

Három Kör **DELTA** Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.:46/505-506, 505-507

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: www.haromkor.hu



Megbízó: **KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft.**
1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2.

Munkaszám: 76/2024.

KŐKA KŐ- ÉS KAVICSBÁNYÁSZATI KFT.

**„MISKOLC-MEXIKÓVÖLGYI” MÉSZKŐBÁNYA
KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY MEGHOSSZABBÍTÁSA**

KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT



MISKOLC, 2024. DECEMBER

ALÁÍRÓLAP

A munka címe
Tervtípus
Megrendelő
Munkaszám

KÓKA KŐ- ÉS KAVICSBÁNYÁSZATI KFT.
„MISKOLC-MEXIKÓVÖLGYI” MÉSZKŐBÁNYA
KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY MEGHOSSZABBÍTÁSA

KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT

KÓKA KŐ- ÉS KAVICSBÁNYÁSZATI KFT.
1117 BUDAPEST, GÁBOR DÉNES U. 2.

76/2024.

Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljegyzés módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 123/1997. (VII.18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 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
- 6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII.8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V.11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 213/2001. (XI.14.) Korm. rendelet a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

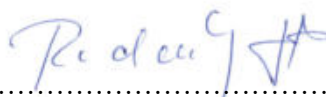
Készítették



Koscsó János



Osváth Kristóf



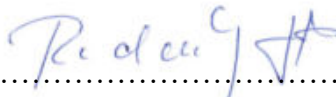
Radeckzy János

Dátum

2024. december

Aláírás

Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.
Tel.: 46/505-506; Fax: 46/505-508



Radeckzy János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya környezetvédelmi felülvizsgálat dokumentációban szereplő alapadatokat a KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. (1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2.) szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.) felelős.

Miskolc, 2024. december 11.

	
Csordás Ottó bányaüzem-vezető KŐKA Kft., Mexikóvölgyi mészkőbánya	Radeczky János ügyvezető igazgató Három Kör Delta Kft.
KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. Székhely: 1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2. Infopark D. épület Telehely: MISKOLC-MEXIKÓVÖLGYI MÉSZKŐBÁNYA 3533 Miskolc, Mexikó telep 143. Cégjegyzékszám: 01-09-691330 Adószám: 11945943-4-43 2.	Három Kör Delta Kft. 3530 Miskolc, Lonovics J. u.6. Tel.:46/505-506; Fax:46/505-508

TARTALOM

BEVEZETÉS	7
1 ÁLTALÁNOS ADATOK.....	9
1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV	9
1.2 AZ ÉRDEKELT ADATAI	9
1.3 A TELEPHELY ADATAI.....	10
1.4 A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK.....	11
1.5 A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG.....	12
1.6 A TELEPHELYEN AZ ÉRDEKELT ÁLTAL KORÁBBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK	13
2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK	15
2.1 A BÁNYAÜZEM ELHELYEZKEDÉSE, KITERJEDÉSE	15
2.2 A TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE.....	16
2.2.1 A tevékenység bemutatása.....	16
2.2.2 Alkalmazott technológia, létesítmények.....	17
2.2.3 Az új technológia.....	23
2.2.4 Személyi feltételek, létesítmények, gépek és berendezések.....	27
2.3 A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE, A KAPACITÁS-KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA.....	28
2.4 A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE.....	30
2.5 A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS LÉTESÍTMÉNYEK	32
2.6 A TEVÉKENYSÉGGEL KAPCSOLATOS DOKUMENTÁCIÓK.....	34
2.7 FÖLDALATTI ÉS FELSZÍNI Vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helye, üzemeltetése.....	35
2.7.1 Az üzemanyagtöltő kút telepítésének előzményei.....	35
2.7.2 A megvalósult üzemanyagtöltő kút bemutatása	36
3 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA 	39
3.1 LEVEGŐ.....	39
3.1.1 Meteorológiai viszonyok	39
3.1.2 Alapállapot, háttérszennyezettség.....	39
3.1.3 A jellemző levegőhasználatok ismertetése	40
3.1.4 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák	40
3.1.5 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők.....	40
3.1.6 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése.....	42
3.1.7 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.....	42

3.1.8	<i>A felülvizsgált tevékenységgel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai</i>	45
3.1.9	<i>A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések</i>	46
3.1.10	<i>Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása</i>	47
3.1.11	<i>Értékelés</i>	48
3.2	<i>Víz</i>	49
3.2.1	<i>Felszíni vizek</i>	49
3.2.2	<i>Felszín alatti vizek</i>	50
3.2.3	<i>A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések</i>	60
3.2.4	<i>A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram</i>	60
3.2.5	<i>Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás</i>	60
3.2.6	<i>A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg</i>	61
3.2.7	<i>A szennyvízkezelések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján</i>	61
3.2.8	<i>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 adatai</i>	61
3.2.9	<i>A csapadékvízrendszer</i>	61
3.2.10	<i>A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését</i>	61
3.2.11	<i>A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei</i>	71
3.2.12	<i>A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei</i>	71
3.3	<i>HULLADÉK</i>	73
3.3.1	<i>A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek</i>	73
3.3.2	<i>A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról</i>	74
3.3.3	<i>A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele</i>	74
3.3.4	<i>A hulladékok gyűjtési módja; a hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése</i>	75
3.3.5	<i>A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata</i>	75
3.3.6	<i>A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések</i>	76
3.3.7	<i>Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése</i>	76

3.3.8	<i>A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése</i>	76
3.4	TALAJ	76
3.4.1	<i>Földrajzi és domborzati viszonyok</i>	76
3.4.2	<i>Földtani viszonyok</i>	77
3.4.3	<i>A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai</i>	81
3.4.4	<i>A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok stb.)</i>	81
3.4.5	<i>A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik</i>	82
3.4.6	<i>Prioritási intézkedési tervek készítése</i>	83
3.4.7	<i>Remediációs megoldások bemutatása</i>	83
3.5	ZAJ ÉS REZGÉS	85
3.5.1	<i>A környezet érzékenysége</i>	85
3.5.2	<i>A zaj/rezgésforrások, a tényleges terhelési helyzet és annak összehasonlítása a határértékekkel</i>	87
3.5.3	<i>A tevékenység zajkibocsátása</i>	92
3.5.4	<i>A tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket</i>	93
3.5.5	<i>A tervezett változás</i>	96
3.5.6	<i>Értékelés</i>	103
3.6	ÉLŐVILÁG	103
3.6.1	<i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása</i>	103
3.6.2	<i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiailag aktív felületek</i>	107
3.6.3	<i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek</i>	108
3.6.4	<i>Az eddigi károsodás mértéke</i>	111
3.7	TÁJVÉDELEM	111
4	RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK	115
4.1	<i>A RENDKÍVÜLI ESEMÉNY, ILLETVE ÜZEMZAVAR MIATT A KÖRNYEZETBE KERÜLT VAGY KERÜLŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK, VALAMINT HULLADÉKOK MINŐSÉGÉNEK ÉS MENNYISÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT</i>	115
4.2	<i>A MEGELŐZÉS ÉS A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS ELHÁRÍTÁSA ÉRDEKÉBEN TEENDŐ INTÉZKEDÉSEK</i>	115
5	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK	116
	FÜGGELÉK	120

BEVEZETÉS

A KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. (1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2.) „Miskolc Mexikó-völgyi Mészke” védnevű bányatelek területén külfejtéses bányát üzemeltet.

A bányahatósági engedélyt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály BO/15/1150-10/2016. számú határozata tartalmazza, a 2016-2025. évekre készített *Műszaki Üzemi Terv* jóváhagyásával.

A tevékenységre vonatkozó környezetvédelmi engedélyt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal 8158-46/2015. számú határozatával módosított 8158-43/2015. számú határozatában adta meg. Hivatkozott határozatok érvényességi ideje 2025. november 1. Az engedélyezett termelési mennyiség 600.000 tonna/év mészke volt.

Tekintettel a bányauzemben feldolgozott mészke, mint termék iránti megnövekedett igényre, a KÓKA Kft. 2022. évben kezdeményezte a hivatkozott környezetvédelmi engedély módosítását, a kitermelhető – és értékesíthető – mészke engedélyezett mennyiségének évi 696.000 tonnára növelésével.

A megnövekedő termelés nem igényelte új források (zaj, légszennyezés) létesítését, vagy a meglévő technológia megváltoztatását.

A kapacitás növekedését részben a *terven kívüli üzemidők* csökkentésével érték el, amit a rendszeres karbantartás, valamint a berendezések korszerű vezérlése (PLC, frekvenciavezérlés) biztosított.

A technológia hatékonyságának javulása tette lehetővé a napi értékesítés mennyiségének növelését, így nem volt szükség az éves munkanapok számának növelésére.

A 2022-ben elvégzett felülvizsgálat eredményeként a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/05069-17/2022. számú határozatával módosította 8058-46/2015. számú határozattal módosított 8158-43/2015. számú környezetvédelmi engedélyt.

A határozatban engedélyezett termelési kapacitás 696.000 tonna/év.

A bányauzem környezetvédelmi engedélyének határideje 2025. november 30.

Tekintettel a 8158-43/2015. számú határozatban foglalt határidőre, a KÓKA Kft. ezúton kezdeményezi a környezetvédelmi engedély meghosszabbítását.

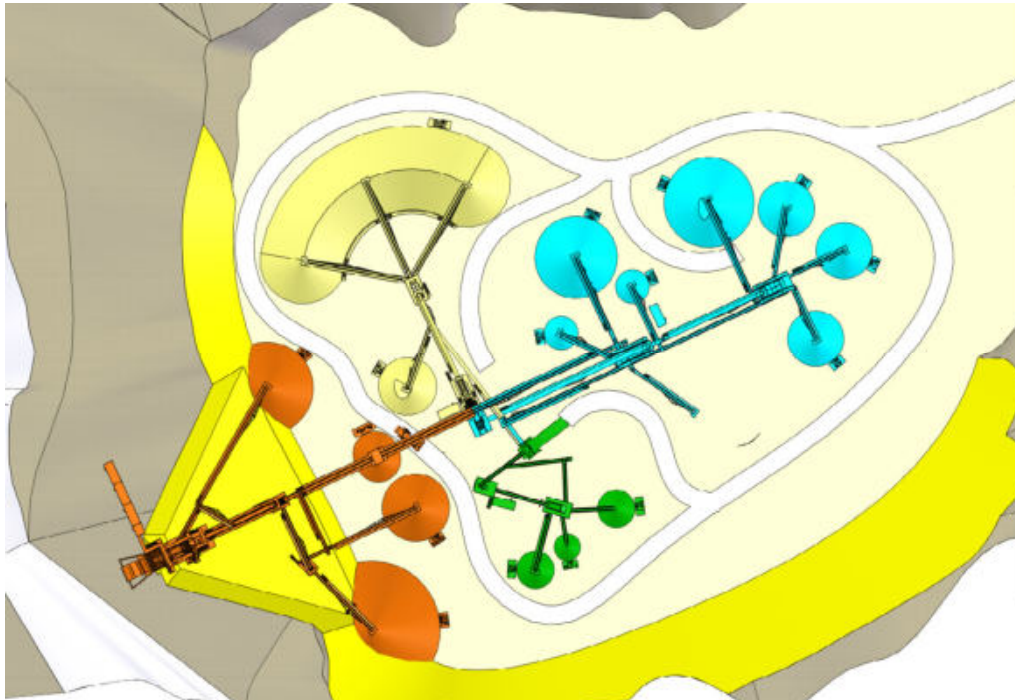
A 2020-2024. években folytatott termelés, annak környezetre gyakorolt hatásának, valamint a tervezett változtatások leírását jelen felülvizsgálati dokumentáció tartalmazza.

A KÓKA Kft. műszaki-gazdasági, valamint környezetvédelmi megfontolások alapján a Mexikó-völgyi Mészkebányában folytatott tevékenység változtatását tervezi.

A tervezett módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése.

A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik.

A feldolgozást a megelőző években végzett termelés során, a bányaudvar központi területén, a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik át.



1. ábra: Az új technológiai sor

A tervezett módosítás előnyei:

- a kedvezőbb domborzatnak köszönhetően a környezetbe jutó zaj és légszennyezés hatásterülete csökken;
- a belső szállítási úthosszak csökkennek;
- a módosított elrendezés és új egységek beillesztése, valamint a korszerű vezérlés eredményeként megnövekedő kapacitás következtében **megszűnik az éjszakai műszak**.

Az így megnövekedő kapacitással tervezett éves termelés 745.000 tonna mészke.

A megnövelt termeléshez kapcsolódó teherforgalom maximális értéke továbbra is 25 jármű/óra, amit a késztermék mérlegelésének áteresztő-képessége határoz meg.

A késztermék kiszállítását a továbbiakban is közúton és vasúton tervezik. Ennek arányát a mindenkori beruházási igények határozzák meg.

A környezetvédelmi felülvizsgálat elkészítésére a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.) kapott megbízást. A környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció a vonatkozó, 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalmi követelmények szerint készült.

Jelen dokumentáció alapján a KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. kérelmezi a „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkebányájában folytatott bányászati tevékenység környezetvédelmi működési engedélyének a következő 10 éves műszaki üzemi tervidőszakra (2025-2034. évek) történő megújítását, az engedélyezett termelés megnövelését 745.000 tonna/év mennyiségben.

1 ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző szerv

Megnevezés: HÁROM KÖR DELTA Kft.
Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.
Telefon: +36 (46) 505-506, 505-507
E-mail: haromkor@haromkor.hu
Web: <https://haromkor.hu/>
Vezető tisztségviselő: Radeczky János (ügyvezető)

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkezünk (Függelék). A dokumentáció elkészítésére vonatkozó meghatalmazást szintén a *Függelékben* csatoljuk.

- Radeczky János (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-0782):
 - 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
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM4 Bányászati építmények szakértése
- Osváth Kristóf (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-02066):
 - SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
 - SZVV 3.1. Hidrológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek
 - SZVV 3.9. Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - VZ-VG Vízrajz, vízfeltárás, kútúrás, vízbázis-védelem, vízminőségi kárelhárítás építményeinek tervezése
- Koscsó János:
 - SZTV Élővilág-védelem

1.2 Az érdekelt adatai

Cég megnevezése: KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft.
Cég rövidített elnevezése: KÓKA Kft.
Székhely: 1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2. Infopark D épület
Adószám: 11945943-4-43
Statisztikai számjel: 11945943-0811-113-01
TEÁOR-főszám: (0811) Kőfejtés, gipsz, kréta bányászata

Tel.: 46/531-306

E-mail: koka.mexikovolgy@mineral.eu

Ügyvezetők: Lengyel Zoltán Csaba, Halmai Zoltán

Bányaüzem-vezető: Csordás Ottó

Tulajdonosok:

- Magyar Állam
- First Immo Hungary Kft. (1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2. Infopark D épület)

KÜJ szám: 100 170 726

Bányászati jogosultság: B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály BO/15/1150-10/2016. számú, 2016-2025. évekre készített *Műszaki Üzemi Tervet* jóváhagyó határozata

Környezetvédelmi engedély: B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály BO/32/05069-17/2022. számon, valamint 8058-46/2015. számú határozattal módosított 8158-43/2015. számú környezetvédelmi működési engedély

1.3 A telephely adatai

Megnevezés: „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya

Telephely címe: 3533 Miskolc, Mexikótelep 133.

A bányatelekkel érintett ingatlanok helyrajzi számai:
Miskolc 02030 (kivett anyagbánya), 02033 (erdő), 02034 (erdő), 01008 (erdő), 01012 (erdő, kivett kopárság), 01015/1 (kivett udvar és gépház), 01015/2 (kivett út), 01015/3 (erdő, kivett kopárság), 01016 (kivett anyagbánya) hrsz.-ú területek

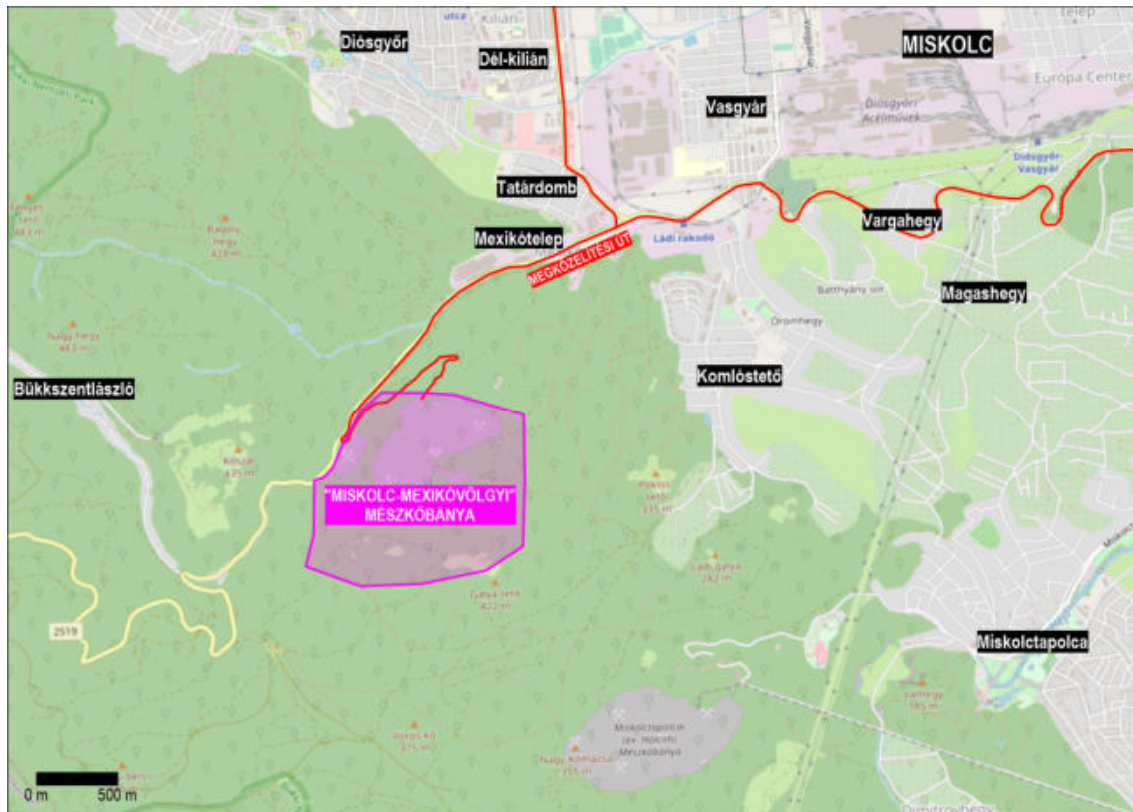
Bányaüzemi létszám: 30 fő

A bányatelek területe: 1,329 km²

KTJ szám: 100 829 700

Település statisztikai azonosítója:
Miskolc – 30456

Elhelyezkedés: Az ÉK-DNy-i lefutású Tatár-árokban haladó, a várost és Bükkszentlászlót összekötő út K-i oldalán, a Vásárhely-tető és a Veres bérc által határolt térségben.



2. ábra: A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészakőbánya elhelyezkedése és megközelítési útvonalai (Open Street Map, 2024)

A külfejtéses bányauzem Áttekintő térképét (M = 1 : 10.000) a *Függelékben* mellékeljük.

1.4 A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások

Az alábbi táblázatban a KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. „Miskolc-Mexikóvölgy” mészakőbányájára vonatkozó bányahatósági és műszaki, valamint környezetvédelmi és vízügyi hatósági engedélyeket foglaltuk össze.

1. táblázat

Ügyiratszám	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
2070/1973.	Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	„Miskolc-Mexikóvölgy” védőnevű bányatelek megállapítása	-
499/1988.	Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	„Miskolc-Mexikóvölgy” védőnevű bányatelek 1. sz. bővítése	-
8158-43/2015.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	„Miskolc-Mexikóvölgy” védőnevű mészakőbánya környezetvédelmi engedélye	2025. 11.30
BO/15/1150-10/2016.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztály (Miskolci Bányakapitányság)	Műszaki üzemi terv engedélyezése 2016-2025 tervidőszakra	2025.11.30.

Ügyiratszám	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
BO/15/2114-4/2016.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztály (Miskolci Bányakapitányság)	Robbanóanyag felhasználási engedély	2025.11.30.
BO/32/5085-8-2021.	Borsod-Abaúj- Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Levegőtisztaság-védelmi engedély	2025.11.30.
BO/16/7337-6/2016.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Zajkibocsátási határérték határozat	-
BO-08/KT/539-4/2018.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Hulladék üzemi gyűjtőhely működésének jóváhagyó határozata	-
BO/32/06001-5/2021.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	-
BO/32/05069-17/2022.	Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	Környezetvédelmi engedély módosítása	2025.11.30.
BO/31/3085-10/2023.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya	Veszélyes folyadék tárolótartály létesítési engedélye	-
BO/31/3351-13/2024.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya	Gázolaj tartály üzembe helyezési engedélye	-

A táblázatban felsorolt engedélyek másolatait a *Függelékben* mellékeljük.

1.5 A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenység

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR besorolása:

- **0811'08 kőfejtés, gipsz, kréta bányászata**

Az alábbi légi felvételek a bányauzem és a technológiai sor aktuális állapotát szemléltetik.



1. kép: A bányauzem légi felvételen (2024. október)



2. kép: A technológia légi felvételen (2024. október)

1.6 A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek

Más tevékenység (a bányászati tevékenységen kívül) a telephelyen korábban nem folyt.

Környezetre veszélyt jelentő tevékenységet nem végeznek, környezetet érintő rendkívüli esemény nem történt.

Az elmúlt 5 évben a bányauzemben kitermelt haszonanyag (mészkő) mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Év	Kitermelés [tonna]	Kitermelés [m ³]
2020	647.388	241.563
2021	662.468	247.190
2022	686.653	256.214
2023	690.702	257.725
2024	686.995	256.341

2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A bányauzem elhelyezkedése, kiterjedése

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében, Miskolc-Bükkszentlászló település külterületén, a Vásárhely dűlőben helyezkedik el. A bánya Miskolc Ny-i részétől D-i irányban, a Miskolc - Bükkszentlászló összekötő 2519. sz. út mellett fekszik.

A bányát több irányból megközelíthető. K-i irányból a Csermőkei úton, a Battyhányi során, majd a Gózon Lajos utcán és a Mexikóvölgyi úton, Ny felől a Muhi és Mexikóvölgyi úton, É-i irányból a Gózon Lajos utcán és a Mexikóvölgyi úton, vagy a Lorántffy Zsuzsanna utca - Muhi utca, Mexikóvölgyi út útvonalon keresztül.

A bányatelekkel érintett ingatlanok az alábbiak: Miskolc 02030 (kivett anyagbánya), 02033 (erdő), 02034 (erdő), 01008 (erdő), 01012 (erdő, kivett kopárság), 01015/1 (kivett udvar és gépház), 01015/2 (kivett út), 01015/3 (erdő, kivett kopárság), 01016 (kivett anyagbánya) hrsz.-ú területek.

A bányatelken belül a bányaműveléssel érintett ingatlanok:

- **Miskolc 02030, Miskolc 01016 hrsz.**

Az ásványi nyersanyag megnevezése:

- **kohászati mészkő (sűrűsége: 2,68 tonna/m³).**

A bányauzem a miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség által 2070/1973. szám alatt megállapított és a 499/1988. sz. határozat alapján bővítésre került „Miskolc-Mexikóvölgy” védőnevű bányatelken működik. A bányahatóság a bányatelek bővítéssel megszüntette a 2070/1973 KBF. sz. határozatban megállapított bányatelek 1-10 sz. töréspontjait, ezzel egyben a korábban megállapított határvonalat is teljes egészében. A bányatelek területe így jelenleg:

- **1,329 km².**

A következő táblázat a bányatelek határ töréspontjainak koordinátáit tartalmazza EOV rendszerben.

3. táblázat

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]	Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
2	773 065,7	305 117,7	18	772 340,6	304 042,9
11	773 255,7	305 105,7	19	772 389,6	304 238,9
12	773 687,6	304 980,6	20	772 393,7	304 572,9
13	773 692,6	304 557,7	21	772 455,7	304 593,9
14	773 681,5	304 166,7	22	772 508,7	304 652,9
15	773 453,5	304 017,7	23	772 573,7	304 805,8
16	773 061,5	303 935,8	24	772 677,7	305 001,8
17	772 677,6	303 920,9	25	772 808,7	305 118,8

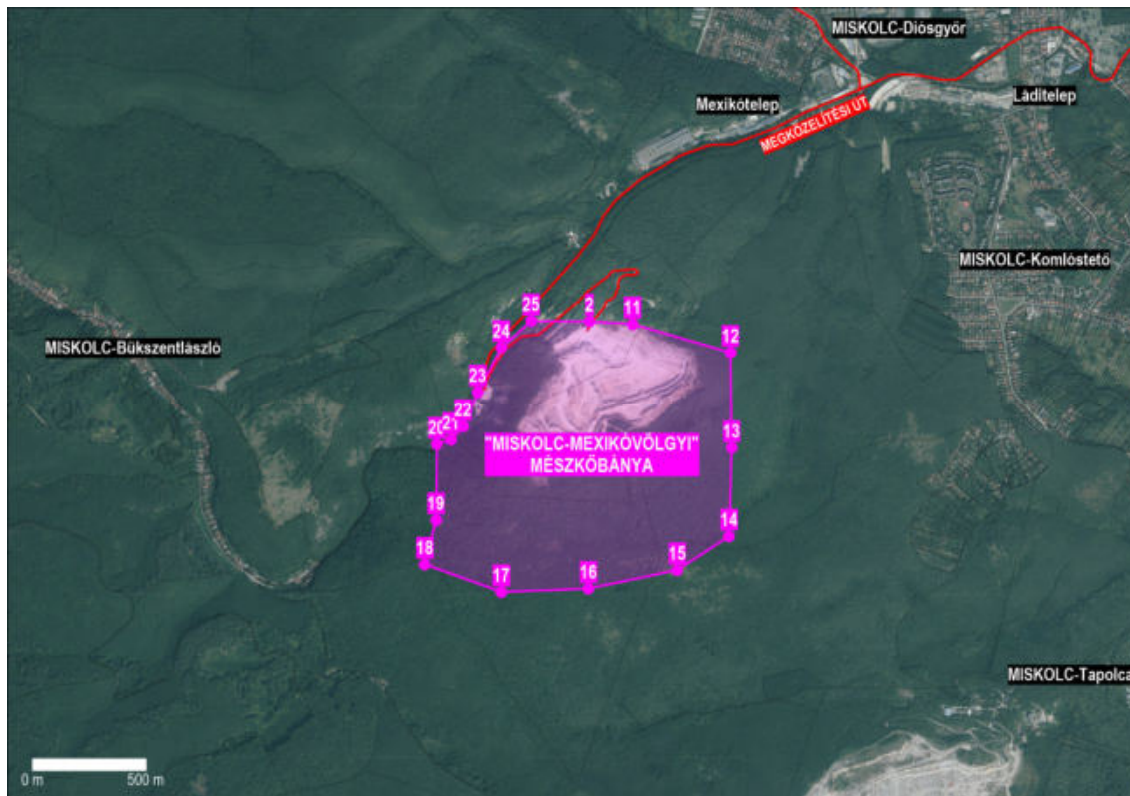
A bányatelken fedőlapjának tengerszint feletti magassága:

- **+467,9 mBf.**

A bányatelken alaplapjának tengerszint feletti magassága:

- **+314,0 mBf.**

Az alábbi térkép mutatja be a bányatelek elhelyezkedését, a bányauzem megközelítését, valamint a bányatelek határpontjait.



3. ábra: A bányatelek megközelítése, valamint a bányatelek törésponti koordinátái (e-Közmű, 2024)

2.2 A tevékenység részletes ismertetése

2.2.1 A tevékenység bemutatása

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzemében folyó külfejtéses bányászati tevékenység **TEÁOR száma: 0811’08 (kőfejtés, gipsz, kréta bányászata)**.

A Miskolc-Mexikóvölgyi Mészőbányában a mély- és magasépítéshez használt építőipari alapanyagok gyártásához, valamint útépítéshez, aszfalt és betongyártáshoz termelnek zúzottkövet.

A bánya haszonanyaga a Bükk-hegység fő tömegét képező, triász korú képződmények közül a ladini emeletbe sorolt fehér-szürke mésző összet, melynek robbantásos jövesztéssel és külszíni műveléssel történő kitermelését és feldolgozását végzik.

A bányatelek ásványvagyonát és kitermelhető készletét a következő táblázat tartalmazza.

4. táblázat

Ásványvagyon (2024.01.01.)	[m ³]	[tonna]
Földtani ásványvagyon	84 677 721	226 936 292
Pillérbe lekötött ásványvagyon	14 161 195	37 952 003
Kitermelhető ásványvagyon	70 516 526	188 984 290

A bánya engedélyezett kitermelési kapacitása: 696.000 t/év.

A termelési adatokat az alábbi táblázatban tüntettük fel.

5. táblázat

Termelés / Forgalom	2020	2021	2022	2023	2024
Törő és osztályozó termelés (tonna)	647 388	662 468	686 653	690 702	686 995
Vasúti forgalom Lád (tonna)	36 445	34 747	43 368	17 956	25 011

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya tevékenységét két fő részre lehet osztani:

- külszíni bányászat:
 - letakarítás,
 - kőzetjövésztés robbantással,
 - rakodás és szállítás.
- zúzottkő gyártás:
 - törés,
 - osztályozás,
 - deponálás.

A feldolgozás három technológiai soron történik az előtörés és meddőleválasztás után:

- aszfalt alapanyag NZ-gyártósor,
- Baumit-gyártósor,
- Vortex - utófeldolgozó (kis) sor.

A bányában a belső szállítást és anyagmozgatást, valamint a fúrást alávállalkozók végzik.

2.2.2 Alkalmazott technológia, létesítmények

Kőzetjövésztés, rakodás

A kőzetjövésztés módja: robbantás. A kőzet jövésztése nagyátmérőjű fűrőlyukas sorozatrobbantással történik a felső termelő szinten 15-20 méteres átlagos falmagasságokkal, az alsó +330 mBf – felső +345 mBf, valamint az alsó +345 mBf – felső +370 mBf szintek között, míg 8-12 méteres falmagasságokkal az alsó +345 mBf – felső +360 mBf szintek között.

A rakodást alvállalkozó végzi, a lejövésztett készletből bontókanalas lánc talpas rakodógéppel. A vevői igénytől függően, építőkö értékesítésekor a rakodást gumikerekes homlokrakodóval oldják meg.

A robbantott kőzet rakodását a lánc talpas rakodógép két helyről végezheti:

- akár a készlet feletti szintről,
- akár a készlet alsó szintjéről történik a rakodás.

A 0,8 métert meghaladó méretű kődarabokat a robbantással lejövésztett készletből a rakodógép rakodás közben külön deponálja, nem rakhatja föl a bányabeli kőszállítást végző tehergépkocsikra.

A másodlagos kőzetdarabolást 10 000 J-ig terjedő üténergiájú nehéz mobil bontókalapács végzi.

Egy robbantási terület szélessége általában 30-60 méter.

A rakodás akkor van befejezve, ha a kőzetfal teljes magasságából kitakarították a lerobbantott készletet, az esetleges túlfűrés okozta készletkivetéssel együtt.

A bányabeli kőszállítást alvállalkozó végzi 2-3 db nehéz, billenőplatós tehergépkocsival. A szállítás során folyamatosan karban kell tartani a belső közlekedési utakat. Szükség esetén gondoskodnak az utak portalanításáról.

A jövesztett készlet magas nedvességtartalmú és magas agyagtartalmú hányadát nem lehet az osztályozói rendszerre feladni, ezért ennek elhelyezése ideiglenes szétterített depókban történik, azért, hogy kiszáradás után azt osztályozni, vagy értékesíteni lehessen. Az osztályozhatatlan agyag, és kőzettartalmú agyag a III. számú meddőhányóra kerül.

Feldolgozás

A bánya termelésének megközelítőleg a teljes mennyisége aprítási osztályozási folyamatba kerül, és az osztályozásból kikerült végtermékek mindegyike ideiglenes deponálást követően kerül értékesítésre.

Alkalmazott gépek (alvállalkozói géppark):

Bányaüzemi termelés:

- 1db Tamrock T40 robbantólyuk fűrőgép,
- 2 db DAF 4 tengelyes szállítójármű,
- 1db Iveco 4 tengelyes szállítójármű,
- 1db Caterpillar 322B kortó,
- 1db Caterpillar 326F kotró,
- 1db CASE gumikerekes kotró roxonfejjel.

6. táblázat: Osztályozó berendezések

Sorszám	Megnevezés	Jellemző adatok
B1	Mogensen 2000x3380 VL 1546	2 db 4 kW-os motor MJ 1399/6 975 1/min
B2	Mogensen 1500x2700 VK 1046	2 db 3 kW-os motor MJ 1161/6 975 1/min
B3	Svedala VFS 42/18-2 (20/80 Baumit gy.sor)	1 db 15 kW-os motor
B4	METSO CVB2661-3 (Aszfaltalapanyag NZ gy.sor)	1 db 30 kW-os motor
B5	Svedala VP3-150x400 (utófeldolgozó (kis) sor)	1 db 15 kW-os motor
IFE 7	IFE adagoló; (Aszfaltalapanyag NZ gy.sor)	2 db 2,685 kW motor
-	Síkrács	130 mm pálca osztás

7. táblázat: Gumihevederes szállítószalagok

Sor-szám	Jelölés	Jellemző adatok						Gyártó-sor
		váz hossz.	heveder szél.	dőlés szög	ford.sz.	szlg. seb.	motor telj.	
		(m)	(mm)	(fok)	(1/perc)	(m/sec)	(kW)	
1.	0.	8	600	0	70	1,03	2,2	Előtörés meddőleválasztás
2.	1.	16	1000	13	68	2,24	30	
3.	2.	28	1000	16	65	2,13	22	
4.	3.	12	800	0	104	1,63	5,5	
5.	3/a	12	800 (zsebes)	35	130	2,04	11	
6.	3/b	12	650	0	85	1,33	4	
7.	4	40	800	14	49	1,62	30	
8.	4/a	27,5	650	5	63	0,99	7,5	
9.	4/b	7	650	15	63	0,99	7,5	
10.	5	8,8	800	0	64	2,12	11	Aszfalt-alapanyag NZ
11.	6	23,2	800	14	64	1,77	7,5	20/80 Baumit
12.	7	10	650	0	90	1,41	2,2	
13.	8	75	650	-5	79	1,84	4	
14.	10.	7	650	0	90	1,41	7,5	
15.	11.	15,3	800	15	63	1,19	15	Aszfaltalapanyag NZ
16.	A1	40	800	5	94	2,09	4	
17.	A2	12	650	0	72	1,68	4	
18.	A3	27	800	5	72	1,68	4	
19.	A4	12	800	5	72	1,68	4	
20.	A5	20	650	10	72	1,68	4	
21.	U1	16,17	650	14	72	1,13	4	Útőfeldolgozó
22.	U2	19,9	650	14	90	1,41	4	
23.	U3	18	650	14	142	1	7,5	
24.	U4	9,86	650	14	60	1,1	2,2	
25.	U5	5,7	650	14	62	1	2,2	
26.	U6	17,13	650	14	69	1,65	4	

8. táblázat: Törő és egyéb berendezések

Sorszám	Megnevezés	Jellemző adatok
1.	XII-es Blake törő (Előtörés, meddőleválasztás)	160 kW-os csillag-delta motor
2.	Henger törő (20/80 Baumit gyártósor)	2 db 22 kW-os, 420 ford./perc, 12 kivezetéses.
3.	Röpítő törő (LIEZEN) (Aszfaltalapanyag gyártósor)	160 kW-os csillag-delta motor
4.	Röpítő törő (Vortex) (Útőfeldolgozó (kis) sor)	160 kW-os csillag-delta motor
5.	Garat takarító berendezés	5,5 kW-os motor
6.	Adagoló asztal	45 kW-os motor

Késztermék rakodó gépek:

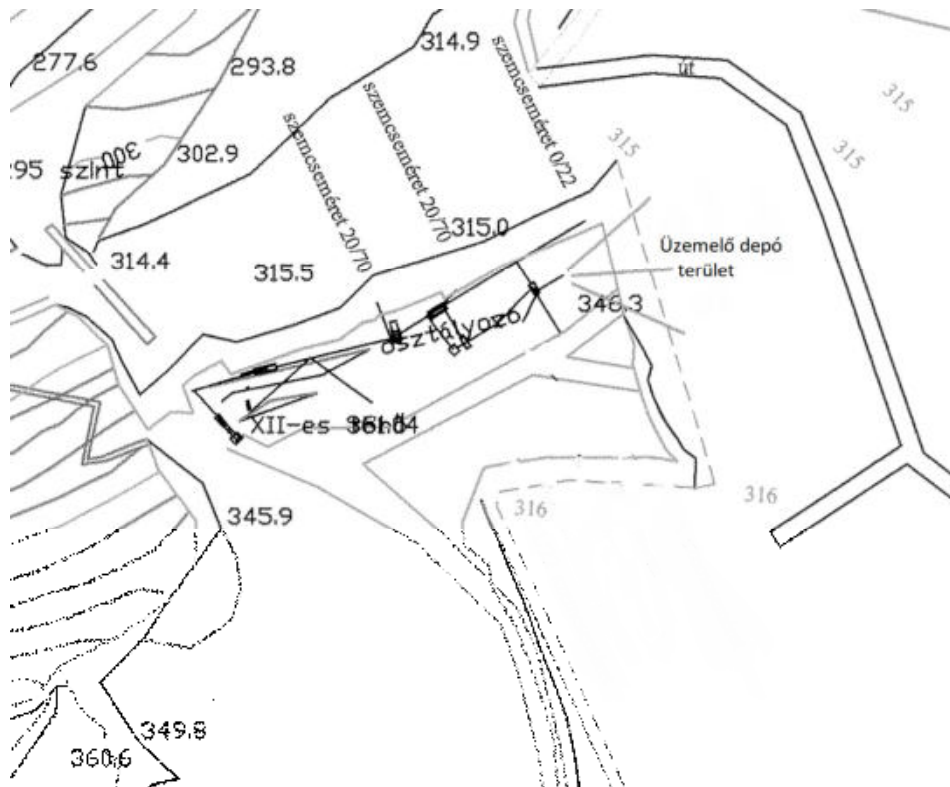
- 1db Volvo 120L homlokrakodó,
- 2db Liebherr homlokrakodó,

A bányán belüli szállítást 2-3 billenőplatós nehézgépjármű végzi, óránként 4 fordulóval.

Az előállított termékfrakciók szerint három technológiai sor különböztethető meg:

- az aszfalt gyártásához szükséges frakciókat előállító „NZ” sor,
- az un. „BAUMIT-sor”, valamint
- az egyéb speciális frakciót készítő „VORTEX-sor (kis-sor).

A technológiák a +345 mBf szinten kialakított üzemtéren helyezkednek el.



4. ábra: A technológia és a depóniák elhelyezkedése (KÓKA Kft.)

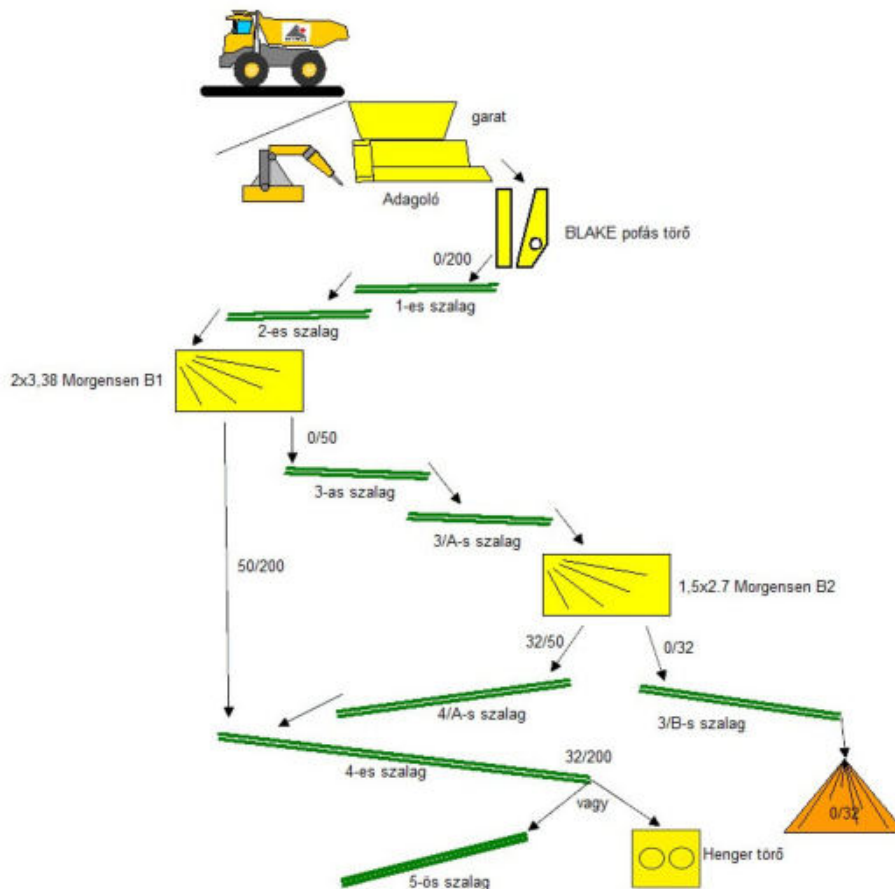
Mindhárom technológia első fázisa az *előtörés*.

A lerobbantott kőzetet teherautóval szállítják a XII. pofás előtörő egységéhez. A törőbe garaton keresztül vibrációs adagoló segítségével kerül.

A törő által megtört kőzet (0-200 mm) szállítószalagon halad tovább a B1 jelű MOGENSEN pálcás rostára, ahol 50 mm alatti rész leválasztásra kerül, majd a 0/50 mm-es agyagból a B2 jelű pálcás MOGENSEN segítségével a 0/32 frakciót kiosztályozzák és 3/B szalag segítségével deponálják.

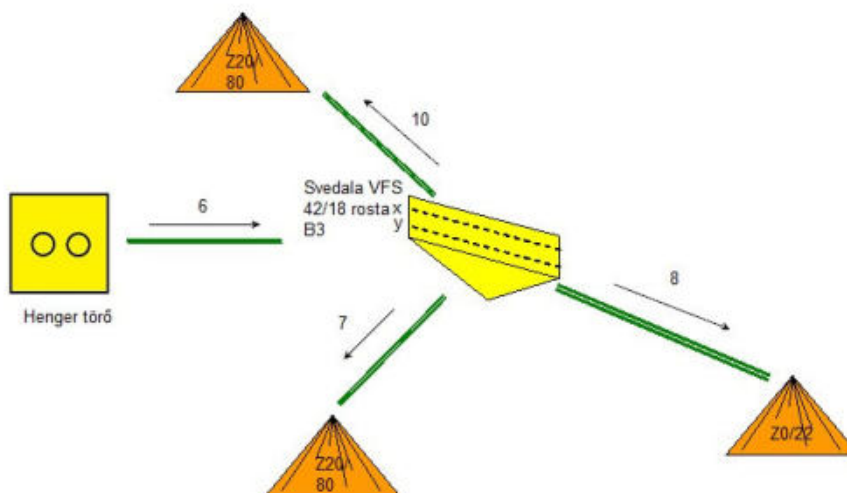
Mindkét MOGENSEN rosta felső termékét (50/200 mm és 32/50 mm) a 4-es szalag viszi tovább.

A technológia a 4-es szalag után ketté válik egy váltólap segítségével, attól függően mit kívánnak gyártani.



5. ábra Előtörés, meddőleválasztás technológiai folyamatábrája (KÓKA Kft.)

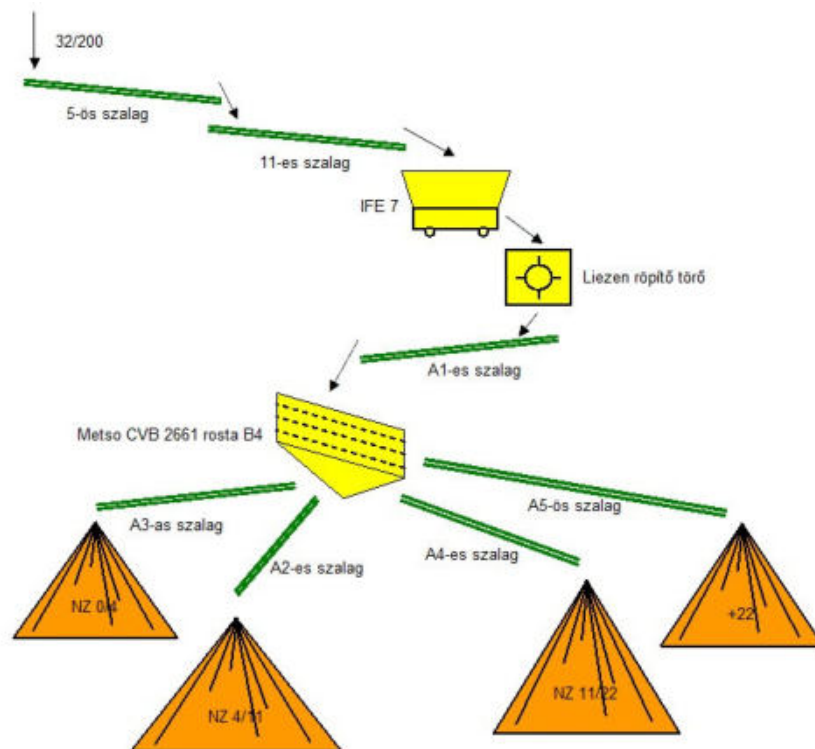
Amennyiben 20/80-as terméket kívánnak gyártani akkor a váltólap segítségével közvetlenül a hengertörőbe juttatják a 32/200-as töretet.



