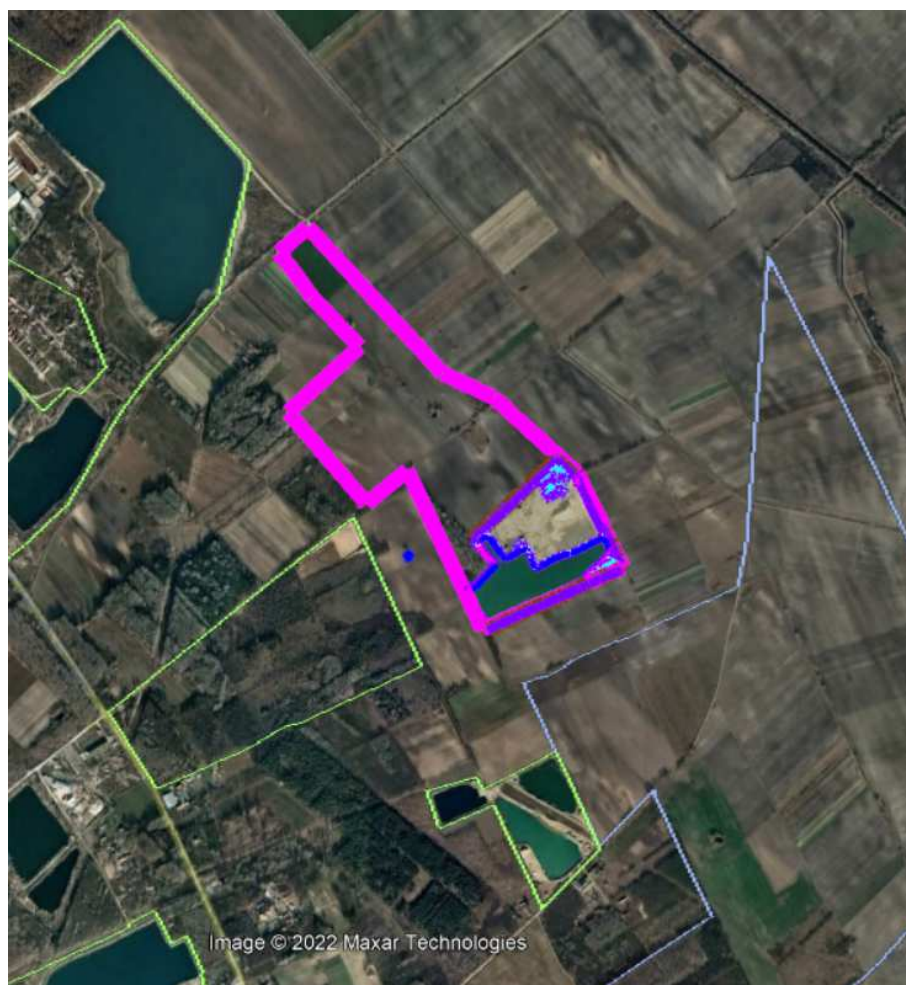
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ➤ Cantharis füsca | – Közönséges lágybogár |
| ➤ Cassida nebulosa | – Pajzsos labodabogár |
| ➤ Coccinella septempunctata | – Hétpettyes katica |
| ➤ Coreus marginatus | – Közönséges karimáspoloska |
| ➤ Dolycoris baccarum | – Bogyómászó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

AVES – MADARAK

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

MAMMALIA – EMLŐSÖK

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



A tervezési terület nem NATURA 2000 terület.



A bányatelek értékelése botanikai szempontból

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

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

A terület állatvilágának várható alakulása a bánya üzemelése időszakában

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

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

Hatásfolyamatok az üzemelés folyamán

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

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

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

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

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

Hatásfolyamatok a felhagyás során

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

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

- A tájrendezés során törekedni kell arra, hogy új, magas minőségű élőhelyek alakuljanak

ki, a tájrendezési tervek készítésekor és a műszaki megoldások megválasztásakor fokozottan figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat.

