



3529 Miskolc, Knézich Károly utca 12/A 4/1

Tel.: 46/200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

web: www.geonsystem.hu

Colas Északkő Kft.

**Bodrogkeresztúr (Kakas-hegy)
riolittufa bánya**

**Teljeskörű Környezetvédelmi
Felülvizsgálat**

Colas Északkő Kft.

Bodrogkeresztúr (Kakas-hegy) riolittufa bánya

Teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat

Munkaszám: GS-1390/2024

2024. június hó

Készítette:

Dr. Szabó Attila
Okl. környezetmérnök
Ügyvezető

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés.....	10
1. A bányára vonatkozó általános adatok	12
1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot (a továbbiakban: vizsgálat) végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma. .	12
1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye).....	12
1.3 A bányauzem területi lehatárolása.....	12
1.3.1 Területi elhelyezkedés	14
1.3.2 Domborzati viszonyok.....	15
1.4 Telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása	16
1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR – számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával. ...	17
1.5.1 A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek TEÁOR száma	17
1.5.2 Az alkalmazott technológia	17
1.5.3 Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja.....	17
1.6 A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt.	17
1.6.1 A bánya történeti áttekintése	18
1.6.2 A környezetet érintő rendkívüli események	18
2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	18
2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével.	18
2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése	19
2.1.1.1 A bánya megközelítése	19
2.1.1.2 Szociális létesítmények, iroda	19
2.1.1.3 Javítóműhely	20
2.1.1.4 Raktár	20
2.1.1.5 Hídmérleg.....	21
2.1.1.6 Kenőanyagtaroló	21
2.1.1.7 Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely	21
2.1.1.8 Konténeres üzemanyagtaroló és gépjármű mosó.....	22
2.1.1.9 Csapadékvíz elvezetés	23
2.1.1.10 Üzemi utak	23
2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése	23

2.1.2.1	A bányaművelés tervezett módja, ütemezése és technológiája	25
2.1.2.1.1	Kutatás, feltárás ütemezése Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
2.1.2.1.2	Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja	25
2.1.2.1.3	Lefedés, meddőelhelyezés	25
2.1.2.1.4	Kőzetjövésztés	26
2.1.2.1.5	Robbantás Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
2.1.2.1.6	Rakodás, belső szállítás	27
2.1.2.1.7	Törés – osztályozás.....	27
2.1.2.1.8	Késztermék felszedése és szállítása.....	29
2.1.3	A tevékenység megkezdésének időpontja	29
2.1.4	Előállított termékek és alkalmazási területük	29
2.1.4.1	Termelési adatok.....	30
2.2	A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.	31
2.2.1	Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok.....	31
2.2.2	Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások	31
2.2.3	Bírságok 5 évre visszamenőleg.....	31
2.3	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, agyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése	31
2.3.1	Felszíni vezetékek.....	31
2.3.2	Felszín alatti vezetékek	31
2.3.2.1	Vízhálózat	32
2.3.2.2	Szennyvízcsatorna – hálózat	32
2.3.3	Felszíni tartályok	32
2.3.4	Felszín alatti tartályok	32
2.3.5	Anyagátfejtések	32
2.3.5.1	Üzemanyagtöltés	33
2.3.5.2	Fáradtolaj elhelyezés.....	33
3.	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	33
3.1	Levegő	33
3.1.1	Jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetések, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)	33
3.1.2	A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása	34
3.1.3	A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.	34

3.1.3.1 A bányaművelési technológia légszennyezése.....	34
3.1.3.1.1 A bányaművelésnél alkalmazott technológiák	34
3.1.3.1.2 Légszennyező hatások, paraméterek	35
3.1.3.2 A nyersanyag feldolgozási technológiájának légszennyezése	35
3.1.3.2.1 A nyersanyag feldolgozásánál alkalmazott technológiák	35
3.1.3.2.2 A légszennyező hatások és paramétereik	36
3.1.4 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása	36
3.1.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése, a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása	36
3.1.5.1 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása	37
3.1.5.1.1 Helyhez kötött pontszerű légszennyező források	37
3.1.5.1.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források	37
3.1.5.2 A megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása .	37
3.1.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	38
3.1.6.1 A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek, eszközök.....	38
3.1.6.2 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.....	39
3.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása).....	44
3.1.8 Az emisszió terjedésének (hatásterületének) bemutatása és a levegő minőségére gyakorolt hatásának bemutatása.....	45
3.1.8.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	45
3.1.8.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata (transzmissziós számítások)	45
3.1.8.3 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők	46
3.1.8.3.1 A területre jellemző légszennyezettségi (alapállapot) és meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)	46
3.1.8.3.2 A légszennyező források kibocsátási magassága.....	49
3.1.8.3.3 A légszennyezettség egészségügyi határértékei	49
3.1.8.4 Hatásterületek.....	50
3.1.8.4.1 Közvetlen hatásterületek, diffúz források hatásterülete.....	50
3.1.8.4.1.1 A bányászati tevékenység légszennyezésének (D1 szállítási útszakasz, bányaudvar) hatásterülete	51

3.1.8.4.1.2 A nyersanyag előkészítési technológia légszennyezésének hatásterülete (D2 törés és osztályozás)	53
3.2 Víz.....	58
3.2.1 A földtani, vízföldtani viszonyok	58
3.2.1.1 Rétegtani és tektonikai viszonyok.....	58
3.2.1.2 Vízföldtani helyzet.....	58
3.2.2 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése	59
3.2.3 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása	60
3.2.4 A vízkészlet igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg	60
3.2.5 A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségének és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	60
3.2.6 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése	60
3.2.7 A csapadékvízrendszer bemutatása.....	61
3.2.8 A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését.....	61
3.2.9 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	61
3.3 Hulladék	62
3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.....	62
3.3.2 A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról.	63
3.3.3 A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)	63
3.3.4 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	64
3.3.4.1 A fáradt olaj gyűjtési módja	65
3.3.4.2 Olajtartalmú veszélyes hulladékok, elhasználdott fagyálló folyadék.....	65
3.3.4.3 Elhasználdott akkumulátorok, szárazelemek, elektronikai hulladékok	65
3.3.4.4 Települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok.....	65

3.3.5	A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	65
3.3.5.1	Építési-bontási hulladékok telephelyen történő hasznosítása.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.3.5.2	A munkahelyi gyűjtőhelyekre vonatkozó műszaki előírások, a telephelyen használatban lévő létesítmények jellemzői	65
3.3.6	A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtankénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése	67
3.3.7	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése	67
3.4	Talaj.....	67
3.4.1	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai.....	67
3.4.2	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb.).....	67
3.4.3	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	68
3.4.4	Prioritási intézkedési tervek készítése	69
3.4.5	Remediációs megoldások bemutatása.....	70
3.5	Zaj és rezgés.....	70
3.5.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket	70
3.5.2	A zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékkel.....	70
3.5.2.1	A technológia zajforrásainak ismertetése	70
3.5.2.2	Közúti, forgalmi zaj értékelése	70
3.5.2.2.1	Alapállapot:.....	71
3.5.2.2.2	Szállítással növelt állapot	74
3.5.2.3	Üzemi zaj értékelése	75
3.5.2.4	Zajkibocsátó források	76
3.5.2.5	Vonatkozó határértékek	78
3.5.2.6	Hatásterület meghatározása	79
3.6	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	80
4.	Rendkívüli események	81
4.1	A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként.	81

4.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása.	81
5. Összefoglaló értékelés, javaslatok	82
5.1 Levegő	82
5.2 Víz.....	83
5.3 Hulladék	83
5.4 Talaj.....	84
5.5 Zaj és rezgés.....	84

Mellékletek:

- 1. számú melléklet: Jogosultságok igazolása
- 2. számú melléklet: Helyszínrajz
 - 2: Bányaudvar helyszínrajza
- 3. számú melléklet: Zajvédelmi hatásterületi helyszínrajz

Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályok, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembe vételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azok feldolgozásából nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelnek,
- a készítő a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkezik
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatokat, információkat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, az adatok, információk valódiságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2024. június

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető

Bevezetés

A Bodrogkeresztúr (Kakas-hegyi) riolittufa bánya tulajdon és bányászati joga 1991. májusától a Colas Északkő Kft.-é, a bánya 1889. óta létezik.

A bányatelket a miskolci KBF 2200/1975. sz. határozatában állapította meg.

A Colas Északkő Kft.-nek 2010-2024. évekre szóló 6211/2/2009. sz. bányakapitánysági határozattal jóváhagyott és az ezzel együttesen érvényes, módosításokat jóváhagyó MBK/657-2/2015. sz. határozattal rendelkező Műszaki Üzemi Terve van érvényben.

A Colas Északkő Bányászati Kft Bodrogkeresztúr (Kakas-hegyi) riolittufa bánya környezeti hatásait bemutató teljes körű Környezetvédelmi Felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével cégünket bízta meg. A felülvizsgálat elkészítéséhez felhasználtuk a Műszaki Üzemi Tervet (2010-2024 és a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott dokumentációkat, iratokat.

A dokumentáció az **1995. évi LIII. Törvény 77. §**, valamint „a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálati dokumentációjának tartalmi követelményeiről” szóló **12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet** szerint kerül kidolgozásra.

1. A bányára vonatkozó általános adatok

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

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző cég megnevezése:

Név: GEON system Kft.
Székhely: 3529 Miskolc, Knézich Károly utca 12/A 4/1.
Telefon: (46) 200-120
web: www.geonsystem.hu

A felülvizsgálatot végző személyek:

Dr. Szabó Attila, okl. Környezetmérnök, ügyvezető

Jogosultság:

Szakértő: SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye)

Név: Colas Északkő Kft. Bodrogkeresztúri Üzeme
Székhely: 3915 Tarcál, Malom utca 10.
Bodrogkeresztúri üzem: 3916 Bodrogkeresztúr
Telefon: +36 1 883 1200
Fax: +36 1 883 1010
E-mail: eszakko@colas.hu
KÜJ Szám: 100 198 225

1.3 A bányáüzem területi lehatárolása

Bányatelek neve: „Bodrogkeresztúr – riolittufa” (7304/2002. sz. határozat)

Telephely KTJ száma: 100 366 641
Helyrajzi szám: Bodrogkeresztúr, 0212/4 (25 ha 4936 m²) , 0176/2, 0187/1, 0207/1, 0207/2, 0207/3, 0207/4, 0207/5, 0207/6, 0207/7, 0207/8, 0207/9, 0207/10, 0207/12, 0215/1, 0215/2, 0216/2 (kút), 0224/2 hrsz. (bányaművelés, feldolgozás és a bányabeli közlekedés)

Területe, alaplaja, fedőlapja:

terület: 495950 m²
fedőlap: + 260,0 mBf
alaplaj: + 120,0 mBf

A kitermelésre betervezett területek a Colas Északkő Bányászati Kft. tulajdonában lévő „kivett kopárság”, gyepek és erdő művelési ágú Bodrogkeresztúr 0176/2, 0187/1, 0207/1, 0207/2, 0207/3, 0207/4, 0207/5, 0207/6, 0207/7, 0207/8, 0207/9, 0207/10, 0207/12 hrsz.-ú területen történik.

A bánya területén lévő ingatlanok:

Sorszám	Hrsz.	Művelési ág	Terület	
			ha	m ²
1.	0176/2	erdő, Natura 2000	2	7962
2.	0187/1	erdő, legelő	1	0871
3.	0207/1	Natura 2000	-	3006
4.	0207/2	Natura 2000	-	6885
5.	0207/3	Natura 2000	-	4457
6.	0207/4	Natura 2000	-	7308
7.	0207/5	Natura 2000	1	6996
8.	0207/6	Natura 2000	-	0910
9.	0207/7	Natura 2000	-	0795
10.	0207/8	Natura 2000	-	1982
11.	0207/9	Natura 2000	-	5024
12.	0207/10	Natura 2000	-	1788
13.	0208	kivett bányatelep, Natura 2000	7	5630
14.	0212/4	erdő, bányatelep, legelő	24	9672
15.	0174/1	bányatelep, út	8	1100

16.	0175/4	kivett bányatelep	3	34932
17.	0207/12	kivett kopárság, Natura 2000	1	2779
18.	0215/1	bányatelep	-	8954
19.	0215/2	bányatelep	1	3751
20.	0216/2	kivett vízmű	-	123

A bányatelek sarokpontjai:

Sarokpont	EOV (Y)	EOV (X)	mBf (Z)
201	316753,70	820854,64	128,90
202	316523,80	820749,82	129,90
203	316504,69	820736,71	129,40
204	316448,21	820481,26	141,70
205	316672,93	820261,75	214,70
206	316817,44	820241,02	233,10
207	317349,92	820377,99	201,60
208	317378,81	820481,33	192,30
209	317356,59	820616,04	179,90
210	317228,31	821013,23	120,30

1.1. táblázat: A bányatelek sarokpontjainak EOVS koordinátái

1.3.1 Területi elhelyezkedés

A bodrogkeresztúri bánya Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, Bodrogkeresztúr község külterületén a községtől 1,5 km-re ÉNy-ra helyezkedik el.

Bánya területi elhelyezkedését az **1.1. ábra** mutatja.



1.1. ábra: A bánya elhelyezkedése
(Forrás: Google Earth)

1.3.2 Domborzati viszonyok

Bodrogkeresztúr a Bodrog folyó jobb partján, a Zempléni hegységnek az Alföldre peremlépcsőkkel leereszkedő déli részén fekszik. A községtől mintegy hét kilométerre, délkeleti irányban emelkedik a közismert tokaji Nagy-hegy, északkeletre pedig a Tokaj-Bodrogzug Tájvédelmi Körzet terül el a Bodrog és a Tisza közötti mocsaras síkságon.

A terület geológiai felépítésében a vulkáni kőzetek játsszák a legfontosabb szerepet, mint a híres keresztúri építőkövet adó, könnyen faragható riolittufa. Lényeges talajalkotók még a pleisztocén korból származó lösz, mely mezőgazdasági szempontból jelentős, és az agyagos barnaföld, ami kiválóan alkalmas szőlőtermelésre.

A település könnyen megközelíthető a Miskolc-Szerencs-Sátoraljaújhely vasútvonalon, valamint a 37-es és a 38-as közutakon, melyek a község határában keresztezik egymást.



1.2. ábra: Domborzati viszonyok a bánya környezetében
 (Forrás: Google Earth)

1.4 Telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély tartalma	Jóváhagyás
ÉMI-KTVF	3406-9/2008	Bodrogkeresztúr 0212/4 hrsz-n telepített gázolaj kiszolgáló egység szennyezett csapadékvíz tisztító olaj- és iszapfogó berendezésének fennmaradási engedélye	2008.
BAZ-Megyei Kormányhivatal	BO-08/KT/00705-2/2018	Levegőtisztaságvédelmi engedély	2019.01.22
Miskolci Bányakapitányság	6211/2/2009	MÜT jóváhagyása	2009.11.27
	MBK/657-2-/2015	MÜT módosítás jóváhagyása	2015.04.02
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/143/2017 ált	6426/1967 sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2017.01.24
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/8921/2023 ált.	Bodrogkeresztúri kőbánya vízellátására és szennyvízelvezetésére kiadott, módosított 6426/1967. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2023.12.13

1.2. táblázat: A telephelyre vonatkozó engedélyek összefoglalása

1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR – számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.