6. ábra: 20/80 termék (Baumit) gyártó sor technológiai folyamatábrája (KÓKA Kft.)

Ez a 20/80-as (BAUMIT) gyártó sor, ahol a Hengertörő a 32/200 termékből 0/80 töretet gyárt. A 0/80-as töretet a 6-os szalag segítségével a B3-as jelű SVEDALA vibrátorral szétválasztják 0/22- es és 20/80 termékre, melyek ezután deponálásra kerülnek a 7, 8 és 10 szalagok segítségével.

A másik irány az aszfaltalapanyag gyártó (NZ) sor, a váltólap segítségével az 5-ös és 11-es szalag és egy IFE adagoló asztal segítségével a 32/200 töretet a Liezen röplítő törőre adják fel. A LIZEN törő törete 0/5X mm, melyet a burkolt A1-es szalag segítségével a B4 jelű METSO 3 síkú vibrátorral szétosztályozzák 0/4 mm-es, 4/11 mm-es, 11/22 mm-es és +22 mm-es frakciókra, melyek az A2, A3, A4 és A5 szalagok segítségével deponálásra kerülnek.



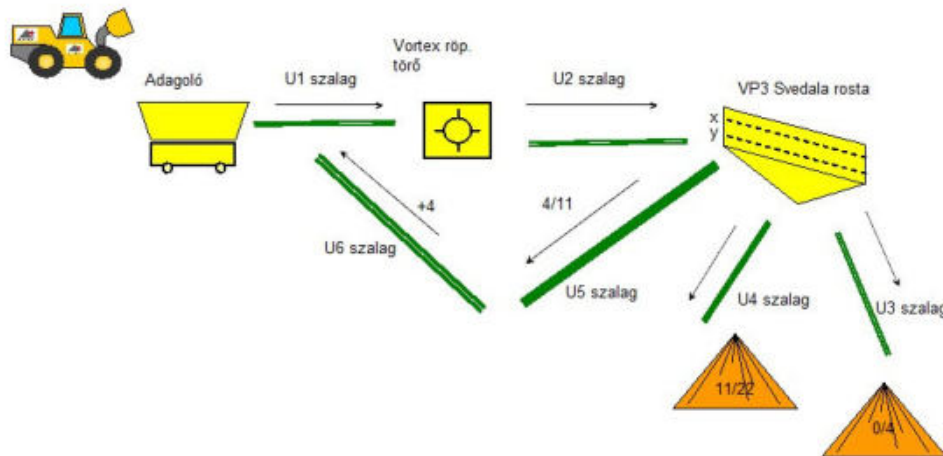
7. ábra: Aszfalt alapanyag gyártó (NZ) sor technológiai folyamatábrája (KŐKA Kft.)

Amennyiben a piaci igények megkövetelik, akkor az utántörő (kis) technológián a piac számára felesleges termékekből (0/22, 11/22, 4/11 vagy +22,) értékes frakciókat gyártanak (nagy részt 0/4 mm-es, de 4/11 mm-es, és 11/22 mm-es).

A kistechnológiára egy feladó bődönön keresztül homlokrakodóval adják fel a letörni kívánt termékeket.

A VORTEX törővel előállított töret (0/11 vagy 0/22) az U1-es szalag segítségével a B5 jelű Svedala vibrátorra kerül a szétosztályozott termékek (0/4, 4/11 vagy 11/22) az U3, U4 és U5 szállítószalagok és homlokrakodó segítségével depóniákba kerülnek, ezt követően kerül értékesítésre.

Egy váltólap és az U6 jelű szalagon keresztül a 4 mm feletti anyagot visszavezetik a Vortex törőre.



8. ábra: Utántörő (kis) technológia folyamatábrája (KÓKA Kft.)

Deponálás

Elsősorban környezetvédelmi megfontolásból a bányaudvar területén két depóniátér került kialakításra.

A bányaudvar belső térrészen a porzásra hajlamosabb kisebb frakciókat (0/4, 4/11, 11/12) tárolják.

A külső – 315 mBf – szinten található depóniátéren a durvább (0/22-es és 20/70-es) frakciók helyezkednek el.

Szállítás

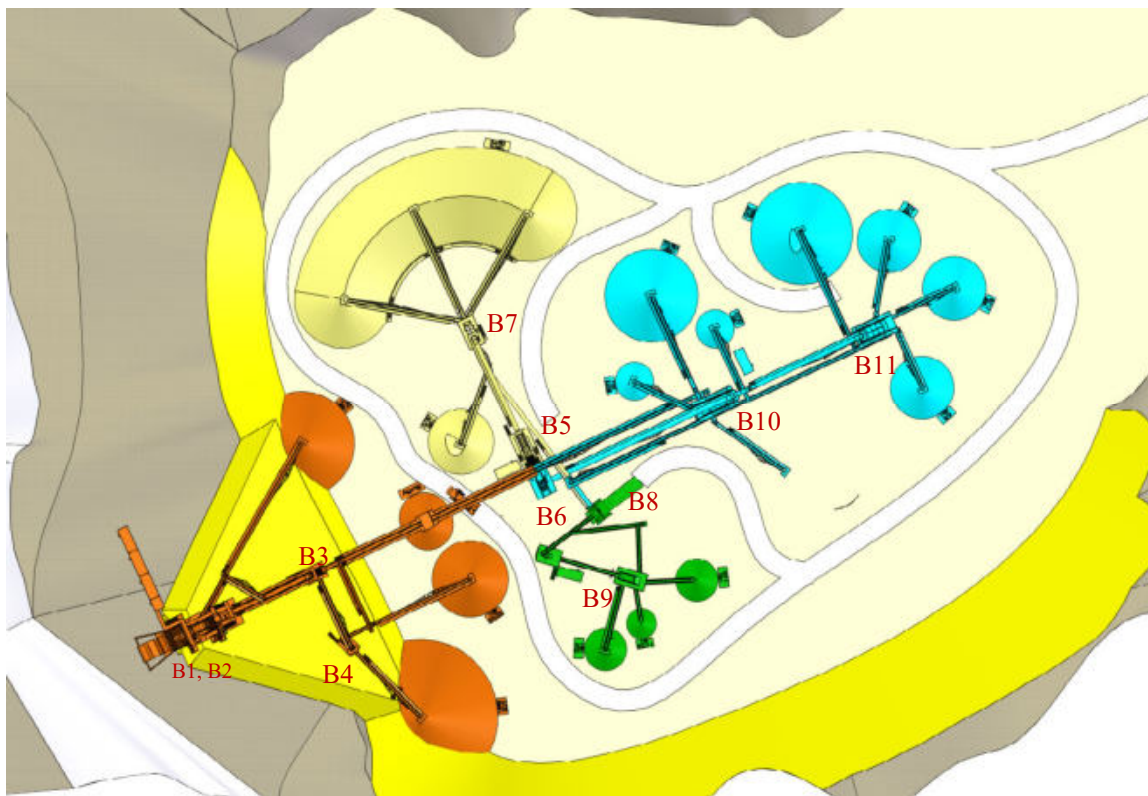
A bányán belüli szállítást 2-3 billenőplatós nehézgépjármű végzi. Mind a külső-, mind a belső depóniákról a vevők járművei – többségükben 25 t teherbírású nyerges tehergépkocsik – szállítják el a termékeket.

2.2.3 Az új technológia

A módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése.

A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik.

A feldolgozást a megelőző években végzett termelés során, a bányaudvar központi területén, a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik át.



9. ábra: Az áthelyezett technológia

Az új helyszín révén lényegesen lecsökken a belső szállítás útvonala.

További jelentős változás az **éjszakai műszak megszűnése**. A részben új berendezések kapacitása révén egy hosszított műszak (06⁰⁰ – 18⁰⁰) alatt a kívánt mennyiség kitermelhető.

A technológiai sor elemeit a 9. táblázatban soroltuk fel.

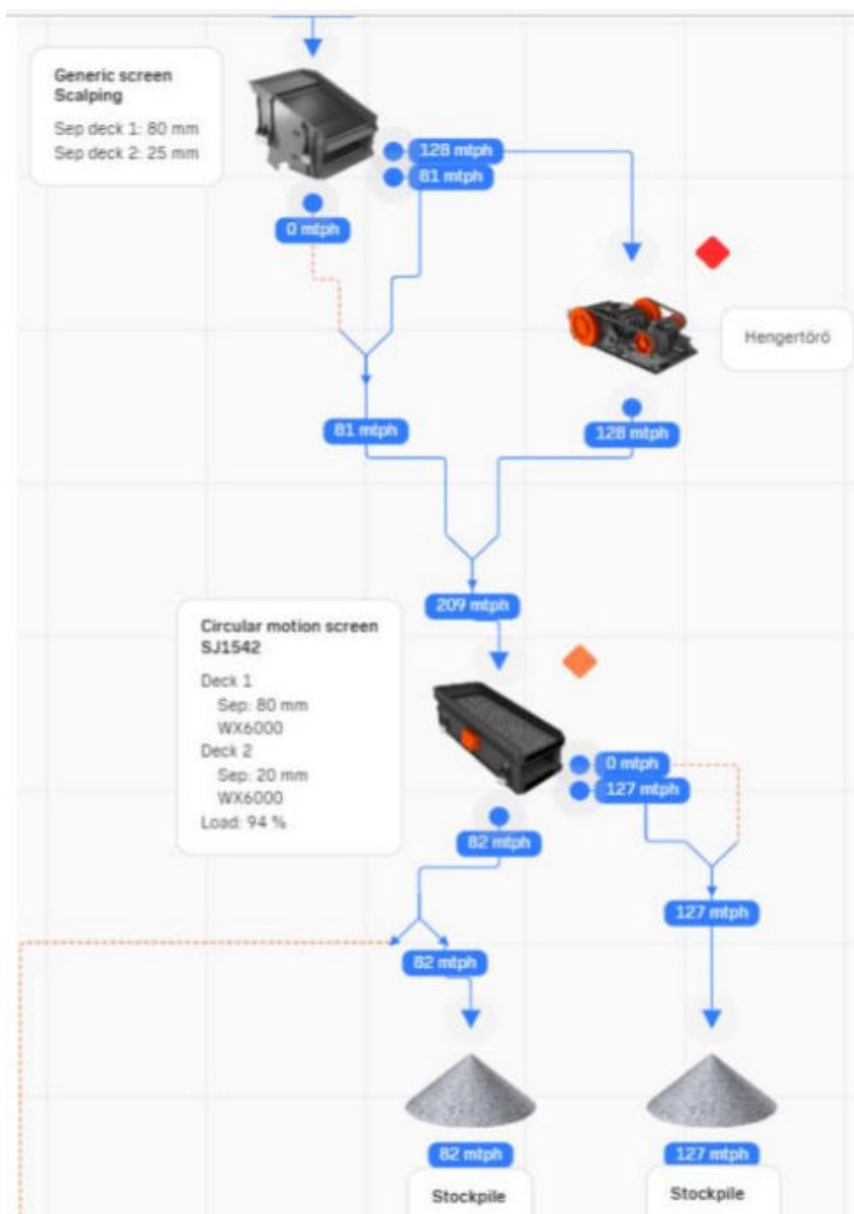
9. táblázat

Jele	Megnevezése
B1	„Grizzly” adagoló
B2	Új, egy ingás előtörő
B3	B1 Mogensen rosta osztályozó
B4	B2 Mogensen osztályozó
B5	Henger-törő
B6	SAENDVIK röpítő –törő
B7	SAENDVIK osztályozó
B8	SVEDALA törő
B9	SAENDVIK adagoló
B10	METSO törő-osztályozó
B11	SAENDVIK osztályozó

A BAUMIT-sor elemei:

10. táblázat

Jele	Megnevezése
B1	„Grizzly” adagoló
B2	Új, egy ingás előtörő
B3	B1 Mogensen rosta osztályozó
B4	B2 Mogensen osztályozó
B5	Henger-törő
B7	SAENDVIK osztályozó

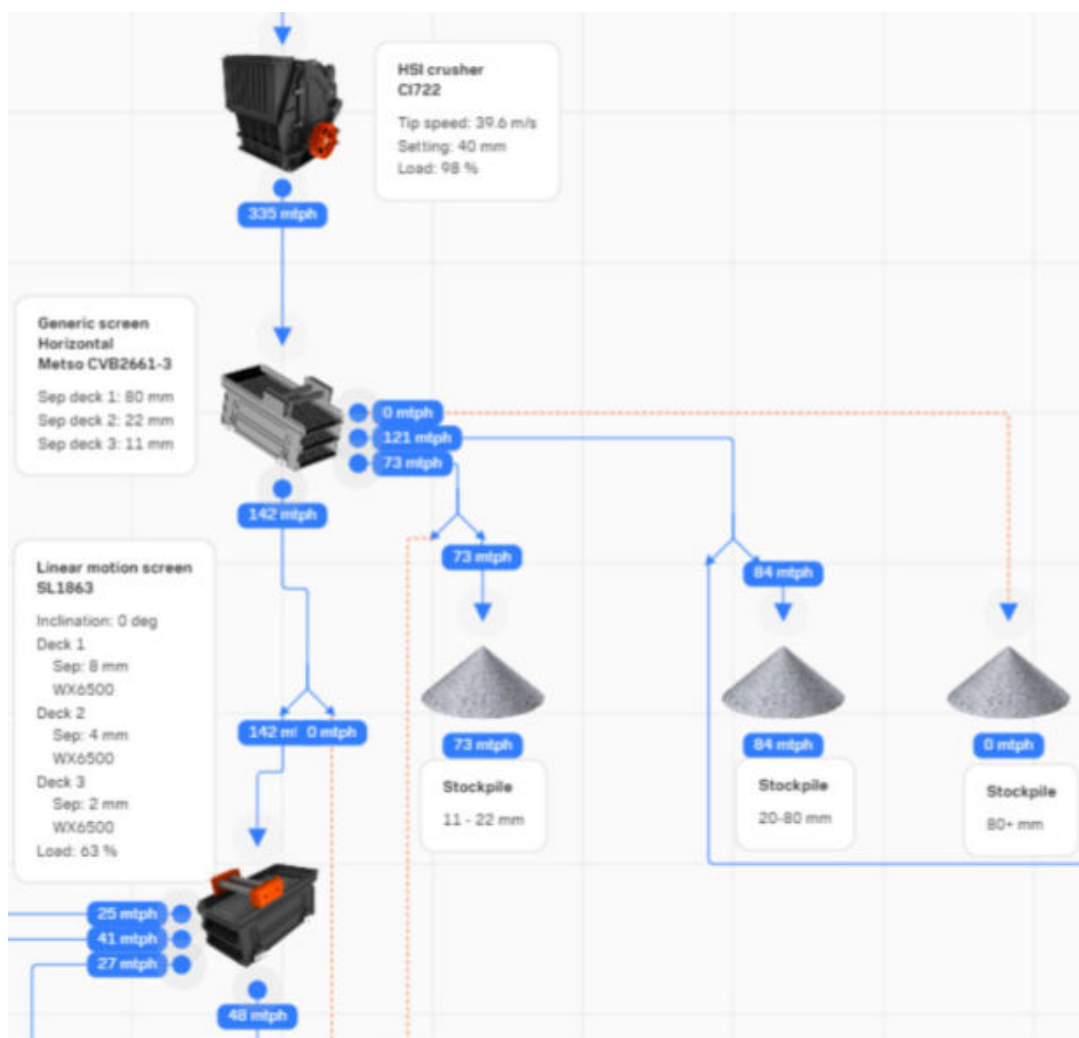


10. ábra: A BAUMIT-sor

Az NZ-sor elemei:

11. táblázat

Jele	Megnevezése
B1	„Grizzly” adagoló
B2	Új, egy ingás előtörő
B3	B1 Mogensen rosta osztályozó
B4	B2 Mogensen osztályozó
B6	SAENDVIK röpítő –törő
B10	METSO törő-osztályozó
B11	SAENDVIK osztályozó



11. ábra: Az NZ-sor

A Vortex-sor elemei:

12. táblázat

Jele	Megnevezése
B1	„Grizzly” adagoló
B2	Új, egy ingás előtörő
B3	B1 Mogensen rosta osztályozó
B4	B2 Mogensen osztályozó
B8	SVEDALA törő+adagoló
B9	SAENDVIK osztályozó

A technológiák (NZ-sor/Baunit-sor/Vortex-sor) összesített folyamatábráját a *Függelék* tartalmazza.

Az új elrendezés kapacitása lehetővé teszi a nappali, egy műszakos termelést, a tervezett évi **745.000 tonna** termék előállítását.

2.2.4 Személyi feltételek, létesítmények, gépek és berendezések

A bányaművelést a bányauzem vezető vagy helyettese irányítja.

Bányauzem vezető:

- Neve: Csordás Ottó
- Lakhelye: 3525 Miskolc, Árok utca 103/4.
- Telefonszám: 30/475-5530

Bányauzem vezető helyettes:

- Neve: Vágó László
- Lakhelye: 3700 Kazincbarcika Rózsa út 13/A. sz.
- Telefonszám: 30-662-6072

A bánya dolgozói létszáma:

- 2 fő bányamérnök,
- 1 fő gépészmérnök,
- 5 fő/szak technikus,
- 19 fő/szak szakmunkás,
- 4 fő adminisztráció.

Létesítmények

A bányában az alábbi épületek, létesítmények kaptak helyet:

- irodaépület, szociális helység,
- raktár,
- mérlegház,
- diszpécser központ,
- konténerek,
- kommunális és veszélyes hulladékok gyűjtőhely.

2.3 A tevékenység volumene, a kapacitás-kihasználás tervezett időbeli megoszlása

Kitermelés

A tevékenységre vonatkozó környezetvédelmi engedélyt a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal 8158-46/2015. számú határozatával módosított, 8158-43/2015. számú határozatában adta meg. Hivatkozott határozatok érvényességi ideje 2025. november 1. Az eredetileg engedélyezett termelési mennyiség **600.000 tonna/év** mészkeő volt.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/32/05069-17/2022. számú határozatában a kitermelési kapacitást **696.000 tonna/év** mennyiségben engedélyezte.

A KÓKA Kft. műszaki-gazdasági, valamint környezetvédelmi megfontolások alapján a Mexikó-völgyi Mészkeőbányában folytatott tevékenység változtatását tervezi.

A tervek szerint a jelenleg 345 mBf szinten működő technológiát áthelyezik a 315 mBf szinten kialakított bányaudvarra. A feldolgozó sor optimalizálásával az éves mennyiség 745.000 tonnára növelhető.

Az új technológia előkészítése, kivitelezése, valamint a próbaüzem lefolytatása 2026-2027-ben várható. A teljes emelt kapacitás elérését 2028. évre tervezik.

A bányaüzem működése **egész évben folyamatos**, kivételt képez ez alól a téli üzemszüneti (karbantartási) időszak (jellemzően november közepe – január közepe), melynek feladata, hogy biztosítsa a gépek és berendezések szakszerű karbantartási munkálatainak elvégzését, ezáltal a folyamatos és biztonságos üzemműködést.

Éves üzemnapok száma: **240 nap/év**.

A bányaüzemben a bányászati tevékenységet (termelés, törés-osztályozás) 06-20 órában végzik, 1 műszakban, hétköznapiokon. Piaci igény esetén, szombaton is végeznek termelést. A haszonanyag kiszállítása hétfőtől péntekig, 6⁰⁰-18⁰⁰ óra között történik.

Ásványvagyron

A „Miskolc-Mexikóvölgy” védőnevű bányatelek ásványvagyronának aktuális mennyisége (a 2024. január 1-i állapot szerint):

A haszonanyag megnevezése:

kohászati mészkeő, kódja: 4500, 1533

A haszonanyag ásványvagyona (2024. január 1-én):

13. táblázat

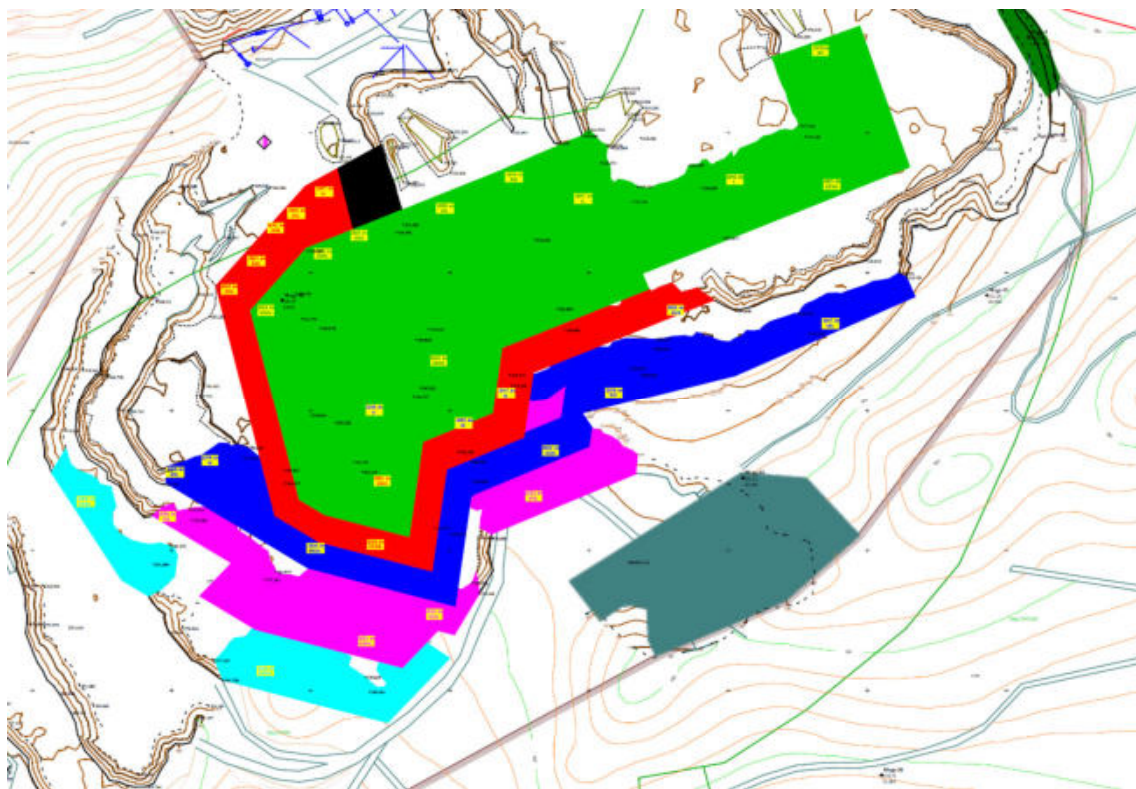
Ásványvagyron	m ³	tonna
Földtani ásványvagyron	84 677 721	226 936 292
Pillérbe lekötött ásványvagyron	14 161 195	37 952 003
Kitermelhető ásványvagyron	70 516 526	188 984 290

Ingtatlan-igénybevétel ütemezése

A jelenlegi műszaki üzemi tervidőszak 2025-ig tart. Az időszak hátralévő részében – terv szerint – még a következő ingatlanokat érintik a fejtési munkálatok: **Miskolc 02030, 01016 hrsz.**

Ezek, a már korábban is művelt területek bányászati célra „kivett” ingatlanok, melyek a First Immo Hungary Kft. (1117 Budapest, Gábor Dénes u. 2.) tulajdonában állnak. A KÓKA Kft. a tárgyi ingatlanokat bérleti keretmegállapodás keretében bérli a tulajdonostól. Az érintett ingatlanok tulajdoni lapjait, valamint a bérleti szerződés másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

Az aktuális (2016-2025.) műszaki tervezési időszak még hátralévő fejtési területeinek elhelyezkedését az alábbi sématerkép szemlélteti.

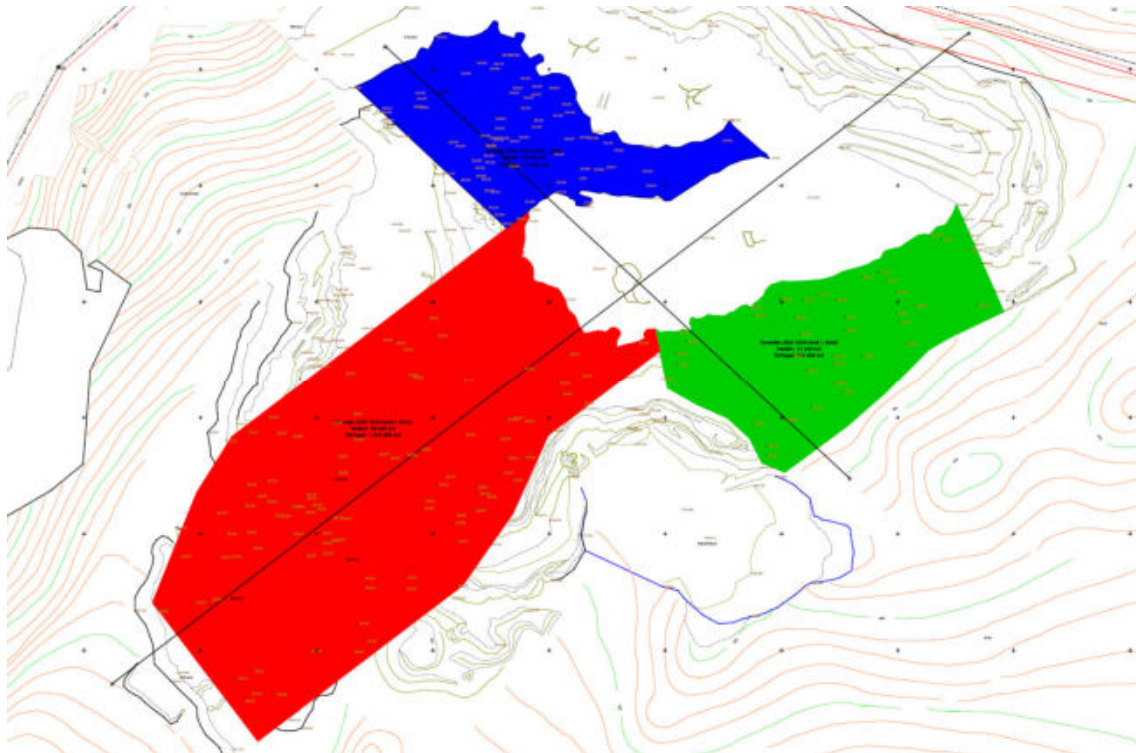


12. ábra: Ingatlan-igénybevétel a 2016-2025. közötti MŰT időszakban (KÓKA Kft.)

A 2016-2025. időszak hátralévő részében tervezett fejtési területeket a *Függelékben* mellékelt Műszaki üzemi tervtérkép (M = 1 : 1.000) részletesen szemlélteti.

Az elkövetkező, 2025-2034. közötti *Műszaki üzemi terv* időszakában a fejtési műveletek a bányatelek É-i és középső szektorát érintik majd, a bányaműveléssel érintett földrészeket továbbra is a Miskolc 02030 és a Miskolc 01016 hrsz.-ú ingatlanok.

Az alábbi ábra a 2025-2034. közötti időszakban tervezett fejtési területeket (tömböket) szemlélteti.



13. ábra: Fejtésre tervezett területek (tömbök) a 2025-2034. években

A részletes Tervtérképet ($M = 1 : 1.000$), valamint Tervszelvényeket ($M_h = 1 : 2.000$, $M_v = 1 : 250$) a *Függelékben* mellékeltek.

2.4 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

A bányauzemen belüli szállítást 2-3 db billenőplatós – 40 t teherbírású – nehézgépjármű végzi. Mind a külső-, mind a belső depóniákról a vevők járművei – többségükben 25 t teherbírású nyerges tehergépkocsik – szállítják el a termékeket. A közúti kiszállítás jellemzően a Mexikóvölgyi út – Gózon Lajos utca – Battyányi sor – Csermőkei út – Futó utca útvonalon keresztül történik.

A közúti szállításon túl vasúti szállítás is történik, melyhez a Ládi telepen kialakított vasúti rakodó áll rendelkezésre. A bányauzemből tehergépkocsikkal szállítják a rakodó területére a haszonanyagot, ahol tehervagonokba rakodják, és az értékesítés helyére szállítják azt.

A 2021-2024. évi adatok szerint a közúton értékesített terméket 30-210 jármű szállította el, naponta.

Az egy óra alatt kilépő jármű száma max. 25 db. A felső korlátot a mérlegelés és annak adminisztrációjához szükséges idő határozza meg.

A továbbiakban az egy óra alatt kilépő járművek maximális száma nem változik.

A vasúton történő szállításhoz kapcsolódóan a Ládi telepen kialakított vasúti rakodó éves forgalmát az alábbi táblázat tartalmazza.

14. táblázat

Termelés / Forgalom	2020	2021	2022	2023	2024
Vasúti forgalom Lád (tonna)	36 445	34 747	43 368	17 956	25 011

A vasúti szállítás arányát a megrendelői fogadó-készség határozza meg.

Az elmúlt 5 éves időszakban a STRABAG és a Colas megrendelései tették lehetővé a vasúti szállítás, három fogadóhellyel: Debrecen-Apafa, Nyíregyháza-Oros és Kisvárdai térségében.

A vasúti szállítás arányának növelése érdekében a KŐKA Kft. külső telephelyek létesítését tervezi. A megfelelő helyszín kiválasztása, az együttműködő partnerek megtalálása az elkövetkező évek feladata.

A tervezett új technológia során bővülő kapacitás jellemzőit a következő táblázatokban tüntettük fel.

15. táblázat

Fázisok	Negyedéves jellemzők	Kapacitásbővítés előtt		Kapacitásbővítés után	
Éves munkanapok száma		240 munkanap/év			
Termelés, feldolgozás	I. negyedév	3 műszak 24 óra / nap 6 nap / hét		1 műszak 12 óra/nap 6 nap/hét	
	II. negyedév				
	III. negyedév				
	IV. negyedév				
Termelvény elszállítás jellemzői		<u>közúton</u> hétfő-péntek 06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ óra között 610.000-670.000 tonna/év	<u>vasúton</u> hétfő-péntek 06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ óra között 18.000-36.000 tonna/év	<u>közúton</u> hétfő-péntek 06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ óra között 700.000 - 720.000 tonna/év	<u>vasúton</u> hétfő-péntek 06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ óra között 30.000-45.000 tonna/év
Robbantás gyakorisága		30-35		32-3	

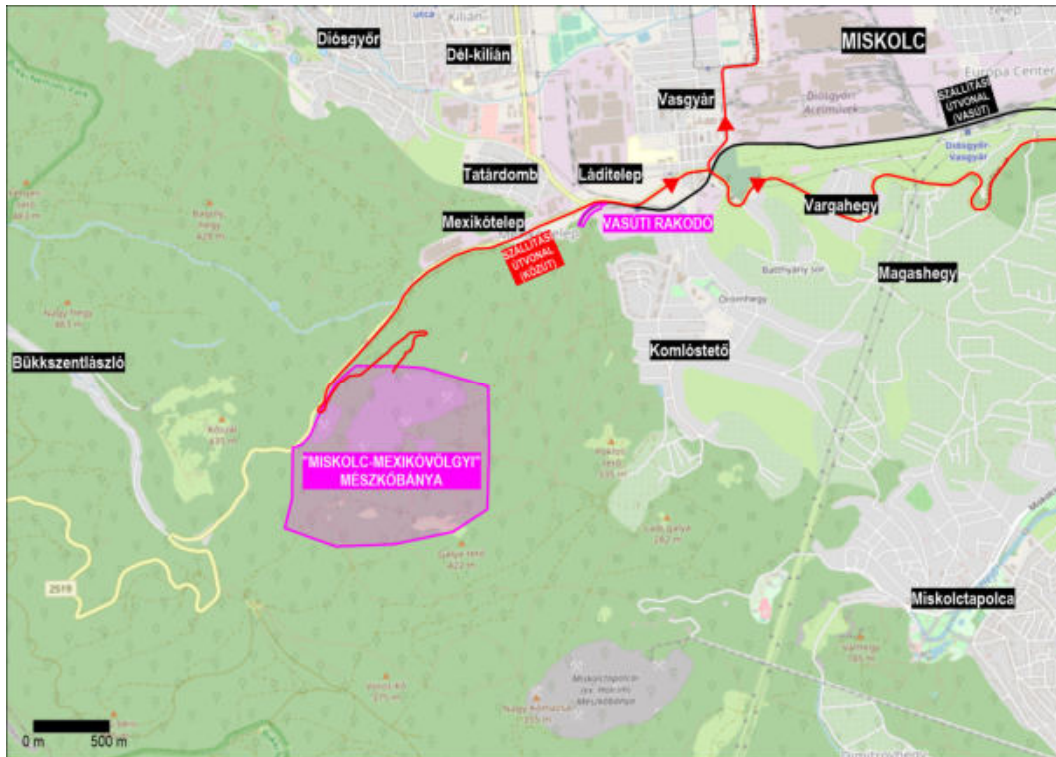
16. táblázat

Időszak	Éves szállítás közúton jelenleg		Éves szállítás közúton tervezett	
	E tonna/ negyedév	Jármű/nap db	E tonna/ negyedév	Jármű/nap db
I. negyedév	110-120	75-80	130-140	85-90
II. negyedév	160-170	110-130	180-200	130-150
III. negyedév	160170	110-130	180-200	130-150
IV. negyedév	100-110	75-90	120-125	80-85
Összes tervezett termelés	696.000 tonna/év			
Tervezett vasúti szállítás	30.000-45.000 tonna/év			

A forgalom 2/3 része az első 6 órában bonyolódik, átlag 16 járműfordulóval, óránként. A délutáni 12-18 óráig terjedő időszakban 8 járműforduló a vevők átlagos óraforgalma.

A megnövekedő szállítás a 12 órás kiszolgálási időszakban oszlik el, a maximális óraforgalom változása nélkül.

Az alábbi ábra a közúti és a vasúti szállítási útvonalakat mutatja be.



14. ábra: A bányatelek elhelyezkedése és a szállítási útvonalak – közút és vasút
(Open Street Map, 2024)

2.5 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények

Vízellátás

A bánya első szintjén lévő szociális épületben az ivóvízellátást a MIVÍZ Kft. kezelésében lévő közműhálózatra való csatlakozással biztosítják. Az osztályozó szinten a porlekötéshez használunk még porlasztott vizet, illetve a szállítási útvonalak locsolására-pormentesítésére, a bányauzemben egyéb vízfelhasználás nincs.

A felhasznált ivóvíz-mennyiségekkel kapcsolatos adatokat a 3.2 fejezet tartalmazza.

Szennyvízkezelés

A bányauzem területén kizárólag szociális jellegű szennyvíz képződik. Ennek keletkezési helye az irodaépületben kialakított helyiség. Az elvezetés a MIVÍZ Kft. városi szennyvízhálózatra kapcsolódva történik.

A művelési területen TOI-rendszerű mobil WC (melyet szükség szerint cserélnék) biztosítja a dolgozók ellátását.

Elektromosenergia-ellátás

A bányauzem elektromos energiaigényét saját tulajdonú, 630 KVA teljesítményű 20/0,4 kV feszültségi szintű transzformátoron keresztül elégítik ki. A transzformátor állomás a földön van elhelyezve és villámhárítóval védett.

Az elmúlt öt év áramfogyasztását tartalmazza az alábbi táblázat.

17. táblázat: Áramfogyasztás

Év	2020	2021	2022	2023	2024*
Mennyiség [kWh]	914.478	909.073	1.009.963	768.408	803.745

*A 2024. évi adatok a tárgyév november 30-ig álltak rendelkezésre.

Fűtés

Távhőszolgáltatás nincs az üzemben. A szociális épület fűtése elektromos fűtéssel és fatüzeléssel megoldott.

Hírközlés, kapcsolattartás

A bányauzemben mobiltelefon biztosítja a kapcsolattartást a dolgozók között.

Üzemanyag ellátás

A bányatelek területén korábban nem történt üzemanyag-tárolás, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése tartálykocsiból történt. A KÓKA Kft. 2024-ben egy állandó üzemanyagtöltő kutat létesített a bányauzemben, a Miskolc 02028 hrsz.-ú ingatlanon. A megvalósult üzemanyagöltő állomás használatba vételét a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal BO/31/3351-13/2024. számú engedélyezte (Függelék). Az üzemanyagöltő kút engedélyezésének és műszaki kialakításának részletes bemutatását a 2.6 fejezet tartalmazza.

A rakodók és szállítójárművek tankolását az így kialakított töltőállomáson végzik. A *nehezen mozgó berendezések* üzemanyaggal történő ellátása a továbbiakban is cseppfogó tálca alkalmazásával a művelési területen oldható meg [8158-43/2015. sz. határozat Általános előírások, Művelés idejére vonatkozó előírások A.) a.) 24. pont].

Az elmúlt öt évben fogyasztott gázolaj mennyisége az alábbi táblázatban látható.

18. táblázat: Gázolaj-fogyasztás

Év	2020	2021	2022	2023	2024*
Mennyiség [l]	2.991	2.703	3.001	4.251	17.171

*A 2024. évi adatok a tárgyév november 30-ig álltak rendelkezésre.

Hulladékkezelés

A bányauzemben képződő kommunális hulladékok gyűjtésére a feldolgozó technológiai sor, illetve az irodaépület mellett alakítottak ki tárolót. Elszállítását igény szerint – alkalmanként – szerződés szerinti alvállalkozó végzi.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely egy betonozott, négy oldalán zárt, illetve fedett szín, amely az irodaépület mellett található. Az olajjal szennyezett veszélyes hulladékokat zárható fedelű, acéllemez edényzetben tárolják az engedéllyel rendelkező, szerződés szerinti szállítónak történő átadásig. A KÓKA Kft. az üzemi hulladéktárolójához rendelkezik Üzemeltetési Szabályzattal, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF BO-08/KT/539-4/2018. számon hagyta jóvá (*Függelék*).

A KÓKA Kft. a jogszabályban rögzített jelentés-kötelezettségét rendszeresen teljesíti.

Csapadékvíz-elvezetés

A bánya területén a közet jellegéből adódóan a csapadékvíz elszivárog, külön kiépített elvezető rendszer nincs.

Az esetlegesen bekövetkező káresemények, pl. gépjármű meghibásodás során történő olajcsepegés, -elfolyás következtében a csapadékvíz szénhidrogén-származékokkal szennyeződhet. A szennyeződés megakadályozása érdekében a munkagépek és gépjárművek rendszeres karbantartása szükséges.

2.6 A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányaüzemében, a felülvizsgálati időszakban egyetlen alkalommal sem történt *bánya felülvizsgálati ellenőrzés*.

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányájában, az elmúlt 5 éves időszakban egyetlen alkalommal történt környezetvédelmi hatósági ellenőrzés, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya 2022. szeptember 14-én folytatott le. A hatósági ellenőrzés jegyzőkönyvét a *Függelékben* mellékeljük.

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányaüzemében, az elmúlt 5 éves időszakban *vízügyi hatósági ellenőrzés* nem történt.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási társaságok védelméről szóló, 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet előírásai alapján lehatárolásra kerültek Miskolc város ivóvízellátásba bekapcsolt hideg vizes karsztforrásainak védőterületei, védőidomai. A lehatárolás alapján került kiadásra az ÉMI-KTVF 4672-32/2012. számú, Miskolc város ivóvízellátásba bekapcsolt hideg vizes karsztforrások védőterületeinek és védőidomainak kijelölése tárgyú határozat, amely tartalmazza a lehatárolt védőterületek, védőidomok által érintett ingatlanokat, valamint a vonatkozó előírásokat, korlátozásokat. A KÓKA Kft. Miskolc 02030 hrsz.-ú telephelye hivatkozott határozat szerint a MIVÍZ Kft. Miskolctapolcai Vízmű Új- és Olasz-kútjainak 20 napos elérési idejű belső védőterületeken kívüli részével érintett ingatlan. Hivatkozott határozat szerint a MIVÍZ Kft. végzi a Bükkben a vízbázisvédelmi bejárásokat (legalább éves gyakorisággal). A 2021. évi vízbázisvédelmi területi bejárás jegyzőkönyvét a *Függelékben* csatoltuk.

A KÓKA Kft. évente benyújtja a környezetvédelmi hatóság számára a légszennyezéssel kapcsolatos *levegőtisztaság-védelmi éves adatlapokat (LM)*, valamint a keletkezett veszélyes hulladékokkal kapcsolatos *hulladékbevallás éves adatlapját (RÉSZL-ÉV)*.

A KŐKA Kő-és Kavicsbányászati Kft. telephelyei (így a Kft. Mexikó-völgyi mészkőbányája is) ISO 14001:2015 tanúsítvánnyal rendelkezik. A tanúsítvány célja, hogy a tanúsított szervezet működő Környezetközpontú Irányítási Rendszere (KIR) által bizonyítsa a környezete iránti elkötelezettségét, és igazolni tudja, hogy törekszik környezeti hatásainak csökkentésére. A tanúsítás által a szervezet bebizonyítja a társadalmi elvárásoknak való megfelelést, általa javul a vállalkozás társadalmi megítélése és a róla kialakított kép is. A hivatkozott tanúsítvány másolatát a *Függelékben* csatoltuk.

A telephelyhez-, ill. a tevékenységhez kapcsolódó engedélyeket, határozatokat az *1.4. fejezet* tartalmazza.

Az elmúlt öt évben a cégre nem szabtak ki *bírságot*.

2.7 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helye, üzemeltetése

2.7.1 Az üzemanyagtöltő kút telepítésének előzményei

A KŐKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányájában, az eddigi gyakorlat szerint művelési területen üzemanyagot nem tároltak. A gépek üzemanyaggal való feltöltése a bányaterületen belül, erre kialakított területen történt, az esetleges elfolyást megakadályozó cseppfogó tálca használatával. Az üzemanyagot tartálykocsi szállította a területre. A KŐKA Kft. 2023. évben egy állandó üzemanyagtöltő berendezés telepítését határozta el, a bányüzem részét képező, Miskolc 02028 hrsz.-ú ingatlanon.

A KŐKA Kft. megkeresésére, Miskolc Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának Főépítési Kabinete 818783-1/2023. számú, Miskolc, Hrsz.: 02028 – Szakmai konzultáció tárgyú hivatalos levelében nem emelt kifogást a tárgyi üzemanyagkút (konténer, térburkolat és kármentő) létesítési ellen. Hivatkozott levelet a *Függelékben* mellékeltek.

Az érintett ingatlan a bánya területén belül, a Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt hidegvizes karsztforrások védőövezetének 20 napos elérési idejű védőterület belső védőterületén kívüli részén helyezkedik el. A KŐKA Kft. megkeresésére a Miskolci Vízmű Kft. a tervezett beruházáshoz MIVIZ-0052063-2/2021. ikt. számon előzetes vízbázisvédelmi hozzájárulását megadta. Hivatkozott hozzájárulást a *Függelékben* mellékeltek.

A tervezett üzemanyagtöltő berendezés létesítésének környezeti hatásaival kapcsolatos szakértői dokumentációt Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. készítette el, 52/2023. munkaszámon, 2023. júniusában. A Miskolci Vízmű Kft. a tervezett beruházáshoz MIVIZ-0036539-1/2023. számú, a KŐKA Kft. területén tervezett üzemanyagtöltő berendezés létesítéséhez a vízbázisvédelmi hozzájárulási nyilatkozatát (az abban foglalt vízbázisvédelmi korlátozások és előírások betartása mellett) megadta. Hivatkozott hozzájárulást a *Függelékben* mellékeltek.

Az üzemanyagtöltő állomás építési és kiviteli terveit az építtető KŐKA Kft. és a forgalmazó Derby-Túr Kft. (5400 Mezőtúr, Cs. Wágner József u. 28-32.) megrendelése alapján a QED Épületgépész Tervező, Szolgáltató, Kivitelező és Kereskedelmi Kft. (6000 Kecskemét, Radnóti M. utca 3. 2. em. 8.) készítette el, Q-3023/23. munkaszámon, 2023. szeptemberében.