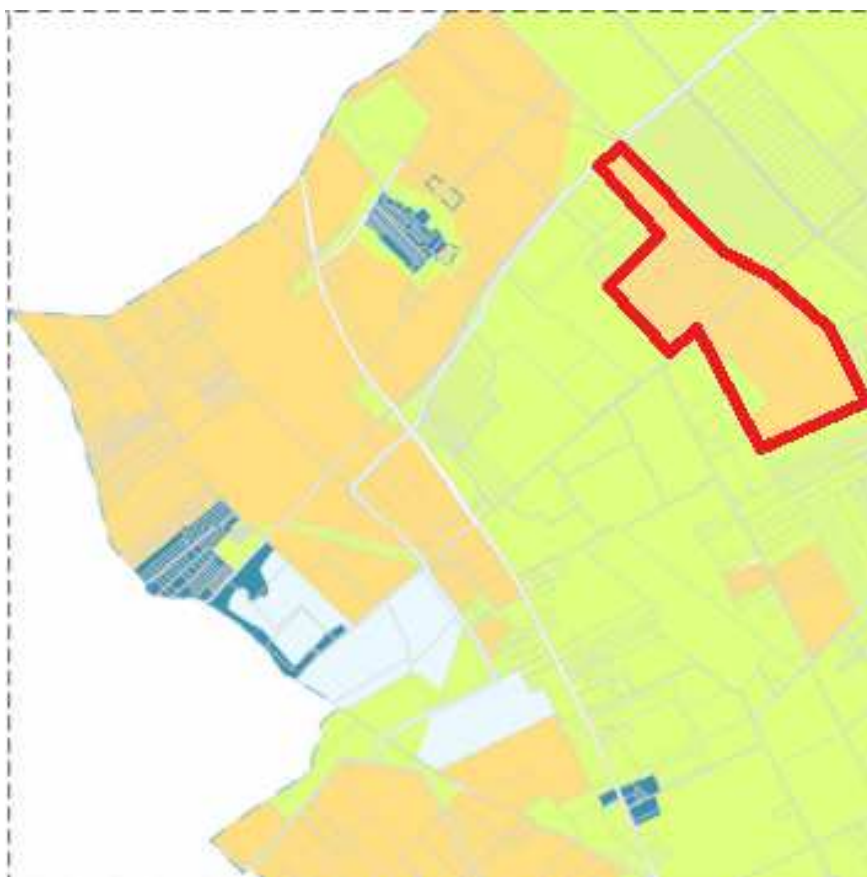
Hatásterületek

Élővilág-védelmi szempontból a pontos hatásterület meghatározása szinte lehetetlen, mivel ez a terület fajonként változó, számos adottság függvénye. Közvetlen hatásterületnek tekinthető a beruházás során a területfoglalással (élőhely-felszámolással) érintett valamennyi terület (bányászati tevékenységgel érintett területek, felvonulási területek, stb.), a biológiailag inaktívvá váló területek összessége.

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

3.1.7. A táj és épített környezet védelme

Bugyi nagyközség önkormányzatának képviselő testületének 16/2017. (XI.20.) Önk. rendelete a településkép védelméről 2. számú melléklete alapján a bányatelek és környezetének területet nem tájképvédelmi terület.





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. A tájhasználat módosul mert a kitermelés befejezését követően a mezőgazdasági művelési ág nem kerül visszaállításra.

Közvetett hatásterület alatt azokat a területeket értjük, amelyekre a közvetlen hatásterület irányából a keletkező hatások tovább terjedhetnek.

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 mérsékeltten 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 mezőgazdasági 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 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 fellelhető akácerdők, 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 a területen a szántó művelési ág visszaállításra kerül. 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.).

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.

3.1.8. Kulturális örökségvédelem

A bányatelek területén régészeti lelőhelyet nem azonosítottunk.

3.1.9. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés

A hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról átfogó szabályozását alapozza meg.

3.1.9.1. *Veszélyes hulladék*

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

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

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

Jelen esetben nem számolunk veszélyes hulladékképződéssel.

3.1.9.2. *Kommunális hulladék*

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

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

3.1.9.3. *Szennyvízkezelés*

A bányatelek területét érintően felszín alatti közmű meglétéről, védelemmel fenntartott távlati nyomvonalról nincs ismeretünk. A bánya területén vízkiemelési lehetőség nincs.

A munkavállalók tisztálkodási lehetőségét mobil fürdőkonténerrel oldják meg, amelybe a vizet tartályból biztosítják, valamint a keletkező szennyvizet is tartályba gyűjtik, ami a szennyvíztelepre kerül majd elszállításra.