1.5.1 A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek TEÁOR száma

Megnevezés: Kőfejtés, gipsz, kréta bányászata (Főtevékenység)
TEÁOR szám: 0811'08

1.5.2 Az alkalmazott technológia

- ◆ Terület előkészítése, meddő letakarítása, elhelyezése
- ◆ Fúrás
- ◆ Robbantás
- ◆ Rakodás, belső szállítás
- ◆ Törés, aprítás
- ◆ Osztályozás
- ◆ Termék értékesítés

1.5.3 Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja

A bányaművelés célja a megkutatott ásványi nyersanyag kitermelése. A kitermelés módját a termelés folyamatába állított műszaki – technikai felszereltség színvonala és az ez által kialakított technológia határozza meg.

A hatályos Műszaki Üzemi Terv szerint a 2010-2024 közötti tervidőszakban a korábban beépített törők, osztályozók az eredeti helyükön, a bánya D-DK-i részén maradtak, a mellettük lévő depótér szintén változatlan maradt. A bányászati tevékenység a +168 mBf-i, a +195 mBf-i a +208 mBf-i és a +222 mBf-i szinten történik. Az ásványi anyag kitermelésének módja a korábbi évekhez képest nem változott.

A bányaüzem bányatelekkel fedett, a bányatelken belül lévő ásványvagyon megkutatott.

1.6 A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös

***tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a
bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt.***

1.6.1 A bánya történeti áttekintése

A Colas Északkő Kft., valamint jogelődjének üremeiben a kőbányászati tevékenység és zúzottkőgyártás 1830-as évektől kezdődött meg (Szob).

Kilenc működő kőbányája az Északi-középhegységben, a Bodrog melletti Sárospataktól a Dunakanyarban lévő Szobig található. A bányák kőzetanyaga piroxén-andezit, riolit, riolittufa, bazalt. A felmért ásványvagyon több évtizedre biztosít lehetőséget a kőbányászatra. Új területek igénybevétele, bányatelkek bővítése a földtani adottságok és természetvédelmi akadályok miatt csak korlátozottan lehetséges.

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya tulajdon és bányászati joga 1991. májusától a Colas Északkő Kft.-é.

A bányatelket a miskolci KBF 2200/1975. sz. határozatában állapította meg.

1.6.2 A környezetet érintő rendkívüli események

Az üzemben, a 2019-2023-as időszakban bányászati munkabaleset, foglalkozási megbetegedés nem történt. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei az üzemben biztosítva vannak. Ennek feltételei a belső társasági szabályzatokban kerültek meghatározásra.

Környezetet érintő rendkívüli esemény a bánya történetében eddig nem volt.

2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

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

2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése

2.1.1.1 A bánya megközelítése

A bodrogkeresztúri bánya Borsod-Abaúj -Zemplén Vármegyében, Bodrogkeresztúr község külterületén a községtől 1,5 km-re ÉNy-ra helyezkedik el.

A kőbánya megközelítése a 37. sz. útról leágazó bekötőútról lehetséges.



2.1. ábra: A bánya megközelítése

2.1.1.2 Szociális létesítmények, iroda

A szociális épület a bánya működtetéséhez, a kiszolgáló személyzet részére tartózkodási és szociális célra, valamint a termelésirányítási feladatok ellátására, irodai célra szolgáló épület.

A szociális létesítmények energiaellátása a Bodrog-völgyi 20 KV-os szabadvezetékéről 20 KV feszültség szinten történik. A szociális épületek vízellátása saját kútról megoldott. A bánya területén szennyvíztartályban gyűjtik össze a keletkezett szennyvizet.



Az üzem létszáma: 2 fő

2.1.1.3 Javítóműhely

Az üzem területén található egy javítóműhely, amelyben a kisebb javítások, karbantartások elvégezhetőek.



2.1. kép: Javítóműhely

2.1.1.4 Raktár

A raktár egy zárható beton épület, amely a közúti hídmérleg közelében található.

2.1.1.5 Hídmérleg

A késztermék mérlegelése hitelesített, 60 tonnás, közúti hídmérlegen keresztül történik.



2.2. kép: Hídmérleg

2.1.1.6 Kenőanyagtároló

A bánya területén lévő kenőanyag tároló (3m x 8 m x 0,1 m) egy betonozott aljzattal, kármentővel ellátott, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett terület, amelyet egybeépítettek a veszélyes (olajos) hulladék munkahelyi gyűjtőhellyel. Alapbetonjukba csapadékvíz-nyelőt építettek be, ahonnan egy olaj- és iszapfogóba jut a csapadékvíz.

2.1.1.7 Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely

A bánya területén lévő veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely (3m x 5 m x 0,1 m) egy betonozott aljzatú, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett terület. Az olajjal szennyezett veszélyes hulladékokat zárható fedelű, acéllemez edényzetben tárolják az engedéllyel rendelkező, szerződés szerinti szállítónak történő átadásig.



2.3. kép: Kenőanyag tároló és a mellette kialakított veszélyes hulladék tároló

2.1.1.8 Konténeres üzemanyag tároló és gépjármű mosó

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 4,95 m³-es konténeres üzemi töltőállomást telepítettek.

A 4,95 m³-es konténeres üzemi töltőállomás elemei:

- 1 db tárolótartály
- kimérő egység
- kapcsolódó technológiai berendezések

A gázolaj kiszolgáló egység környezetében keletkező gázolajjal szennyezett csapadékvizek gyűjtésére és tisztítására olaj- és iszapfogó berendezést létesítettek.

A burkolt felületű kiszolgáló-, lefejtőtéren szennyeződött csapadékvizek \varnothing 150 PVC csövön át 2,0 x 1,0 x 1,0 m méretű, 4 mm vastag zárt acéltartályba kerülnek bevezetésre, melynek hasznos ülepítő térfogata 0,24 m³. A felúszó térben (hasznos térfogat: 1,0 m³) az olaj nagy része felúszik és az a vágóélen átbukva az (0,32 m³- es) olajgyűjtő aknába kerül. Az átáramló szennyezett csapadékvíz szögvas keretű réz szitaszövet borítású perlites szűrőn halad keresztül.

A keletkezett tisztított szennyvizek 10 m³-es acéltartályban gyűjtve, valamint a műtárgyban keletkező egyéb veszélyes hulladékokat alkalmasszerűen a Multigrade Kft.-hez szállítatják el, kezelésre.

A gázolaj kiszolgáló egység szennyezett csapadékvíz tisztító olaj- és iszapfogó berendezésének fennmaradási engedélyének határozat száma: 3406-9/2008. Érvényességi ideje: 2028. 05. 31.

2.1.1.9 Csapadékvíz elvezetés

A bánya területén csapadékvíz – elvezető rendszer nem került kiépítésre, az átlagos csapadékvíz mennyiségek természetesen módon szikkasztódnak el a területen. A bányaterületre vezető bekötőút mellett, a közúti vízelvezető árkok vezetik el az esetenkénti, nagyobb mennyiségű csapadékvizet, melynek befogadója a 37 sz. út árka.

2.1.1.10 Üzemi utak

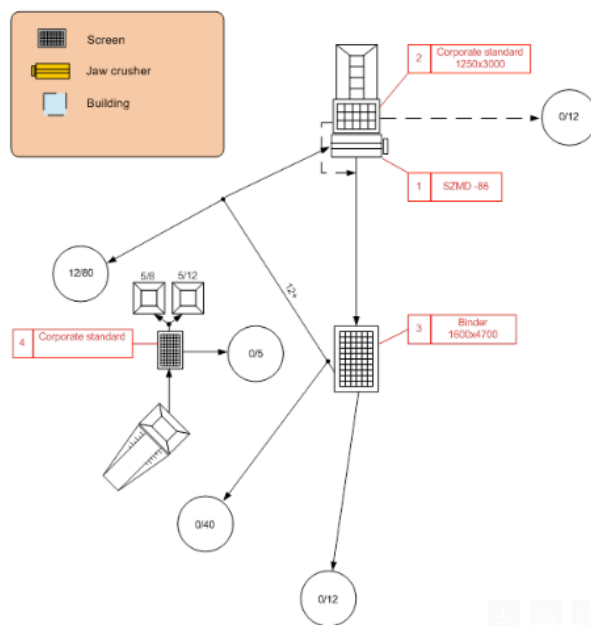
Az üzemen belül az utak felülete nagyrészt zúzottkő borítású.

2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése

A bányában végzett tevékenységet a következő pontokban részletesen ismertetjük az üzemre érvényes MÜT alapján. A bányaművelés célja a megkutatott ásványi nyersanyag kitermelése. A kitermelés módját a termelés folyamatába állított műszaki-technikai felszereltség színvonala és az ez által kialakított technológia határozza meg.

A bodrogkeresztúri bányában a bányaművelés módja közel függőleges és közel vízszintes (talp) fúrólukakkal végzett sorozatrobantásos kőzetjövésztés - majd rakodás, szállítás, törés és osztályozás. A fejtési homlok tervezett dőlésszöge 75°.

Technológiai rajz:



Fekükközet

A területen a riolittufa tömegek nagy mélységig lehúzódnak. alsó határuk nem ismert. A vulkáni kürtő helye szintén ismeretlen.

A haszonanyag

A bodrogkeresztúri riolittufa előfordulás a miocén szarmata emeltében képződött. Pontos elnevezése horzsakőlapillis riolit üvegtufa. Mikroszkópikusan az oxidációs zónában szürkésfehér, valamint limonittal szennyezett, a primér zónában szürke, pirites, mikroporózus alapanyagú, kemény, kötött szövetű. Finomszerű és tufitos fáciesei a tufaszint alján és felső részén jelentkeznek alárendelt mennyiségben. A törmelékszórás végén a mélyebb térszínt elöntő újabb tengre előrenyomulást a réteges tufa jelzi. Ez a képződmény, rétegtani helyzete alapján a horzsakőlapillis és a horzsakő üvegtufa közötti átmenetet jelenti. A horzsakőtufa változatos kifejlődése ellenére is jól elkülöníthető más tufáktól. A riolittufa ezen a területen vízszintes és függőleges irányban homogén, némi változást keménységében lehet tapasztalni, amely a felhasználhatóságot nem befolyásolja. Megjelenésére nézve ez a tufa tömeges, vagy pados kifejlődésű, csak helyenként, főleg a törésvonalak mentén, vagy a felszíni nyirok alatti részen lesz vékonyan réteges.

Fedőképződmények

A riolittufa fedőjét nyirok alkotja, amely maximálisan 1 m-es vastagságot ér el. Az alsóbb térszíneken, a Kakas-hegy völgybevágódásaiban nagyobb vastagságot is elérhet, de ez a bányaművelést nem befolyásolja. A nyirok alatt 0,5 -1 m vastagságban vékonyan rétegzett riolittufa található, amely már haszonanyag.

Hidrogeológiai viszonyok

A tájegység erózióbázisát a Bodrog adja, a bánya területe azonban a Bodrog szintje felett helyezkedik el (több, mint 60 m-rel). A fő talajvízszint tehát jelentős mélységben húzódik. A Bodrog alluviális síkján a talajvízszint magasan van, a folyó árvízveszélyes, azonban ez nem érinti a bányaterületet, annak kiemelt helyzete miatt.

Tektonikai viszonyok

A bánya területén a legjellemzőbb tektonikai vonalak iránya ÉK- DNy-i. A hasonló irányú törésvonalak mentén a hegység egyes részein vulkáni utóműködés nyomai figyelhetőek meg.

A vulkáni utóműködés a szarmata és a pannóniai emelet határán zajlott le, így a törésvonalak keletkezése is erre az időre valószínűsíthető.

A bodrogkeresztúri riolittufa bánya falán szintén ÉK-DNy irányú törések figyelhetők meg. Dőlése $290^\circ/45-70^\circ$. A törések mentén kovásodás nem figyelhető meg, egyes helyeken azonban limonitosodás észlelhető.

2.1.2.1 A bányaművelés tervezett módja, ütemezése és technológiája

A kitermelés fenntartásához továbbkutatásra van szükség, mert a bányatelken belüli riolittufa a +160mBf- i szint alatt nincs megkutatva, így az ásványvagyon készletszámítást is csak eddig a szintig lehet meghatározni. A fejtést előkészítő fúrások egyben termelési kutatásnak is tekinthetők.

2.1.2.1.1 Terület előkészítés, munkaszintek kialakítása

A természetes kőzet jövesztésének végzéséhez megfelelően előkészített terület biztosítása szükséges. Az érintett területen eltávolításra kerül a természetes kőzetet fedő anyagréteg (fa, föld, erodált kőzet stb.), megtörténik a terület lefedése. A riolittufa kitermelését csak munkaszintek, valamint határoló rézsűk kiképzésével szabad végezni.

2.1.2.1.2 Az ásványi nyersanyag kitermelésének módja

A bányaművelés célja a megkutatott ásványi nyersanyag kitermelése. A kitermelés módját a termelés folyamatába állított műszaki – technikai felszereltség színvonala és az ezáltal kialakított technológia határozza meg. A bányában a bányaművelés módja közel függőleges és közel vízszintes (talp) fúrólyukakkal végzett sorozatrobbantásos kőzetjövesztés – majd rakodás, szállítás, törés és osztályozás. A fejtési homlok tervezett dőlésszöge $70-75^\circ$. Ahol a repedezettség miatt ez nem tartható, ott max. 85° lehet.

2.1.2.1.3 Lefedés, meddőelhelyezés. kitermelés

A természetes kőzet jövesztéséhez a terület megfelelő előkészítése szükséges. A természetes kőzetet fedő anyagot fel kell szedni és a munkaterületről el kell szállítani majd megfelelő

körülmények között kell elhelyezni és tárolni. Ezután a megmaradó meddő anyag letakarítását kell elvégezni.

A 2010-2024 közötti időszak kitermelési terve alapján a kitermelendő vegyesanyag (riolittufa + meddő) 1.290.000 m³, évente 86.000 m³. A korábbi lefedésből származó anyagok értékesítése ezen túlmenően történik.

A 2019-2023. között a tervezett és a ténylegesen végzett termelést az alábbiakban mutatjuk be.

ÉV	Hely	Terület	Átl. magasság	Tervezett kitermelés	Megvalósult kitermelés
2019	+222-es szint felett	2 486 m ²	18,5 m	46 000 m ³	5 684 m ³
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
2020	+222-es szint felett	2 486 m ²	18,5 m	46 000 m ³	7077 m ³
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
2021	+222-es szint felett	2 486 m ²	18,5 m	46 000 m ³	5 867 m ³
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
2022	+222-es szint felett	2 486 m ²	18,5 m	46 000 m ³	5 560 m ³
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
2023	+222-es szint felett	5 500 m ²	5 m	27 500 m ³	7 355 m ³
	222-247-es szint	740 m ²	25 m	18 500 m ³	
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³	

2.1. táblázat

A 2024. -re tervezett kitermelési ütem az alábbiak szerint alakul:

ÉV	Hely	Terület	Átl. magasság	Tervezett kitermelés
2024	+222-es szint felett	1 840 m ²	25 m	46 000 m ³
	195-222-es szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³
	168-195-ös szint	741 m ²	27 m	20 000 m ³

2.2. táblázat

2.1.2.1.4 Kőzetjövesztés

A sziklafalból a kőzet lejövesztése fúrás-robbantás technológiával történik. A kőzet előfúrását és robbantását alvállalkozó végzi.