Az elkészült tervek alapján, a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya

BO/31/3085-10/2023. ikt. számú határozatában adta meg a veszélyes folyadék tárolótartály létesítési engedélyét. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

Az üzemanyag-töltő kút az építési-kiviteli dokumentációnak megfelelően, a Miskolc külterület 02028 hrsz.-ú ingatlanon létesült, 2024. novemberében. A megvalósult veszélyes folyadék tárolótartályra a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya BO/31/3351-13/2024. ikt. számú határozatában adta meg az üzembehelyezési engedélyt (*Függelék*).

A megépült üzemanyag-töltő kút (14.500 literes kármentővel ellátott, valamint duplafalú, kétrekeszes, 2×7.500 literes gázolaj konténertartály és kapcsolódó létesítményei) bemutatását, műszaki leírását az alábbiakban közöljük.

2.7.2 A megvalósult üzemanyag-töltő kút bemutatása

Létesítmény elhelyezkedése, közlekedési útvonalak

Az üzemanyag-töltő berendezés a Miskolc 02028 hrsz.-ú ingatlanon került kialakításra, melyet a Miskolc 02030 hrsz.-ú területen keresztül lehet a közútról megközelíteni. A töltőállomáshoz vezető út meglévő, bánya területén belül elhelyezkedő út. Az út felújítását nemrégiben (2022. évben) végezték el. Az útburkolat ki-bemenő teherautó forgalommal terhelt része aszfalt burkolatú, a másik része, ahol a munkagépek és a tartálykocsi közlekedik, szőrt útalap szerkezetű. A töltőállomáshoz a gumikerekes munkagépek (homlokrakodók 4 db, forgóvázak 1 db és bányán belül szállító teherautók 4 db) közlekednek. A tartályt kb. 2 hetente szükséges újratölteni.

Létesítmény főbb műszaki adatai

A 15.000 literes kétrekeszes (2×7.500 liter) vízszintes elhelyezkedésű, henger alakú, duplafalú tartály főtartálya (belső tartály) 5 mm, míg a külső tartály 4 mm vastag szénacél lemezből készült, az időjárásnak maximálisan ellenálló védőréteggel, hidraulikusan bevizsgálva. Gördülést gátló támasztónyergekkel ellátva, mellyel bármilyen talajon való elhelyezésre alkalmas. A duplafalú tartály folyadékos lyukadásjelző rendszerrel van ellátva. A 6058×2438×2591 mm méretű, 20 lábás raktárkonténerben elhelyezve, a konténer 14.500 l-es kármentővel van kialakítva (mivel a tartályt csak 95%-ig lehet tölteni), - statikus tervező által tervezett sóderágyra helyezett, 3300×6600×250 mm méretű monolit vasbeton lemezalap került kialakításra. A tartály forgalmazója: Derby-Túr Kft. A tartály névleges térfogata: 2×7.520 liter = 15.040 liter. Teljes hosszúsága: 4.950 mm. Átmérője: 2.045/2.010 mm.

A tartály-rekeszenkénti kimérők adatai: zománcozott acélból, kulccsal zárható ajtóval ellátva készült szekrény a kimérő szerkezet számára, 720×620×300 mm méretekkkel. Tartozékok: cső és pisztolytartóval ellátva, 1"-os 8 m hosszú töltőcső, vezérlő elektromos kapcsolótábla, lakatolható kapcsolóval, indító és megállító gombok, tartály tartalékban és szivattyúzár kijelző. Kiszolgáló pisztoly teljesítménye: 70 l/perc.

Az üzemanyag ellátó rendszer technológiai egységei:

- 1 db osztott terű, 15.000 literes, kétrekeszes (2×7.500 liter) duplafalú acéltartály,
- lefejtés a tárolótartály rekeszeibe a Ø620 mm-es dőmfedelekre csatlakozó, gyárilag lehozott 3"-os gyorscsatlakozó csomópontokon keresztül,

- kitárolási lehetőség a tartályrekeszenkénti GE70/E80 típusú önindítós adagolón keresztül.

Építési munkák

A tartály alá egy 6,60×3,30 m befoglaló méretű, 25 cm vastag vasbeton lemezalap készült. Az építési helyszínen a felső, humuszos réteg eltávolításra került. A műtárgy alaptestét földmunkagép alkalmazásával, kiegészítő kézi erővel emelték ki. A lemezalap alatti földtűkőr kiszedése, és a homokos kavics ágyazat betermelése és tömörítése gépi erővel történt. A vasbeton tartószerkezet kavicsbetonból, a keverék bedolgozásával, vibrátoros tömörítéssel épült.

Üzemanyag lefejtés folyamata

A tartálykocsiból a lefejtés teljesen zárt rendszerben történik. A töltött tartályrekeszből távozó üzemanyagág elvezetése a Ø620 mm-es dőmfedélről induló 6/4"-os, - a környező mértékadó terepszint fölé 4,0 méterrel kivezetett – szellőzővezetéken történik, melynek végén bronz belobbanás-gátló kerül elhelyezésre. A tartályrekesz ürülésekor a nyomáskiegyenlítés (levegő utánszívás) szintén ezen szerelvényen és vezetéken keresztül történik. A tartály-rekeszenkénti 3"-os gyorscsatlakozóval rendelkező töltőcsonkok túltöltés gátló berendezéssel vannak egybeépítve. A tartályrekeszek telítettségi fokának mérésére az NA 620 mm-es dőmfedeleken lévő merülő szintmérőt alkalmazzák, valamint mérőcsövön keresztül is történhet, fém mérőpálcával. A tartályon a túltöltés-gátló bennlétére figyelmeztető táblát helyeztek el. Járó motorú gépjármű tankjába üzemanyagot tölteni tilos! A tartálytöltés ideje alatt a kútkezelő és a tartálykocsi személyzete is köteles felügyeletet tartani.

Csapadékvíz-elvezetés

Az időjárási hatások (szél, eső, stb.) ellen, tűz- és vagyonvédelmi, valamint esztétikai szempontból, a 100% kármentőbe helyezett kétrekeszes duplafalú gázolajtartályt és szerelvényeit, valamint a kimérő szerkezeteket egy 20 lábas raktárkonténerben helyezték el, amely a kimérő szerkezetek felőli részén zárható kétszárnyas ajtóval rendelkezik. A gázolaj gépjárműbe történő töltése során, az 5 cm magas szegéllyel, valamint olaj- és vízzáró burkolattal ellátott, az üzemi töltőállomás minden elemét (acélkonténer, tankolótér, olajkiszűrő, tisztított csapadékvíz tároló) nem éghető anyagú, 14,6×9,3 m méretű esővédő tetővel lefedett, 1,0×3,3+4,0×7,6 m-es (33,7 m²) tankolótérre esetleg lecseppenő gázolajcsepp elsődleges ártalmatlanítása, a berendezés közvetlen közelében hordóban tárolt nem éghető, száraz felítató anyaggal (kovaföld-zeolit tartalmú őrlemény, vagy homok) történik. Az ily módon gázolajjal szennyezett felítató anyagot, veszélyes hulladékként zárt acélszerkezetű fémhordó munkahelyi hulladéktárolóban tárolnak, az ártalmatlanításra történő elszállításig. A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzattal rendelkezik, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal KTHF BO-08/KT/539-4/2018. számon hagyta jóvá.

Az olajos sárral, vagy gázolajcseppel esetleg szennyeződő tankolótérre becsapó esővizet, mint szennyezett csapadékvizet különválasztva, lejtésekkel nagy teherbírású 48×48 cm-es öntöttvas víznyelő rácson át, egy Bárczy gyártmányú BSZ 3032 csapadékvíz olajkiszűrőn (ÉME száma: É-79/2011.) keresztül az erre a célra kialakított betonaknába helyezett, 5.000 literes duplafalú, szintjelzővel és szivárgásérzékelővel ellátott, tisztított csapadékvíz-gyűjtő tárolótartályba vezetik el. Ezt az esővédő tetőszerkezet alatt, a gázolajtároló tartályt magába foglaló konténer, és a tankolótér közvetlen közelében helyezték el.

Az előtisztított csapadékvíz tartályos közúti szennyvízszállító járművel kerül elszállításra az ECOMISSIO Kft. (3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep) befogadó nyilatkozata alapján *(Függelék)*.

Az alábbi fotók az elkészült üzemanyag kutat, illetve a megvalósult csapadékvíz-gyűjtő tárolótartályt szemléltetik.



3. kép: Üzemanyagtöltő kút (2024. december)



4. kép: Csapadékvíz-gyűjtő tárolótartály (2024. december)

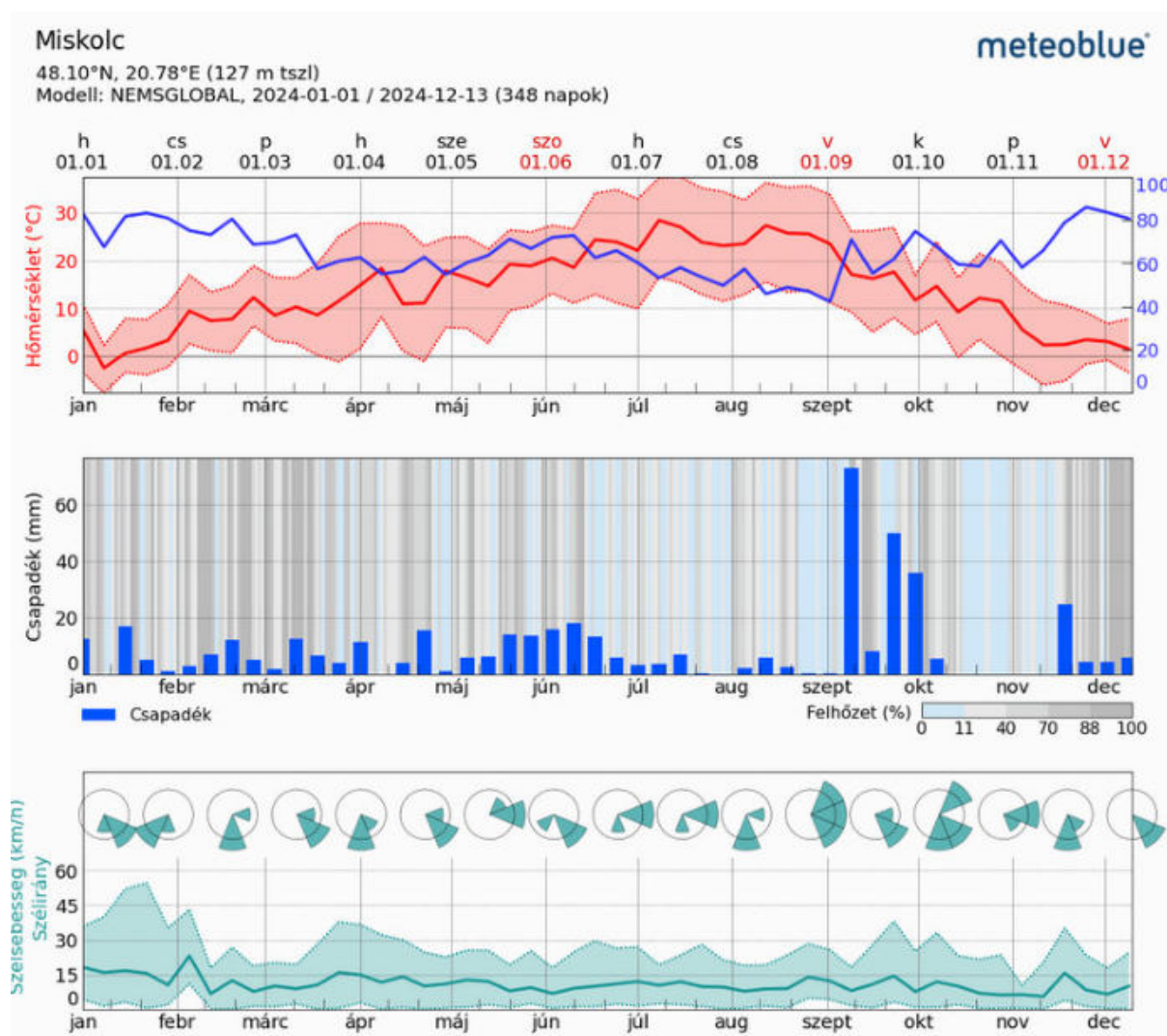
3 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

3.1 Levegő

3.1.1 Meteorológiai viszonyok

Miskolc Város éghajlati besorolása mérsékeltén száraz, mérsékeltén meleg. Uralkodó széliránya É-ÉK-i.

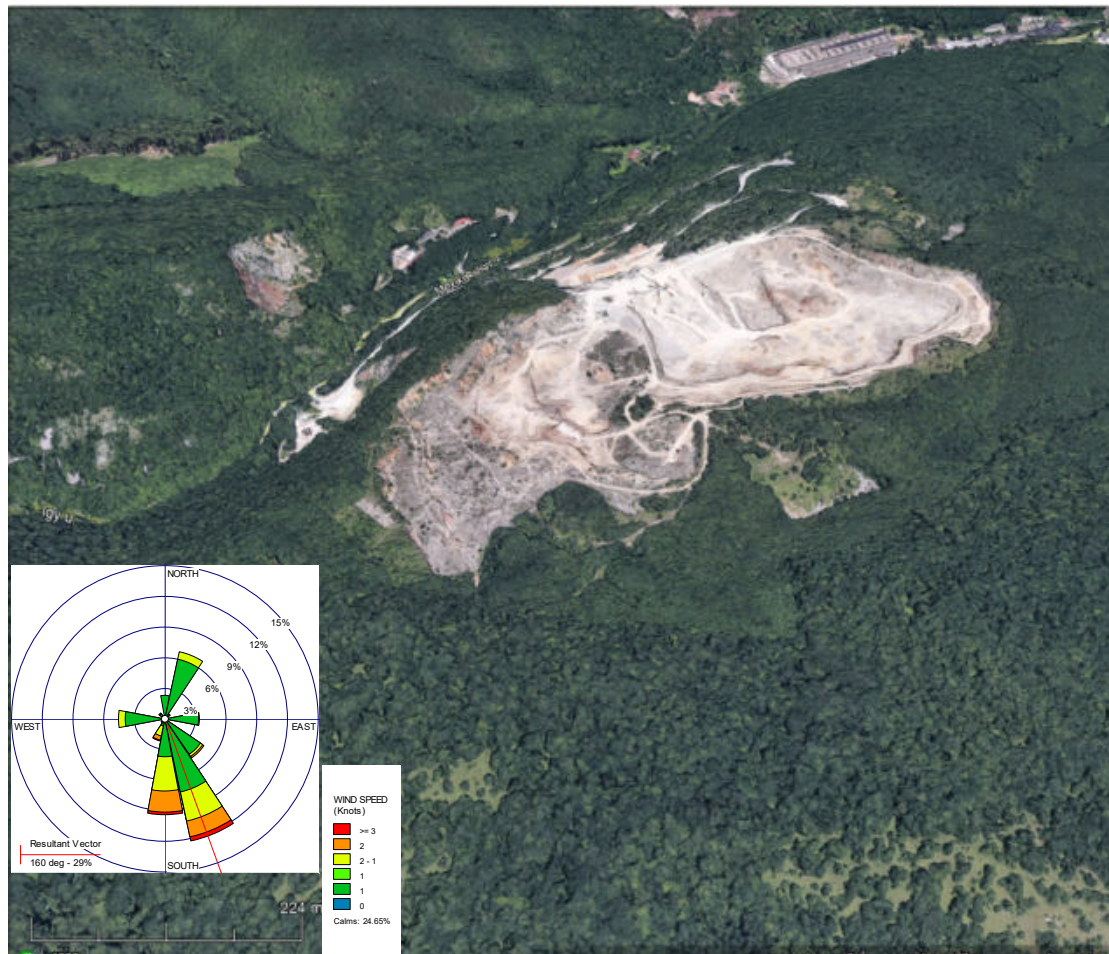
Az elmúlt egy év meteorológiai viszonyait az alábbi ábra szemlélteti.



15. ábra: Meteorológiai adatok Miskolc vonatkozásában (<https://meteoblue.com>)

3.1.2 Alapállapot, háttérszennyezettség

A bánya Miskolc város közigazgatási területén, az Északkelet-délnyugati lefutású Tatárárookban haladó, a várost és Bükkszentlászlót összekötő út keleti oldalán, a Vásárhely-tető, Galya-tető és a Veres bérc által határolt térségben található. Tengerszint feletti magassága 250-425 mBf között változik.



16. ábra: Szélviszonyok a bányatelek térségében

A legközelebbi lakóterületek távolsága ~1200 m (Miskolc-Komlóstető-, ill. Bükkszentlászló). Az uralkodó szélirányoknak (É-ÉK) köszönhetően a bányából származó potenciális hatások szerencsésen elkerülik a településeket (a mellékelt szélrózsa az AKUSZTIKA Kft. által a 2014. évi vizsgálat idején mért szélirányokat ábrázolja).

3.1.3 A jellemző levegőhasználatok ismertetése

A bányauzemben nincsenek levegőhasználati berendezések.

3.1.4 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

A bányauzemben nincsenek ilyen technológiák.

3.1.5 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők

A művelést és a kapcsolódó szállítást kísérő légszennyezésben meghatározó a mészkő feldolgozása, deponálása és a járművek mozgása során képződő por.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által BO/32/05085-8/2021. számon kiadott levegőtisztaság-védelmi engedélyben rögzített diffúz források:

- D1 – bányaudvar,
- D2 – közlekedési út,
- D3 – törő osztályozó berendezések környezete.

A levegőterheltségi szint határértéke a hivatkozott határozat alapján:

19. táblázat

Légszennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] órás	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 24 órás	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] éves
Szálló por (PM_{10})	-	50	40
Nitrogén-dioxid	100	85	40

Az engedély 2025. november 30-ig érvényes.

Művelés-előkészítés (robbantás)

A robbantás során az általánosan használt ammónium-nitrát alapú anyag gyors exoterm reakciója során lejátszódó átalakulás az alábbi egyenlettel írható le:



A képződő anyagok nem minősülnek légszennyezőnek.

A művelés előkészítő fázisában a fűrőlyukak kialakítását végző gép automatikus elszívó berendezése gátolja meg a kiporzást.

Belső szállítás

A fejtés és feldolgozás közötti szállítást 25 tonnás tehergépkocsik végzik.
Az aktuális nyomvonalukat szükség szerint nedvesítik.

A 2026. évtől fokozatosan megvalósuló fejlesztés (a technológia áthelyezése) a belső szállítási útvonal lényeges rövidülésével jár. A légvonalban ~300 m-rel rövidebb távolság a tényleges szállítási távolságot ~40-50%-al csökkenti.

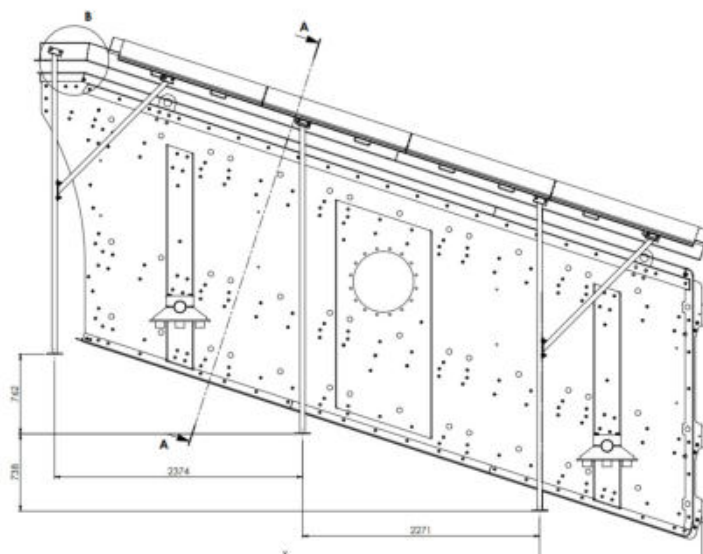
Feldolgozás

A mészkő feldolgozás részei: törés – osztályozás – deponálás.

A törő-osztályozó berendezések működése során elsősorban az alacsonyabb szemcseméret tartományok porzása jellemző.

A kibocsátás csökkentése érdekében az anyag-átadási pontokon (pergési helyek) párasítást alkalmaznak. A technika korlátozottan alkalmazható, mivel a nedves anyag a szállítórendszerben betapadhat.

A rendszer porkibocsátás szempontjából kritikus elemeit burkolattal látják el (16. számú ábra).



17. ábra

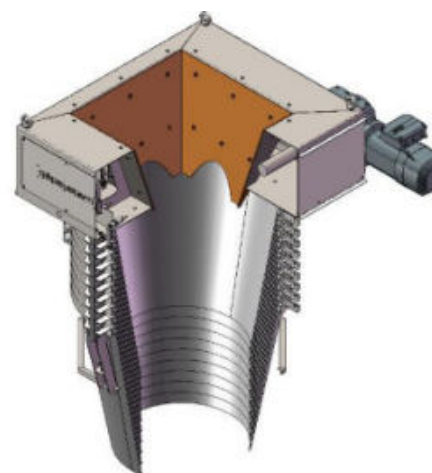
A technológia tervezett áthelyezésével a diffúz források ~20-25 m-rel a jelenlegi szint alá kerülnek. A berendezés-sort határoló bányafalak a por terjedését akadályozzák.

Deponálás

A töréssel-, osztályozással előállított frakciók a 345 mBf szintről a 315 mBf szinten kialakított depóniaterre peregnek, ami kedvezőtlen időjárási körülmények között porzást okozhat.

A technológia áthelyezésével a pergési hossz 20-25 m-el csökken.

További jelentős változással jár az un. *teleszkópos ejtőcsövek* alkalmazása, ami a kiadási pont és a depónia között megakadályozza a porzásra hajlamos frakciók terjedését (16. ábra).



18. ábra

3.1.6 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése

A bányauzemben nincsenek ilyen berendezések.

3.1.7 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

A bányauzemben folytatott tevékenység környezeti levegő minőségére gyakorolt hatásában meghatározó a *por* (PM₁₀) kibocsátása.

Az egyes részfolyamatok (szállítás-törés/osztályozás-deponálás) hatása nem különíthető el.

A KÓKA Kft. rendszeresen ellenőrzi a bányatelek környezetében a tevékenységből származó por koncentrációját.

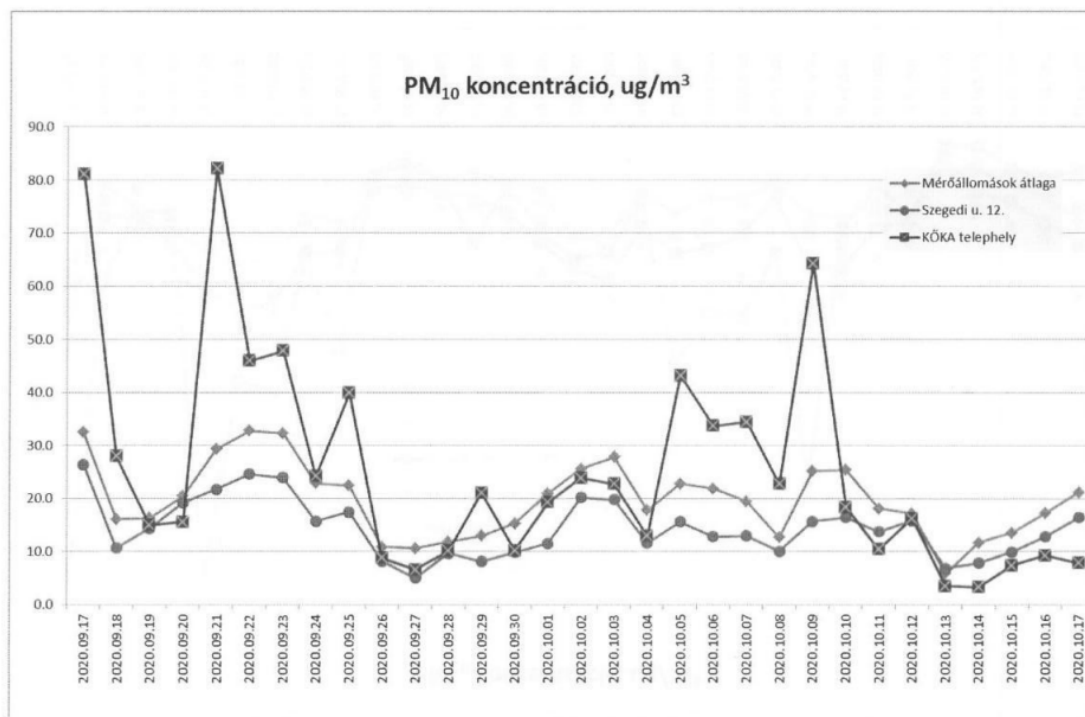
A vizsgált időszakban elvégzett mérések:

- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály Környezetvédelmi Mérőközpont által Vlm-04/2020. számú vizsgálata;
- a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály Környezetvédelmi Mérőközpont által Vlm-02/2023. számú vizsgálata;
- az ALCEDO Kft. (6500 Baja, Szent László út 105.) ALBM-24-03892-01 számú vizsgálata.

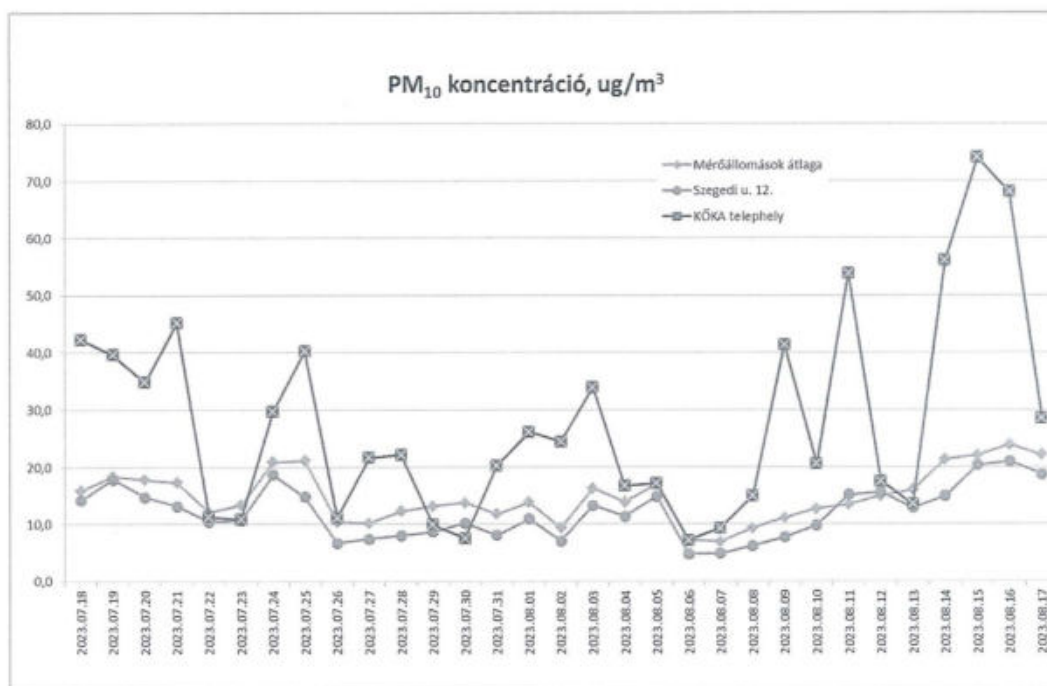
A méréseket a bányaüzem bejáratánál, valamint a legközelebbi lakóterület (Komlóstető) családi-házass övezetében elhelyezett mintavételi pontokon végezték.

A *Függelékben* csatolt vizsgálati jegyzőkönyvek alapján a két mintavételi ponton mért adatok között nincs szignifikáns összefüggés.

A laboreredmények alapján a bánya bejáratánál (az irodaépületnél) elhelyezett mérőállomás 2020. szeptemberében 1 alkalommal (2020. szeptember 21-én $82,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 2023. augusztusában 4 alkalommal (2023. augusztus 11/ $53,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, augusztus 14/ $56,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, augusztus 15/ $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$, augusztus 16/ $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mutatott ki az $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határértéket meghaladó koncentrációt.

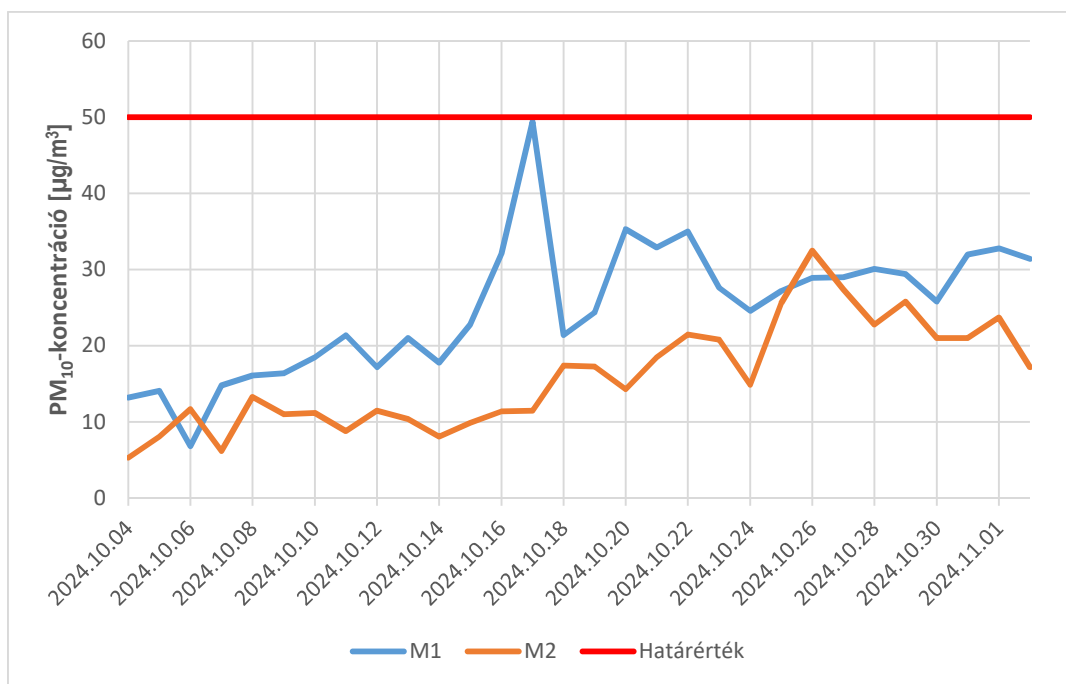


19. ábra: 2020. évi mérések



20. ábra: 2023. évi mérések

Komlóstető területén 2024.október 19-én vett minta ($49,4 \mu\text{m}^3$) megközelítette a határértéket, egyéb időszakokban jellemzően a határérték 50%-a alatti eredmények születtek



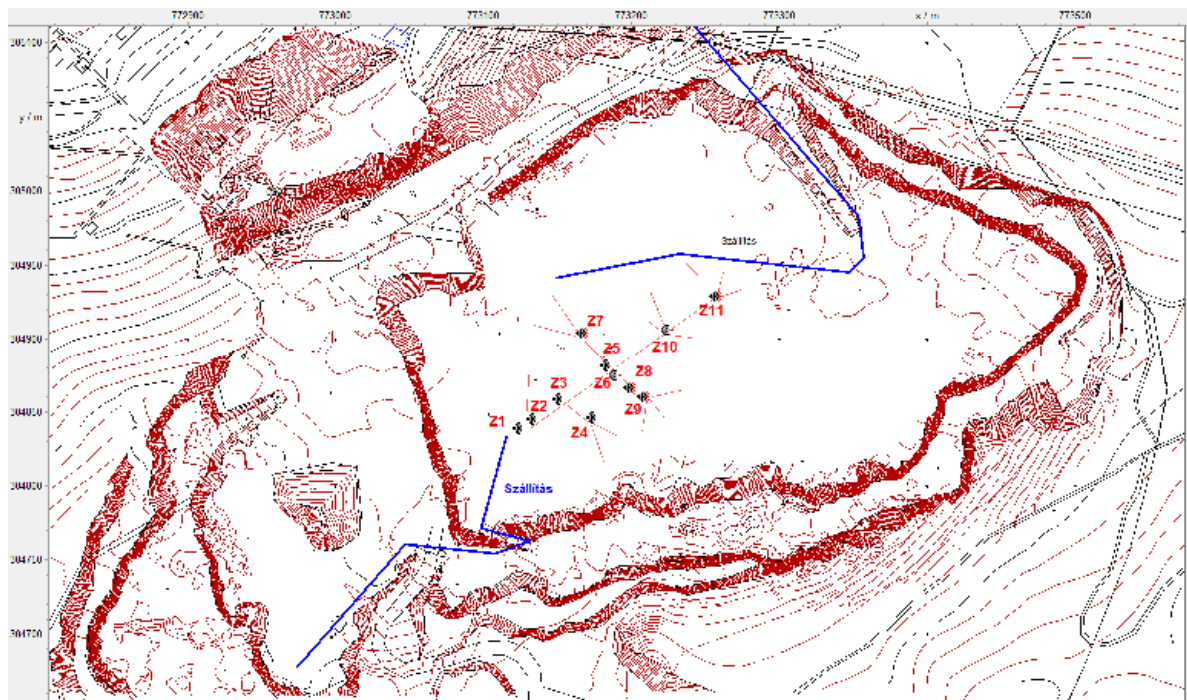
21. ábra: 2024. évi mérések

3.1.8 *A felülvizsgált tevékenységgel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai*

A bányatérsgében mozgó légszennyező források – szállító járművek – esetében is meghatározó a járművek által fölvert **por**.

A technológia kiszolgálását és a késztermék kiszállítását végző járművek száma óránként maximum 25/25.

A megtett út hossza az áthelyezett technológiában átlag 300/300 m.



22. ábra: Belső szállítási útvonalak

A **száraz** burkolatlan úton haladó járművek hatását az EPA Emission Factor Documentation for AP-42 Section 13.2.2 kiadás 2.3 fejezete alapján az alábbiakban becsüljük.

A dokumentumban ajánlott számítási eljárás az alábbi összefüggésen alapul:

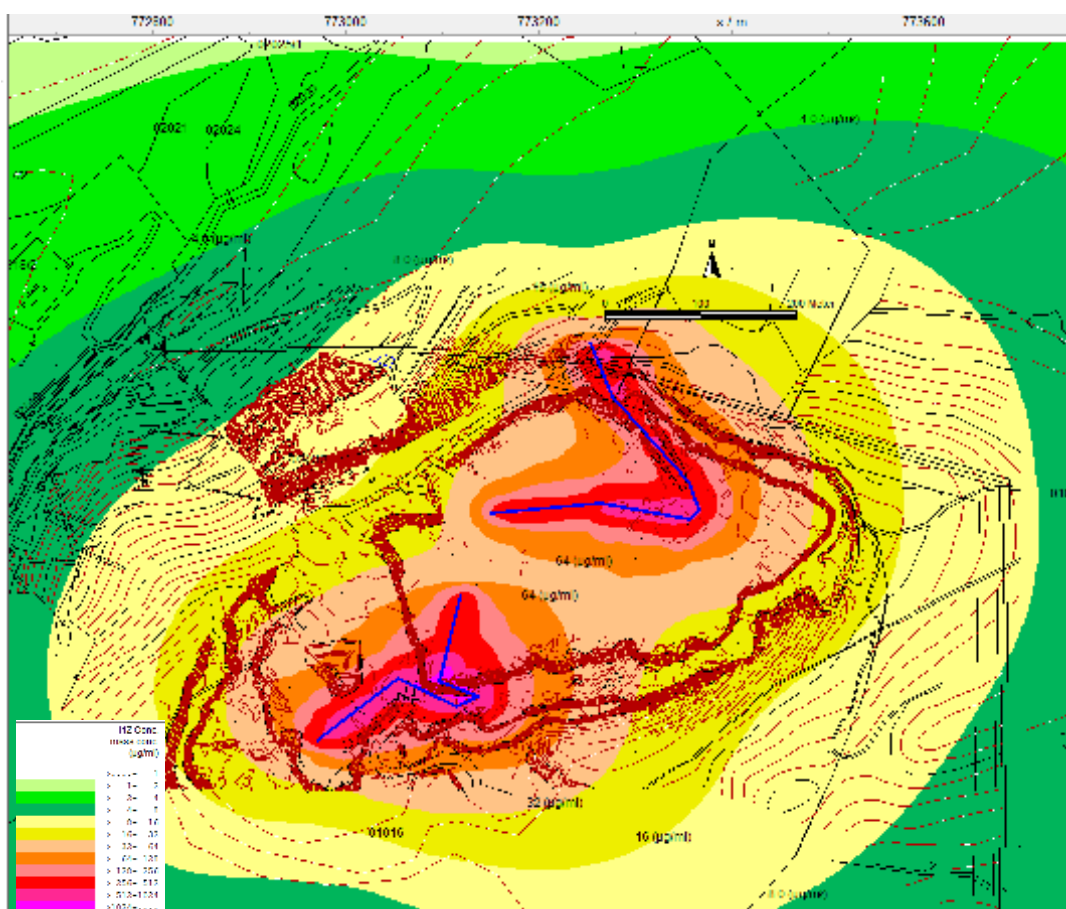
$$E = k \cdot 5.9 \left(\frac{s}{12} \right) \left(\frac{S}{30} \right) \left(\frac{W}{3} \right)^{0.7} \left(\frac{w}{4} \right)^{0.5} / \left(\frac{w'}{0.2} \right)^{0.3}$$

ahol

E: emissziós faktor (font/mérföld)
k: a szemcseméretre jellemző faktor (PM₁₀ esetében (2,6)
s: a felület iszaptartalma (hazai ajánlás 10 %)
S: átlagos sebesség (estünkben 10 mérföld/óra)
W: a járművek súlya (30 tonna)
w: a járművek száma óránként (esetünkben 50)
w': a felület nedvességtartalma(esetünkben legalább 2%).

Az így számított E érték száraz felületen 73 font/mérföld (~20,7 kg/km), nedves burkolaton 36,6 font/mérföld (~10,4 kg/km).

A száraz felületen haladó járművek által felvert por koncentrációját a 23. ábra szemlélteti.



23. ábra

3.1.9 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések

Bányaművelési térség

A művelés előkészítő fázisában a fűrőlyukak kialakítását végző gép automatikus elszívó berendezése gátolja meg a kiporzást.

Szállítási útvonalak

- A burkolatlan közlekedési felületek porzásának csökkentése érdekében akár naponta többször is locsolást végeznek.

- A szilárd burkolatú utakat szükség szerint takarítják.

Feldolgozás, depóniák

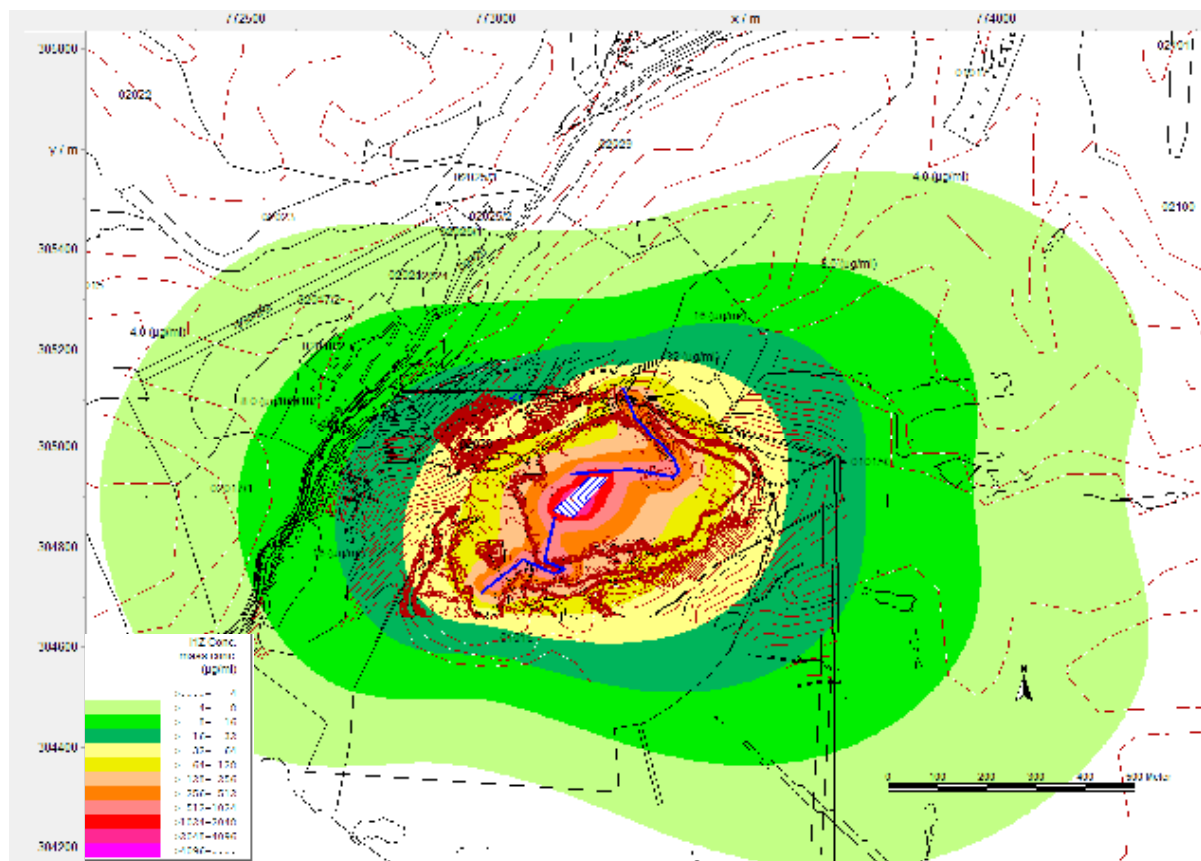
- A törő-osztályozó berendezések kiporzásának megelőzésére burkolatokat, porlasztásos nedvesítést-, a technológia áthelyezését követően teleszkópos ejtőcsövet alkalmaznak.
- A porzásra hajlamos – kisebb szemcsetartományba eső – késztermék depóniákat a bányaudvar mélyebb, védettebb részén alakították ki.

3.1.10 Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

A bányauzemben folyó tevékenység során képződő por összetevőinek (szállítás/feldolgozás/deponálás) elkülönítésére nincs mód.

Figyelembe véve a kibocsátás mérséklésére alkalmazott-, ill. tervezett intézkedéseket, a technológia és a deponálás emisszióját a száraz felületen haladó járművek összegzett kibocsátásával egyenértékűnek, ~15 kg/óra értékben.

Az így modellezett kibocsátást a 24. ábra szemlélteti.



24. ábra: A műveletek során képződő por (PM10)

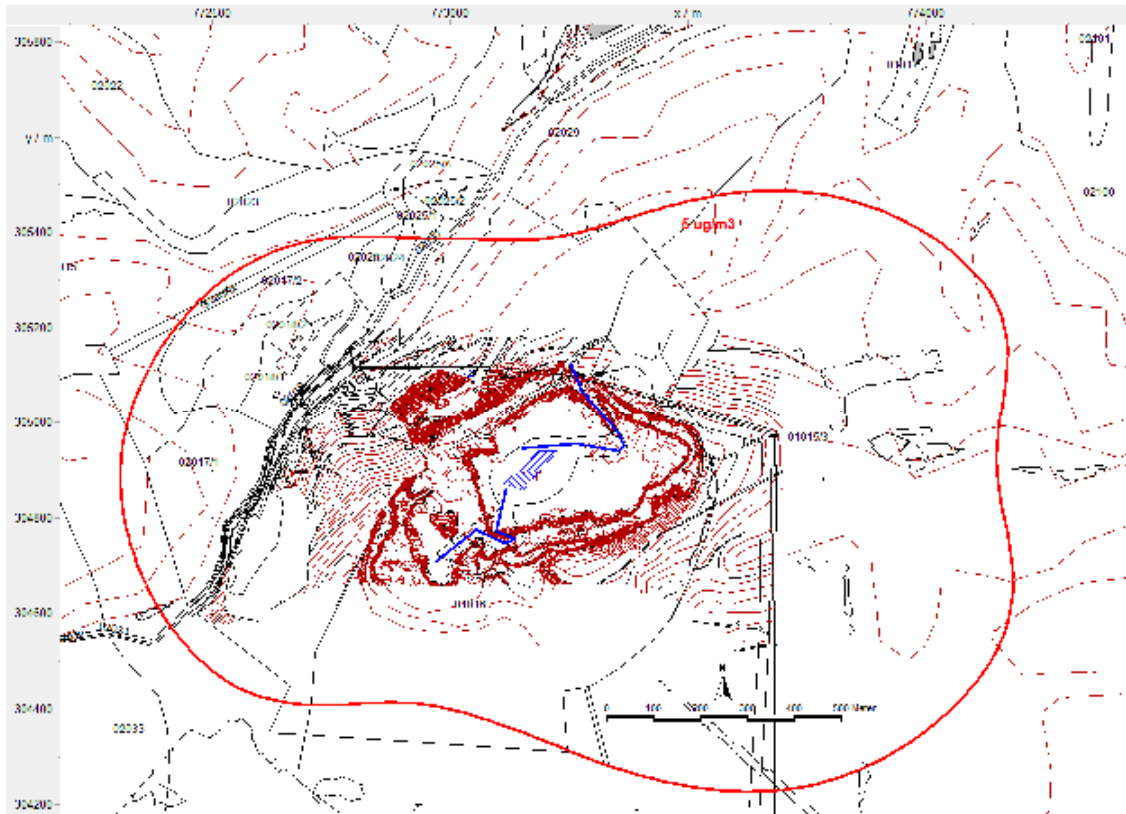
A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2.§ 12. c bekezdése szerint:

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 (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Esetünkben az a) feltételt alkalmazva az $5 \mu g/m^3$ koncentráció vonalán belüli területet tekintjük hatásterületnek.