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

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

Hulladékkategóriák	Hulladékártalmatlanítást szolgáló műveletek
Kiömlött, veszendőbe ment, vagy egyéb kárt szenvedett anyagok, beleértve a baleset következtében szennyeződött anyagokat, eszközöket stb. is	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (a képződés helyén történő átmeneti tárolás)
A birtokosa számára tovább nem használható anyagok (mezőgazdasági, háztartási, irodai, kereskedelmi és bolti hulladékok stb.)	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (...)
Talajtisztításból származó szennyezett anyagok	D15 Tárolás a D1-D14 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (...)

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

3.1.9.5. Felszín alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

A bányatelek területén felszíni vezetékek nem kerülnek elhelyezésre. Az üzemanyagot a bánya területén nem tárolnak.

3.1.9.6. A tervezési területen keletkező, hasznosítandó vagy ártalmatlanítandó hulladékok típusai és mennyisége

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

3.1.9.7. A hulladék gyűjtése és tárolása

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

A szállítást esetenként a tárgyi veszélyes hulladékok szállítására engedéllyel rendelkező szolgáltatótól rendelik meg. A hulladékszállításról pontos kimutatást kell vezetni az alábbiak szerint:

A technológia/tevékenység során keletkezett hulladékok

Megnevezése:

Azonosító száma:

Fontosabb jellemzői:

Térfogatsúly:

Megjelenési forma:

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

3. 2. A hatásterületek kiterjedésének meghatározása

3. melléklet Környezetvédelmi térképen szemléltetve

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

A bányatelek területén a bányászati tevékenység megkezdődött.

3. 4. Nyilatkozat országhatáron áterjedő jelentős környezeti hatásról

A tervezett bányászati tevékenység környezeti hatásai nem terjednek túl az országhatáron.

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

Környezeti elem		Hatás előrejelzés
Talaj		A bányatelek határain belül
Víz		593 m
Levegő	Levegőszennyezés	18 m
	Por	51 m
Zaj	Letakarítás	321 m
	Üzemi	482 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 településkarakter minimálisan változik. A területen a bányászat befejezését követően bányató vizes élőhely alakul ki.

4.1.5. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

A tájhasználat, tájszerkezet változik. A területen a bányászat befejezését a bányagödör feltöltésével a mezőgazdasági művelési ág visszaállításra kerül.

4.1.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg 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.

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 végezzük valamint a kiporzást locsolással csökkentik.

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

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 bányauzem 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 végzik. A rézsűket úgy kell kialakítani, hogy a partifecskék ne létesítsenek költőhelyet így a bányászat nem zavarja az életterületet.

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

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

Javaslatok a táj és az épített környezetet érő lehetséges károsítások csökkentésére

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

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

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

A rekultivációs munkálatokat a kitermeléssel párhuzamosan — nem csak a bányászati tevékenység felhagyása után — kell végezni. Az egyes területeken, ahol a kitermelés véget ért,

a terepet a végleges formájában, az utóhasznosítási terveknek megfelelően rendezni kell. Ezeket a rendezett területeket a továbbiakban bolygatni nem szabad, mert az élővilág természetes visszatepülése 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.).

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 (β) hajlásszöge kisebb, mint az anyagra jellemző ϕ belső súrlódási szög.

A végrézsűt 32° -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 70⁰-os lehet. A munkarézsű magassága nem haladhatja meg a jövesztő gép magasságát.
- a műszak végén vagy a munkafront szüneteltetése esetén omlasztással biztosítani kell a stabil rézsút 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 rendelet foglaltak alapján “a munkáltatónak el kell készítenie, és naprakész állapotban kell tartania a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) 54 – 59. § -ok előírásainak teljesítését szolgáló és igazoló biztonsági és egészségügyi dokumentumot.”

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

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

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

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 naplóban, írásban rögzíti megjelölve a hiányosság kijavításának a határidejét és a teljesítésért kijelölt személyt.