A közel 75°-os „függőleges” lyukakat 1 vagy 2 sorban telepítik. Időszakosan talpfúrást is alkalmaznak. A lefúrt lyukakat robbanóanyaggal töltik és megfelelő fojtás alkalmazásával, villamos gyutaccsal indítva elrobbantják. Robbantás után a sziklafal peremét letakarítják (rámolják), hogy a bányaudvarban a rakodási munkákat biztonságosan végezhessek.

2.1.2.1.5 Rakodás, belső szállítás

Felszedés:

A lerobbantott kőzethalmaz felszedése Caterpillar 950 F típusú, 3,1 m³ -es kanállal rendelkező homlokrakodó géppel történik.

Belső szállítás:

A kotrógépekkel felszedett, lerobbantott vegyes anyagot Renault Kerax 430 típusú, négy tengelyes tehergépkocsival szállítják a bányaudvar szintjén lévő előtörő bedöntő bunkeréhez.

2.1.2.1.6 Törés – osztályozás

Az előtörő bunkerjének kaliberrácsán a nagyobb kődarabokat (+500 mm) a lánc talpas kotróra szerelt hidraulikus batározó kalapáccsal törik szét, hogy a kőzet a rácson áthulljon. A kőzet, a meddőleválasztó vibrátorra tálcás adagoló segítségével kerül. A 0-12 mm szemszerkezetű, leválasztott anyag szállítószalagokon keresztül kerül meddőhányóra.

A 12 mm-nél nagyobb anyagot SZMD-86 típusú röpítőtörő töri meg. A törés után szállítószalagokon keresztül Binder 1,6*4,7 típusú vibrátorra kerül az anyag. Az osztályozás után szállítószalagokon 0/12-es és 12/40-es végtermék kerül kidepózásra, ill. a 12/60-as, vagy 40/60-as termék visszajáratható a törőre, vagy szintén depózásra kerül (az aktuális piaci igények szerint).

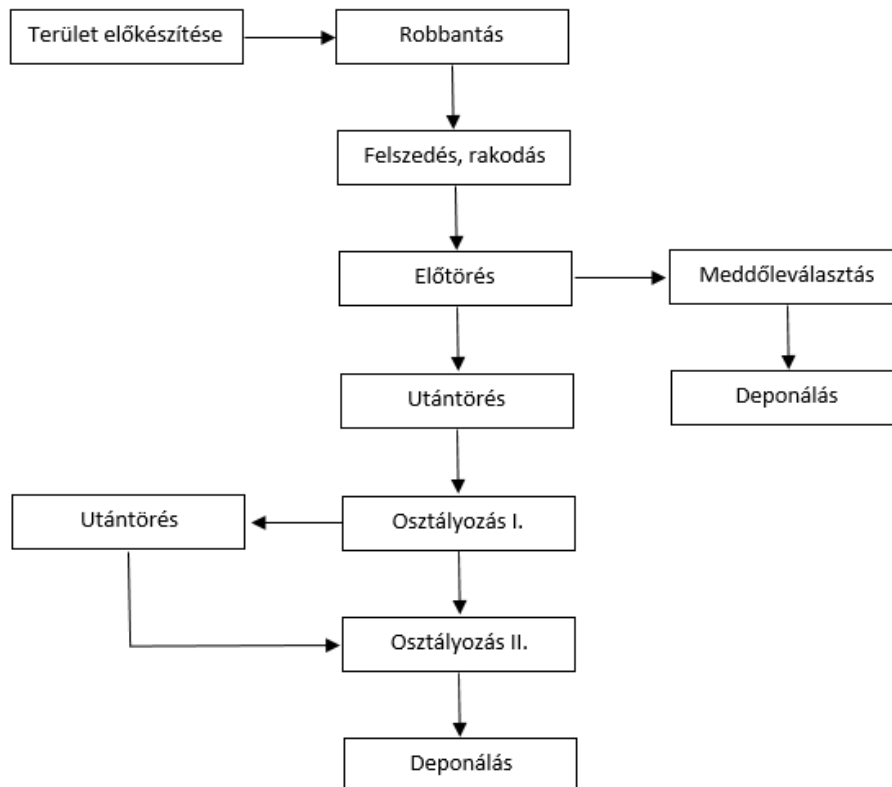
A 0/12-es anyag további szétosztályozásával 0/5, 5/8, 8/12 mm-es szemszerkezetű anyagok gyártására is van lehetőség.



2.2. ábra: A bányaudvar sematikus ábrája

Törésnél, osztályozásnál használt gépek, eszközök:

- ◆ 1 db SZMD-86 típusú röpítőtörő
- ◆ 1 db Binder 1,6*4,7 vibrátor
- ◆ Zeolit üzem vibrátor
- ◆ Meddőző vibrátor



2.3. ábra: Technológiai folyamatára

2.1.2.1.7 Késztermék felszedése és szállítása

A késztermékeket homlokrakodóval a vevők saját, ill. alvállalkozók gépjárműveire teszik, majd közúton szállítják el a felhasználás helyére. A mérlegelés dinamikus közúti mérlegen történik.

2.1.3 A tevékenység megkezdésének időpontja

A Bodrogkeresztúr (Kakas-hegyi) riolittufa bánya tulajdon és bányászati joga 1991. májusától a Colas Északkő Kft.-é.

A bányatelket a miskolci KBF 2200/1975. sz. határozatában állapította meg.

2.1.4 Előállított termékek és alkalmazási területük

Termékek:

Jelenleg a bányauzem területén az alábbi termékeket állítanak elő:

- Díszítőkö: építőkö, hasított kö, fűrészelt kö
- Vállalati szabvány: VSZ 0/5, VSZ 0/12, VSZ 0/35, VSZ 5/12, VSZ 12/150
- Egyedi termékek igény esetén egyedi szemszerkezetű és hasított termék

A kőzet tulajdonságai, minőségi jellemzői:

- ◆ Kőzettípus: riolittufa
- ◆ Sűrűség: 1,4 g/cm³
- ◆ Nyomószilárdság: 6,1-10 MPa
- ◆ Fagyállóság: nem fagyálló

2.1.4.1 Termelési adatok

A legfrissebb SzTFH jelentés alapján a 2024.01.01-i ásványvagyon készlet:

Kategória	Földtani készlet	Pillérben lekötött	Kitermelhető készlet m ³
B	3.625.584	301.314	3.324.270
C ₁	2.186.047	177.528	2.008.519
C ₂	1.702.709	397.557	1.305.152
Összesen	7.514.340	876.399	6.637.941

2.3. táblázat: ásványvagyon készlet (m³)

Tervezett veszteség: 10% (MGSz adat)

Térfogatsűrűség: 1,4 t/m³

A keletkező meddő mennyiségét előre pontosan nem lehet meghatározni, kb. 10-20 %, amit értékesíteni terveznek.

A lejövészett anyagmennyiség meghatározása/ellenőrzése geodéziai felméréssel történik, évente egy alkalommal, általában december 31.-i határidővel. Az értékesített anyagmennyiség meghatározása hídmérleges méréssel történik.

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

2.2.1 Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok

A tevékenységgel kapcsolatos engedélyeket az **1.4 fejezetben** részletesen bemutatottuk.

2.2.2 Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások

- ◆ Keletkezett veszélyes hulladék nyilvántartás (a munkahelyi gyűjtőhely működéséről)
- ◆ Üzemellenőrzési napló
- ◆ Munkavédelmi oktatási napló
- ◆ Tűzvédelmi oktatási napló
- ◆ Integrált irányítási rendszer keretében (környezetirányítási, munka- és egészségvédelmi, minőségbiztosítási) szabályozott munkautasítások oktatási naplója

2.2.3 Bírságok 5 évre visszamenőleg

A Colas Északkő Kft. Bodrogkeresztúri riolittufa bányájának az elmúlt 5 évben nem kellett bírságot fizetnie.

2.3 Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, agyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

2.3.1 Felszíni vezetékek

A villamos energiát az MVM ÉMÁSZ Kft. Középfeszültségű hálózatról kapja az üzem villamos légvezetéken keresztül, szerződés alapján.

2.3.2 Felszín alatti vezetékek

A szociális konténerekből a szennyvíztartályig szennyvízcső, a kúttól a vizes porlekötés víztartályáig vízcső fut a felszín alatt.

2.3.2.1 Vízhálózat

A bánya szociális és ipari víz ellátását egy kb. 5 méter mély ásott kút biztosítja. Vízlevezetés földalatti műanyag csövön keresztül történik. Az ásott kút a szociális épülettől kb. 15-20 m-re található. Az ásott kút környezete kerítéssel védett. A kút üzemeltetési engedéllyel rendelkezik. (6426/1967. sz. engedély, és módosításai: 35500/143/2017. ált., 35500/8921/2023. ált.)

2.3.2.2 Szennyvízcsatorna – hálózat

A bányaszennyvízhálózatba nincs bekötve. A kommunális szennyvíz egy 10 m³-es zárt földalatti tartályban gyűlik ideiglenesen, szennyvízcsövön keresztül. A szennyvíztároló tartály ürítése évente egyszer, illetve telítődés esetén történik. A törés osztályozás során ipari szennyvíz nem keletkezik.

2.3.3 Felszíni tartályok

A 0212/4. hrsz. -ú területen, rendelkezésre áll egy 4,95 m³-es üzemanyag (gázolaj) kiszolgáló egység a bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására. Az egység környezetében keletkező, gázolajjal szennyezett csapadékvizek gyűjtésére és tisztítására szolgáló olaj és iszapfogó berendezés használatát, üzemeltetését és fenntartását a 3406-9/2008. sz. határozat engedélyezi. Vízikönyvi szám: Bodrog/433., Vízügyi felügyeleti kategória: IV.

2.3.4 Felszín alatti tartályok

Mivel a bánya nincs szennyvízcsatorna-hálózatba kötve a szennyvíz egy zárt, földalatti szennyvíztároló tartályba gyűlik ideiglenesen, ahonnan alkalmanként az üzemeltető a szennyvizet szennyvíztisztítóba szállíttatja.

2.3.5 Anyagátfejtések

Anyagátfejtések az alábbi tevékenységekhez kapcsolódnak a bányauzemben:

- Üzemanyag feltöltés
- Fáradt olaj elhelyezés

2.3.5.1 Üzemanyagtöltés

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására egy 4,95 m³-es konténeres gázolaj kiszolgálót helyezett üzembe.

2.3.5.2 Fáradtolaj elhelyezés

A gépek karbantartása során a keletkezett fáradtolajat, a **2.1.1.7 pontban** bemutatott veszélyes hulladéktárolóban tárolják.

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

3.1 Levegő

3.1.1 Jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetések, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

- ♦ A bányaművelésnél alkalmazott technológia légszennyezése
 - A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
 - A bányaműveléssel és szállítással járó légszennyezés
- ♦ A nyersanyag előkészítési technológia légszennyezése
 - Az anyagfeladásnál keletkező porszennyezés
 - Az anyag törésénél keletkező porszennyezés

- Osztályozásnál, utántörésnél keletkező porszennyezés

A bánya területén történő belső szállítás légszennyező hatása elhanyagolható, mivel a nehézgépjárművek sebessége a bánya területén 15 km/h, vagy ettől kevesebb. A közlekedési út kiporzása ellen szárazság idején locsolással védekeznek, illetve a bányát erdővel borított dombok veszik körül, amelyek ugyancsak kedvező hatással befolyásolják a felferődött por továbbterjedését.

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

A kiporzás mértékének csökkentése érdekében a fúrógépnél porelszívó berendezés működik, az üzemi szállítási utakon a kiporzást száraz időben locsolással csökkentik, a finom frakciójú készterméket silókban tárolják.

A bányán belül sebességkorlátozás van érvényben, amely hozzájárul a porkibocsátás csökkentéséhez. A bányai szállítás során a haladási sebesség a max. 30 km/h, ill. rakodási és kiöntőhelyre történő beállásnál: max 5 km/h. A bányát dombok veszik körül, amelyek ugyancsak kedvező hatással befolyásolják a felferődött por tovaterjedését.

Ha a termelésirányító az üzemszerűtől eltérő porzást észlel, vagy az tudomására jut, intézkedik a hiba elhárításáról és az összegyűlt por azonnali összetakarításáról. Az eseményt rögzíti a Munkahelyi ellenőrzési naplóban. Amennyiben a hibát nem tudja elhárítani, jelenti az üzemvezetőnek, vagy a gépészeti vezetőnek. Az eseményt a gépészeti vezető a Műszakesemény naplóban rögzíti.

A munkagépekből származó kibocsátás csökkentése érdekében munkavégzés csak megfelelő műszaki állapotban lévő és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történhet.

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

3.1.3.1 A bányaművelési technológia légszennyezése

3.1.3.1.1 A bányaművelésnél alkalmazott technológiák

A bányaművelésnél alkalmazott technológiákat részletesen ismertettük korábbiakban.

A tevékenység során fő kibocsátásként a technológia zajterhelése és légszennyező anyag kibocsátás jelentkezik.

Levegőterhelést okozó munkafolyamatok:

- Szállítást végző tehergépjárművek kipufogó gázai [CO; CH₄; (FID); NO₂; SO₂; PM₁₀]
- Kőzetfúrás, robbantás, rakodás,állítás, előtörés, törés munkafolyamatok kiporzása [PM₁₀]
- Anyagmozgatások, felületi források kiporzása [PM₁₀]

3.1.3.1.2 Légszennyező hatások, paraméterek

- ♦ A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek égéstermékének légszennyező hatása
 - A fejtő-rakodó gépek valamint a szállító járművek légszennyezését teljesítményük, haladási sebességük határozza meg.
Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szén-hidrogének)
- ♦ A bányaműveléssel és a szállítással járó légszennyezés:
 - A bányaudvar és az ideiglenes depóniák (haszonanyag, meddő), nyitott felületének porzása (működő felület nagysága)
 - A bányászati tevékenység porzása (a haszonanyag kitermelés volumene)
 - A robbantások légszennyező hatása (porképződés, NO_x képződés, töltetnagyság)
 - Rakodás és állítás porzása

3.1.3.2 A nyersanyag feldolgozási technológiájának légszennyezése

3.1.3.2.1 A nyersanyag feldolgozásánál alkalmazott technológiák

Az alkalmazott technológiákat részletesen ismertettük a korábbiakban.

- ♦ Előleválasztás

- ◆ Előtörés, osztályozás
- ◆ Utántörés

A nyersanyag feldolgozás egyes állomásain vízbepermetező berendezések találhatók. A vízpermet a törés-osztályozás, szállítószalagon történő szállítás során képződő finom port a kőzet felületére köti. A porlekötés során a felhasznált víz mennyiségét úgy választják meg, hogy ipari szennyvíz ne képződjön. A technológiában felhasznált víz nem szennyeződik veszélyes anyagokkal.

3.1.3.2.2 A légszennyező hatások és paramétereik

- ◆ anyagfeladásnál keletkező porszennyezés
- ◆ anyagtörés porszennyezése
- ◆ osztályozásnál, utántörésnél keletkező porszennyezés (porlekötő vízpermetezéssel a kiporzás mértéke csökkenthető.)