25. ábra: A műveletekből származó por (PM_{10}) hatásterülete

Az így elvégzett modellezés alapján a levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedése a műveletektől számított 700-750 m. Az érintett területen nem található védendő létesítmény.

3.1.11 Értékelés

A bányauzem területén folyó tevékenység levegőre gyakorolt hatásában meghatározó a *por-kibocsátás*. Az elvégzett modellszámítások, valamint a bánya környezetében végzett rendszeres mérések alapján kijelenthető, hogy a tevékenységből nem származik Miskolc Város belterületét terhelő légszennyezés.

3.2 Víz

A fejezetben elsőként a bányatelek területének és térségének felszíni és felszín alatti vizeit mutatjuk be.

3.2.1 Felszíni vizek

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya területe és térsége, valamint maga a bányászati tevékenység a harmadik Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint nem érint felszíni víztestet.

A Mexikó-völgyi mészkőbánya területén (a közvetlen bányaterületen, a bányaüzemben, illetve a művelési területeken) nem találhatók felszíni vízfolyások.

A mészkőbánya térségének legjelentősebb felszíni vízrajzi eleme a kb. 5 km hosszú Tatár-árok (Bükkszentlászlói-patak). Forrásvidéke Bükkszentlászló ÉNy-i vége fölött, a rossz víznyelő képességű vulkanikus területen alakult ki. Vízügytője felnyúlik a Bükkszentkereszt-Fehérkőlápa közötti rétig (600 mBf), ill. D felé Bükkszentkeresztig (650 mBf). Ezen a területen 7-8 kisebb forrást ismerünk. (Kaán Károly-forrás, Hősök-kútja stb.) Az egyik (Bükkszentkereszt alatt) a '70-es években mélyült uránkutató ferde fúrás kifolyó vize. A patakot tápláló fakadó vizek másik hányada a mederbe szivárog át közvetlenül a fedőrétegből, időnként a karsztból. A Tatár-árok Diósgyőrben a Szinva-patakba torkollik.

A patak vízhozamának, vízmennyiségének ~80-90%-át a csapadék, hóolvadás időszakos lefolyási hányadai adják. A patak völgy hegységi része meredeken bevágódott felső szakasz jellegű, amely első fele a vulkanit és mészkő rétegcsapás-irányát követi egy nagy eltolódási zóna mentén. A település alatt 90°-al É-felé fordul a mészkő, majd ismét a vulkanit haránttörési rendszerét követi. A bánya körüli szakasza kb. 1 km hosszon szurdok völgyben kanyarog. A Bükkszentlászlói-völgy eruptív kőzetaltalajzatú területéről a meder a település alsó szakaszán a mészkő, palás rétegeire ér, majd a bükkszentkereszt-i útélágazásnál éles kanyarral ráfordul a karsztosodó mészkő területre. Itt több helyről ismerünk víznyelős szakaszt. Ezek közül a legjelentősebb a Vásárhely-tető alatti mederoldalban kibontott víznyelős barlang. Itt hosszú szárazság után 5-10 ezer m³/d vízmennyiség is elnyelődik, intenzíven táplálva a tapolcai hideg vízbázist.

A tapasztalatok, karsztkutatások alapján a patak mértékadó hozama a település alatti szelvényben 500 l/min körüli. Az éves lefolyási összeg 1,8-2,0 millió m³ közötti (Szlabóczky P., 1995.), amiből évi 150-200 ezer m³ nyelődik el a település alatti két nagyobb és további három kisebb víznyelős szakaszon. A MIVÍZ Kft. megbízásából 1995-ben márciustól augusztus végéig végzett eseti mérések adatait alapján a bányáig eljutó vízhozamok 0-10 ezer m³/d között váltakoztak. A bányánál jellemző átlagos hozam 300 m³/d volt. Több évtizedes tapasztalatok szerint a bánya előtti mederszakasz évente 50-100 napon keresztül száraz.

A bányabejáráttal szemben fakadó egykori kis forrás hozama néhány l/min volt. A környezetét érintő különféle beavatkozások miatt a forrás mára nehezen lelhető fel.

Maga a patakmeder a völgytalpi törmelékbe bevágódott, a közút szintjétől 2-3 m mélységig. Az útpálya felőli mederrézsű szinte végig falazott. Néhány szelvényben, így a bánya alatt két helyen fenéklépcső látható. A patakmeder a bánya vasúti rakodó alatti szakasztól zárt szelvényben halad ~400 m hosszon. A mederfenék a Szurdok-völgyben sziklás, törmelékes.

Bár a terület része a Tatár-árok (Bükkszentlászlói-patak) vízgyűjtő területének, a repedezett, karsztosodott kőzettömeg jellegéből adódóan a területre hulló csapadék meghatározó része helyben szivárog el (erdővel fedett területeken ~30-40%, a bánya területén, fedetlen területeken ~40-50%), a patak medrébe csupán a közvetlenül szomszédos területekről juthat be felszíni víz. Ez a keskeny sáv a Miskolcot Bükkszentlászlóval összekötő 2519-es út mentén húzódik, tehát a szállítás közvetlenül érinti, amit a későbbiekben részletesen bemutatunk.

A vízfolyásból fakadó, és ezt tápláló vizek másik hányada a mederbe szivárog át, közvetlenül a fedőrétegből, időnként a karsztból. A völgyben nagyobb esőzések, gyors hóolvadás idején időszakos vízfolyások jelentkeznek. A csapadék egy része a Tatár-árkon keresztül a Szinvába, másik része a repedések, törések mentén a mélybe szivárog, és a bányászati műveletek szintje alatt vándorol a területen kialakult mélyebb karsztvíz szintje felé (min./max. szint: +245/257 mBf, mértékékkadó szint: +255 mBf).

Megjegyezzük, hogy a bányászati műveletekkel érintett terület, valamint magának a bányateleknek a területe nem érint parti sávot, nagyvízi medret.

3.2.2 Felszín alatti vizek

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya területe és térsége, valamint maga a bányászati tevékenység a harmadik Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint a „Sajó a Bódvával Vízgyűjtő-gazdálkodási Alegység” területén található „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő sekély hegyvidéki” víztestet, a „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-Hernád-vízgyűjtő hegyvidéki” víztestet, valamint a „Bükk keleti karszt” víztestet érinti.

A „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-vízgyűjtő sekély hegyvidéki” felszín alatti víztest közvetlenül a bányatelek alatt helyezkedik el. A víztest legfontosabb adatai:

- VOR: AIQ510
- víztest kód: sh.2.5.
- víztest típus: törmelékes földtani típus – porózus vízáadó – hideg vízhőmérsékletű – vegyes hidrodinamikai típusú – nem nyomás alatti vízáadó – középhegység morfológiai típusú – közepesen tagolt.

Ennek a felszín alatti víztestnek a mennyiségi állapota jó, a kémiai állapota jó.

A „Bükk, Borsodi-dombság, Sajó-Hernád-vízgyűjtő hegyvidéki” felszín alatti víztest szintén közvetlenül a bányatelek alatt helyezkedik el. A víztest legfontosabb adatai:

- VOR: AIQ509
- víztest kód: h.2.5.
- víztest típus: vegyes földtani típus – vegyes vízáadó – hideg vízhőmérsékletű – vegyes hidrodinamikai típusú – vegyes nyomás alatti vízáadó – középhegység morfológiai típusú – közepesen tagolt.

Ennek a felszín alatti víztestnek a mennyiségi állapota jó, a kémiai állapota gyenge (FEV).

A „Bükk keleti karszt” felszín alatti víztest is közvetlenül a bányatelek alatt található. A víztest legfontosabb adatai:

- VOR: AIQ507
- víztest kód: k.2.3.

- víztest típus: karbonátos földtani típus – karszt vízáradó – hideg vízhőmérsékletű – leáramlás hidrodinamikai típusú – vegyes nyomás alatti vízáradó – középhegység morfológiai típusú – erősen tagolt.

Ennek a felszín alatti víztestnek a mennyiségi állapota jó, a kémiai állapota jó.

Talajvíz

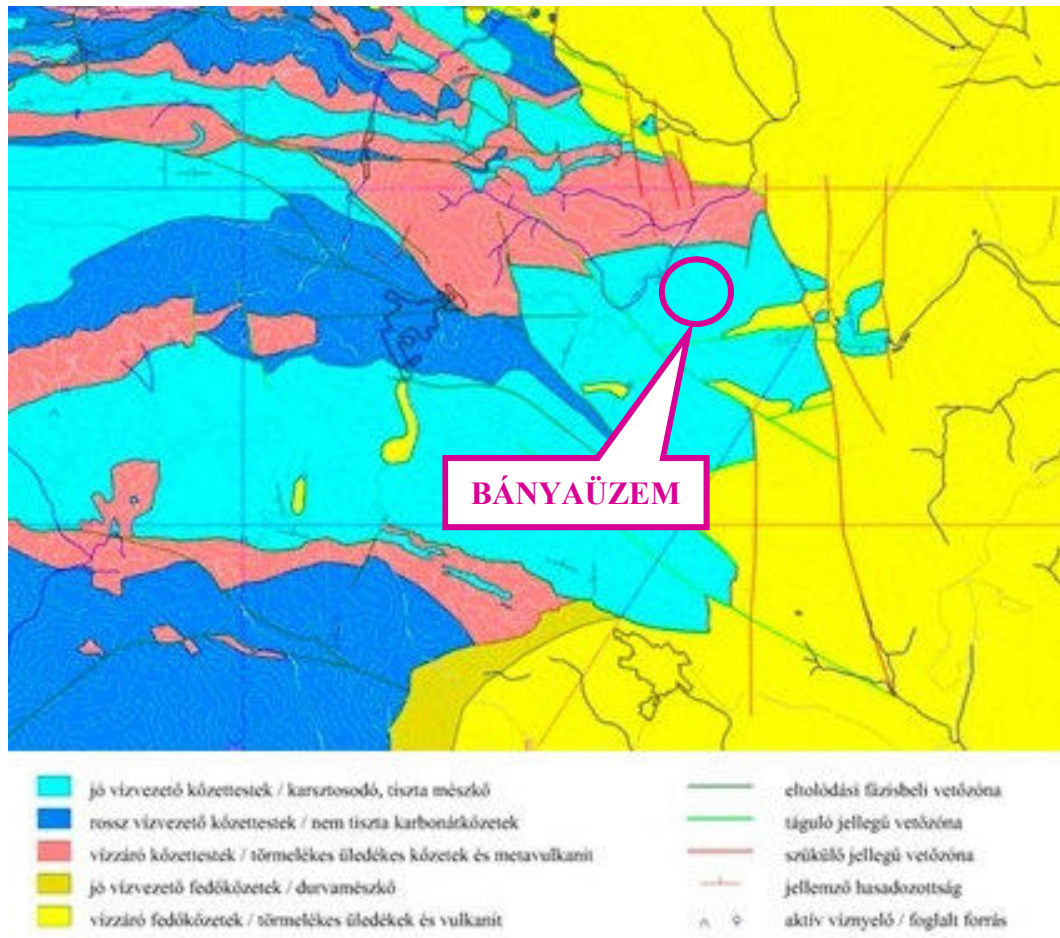
A terület hidrogeológiai viszonyait részben már érintettük a földtani felépítés ismertetése során, hiszen úgy a szűkebben vett területen, mint jóval tágabb környezetében a felszín alatti vizek tekintetében elhanyagolható a talajvizek jelentősége. A vizsgált térségben a hegy- és domboldalak területén nem beszélhetünk egységes, összefüggő talajvíztükrökről, legfőképpen a vízvezetésre, -tárolására alkalmas talajok hiánya, ill. vékonysága miatt, másrészt, a lejtésviszonyok következtében. Tényleges talajvíz csupán a keskeny völgyek szűk völgytalpán jelentkezik, azonban ezek jelentősége ugyancsak alárendelt.

Ahogy azt részletesen bemutattuk, a dombok, hegyoldalak (tehát a bánya és környezete) területén nem beszélhetünk egységes, összefüggő talajvízről, sokkal inkább a vékony, helyenként akár hiányzó felső talajrétegben szivárgó, csekély mennyiségű, lokális elterjedésű felszín alatti vizekről. A bánya területén és környezetében a bányászott haszonanyag (mészke) települ, melynek vízfelvevő képessége kicsiny, elsődleges porozitása gyakorlatilag elhanyagolható, így talajvizek sem jelentkeznek benne. A bányászat által közvetlenül érintett területeken nem fordulnak elő talajvizek, így a bányászati tevékenység e területen nincs hatással a talajvizekre.

A bemutatottak szerint a talajvizek elsősorban a völgytalpon jelentkeznek, a keskeny, szurdokszerű völgy talpán a patak hordalékanyagában, jelentősége alárendelt. Emiatt a bányászati tevékenység következtében a szállítási útvonalak mentén, egyrészt az esetleges – a korábbiakban foglaltaknak megfelelően – jól lokalizálható, kezelhető, megszüntethető havária események során a felszínre kerülő, ill. a légszennyezés területén a felszínre kiülepedő szennyezőanyagok beszivárgása, bemosódása következhet be. Ez a *közvetett* hatás azonban igen korlátozott, minimális mértékű terhelést okozhat a talajvizek tekintetében is. *Közvetlen* hatásként merülhet fel a szállítási útvonalak mentén az esetlegesen patakba boruló járművek által okozott terhelés (havária), mivel a patak vize közvetlen kapcsolatban áll a talajvízzel.

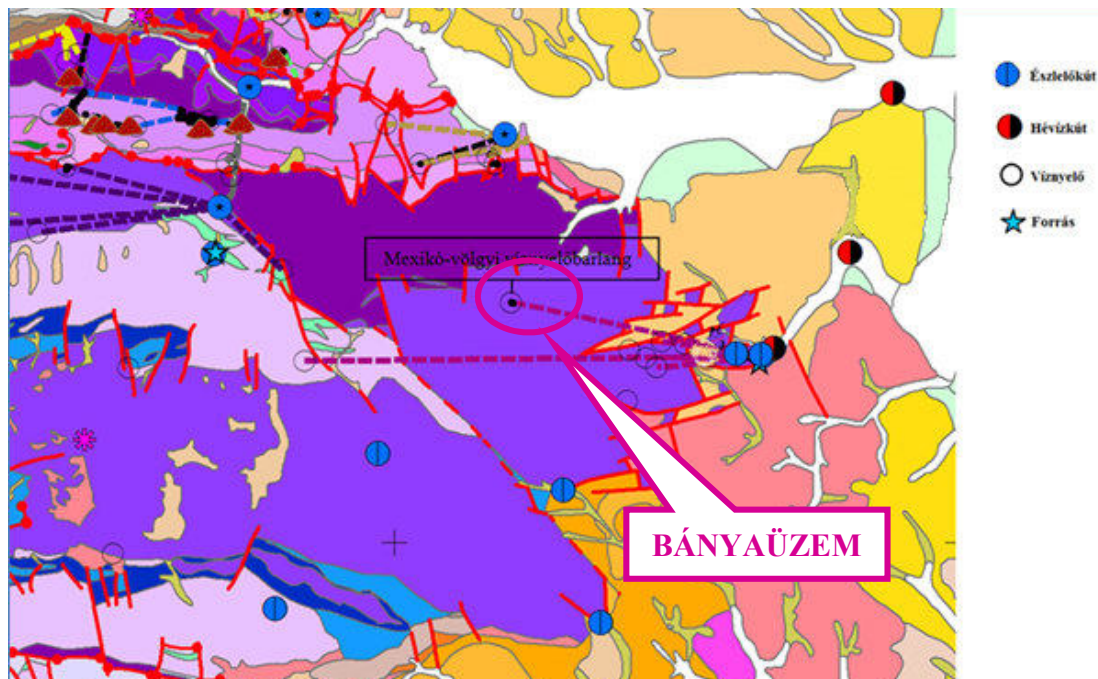
Karsztvíz

A Bükk-hegység legnagyobb vízkincse a karsztvíz, ami tulajdonképpen a vízfolyásokon át távozik. Belőle bővíző források is erednek (Bükkszentkereszt: Pénzpataki-forrás 567-1,5 l/p). Ez egyben messze a legérzékenyebb felszín alatti víz-féleség, melyre a Miskolc-tapolcai vízmű is települt. A vizsgált bányáüzem, vízmű, ill. ezek helyszínét, környezetét bemutató hidrogeológiai alaptérképen (a jellemző földtani formációk vízföldtani szempontú besorolásával) láthatjuk a következő ábrán. A bányáüzem a Bükkfennsík Mészke Formáción (ennek anyagát bányásszák) helyezkedik el, ami a jó vízvezető közettestek kategóriába sorolható.



26. ábra: A jó és a rossz vízvezető, valamint a vízrekesztő képződmények területi elhelyezkedése (Németh N., 2006)

A földtani, vízföldtani jellemzők számbavétele során kell megemlítenünk azt is, hogy a Miskolc-tapolcai források felé több korábbi víznyomjelzéses vizsgálat is történt, ezek iránya látható a következő térképen. Ezen vizsgálatok során 4 db víznyelővel állapítottak meg hidrogeológiai (hidraulikai) kapcsolatot.



27. ábra: Nyomjelzéses vizsgálatok a terület tágabb környezetében
(Alaptérkép: Hernádi B. 2010, Pelikán P. et al. 2005 földtani térképen)

A geológiai kép alapján egyértelmű, hogy a „Mexikói” kőbányászat a tapolcai hideg karsztvízbázis közvetlen utánpótlódását biztosító mészkő tömegben működik, és így ráesik a Miskolc város vízellátására foglalt karsztforrások szabad felszínű védőidom részre. A mészkőbánya környezetében a völgytalp magasságában ingadozó szintű karsztvíz jellemzi a terület földalatti vízháztartását. A statikus karsztvíz tömeg természetesen összefügg a patak vízjárásától függő völgytalpi talajvízzel és a bánya térségében beszivárgó csapadékvízzel.



28. ábra: Bükki karszt, Tapolcai részvízgyűjtő, vízkivételek graduált megjelenítésével (Tóth R. 2011.)

A víztermelési pontok (MIVÍZ Kft., Miskolc-tapolcai vízmű), és a bánya legkisebb távolsága 4200 m.

A karsztvíz vizsgálata céljából mélyült 1971-ben a Mexikó-13 jelű kutató fúrás az alsó bányaudvar bejáratánál 150 m talpmélységgel. A kút kivitelezője az OFKFKV volt. A fúrás terepszintje 257,5 mBf. A fúrás rétegsoráról - a rossz magkihozatal miatt - elsősorban az alapos programmal készült karotázs szelvényből kapunk tájékoztatást. (Gradiens SP, 3 féle elektromos ellenállás, természetes gamma és neutrongamma aktivitás).

A karotázs-kiértékelés szerint a mérés idején a víznívó -11,4 m-ben volt.

- Agyagosan repedezett mészkő jelentkezett, 7 szakaszon, összesen 14 m;
- Tiszta repedezett mészkő, 4 szakaszon, 60 m;
- Üde tömör mészkő 7 szakaszon, 69 m;
- Egyéb nem értelmezhető kőzet 2 szakaszon, 7 m hosszúságban.

A furatot karsztkút kiképzés céljából 90 m-ig béléscsővezték. Alatta lévő nyitott szakasz 127,0-143,8 m közötti részét ítélték vízádonak. A víztermelés alapján a kút gyakorlatilag meddőnek mutatkozott. 45 m-es leszívásnál is csak 28 dm³/min vizet adott a furatban elvégzett savazás ellenére. A QH görbéből, valamint visszatöltődésből számított horizontális szivárgási tényező $3\text{--}5 \times 10^{-2}$ m/d. Ez gyakorlatilag vízzáró kőzetet jelent. Ezt alátámasztja a volt DIGÉP sportpályánál a vulkanitba mélyített 250 m-s fúrás k-értéke, ami 5×10^{-2} m/d-nek adódott. A horizontális „vízzáróság” a szóban forgó 2 kút környezetében a meredek rétegdőlésből is következik. A réteglapok menti szivárgási tényező - az anizotrópia miatt - legalább 1 nagyságrenddel magasabb értékű lehet. Ezt bizonyítja, a DIGÉP-es fúrásból vett vízminta cián tartalma, és a Me-13 vízminta patak felőli szennyezettsége.

A mértékadó karsztvízszintet a fúrás környezetére a patak vízjárását is figyelembe véve 255 mBf szinten határozták meg. Minimálisan 245, maximálisan 257 mBf lehet. A fúráskori, minimálisához közeli szint a száraz nyári időszakkal és tapolcai vízmű leszívó hatásával magyarázható. Így a jelenlegi 330 mBf talpszintű, majd a 314,6 mBf szintig (alaplapig) tervezett süllyesztő alatt a maximális karsztvízszint kb. 57 m-el (57,6 m), a +305 mBf kutatási talpszint alatt 48 m-el mélyebben várható. A Me-13 fúrás vízminőség vizsgálati adatai szerint kémiaiilag a víz közepesen szennyezett volt -1971 júniusában- a Na, NH₄, Cl, SO₄, NO₃, KOI és összes oldott tartalom alapján. Ezt egyértelműen a településről szennyezett patakvíz hatásának tulajdonították, a rétegsíkok, ill. béléscső menti leszívárgással. A bányaterület körzetében mélyült nyersanyagkutató fúrások nem érték el a 300 mBf szintet, így a karsztvízszintet sem.

A területet érintő tucatnyi hidrogeológiai kutatás alapján egyértelmű, hogy a „Mexikói Kőbánya” területe alatti karsztvíz Tapolca felé áramlik. Hegységszerkezeti és hidrológiai megfontolások alapján a Bükk-szentlászlói-völgy felőli fő áramlási zónán kívül, ill. részben annak határára esik a kőbánya területe.

Beszívárgási szempontból figyelembe kell venni, hogy a bányászati hegybontás és meddő elhelyezés megnövelte a felszíni beszívárgást. Ennek átlagos évi mennyiségét a megbolygatott terület nagysága (50 ha) a 670 mm/év szerkesztett csapadék érték 45%-os beszívárgásával kerekén évi 150 ezer m³ csapadékvíz hányad jut be a tapolcai rendszerbe, amely évi hidraulikai teljesítménye átlagosan 12,9 millió, min. 9,9 max. 15 millió m³. (Szlabóczky P., 1998) Így a bánya felőli beszívárgási hányad a tapolcai dinamikus vízkészlet 1-2%-át adja.

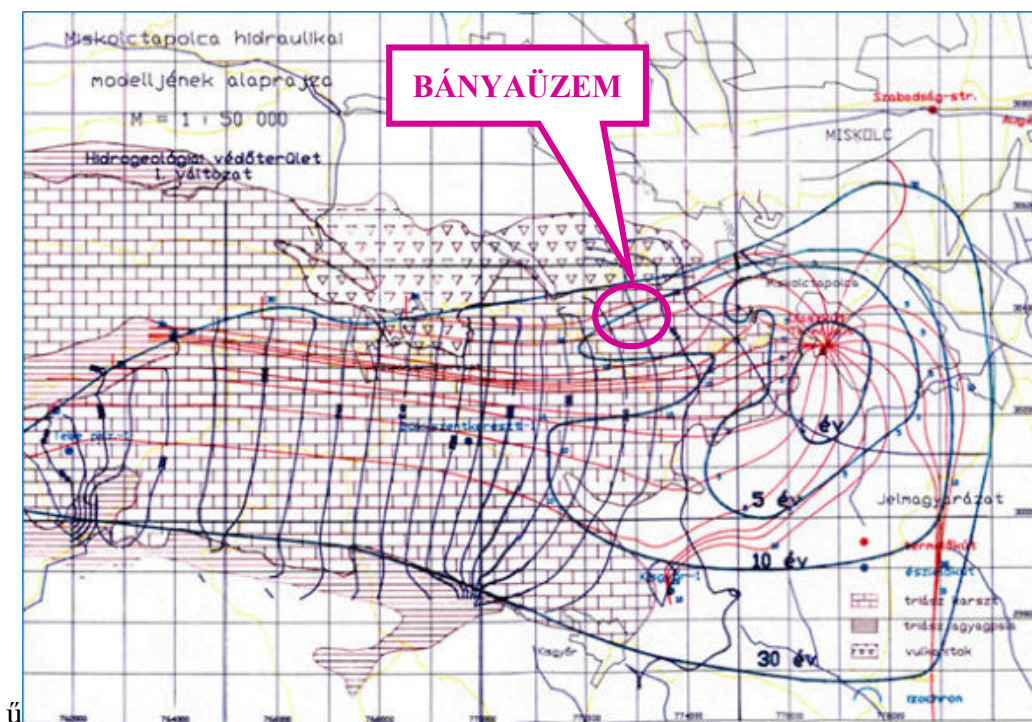
Figyelembe kell venni a tapolcai vízgyűjtőn végzett víznyomjelzési vizsgálatok eredményeit is.

A számított lineáris sebességek (a jelző anyag megjelenési intenzitási görbe különböző értelmezésével):

1959. évben Nagykőmázsa-völgyi víznyelőtől NaCl+spóra jelző anyaggal	1,2-2,8 km/d (52-115 m/h)
1966-67. évben Nagykőmázsa V/7 fúrásból VIII/8 fúrásból VIII/4 fúrásból	NaCl jelző anyaggal 5,5-5,9 m/d 6,7 km/d 3,8 km/d (20-50 m/h)
1971-ben Nagykőmázsa V/7 fúrástól 30m ³ oldott NaCl jelzőanyaggal	1,9 km/d (12-20 m/h)
1972 Mexikói víznyelőtől, NaCl jelzőanyaggal	0,45 km/d (24-34 m/h)
1973 Várhegyi kutató aknából	2,6 km/d (110 m/h)

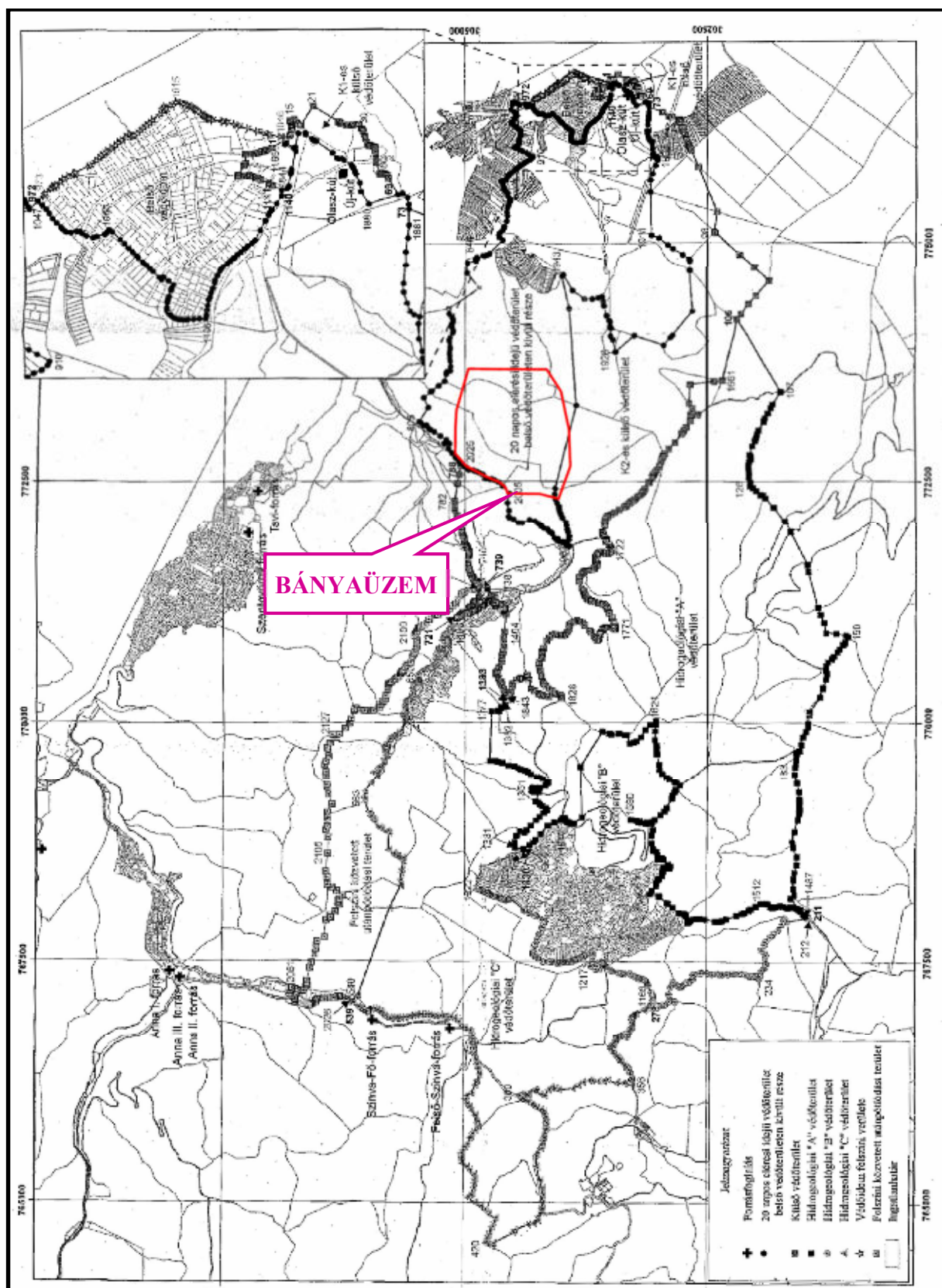
Védőterületen való elhelyezkedés, áramlási viszonyok

Az áramlási viszonyokat a területen többen is vizsgálták egy 1994-ben készült hidraulikai modell alaprajza látható az alábbi ábrán, jelölve rajta az 1, 5, 10 és éves elérési időkhöz tartozó izovonalak. A térkép szerint a vizsgált terület az 5 éves elérési időhöz tartozó izochron vonal határán, azon kívül helyezkedik el.

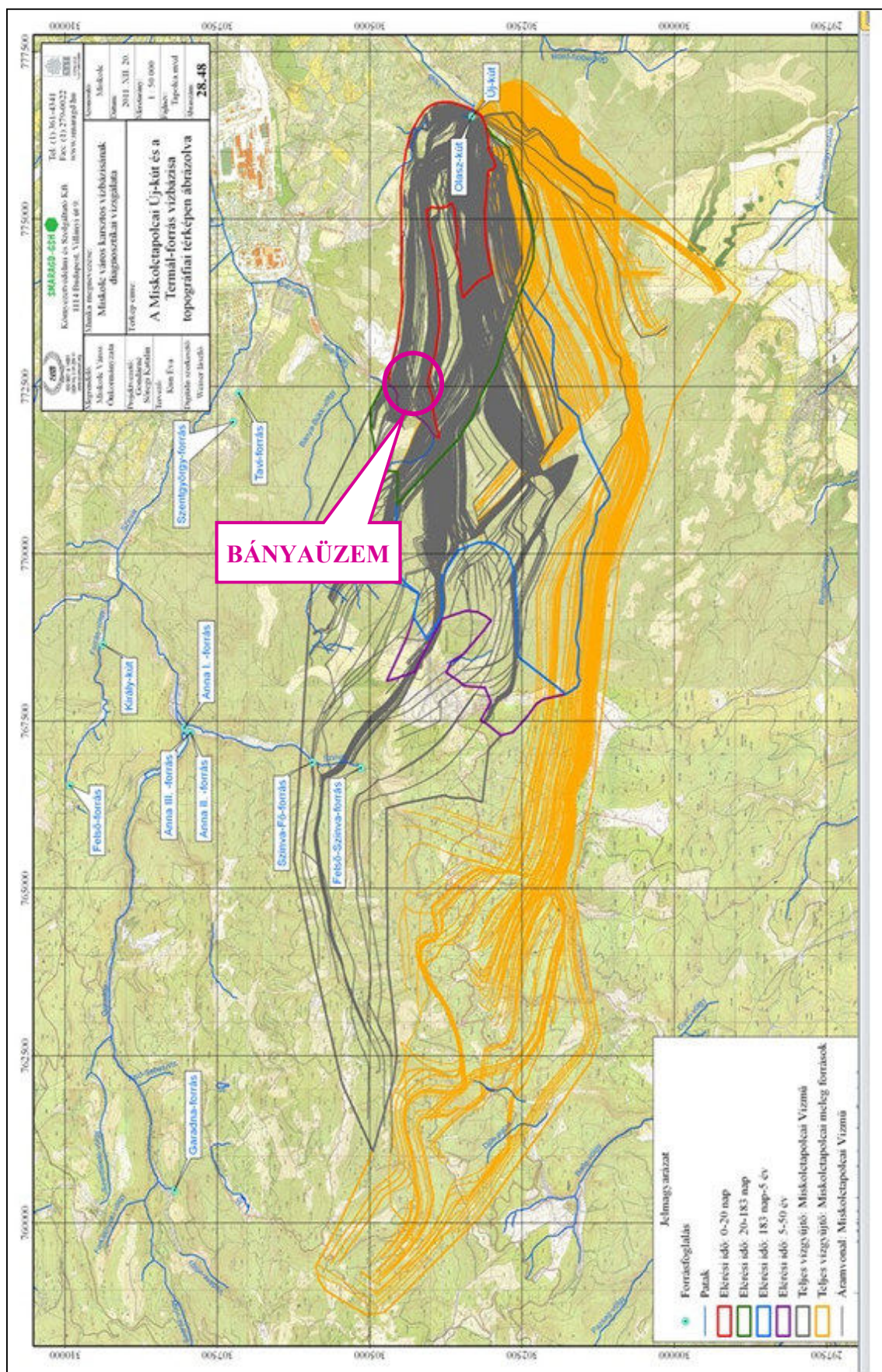


29. ábra: Miskolctapolca hidraulikai modelljének alaprajza (Simonffy L., Cserpedi L., Izápy G. 1994)

A 2012. év óta jogerős „Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt hideg vizes karsztforrások védőövezet rendszerének kijelölése” c. dokumentumban szereplő térkép a Miskolctapolcai vízmű teljes védőövezet rendszerét mutatja, ezt láthatjuk a következő oldal térképén. A vizsgált bánya területe a 20 napos elérési idejű védőterület belső védőterületen kívüli részén helyezkedik el (következő ábrák).



30. ábra: A Miskolctapolcai vízmű teljes védőövezet rendszere (ÉMI-KTVF Miskolc, 2012)

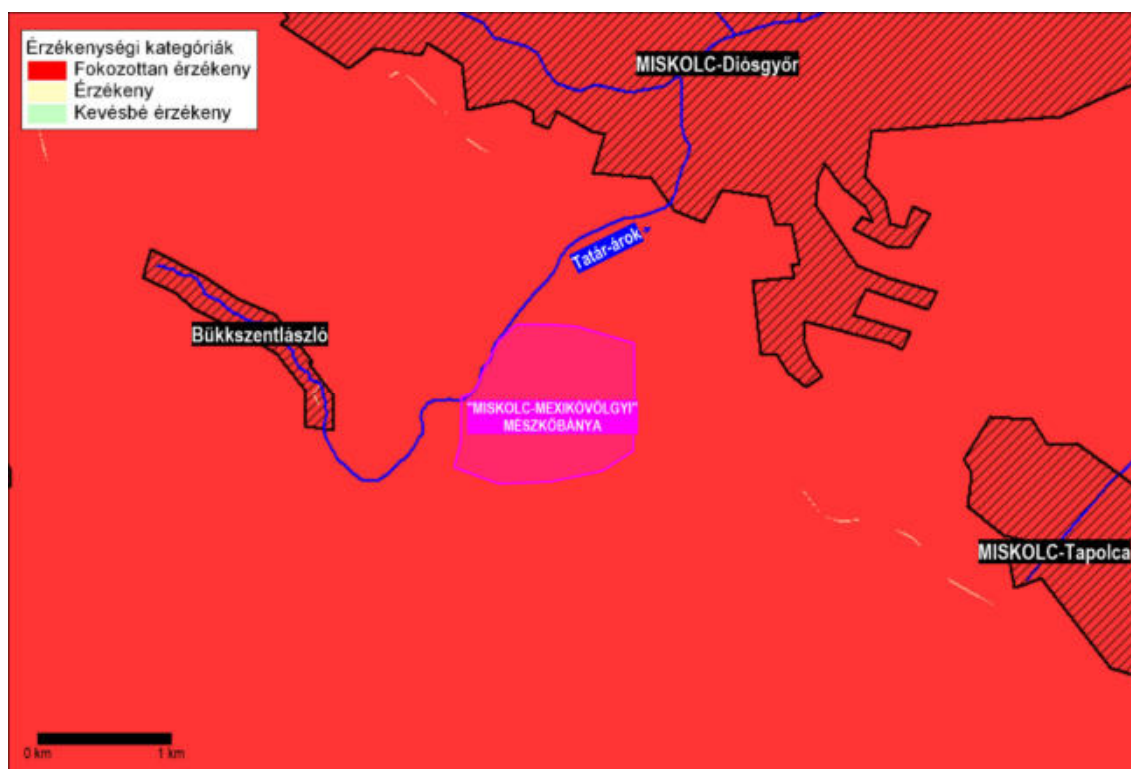


31. ábra: A Miskolc-tapolcai vízmű, áramvonal-térkép (SMARAGD-GSH Kft., Bp., 2011.)

A fentiek alapján látható, hogy a terület vizet jól vezető karsztosodott mészkőterületen fekszik, melyben a vízvezetés repedésrendszereken és kavernákon keresztül valósul meg. Mint láttuk, a terület egyértelműen a Miskolctapolcai vízmű hatásterületén fekszik, a különböző vizsgálatok szerint 20 nap - 1 év közötti, a mészkőtesten belüli elérési időkkel jellemezhető területen. Amint korábban már említettük, a Mexikó-völgyi víznyelőbarlang és a Miskolc-tapolcai vízmű között igazoltan (nyomjelzéses) hidraulikai kapcsolat mutatható ki.

Érzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet osztályozza a területeket a felszín alatti víz állapotának érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából, valamint a megkülönböztetett (fokozott) védelem alatt álló területek figyelembe vételével. A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya térségének érzékenységi besorolása: *fokozottan érzékeny (1a kategória – Üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek - külön jogszabály szerint - kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt belső-, külső- és végleges vízjogi határozattal kijelölt hidrogeológiai védőterületei.)*. Ezt az alábbi térkép is szemlélteti.



33. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a bányáüzem térségében

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet mellékletében tartalmazza a felszín alatti víz szempontjából *fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny*, valamint a *kiemelten érzékeny* felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések felsorolását. A rendelet értelmében Miskolc város *fokozottan érzékeny* besorolását, *kiemelten érzékeny f. a. terület*.

Fontosnak tartjuk ismét megjegyezni, hogy a „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya nyílt karsztos területen található, a bányáüzem a MIVÍZ Kft. Miskolc város ivóvízellátásába

bekapcsolt hideg vizes karsztforrásainak, azon belül is a Miskolc-tapolcai vízműnek a hidrogeológiai védőidomán, annak 20 napos elérési idejű, belső védőterületén helyezkedik el. A városi vízellátást üzemeltető MIVÍZ Kft. a bányában évenként végez felülvizsgálatot. A felvett jegyzőkönyvek alapján, a területen végzett tevékenység nem veszélyezteti a felszín alatti víz minőségét.

A bánya területén a felszínt borító képződmények kőzetfizikai és hidrogeológiai paraméterei alapján nem zárható ki, hogy egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a felszín alatti vízkészlet - bár csak nagyon csekély mértékben - károsodhat, ezért a felszín alatti vízkészlet minőségének megóvása érdekében a szükséges intézkedéseket haladéktalanul meg kell tenni és be kell tartani!

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

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya területén nem volt sem felszíni, sem pedig felszín alatti vízhasználat, így nem voltak vízi létesítmények sem.

A bányauzemben folytatott eddigi bányászati tevékenység során nem jelentkeztek a bányagödörben felszín alatti vizek, ezért víztelenítő (vízszint-süllyesztő) rendszer üzemeltetésére nem volt szükség.

A bányauzemben, a további tevékenység során sem terveznek vízi munkákat és vízi létesítményeket.

3.2.4 *A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram*

Amint a korábbiakban már bemutatuk, a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya eddigi üzemelése során nem volt technológiai jellegű vízigény, vízhasználat, illetve nem működött víztelenítő rendszer sem, valamint a továbbiakban sem terveznek vízigénybevételt.

3.2.5 *Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás*

A bánya első szintjén lévő szociális épületben (irodaépületben) az ivóvízellátást a MIVÍZ Kft. kezelésében lévő közműhálózatra való csatlakozással biztosítják.

Az ivóvíz beszerzésére vonatkozó mennyiségi adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

20. táblázat: Kommunális vízfogyasztás

Év	2020	2021	2022	2023	2024*
Mennyiség [m³]	1.729	1.662	2.194	1.727	1.195

*A 2024. évi adatok a tárgyév november 30-ig álltak rendelkezésre.

A bányaművelés területén az ivóvízszükségletet palackos vízzel elégítik ki.

Az osztályozó szinten a porlekötéshez használnak még porlasztott vizet, illetve szükség esetén az üzemi utak locsolásához-portalanításához, a területen egyéb üzemi vízfelhasználás nincs.

A vételezett vízmennyiség kb. 90%-a üzemi célú vízfelhasználás (portalanítás-locsolás), 10%-a pedig szociális vízfelhasználás.

3.2.6 *A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg*

Mivel a bányauzem területén nem volt vízkivétel, és víztelenítő rendszer sem működött, így az üzem működése során nem volt vízkészlet-igénybevétel sem.

3.2.7 *A szennyvízkeletkezések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján*

A bányauzemben ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik, a keletkező kommunális szennyvizet pedig összegyűjtik és a városi szennyvízhálózatra vezetik (irodaépület), illetve elszállítják (mobil WC).

3.2.8 *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 adatai*

A bányauzemben a technológiából nem keletkeznek szennyvizek, így azok kezelése, tisztítása, elvezetése nem értelmezhető.

A bányauzem területén kizárólag szociális jellegű szennyvíz képződik. Ennek keletkezési helye az irodaépületben kialakított helyiség. Az elvezetés a MIVÍZ Kft. városi szennyvízhálózatra kapcsolódva történik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége megegyezik a kommunális vízfogyasztással, melyet a 3.2.5 fejezet táblázata ismertetett.

A művelési területen TOI-rendszerű mobil WC biztosítja a dolgozók ellátását, melynek ürítését és elszállítását erre szakosodott céggel végeztetik.

3.2.9 *A csapadékvízrendszer*

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya területén, a kőzet jellegéből adódóan a csapadékvíz elszivárog, külön kiépített csapadékvíz-gyűjtő és elvezető rendszer nincs.

Az esetlegesen bekövetkező káresemények, pl. gépjármű meghibásodás során történő olajcsepegés, -elfolyás következtében a csapadékvíz szénhidrogén-származékokkal szennyeződhet. A szennyeződés megakadályozása érdekében a munkagépek és gépjárművek rendszeres karbantartása szükséges.

3.2.10 *A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a*

szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

Mivel a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya területén a karsztos összletnek értelemszerűen nyitott repedésrendszere van (erősen tektonizált, karsztosodott), az abba kerülő idegen anyagok néhány hetes vagy hónapos tartózkodási időt követően a miskolctapolcai kutak térségébe jutnak. A karsztos területek sajátossága, hogy a földtani közegbe jutó szennyeződések eltávolítására már nincs mód, miközben a képződmények szennyeződés-visszatartó és megkötő hatása elenyészően kicsi. Mindezek miatt a létesítmény üzemelése közben a területre a veszélyes anyagok kijutását kell megakadályozni, nem lehetséges a havária-helyzetet követő beavatkozások sikerében bízni.