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

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

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

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

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

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

A bányatelek bővítési területéről a kitermelt ásványi nyersanyag fajlagos költsége

	művelet	m.egys.	menyiség	egységár
1	előmunkálatok			
1.1.	felvonulás*	egys	1	0
1.2.	Humuszos termőréteg, termőföld leszedése, terítése (depóniaképzés) gépi erővel, 18%-os terephajlásig, bármilyen talajban szállítással MVH kód: 21-002-0014456	m ³	302613	300 Ft/m ³
A kitermelhető ásványi nyersanyagra vetítve a letakarítás fajlagos költsége*		Ft/m ³		1.5

2	Kitermelés szállítás			
2.1.	Haszonanyag kitermelés	Ft/m ³		400

3	Tájrendezés			
3.1.	Fejtett föld tolása és elteretgetése MVH kód: 21-011-016435	Ft/m ³	302613	300
A kitermelhető ásványi nyersanyagra vetítve a tájrendezés fajlagos költsége		Ft/m ³		1.5
Bányából kitermelt ásványi nyersanyag egységára		Ft/m³		403

Az 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet 1. melléklete szerint a homokos kavics hatósági ára 1150 Ft/m³.

Bányajáradék mértéke: 57,5 Ft/m³

Éves szinten figyelembe véve a párolgást maximum 64605 m³ víz párolgásával számolunk. A párolgási vízvesztesség minimális figyelembe véve a víztest után pótlódását.

A 43/1999. (XII. 26.) KHVM rendelet 1. melléklete szerint a vízkészletjárulék mértéke VKJ
VKJ = „V” (m³) X „A” (Ft/m³) X „m” X „t” X „g”.

V=151763 m³ a vízhasználó által igénybe venni tervezett vagy igénybe vett vízmennyiség.

A=4.5 Ft/m³ 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.

Figyelembe véve az kavicskitermelést: a vízigénybevétel fajlagos költsége 3.5 Ft/m^3 kitermelt kavics.

A kavicskitermelés fajlagos költsége: 406.5 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

A CO_2 kibocsátás mennyiségének becslési eljárás lényege, hogy feltételezzük a tüzelőanyag tökéletes elégését, a valóságban a tökéletlen égés miatt ennél csak kevesebb széndioxid keletkezhet.

Gázolajnál a rá jellemző egyszerűsített szén és hidrogén arányokat reprezentáló szénhidrogént vettük alapul:



Tehát 1 mól, azaz 198 g gázolajból 14 mól, azaz 616 g széndioxid keletkezik.

Figyelembe véve a gázolaj sűrűségét 1 kg tüzelőanyag elégetése során keletkező maximális CO_2 mennyiség: 3.111 kg.

Berendezés	Tervezett gázolaj felhasználás (kg/év)	CO_2 kibocsátás (kg/év)
lántalpas kotró mélyásó szerelékkel	42 000	130 662
gumikerekes homlokrakodógép	72 000	223 992
dömper	15 000	46 665
merítéklétrás vagy dobóvedres kotró	20 000	62 220
Összesen	149 000	463 539

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		V. kotró		Tgk.		Összesen
	µg/s	t/év	µg/s	t/év	µg/s	t/év	µg/s	t/év	t/év
NO ₂	143056	3.1	177778	3.8	170833	3.7	100000	2.2	12.8
CO	114444	2.5	142222	3.1	136667	3.0	94000	2.0	10.6
PM ₁₀	8583	0.2	10667	0.2	10250	0.2	8000	0.2	0.8

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.

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

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

A bányatelek területét erdő és út határolja.

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

Üzemi kár- és vízkárelhárítási terv szerint.

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

A telepítési terület környezetében található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:

Bugyi nagyközség területén nem működik SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó tároló üzem. A 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet alapján Bugyi III. katasztrófavédelmi osztályba tartozó település.

Természeti katasztrófák miatti fenyegetettség

Árvíz

Árvíz által nem veszélyeztetett terület.

Belvíz

Nem belvízveszélyes terület.

Rendkívüli időjárás

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

Földrengés

Bugyi település 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.

Közúton és vasúton történő szállítás miatti fenyegetettség

A település az országos főutaktól és vasutaktól távol helyezkedik el.

Veszélyes anyagot szállító járművek nem haladnak át a településen

A veszélyes anyagszállítás a bányatelket nem érinti.

Összefoglalás

A 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

Üzemi kár- és vízkárelhárítási tervben szabályozva

5.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

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

Monitoring rendszer kialakítása nem szükséges.

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. Czabaly 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. Pálfi I.: Változások a Duna-Tisza köze vízháztartásában, Budapest, 1993.
15. Pannon enciklopédia Magyarország növényvilága
16. Móczár L. (szerk.): Állathatózó 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.

- Kutatási eredmények
- 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