A porszennyezés mértéke elsősorban a feladott anyag nedvességtartalmától függ.

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

A bányaművelés technológiájában száraz időben porképződésre kerül sor a fúráskor, robbantáskor, amely tevékenységek eseti jelleggel történnek (robbantások száma évente: 2-3 alkalom), illetve az üzemi szállításkor, törésnél, osztályozásnál és depózásnál.

A kiporzás mértékét minimális szintre csökkentő technológiák, berendezések:

- ◆ fúrógépnél porelszívó berendezés működik
- ◆ üzemi szállítási utakon a kiporzást száraz időben locsolással csökkentik (tehergépjárműre szerelt 1 m³-es víztartályból, perforált cső segítségével)
- ◆ törő-osztályozó soron, és a szalagok átöntési helyeinél a porzás csökkentésére vízpermetezést használnak

3.1.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező

komponenseknek az ismertetése, a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

3.1.5.1 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása

3.1.5.1.1 Helyhez kötött pontszerű légszennyező források

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya telephelyén, a bányászati technológiákkal kapcsolatban bejelentett **pontforrás nem található**.

3.1.5.1.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források

A diffúz légszennyező források tekintetében, a bányászati technológiákkal kapcsolatban 2 db forrást jelentettek be. A diffúz légszennyező források jellemző adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze a bányauzem 2023. évi Légszennyezés Mértéke éves bejelentése alapján.

Azonosító	Megnevezés diffúz források	Szennyezőanyag (kód)	Felület [m ²]	Időtartam [h/év]	Mennyiség	Mértékegység
D1	Bányaudvar, közlekedési út	Szilárd (nem toxikus) por (7)	3000	114	24132	t termék
D2	Törőmű és környéke	Szilárd (nem toxikus) por (7)	300	73	22895	t termék

3.1. táblázat: Bejelentett diffúz források

Fenti diffúz forrásokra vonatkozó levegőtisztaságvédelmi engedély határozatszáma:
BO/32/0274-3/2024.

3.1.5.2 A megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya telephelyén bejelentett pontforrás nem található, így a pontforrás tekintetében kibocsátási határértékekkel szabályozott, helyhez kötött légszennyező forrásokról nem beszélhetünk.

A bányaművelési technológiával kapcsolatban a tevékenység diffúz forrásai kibocsátási határértékkel szabályozottak.

A helyhez kötött légszennyező pont és diffúz források kibocsátási határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szabályozza.

A tevékenységet úgy kell végezni, hogy az a Borsod- Abaúj- Zemplén Vármegyei Kormányhivatal által BO/32/0274-3/2024. ügyiratszámom kiadott, diffúz források levegőtisztaság-védelmi működési engedélyének megfelelően, és a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott levegőterheltségi szint határértéket ne haladja meg.

3.1.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

3.1.6.1 A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek, eszközök

Fúrás, robbantás:

- ◆ Ingersoll ECM-670 fúrógép/ alvállalkozó gépe

Felszedés:

- ◆ 1 db CAT-TH414 teleszkópos rakodó

Rakodásnál, szállítás:

- ◆ 1 db Renault Kerax 430 tehergépkocsi
- ◆ 1 db CAT 950 G homlokrakodó

Törésnél, osztályozás:

- ◆ 1 db SZMD-86 röpitörő
- ◆ 1 db Binder 1,6*24,7 vibrátor
- ◆ osztályozó
- ◆ szállítószalagok

A bányai szállítás során a haladási sebesség 15 km/h az üzem teljes területén, és 5 km/h a hídmérlegre való beállítás során.

3.1.6.2 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

Az üzemi szállítást jelenleg 1 db Renault Kerax típusú szállítójármű segítségével oldják meg. A készterméket a vevők saját, illetve alvállalkozók gépkocsijával szállítatják el a felhasználás helyére.

Az elszállítás a bányaterületből kiinduló úton történik, amely becsatlakozik a 37-es főúttal összekötő üzemi bekötőútba.

A bekötő utat és becsatlakozását a 37. sz. főútra a **3.1. ábra** szemlélteti.



3.1. ábra: A bánya teherszállítási útvonala

Szállítás volumene:

Az érvényben lévő MÜT alapján az egy év alatt kitermelt nyersanyag 86.000 m³ riolittufa (1,4 t/m³-es sűrűséggel számolva 120.4000 tonna). Ez naponta -évi 250 munkanappal kalkulálva- átlagban ~482 tonna terméket jelent. A tényleges termelés volumene ettől jóval

kisebb, a tervezett volumen 1/10-e (korábbi fejezetben megadtuk, hogy a 2023-as termelés 10.297 t volt (7355 m³)).

A kiszállítás a vevők gépjárműveivel, általában 25 t megengedett teherbírású járműveken történik, átlagosan napi 2 alkalommal.

A tehergépjárművekre rakott termékek mérlegelése hitelesített közúti mérlegen történik.

A szállítás, csak nappali időszakban, 6-16 óra időtartamban történik, kizárólag hétköznaponként.

A szállítási forgalom a fentiekben ismertetett útvonalon maximum 2 fordulót, azaz 4 járművet jelent naponta, ami órára lebontva ~0,5 jármű.

Forgalmi adatok	teher gk. átlag
NF [j/nap]	2
ÁNF [E/nap]	0,6
MOF [j/h]	0,48

3.2. táblázat: Bánya forgalmi adatai

NF (napi forgalom): bánya napi tehergépjármű forgalma
MOF (mértékadó óra forgalom): az átlagos napi forgalom 12 %-a, $MOF = 0,12 \times \text{ÁNF}$
ÁNF (átlagos napi forgalom): $\text{ÁNF} = \text{szgk} + 2,5 \times (\text{tgk}) + 2,5 \times (\text{busz}) + 0,8 \times (\text{mkp})$

A 37. sz. másodrendű főút 29+000 – 39+781 km+m szelvényei között 2022-ben mért forgalmi adatait a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapjáról (<http://internet.kozut.hu>) töltöttük le. A vizsgált út forgalmi adatait az alábbi táblázatok tartalmazzák.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M1 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (elsőrendű)
- számláló állomás jellege:
 - ♦ jelleg 1: b – Elővárosi jellegű szakaszok, gyorsforgalmi- és főutak nagyvárosi közepes hétvégi forgalmú bevezető szakaszai
 - ♦ jelleg 2: 2 – Átlagos napi forgalomlefolys. Többségében főutak és külterületi szakaszok.

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	jellege	típusa	számlálóállomás kódja
37	38+000	29+000	39+781	10,821	K	b2	M1	3378

3.3. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai

számlálóállomás kódja	összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes tehergépkocsi	személygépkocsi	kistehergépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor-kerékpár	lassú jármű
								egykes	csuklós	közep. nehéz	nehéz	pótkocsi	nyerges	speciális		
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
3378	6773	8730	1206	3015	1151	4167	1260	141	1	87	128	81	855	0	38	15

3.4. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű

E – egységjármű

Egységjárműszorzók:

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külső terület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

3.5. táblázat: Egységjárműszorzók

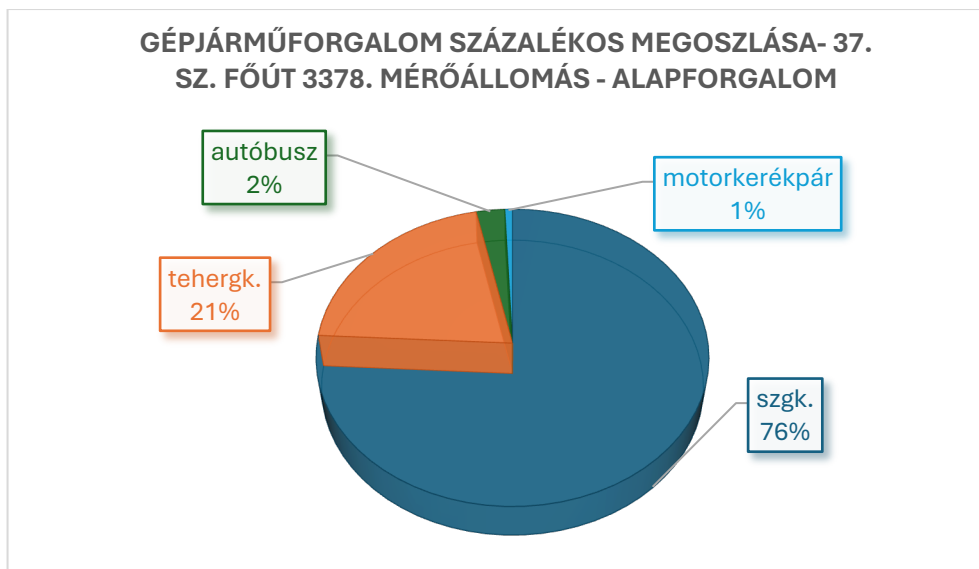
A vizsgált útszakaszok forgalomszámlálási adatai már tartalmazzák a 2022. évben a bányából értékesített nyersanyag kiszállítását.

Ahhoz, hogy a bánya termék kiszállításainak hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokból kivontuk a ténylegesen értékesített kőzet kiszállításához kapcsolódó napi 2 forduló (4 elhaladás) forgalmát. Ez jelenti a bányából történő kiszállítás nélküli forgalmat (átlagos alapforgalom), míg az eredeti forgalomszámlálási adatok pedig a növelt forgalmat.

A 37. számú másodrendű főút forgalmi adatai (alapforgalom):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	75,85	20,88	2,58	0,69
NF [j/nap]	5494	4167	1147	142	38
ÁNF [E/nap]	7419,9	4167	2867,5	355	30,4
MOF [j/h]	890,4	500,0	344,1	42,6	3,6

3.6. táblázat

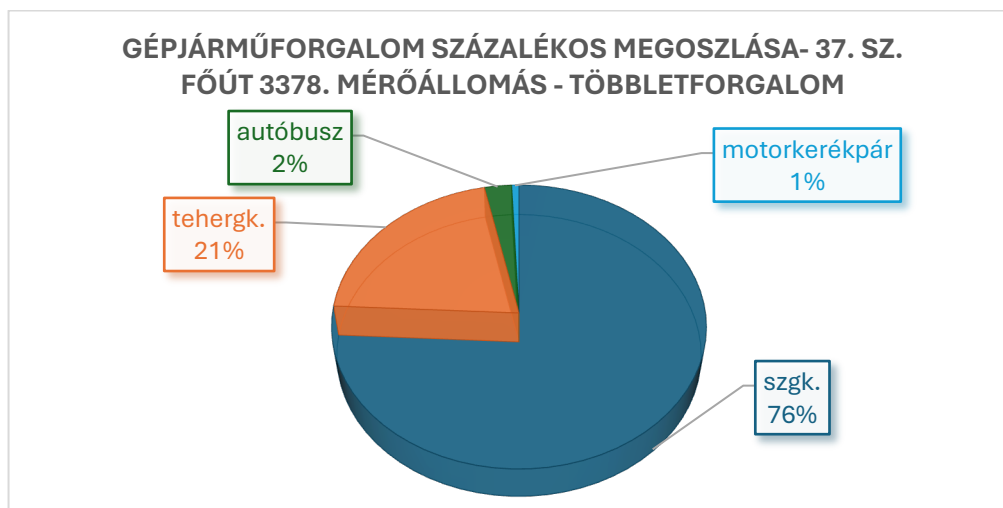


3.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (37. sz. főút)

A 37. számú másodrendű főút forgalmi adatai (szállítás által okozott többletforgalom):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100,07	75,79	20,93	2,58	0,69
NF [j/nap]	5498	4167	1151	142	38
ÁNF [E/nap]	7429,9	4167	2877,5	355	30,4
MOF [j/h]	891,6	500,0	345,3	42,6	3,6

3.7. táblázat: A 37. sz. közút forgalmi adatai



3.3. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás (37. sz. főút)

A fenti táblázatokból megállapítható, hogy a 37. sz. másodrendű főút jelenlegi (alap, bányától történő kiszállítás nélküli) **tehergépjármű forgalma 0,07%-kal nőtt** a bányából történő termékkiszállítások hatására, mely elhanyagolhatóan kis növekedés.

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

A porzás keletkezési helyei

- ◆ Kőzetfúrás (fúrógép)
- ◆ Robbantás
- ◆ Kőtermelés (rakodógép)
- ◆ Szállítás (tehergépjárművek)
- ◆ Előtörő
- ◆ Osztályozó, utántörő
- ◆ Bányai szalagok átadó helyei
- ◆ Kőtároló

Egyéb levegőszennyezések

- ◆ Szállítójárművek kipufogógázai

Az üzemben érvényben van az ISO 14001 környezetirányítási rendszer, ami rendelkezik a levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos utasításokról.

A bányán belül sebességkorlátozás van érvényben, amely hozzájárul a porkibocsátás csökkentéséhez. A bányai szállítás során a haladási sebesség a max. 15 km/h, ill. rakodási és kiöntőhelyre történő beállásnál: max 5 km/h.

A munkagépekből származó kibocsátás csökkentése érdekében munkavégzés csak megfelelő műszaki állapotban lévő és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történhet.

Ha a termelésirányító az üzemszerű mértéktől eltérő mértékű porzást észlel, vagy tudomására jut, intézkedik a hiba elhárításáról és az összegyűlt por azonnali összetakarításáról. Az eseményt rögzíti a Munkahelyi ellenőrzési naplóban. Amennyiben a hibát nem tudja elhárítani, jelenti az üzemvezetőnek.

3.1.8 Az emisszió terjedésének (hatásterületének) bemutatása és a levegő minőségére gyakorolt hatásának bemutatása

3.1.8.1 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- ◆ 1995. évi LIII. tv. A környezet védelmének általános szabályairól
- ◆ 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- ◆ 4/2011 (I. 14.) VM rendelet A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c és 13. pontja értelmében:

12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb vagy
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

13. helyhez kötött légszennyező forrás: levegőterhelést okozó vonalforrás, valamint az a levegőterhelést okozó pont-, vagy diffúz forrás, amely működése közben helyét nem változtatja meg

3.1.8.2 Az emisszió terjedésének vizsgálata (transzmissziós számítások)

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabvány előírásait vettük figyelembe.

A terjedésvizsgálati modellezést a HATÁSTÁVOLSÁG 8.0.0.5 Levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

3.1.8.3 A légszennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

3.1.8.3.1 A területre jellemző légszennyezettségi (alapállapot) és meteorológiai adatok (leggyakoribb állapot)

A bánya területileg a Felső-Tisza vidék, Bodrogköz kistájhoz tartozik Magyarország kistájainak katasztere alapján.

A kistáj 94,1 és 152 m közötti tszf-i magasságú, délnyugaton Tokajtól északkeleten Nagykaposig nyúlik el. Teljes területe 945 km², ennek csaknem kétharmad része a határ magyar oldalán van. A kistáj Két fő részre tagolható: az Alsó-Bodrogközre és a Felső-Bodrogközre. Legritkábban lakott területe a régió közepe, illetve a Bodrog és a Tisza összefolyásánál a Bodrogsziget.

A Bodrogköz és környéke mérsékelten hűvös, mérsékelten száraz éghajlatú.