A tapolcai vízmű vízminőségének alakulása a bánya területe felől elsősorban a Tatár-árok (Bükkszentlászlói-patak) vízminőségétől függ. Ez annak köszönhető, hogy – amint korábban bemutattuk – a két terület vízföldtani szempontból nagyon szoros kapcsolatban áll (víznyelő barlang stb.). A két helyszín vízminőségét, ill. azok kapcsolatát Szlabóczky P. 1995-ben részletesen vizsgálta. Azóta a település (Bükkszentlászló) szennyvíz csatornázását elvégezték. Természetesen az egyéb háztáji, ill. bekötetlen kommunális szennyeződések a patakot továbbra is terhelik, azonban ez nem a bánya működésének, kapacitás bővítésének következménye, attól önmagában független tényező, azonban a szennyvíz elvezető gerincvezeték csak igen kedvezőtlen körülmények között volt elhelyezhető. Emiatt mégis van kismértékű kapcsolat (csőtörés esetén – havária).

A korábban bemutatottak szerint a bányaművelés területén az érzékeny karsztos kőzetek a felszínre kerültek, kerülnek, így védettségük lecsökkent, tehát a beszivárgás a karsztvizek felé nagyobb mértékű, mint a fedetten maradt részek esetében.

A bányaüzem területén nem végeznek karbantartási munkálatokat, így ezek nem jelentenek kockázatot, csupán az előzőekben megfogalmazottak szerinti havária események során. Az esetleges olaj- vagy üzemanyag-csöpögés, elfolyás nagyságrendje, mennyisége ezekben az esetekben nem jelentékeny, maximum néhány tíz liter, de természetesen ez sem engedhető meg, hiszen a szennyeződések rövid idő után (lásd fentebb) eljuthatnak a vízmű kútjaiba.

A bányatelek területén korábban nem történt üzemanyag-tárolás, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése tartálykocsiból történt, a bánya bejáratánál található fogadó épületénél, az esetleges elfolyást megakadályozó cseppfogó tálca használatával, tankolási utasítás szerint. Megjegyezzük, hogy a KÓKA Kft. 2024-ben egy állandó üzemanyag-töltő kutat létesített a bányaüzemben, a Miskolc 02028 hrsz.-ú ingatlanon. A megvalósult üzemanyag-töltő állomás használatba vételére irányuló hatósági engedélyezési eljárás jelenleg folyamatban van.

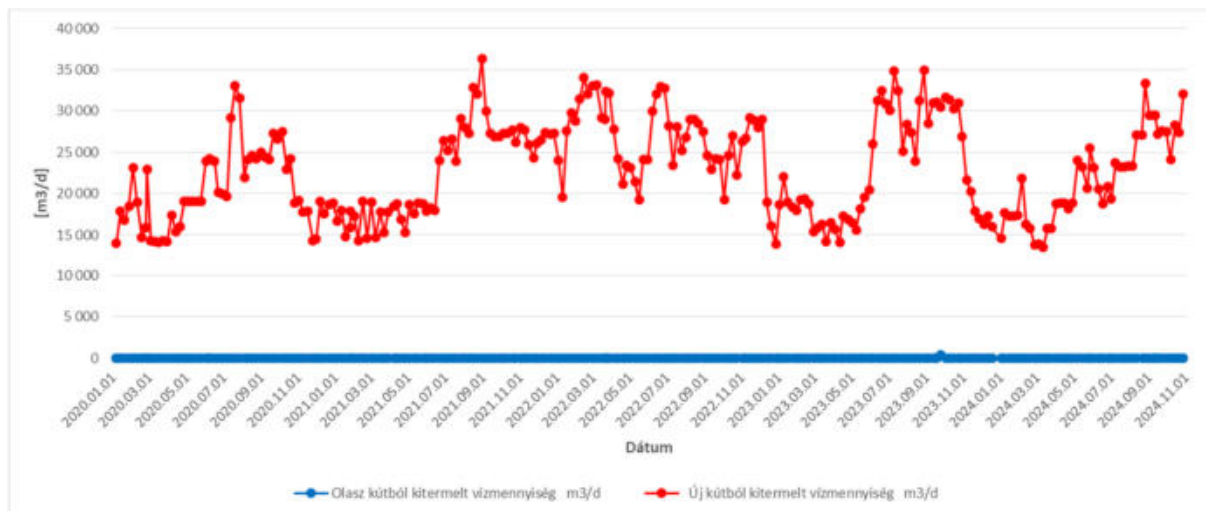
A bányaművelés esetleges hatásait tekintve a fentiekén túl, normál üzemi körülmények között két tényező, paraméter kerülhet szóba, melyek terhelőek lehetnek a vízműben termelt karsztvizek minőségére. Ezeket a bányában végzett robbantásos fejtéshez lehet esetlegesen kapcsolni:

- zavarosság,
- nitrát-szennyeződés.

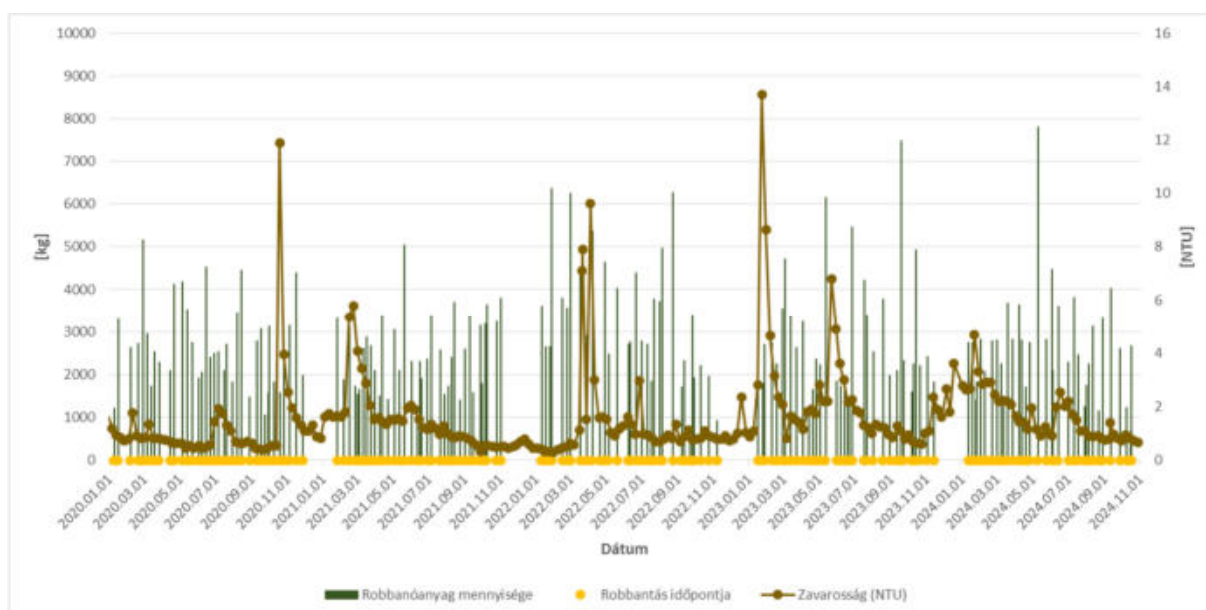
Az esetleges hatások kimutathatósága érdekében adatszolgáltatásként megkértük a MIVÍZ Kft.-től a 2020-2024. közötti időszak víztermelési, zavarossági és nitrát-szennyezettségi adatsorokat, valamint a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányaüzemtől az ebben az

időszakban végzett robbantások időpontjait, az egyes robbantások alkalmával alkalmazott robbanóanyagok mennyiségi adatait.

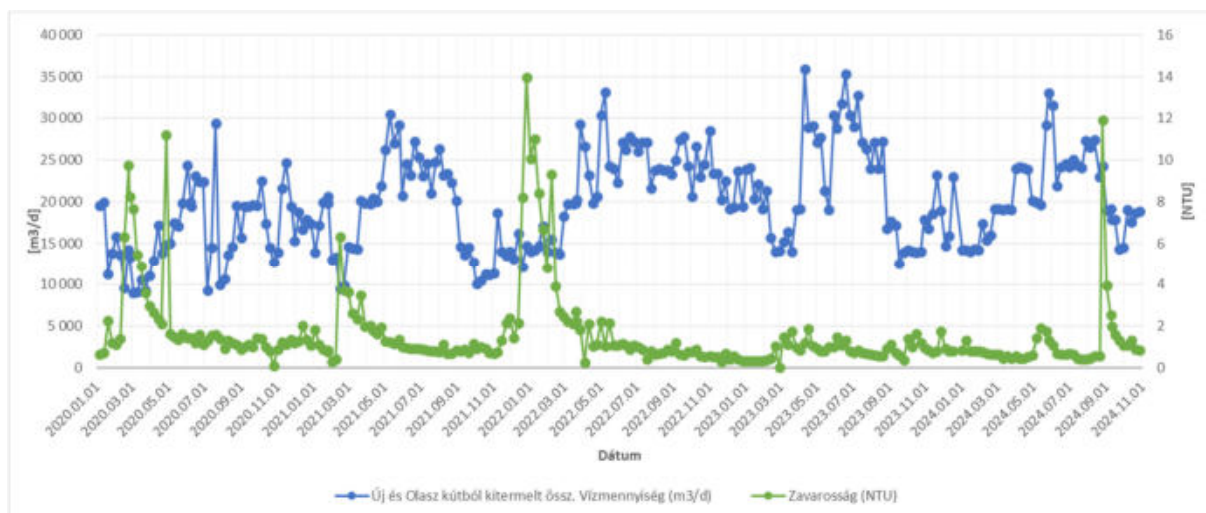
Ezeket az adatokat diagramokon ábrázoltuk annak érdekében, hogy az esetleges kapcsolatok, tendenciák kimutathatók legyenek.



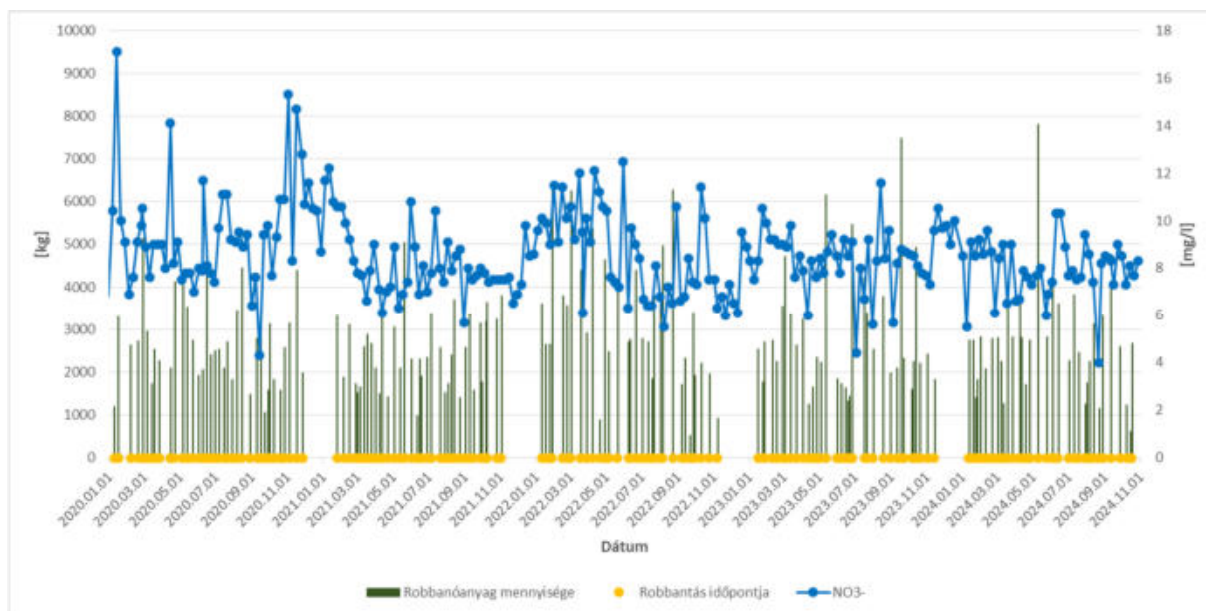
34. ábra: Miskolc, Tapolcai vízmű, kutakból kitermelt vízmennyiség adatok (m³/d) (2020-2024. között)



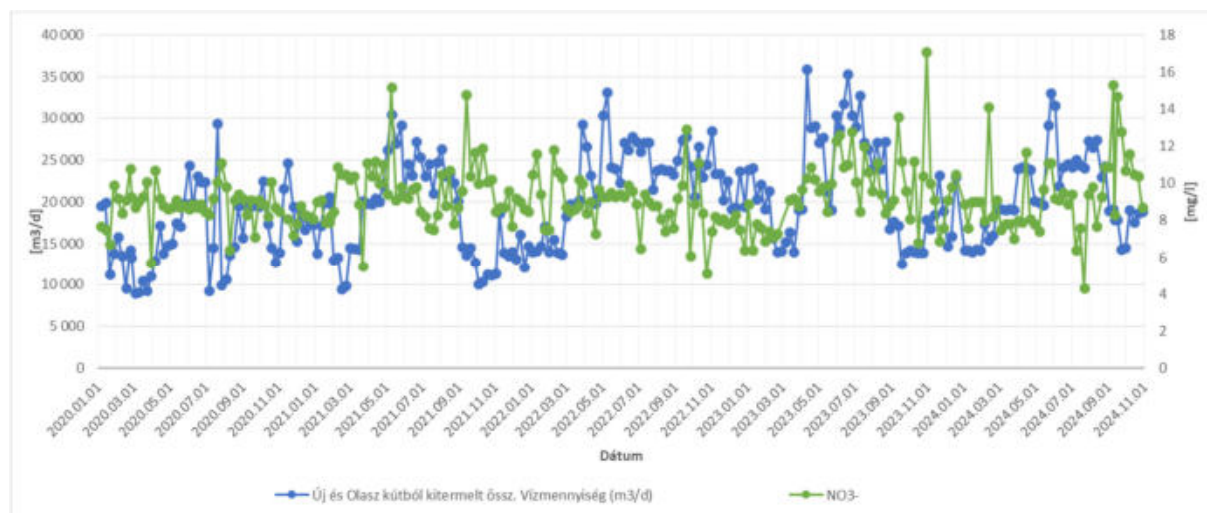
35. ábra: Miskolc, Tapolcai vízmű, kitermelt víz zavarosság értékek – bánya robbantás, robbanóanyag mennyiség értékek változása (2020-2024. között)



36. ábra: Miskolc, Tapolcai vízmű, kutakból kitermelt vízmennyiség – zavarosság értékének változása (2020-2024. között)



37. ábra: Miskolc, Tapolcai vízmű, kitermelt víz nitrát koncentráció – bányarobbanás, robbanóanyag mennyiség értékek változása (2020-2024. között)



38. ábra: Miskolc, Tapolcai vízmű, kitermelt vízmennyiség – nitrát koncentráció értékének változása (2020-2024. között)

Zavarosság

Elsőként a zavarosság és a robbantások esetleges kapcsolatát vizsgáltuk a diagramok segítségével.

A diagramokat vizsgálva nem fedezhetünk fel kapcsolatot a robbantások időpontjai, ill. az azokat követő időszak, a robbantásokhoz használt robbanóanyag mennyisége és a termelt karsztvíz zavarossága között. A diagramokon láthatók egymásnak teljesen ellentmondó tendenciák, azaz a robbantáskor, ill. az azt követő 20 napos időszakban akár csökkenő, akár növekvő zavarosságot is tapasztaltak, ugyanígy a robbantásokkal nem terhelt időszakokban is változékony volt a zavarosság mértéke. Igaz ez olyan időszakokra is, amikor viszonylag sűrűn követték egymást a robbantások, és olyan időszakokra is, mikor szüneteltek vagy ritkák voltak a robbantások.

A zavarosság mértékét összevetettük a víztermelés hozamával is ugyanerre az időszakra. A diagramokat vizsgálva az tűnik fel, hogy a termelt víz zavarosság azokban az időszakokban növekszik meg, amikor a vízhozam kisebb és megfordítva.

Itt tartjuk fontosnak megemlíteni, hogy a bánya felőli vízminőség veszélyeztetés vizsgálata szempontjából egy lényeges esemény volt az 1976. márciusi agyagos szennyezés. A szóban forgó időpontban a „Mexikói Kőbányában” egy rendkívüli erős és brizáns robbantást végeztek. Ennek hatására, 20 perc múlva hirtelen a tapolcai hidegvíz termelő rendszerben - elsősorban a középső szivornyás kútnál - szokatlanul erős vörös agyag bekeveredést észleltek.

Az akkor elvégzett vizsgálat szerint (Szlabóczky P.) az agyagos szennyezést a robbantás által keltett, karszt járatokban keletkező 2 m/sec-nak számított nyomáshullám indította el, ami a tapolcai vízbázis kútjainak közvetlen környezetében felhalmozódott vörös agyag tömeget hidraulikusan mobilizálta. Azóta ilyen okra visszavezetett agyagos szennyeződést nem észleltek. Szlabóczky P. (2000) tanulmánya szerint a tapolcai vízbázison már a kiépítés előtti időszaktól kezdve, néhány évenkénti -10 évenkénti- gyakorisággal jelentkező agyagosodás a hideg forrásokban, kishozamú időszakot követő nagy esőzések, hóolvadások kezdetén. Például a múlt évszázad utolsó évtizedében 5 alkalommal.

Összességében megállapíthatjuk tehát, hogy a termelt karsztvíz zavarossága tekintetében a bánya normál, az előírásoknak megfelelő működése nem okoz a tapolcai vízmű tekintetében terhelést. A robbantások nagyságának korlátozása biztosítja, hogy az 1976. évihez hasonló eset ne következhesen be.

Nitrát-szennyeződés

A robbanóanyagok elrobbanásakor ugyan ideális esetben nem keletkeznek nitrát-vegyületek, melyek szennyezhetik a környezetet (jelen esetben a karsztvizeket), hanem nitrogén keletkezik (N_2), mely vízben nehezen, alig oldódik. Nem tökéletes robbanásakor (pl. töltetek el nem robbanásakor a robbantószerkezetek szemcséi okozhatnak anyagukból fakadóan esetleges nitrát-szennyeződést (mert jól oldódnak vízben). A vízműben termelt karsztvíz nitrát-koncentrációját elsősorban e miatt érdemes vizsgálni.

Természetesen egyrészt ennek mértéke eleve kicsiny, másrészt a bánya jelenlegi, ill. tervezett talpszintje (330 mBf, ill. 314,6 mBf) meglehetősen távol helyezkedik el a tényleges karsztvíz-szinttől (mértékadó: 255 mBf, maximális: 257 mBf), így a közvetlen, szennyeződés beoldódás nem valószínűsíthető.

A termelt víz nitrát-koncentrációjáról a 2020-2024. időszakra vonatkozó adatok állnak rendelkezésünkre. Ezeket az adatokat a zavarossághoz hasonló metodikával vizsgáltuk diagramok segítségével.

A diagramon ábrázoltak alapján ez esetben sem lehet kimutatni kapcsolatot a robbantások időpontja, a robbanóanyag mennyisége és a nitrát-koncentráció változása között. Nem mutathatók ki trendek, a nitrát-koncentráció jelentősen változhat a robbantásoktól függetlenül is.

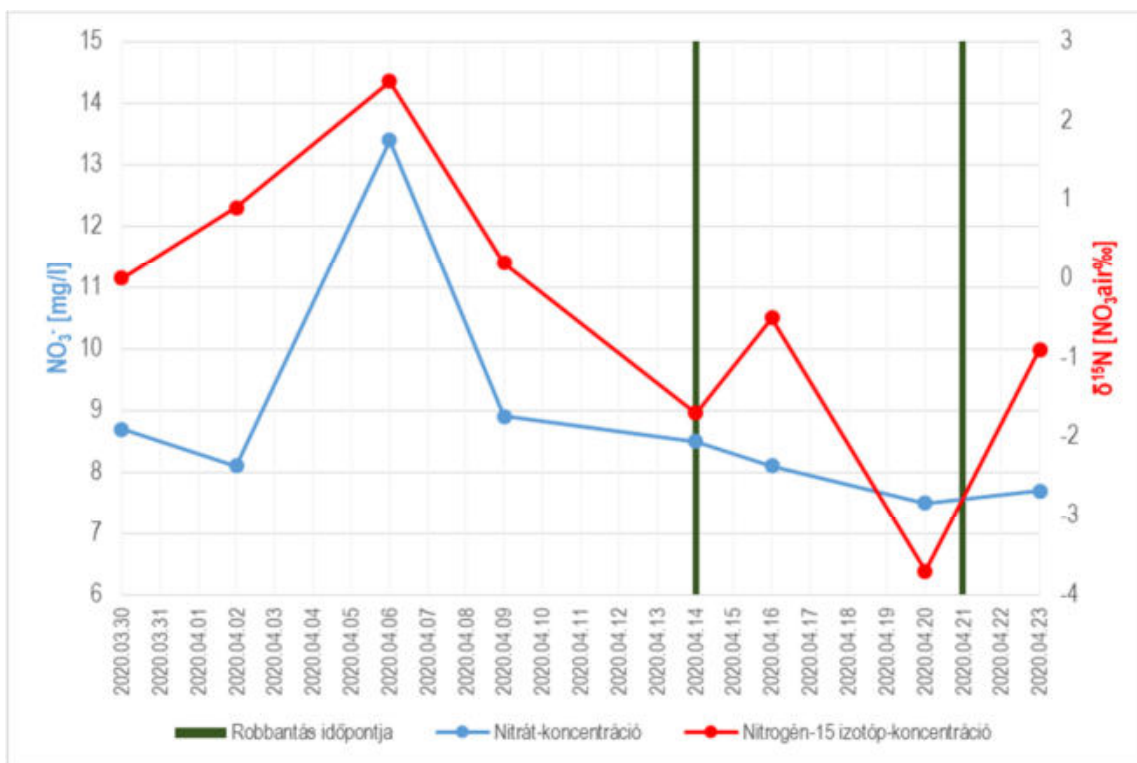
A vízhozam és a nitrát-koncentráció esetleges összefüggését kíséreltük meg elemezni. Ez esetben a zavarosság esetében tapasztalt korrelációt fedezhetünk fel, azaz a vízhozam csökkenésével minimális mértékben nő a nitrát-koncentráció, és megfordítva.

Szakirodalmi adatok alapján a robbantások során keletkező nitrogénben (N_2) a 15-ös izotóp tömegaránya kimutathatóan nagyobb, mint a levegőben lévő nitrogén esetében. Ez a megfigyelés vezetett arra, hogy a tapolcai vízműben termelt karsztvízben oldott nitrogén izotóparányát is megvizsgáltsuk (Magyar Tudományos Akadémia Atommagkutató Intézete Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium, Debrecen).

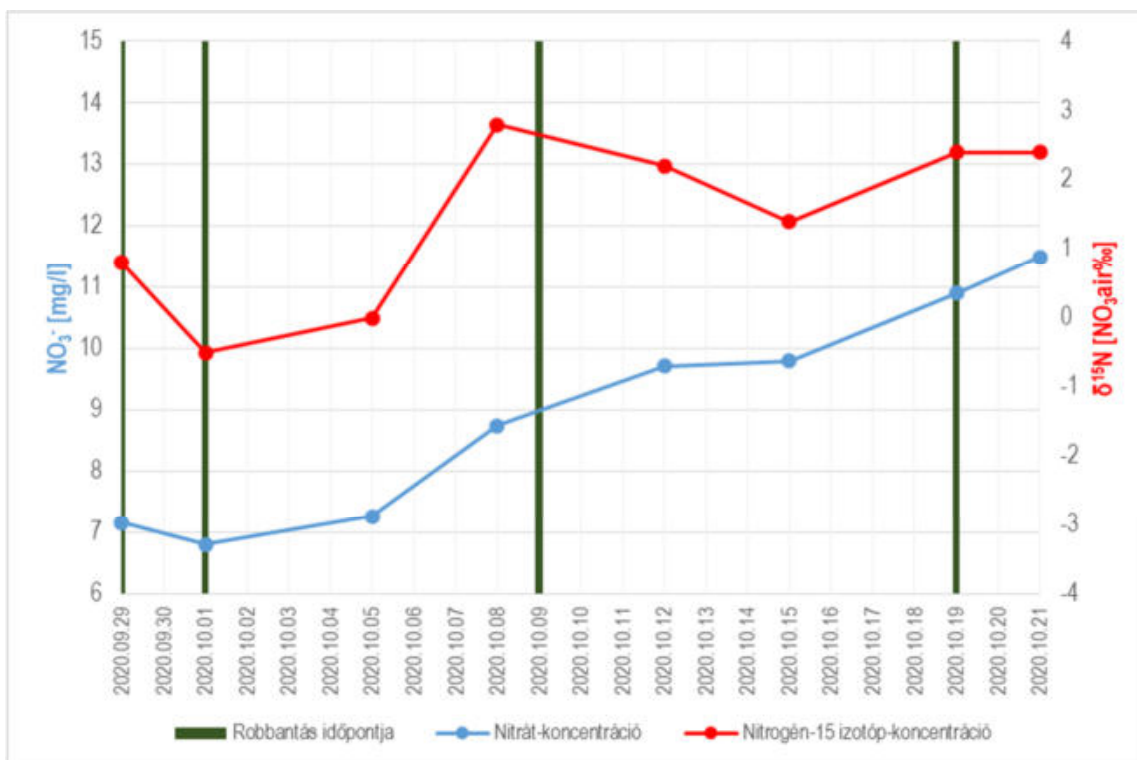
A vizsgálat során a következő metodikát alkalmaztuk: a termelt karsztvízben oldott nitrogén 14-es és 15-ös izotópjainak arányát vonatkoztatták a laboratóriumban a természetes (levegőben mérhető) izotóparányra. E logika szerint amennyiben a robbantások hatására keletkező nitrogén bekerül, beoldódik a karsztvízbe, akkor ott meg kell emelkednie a 15-ös izotóp arányának. Ez önmagában ugyan nem jelentene semmiféle kockázatot, azonban azt jelezheti, hogy az egyéb esetleges szennyeződések (nitrátok) is bekerülhetnek a karsztvízbe, szennyezve azt. Tehát e paraméter elsősorban indikátor szerepet tölt be.

Az alábbi diagramokat tanulmányozva láthatjuk, hogy a természetes (levegőben mérhető) izotóparányhoz ($\delta^{15}N : \delta^{14}N = 99,71 : 0,29 \%$) képest az eltérés $-3,0 \pm 3,5 \%$ közötti. Mindez azt jelenti, hogy időnként a természetes arányhoz képes kisebb a 15-ös izotóp aránya, időnként attól nagyobb, de az eltérés minden esetben hasonló, ezrelékes nagyságrendű, ami inkább utal

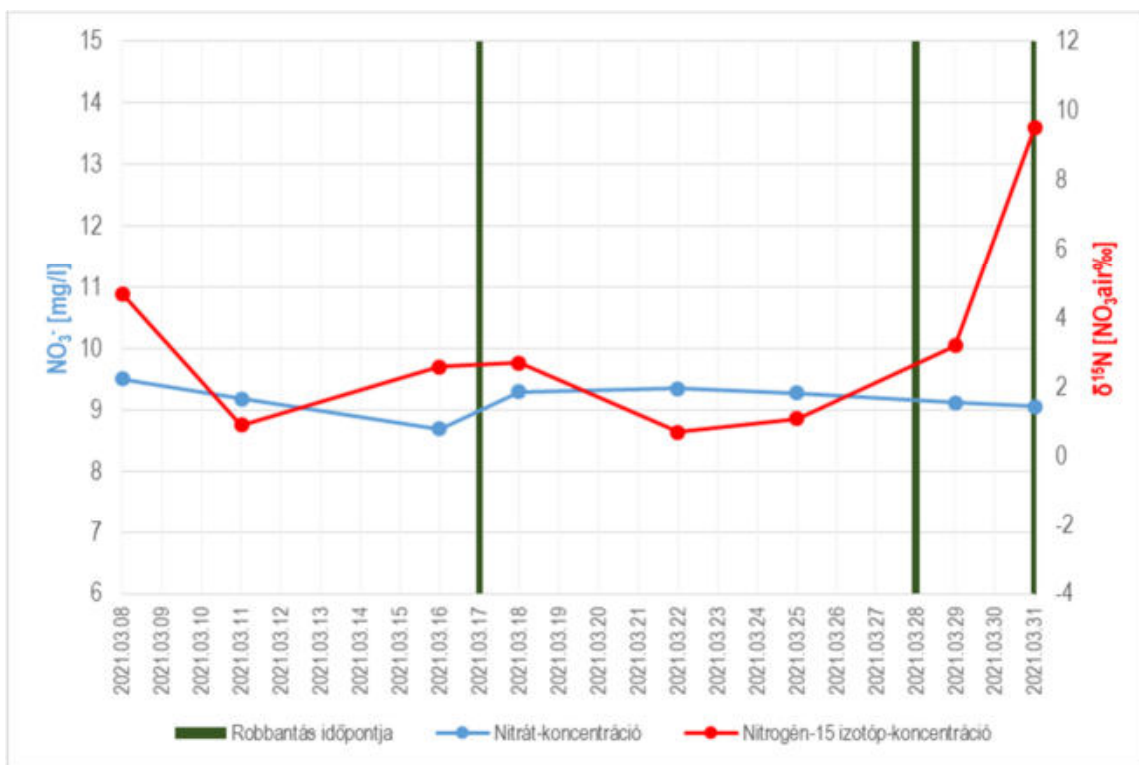
természetes, mint egyéb (pl. robbantás) eredetű ingadozásra. Annál is inkább igaznak tűnik ez a megállapítás, mert a diagramra tekintve nem tudunk jellegzetes tendenciát kimutatni, tehát gyakorlatilag a robbantás nagyságától, időpontjától függetlenül változik az izotóp-arány.



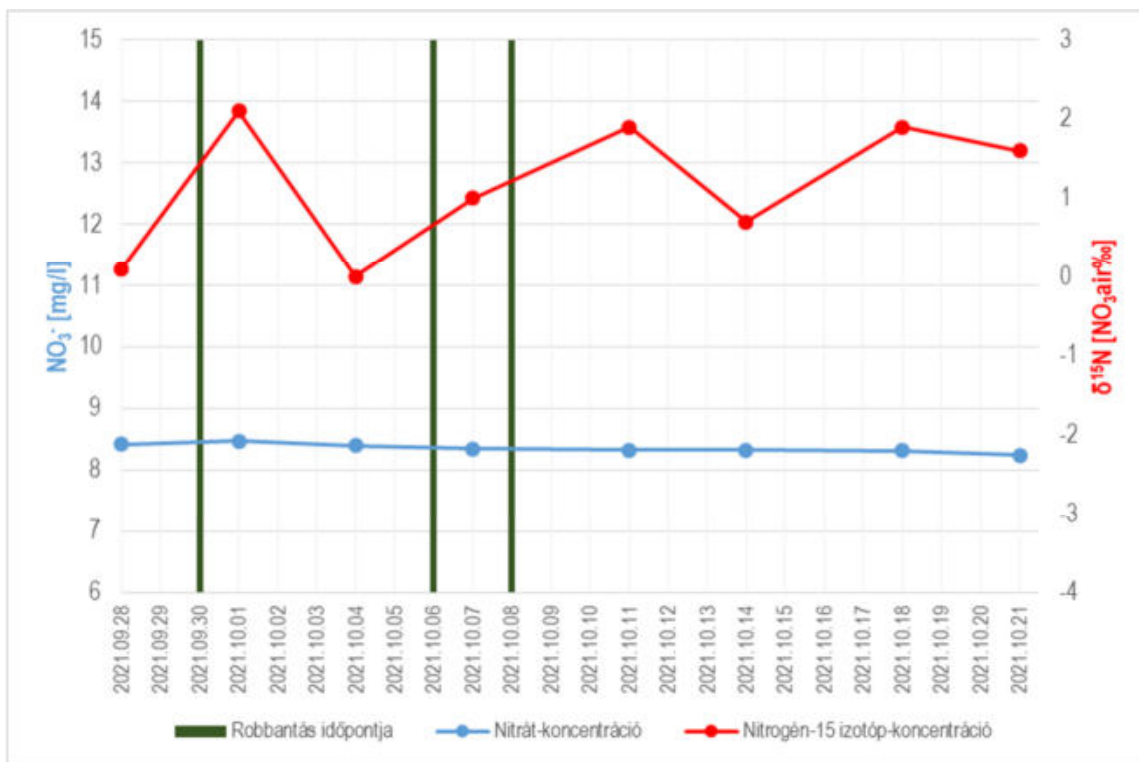
39. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2020. március-április)



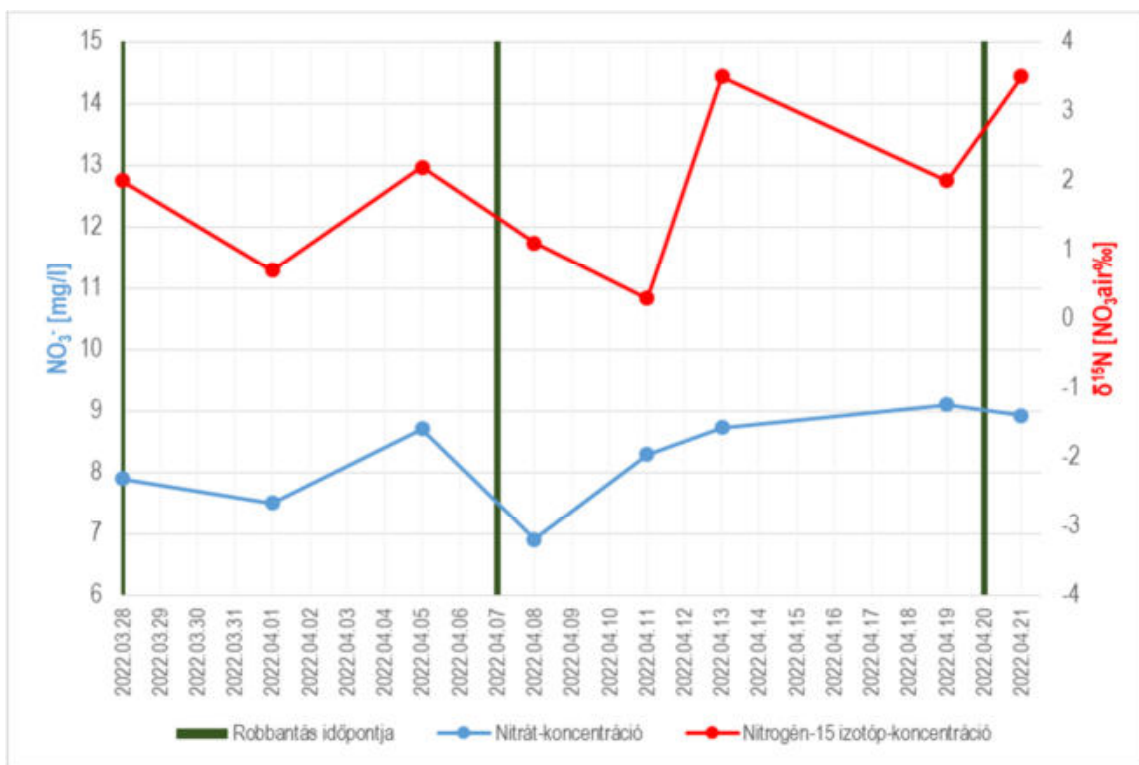
40. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2020. szeptember-október)



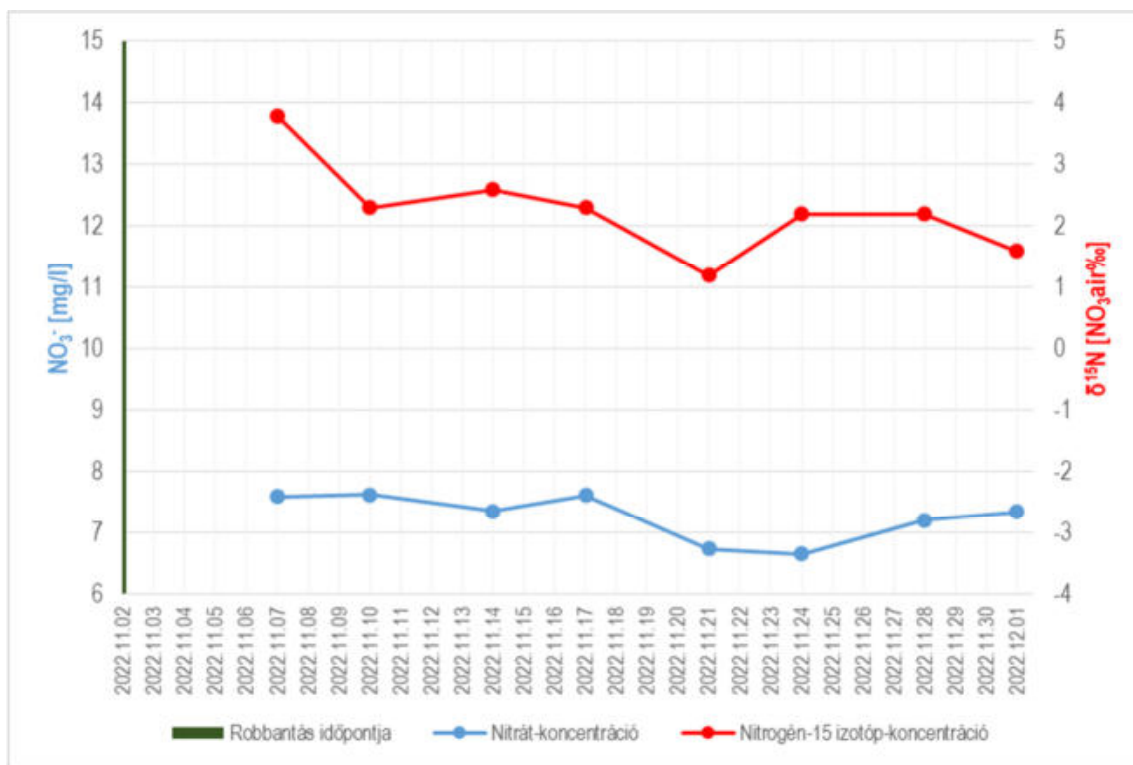
41. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2021. március)



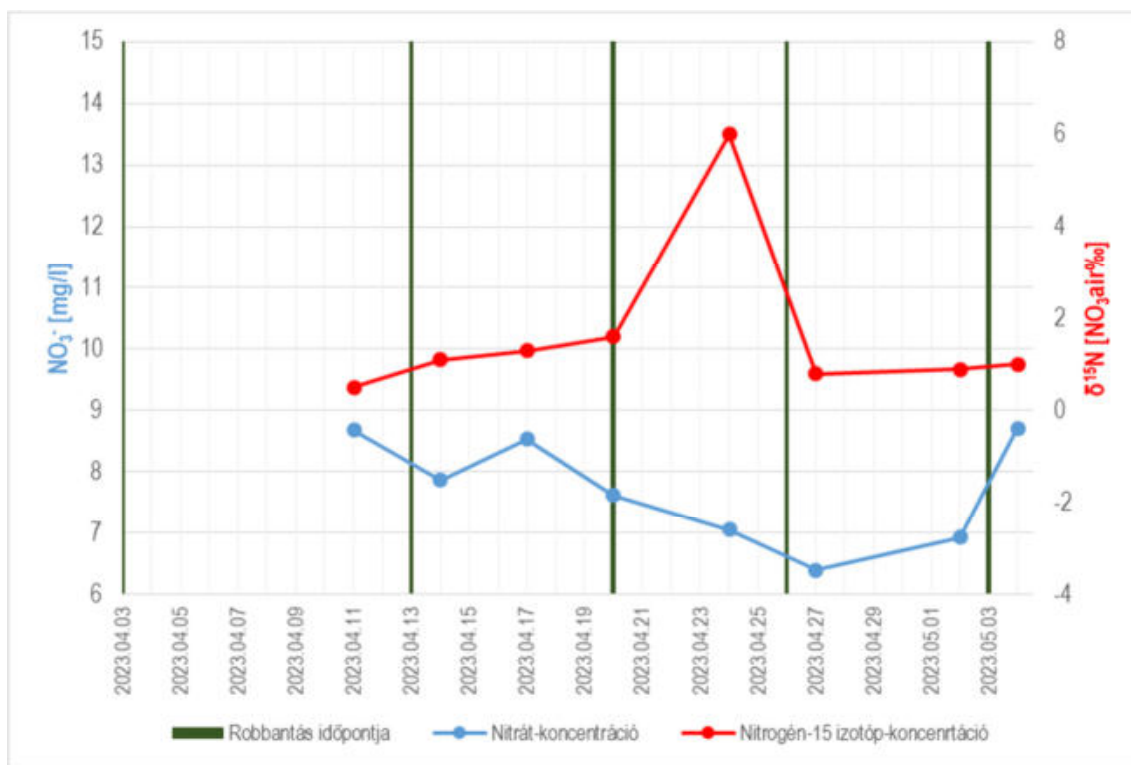
42. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2021. szeptember-október)



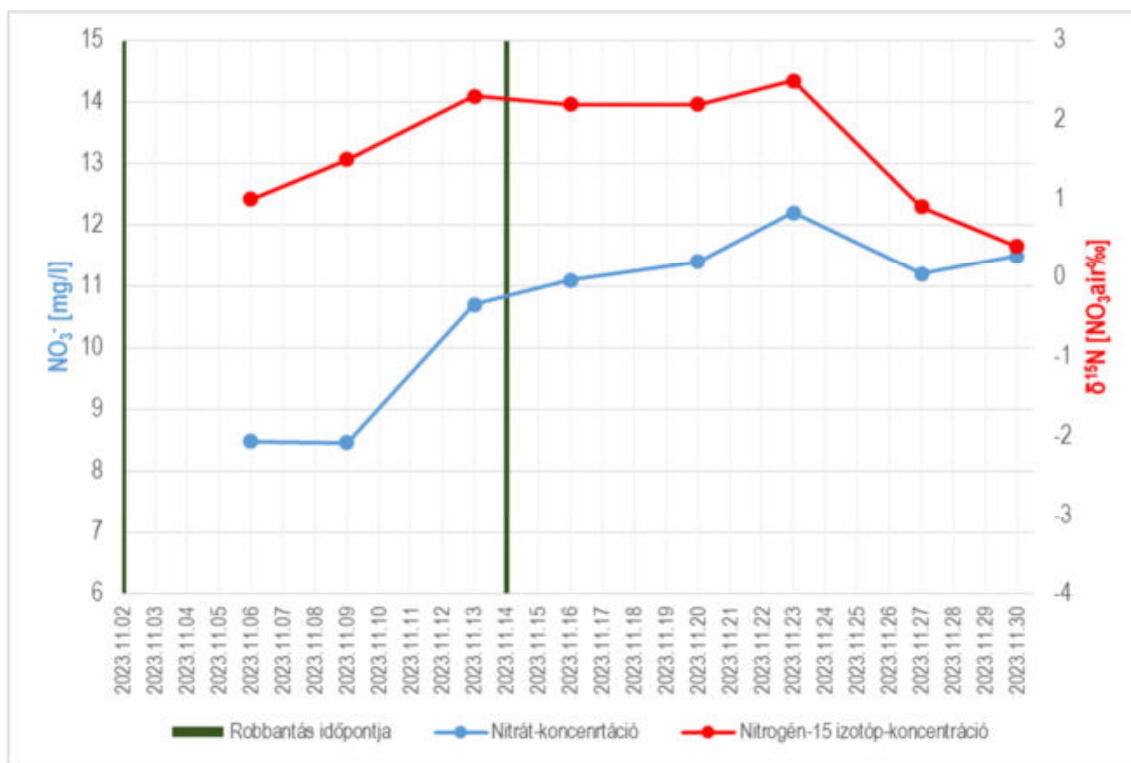
43. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2022. március-április)



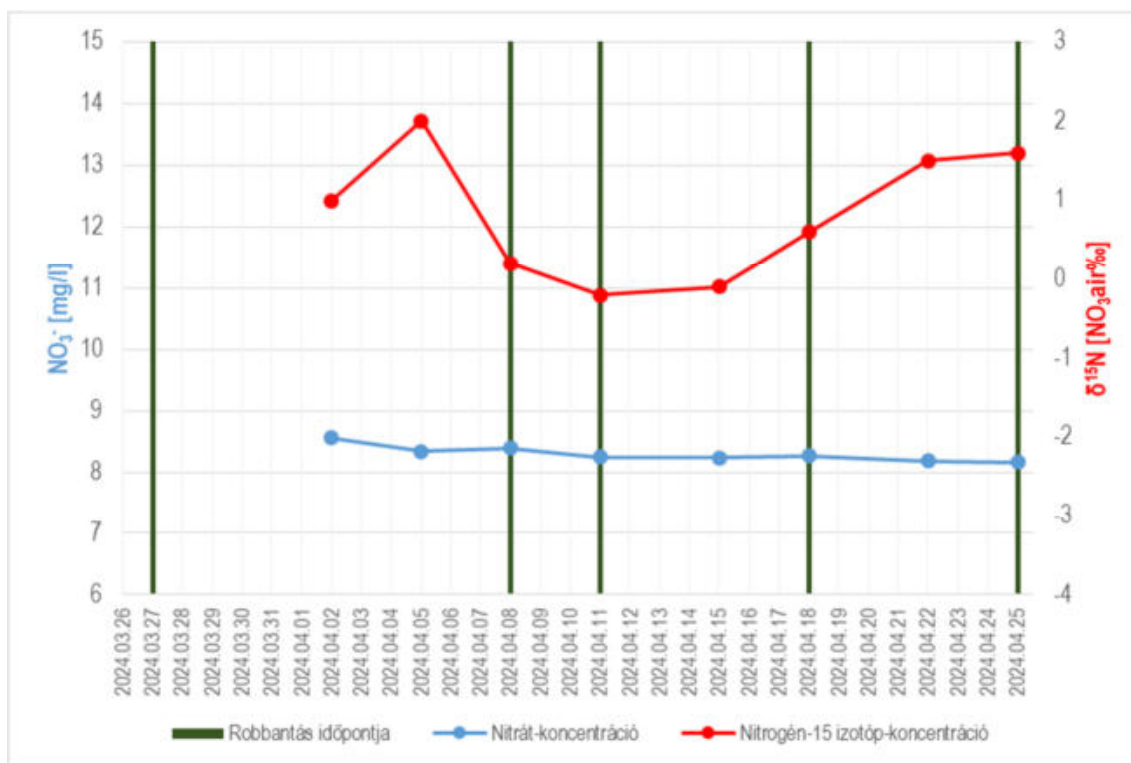
44. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2022. november-december)



45. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2023. április-május)



46. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2023. november)



47. ábra: Nitrát koncentráció és N-15 izotóp-arány (2024. április)

Összességében megállapíthatjuk, hogy a karsztvizek robbanóanyagok általi szennyeződésének esélye (elsősorban a kémiai szennyeződés – nitrátok) minimális, gyakorlatilag kizárható, mindaddig, amíg az előírásoknak megfelelő módon történik a tevékenység (felhasznált anyagok, azok mennyisége – robbantások nagysága, technológiai fegyelem betartása stb.).

3.2.11 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei

A felülvizsgálati időszakban, a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya-üzemben nem következett be a felszíni és a felszín alatti vizeket veszélyeztető havária esemény, így értelemszerűen nem volt szükség ilyenek elhárítására sem. A bányászati tevékenység során felszín alatti víz szennyeződése nem következett be.

3.2.12 A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányáüzemének jelenleg is érvényes, 2016-2025. közötti időszakra készült *Műszaki üzemi terve* határozza meg a művelés során betartandó előírásokat, és a tevékenységek szükséges sorrendjét.

A bányáüzem rendelkezik érvényes *Üzemi kárelhárítási tervvel*, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/06001-5/2021. számú határozatában hagyott jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* mellékeljük. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről.

Összefoglalva megállapítható, hogy a bányászati tevékenység felszíni vizeket nem érint, azokra semmilyen hatással nincs. Látható továbbá, hogy a vizsgált területen és környezetében nem kell számolni jelentékeny talaj- és rétegvíz készlettel sem, így ezek veszélyeztetettsége is alacsony.

A karsztvizekkel kapcsolatban elmondható, hogy a robbanóanyagok általi szennyeződésének esélye (elsősorban a kémiai szennyeződés – nitrátok) minimális, gyakorlatilag kizárható, mindaddig, amíg az előírásoknak megfelelő módon történik a tevékenység (felhasznált anyagok, azok mennyisége – robbantások nagysága, technológiai fegyelem betartása stb.).

A bányában végzett robbantásokról, azok technológiájáról, ill. a robbantás elméletéről, gyakorlatáról Dr. Bohus Géza kandidátus, egyetemi docens egy igen alapos szakvéleményt írt (Szakvélemény a KŐKA Kft. Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbánya alatti karsztvíz nitrát szennyeződésének megakadályozása, Miskolc, 2012. november). Ugyanezt bizonyították a nitrogén-izotópok arányainak vizsgálatai is (mint indikátor).

Az alkalmazott robbanóanyagok, a technológiai fegyelem betartása, a robbantások nagysága biztosítja azt, hogy a robbantások esetleges káros hatásai (mind a kémiai jellegű – nitrát stb., mind a fizikai jellegű – hullámkeltés miatti zavarosság) elkerülhetők.

Havária esemény (üzemanyag, olaj csepegése, kiömlése, stb.) során, amint korábban már bemutattuk, az esetleges szennyezőanyagok a bányaüzem aktuális *Üzemi Kárelhárítási Tervében* leírtaknak megfelelően, a szükséges kárelhárítási eszközökkel viszonylag jól lokalizálhatók, amennyiben időben észlelik és kezdik meg a lokalizálást, felszámolást, valamint nem érik el az esetleges beszivárgási helyeket (repedéseket, járatokat). Ez utóbbi esetben a szennyezőanyagok eljuthatnak a karsztvízig, szennyezve azt. Természetesen ezen anyagok mennyisége nem jelentős (max. néhány l-tíz l), ami a termelt víz mennyiségéhez képest elenyésző, ennek ellenére semmiképpen sem engedhető meg.

Az előbbieket alapján, a karsztvizek elhelyezkedésük folytán (min. 58 m-rel a bányatalp alatti) csak közvetetten szennyeződhetnek, bár ez viszonylag gyorsan bekövetkezhet adott esetben. A szállítás során egy esetleges havária során a karsztvizek a talajvizekkel analóg módon szennyeződhetnek, mivel a Bükkszentlászlói-patakba (Tatár-árok) esetlegesen bekerülő szennyezőanyagok könnyen kapcsolatba kerülhetnek a karsztvizekkel (víznyelő, stb.). Ugyanígy, a légszennyezés területén a felszínre kiülepedő szennyezőanyagok beszivárgása útján következhet be a karsztvizek szennyeződése, azonban ez a közvetett hatás, az elmondottak miatt jóval korlátozottabb, minimális mértékű terhelést okozhat.

Az utóbbi években fejtési munkálatokat a bányaüzemben, a hatályos engedélyeknek megfelelően, a Miskolc 01016, illetve a Miskolc 02030 hrsz.-ú ingatlanokon végeztek. A következő 10 éves tervidőszakban (2025-2034. évek) Bányavállalkozó a bányatelek központi részén (szintén a Miskolc 01016 és 02030 hrsz.-ú ingatlanokon) tervez fejtési munkálatokat.

A KŐKA Kft. az elkövetkező műszaki tervezési időszakban (2025-2034. évek) a Mexikóvölgyi Mészkőbányában folytatott tevékenység változtatását tervezi. A módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése. A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik, a tervek szerint a feldolgozást a megelőző években végzett termelés során, a bányaudvar központi területén, a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik. Az így megnövekedő kapacitással tervezett termelés 745.000 tonna/év mészkő lesz.

A tervezett technológiaváltás, illetve kapacitásbővítés a felszíni vizek tekintetében nem okoz többletterhelést, hiszen a bővített tevékenység a jelenlegihez hasonló technológiával zajlik majd, csupán az osztályozás helyszíne változik meg, valamint a kitermelési kapacitás, és a napi értékesítés mennyisége növekszik meg.

A tervezett technológiaváltás (az osztályozó tér áthelyezése a 345 mBf szintről a 315 mBf szintre) hatásai elsősorban a felszín alatti vizek (azon belül is a karsztvizek) szempontjából lehetnek relevánsak. Mint azt a vízföldtani viszonyok tárgyalásánál már részletesen bemutatunk, a bányaterületre vonatkozó ismereteink alapján, a mértékadó karsztvízszint a 255 mBf szinten valószínűsíthető, minimálisan 245, maximálisan 257 mBf lehet. Elmondható tehát, hogy a technológiaváltás következtében áthelyezett osztályozó terület (315 mBf szint) a maximális karsztvízszinthez képest még mindig kb. 58 m-rel magasabban helyezkedik el. Ennek következtében, a bányaüzemben tervezett módosítások, fejlesztések a karsztvizek tekintetében nem okoznak számottevő változást. Megjegyezzük azonban, hogy a bányászati technológia tervezett áthelyezésének számos előnyös hatása is lesz, úgy, mint a környezetbe jutó zaj és légszennyezés hatásterületének csökkenése, a módosított elrendezés és új egységek beillesztése, valamint a korszerű vezérlés eredményeként megnövekedő kapacitás következtében megszűnő éjszakai műszak. A karsztvíz-készlet szempontjából azonban a legjelentősebb pozitív hatás a belső szállítási útvonalak lerövidülése, melynek következtében jelentős mértékben csökken a karsztvíz-készlet veszélyeztetettsége, hiszen a karsztvizek szempontjából a legfontosabb kockázati tényezőt a szállításhoz kapcsolódó esetleges haváriák (üzemanyag, olaj csepegése, kiömlése, stb.) jelentik.

*A bányászati tevékenység teljes egészének hatása a felszíni vizek tekintetében **semleges**, a felszín alatti vizek (elsősorban karsztvizek, MIVÍZ Kft. Miskolc-tapolcai vízmű) tekintetében normál üzemi körülmények között **minimális, elhanyagolható mértékben terhelő**, esetleges haváriaesemény során **terhelő**, azonban a bekövetkező változások mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

3.3 Hulladék

3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányájában végzett bányaművelés során alkalmazott technológiát és létesítményeket a 2. fejezetben részletesen ismertettük.

Maga a bányászati technológia nem jár hulladékképződéssel. A bányaüzemben a mindennapi működés során kis mennyiségben képződnek kommunális hulladékok.

A potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik. A gépek karbantartását és javítását a bányaüzem saját tulajdonú homlokrakodói esetében a STRABAG AG Magyarországi Fióktelepe (1117 Budapest, Gábor Dénes utca 2. Infopark D épület) végzi, saját külső műhelyében, még a villamos berendezések (pl. villanymotorok) esetében is külső telephelyen történnek a javítások, amiket a forgalmazó Villforg Bt. (3529 Miskolc, Szentgyörgy utca 111/A. 2. em. 8.) és a Fémszercoop Kft. (3531 Miskolc, Vasgyári út 43.) végez.

3.3.2 A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A bányászati tevékenység során csak közvetetten beszélhetünk felhasznált anyagokról, mint pl. a gépjárművek, munkagépek üzemeléséhez felhasznált üzemanyag és kenőanyag. Közvetlenül a technológiához nem szükséges semmilyen anyagfelhasználás.

3.3.3 A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele

A bányaüzemben keletkező **kommunális hulladékok** mennyisége évente átlagosan kb. 15-35 m³. Elsősorban az étkezésekkor keletkező csomagolóanyagok, flakonok alkotják.

A bánya területén **veszélyes hulladék** gyakorlatilag csak a gépek karbantartása során, illetve valamilyen üzemzavar, gondatlanság vagy havária esetében fordulhat elő, üzemanyag- vagy hidraulikaolaj-elfolyás következtében. Ilyen számottevő esemény a korábbi tervciklusokban nem fordult elő, köszönhetően a gépek megfelelő szintű karbantartásának.

A bányaüzemben működtetett gépek karbantartási, szerelési munkáit a bányaüzem saját tulajdonú homlokrakodói esetében a STRABAG BMTI miskolci telephelyén (Miskolc, Besenyői út 26.) végzi.

A villamos berendezések (pl. villanymotorok) esetében is külső telephelyen történnek a javítások, amiket a forgalmazó Villforg Bt. (3529 Miskolc, Szentgyörgy utca 111/A. 2. em. 8.) és Fémszercoop Kft. (3531 Miskolc, Vasgyári út 43.) végez.

A karbantartási munkálatok során olajjal és zsírral szennyezett törlőrongyok, olajos flakonok, a gondos kezelés ellenére olaj vagy gázolaj elcsepegtetések felszedéséhez használt, olajszennyezett homok hulladék keletkezhet.

A bányában keletkező veszélyes hulladékok mennyiségét a felülvizsgálati időszakra vonatkozóan az alábbi táblázat foglalja össze.

21. táblázat: Az évente képződő veszélyes hulladékok mennyisége (kg)

Azonosító kód	Megnevezés	[kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
12 01 12*	elhasznált viasz és zsír	-	-	-	80	100
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok törlőkendők, védőruházat	47	108	152	-	-
13 02 05*	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	-	-	-	-	-
20 01 35*	veszélyes anyagokat tartalmazó, kicselezett elektromos és elektronikus berendezések	-	-	-	-	-

Azonosító kód	Megnevezés	[kg/év]				
		2020	2021	2022	2023	2024
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó, vagy azzal szennyezett csomagolási hulladék	25	30	110	110	-
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	-	-	38	150	280
17 06 03*	egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	-	-	-	510	-

A KÓKA Kft. a jogszabályban előírt adatszolgáltatást rendszeresen teljesíti.

3.3.4 A hulladékok gyűjtési módja; a hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése

A bányán belül képződő, kommunális jellegű hulladékok gyűjtésére a feldolgozó technológiai sor-, ill. az irodaépület mellett alakítottak ki tárolót.

A bányaszinten kialakított veszélyes hulladékgyűjtő kármentővel ellátott. A műszak végén a veszélyes hulladékokat átszállítják az irodaépület melletti üzemi gyűjtőhelyre. A veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtése az irodaépület melletti zárt, fedett tárolóban helyiségben lett kialakítva. A különböző típusú veszélyes hulladékokat elkülönítve, megfelelő, zárt edényzetben, feliratozva gyűjtik és tárolják. Az üzemi veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetési szabályzat szerint működik, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala KTHF BO-08/KT/539-4/2018. számú határozatában hagyott jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* mellékeljük.

3.3.5 A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata

A bányaüzemből minden keletkező hulladékot elszállítanak. A szállítás közúton történik.

A kommunális hulladékot, közszolgáltatás keretében szállítja el a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. (1117 Budapest, Galvani utca 44.) A kommunális hulladékok elszállítása igény szerint – általában havi rendszerességgel – történik.

A veszélyesnek minősülő hulladékok elszállítására és ártalmatlanítására arra feljogosított szervezettel, illetve vállalkozóval kötött szerződés alapján kerül sor. A veszélyes hulladékokat igény szerint – általában évente néhány alkalommal – szállítják el. A veszélyes hulladékok elszállítására szerződött partnerek: CIRKONT-NEO Zrt. (3527 Miskolc, Zsigmond út 34.), ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep), UD Stahl

Recycling Kft. (4242 Hajdúhadház, Hunyadi u. 51.), ERECO Zrt. (1106 Budapest, Gránátos u. 1-3.).

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

A KÓKA Kft. bányauzemében keletkező hulladékok kezeléséről az aktuális MÜT (2016-2025. évek), illetve annak hulladékgazdálkodási terv fejezete rendelkezik.

A környezeti veszélyesség csökkentését szolgálja a hulladékok keletkezésének lehetőség szerinti megelőzése, a keletkezett hulladékok előírás szerinti, zárt edényzetben történő, elkülönített gyűjtése és a szakszerű elszállítása, ártalmatlanítása.

3.3.7 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése

A KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. más szervezettől nem vesz át hulladékot.

3.3.8 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése

A KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. nem foglalkozik hulladékbegyűjtéssel.

3.4 Talaj

A fejezetben elsőként a bányatelek térségének domborzatát, földtani viszonyait és talajait mutatjuk be.

3.4.1 Földrajzi és domborzati viszonyok

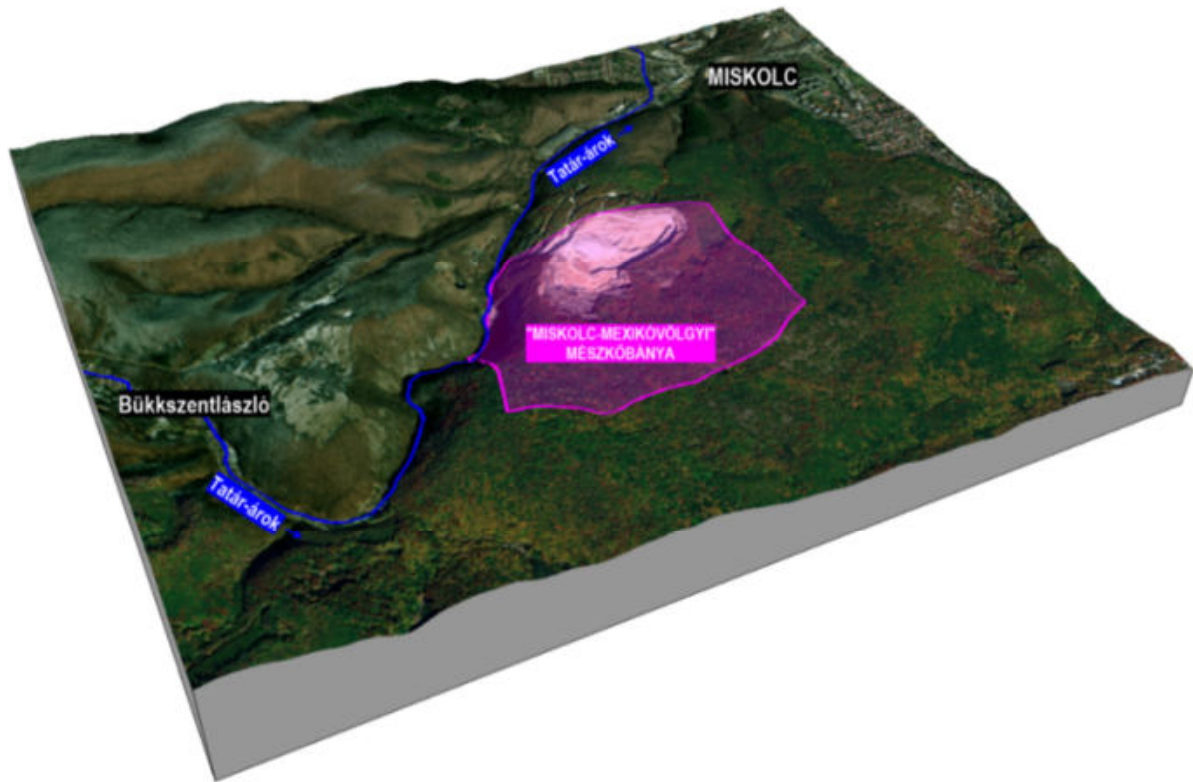
A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányája Miskolc város külterületén, Diósgyőr és Komlóstető városrészek, valamint és Tapolca és Bükkszentlászló között található, az ÉK-DNy-i lefutású Tatár-árokban haladó, a Miskolcot és Bükkszentlászlót összekötő 2519-es út K-i oldalán, a Vásárhely-tető, a Galya-tető és a Veres-bérc által határolt térségben.

A mészkőbánya területe az Észak-magyarországi-középhegység nagytájon belül, a Bükk-vidék középtáj, Központi-Bükk kistájcsoporthoz, Déli-Bükk kistáj területén helyezkedik el. A terület a hátság típusú, középhegységi helyzetű felszínnek közé tartozik. Uralkodó lejtésiránya ÉNy-i, illetve DK-i. A Tatár-árok felé hegyvonulat-menti nagy kiterjedésű meredek lejtők találhatók. A Vásárhely- és a Galya-tető hegycsúcsai között egy fennsíki medence helyezkedik el, amelyen és környékén több mint tíz tóbör található, a karsztos alapkőzetnek köszönhetően.

A bányatelek legmagasabb pontja a terület Ny-i részén, kb. 460 mBf magasságban helyezkedik el, míg a legalacsonyabb pontja a Tatár-árok területén található, kb. 240 mBf magasságban, így a szintkülönbség a bányatelek területén belül jelentős, kb. 220 m. A jelenleg művelt területek ~330-370 m magasságban találhatók.

A területet teljes egészében a középső-felső triász Bükkfennsík Mésző Formáció építi fel. Nagy vastagságú, karbonát-platform fáciesű, világosszürke, anchimetamorf mésző „fennsíki mésző”. Vastagsága elérheti az 1000 m-t is.

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészőbánya, és térségének domborzatát mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2022-es Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



48. ábra: A bányáüzem elhelyezkedése és térségének domborzata (Google Earth, 2024)

3.4.2 Földtani viszonyok

A *felső-triász* földtörténeti korban ülepedett le az a többszázézer méter eredeti vastagságú sekély tengeri mésziszap, ami a későbbi diagenézis, majd metamorfózis során mészővé „szilárdult”.

A Keleti-Bükkben ezután tengerfenéki vulkanizmus termékei rakódtak le. A *jura* időszakban a leterhelt mésziszap összletre újabb tengeri üledéksor: főként agyag és homok települt, amiből a gyűrődések következtében, a kőzetté válás során agyagpala, homokkő keletkezett. A *kréta* időszakban (80 millió éve) É felé tolódó Afrikai-tábla intenzív kéregmozgásai következtében a triász és jura rétegek elszenvedték első nagy gyűrődéses átalakulásukat. A „darnós” irányú nagyszerkezeti átalakulás nyomán hidrotermális tevékenység (első fázis) bontja meg a karbonátos kőzettömegeket. Ebből visszamaradt ún. gömbfülkés üreg rendszerek legszebb példái a Tapolcai Barlangfürdőben, és a Várhegyi Mészőbányában láthatók.

Az *eocén* időszak második felében (mintegy 60 millió éve) a hidrotermális üregekbe és a sziklás partszakaszokra mészhomokkő összlet települ, amely eróziós roncsai a Bükk-hegység miskolci peremén is megmaradtak. (Királykút, Diósgyőr). A *kréta-eocén* időszaki kiemelkedés során a felgyűrődött mezozoós hegységtakaró nagy vastagságban lepusztult. A mésző antiklinális

vonulatok tetejéről a vulkanit főként az É-i szárnyon maradt meg. A *jura* korú agyagpalás, homokköves redőtakarók teljesen eltűnnek, és csak a távolabbi szárnyakon maradnak meg szakaszosan (Diósgyőr, Csókás-völgy).

Az *oligocén* időszaki hegységsüllyedéskor - az újabb adatok, feltételezések szerint - jelentős kifejlődésű márgás, homokos összlet takarta a hegység nagy részét. Az *oligocén-miocén* korhatáron bekövetkező újabb nagy kéregmozgási, (szárvai orogén) fázisban toródik a Bükk hegység - horizontálisan - a mait megközelítő helyére. Az előző időszakban K-Ny-i csapású, gyűrt hegységszerkezet ívesen meghajlik, K-i oldala É-i irányba elfordul. A hegység központi tömegét alkotó fennsíki antiklinális a Lillafüred-Bükkszentlászló-Csókás-Kékmezői vonalon elnyíródik, és a fennsík litológiai folytatását képező Mexikóvölgy-Nagykőmázsa-Tapolcai mészkőtömeg a fennsíktól elszakadva kerül a mai DK-i helyére. Ez magyarázza, hogy a jelzett törésvonaltól K-re található mészkő miért különbözik, már makroszkóposan is, az ún. répáshutai mészkőtől.

A több km-es mélységben ható nagy nyomás következtében plasztikustöréses alakváltozást szenvedő mészkőtömeg lakóház nagyságrendű tömbökre szakadozva „keresi meg” az új egyensúly állapotot. Ez a tömbös, blokktektonikus szerkezet markánsan felismerhető a "Mexikóvölgyi Mészkőbányában. Ezt a hegységképző fázist követő *miocén eleji* (alpesi orogén) kiemelkedés hozza meg az első nagymértékű karsztosodást. A ma látható, főként bányászattal feltárt töbrök, karsztüreges alsó kitöltő anyagában megjelenő lilásvörös, cserepes agyag, kavics, agyagosodott riolittufa *eggenburgi* korú (22-24 millió éves). Csak a kitöltés felső sárgászöld, majd humuszos talaja a *pleisztocén* kori karsztosodás üreg kitöltése, korjelző csont maradványokkal, kőszeközökkel. A *miocén* kor középső időszakában az akkori hegység nagy részét vulkáni üledékek borítják be. Ezek nyomai is megtalálhatók. Ezt az időszakot a második hidrotermális (lefojtott) tevékenység jellemzi (nagy vastagságú kvarcit telérek, fémes metamorfózis nyomok).

A Bükk-hegység mai nagyszerkezeti formája a *felső-miocén* időszakban, 8-10 millió évvel ezelőtt kezd kialakulni, és a *pliocén* időszak végén, a *pleisztocén* elején, 2-5 millió éve fejeződött be a tektonikus kiemelkedés. Ekkor jelentkezik a harmadik hidrotermális fázis, amely metasztatikus nyomai a Diósgyőr fölötti hegygerinceken tanulmányozhatók, de ezzel függ össze a Nagykovács-Tapolcai területen töbrökben, barlangi aknában található riolittufa utólagos kaolinosodása is (egy ilyen nagyobb előfordulást hasznosított a Diósgyőri Kőedénygyár a Nagykovács völgyoldali kaolin bányából).

A földtani fejlődéstörténet utolsó szakaszaként meg kell említenünk az *antropogén* (emberi) történelmi tevékenység néhány helyi mozzanatát. A Tatár-árok patak völgyének Ny-i oldalán avar korú nagy sánc nyomai láthatók. A tatárjárás idején a Szinva-völgy lakossága a Szurdok-völgy üregeiben bujkált, innen kapta a Tatár-árok elnevezést. A XVIII. század első felében a mai Bükkszentlászló településen indult meg a bükki üveggyártás, felhasználva a térségben található kovás agyagpala murvát. A szomszédos Bánya-bükken ércbányászati kísérletek történtek. (Pl. a Mexikói-völgy név elnevezés a mexikói aranyláz idején itt talált ilmenit felfedezéséből származik; a TiO₂ tartalom egyes mintákban elérte a 2-5%-ot a MÁFI elemzések szerint.)

Hegységszerkezeti felépítés

A kb. 15 km² felszín közeli kiterjedésű Miskolc-tapolcai mészkőtömeg hegységi részét É-ról a palás szerkezetű bázikus metamorf magmatit (metabázit) vonulat, DNY-ról az újabban

eltolódási zónának minősített Bükkzentlászló-Kékmezői agyagpalás zóna határolja. A kibúvás további határait (Diósgyőr, Tapolca és Leányvár felé) elfedik a medence perem miocén korú üledékei.

A mészkőtömeg Balogh K. (1964) szerint a felső-ladini-karni korú, 1300-1500 m eredeti települési vastagságú répáshutai mészkőfácieshez tartozik. Már ő is megfigyelte, hogy a tapolcai mészkőtömeg makroszkóposan is eltérő megjelenésű a Bükkzentkereszt-Kékmezői agyagpala közbetelepüléstől Ny-ra eső, tulajdonképpen „répáshutai” mészkőtől. (Tűzkő hiánya, világosabb, melegebb tónusú szín) utal arra, hogy „anyaga alig különböztethető meg a fennsíki mészkőjétől”. A mészkő kémiai összetétele alapján igen jól oldódó, karsztosodó (CaO: 54-55%, kovásnál 49%. SiO₂: 0,3-0,8%, kovásnál 1,0-5,7%).

A mészkőtömeget É-ről határoló, karni korú, kelet-bükki vulkanit Balogh K. (1964) szerint: „Főtömegét olykor zöld palává átalakult, máskor kevésbé préselt diabáz és diabáztufa mellett többé-kevésbé elváltozott kvarcporfir és kvarcporfirtufa alkotja.”

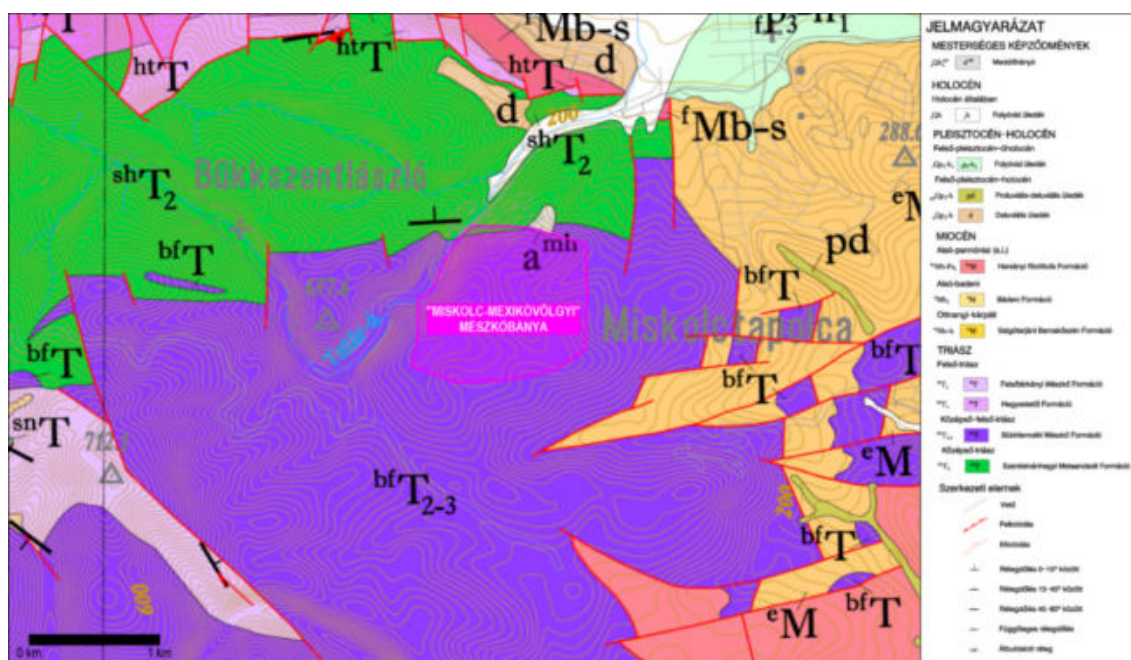
A D-i perem K-i részén (Bükkzentlászló környékén), ahol az eruptív vonulat D-i határát répáshutai típusú mészkő alkotja, a két képződmény eltérő mozgékonyasága folytán a későbbi hegységképződés több diabáztufában „úszó” mészkőpikkelyt hozott létre. A határos mészkő rétegek egyes kloritos csíkjai azonban még itt is a fokozatos átmenet maradványait képviselhetik.” CaO: 1-10%, SiO₂: 44-80%.

Az újabb vélemények (Csontos L. 1999) az előbbi megfigyelésre is támaszkodva szerkesztik be a fennsíki antiklinális tengelyét a bázikus vonulatba, a réteghatártól É-ra kb. 800 m-re. Megjegyzendő, hogy ezt már Szlabóczky P. 1975-ben készült kéziratos 25:000-s hidrogeológiai térképe is hasonlóan értelmezte a rétegdőlés irányok alapján.

A mészkő tömeg DK-i határa a Bükkzentkereszt-Csókási eltolódási zóna, amit régebben, az agyagpala idősebb ladini korba sorolásával, átbuktatott redőszárnyként érteltünk. A részletesebb rétegcsapás mérések alapján további redő tengelyek (antiklinális és szinklinális) jelölhető ki, melyek a fő karsztvíz áramlási zónák kijelölésénél bírnak jelentőséggel. Ezek közül a bükkzentlászlói völgy-forduló D-i pontjától, Kismocsolyás irányába húzódó nyeregszerű mélyedés jelöli ki az egyiket, amely értelmezésünk szerint a karsztvíz tapolcai irányú áramlási mezőjét, Bükkzentlászló-Mexikó-völgy felől lehatárolja.

Figyelemre méltó a mészkőtömeg K-i lefutású völgyirányainak legyezőszerű szétnyílása: É-on a Bükkzentlászlói-völgy azimutja 45°, a valódi Töbrös ároké 65°, Nagykőmázsa-völgy karsztos szakaszáé 85°, Cseh-völgyé 120°. Hegységszerkezeti értelmezéssel ez a Nagykőmázsa térségű mészkőtömeget ért utolsó, jelentős tektonikai hatás húzásos jellegét sejteti, amelyet ún. nyitott, jó vízvezető törés rendszer kell, hogy kövessen.

Az alábbi ábrán a bányatérség földtani térképe látható, mely a terület főbb tektonikai elemeit is bemutatja.



49. ábra: A bányatelek térségének fedetlen földtani térképe (MÁFI, 2005)

Látható, hogy a bányauzem területén, a felszínen is megtalálható (és a fejtési műveletek során is érintett) fő kőzetfeleség a középső-felső triász kori Bükkfensíki Mészke Formáció mészkőösszlete.

Kőzetleírás (produktív összlet)

A Mexikó-völgyi mészkőbányászattal érintett szűkebb terület kőzetanyaga triász időszaki felső-ladini emeletbe sorolt, kis mértékben kristályosodott mészkő. A metamorfózis hipabisszikus mélységben (8-10 km) játszódtott le, még a mezozoikumban. Az eredetileg vízszintes rétegek a hegységképződési fázisokban meggyűrődtek, préselődtek, blokkosan összetöredeztek. Ezért a rétegdőlés mai képe É-i irányú, 35-55° dőléssel.

A tektonikus zónákban ettől eltérő irányú és dőlésű értékeket mérhetünk. A vetőkarcokat is mutató törésirányok kaotikusan rendezetlenek, a blokk-tektonikai mozgás miatt. Többszöri közelítéssel ki lehet jelölni egy közel észak-déli haránttörési irányt. A kétségtől tektonikusan preformált patak völgy, szurdokban haladó szakasza is azért kanyargós, mivel a nagy haránttörés irányokat követi. Másik morfológiás jelenség a völgyet keresztező mészkő-eruptívum határ elnyíródása. Itt a mikrotektonikai mérésekből 100 m nagyságrendű tényleges diagonális elmozdulás adódik (Szlabóczky P., 1993).

Hangsúlyozni kell, hogy a vetőtükrös elvonszolódási nyomokat megőrzött (bányászattal, vagy erózióval feltárt) kistektonikai elemek túlnyomó részben horizontális elmozdulásokra utalnak.

Az 1981-83. évi kutatásokban a vetőtükrös és fűrómagbéli elmozdulási irányok eloszlása a „Mexikói Kőbányában” a következő volt: horizontális 62%; diagonális 30%; vertikális 8%.

A horizontális elmozdulási irány dominanciájából következik, hogy a mészkőtömeget felépítő, tektonikusan préselt blokkhalmaz egyes elemei kibillenhetnek a fejtés nyomán. Egy ilyen eredetű katasztrofális baleset volt a 70-es években.

A fejlődéstörténet és a hegységszerkezeti kép alapján a kőbányászattal feltárt mészkő mélységi kiterjedését legalább a tengerszint alatt 500 m-ig feltételezzük.

Bányaföldtani témakörben kell megemlíteni a mészkőben látható karsztosodási formákat. Ezek megjelenése a bányauzem területén 4 csoportba sorolható:

- Karsztvízszint fölötti kisebb barlang üregek. Ilyenek láthatók a Szurdok-völgyben és esetenként a bányafalakon, ill. észlelhetők voltak egyes fúrásokban.
- Aktív víznyelők a patak mederben.
- Vörösgyagos üledékekkel kitöltött karsztosodott törészónák, zsombolyok. Ezekből a bányászat során többtucatnyi jelentkezett, főként a +360 mBf szint fölött.
- Természetes töbrő mélyedések a 10:000-s térkép tanulsága szerint ezek száma a bánya térségében legalább 18 db volt. Ezek egy része ma is felismerhető a Vásárhely-tetőn, Galya-tetőn, ill. a Töbrös-árok valódi helyén.

A bányászat kezdetén a +375 mBf szint fölötti fedő letolási térszínen különleges formájú karsztosodott kőtömbök borították az erdős, bokros felszínt.

3.4.3 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A bányauzem meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás azonban már korábban bekövetkezett, a bányatelek fektetése során. Ilyen módon a területhasználatban sem következett be változás az elmúlt időszakban. Értelemszerűen ugyanígy már ekkor megváltozott a területhasználat módja, tehát a vizsgált elmúlt időszakban, e tekintetben sem történt változás.

A jelenlegi műszaki üzemi tervidőszak 2025-ig tart. Az időszak hátralévő részében – terv szerint – még a következő ingatlanokat érintik a fejtési munkálatok: Miskolc 02030, 01016 hrsz.

A következő műszaki tervezési időszakban (2025-2034. között) a KÓKA Kft. műszaki-gazdasági, valamint környezetvédelmi megfontolások alapján a Mexikó-völgyi Mészkőbányában folytatott tevékenység változtatását tervezi. A módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése. A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik. A feldolgozást a megelőző években végzett termelés során, a bányaudvar központi területén, a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik át. Az így megnövekedő kapacitással tervezett termelés 745.000 tonna/év mészkő lesz.

A fejtési műveletek, valamint az osztályozás, illetve a bányászati technológia által érintett területek a jövőben is változatlanul a Miskolc 02030, illetve a Miskolc 01016 hrsz.-ú ingatlanok lesznek, és a bányatelek É-i, valamint középső szektorát érintik.

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

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzem területén, a korábban, valamint a jelenleg fejtéssel érintett részeken a humuszos talajréteget már korábban eltávolították, lefejtették. Vékony talajtakaró inkább csak a bányatelek fejtéssel nem érintett, D-i és Ny-i részén található.

A bányatelek területének jelentős részét eredetileg a karbonátos talajképző alapkőzeten, mészkövön kialakult karbonát-maradványos, Ramann-féle barna erdőtalaj fedte. Ezek a talajok ott alakulnak ki, ahol az erdőtalajokat kialakító kilúgzási folyamat gyengesége miatt a sok karbonátot tartalmazó talajképző kőzet szénsavas meszt nem képes teljességgel kioldani. A bányatelek K-i részén alárendelten, foltszerűen előfordulnak agyagbemosódásos barna erdőtalaj is. Az MTA-TAKI agrotopográfiai adatbázisa szerint a bányatelek területén, és környezetében Ramann-féle barna erdőtalajok, valamint agyagbemosódásos barna erdőtalajok fordulnak elő. A humuszos talajréteg átlagos vastagsága (ahol fellelhető) 0,5 m körüli.

A bánya, ill. a fejtés területén a fedőtalajok megszűnése következtében a földtani közeg (maga az ásványvagy, a haszonanyag) a felszínre került, így az esetleges havária események során (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése, elfolyása) e szennyezőanyagok itt közvetlenül érintkezhetnek vele. Ugyanígy, a robbantásos fejtés során is kialakulhat minimális mértékű szennyeződés. E földtani közeg anyagából adódóan önmagában nem érzékeny a szennyeződésekre, mivel igen rossz vízvezető, így a felszínről (legyen az a felszín akár a bányagödörben, akár a szállítási útvonalak mentén, a vasúti rakodó környezetében) érkező esetlegesen bejutó, bemosódó szennyeződések magát a mészkövet, ill. a környező metavulkanitokat nem szennyezik el anyagukban, csupán felületükön, felszínükön.

A kőzetek repedései, járatai mentén ugyan előfordulhat e szennyeződések mélyebbre jutása, de ebben a környezetben is jellemzően a kőzetfelszínt szennyezhetik el kisebb mértékben. Ennek következtében a (kőzet-) felszínre kerülő esetleges szennyeződések egyrészt jellegüknél fogva sem képesek jelentős beszivárgásra, másrészt könnyen lokalizálhatók, felszedhetők, így nem terjedhetnek el sem horizontálisan, sem vertikálisan számottevő mértékben. Az esetleges szennyeződések elsősorban a karsztvizeket veszélyeztetik, ezt a későbbiekben részletesen is bemutatjuk.

A földtani közeg közvetetten érintkezhet szennyezőanyagokkal, egyrészt a talajokon esetlegesen átszivárgó szennyeződések következtében (bár ennek esélye igen kicsiny, amint azt korábbi részleteztük), másrészt a légszennyezés hatásterületén. Ezen hatások mértéke nagyságrendileg kisebb, mint a közvetlen szennyeződések esetében.

3.4.5 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzem eddigi tevékenysége során, részben a technológia körülmények betartásának, részben a bányászati tevékenység ideiglenes szünetelésének köszönhetően talajszennyezés az elmúlt időszakban nem következett be.

Mint jeleztük, a bányauzemben keletkező veszélyes hulladékok jellemzően szilárd halmazállapotúak (olajos rongy, stb.), így véletlenszerű elpergésük esetén gyorsan, könnyen összegyűjthetők, felszedhetők, így nem okozhatnak jelentős szennyeződést a talajokban. A talajokat a munkagépek, szállítójárművek esetleges üzemanyag-szivárgása, hidraulikaolaj elfolyása veszélyeztetheti, amit azonban a területen tárolt homokkal, perlitel gyorsan fel lehet itatni, majd fel lehet szedni az esetleg szennyeződött talajjal együtt.

Mindezekkel együtt, az elmúlt időszakban nem fordult elő ilyen jellegű szennyeződés a bánya területén.

3.4.6 Prioritási intézkedési tervek készítése

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányáüzemének jelenleg is érvényes, 2016-2025. közötti időszakra készült *Műszaki üzemi terve* határozza meg a művelés során betartandó előírásokat, és a tevékenységek szükséges sorrendjét.

A bánya rendelkezik érvényes *Üzemi kárelhárítási tervvel*, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/06001-5/2021. számú határozatában hagyott jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* mellékeljük. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekéről, tehát prioritási terv készítése nem értelmezhető, nincs rá szükség.

3.4.7 Remediációs megoldások bemutatása

Amint azt már korábban bemutattuk, a bánya kialakításával, üzemelésével a területhasználat és a talajok tekintetében végleges, visszafordíthatatlan változások következtek be, nevezetesen a területen az eredeti területhasználati módok megszűntek, a talajokat a bányatelek nagy részén lefejtették, majd kezdetét vette a bánya üzemelése, működése.

Az utóbbi években fejtési munkálatokat a bányáüzemben, a hatályos engedélyeknek megfelelően, a Miskolc 01016, illetve a Miskolc 02030 hrsz.-ú ingatlanokon végeztek. A következő 10 éves tervidőszakban (2025-2034. évek) Bányavállalkozó a bányatelek központi részén (szintén a Miskolc 01016 és 02030 hrsz.-ú ingatlanokon) tervez fejtési munkálatokat.

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” méshkőbányájának tájrendezési tervét Társaságunk, a Három Kör Delta Kft. készítette el, 17/2001. munkaszámon, 2001. februárjában. A bányára vonatkozó, általunk elképzelt hasznosítási lehetőségeket, illetve tájesztétikai szempontokat tudtuk rögzíteni, mert a bánya ásványvagyron készlete – a mai termelési szintet is figyelembe véve – több száz évre elegendő.

Ezen a helyen szükséges rögzítenünk továbbá, hogy bányászati tájrendezés, rekultiváció alatt a terület felhagyásra történő előkészítésének folyamatát, az antropogén, technogén formák környezetbe, tájba illesztését értelmezzük, és nem a majdani tájhasználat mai meghatározását.

A véglegesen megmaradó bányafalak kialakítására vonatkozó (rézsűk dőlésszöge, lépcsők szélessége és magassága) a Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség 499/1988 sz. bányatelek bővítési határozatában foglalt előírások, melyek elsősorban a bányaműszaki-, biztonsági szempontok kielégítését célozzák, adottak és a rekultiváció során ehhez tartottuk magunkat. Azaz a rézsűk dőlésszöge 70° (hibája 3° lehet), a rézsűélek közötti távolság 4 m, és a rézsűlépcsők magassága 15 m.

Az egyes lépcsők vízszintes felületeinek kialakításával szemben támasztott további igény, hogy a bányaudvarral ellentétes irányba - tehát a felmenő bányafal felé - kissé lejtjenek, ezáltal is elősegítve a csapadékvíz jobb megtartását. A biológiai és mechanikai rekultiváció hatékonyságának növelése érdekében ez kiegészítendő a területen jól bevált bakhátépítéssel. A bakhátakat célszerűen a rézsűéleken végig kell vezetni, melynek optimális magassága a helyi tapasztalatok alapján 50 cm. A bakhátak anyagigénye a meddőből elégíthető ki.

Megjegyezzük, hogy a bányaudvar tájrendezését és rekultivációját az aktuális *Műszaki üzemi terv* vonatkozó fejezete is taglalja.

A KÓKA Kft. az elkövetkező műszaki tervezési időszakban (2025-2034. évek) a Mexikóvölgyi Mészkőbányában folytatott tevékenység változtatását tervezi. A módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése. A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik, a tervek szerint a feldolgozást a megelőző években végzett termelés során, a bányaudvar központi területén, a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik. Az így megnövekedő kapacitással tervezett termelés 745.000 tonna/év.

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányában, a tervezett technológiaváltás, illetve kapacitásbővítés során a jelenlegi 696.000 m³/év kitermelési kapacitást 745.000 m³/év mennyiségre tervezik emelni.

A bányászati tevékenység további folytatása (működés) során a bányatelek domborzati viszonyai megváltoznak, hiszen a tervezett évi 745.000 m³ volumenű kapacitás kitermeléséhez jelentős lefejtéseket végeznek majd (bár ezek a változások a jelenlegi 696.000 m³/év kitermelési kapacitáshoz képest nem számottevőek.). Ezen változások azonban a már jelenleg is működő bányatelken, illetve bányagödrön, fejtési szinteken belül következnek be, a bánya környezetében nem történik munkavégzés, fejtés, így a domborzati viszonyok tekintetében a külső területeken nem történik változás.