◆ Évi napfénytartam	1880 – 1920 óra
◆ Évi középhőmérséklet	9,3 °C
◆ Évi csapadékösszeg	~600 mm
◆ Uralkodó szélirány:	ÉK
◆ Átlagos szélesség:	2,5-3 m/s

Szélirány, szélesség, szélrózsa:

A helyi szélviszonyok kialakulásában az általános légcirkuláció által meghatározott zonális alapáramlás, ill. az adott hely környezetének a helyi földrajzi-domborzati viszonyaiból eredő módosító hatás játszik szerepet.

A légszennyező anyagok transzmisszióját elsősorban az uralkodó szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a szélesség nagyságától is függ, hogy kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól mekkora távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

Légköri stabilitás

Stabilitás – szélesebbesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a **3.8. táblázatban** foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

3.8. táblázat: Stabilitás – szélesebbesség gyakoriságok

Az országos adatok alapján az alacsony szélesebbesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A stabilitási kategóriák között a D6-os semleges légállapot a jellemző.

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <

2. táblázat

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.

A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján 2,5 m/s sebességű, nyugati irányú széllel és semleges D (6) légköri stabilitás értékkel számoltunk.

Légszennyezettségi alapállapot:

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„alap levegőterheltség: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik”

A 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint Bodrogkeresztúr a „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” kategóriába, tartozik (**3.9. táblázat**).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ¹⁰)	Benzol
10. Az ország többi területe, kivéve a kijelölt városok	F	F	F	E	F

3.9. táblázat: Bodrogkeresztúr település légszennyezettségi zónabesorolása

(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

E csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: Azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A bányaudvar kezelő területe Bodrogkeresztúr Községtől É-i irányba található, az összefüggő lakóterülettől ~1810 m-re légvonalba, Bodrogkisfaludtól ÉNy-i irányban, légvonalba ~880 m-re.

Tekintettel arra, hogy megbízható háttér / alap levegőterheltségi adattal nem rendelkezünk, ezért alap levegőterheltségi adatforrásként az OLM mérőhálózat hernádszurdoki állomásának

adatait vettük figyelembe. Letöltöttük a 2023-évi mérési eredményeket, amelyből átlagot képeztünk. Ennek megfelelően a **PM₁₀-re** vonatkozóan alap levegőterheltségnek **16,92 ug/m³** értéket vettünk figyelembe.

3.1.8.3.2 A légszennyező források kibocsátási magassága

Diffúz légszennyező források:

Azonosító	Megnevezés diffúz források	Szennyezőanyag (kód)	Felület [m ²]	Időtartam [h/év]	Mennyiség	Mértékegység
D1	Bányaudvar, közlekedési út	Szilárd (nem toxikus) por (7)	3000	114	24132	t termék
D2	Törés, osztályozás	Szilárd (nem toxikus) por (7)	1000	73	22895	t termék

3.10. táblázat: Diffúz légszennyező források

A terjedésvizsgálatoknál a felületi források esetében, a bányauzem 2023-as LM bejelentő lapján szereplő adatokat (működő felület) használtuk fel.

Légszennyezőnek tekinthető, amelyre hatásterület is lehet becsülni a PM₁₀ szállópor. A gépek berendezések károsanyag kibocsátását elhanyagolhatónak tekintjük, annak hatásterülete legfeljebb pár méter / gép.

3.1.8.3.3 A légszennyezettség egészségügyi határértékei

A bányászati tevékenység szállópor szennyezésével kapcsolatos terjedésvizsgálatnál, illetve a **közvetlen hatásterület** számításánál „a levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről” szóló 4/2011. VM rendelet 1.1. számú mellékletében foglalt határértékeket vettük figyelembe:

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] órás	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40*

3.11. táblázat: Légszennyező anyagok (PM₁₀,) egészségügyi határértékei

*Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.

*** (Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább 8 héten keresztül végzett mérés.)*

3.1.8.4 Hatásterületek

A közvetlen hatásterületen a létesítmény működése során, a telephelyen végzett tevékenység szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleges bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével, illetve zajkibocsátásával kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

A számításoknál a közvetlen hatásterületet minden esetben – a számítások eredményétől függő – legszigorúbb feltétel szerint állapítottuk meg.

- Közvetlen hatásterület:
 - A bányászati tevékenység légszennyezésének hatásterülete
 - Nyersanyag előkészítési, tárolási technológia légszennyezésének hatásterülete
- Közvetett hatásterület:
 - A szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (a szállítási útvonalak közvetlen környezete)

3.1.8.4.1 Közvetlen hatásterületek, diffúz források hatásterülete

Mint azt a 3.1.5.1. pontban bemutattuk, a bányaüzem területén két bejelentett diffúz forrás található. A továbbiakban ezek kibocsátásának [PM₁₀ szilárd (nem toxikus)] hatásterületét vizsgáljuk. A diffúz légszennyező források – terjedésvizsgálati szempontjából releváns – adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Diffúz forrás jele	D1	D2
Megnevezés	Bányaudvar, közlekedési út	Törőmű és környéke
Légszennyező anyag	szállópor (PM ₁₀)	szállópor (PM ₁₀)
Határérték [µg/m ³] 24 órás	50	50
Működő felület [m ²]	3 000	300

Diffúz forrás jele	D1	D2
Mérete [m]	60x50	30x10
Átlagos magasság [m]	1	5
Kibocsátás intenzitása [kg/ha*h]	0,5	5
Szélesség [m/s]	2,5	2,5
Szélirány (É-hoz)	67,5°	67,5°
Légköri stabilitási együttható (p)	0,282	0,282
Domborzati viszonyok	dombok	dombok
Felszíni érdesség [m]	1	1

3.12. táblázat: Diffúz források adatai terjedési vizsgálathoz

- D1:** Mivel a bányaudvar felülete a gépektől tömörített agyagos felület, valamint a leművelt terület nem bolygatott, ezért a porkibocsátás intenzitását: 0,5 kg/(ha*h) értékre becsültük. A bányaudvar domborzatát sík felületűnek vettük.
A terjedésvizsgálatnál, az üzem 2023. évi LM bejelentő lapján szereplő 3000 m² nagyságú „működő felület”, a ~10 m széles szállítási útvonalnak, egy 100 m hosszúságú szakaszával modelleztük.
- D2:** A légszennyező felületi forrás kibocsátási intenzitását egy hasonló (elszívó berendezéssel ellátott) törő, osztályozó berendezés porkibocsátás intenzitását: 5 kg/(ha*h) értékre becsültük.

3.1.8.4.1.1 A bányászati tevékenység légszennyezésének (D1 szállítási útszakasz, bányaudvar) hatásterülete

D1 bányaudvar, közlekedési út:

Megjegyzés: A bányaudvar bolygatására csak munkanaponként, nyitvatartási időben kerülhet sor.

Mivel a bányaudvar, illetve az aszfalttal nem borított bányabeli közlekedési utak felülete a gépektől tömörített felület, ezért a porkibocsátás intenzitását 0,5 kg/ (ha*h) értékre becsültük. A bányaudvar és a közlekedési út kiporzása főként a bolygatásakor történik.

– **A D1 jelű „bányaudvar, közlekedési út” közvetlen hatásterülete:**

FŐMENÜ | **Felületi forrás** | Riport | Diagram

FÁJL | SZÁMÍTÁSOK | INFORMÁCIÓ | SEGÍTSÉG | KORMÁNYHIVATALOK

A projekt címe: COLAS D1

Átlagolási idők
☒ 1 órás maximum
☐ 24 órás maximum
☐ Éves maximum

Eredő terheltségek
☐ 1 órás eredő
☐ 24 órás eredő
☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: 100 m
 A szennyező anyag kibocsátásának magassága: 1 m

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282
 FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = 1.00 - domborzati elemek: dombok

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 2.5 m/s
 A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Szilárd PM10 frakció

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 50 µg/m3
 ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 16.92 µg/m3

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 150 g/h 41.7 mg/s
 A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X≤32767). X = 60 m

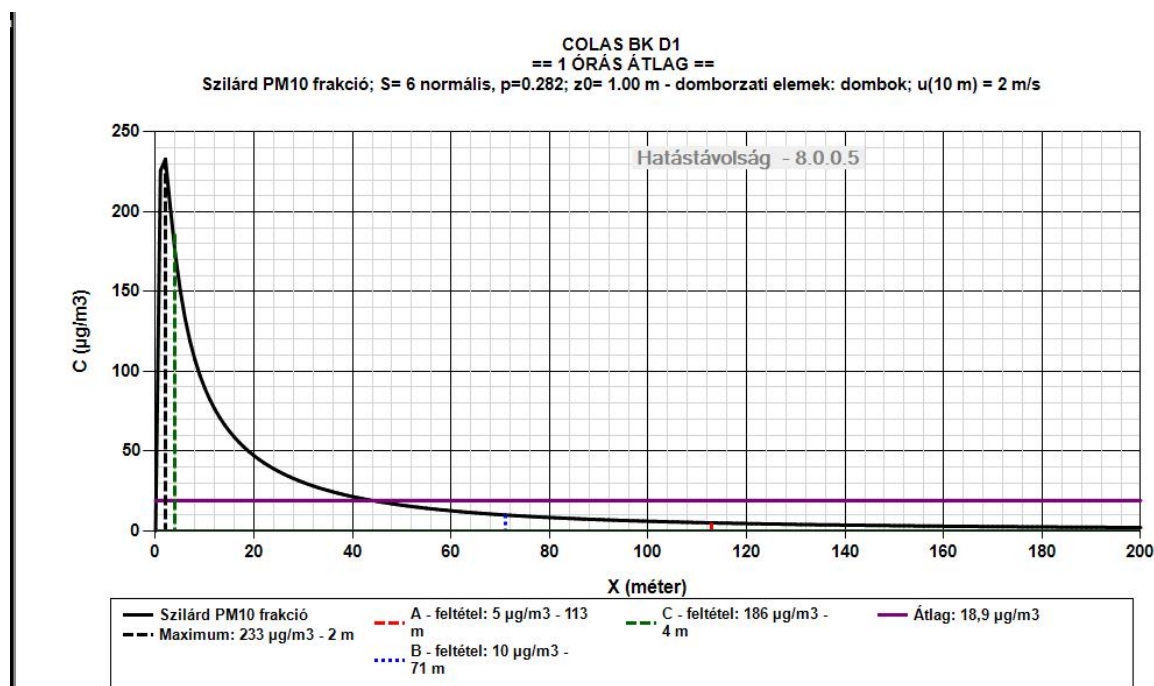
Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =
 Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

Maximum 168 µg/m3
 "A" feltétel 5 µg/m3
 "B" feltétel 6.62 µg/m3
 "C" feltétel 134 µg/m3
 Átlag a vizsgált területen 40,4 µg/m3

Maximum helye 2 m
 Hatástávolság - "A" >60 m
 Hatástávolság - "B" >60 m
 Hatástávolság - "C" 4 m



3.4 ábra

D1 forrás hatásterületi számításai

A számítások alapján látható, hogy a hatás lokális, érdemi térképi megjelenítést nem tesz lehetővé.

Javasolt intézkedések:

- Eddigi tevékenység tovább folytatása, az intézkedéseket megfelelőnek ítéljük.

3.1.8.4.1.2 A nyersanyag előkészítési technológia légszennyezésének hatásterülete (D2 törőmű és környéke)

A modellezett adatokat és a hatásterületet a 3.5. ábrán mutatjuk be.

Értékelés:

- Mint a bemutatott diagramokból látható, a tervezett tevékenység diffúz felületeinek szállópor (PM₁₀) kibocsátásával összefüggő legnagyobb közvetlen hatásterülete 113 m. A hatásterületet nem éri el ~300 m távolságban lévő bányaudvar szélét.
- A diffúz légszennyező források által, a környezetbe emittált szállópor (PM₁₀) hatásterülete nem éri el a telephely környezetében lévő lakott területeket, illetve védendő létesítményeket.

A projekt címe: COLAS BK D2

Átlagolási idők
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: 30 m

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: 5 m

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = 1.00 - domborzati elemek: dombok

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 2.5 m/s

A SZÉLSEBESSÉG MÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Szilárd PM10 frakció

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = 50 µg/m3

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 16.92 µg/m3

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 150 g/h 41.7 mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = 600 m

Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

Maximum 74.7 µg/m3

"A" feltétel 5 µg/m3

"B" feltétel 6.62 µg/m3

"C" feltétel 59.8 µg/m3

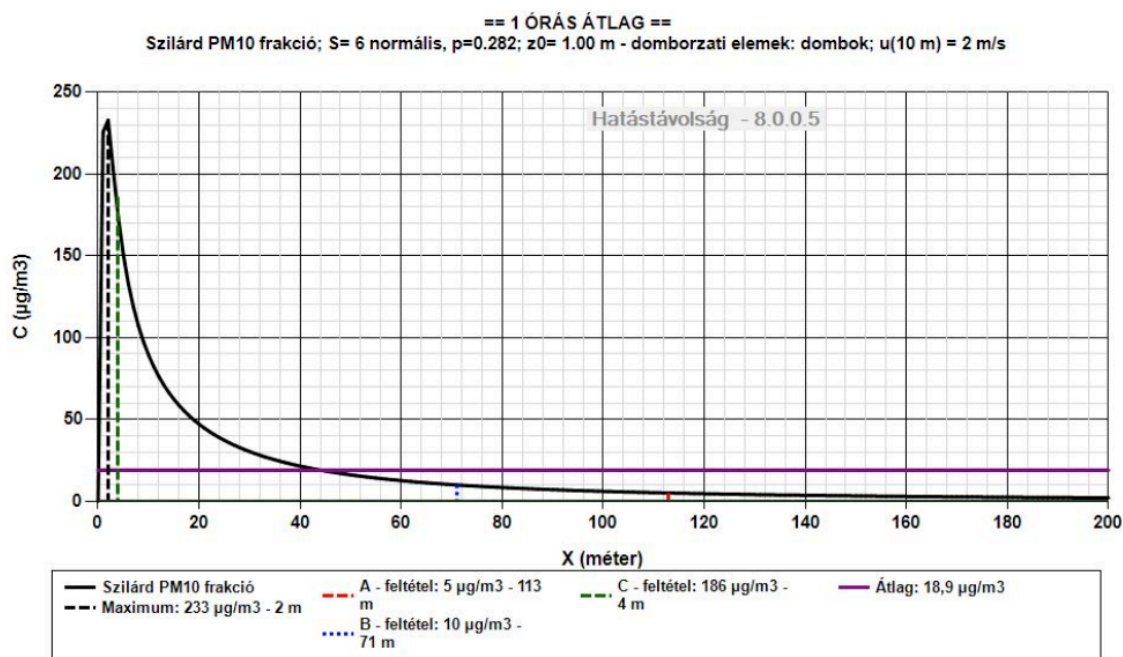
Maximum helye 11 m

Hatástávolság - "A" 142 m

Hatástávolság - "B" 119 m

Hatástávolság - "C" 20 m

Átlag a vizsgált területen 6.76 µg/m3



3.4 ábra

D2 forrás hatásterületi számításai

3.1.8.4.2 A szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete (közvetett hatásterületek)

A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 37. számú másodrendű főút szállítási útvonalát vizsgáltuk.

Mivel a vizsgált szállítási útszakaszok végig aszfaltozottak, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogógázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogógáz alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

Mivel a szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó (alvállalkozók, egyéb felhasználók stb. szállítanak), ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi táblázat tartalmazza.

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher-gépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktgk
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntgk
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk- szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

3.13. táblázat: Akusztikai járműkategóriák

A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Zrt. honlapjáról letölthető, „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” dokumentációból nyertük ki 37. sz. másodrendű főút 3378 mérőállomására vonatkozóan.

Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom (j/nap) 3378-as mérőállomás	Bánya termék elszállításaival növelt forgalom (j/nap)
I.	5 427	5 427
II.	266	266
III.	1 063	1 065
Σ	6 756	6 758

3.14. táblázat: 37. számú főút forgalmi adatai

A következő táblázatban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján, a lakott területen kívül történő haladásra ($v = 70 \text{ km/h}$) vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,49	6,88	0,956	1,53

3.15. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását $E \text{ [mg/s*m]}$, a gépjárművek fajlagos emissziója $[\text{mg/km}]$ alapján határoztuk meg a következő képlettel:

$$E_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3}$$

- ahol:
- E_i a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s*m]
 - e_{ij} a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]
 - n_j a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]
- $1/3.6 \cdot 10^3$ a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

Emisszió - alapforgalom

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,35426	0,09045	0,13882	0,00050	0,00741
II.	0,02018	0,00079	0,01924	0,00036	0,00496
III.	0,08551	0,00603	0,08465	0,01176	0,01882
Σ	0,45995	0,09727	0,24270	0,01263	0,03119

Emisszió – növelt forgalom

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
I.	0,35426	0,09045	0,13882	0,00050	0,00741
II.	0,02018	0,00079	0,01924	0,00036	0,00496
III.	0,08567	0,00604	0,08481	0,01178	0,01886
Σ	0,46011	0,09728	0,24286	0,01265	0,03123

A terjedésvizsgálati modellezést a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály honlapjáról ingyenesen letölthető „Hatástávolság – 8.0.0.5.” hatástávolság becslő programmal végeztük el.

1. Az NO₂ komponensre vonatkozó emisszió számítás eredményei a **37. számú főút** vonatkozó szakaszán **alapforgalomra (a bánya termék elszállítását nem tartalmazó forgalomra)** (70 km/h sebességre)

Alapállapot

- Kibocsátás – alapállapot [mg/(m*s)]: 0,24270

Növelt állapot

- Kibocsátás – szállítással növelt állapot [mg/(m*s)] 0,24286

Különbség: 0,00016 mg/(m*s)

Megállapítható, hogy a szállítási forgalom növekmény által okozott NO₂ változás minimális, lényegében nem értékelhető.

Összefoglalva:

Transzmisszió-számítással igazoltuk, hogy a bánya nyersanyag kiszállításához kapcsolódó növelt tehergépjármű forgalom, nitrogén-dioxid (NO₂), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent környezeti kockázatot a környező védendő létesítményekre, illetve az útvonalak mentén elhanyagolható mértékű háttérterhelés növekedést okoz.

3.2 Víz

3.2.1 A földtani, vízföldtani viszonyok

3.2.1.1 Rétegtani és tektonikai viszonyok

A Kakas-hegyi riolittufa bánya Borsod-Abaúj-Zemplén megyében Bodrogkeresztúr község külterületén, a községtől kb. 1400 m-re ÉNy-ra, a 37-es főút tőszomszédságában helyezkedik el.

Fekükközet

A területen a riolittufa tömegek nagy mélységig lehúzódnak, alsó határuk nem ismert. A vulkáni kürtő helye is ismeretlen.

A haszonanyag

A bodrogkeresztúri riolittufa előfordulás a miocén szarmata korszakában képződött. Mikroszkóposan az oxidációs zónában szürkésfehér, vagy limonittal szennyezett, a primér

zónában szürke, pirites, mikroporózus alapanyagú, kemény, kötött szövetű. Finomszemű és tufitos fáciesei a tufaszint alján és felső részén jelentkeznek alárendelt mennyiségben. A törmelékszórás végén a mélyebb térszintet előtűtő újabb tenger előrenyomulást a réteges tufa jelzi. Ez a képződmény rétegtani helyzete alapján a horzsakőlapillis és horzsakő üvegtufa közötti átmenetet jelenti.

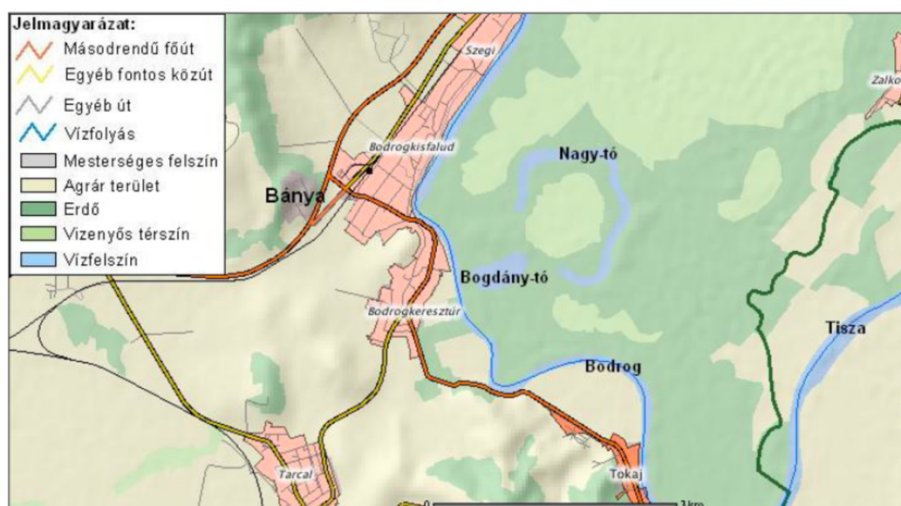
A horzsakőtufa változatos kifejlődése ellenére is jól elkülöníthető más tufáktól. A riolittufa ezen a területen vízszintes és függőleges irányban homogén, némi változást keménységében lehet tapasztalni, amely a felhasználhatóságot nem befolyásolja. Megjelenésére nézve ez a tufa tömeges vagy pados kifejlődésű, csak helyenként, főleg a törésvonalak mentén, vagy a felszíni nyirok alatti részen lesz vékonyan réteges.

Fedőképződmények

A riolittufa fedőjét nyirok alkotja. Ez maximálisan az 1 m-es vastagságot éri el. Alsóbb térszíneken, a Kakas-hegy völgybevágódásaiban nagyobb vastagságot is elérhet, de ez a bányaművelést nem befolyásolja. A nyirok alatt 0,5-1 m vastagságban vékonyan rétegzett riolittufa található. Ez már haszonanyag. A nyirok felszíni mállástermék, barna színű, puha, porózus, kézzel morzsolható.

3.2.1.2 Vízföldtani helyzet

A bányától kb. 2 km-re folyik a Bodrog, amely évente többször is ki szokott áradni. Ez a bányaművelésre nézve árvízveszélyt nem jelent, ugyanis a legalsó szint (+167 mBf) több mint 60 m-rel magasabban fekszik, mint az árvíz szintje. A bánya tágabb környezetében található felszíni vizek elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti:



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

Az üzemben ipari jellegű vízfelhasználás nem történik.

A szociális célú vízfelhasználás ásott kútból biztosított, melynek vízkönyvi száma: Bodrog/74.

Vízjogi üzemeltetési engedély száma: 35500/8921/2023. ált.

3.2.3 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása

A dolgozók ivóvízellátása palackos formában valósul meg, míg a porzás csökkentésére és a szociális létesítmény üzemeltetésére használt vizet az ásott kútról biztosítják.

3.2.4 A vízkészlet igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg

Az üzem nem rendelkezik vezetékes vízszolgáltatással. A vízkészlet járulék bevallás alapján a felhasznált vízmennyiségek az elmúlt 5 évben az alábbiak szerint alakultak:

Év	Engedélyezett mennyiség (m3)	Felhasznált vízmennyiség (m3)
2019	2920	462
2020		462
2021		462
2022		462
2023		462

3.2.5 A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségének és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

A szociális eredetű szennyvizek mennyisége kb. 5m³/év, amit ideiglenesen egy zárt, földalatti tartályban gyűjtenek, majd megtelése előtt az engedélyezett leürítő helyre szállítatják.

A bányában ipari szennyvíz nem keletkezik.

3.2.6 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb

szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése

Szennyvíztisztító telep a bányához kapcsolódóan nem működik, iszap nem keletkezik.

3.2.7 A csapadékvízrendszer bemutatása

A csapadékvíz a kőzet szerkezeténél fogva elnyeli, fakadó víz a bánya területén nem található. A nagyobb csapadék után a bányaterületre hulló víz gravitációsan bekötő út, majd a 37. sz. főút vízelvezető árkába folyik.

3.2.8 A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

A területen monitoring kutak nem kerültek kialakításra. A felszíni és felszín alatti vizekre a termelés, feldolgozás technológiai folyamatai, valamint a gépekhez alkalmazott üzemanyag és kenőanyag felhasználása és tárolása valamint a veszélyes hulladékok tárolása okozhat veszélyt.

Ennek megakadályozására a termelő gépeken rendszeres, tervszerű karbantartást végeznek (végeztetnek), a felmerülő hibákat kijavítják, illetve kijavíttatják.

Az üzemanyag tárolására konténeres kialakítású gázolajtartály és töltő egység, a kenőanyagok és veszélyes hulladékok tárolására fedett betonozott, szűrő és ülepítő tartályokkal ellátott komplexumot alakítottak ki, az üzem mobil gépeinek mosására pedig alkalmas betonozott, elfolyás ellen védőperemmel ellátott, a szennyvizet szűrőn keresztül zárt tartályba vezetett mosót. A gépek olajcseréjét is itt végzik. Ezzel megelőzhető a felszín, a felszíni és felszín alatti vizek elszennyeződése.

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

Felszíni és felszín alatti vízszennyezés a bánya eddigi működése során nem merült fel.

A felszín alatti vizeket esetlegesen a gépekből elfolyó olajjal lehet szennyezni. Ennek megakadályozására a termelő gépeken rendszeres időközönként karbantartást végeznek (végeztetnek), a felmerülő hibákat kijavítják, illetve kijavíttatják. Az olajcserék a fedett javítóműhelyben történnek.

3.3 Hulladék

A hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok:

- ◆ **2012.évi CLXXXV. Tv** a hulladékról
- ◆ **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- ◆ **72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékéről
- ◆ **310/2013. (VIII. 16.) Korm. rendelet** a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
- ◆ **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségről
- ◆ **145/2021. (XII. 27.) VM rendelet** a hulladékolajjal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól
- ◆ **246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet** az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól

A Colas Északkő Kft. telephelyeire vonatkozóan, Colas Integrált Rendszer Eljárási (CIRE) szabályzat van érvényben a társaság alaptevékenységei során keletkezett hulladékok gyűjtési, tárolási, átadási folyamatainak szabályozására, illetve az ipari telephelyeken hatályos hulladékgazdálkodási engedélyek birtokában végzett hulladék újrahasznosítási folyamatának szabályozására.

A tevékenység során keletkező bányászati hulladékokra vonatkozóan bányászati hulladék-gazdálkodási terv van érvényben.

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

A bányában folytatott tevékenység részletes ismertetését, az alkalmazott technológiák bemutatását a **2.1.2. fejezet** tartalmazza.

A bányauzemben folytatott technológiák közül – havária eseménytől, balesettől eltekintve – az alább felsoroltak járnak hulladékképződéssel:

- ♦ A gépek, járművek üzemanyag feltöltése
- ♦ A gépjárművek, bányagépek javítása karbantartása
- ♦ A berendezések energiaellátása, üzemeltetése

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására egy 5 m³-es tartályos konténeres gázolaj kiszolgáló egységet telepítettek.

Az olajcsere folyamata és gyűjtési módja:

Olajcserét a betonozott mosó területén végzik és a folyamat közben olajfogó tálcát tesznek a gép alá, és egy felül nyitott edénybe vezetik az elhasznált anyagot. Ezután a fáradt olajat a gyűjtőhelyen helyezik el 200 l-es fémhordókban lezárva.

Gépjárművek, technológiai berendezések karbantartása:

A törőgépeknél a beépítési helyükön, fúrógépeknél a bányatetőn történik a napi karbantartás.

A gépjárművek javítása közben keletkező, olajos rongyokat, olajjal szennyezett hulladékokat, leengedett fagyállót, lecserélt akkumulátorokat, elkülönítetten gyűjtik, elszállításig az erre kijelölt veszélyes anyag tárolóban.

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

A technológia során a kőzet jövesztéshez a robbanóanyagot külső vállalkozó szállítja, aki a robbantást is végzi.

A jövesztett kőzet törése, osztályozása során keletkező por lekötéséhez technológiai vizet használ. A felhasznált víz a kőzet felületére köti a képződő porszemcséket, így technológiai szennyvíz nem képződik.

3.3.3 A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és

veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkenti és tevékenységenkénti bontásban)

A bányában keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok listáját a Colas Északkő Kft. 2021-2023 közötti éves HIR-ÉV adatszolgáltatásai alapján állítottuk össze.

A keletkezett hulladékokat évente többször, de legalább egy alkalommal átadják az arra engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási szervezeteknek.

Megnevezés	EWC kód	Veszélyességi jellemző	Keletkezett mennyiség (kg)		
			2021	2022	2023
Olajsűrű	16 01 07*	HP3	23	27	64
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*	HP14	524	985	597
Olaj-víz szeparátorból származó olajat tartalmazó víz	13 05 07*	HP14	-	-	100

3.16. táblázat: a 2021-2023 között keletkezett hulladékok

A kevert csomagolási hulladék, valamint a veszélyes anyaggal szennyezett nem fém csomagolási hulladékokat 2023.07.01-től koncessziós rendszerben, a MOHU-val kötött, intézményi résztvétekenységre vonatkozó szerződés keretében szállítják el, arra engedéllyel rendelkező szervezetek.

Települési szilárd hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok:

Az elsősorban a dolgozók szociális ellátásából és üzemviteli tevékenységéből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt tárolókban történik.

3.3.4 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

A veszélyes hulladékok gyűjtése a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak figyelembevételével, fajtánként elkülönítve a kiépített munkahelyi gyűjtőhelyen történik.

A veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló gyűjtőedényzetben (műanyag zsákkal kibélelt, lezárható lemez vagy vashordókban) kell gyűjteni. Illékony összetevőket tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése esetében meg kell akadályozni, hogy ezek a komponensek a környezetbe kerüljenek.

3.3.4.1 A fáradt olaj gyűjtési módja

Az üzemben keletkezett fáradt olaj egy része a törőgépek, fúrógép és az munkagépek karbantartása során keletkezik. A keletkezett fáradt olajat 200 l-es fémhordókban lezárva gyűjtik, és tárolják ideiglenesen a munkahelyi gyűjtőhelyen.

3.3.4.2 Olajtartalmú veszélyes hulladékok, elhasználódott fagyálló folyadék

Az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) fémhordóban gyűjtik.

3.3.4.3 Elhasználódott akkumulátorok, szárazelemek, elektronikai hulladékok

A bányaüzemben elhasználódott világító testeket, akkumulátorokat, elemeket veszélyes hulladékként kezelik és a munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtik, megfelelő méretű, zárható edényzetben.

3.3.4.4 Települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok

Az elsősorban a dolgozók szociális ellátásából, és üzemviteli tevékenységéből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt hulladékgyűjtőkben történik.