A tervezett kapacitásbővítés a domborzati viszonyok, a földtani viszonyok, valamint a talajok tekintetében nem okoz többletterhelést, hiszen a bővített tevékenység a jelenlegihez hasonló technológiával zajlik majd, csupán az osztályozás helyszíne változik meg, valamint a kitermelési kapacitás, és a napi értékesítés mennyisége növekszik meg.

A tervezett módosítás előnyei, hogy a kedvezőbb domborzatnak köszönhetően a környezetbe jutó zaj és légszennyezés hatásterülete csökken, továbbá a belső szállítási útvonalak is lerövidülnek, illetve a módosított elrendezés és új egységek beillesztése, valamint a korszerű vezérlés eredményeként megnövekedő kapacitás következtében megszűnik az éjszakai műszak.

A bányatelek területén kívül alakították ki korábban a vasúti rakodót, melyet egy már meglévő telephelyen alakítottak ki, tehát e tekintetben sem történt változás a domborzati viszonyokban, az utóbbi években.

Összefoglalva megállapítható, hogy a jelenlegi bányászati tevékenység a talajokra nincs közvetlen hatással, mivel azokat a bányatelek területén már korábban lefejtették, illetve a későbbiekben fejtésre tervezett területeken sem található már talajtakaró.

A földtani közeg tekintetében a bányászati tevékenység hatása a bánya-, ill. a fejtési területeken gyakorlatilag azonos az ásványvagyonnál leírtakkal, hiszen az ott települő földtani közeg maga az ásványvagyon. Ilyen módon a földtani közeget érő esetleges szennyezések elsősorban nem a földtani közeget veszélyeztetik, hanem a kőzetek járataiban, repedéseiben lejutva a karsztvizeket (ez utóbbiakat a későbbiekben részletesen bemutatjuk).

A bánya, ill. a fejtés területén a fedőtalajok megszűnése következtében a földtani közeg (maga az ásványvagyon, a haszonanyag) a felszínre került, így az esetleges havária események során (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése, elfolyása) e szennyezőanyagok itt közvetlenül érintkezhetnek vele. Ugyanígy, a robbantásos fejtés során is kialakulhat minimális mértékű

szennyeződés. E földtani közeg anyagából adódóan önmagában nem érzékeny a szennyeződésekre, mivel igen rossz vízvezető, így a felszínről (legyen az a felszín akár a bányagödörben, akár a szállítási útvonalak mentén, a vasúti rakodó környezetében) érkező esetlegesen bejutó, bemosódó szennyeződések magát a mészkövet, ill. a környező metavulkanitokat nem szennyezik el anyagukban, csupán felületükön, felszínükön.

A kőzetek repedései, járatai mentén ugyan előfordulhat e szennyeződések mélyebbre jutása, de ebben a környezetben is jellemzően a kőzetfelszínt szennyezhetik el kisebb mértékben. Ennek következtében a (kőzet-) felszínre kerülő esetleges szennyeződések egyrészt jellegüknél fogva sem képesek jelentős beszivárgásra, másrészt könnyen lokalizálhatók, felszedhetők, így nem terjedhetnek el sem horizontálisan, sem vertikálisan számottevő mértékben. Az esetleges szennyeződések elsősorban a karsztvizeket veszélyeztetik, ezt a korábbiakban részletesen bemutattuk.

A földtani közeg közvetetten érintkezhet szennyezőanyagokkal, egyrészt a talajokon esetlegesen átszivárgó szennyeződések következtében (bár ennek esélye igen kicsiny, amint azt korább részleteztük), másrészt a légszennyezés hatásterületén. Ezen hatások mértéke nagyságrendileg kisebb, mint a közvetlen szennyeződések esetében.

*A talajok szempontjából a bányaiüzemben kialakuló hatások összességükben **semlegesek**. A bányászati tevékenység következtében az ásványi nyersanyag tekintetében megszűnéssel, mint hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a fejtés területére korlátozódik. A bányászati tevékenység teljes egészének hatása a földtani közeg tekintetében **terhelő**, azonban a bekövetkező változások mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők. A bányászati tevékenység hatása az ásványi nyersanyag tekintetében **megszűntető**, azonban magasabb értéken történő hasznosulása miatt mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők a bekövetkező változások.*

3.5 Zaj és rezgés

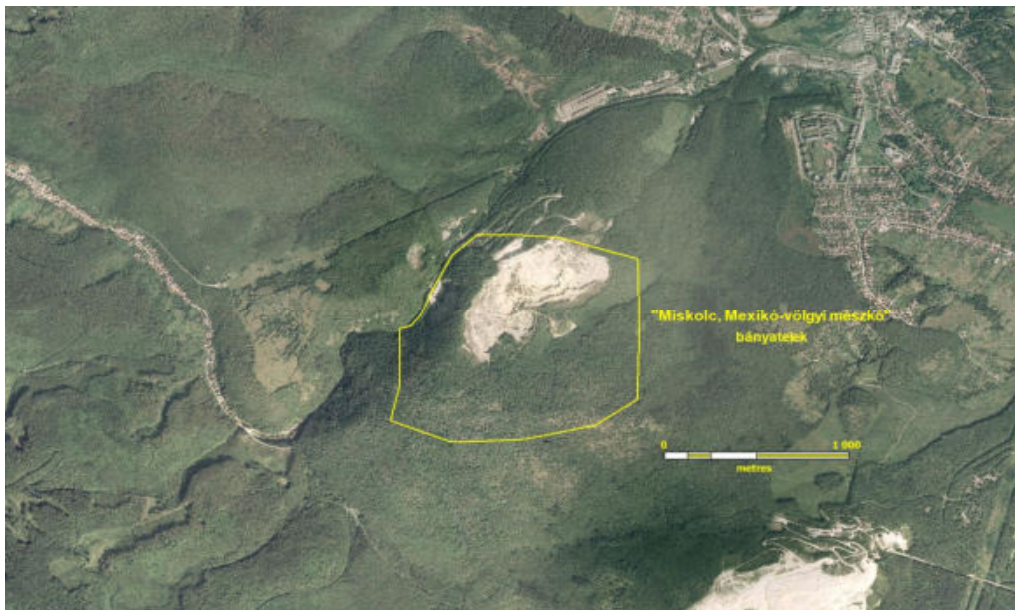
3.5.1 A környezet érzékenysége

A KÓKA Kft. „Miskolc Mexikóvölgyi Mészke” bányaiüzeme Miskolc közigazgatási területén (külterületén) található.

A legközelebbi védendő létesítmények a bányatelek határától:

- ~1.100 m-re, Komlóstető,
- ~1.200 m-re Tatárdomb,
- ~ 1.700 m-re, Bükkszentlászló belterületi határa.

A technológia távolsága ennél nagyobb, a Tatárdomb és Komlóstető irányában ~1.500-1.800 m, Bükkszentlászló község védendő belterülete irányában ~1.900 m.



50. ábra: A bányászati tevékenységhez legközelebb elhelyezkedő lakóterületek
(háttérkép forrás: Google Earth)

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 38/2022. (XII. 16.) önkormányzati rendelete értelmében a bányatelek besorolása *különleges beépítésre nem szánt bánya terület*.



51. ábra: Kivágat Miskolc Város szabályozási tervéből

A tervezés területéhez legközelebb lévő védendő területek besorolása a következő: egyéb ipari gazdasági zóna (Ge), kisvárosias lakózóna (Lke): Komlóstető és Tatárdomb, nagyvárosias lakóterület (Ln): Komlóstető és védelmi rendeltetésű erdőzóna (Ev).

A domborzat változatos, a bányából, csak a Tatárdomb és a mögötte lévő városrészek egy része - Bulgárföld, Kenderföldi lakótelep (Kilián) -, nem árnyékolta a zaj terjedése szempontjából. A depóniátér, és a belső szállítási útvonalak teljesen árnyékolta.

A tervezési területhez legközelebb eső védendő területek zajvédelmi besorolása, a fent leírtak értelmében: „**kisvárosias-, illetve nagyvárosias lakóterület**”.

3.5.2 A zaj/rezgésforrások, a tényleges terhelési helyzet és annak összehasonlítása a határértékekkel

Üzemi eredetű zaj

Háttérterhelés

A Tatárdomb lakóövezetének környezetében számos üzem található úgymint, Diósgyőri Ipari Park, Shinwa Magyarország Kft.

Komlóstető környezetében üzemi zajkibocsátóak nem találhatók.

A tevékenységből származó zaj

A technológiát két fő részre lehet osztani: külszíni bányászatra és zúzottkő gyártásra.

A külszíni bányászat a felszín letakarításából, robbantásos kőzetjővesztésből, rakodásból és szállításból, a zúzottkő gyártás törésből, osztályozásból, deponálásból áll. A deponált osztályozott kőzetet nehéz-teherautók szállítják ki a bányából.

A lerobbantott kőzetet teherautóval szállítják a XII-es pofás előtörő egységhez. Innen a B1 jelű Mogensen rostára kerül, majd az 50 mm alatti rész leválasztása után a B2 Mogensen rostán a 32 mm alatti frakciót is leválasztják. A maradék frakciót a gyártástól függően a 4-es szalag továbbítja vagy a *Baumit gyártó sorra*, ahol három frakcióra osztályozzák, vagy a Liezen röpítő törőre, amely után négy különböző frakcióra osztályozzák aszfalt alapanyagnak (*NZ-sor*).

A bányán belüli szállítást 2-3 billenőplatós nehézgépjármű végzi.

Az osztályozott frakciók depóniáiról többségükben 25 t teherbírású nyerges tehergépkocsik szállítják el a termékeket.

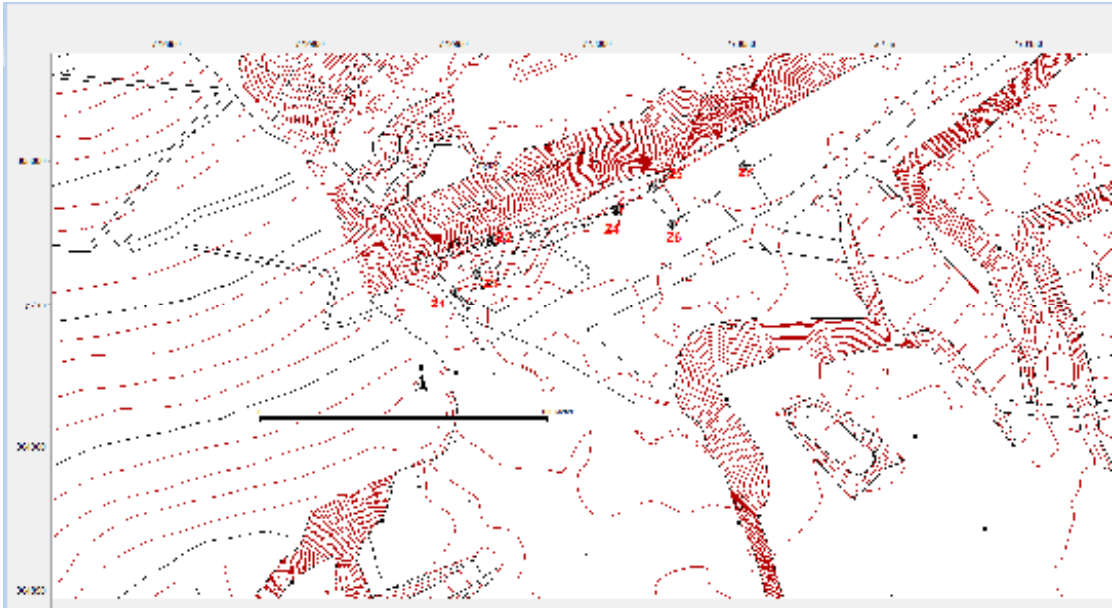
A rakodást 3 m³-es kanalas gumikerekes homlokrakodó végzi. A szállítás, és a rakodás a környezeti zajkibocsátás szempontjából elhanyagolható, mert a depóniák és a kiszállítás bányán belüli útvonalai a domborzat által árnyékolta, emberi füllel sehol sem érzékelhetőek a bánya hatásterületén belüli védendő ingatlanoknál.

A domináns zajforrásokat a 22. számú táblázatban soroltuk fel.

22. táblázat

Zajforrás jele	Megnevezése	Zajforrás magassága (m)	Üzemidő (óra) nappal/éjjel	Zajkibocsátás jellege
Z1	XII-es Blake előtörő	2	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z2	B1 Mogensen rosta osztályozó	3	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z3	B2 Mogensen osztályozó	3	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z4	Hengertörő	3	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z5	Svedala osztályozó	3	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z6	Liesen röpitő törő	1,5	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó
Z7	Metso rosta osztályozó	3	8/0,5	Szakaszosan állandó nappal / éjjel állandó

A technológiák (BAUMIT/aszfalt) csak felváltva működnek.



52. ábra: Feldolgozó sor a 345 mBf szinten

23. táblázat: „NZ-sor”

Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal/éjjel	L _w [dB]
Z8	Blake törő garatja	480/30	91
Z1	XII-es Blake előtörő	480/30	98
Z2	B1 Mogensen rosta osztályozó	480/30	103

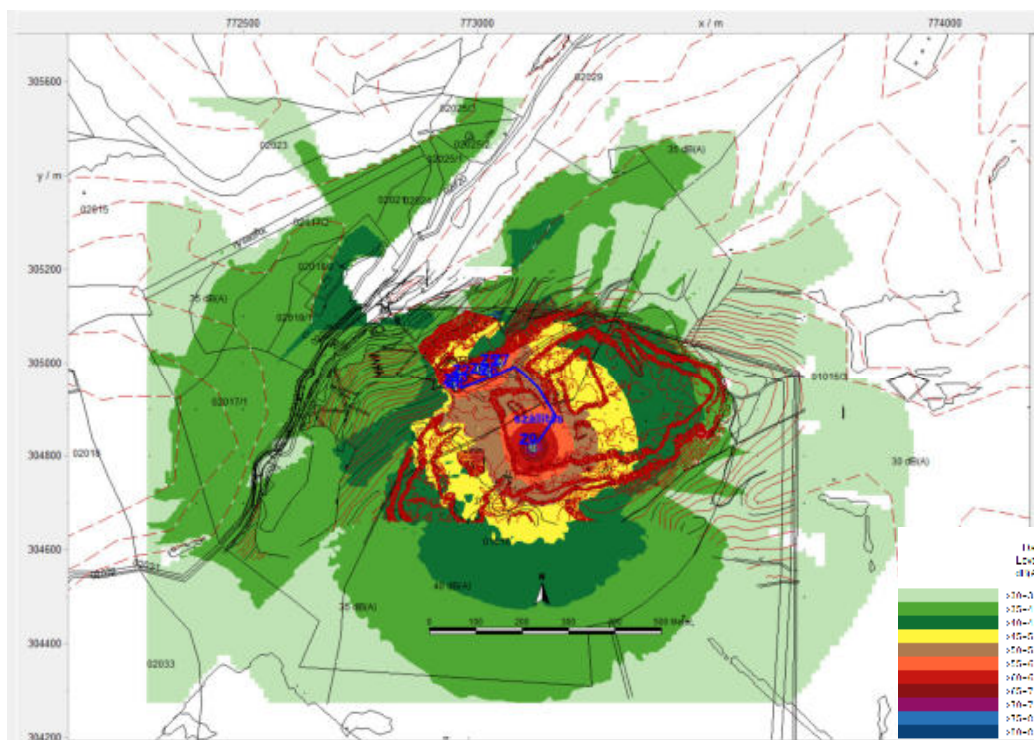
Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal/éjjel	L _w [dB]
Z3	B2 Mogensen osztályozó	480/30	98
Z6	Liesen röpítő törő	480/30	97
Z7	Metso rosta osztályozó	480/30	87

24. táblázat: „BAUMIT-sor”

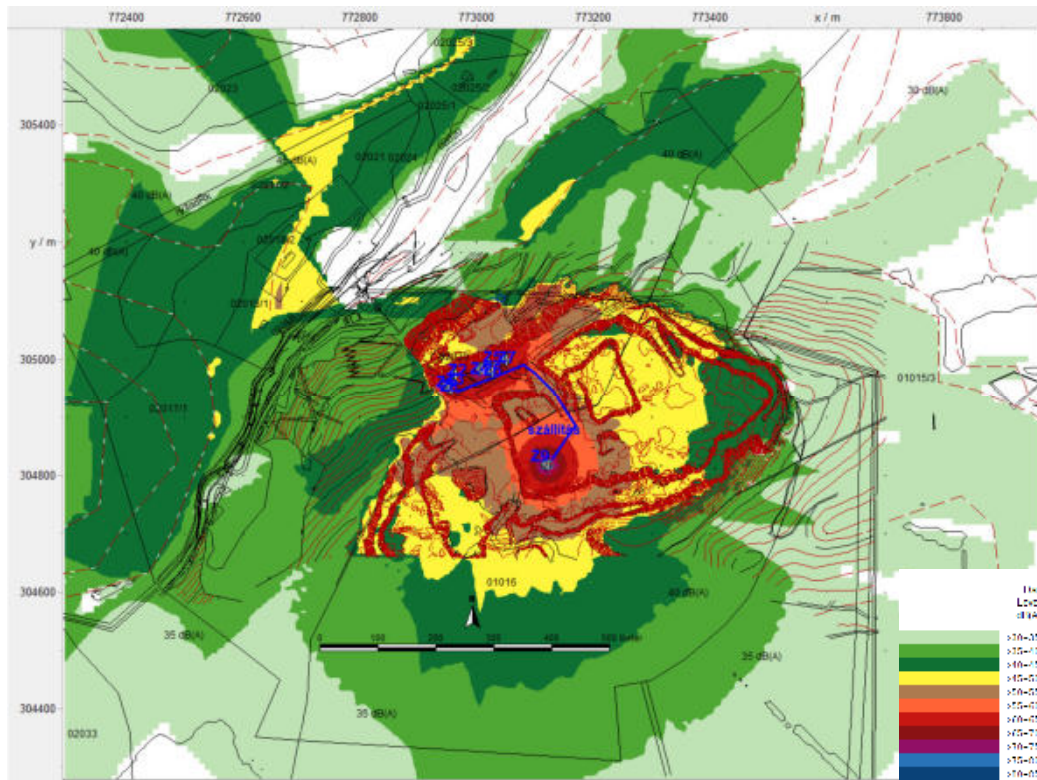
Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal	L _w [dB]
Z8	Blake törő garatja	480/30	91
Z1	XII-es Blake előtörő	48/30	98
Z4	Hengertörő	480/30	106
Z5	Svedala osztályozó	480/30	108

Az osztályozott frakciók depóniáiról többségükben 25 t teherbírású nyerges tehergépkocsik szállítják el a termékeket. A rakodást 3 m³-es kanalas gumikerekes homlokrakodó végzi. A szállítás, és a rakodás a környezeti zajkibocsátás szempontjából elhanyagolható, mert a depóniák és a kiszállítás bányán belüli útvonalai a domborzat által árnyékoltak, emberi füllel sehol sem érzékelhetőek a bánya hatásterületén belüli védendő ingatlanoknál.

A tevékenységből származó zajértékét a KÓKA Kft. rendszeres méréssel ellenőrzi. A 2024. novemberében végzett vizsgálat eredményeit az alábbi ábrák szemléltetik.



53. ábra: A környezeti zaj eloszlása az NZ-sor működése idején



54. ábra: A környezeti zaj eloszlása a Baumit-sor működésekor

Közlekedési zaj

A terület közvetlen megközelítése a 2519 számú út Miskolc-Bükkszentlászló közötti szakasza szolgál. Ez a nyomvonal a bánya üzemi útjának becsatlakozásától 2.300 m-re köt be a 2505 számú Eger – Miskolc összekötő út Miskolc belterületi szakaszára.

A 2519 számú út mentén védendő létesítményeket nem érint a nyomvonal.

A 2505-ös úton a szállítás túlnyomó többsége az úgynevezett Déli tehermentesítőn a Vargahegy irányába-, illetve a Gózon Lajos úton Miskolc belterülete felé halad. Miskolc város közlekedési hálózatában a Déli tehermentesítő út főútvonali funkciót tölt be.

A 2505-ös út Miskolc belterületi érintett szakaszáról nem állnak rendelkezésre forgalomszámlálási adatok

A közlekedésből származó zaj számított értéke – függetlenül a Mexikóvölgyi Mészkőbányához kapcsolódó teherszállítástól – Miskolc Város egyes belterületi szakaszain meghaladja az új építésű, vagy megváltozott kapacitású útvonalakra megadott határértéket.

A bánya teherforgalmának hatása a teljes közlekedési zajkibocsátásra ~1 dB. Ezt az esetleges jelentős vasúti szállítás sem befolyásolja.

A bányához kapcsolódó forgalom az év egyes időszakaihoz kötődően jelentősen ingadozik. A legkisebb napi járműszám (a 2020-2024. évi adatok alapján) 32 db-, a legnagyobb forgalom 213 jármű/nap. Az átlagos érték 144 jármű (288 elhaladás) naponta.

Az egy órában elhaladó járművek maximális számát a bányán belüli mérlegelés korlátozza 25 db/óra mértékben.

Az óránként 50 elhaladásból származó zaj értéke a belterületen megengedett 50 km/h sebesség esetén, $L_{Aeq}(7,5)_{tgk} \approx 67$ dB.

A 2505-ös út belterületi szakaszai – Vargahegy, Ruzsinszőlő – mentén található ingatlanok távolsága 5-25 m között változik, a távolságból származó zajcsökkenés az épületek jelentős részénél nem érvényesül.

A 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4.§ (4.) és (5.) pontja értelmében:

A közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre megadott határértékeket csak új közlekedési zajforrás létesítése esetén a meglévő védendő területeken kell betartani.

A meglévő közlekedési út vonal vagy létesítmény korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra:

a) *a megadott határértékek érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;*

b) *legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.*

25. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AMk0} megítélési szintre ¹ [dB]					
		Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		Az országos közút-hálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és kül-területi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől ² származó zajra		Az országos közút-hálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalról és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől ³ származó zajra	
		Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00	Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00	Nappal 6.00-22.00	Éjjel 22.00-6.00
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Az érintett útvonalak esetében nem várható sem kapacitás-bővítő beruházás, sem a zajterhelés növekedését előidéző jelentős forgalomváltozás.

Tekintettel a bánya által kiszolgált területre – gyakorlatilag a teljes Tiszántúl – a KÓKA Kft. vizsgálja külső depóniák létesítését, melynek révén a közúti szállítás mérsékelhető.

3.5.3 A tevékenység zajkibocsátása

A zajtérképek alapján méréseket végeztek a hatásterületen lévő legközelebbi lakóházak védendő homlokzatai előtt, mind a BAUMIT-sor-, mind az NZ-sor nappali és éjszakai működése alatt.

A zajterhelési mérési pontokat az MSZ 18150-1 5.1. alapján a lakó- és intézmény épületek telephelyhez legközelebbi védendő helyiségének homlokzata előtt 2 m-re, a helyiség padlózatához képest 1,5 m magasságban vették fel, a 26. számú táblázat szerint.

26. táblázat

Jele	Helye	Magassága [m]	Jellege
101	<u>Mongol u. 1. D-i védendő homlokzata előtt</u>	1,5	ZT
102	<u>Fenyves u. 14. D-i védendő homlokzata előtt</u>	1,5	ZT
103	<u>A Tatár árok 18. DK-i, utcai védendő homlokzata előtt.</u>	1,5	ZT
201	<u>Szeder u. 22. Ny-i, utcai védendő homlokzata előtt</u>	1,5	ZT
202	<u>Pajtás u. 16. D-i utcai védendő homlokzata előtt</u>	1,5	ZT
301	<u>A Bükkszentlászló, Fő u. 2. utcai védendő homlokzata előtt.</u>	1,5	ZT

A kritikus időszak a BAUMIT-sor éjszakai működése, melynek eredményét a 27. táblázat tartalmazza.

A teljes eredménysort az Öko-Kontakt Bt. 2024. novemberében végzett mérésről készített, *Függelékben* csatolt jegyzőkönyve tartalmazza.

27. táblázat

Mérési pont	L _{Aeq} , mért [dB]	L _{Aa} [dB]	ΔL _A [dB]	K _a [dB]	L _{Aeq} [dB]	K _{im p} [dB]	K _{ton} [dB]	T _M [perc]	L _{AM} [dB]	L _{AM} kerekítve [dB]
101	33,6	31,6	2	-	NÉ	0	0	30	NÉ	NÉ
102	34,4	31,4	3	-3	NÉ	0	0	30	31,4	31
103	32,7	31,9	0,8	-	NÉ	0	0	30	NÉ	NÉ
201	31,1	28,4	2,7	-	NÉ	0	0	30	NÉ	NÉ
202	30,8	28,2	2,6	-	NÉ	0	0	30	NÉ	NÉ
301	31,7	28,9	2,8	-	NÉ	0	0	30	NÉ	NÉ

A mérési eredmények alapján a bánya területéről kijutó zaj gyakorlatilag nem értékelhető a szomszédos lakóterületeken.

Az üzemi létesítményekből származó zaj terhelési határértékeit a vonatkozó 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

28. táblázat

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)	
		Nappal 06-22 óra	Éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/16/7337-6/2016. számú határozatában zajkibocsátási határértéket állapított meg a bányaüzem számára.

Ennek értelmében a Tatárdomb és Komlóstető védendő épületei számra megállapított határérték nappal 50 dB, éjjel 40. dB. A határozat másolatát a *Függelékben* csatoltuk.

A Bányavállalkozó a tevékenységéből származó zaj értékét rendszeres méréssel ellenőrzi. A 2021-ben és 2024-ben végzett mérések jegyzőkönyveit a *Függelék* tartalmazza.

Az elvégzett modellszámítás, valamint műszeres zajvizsgálat eredményei alapján a vizsgált bányaüzem működéséből származó zaj a vonatkozó határértékeken-, ill. a zajkibocsátási határérték-határozatban megadott értékeken belül marad.

3.5.4 A tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. §. (1) kimondja, hogy a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

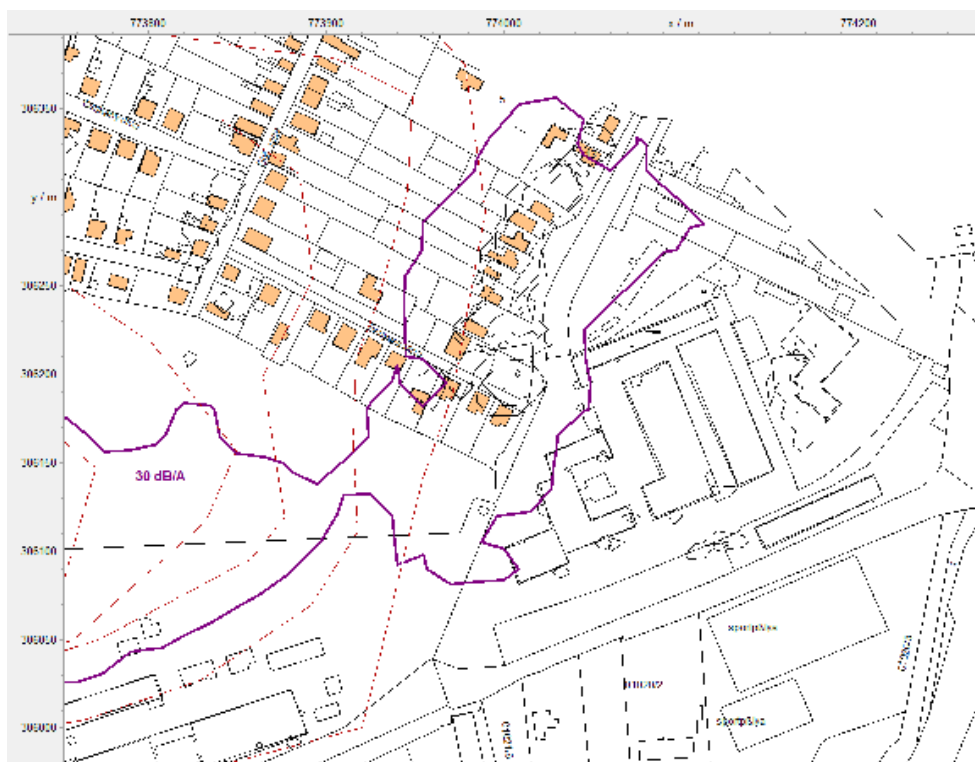
a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

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

Cím	Helyrajzi szám	Besorolás
12	33702	1111
14	33699	1111
16	33697/5	1111
18	33696/4	1111
Tatárköz u.		
13	33714	1111
11	33713	1111
Szeder u.		
18	33835/44	1122
20	23835/16	1122
22		1122
35	23958/9	1122



56. ábra: A Tatárárok érintett ingatlanai



57. ábra: Komlóstető, Szeder utca érintett ingatlanai

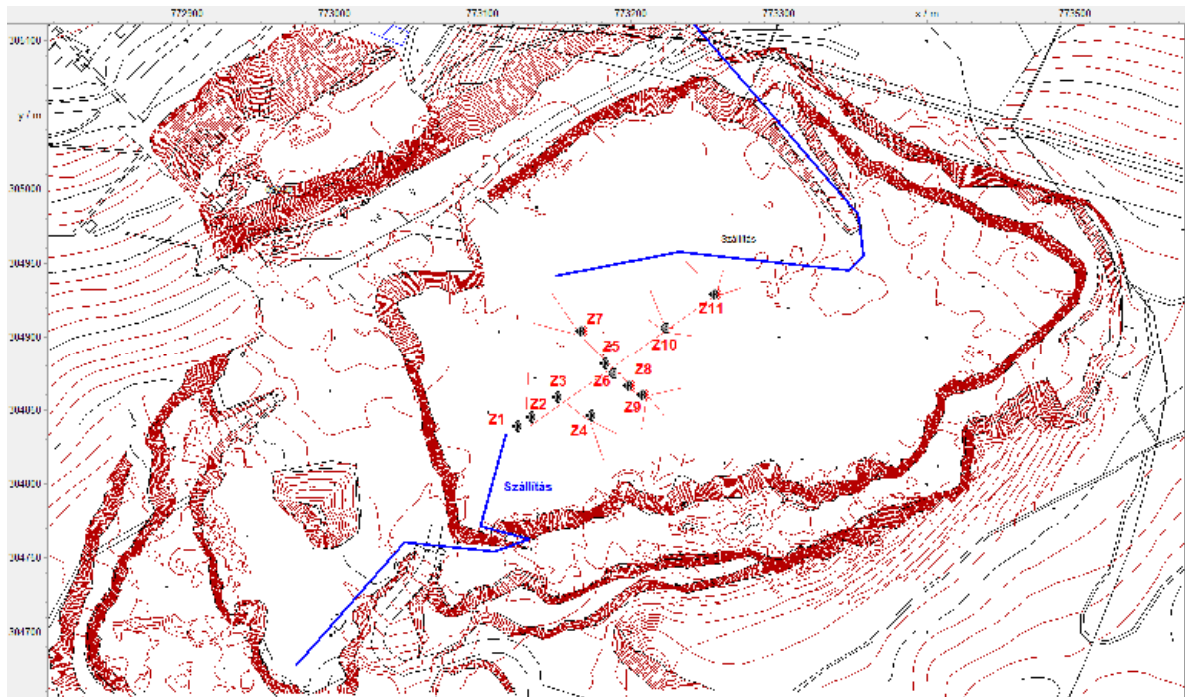
3.5.5 A tervezett változás

A KÓKA Kft. műszaki-gazdasági, valamint környezetvédelmi megfontolások alapján a Mexikó-völgyi Mészakőbányában folytatott tevékenység változtatását tervezi.

A módosítás lényege a feldolgozás helyszínének áthelyezése.

A technológiai sor jelenleg a 345 mBf szinten működik.

A feldolgozást a megelőző években végzett termelés során a bányaudvar központi területén a 315 mBf szinten kialakult térségbe helyezik át.



58. ábra: Az áthelyezett technológia

Az új helyszín révén lényegesen lecsökken a belső szállítás útvonala.

További jelentős változás az **éjszakai műszak megszűnése**. A részben új berendezések kapacitása révén egy hosszított műszak (06⁰⁰ – 18⁰⁰) alatt a kívánt mennyiség kitermelhető.

A technológiai sor elemeit a 30. táblázatban soroltuk fel.

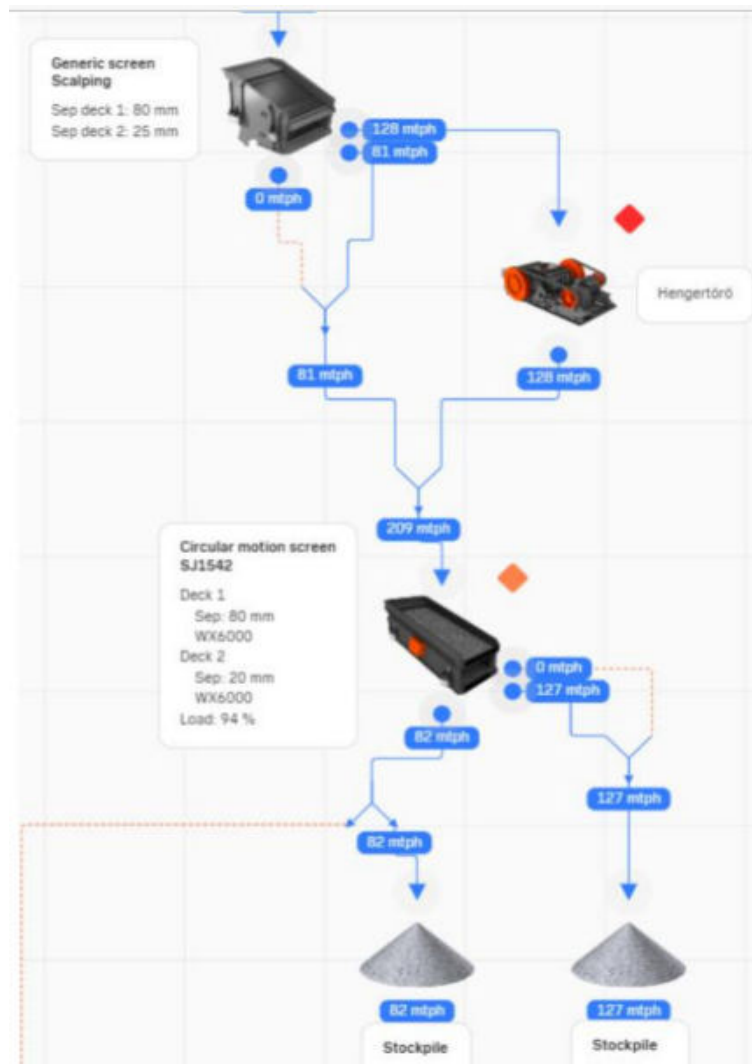
30. táblázat

Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal	L _w [dB]
Z1	„Grizzly” adagoló	480	98
Z2	Új, egy ingás előtörő	480	105
Z3	B1 Mogensen rosta osztályozó	480	103
Z4	B2 Mogensen osztályozó	480	98
Z5	Henger-törő	480	106
Z6	SAENDVIK röpítő –törő	480	105
Z7	SAENDVIK osztályozó	480	108
Z8	SVEDALA törő	480	108
Z9	SAENDVIK adagoló	480	98
Z10	METSO törő-osztályozó	480	87
Z11	SAENDVIK osztályozó	480	102

A belső szállítási útvonal és a szállítószalagok zajteljesítmény-szintjét egyaránt 80-80 dB/A értékben állapítjuk meg.

A termelés a továbbiakban is megoszlik, BAUMIT-, ill. NZ-sorra. Mindkét sort megelőzi az előtörési fázis. A teljes folyamatábrát a *Függelék* tartalmazza.

A BAUMIT-sor elemei:

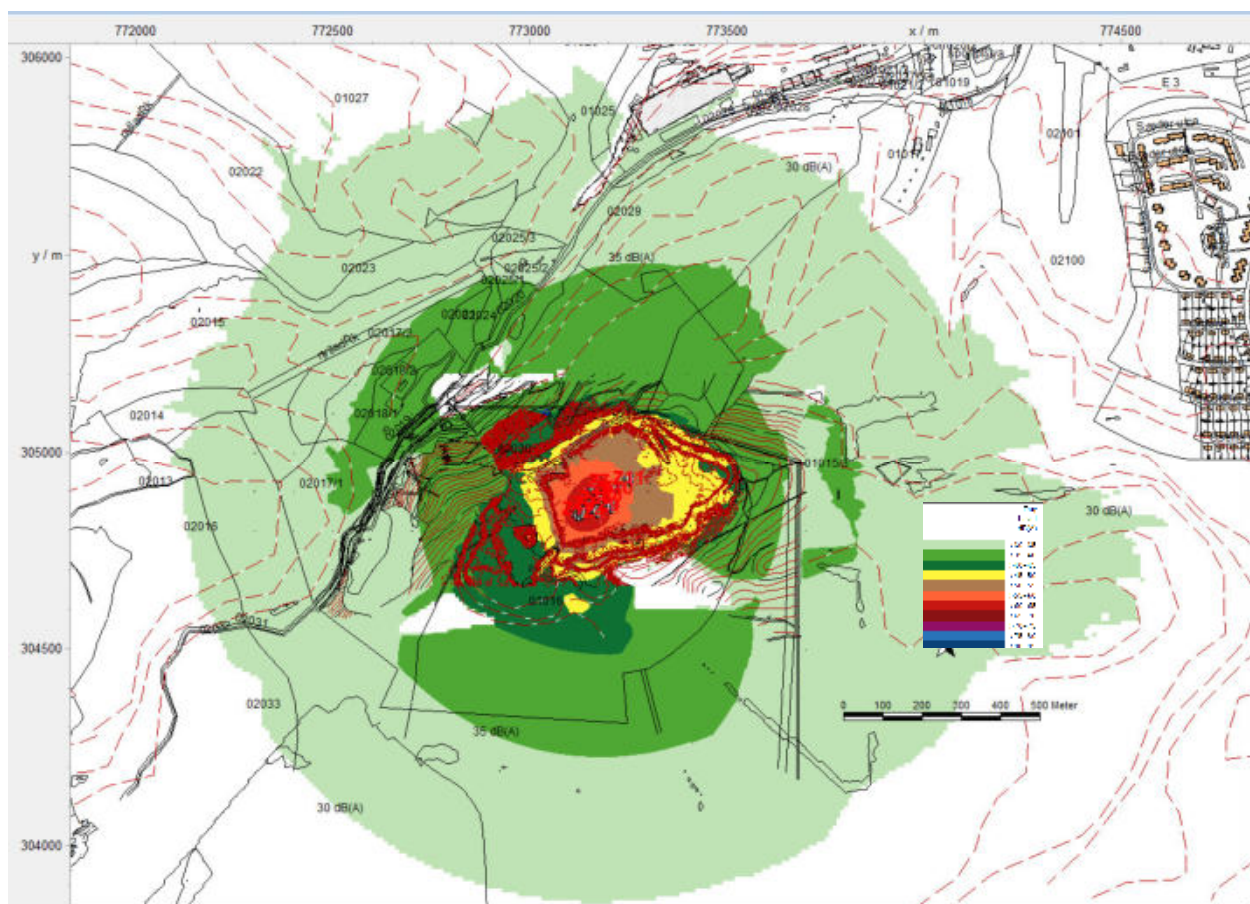


59. ábra BAUMIT-sor

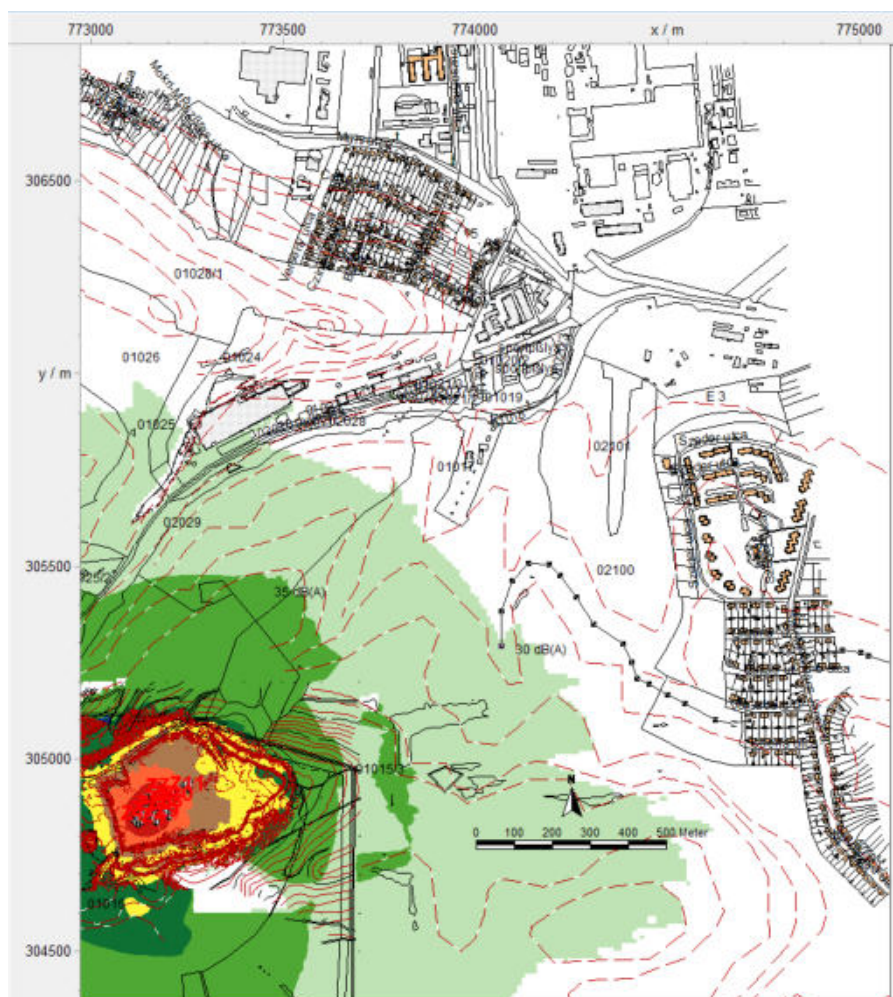
31. táblázat

Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal	L _w [dB]
Z1	„Grizzly” adagoló	480	98
Z2	Új, egy ingás előtörő	480	105
Z3	B1 Mogensen rosta osztályozó	480	103
Z4	B2 Mogensen osztályozó	480	98
Z5	Henger-törő	480	106
Z7	SAENDVIK osztályozó	480	108

A működés során fellépő zaj eloszlását a Wölfel Group IMMI 2024 által készített modell szerint az 60-61. számú ábrák szemléltetik.