3.3.5 A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A telephelyen a hulladékok szakszerű raktározása történik, a hulladékok ártalmatlanítását, elhelyezését az engedéllyel rendelkező átvévő cégek végzik.

3.3.5.1 A munkahelyi gyűjtőhelyekre vonatkozó műszaki előírások, a telephelyen használatban lévő létesítmények jellemzői

A 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet alapján munkahelyi gyűjtőhelynek minősül: a természetes személynek nem minősülő hulladéktermelő által a telephelyén végzett munka során képződő hulladék elkülönített gyűjtésére szolgáló, a telephelyen kialakított hely, ahol a hulladéktermelő a hulladékot gyűjtőedényben, konténerben, továbbá a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben vagy szilárd burkolattal ellátott, elkerített területen gyűjt.

A Korm. rendelet 13 § (10) bekezdés alapján, a munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladék a képződésétől számított legfeljebb 6 hónapig gyűjthető.

A bánya területén található gyűjtőhely munkahelyi gyűjtőhelyként tartják nyilván. A tároló betonozott aljzatú (peremmel ellátott) négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín.

A veszélyes hulladék gyűjtőhely leírása a bányaüzem létesítményeinél, a **2.1.1.7 pontban** található.

A gyűjtőhely kialakítása során a figyelembe vett szempontok:

- a gyűjtőhelyhez vezető és az ott kialakított közlekedési útvonalak zúzottkő burkolatúak
- a veszélyes hulladékok tárolása a veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenálló, teherbíró és folyadékzáró aljzaton és gyűjtő edényben történik
- a gyűjtőhelyet illetéktelenek behatolását megakadályozó módon körülkerítették,
- a külső csapadékvíznek a gyűjtőhelyre jutásának megakadályozása, illetőleg a veszélyes hulladék csapadékkal történő érintkezése érdekében a gyűjtőhelyet tetővel látták el.

A telephelyen használatban lévő gyűjtőhely megfelel a fenti jogszabályi, illetve műszaki követelményeknek.

A gyűjtés során használt csomagolóeszközök, gyűjtőedényzet és tárolóterek (utak, térburkolatok) állapotát rendszeresen ellenőrzik és szükség szerint javítják.

A gyűjtőhely működéséről nyilvántartást vezetnek, amelyben az ott gyűjtött veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételére vonatkozó adatokat, a gyűjtőhelyre került és a gyűjtőhelyről kezelésre átadott veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételét, a kezelők adatait, továbbá az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket tüntetik fel.

3.3.6 A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetését és a mennyiségeket részletesen ismertettük a **3.3.3 pontban**.

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

Tekintettel a keletkező hulladékok elenyésző mennyiségére, hulladékgazdálkodási terv nem készült.

3.4 Talaj

3.4.1 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A bányaterület nagy részén az eredeti felszín a korábbi kitermelés természetéből adódóan már nincs meg. A terület feltárásakor a meglévő talajt összeszedik, a kitermelés határán külön depóban helyezik el a bánya bezárásáig, ill. a tájrendezési munkák megkezdéséig.



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

Bodrogkeresztúr a Tokaji-hegy kistájhoz tartozik, melynek uralkodó talajtípusa a nyirokszerű agyagokon képződött barnaföld. Vízgazdálkodására a gyenge vízvezető képesség mellett a nagy vízraktározó és az eróziós képesség a jellemző.

A Bodrog-völgyben nyers öntések találhatók. Mechanikai összetételük agyagos vályog. Vízgazdálkodásuk a jobb víztartó képesség miatt kedvezőbb, mint a barnaföldeké.

3.4.3 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

A fejtési munkálatok során a munkálatokat végző gép meghibásodásából adódó olajos szennyeződések jelentenek veszélyt a felső talajrétegre.

Olajelfolyás miatti vészhelyzet

A bekövetkezés várható helye minden üzem és munkaterület, ahol olaj és kenőanyagok tárolása, felhasználása, hulladék olaj és kenőanyag tárolása történik.

A bekövetkezés okai lehetnek:

- ◆ a tárolótartályok meghibásodása
- ◆ gondatlan anyagkezelés
- ◆ hajtóművek meghibásodása
- ◆ tömítetlenségek
- ◆ szivárgások
- ◆ tárolási hiányosságok
- ◆ hulladék olajok szabálytalan tárolása, stb.

Vegyí anyagok által okozott vészhelyzet:

A bekövetkezés a kőbányai robbanóanyag szállítása közben történhet, gondatlan anyagkezelés következtében.

Megelőzés, a bekövetkezett talajszennyezések megszüntetése:

A környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépek alkalmazásával és azok rendszeres szakszerű karbantartásával kiküszöbölhetőek a hibalehetőségek.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni, az átázott talajjal együtt fel kell szedni és a 225/2015 (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállíttatni.

3.4.4 Prioritási intézkedési tervek készítése

Robbantás:

A bányaüzem robbantási munkálataihoz Robbantási Technológiai Előírás (RTE) áll rendelkezésre, amelyet minden érintett dolgozó köteles betartani.

A robbanóanyag tekintetében a robbanás bekövetkezésének valószínűsége rendkívül alacsony, mivel indító gyújtás az előállítás, szállítás és felhasználás alkalmával nincs jelen. E kezelés, szállítás előírásainak betartásáért és az anyaggal dolgozók oktatásáért a robbantás vezető felel.

A kőbányában a robbanóanyag kiömlése esetén a felszedést el kell végezni, a területet fel kell takarítani és a mentesítést el kell végezni. Az anyagnak vízzel történő oldódását és az oldatnak felszíni vizekbe történő jutását meg kell akadályozni.

A bekövetkezett talajszennyeződések megszüntetése

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni és az átázott talajjal együtt kell felszedni, gyűjteni, tárolni, elszállítani.

Olajfolyás bekövetkezése esetén annak mértékétől függetlenül a következő intézkedéseket kell megtenni:

- ◆ Fel kell deríteni az olajfolyás eredetét.
- ◆ Meg kell szüntetni az olajfolyást kiváltó okot.
- ◆ El kell határolni védőgáttal a szennyeződött területet és fel kell fogni az elfolyó olajat.
- ◆ Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt olajat.
- ◆ Fel kell tární a szennyezett területeket, a szennyezett talajt, növényzetet ki kell termelni és ártalmatlanítani kell, meg kell gátolni a felszíni vizek szennyezését a csapadékcatornák tisztításával.
- ◆ Meg kell akadályozni az ismétlődő előfordulás lehetőségét és igazolni az okozott környezetszennyezés megszüntetését.

3.4.5 Remediációs megoldások bemutatása

A bányászati tevékenység során a kőzetjövesztés megkezdése előtt a humuszos réteget kitermelik és deponálják.

A bánya remediációs tervvel rendelkezik, a cég annak megfelelően végzi a tevékenységét.

3.5 Zaj és rezgés

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

A bányaüzem törő-osztályozó gépsora a lakott belterülethől ~0,7 km-re helyezkedik el (légvonalban). A bányaüzemet körben erdőterület határolja.

A zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékkel

3.5.1.1 A technológia zajforrásainak ismertetése

- ◆ kőzet felrakása szállító járműre
- ◆ belső szállítás teherautókkal
- ◆ törés törőgépekkel
- ◆ zúzottkőszállítás szállítószalagokkal
- ◆ osztályozás vibrátorokkal
- ◆ robbantás (eseti jelleggel történik)

3.5.1.2 Közúti, forgalmi zaj értékelése

Az adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Kht. 2022. évi közút forgalmi adatbázisából vettük.

– Számlálóállomás kódja: 3378

- Számlálóállomás szelvénye: 38+000
- Határszelvényei: 29+000 – 39+781

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.
Ennek megfelelően:

3.5.1.2.1 Alapállapot:

$\text{ÁNF}_1 = 5424 \text{ jármű/nap}$

$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 266 \text{ jármű/nap}$

$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 1061 \text{ jármű/nap}$

A1, napköz = 0.78

A2, napköz = 0.777

A3, napköz = 0.773

$Q1, \text{napköz} = A1, \text{napköz} * \text{ÁNF}_1 / 12$

$Q2, \text{napköz} = A2, \text{napköz} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12$

$Q3, \text{napköz} = A3, \text{napköz} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12$

Q1, napköz = 529,13 db

Q2, napköz = 25,84 db

Q3, napköz = 1023,52 db

A1, este = 0.15

A2, este = 0.148

A3, este = 0.145

$Q1, \text{este} = A1, \text{este} * \text{ÁNF}_1 / 4$

$Q2, \text{este} = A2, \text{este} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4$

$Q3, \text{este} = A3, \text{este} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4$

Q1, este = nem releváns

Q2, este = nem releváns

Q3, este = nem releváns

A1, éjjel = 0.07

A2, éjjel = 0.075

A3, éjjel = 0.082

Q1,éjjel = A1,éjjel * ÁNF₁/8

Q2,éjjel = A2,éjjel * (ÁNF₂+ ÁNF₄+ ÁNF₇)/8

Q3,éjjel = A3,éjjel * (ÁNF₃+ ÁNF₅+ ÁNF₆)/8

Q1,éjjel = nem releváns

Q2,éjjel = nem releváns

Q3,éjjel = nem releváns

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük.

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot 10^{\left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]}$$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83,77
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,50
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	83,67

3.17. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „C” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

	Napköz
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-8,52
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-20,48
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-14,49

3.18. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	75,25
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	64,02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	69,18
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76,46

3.19. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left(\frac{1}{16} \left(12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} \text{ napköz})} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} \text{ este})} \right) \right)$$

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 74,421 dB

3.5.1.2.2 Szállítással növelt állapot

$\dot{A}NF_1 = 5427$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 266$ jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 1065$ jármű/nap

$Q_{1,napköz} = 529,13$ db

$Q_{2,napköz} = 25,84$ db

$Q_{3,napköz} = 102,91$ db

$Q_{1,este} =$ nem releváns

$Q_{2,este} =$ nem releváns

$Q_{3,este} =$ nem releváns

$Q_{1,éjjel} =$ nem releváns

$Q_{2,éjjel} =$ nem releváns

$Q_{3,éjjel} =$ nem releváns

Az átlagsebesség értékeit 50 km/h-nak vesszük.

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83,77
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,50
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	83,67

3.20. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „C” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

	Napköz
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-8,52
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-20,48
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-14,47

3.21. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	75,25
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	64,02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	69,19
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76,47

3.22. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

$L_{Aeq}(7,5)_{nappal} = 74,424$ dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 74,421$ dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 74,424$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 0,03 dB-es értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 1 dB.**

A telepre vezető bekötőút a lakott településeket elkerüli.

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

3.5.1.3 Üzemi zaj értékelése

A bánya egy műszakban üzemel, így a zajterhelés csak ezen időtartamra vonatkozik (Hétköznaponként 6-14 h-ig).

3.5.1.4 Zajkibocsátó források

Az üzemben működő berendezések és üzemi gépek zajkibocsátása:

A bányaművelés fázisában a legkedvezőtlenebb állapotban egyidejűleg 1 kotrógép, 1 homlokrakodó, 1 szállító jármű és az üzemi gépek üzemelnek járó motorral. Az egyes gépek, berendezések zajteljesítményét az alábbi, **táblázat** tartalmazza.

Felszedés:

- ♦ 1 db CAT-TH414 Teleszkópos rakodógép

Rakodásnál, szállítás:

- ♦ 1 db Renault Kerax -430 tehergépkocsi
- ♦ 1 db CAT 950 G homlokrakodó

Törésnél, osztályozás:

- ♦ 1 db SZMD-86 röpitörő
- ♦ 1 db Binder 1,6*24,7 vibrátor
- ♦ Zeolit üzem vibrátor
- ♦ Meddőző vibrátor

Üzemi gépek	
Berendezések, üzemi gépek	Zajteljesítmény L _{WA} [dB(A)]
SZMD-86 röpitörő (1 db)	102
vibrátor (3 db)	105
szalagok	72
osztályozó (1 db)	90

3.23. táblázat: gépi berendezések és üzemi gépek zajteljesítményei dB-ben

Bányászati tevékenység műveleteinél alkalmazott gépi berendezések	
Berendezések, üzemi gépek	Zajteljesítmény L _{WA} [dB(A)]
teleszkópos rakodógép (CAT)	93*
Renault Kerax -430 tehergépkocsi	85
CAT 950 G gumikerekes homlokrakodó	100

3.24. táblázat: Bányászati tevékenység műveleteinél alkalmazott gépi berendezések zajteljesítményei dB-ben
**29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete alapján*

A számítások során a NOISEMOD szoftvert használtuk QGIS környezetben. A szoftverekkel a cégünk jogtiszta rendelkezik.

A modellezés során a táblázatban feltüntetett adatokat rögzítettük. A paraméterezés során, tekintettel a védendő épületek nagy távolságára, a korrekcióktól, továbbá az épületek feltüntetésétől eltekintettünk.

A legközelebbi védendő épületet az alábbiak szerint azonosítottuk:

Bodrogkeresztúr – Rákóczi u. utolsó épület

Bodrogkeresztúr – Vasút u. első épület a 37 sz. út irányába.

A modellezés alapján ezen helyszíneken az alábbi zajterhelés adódik:

BK-Rákóczi-u. : $L_p = 41.7 \text{ dB(A)}$

BK-Vasút-út : $L_p = 40.1 \text{ dB(A)}$

A modellszámítás eredményeit a **3.5 ábra** mutatja be.



3.5. ábra

Zajmodellezési eredmények

3.5.1.5 Vonatkozó határértékek

A 27/2008. (XII. 03.) KöM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területen, amelyeket a lenti táblázat ismertet.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az	50	40

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
	oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület		
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

3.25. táblázat: Zajvédelmi határértékek

A számítások alapján a munkagépek okozta zajterhelése nem haladja meg a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott 60 dB-es határértéket.

A tényleges értékek zajkibocsátási határértékkel való összevetése után megállapítható, hogy a bánya zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak, határértékeknek **megfelel**.

3.5.1.6 Hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Nappali időszak

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontja szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték

A korábbiakban leírtak alapján, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése szerint (nappali időszakra) meghatározásra kerül az 50 dB-es hatásterület.

A számítások szerint az 50 dB-es hatásterületi görbe a **3.35. ábra** szerint alakul (sárga izovonal)

A számítások alapján megállapítható, hogy a vonatkozó hatásterületen belül védendő létesítmények, lakóházak nem találhatók.

A modellezés eredményeit és a hatásterületi lehatárolást a Mellékletben nagyobb felbontásban is közöljük.

3.6 Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

A felszíni bányafejtés során kialakuló nyitott bányafelületek olyan új mesterséges élőhelyeket alkotnak, ahol a különböző kőzeteken keletkező, változatos méretű (szélesség, hosszúság, mélység) bányafelületek növényzeti adottságai eltérőek, és a növénytakaró kialakulása csak nagyon hosszú idő alatt, rendkívül lassú folyamatok révén indul meg. Sok helyen különösen hátrányt jelent a magas és meredek falak rendszere, máshol viszont éppen a magas sziklafalak jelentenek kedvező életteret a ritka és védett fajok számára.

A nyitott bányafelületek benövényszeresedési folyamatai aránylag gyorsabbak a vízszintes, illetve a kevésbé meredek oldalakon. A szukcesszió beindulásával évtizedekig termőhely-közömbös gyomfajok telepednek meg: *Echium vulgare*, *Calamagrostis epigeios*, *Stenactis annua*, *Bromus sterilis*, *Melandrium album*, *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Agropyron repens*, *Saponaria officinalis*, *Barbarea vulgaris*, *Melilotus officinalis*, *Verbascum lychnitis*, *Solidago gigantea*, *Reseda lutea* stb., melyeket az egyes tájegységek gyakoribb lágyszárú növényzetének a megtelepedése követ. A jellegzetes kolonizációt fásodó szárú fajok (*Sambucus ebulus*) majd a cserjések (*Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Sambucus nigra*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix alba*, *Rosa canina*, *Ailanthus altissima*) és általában ültetett fásszárú állományok követnek: akácok, erdei fenyvesek, fekete fenyvesek, néhol nyíresek.

Az erdősített állományok idővel különösen az árnyas-nedves köves oldalakon, törmeléklető-erdő felé fejlődnek, a naposabb-szárazabb helyeken a cseres- tölgyesekre jellemző fajok figyelhetők meg, de legtöbb helyen azonban az akácok hosszú távú "berendezkedése" észlelhető, mely az utóbbi években még inkább megfigyelhető. Általában véve azonban mindegyik nyílt bányafelületnek sajátos evolúciója van, mely hosszú időre a gyomfajokhoz

kötődő növényzet eluralkodását teszi lehetővé. A bánya belső részeit és hányóit azonban leginkább gazdasági jelentőségű fásszárúak (Robinia pseud-acacia, Pinus nigra) népesítik be.

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya érdekessége, hogy felette az évszázados szőlőművelés nyomán kialakult vegyes fafajú erdők és másodlagos gyepek, valamint a régóta tartó bányászat során a felhagyott bányáoldalakon már hazai fajokból álló pionír cserjések is kialakultak, melyek botanikai és zoológiai értékeket rejtjenek. Az utóbbi időben megfigyelhető a hollók (*Corvus corax*) egyre nagyobb számú előfordulása a területen. Ezeknek a rendkívül alkalmazkodó madaraknak a legfőbb táplálékát a gabonamagvak, bogyók, gyümölcsök és apró állatok jelentik, de emellett fogyasztanak döglött állatokat, rovarokat vagy konyhai hulladékot is. A hollók igen különböző éghajlati viszonyok között is megélnek, főleg akkor, ha táplálékban gazdag a terület. A Bodrogkeresztúri riolittufa bányától nem messze található egy B3-as kategóriájú hulladéklerakó, mely a biztos táplálékszerzésnek kedvez, a bánya területén a fejtés után maradó meredek, kopár sziklafalak pedig a fészkelésüket segítik elő.

A Magyarországon költő uhuállomány kis létszámú, de stabil. A Colas Északkő Kft művelés alatt álló, vagy felhagyott kőbányái közül 6 helyszínen jelentek meg párok, akik kora tavasszal elfoglalták fészkelőhelyüket. A bodrogkeresztúri riolittufa bányában 2024. március közepén utolsóként kotlott le uhu a művelt területtől D-re, EOY: 820189 és 316349.

A művelt terület tüzetes átvizsgálása 2024 tavaszán történt meg, fokozottan védett faj jelenlétére utaló nyomot nem észleltek.

4. Rendkívüli események

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

A Bodrogkeresztúri riolittufa bánya területén az elmúlt időszakban nem történt üzemzavar és rendkívüli esemény sem. A környezetbe nem került szennyező anyag és hulladék.

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

Az üzemszerűtől eltérő porzás vagy zaj észlelése esetén, illetve a tudomásra jutása után a porzó vagy zajos berendezést azonnal le kell állítani az üzemvezetőnek. A leállítás után ki kell vizsgálni a hiba okát és intézkednie kell a hiba elhárításáról. Amíg a hiba fennáll a berendezés nem üzemelhet.

A berendezések üzeme közben vagy a karbantartás alatt észlelt *olaj vagy savelfolyás* esetén a kezelő személynek működő berendezést le kell állítani, meg kell kezdenie a szennyezés elhárítását, illetve a további szennyezés megakadályozását és értesítenie kell a felettes vezetőjét. Az üzemvezető köteles intézkedni a szennyezés felitatásáról, összegyűjtéséről és a tároló helyre való szállításáról.

Minden környezetvédelmi eseményt, rendellenességet és az ezek elhárítására tett intézkedéseket dokumentálni kell.

5. Összefoglaló értékelés, javaslatok

5.1 Levegő

Az alkalmazott bányászati tevékenység légszennyezésének vizsgálatakor az emisszió terjedésének (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatásának bemutatására terjedésvizsgálati számítást, illetve modellezést alkalmaztunk.

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az **MSZ 21459/2-81. szabvány** előírásait vettük figyelembe, míg a terjedésvizsgálati modellezést a **HATÁSTÁVOLSÁG 8.0.0.5. nevű szoftverrel** végeztük.

A számításokat a két bejelentett diffúz forrásra (D1-művelési terület; D2- törőmű és környéke) végeztük el.

A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 37. számú másodrendű főút szállítási útvonalát vizsgáltuk.

A bányából történő szállítási forgalom **2 járművet jelent naponta (4 elhaladás/nap)**, ami a **374. sz. főút** átlagos nehéz tehergépjármű forgalmának (1151 j/nap) **~0,34%-át** teszi ki.

Transzmisszió-számítással igazoltuk, hogy a bánya nyersanyag kiszállításához kapcsolódó növelt tehergépjármű forgalom, nitrogén-dioxid (NO₂), légszennyezőanyag kibocsátása nem

jelent környezeti kockázatot a környező védendő létesítményekre, illetve az útvonalak mentén elhanyagolható mértékű háttérterhelés növekedést okoz.

5.2 Víz

Az üzemben egyedi vízellátórendszer van használatban. A telephelyen szociális és ipari víz igényét egy kb. 5 m mély ásott kút szolgáltatja.

A szociális eredetű szennyvizek mennyisége kb. 5m³/év, amit ideiglenesen egy zárt, földalatti tartályban gyűjtenek, majd megtelése előtt az engedélyezett leürítő helyre szállíttatják.

A bányában ipari szennyvíz nem keletkezik.

A csapadékvíz a kőzet, szerkezeténél fogva elnyeli, fakadó víz a bánya területén nem található. A süllyesztői szinten nagyobb csapadék után a víz gravitációs úton a bekötő út árkában vezetődik el és a 37.sz. főút vízelvezető árkába jut.

A területen monitoring kutak nincsenek kialakítva.

Felszíni és felszín alatti vízszennyezés a bánya eddigi működése során nem merült fel.

A felszín alatti vizeket esetlegesen a gépekből elfolyó olajjal lehet szennyezni. Ennek megakadályozására a termelő gépeken rendszeres időközönként karbantartást végeznek (végeztetnek), a felmerülő hibákat kijavítják ill. kijavíttatják.

5.3 Hulladék

A Colas Északkő Kft. telephelyeire vonatkozóan, Colas Integrált Rendszer Eljárási (CIRE) szabályzat van érvényben a társaság alaptevékenységei során keletkezett hulladékok gyűjtési, tárolási, átadási folyamatainak szabályozására, illetve az ipari telephelyeken hatályos hulladékgazdálkodási engedélyek birtokában végzett hulladék újrahasznosítási folyamatának szabályozására.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak figyelembevételével, fajtánként elkülönítve a kiépített munkahelyi gyűjtőhelyen történik.

A veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló gyűjtőedényzetben (műanyag zsákkal kibélelt, lezárható lemez vagy vashordókban) kell gyűjteni. Illékony összetevőket tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése esetében meg kell akadályozni, hogy ezek a komponensek a környezetbe kerüljenek.

Tekintettel a keletkező hulladékok elenyésző mennyiségére, hulladékgazdálkodási terv nem készült.

5.4 Talaj

A bányászati tevékenység során a humuszos réteg letakarításra és deponálásra kerül. A letakarított humuszt külön helyen tárolják és a rekultivációs munkáknál fogják felhasználni.

5.5 Zaj és rezgés

A telepre vezető bekötőút a lakott településeket elkerüli. A szállításából eredően a járatok várhatóan 6⁰⁰ - 14⁰⁰ óra közötti időszakban közlekednek, kizárólag hétköznapiokon. A szállítást végző gépjárművek a telephelyet minden esetben a bányához vezető, aszfaltos bekötőúton közelítik meg. A fenti számítás alapján a szállító gépjárművek zajkibocsátása elhanyagolható.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, értéket mutat. **A többletterhelés kisebb, mint 1 dB.**

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

A legközelebbi védendő létesítmény: A Bodrogkisfalud szélén található lakóház kb. 650 m-re található bánya törő-osztályozó sorától.

Nappali időszakra a számítások szerint várhatóan 40 dB-es hangnyomásszintek alakulnak ki a legközelebbi védendő épületnél.

A tényleges értékek zajkibocsátási határértékkel való összevetése után megállapítható, hogy a Bodrogkeresztúri riolittufa bánya zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak, határértékeknek **megfelel**.

A számítások során meghatározásra került tevékenységhez tartozó 50 dB-es hatásterületi görbe, amely nem érint védett épületet.

A bányászati tevékenység környezetvédelmi szempontból tovább folytatható.

Dr. Szabó Attila
okl Környezetmérnök
Ügyvezető



Dr. Szabó Attila

Kamarai számok: 05-1399, 05-51779

Végzettségek: okl. környezetmérnök

Cím: 3529 Miskolc Knézich Károly utca 12. A ép. 4. em. 1.

Telefonszám:

E-mail:

Engedélyek:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

ME-VZ - Vízgazdálkodási építmények építésének műszaki ellenőrzése (2025.04.28)

VZ-VG - Vízgazdálkodási tervezési szakterület, egyéb vízgazdálkodási tervezési részsakterület (2024.09.17)

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Colas Északkő KFT
3915 Tarcal, Malom út 10.

Bodrogkeresztúr riolituffa bánya
Bányaművelési térkép

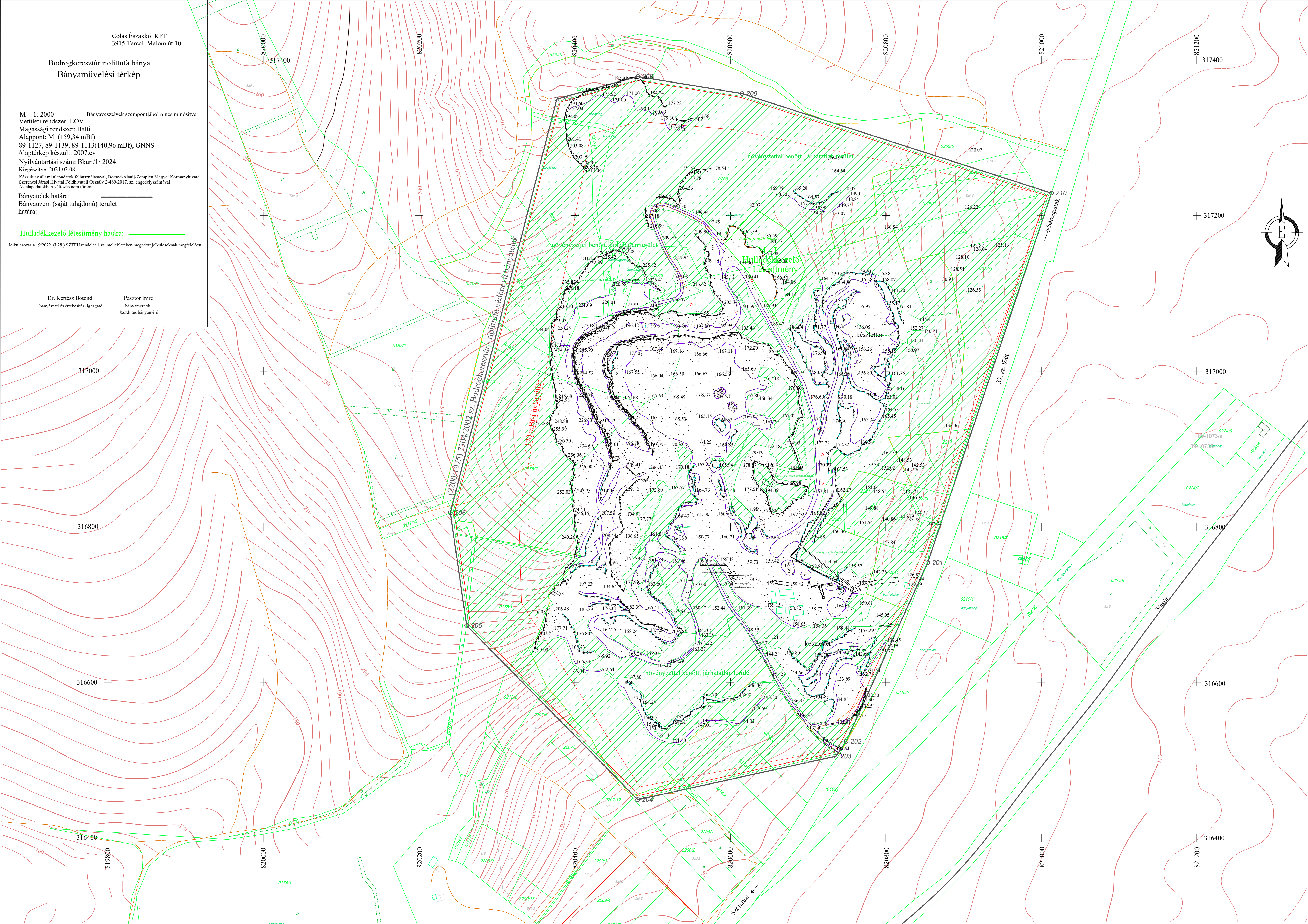
M = 1 : 2000 Bányaveszélyek szempontjából nincs minősítve
Vetületi rendszer: EOV
Magassági rendszer: Balti
Alappont: M1(159,34 mBf)
89-1127, 89-1139, 89-1113(140,96 mBf), GNNS
Alaptérkép készült: 2007.év
Nyilvántartási szám: Bkur /1/ 2024
Kiegészítve: 2024.03.08.
Készült az állami alapadatok felhasználásával, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Szervezeti, Járatsi Hivatal Földhivatali Osztály 2-469/2017. sz. engedélyszámával
Az alapadatokban változás nem történt.

Bányatelek határa: —————
Bányautizem (saját tulajdonú) terület
határa: —————

Hulladékkezelő létesítmény határa: —————
Jelkúlsósítás a 19/2022. (I.28.) SZTFH rendelet 1.sz. mellékletében megadott jelkúlsóknak megfelelően

Dr. Kertész Botond
bányászati és értékesítési igazgató

Pásztor Imre
bányamérnök
8.sz.hites bányamérő





Jelmagyarázat:

- Hatásterület
- Vizsgálati pontok
- Pontszerű zajforrások
- Közlekedési zajforrások
- Területi zajforrások
- Falak
- Homlokzati források

COLAS-BK_zaj_field_3 verő felület

- 30dB
- 35dB
- 40dB
- 45dB
- 50dB
- 55dB
- 60dB
- 65dB
- 70dB
- 75dB
- 80dB
- 85dB
- 90dB
- 95dB
- 100dB