60. ábra: BAUMIT-sor

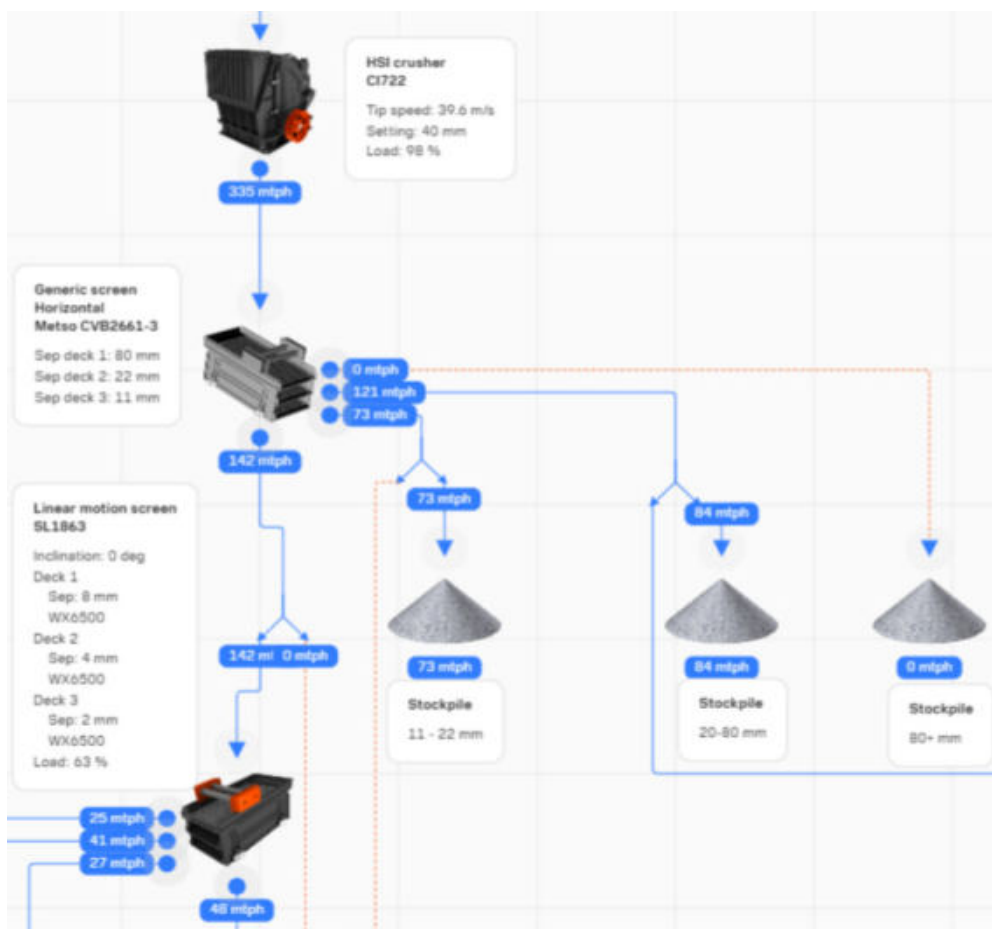


61. ábra: A BAUMIT-sor hatása a szomszédos lakóterületeken

Az NZ-sor elemei:

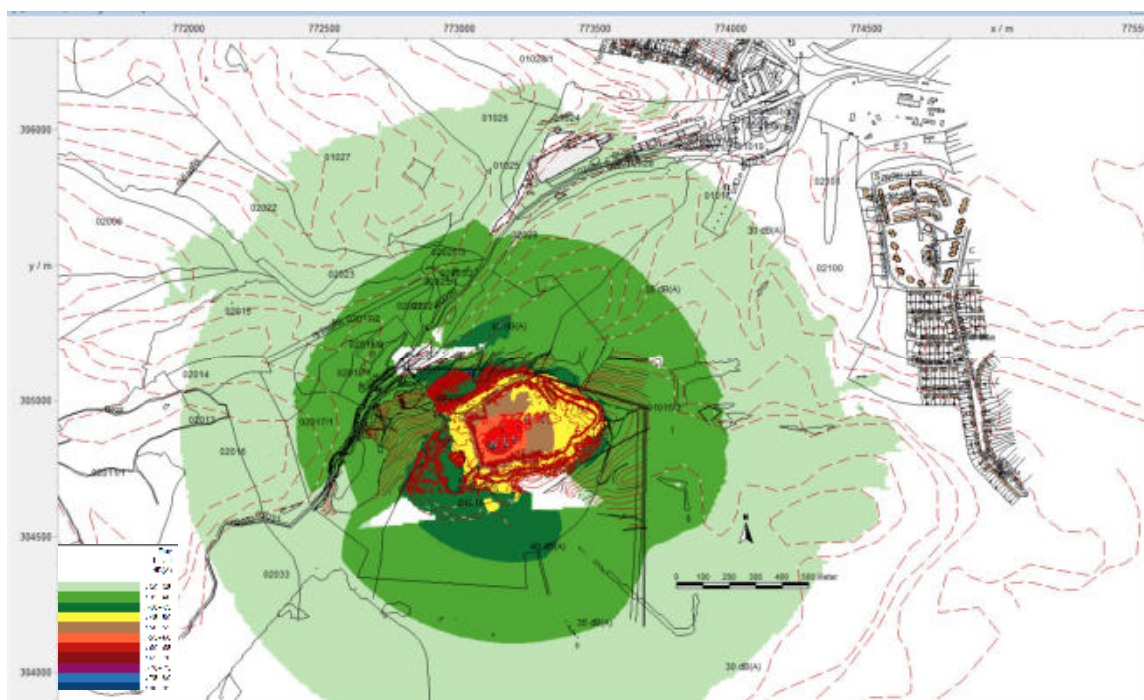
32. táblázat

Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal	L _w [dB]
Z1	„Grizzli” adagoló	480	98
Z2	Új, egy ingás előtörő	480	105
Z3	B1 Mogensen rosta osztályozó	480	103
Z4	B2 Mogensen osztályozó	480	98
Z6	SAENDVIK röpitő –törő	480	105
Z10	METSO törő-osztályozó	480	87
Z11	SAENDVIK osztályozó	480	102

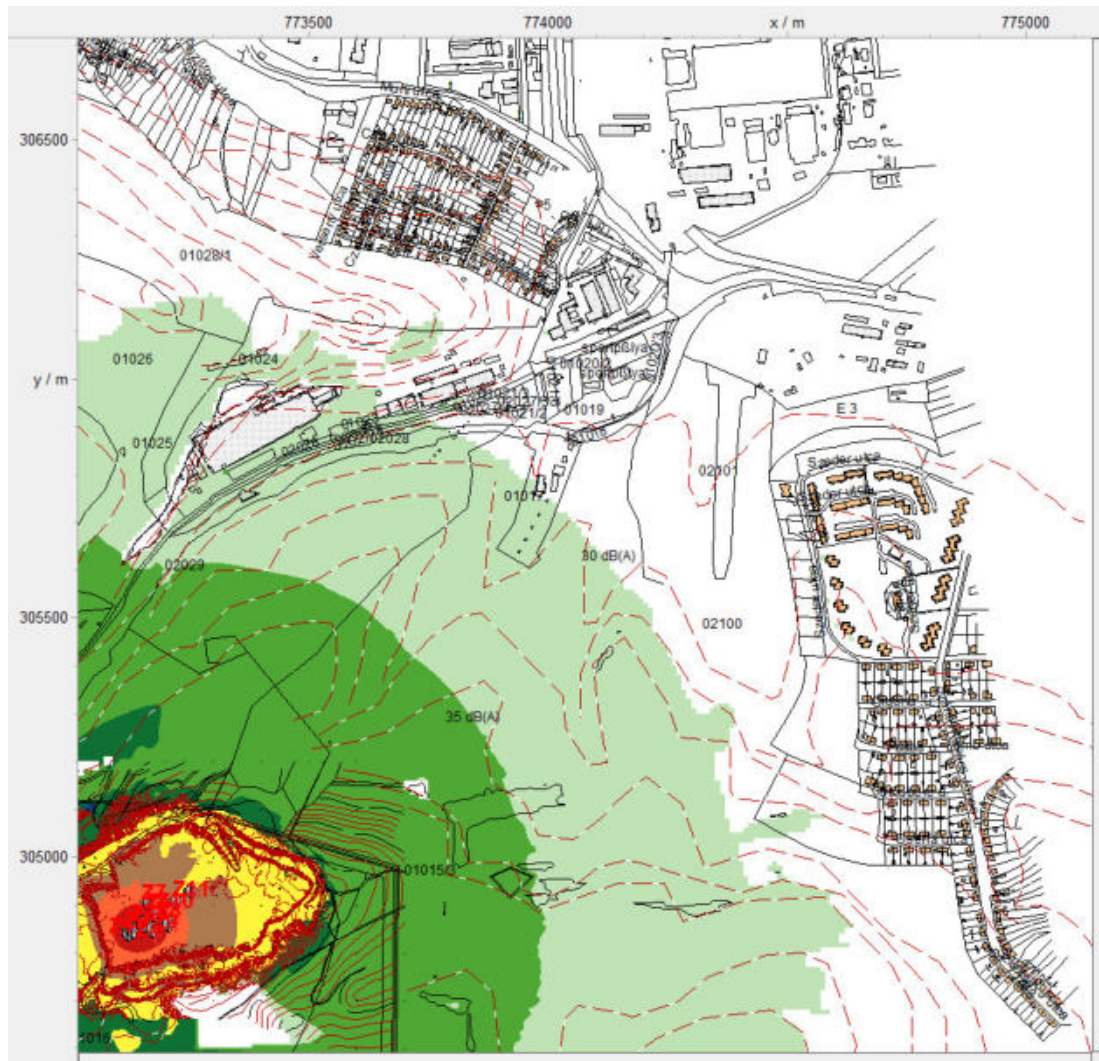


62. ábra

A zajszintek eloszlását az 63-64. számú ábrák szemléltetik.



63. ábra: NZ-sor



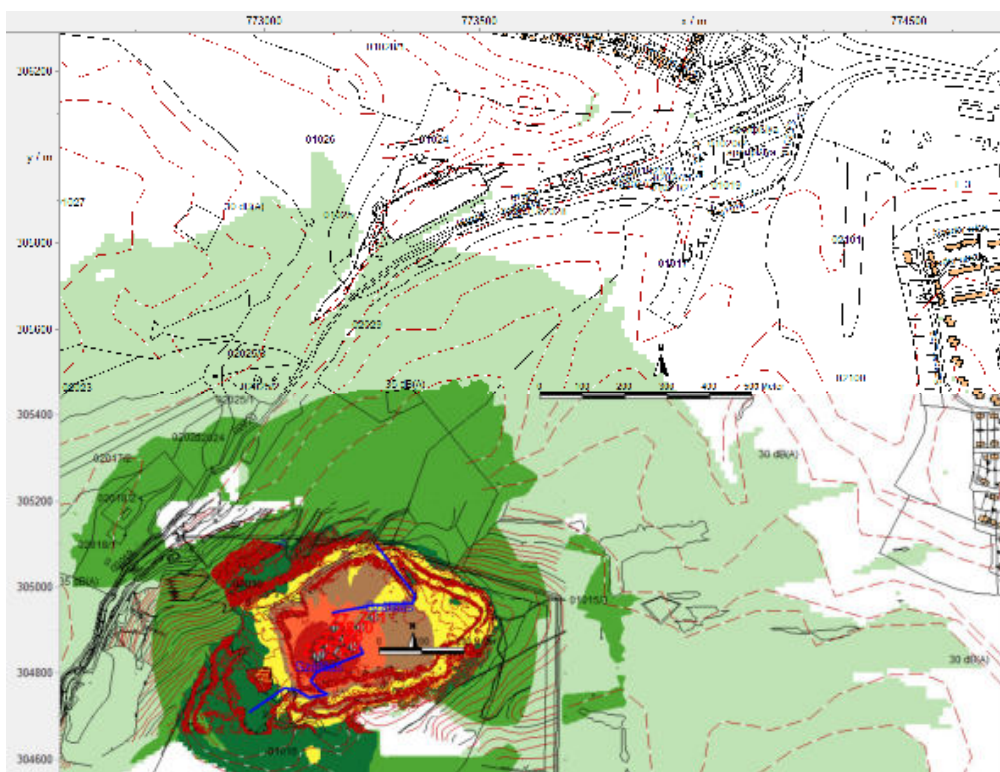
64. ábra: Az NZ-sor hatása a szomszédos lakóterületeken

Igény szerint speciális frakciók előállítását az un. Vortex-sor működésével oldják meg.

A Vortex –sor elemei:

33. táblázat

Jele	Megnevezése	t _i (perc) nappal	L _w [dB]
Z1	„Grizzli” adagoló	480	98
Z2	Új, egy ingás előtörő	480	105
Z3	B1 Mogensen rosta osztályozó	480	103
Z4	B2 Mogensen osztályozó	480	98
Z8	SVEDALA törő+adagoló	480	108
Z9	SAENDVIK osztályozó	480	98



65. ábra: A Vortex-sor működése során fellépő zaj eloszlása

3.5.6 Értékelés

A technológia áthelyezésének következményeként a működésből származó üzemi zaj gyakorlatilag nem lesz érzékelhető a bányatelek határán kívül.

A technológia megváltozó elrendezése-, a modernebb berendezések alkalmazása az éjszakai műszak kiváltásával is biztosítani tudja a tervezett évi 745.000 tonna termelést.

A bánya éves kapacitásának tervezett bővülése nem jár az óránként elhaladó járművek maximális számának, azaz a teherforgalomból származó zaj maximális értékének növekedésével. Változás a forgalom napi eloszlásában várható.

3.6 Élővilág

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

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya Magyarország kistájainak legutóbbi felosztása (Dövényi és társai, 2010) az Észak-magyarországi középhegység nagytáj, Bükk-vidék középtájának Déli-Bükk kistáján Miskolc Város Bükkszentlászló településrészének külterületén, a Tatár-árok keleti, délkeleti részén, a Vásárhely, Vereshegy vonulatának Ny-i oldalát érintve helyezkedik el.

A bányatelek a Bükk-hegység keleti részén, Miskolc Város határának nyugati, változó természetességű erdővegetációval fedett, jelentős kiterjedésű zöldfelületekkel rendelkező

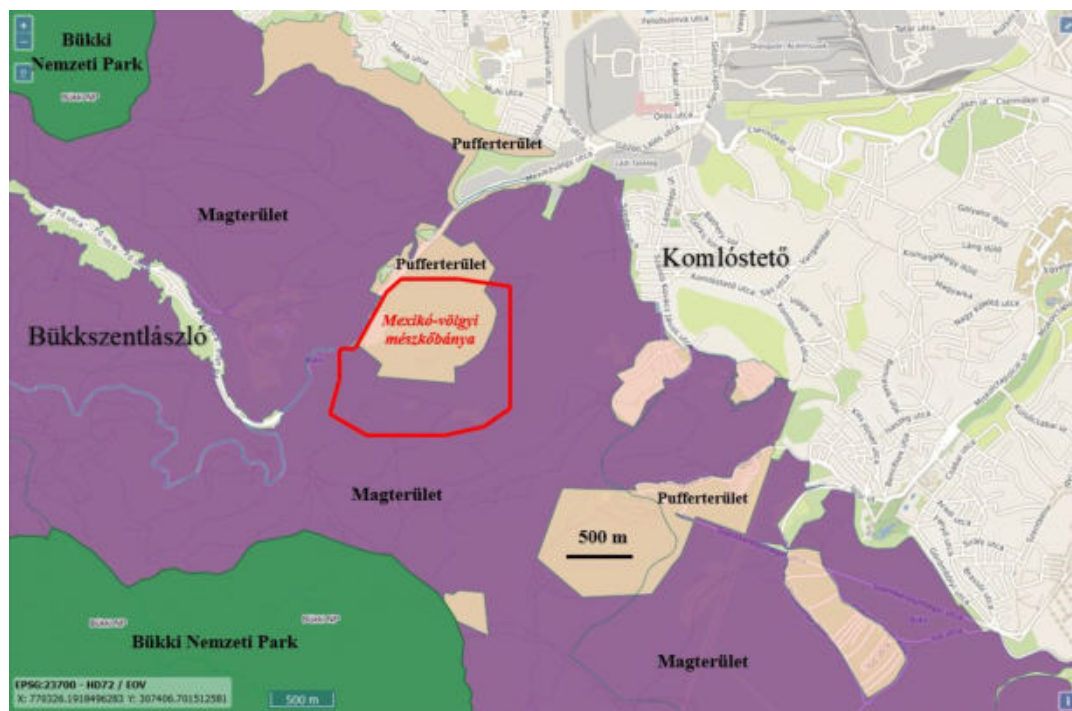
részen lett kijelölve 50 évvel ezelőtt. Kezdetben a Tatár-árok, a Bükk legkeletibb szurdokvölgye völgytalpán indult meg a termelés, a technológiai fejlődéssel összefüggő körülmények hatására idővel áthelyeződött a szurdokvölgyet keletről, délkeletről szegélyező sziklafal tetejére, azóta is az itt megnyitott területeken történik a mészkő időszakosan robbantásokkal elősegített, kűlfejtéssel történő bányászata.

A vizsgált területtől DNY-i irányban, **nagyjából 2 km távolságra a Bükki Nemzeti Park határa húzódik**, közelítve **a bányatelek környezete Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről** rendelkező 2018. évi 139. törvény 3/1. számú melléklete szerint **az ökológiai hálózat magterület és pufferterület övezetének része** (lásd alábbi ábra).

Pufferterület a jelenlegi műveléssel érintett bányaudvar, magterületek a bányatelek közvetlen igénybevétellel nem érintett, jellemzően erdőborítással, részben gyepekkel mozaikos felnyíló erdőkkel rendelkező felszínei.

A Miskolc-Bükkszentlászló közötti műúttól északra, a **Nagy-sánc és Kőszál** nevű dűlők környezetében Miskolc város helyi jelentőségű természetvédelmi területe található, körülbelül 45 hektár kiterjedésben. Védettség rendeltetése az értékes erdőtársulások, sziklagyepek, szikla-(puszta)fűves lejtők, korróziós sziklaalakzatok védelme. A tagolt domborzati adottságok és az ebből következő változatos mikroklíma ugyanis eltérő igényű fajok egymás melletti előfordulását teszi lehetővé, végső soron tehát a terület reliktum (maradványélőhely) őrző jellegét eredményezi. A Tatár-árok meredek sziklafalai rejtik a Keleti-Bükk legnagyobb kiterjedésű sziklagyepjeit, amelyek között kis kiterjedésben lejtősztyeprétek, a nyílt társulásokkal mozaikoló karsztbokorerdők, különösen melegkedvelő tölgyesek foglalnak helyet. Terület jellegét, funkcióját tekintve véderdőnek javasolják.

Forrás: Hudák K., Demeter Z. & Papp L. (2009): Miskolc város helyi jelentőségű védett és védendő természeti értékei. 3. javított kiadás, p. 14-15.

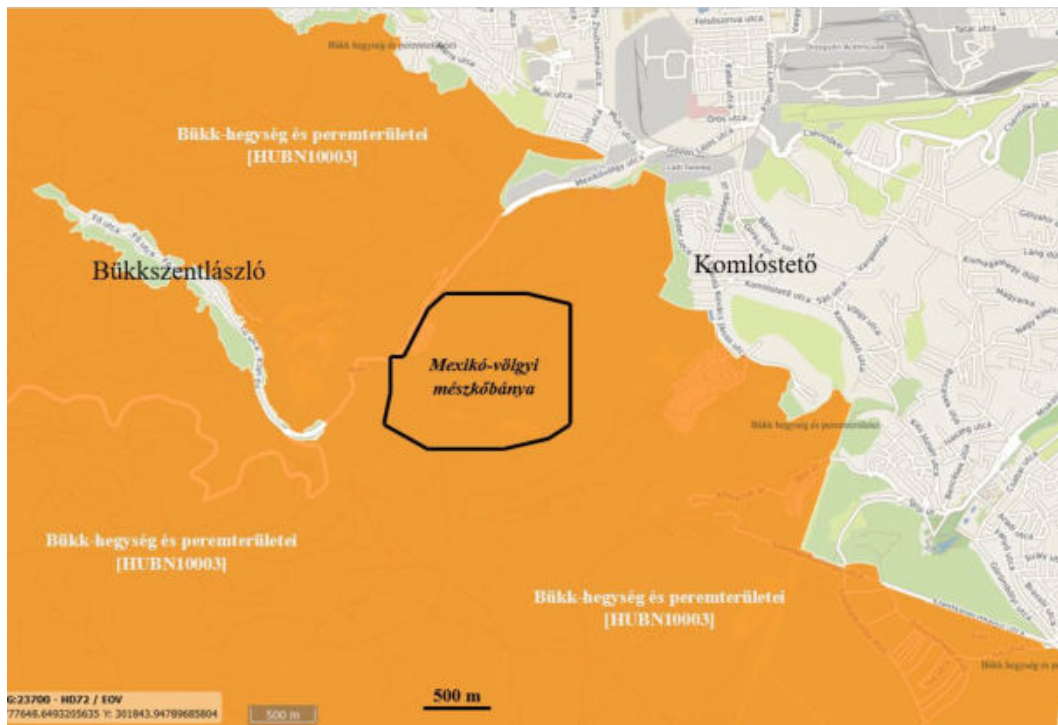


66. ábra: Bükki Nemzeti Park és az Ökológiai hálózat övezetei a bányatelek környezetében

Forrás: tájékoztató jellegű honlap - <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A bányatelek környezetének természetközelségét mutatja, hogy az Európai Unió ökológiai hálózatának is része úgynevezett Natura 2000 területek formájában.

A bányatelek és tágabb környezete a **Bükk hegység és peremterületei [HUBN10003] különleges madárvédelmi terület** – egyedül Miskolc-Bükkszentlászló belterület nem – része, érintett helyrajzi számok a bányatelekkel érintett felszíneken: Miskolc, külterület 01008, 01012, 01015/3, 01016 (bányaudvar), 02030 (bányaudvar), 02033 és 02034.



67. ábra: Natura 2000 különleges madárvédelmi terület a mézhólygás és tágabb környezetében

Forrás: tájékoztató jellegű honlap - <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A bányatelek déli „harmada” a változatos, természetközeli élőhelyek védelmére kijelölt **kiemelt jelentőségű természet-megőrzési, Miskolctapolcai Tatár-árok – Vörös-bérc [HUBN20006] területtel** van átfedésben, annak részét képezi (lásd lentebbi ábra).

Az élőhely jellegű védettséggel (művelési águk nagyrészt *erdő*) érintett helyrajzi számok: Miskolc, külterület 01008, 01012, 01015/3b, 02033 és 02034.

A bányatelek nem művelt „déli harmad” részei és a szomszédos területek (Tatár-árok) a Keleti-Bükk igen fontos reliktumőrző területei. Többféle, mozaikosan elhelyezkedő erdőtársulása a szurdokerdőtől a molyhos-tölgyes bokorerdőig viszonylag kis területen mutatja a bükki erdők változatosságát, gazdagságát. A tetőkön lévő tisztások, lejtősztyeppék a molyhos tölgyesekkel mozaikos megjelenésben rendkívül fajgazdagok, melyek között jelentős faj- és egyedszámban fordulnak elő védett növények is.



68. ábra: Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület a bányatelek környezetében

Forrás: tájékoztató jellegű honlap - <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A bányatelek és környezetében az elmúlt évtizedekben több alkalommal történtek az élővilágot (botanika, fauna) felméréssel kapcsolatos helyszíni terepbejárások, így 2000-ben a tájrendezési terv kapcsán, 2002 és 2003. április-május hónapban egy későbbi Teljesítményértékelés (2006) kapcsán, 2014. májustól októberig tervezett kapacitásbővítéssel kapcsolatosan, azóta csak kisebb volumenű, célirányos megfigyelések történtek az éppen aktuális tervekkel (vasúti szállítás lehetősége, kapacitásbővítéssel kapcsolatos környezetvédelmi engedély módosításkérelem a bányaudvar bevonásával, üzemanyagtároló) kapcsolatosan. Jelentős számú megfigyelési (tavasszal, nyári időszakban gyűjtött) adat gyűlt tehát össze, amely tapasztalatokat felhasználtuk a mostani **2024. év őszi, késői felmérési időszak** megfigyelései kiegészítésére.

A bányatelek és szűkebb környezetének potenciális növénytakarója a hűvös, párás oldalakon szurdokerdő és törmeléklejtő-erdő, a kevésbé extrém kitettségű, keleties és északias lejtőkön gyertyános tölgyes, míg a délies kitettségű oldalakon melegkedvelő tölgyes, a tetők gyepekkel mozaikoló részein pedig sajmeggyes bokorerdő.

Növényzet tekintetében a *Pannóniai flóratartomány* (*Pannonicum*) *Északi-középhegység* (*Matricum*) flóravidékének *Borsodense flórajárásába* tartozik.

Az alacsony hegyvidéki adottságoknak megfelelően a meghatározó potenciális zonális erdőtársulása a *cseres-tölgyes* (*Quercetum petraeae-cerris*) lehetne. Jelentős azonban a geomorfológiai viszonyok, a mikroklimatikus körülmények és az alapkőzet módosító hatása, melyek következtében a hűvös, párás oldalakon a *szurdokerdő* (*Phyllitidi-Aceretum*) és a *törmeléklejtő-erdő* (*Mercuriali-Tilietum*), a kevésbé extrém kitettségű, keleties és északias lejtőkön a *gyertyános tölgyes* (*Querco-Carpinetum*), míg a meleg oldalakon a *melegkedvelő tölgyes* (*Corno-Quercetum*), a tetők lejtősztyepekkel mozaikoló részein pedig a *sajmeggyes bokorerdő* (*Ceraso-Quercetum*) a jellemző. A régi bányát *hárs-kőris sziklaerdő* (*Tilio-Fraxinetum*) öleli körbe. A hárs-kőris sziklaerdő részben átmenetet mutat a melegkedvelő tölgyesek irányába is. A tetők sziklás, kőtörmelékes részein tetőerdőszerű, Waldstein-pimpós

(*Waldsteinia geoides*) gyertyános tölgyesek jellemzőek. A sziklaerdőben kis kiterjedésben *nyúlfarkfüves tölgyes* (*Seslerio-Quercetum*) foltok is felfedezhetők.

Az elmúlt időszakban (2020-2024) bányászati tevékenységgel érintett területek (bányaudvar térsége) környezetében tehát továbbra is kedvező természetességű, változatos élőhelyek, élőhely-komplexek fordulnak elő, az elkövetkező években (MűT tervidőszakban 2025-2034) sem érinti őket közvetlen bányászati tevékenység, **a bányaművelés továbbra is a meglévő bányaudvaron, már korábban is igénybevett, tehát növényzet- és termőréteg mentes felszíneket érint.**

A 2024. év októberi helyszíni bejárás során a törő-osztályozó berendezéstől az elmúlt években igénybevett területek irányába haladva végeztünk, elsősorban már csak növényteni megfigyelést. A vizsgált terület tehát a konkrét bányászati tevékenységgel az elmúlt években és a közeljövőben is érintett bányaudvar környezete volt. A külfejtés módjából adódó lépcsőzetes kialakítású **bányaudvar nagyobb része növényzetmentesnek bizonyult**, csak a legfelső, bányaudvar déli, délkeleti szélével határos, jó ideje felhagyott szint rendelkezik nagyobb fokú zöldborítással, fák, cserjék, részben záródó pionír sziklagyep képében.

Az általános pionír jellegű fajok (*Populus alba*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix purpurea* stb.) mellett érdekesebb pionír megtelepedő lágyszárú fajok voltak a már 2014. évben is nagyobb egyedszámban jelentkező **vízparti deréce (*Chamaenerion dodonaei*) védett faj**, amely több észak-magyarországi kőbányában megjelent és hosszú távon megtalálja életfeltételeit. További érdekesebb fajok voltak a *kardos peremizs (*Inula ensifolia*)*, *közönséges napvirág (*Helianthemum ovatum*)*, egyébként pionír, zavarástűrő fajok általában szálankénti jelenléte dominál, ezek a fajok a finomabb szemcseösszetételű mészkőmurvás felszíneken találták meg életfeltételeiket, sőt, a művelési szintek peremén, a rézsűleken végigvezetett, nagyjából fél méter magasságú, meddőből és/vagy mészkő darabokból álló bakhátakon is megjelentek növények, többek között fentebbi védett növény egy-két szórványos egyede.

A bányaudvar elmúlt (2016-2025) és a következő tervidőszakban (2025-2034) igénybe venni tervezett, humuszos termőréteg nélküli felszínein közösségi jelentőségű élőhelyek és növények egyedei nem fordulnak elő, védett állatok táplálkozási és szaporodási (fészkelési) célból a már régebb óta felhagyott, bányaművelésre nem tervezett területeken találhatják meg életlehetőségeiket. A bányatelek növény- és állatvilágának részletesebb bemutatását a *Függelékben* csatolt **Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció** tartalmazza.

3.6.2 A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiailag aktív felületek

A „Miskolc-Mexikóvölgy” bányatelek, azon belül a Miskolc külterület 01016 és 02030 helyrajzi számú földrészleteken kialakított bányaudvaron zajlott az elmúlt tervidőszakban (MűT 2016-2025) a maradandó területfoglalással járó, robbantással megsegített külfejtéses bányaművelés. Az elkövetkező, 2025-2034. évek közötti tervidőszakban is e területek bevonásával tervezett a fejtési tevékenység folytatása, a bányaudvar K-i, DK-i szélé felé közeledve. A bányaudvar magasabban fekvő peremhelyzetű, művelésből már korábban „kivett” ezáltal már gypesedő, fákkal, cserjékkel is rendelkező szintek újra művelésbe vonása továbbra sem tervezett. A közeljövőben használatbavételre tervezett felszíneken a termőtalaj eltávolítása már korábban megtörtént, rajta néhány pionír faj egyedét leszámítva vegetáció jelenleg nem található. A nyílt, termőréteg nélküli kőzetfelszínek bevonása által így elmondható, hogy a *biológiailag aktív felületek tervezett igénybevételének mértéke nem jelentős, elviselhető.*

3.6.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek

A bányatelek területén a bányatelek fektetést követően rendszeres erdőgazdasági tevékenységet nem végeztek, így az elmúlt évtizedek során a területen értékes élőhelyek alakultak ki és maradtak fenn.

Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer /ÁNÉR 2011/ hazánk növényzetének és élőhelyeinek térképezéséhez napjainkban leggyakrabban használt, többszörösen tesztelt és javított élőhely-osztályozási rendszere, amely Magyarország természetes, jellegtelen és másodlagos élőhelyeinek leírását hivatott bemutatni. A következő bekezdésekben az ÁNÉR 2011 szerinti vegetációtípus elnevezéseket felhasználva, egy rövid összefoglaló jellemzés után az adott élőhely(ek) jellemző, korábbi években észlelt védett fajait soroljuk fel.

ÁNÉR 2011: LY1 – Szurdokerdők.

A Tatár-árok meredek, sziklakibúvásos területein, a völgytalpon, hűvös, nedves mikroklímájú környezetben, sekély, nagy humusztartalmú vázталajon fordul elő. Az itt élő növényeknek jelentős szerepe van a talaj és a mozgó kőtörmelék megkötésében, a különleges körülmények pedig magashegységi és hidegkori fajok megtelepedését teszik lehetővé. Állománya mindenképpen védelmet érdemel.

Növényzetére jellemző, hogy a magas, zárt lombkoronaszintben a hegyi és korai juhar (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), a bükk (*Fagus sylvatica*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) a meghatározóak. Gyepszintjükben sok a tavaszi geofiton, így hóvirág (*Galanthus nivalis*), nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*), odvas keltike (*Corydalis cava*), bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*) stb. A Tatár-árok szurdokerdejében jelentős állományban nő a védett mérges sás (*Carex brevicollis*), amely már kora tavasszal szépen zöldell.

Védett fajok: hóvirág, nyugati csillagvirág, gímpáfrány, mérges sás, erdei holdviola.

ÁNÉR 2011: LY2 – Törmelékletjtő-erdők (részben hárs-kőris sziklaerdő)

A bányatelek nyugati, meredek, sziklakibúvásos, kőtörmelékes – bányatelken kívüli – oldalára jellemző. Véderdő funkciója miatt megbontása nem ajánlatos. Jellemző fajai a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), húsos som (*Cornus mas*), barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), a gyepszintben a védett méregölő sisakvirág (*Aconitum anthora*). Itt is megjelenik a mérges sás (*Carex brevicollis*) és a nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*), elszórtan a turbánliliom (*Lilium martagon*). **Védett fajok:** méregölő sisakvirág, mérges sás, nyugati csillagvirág, turbánliliom.

ÁNÉR2011: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek.

ÁNÉR2011: L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek.

A bányából elindulva az északias lejtőkön szinte mindenhol ezzel az élőhelytípussal találkozhatunk. A vastagabb talajú területeken (elsősorban a bányatelek keleti részén, valamint a töbrökben és azok szegélyén) típusos gyertyános tölgyesek fejlődtek, melyekben jellemző a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) uralma, a cserjeszint esetleges, a gyepszintben gazdag a tavaszi geofiton állomány (hóvirág, nyugati csillagvirág, bogláros szellőrózsa, odvas keltike, hagymás fogasír, stb.) A gyepszint meghatározó fajai a bükksás (*Carex pilosa*), az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a szagos müge (*Asperula odorata*), a csillaghúr (*Stellaria holostea*). Ebben a társulásban fordul elő legnagyobb számban a turbánliliom (*Lilium martagon*) és jelenik meg a kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia*), valamint a madárfészek orhidea (*Neottia nidus-avis*)

Védett fajok: turbánliliom, kétlevelű sarkvirág, madárfészek, nyugati csillagvirág.

A platókon, illetve a kötörmelékes, vagy közetkibúvásos enyhe hajlatokon, hegyperemen tetőerdőszerű *Waldstein pimpós gyertyános tölgyesek* a jellemzőek. Szerkezetük laza, néhol ligetes, meghatározó fafajai a gyertyánok, magas körisek és kocsánytalan tölgyek, a cserjeszintben sok a húsos som, a gypszintben hiányzik a hárs-köris sziklaerdőkre jellemző méregölő sisakvirág, mérges sás, viszont tömeges a Waldstein-pimpó (*Waldsteinia geoides*). A melegkedvelő tölgyesekkel, vagy molyhos tölgyes bokorerdőkkel érintkező szegélyeken felszaporodnak a tölgyes és az erdőszyep fajok. Szép állománya található a Vásárhely-tetőtől ÉK-re lévő platón. **Védett fajok:** magyar zergevirág, tarka nőszirm.

ÁNÉR2011: **K5 – Bükkösök** (A területen jellemzően **Gyertyános bükkösök**)

A bányatelek ÉNY-i peremén valamint a keleti oldalon ÉK-i irányban húzódó többsor néhány többében jellemzőek. Gyertyán dominálta szubmontán bükkösök. Jellemző típusaik az egyvirágú gyöngyperjés és a bükksásos, s pár m²-es foltokon a szagos müge is uralja a gypszintet. **Védett fajok:** turbánliliom, fehér madársisak, madárfészek.

ÁNÉR2011: **L1 – Mész- és melegkedvelő tölgyesek.**

A déli, délies kitettségű lejtőkön kialakult, jól színtezett erdőtípus. A bányatelek déli szegélyén tipikus, valamint a Galya-tetőtől ÉNY-ra nyúlik a területbe. Talaja köves, sekély termőréteggel. Lombkoronája 60-80%-os záródású, ennek ellenére fejlett cserjeszinttel és jól fejlett gypszinttel is rendelkezik. Átmenete a sajmeggyes bokorerdő típusú társulásba egyenletes, köztük a biztos határvonalat megvonni nagyon nehéz. A kiligetesedő foltokban a közeli gyepek fajai és a tölgyes fajok együttesen vannak jelen.

A lombkoronaszintben meghatározóak a kocsánytalan és a molyhos tölgy (*Quercus petraea*, *Q. pubescens*), valamint a magas köris (*Fraxinus excelsior*). A cserjeszintben sok a húsos som (*Cornus mas*), a galagonya (*Crataegus monogyna*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*). A gypszintben a tarka nőszirm (*Iris variegata*) polikormonjai, a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnataum*) és az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) foltjai, a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollis*) virágzás után fejlődő nagyméretű levelei és a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*) karcsú virágai meghatározóak. Jellegetes faj itt is a Waldstein-pimpó (*Waldsteinia geoides*). E társulás jelentősége a biodiverzitáson túl a terület erodálódásának megakadályozásában is nagy.

Védett fajok: magyar zergevirág, tarka nőszirm, méregölő sisakvirág.

ÁNÉR2011: **M1 – Molyhos tölgyes bokorerdők (Sajmeggyes bokorerdő)**

Főként a platók déli szegélyén húzódó társulás, mely az irtásréteken kialakult **lejtősztyepekkel** (***Pulsatillo-Festucetum***) mozaikol. Igen szép komplexek találhatók a bányatelken belül a Vásárhely-tetőtől kissé ÉK-re, valamint a Galya-tető felé vezető út mentén, illetve magán a Galya-tetőn is. Talajuk sekély, általában vázta. Megjelenésük ligetszerű, a benne növő fák magassága nem éri el a 10 m-t. Fő alkotói a molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) és a sajmeggy (*Cerasus mahaleb*). A cserjeszint dús, leggyakoribb fajai a húsos som (*Cornus mas*), a kökény (*Prunus spinosa*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*) és helyenként a sóskaorbolya (*Berberis vulgaris*). A gypszintben keverednek a tölgyes fajok a száraz gyepi fajokkal.

Védett fajok: tarka nőszirm (*Iris variegata*), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*), erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris*), nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*), tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis*) és több reliktum faj (pl. Waldstein pimpó)

élőhelye is. **A vizsgált terület legfajgazdagabb élőhelye, legszebb állománya a Galya-tető nyugati részén díszlik, szerencsére tehát már a bányatelken kívül!**

ÁNÉR2011: H3a – Köves talajú lejtősztyepek.

ÁNÉR2011: H4 – Erdőssztyeprétek, félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok.

Tetőhelyzetben, illetve délies lejtésű oldalakon kifejlődött, valószínűleg irtás eredetű területeken másodlagosan kialakult igen fajgazdag társulásfoltok. Még szép állományai találhatók a Vásárhely-tetőtől ÉK-re és K-re, a Galya-tetőn, valamint attól DNY-ra és DK-re, illetve néhány kisebb folton É-ra is. A korábban homogén gyepek mára erőteljesen cserjésednek, területük beavatkozás hiányában szűkül, s ha a jelenlegi tendencia folytatódik, pár év múlva el is tűnhetnek. Épp ezért igen jelentős lenne a még jó állapotú gyepek és a velük mozaikoló sajmeggyes bokorerdők védelme és természetvédelmi célú kezelése.

Gyepjük zárt, a száraz területeken a vékony levelű csenkeszek, a kissé üdébeken a szélesebb levelű francia perje és a tollas szálkaperje a meghatározóak. Ilyen típusú élőhelyeken még a Bükkben is számos szubmediterrán faj fordul elő. Igen nagy számban élnek itt olyan védett fajok, mint a tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), a leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis*), a Jankatársóka (*Thlaspi jankae*), a magyar lednek (*Lathyrus pannonicus*), a szegélyeken a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*) és a nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*), vagy a piros kígyószisz (*Echium russicum*). A 90-es évek elején/közepén egy kutató a Galya-tetőn a 98-as erdészeti oszlop környékén talált rá a sápadt kosborra (*Orchis pallens*) (Pelles, 1996). Ugyancsak a Galya-tetőn találták a törpe nőszirm (*Iris pumila*) állományait is.

Védett fajok: tavaszi hérics, leánykökörcsin, erdei szellőrózsa, magyar zergevirág, magyar lednek, magyar repcsény, méregölő sisakvirág, nagy ezerjófű, pázsitos nőszirm, apró nőszirm, tarka nőszirm. **Natura 2000 fajok:** Janka-társóka, Piros kígyószisz.

Bányaudvar már felhagyott, peremi részek élőhelyei:

ÁNÉR2011: RA – Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok.

ÁNÉR2011: P2b – Galagonyás-kökényes száraz cserjések.

ÁNÉR2011: G2 – Mészkedvelő nyílt sziklagyepek (kialakulóban).

ÁNÉR2011: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.

ÁNÉR2011: P1 – Őshonos fafajú fiatalosok.

Érzékeny indikátor szervezetek jelenlétéről a bányászati tevékenységgel közvetlenül érintett területen nincs tudomásunk, ott sem érzékenyebb fásszárú- sem lágyszárú társulások nincsenek. Védett növények (*Chamaenerion dodonaei*, *Erysimum odoratum*) egyedei előfordulhatnak, de pusztulásuk esetén a környező élőhelyeken élő erősebb populációkból a felhagyást követően újra megjelenhetnek.

A bánya több évtizedes jelenlétéből adódóan az állatvilág is megtanult alkalmazkodni a bányászat okozta zavaráshoz, a fokozottan érzékeny élőlények azonban eltűntek a területről. Ennek a folyamatnak a legjelentősebb szakasza a Vásárhely- és Galya-tetők környezetében megkezdett bányászati tevékenység időszakában lehetett a legerőteljesebb, az elmúlt évtizedekben kialakult bányaudvar és környezetével már megtanultak együtt élni az állatok.

A bányatelek környezete állatvilágának részletesebb bemutatását a *Függelékben* csatolt **Natura 2000 hatásbecslési dokumentációban** mutatjuk be.

3.6.4 Az eddigi károsodás mértéke

Az elmúlt években a jelenlegi bányaudvaron folyt a robbantással fellazított kőzet tovább aprítása (külfajtása), osztályozása, majd az ideiglenes depóniákról történő igények szerinti elszállítása. A MűT 2016-2025 közötti időszakban süllyesztőszintes technikával folyt a termelés a már korábban is igénybevett, termőréteg és jellemzően növényzet nélküli felszíneken. A közeljövőben érvényes MűT 2026- időszakában is az elbányászott felszínnek vertikális irányú (É-D-i) igénybevétele mellett történik majd a haszonanyag fejtése. Előzőekben részletezett okok folytán a bányaművelés értékes területek, közösségi jelentőségű élőhelyek igénybevétele nem fog járni, jelenlegi ismereteink szerint a sziklafelszínek pionír védett növénye, a *vízparti deréce* (*Chamaenerion dodonaei*) egyedeit fogja érinteni, e faj azonban a bányaudvar távolabbi, változó mértékben növényesedett felszínein előfordul, így a populáció felszámolódásával nem kell számolni. Védett állatok (pl. hüllők, sziklás élőhelyekhez kötődő madarak) egyedei a már régebb óta felhagyott területeken – elsődlegesen vegetációs időszakban – jelen lehetnek, rájuk előreláthatólag nem lesz hatással a termelés.

3.7 Tájvédelem

A miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség 2070/1973. határozatával (jogerőssé válása: 1974. október 2-i bejegyzéssel) megállapított „Miskolc-Mexikóvölgy” védnevű bányatelek (bővítése 499/1988. számú, fentebbi K.B.F. határozata hagyta jóvá, ezzel a bányatelek területe 1,23 km² lett) Miskolc belterület és Miskolc-Bükk-szentlászló között húzódó Tatár-árokban létesült, majd idővel a külfajtés áthelyeződött a szurdok DK-i, K-i oldalának „fennsíkyszerű tetejére” a Galya- és Vásárhely-tető közötti, változatosabb domborzati formákkal jellemezhető felszínekre. A külfajtes bányászati tevékenység tehát 50 éve meghatározó látképe a Tatár-árok környezetének, amely a domborzati adottságokból fakadóan Miskolc belterület irányába nagyjából takarásban található. A térség régmúlta visszatekintő, bányászati célú hasznosítását támasztja alá a DK-i irányban, nagyjából 2 km távolságra Miskolctapolca külterületén, a város felől sokkal meghatározóbb tájképi látvánnyal bíró, jelenleg felhagyott „Nagykőmázsa” mészkőbánya területfoglalása.

A bányatelen a rendelkezésre álló ásványvagyon ismeretében még évszázadokig biztosítottak a termelés feltételek. A Miskolci Bányakapitányság 7685/2000-18. számú állásfoglalásában a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbánya területére vonatkozóan tájrendezési terv készítését és benyújtását írta elő, elkészítésekor az akkoriban jóváhagyott Műszaki Üzemi Tervben leírtakra, valamint a Bányakapitányság határozataiban szerepeltetett szakhatósági előírásokra támaszkodtak. A bánya működése és majdani felhagyására vonatkozóan 2001-ben tájrendezési terv készült. Ebben az egyes környezeti elemek, de főként az élővilág és a tájképi megjelenés összhangjának megteremtését szem előtt tartva, a vízminőség-védelmi szempontok figyelembe vételével igyekeztek megoldást találni a bányászati tevékenység által szükségszerűen ronsolt környezet helyreállításának problémájára. A terv Tájrendezés feladatai pontban hangsúlyozták, hogy

A tervben, a tervező által elképzelt hasznosítási lehetőségeket, illetve tájésképítéskai szempontokat lehetett rögzíteni, mivel a bánya bezárására, felhagyására várhatóan csak sokkal később kerülhet majd sor. A terv Tájrendezés feladatai pontban hangsúlyozták, hogy a „bányászati tájrendezés, rekultiváció alatt a terület felhagyásra történő előkészítésének folyamatát, az antropogén formák környezetbe, tájba illesztését értelmezzük, és nem a majdani tájhasználat mai meghatározását.” magától értetődő, hogy a tájhasználat mai meghatározása nem lehetett hangsúlyos.

A jelenben zajló tájrendezés célja, feladata az eredetihez sokban hasonló fajösszetételű élőhelykomplex kialakítása lehet, az adottságokból kiindulva a szárazságtűrő, sziklagyep és köves lejtősztyep növényzet irányába tartó felszínek kialakítása. A jövőbeni fajösszetétel biztosítéka a bányaművelésből kimaradt, és az érintetlenebb Galya- és Vásárhely-tetőik irányából természetes úton bejutó magprodukció által történő fajbeáramlás, a területre jellemző potenciális növényzet térhódítása a bányászat után visszamaradó felszíneken. Tervszerű tájrendezési munkák e folyamat időbeni lefutását, meggyorsítását segítheti elő.

A nyílt mészkő- (és dolomit) felszíneket viszonylag könnyen hódítja meg a növényzet, először a sziklagyepi fajok megtelepedése várható, majd egy sekély termőréteg kialakulása helyet adhat a termőhelyük iránt igényesebb zárt gypet képező füveknek, egy- és kétszikűeknek. A talaj fokozatos kialakulásával cserjék és fák is megjelenhetnek. Ennek időtartama hosszú, a gyp kialakulásához a tapasztalatok szerint 15-20, igényesebb fák megjelenéséhez 20-30 év szükséges. A természetes szukcessziós folyamat azonban meggyorsítható a terület megfelelő felhagyásával, a növényzet megtelepedésére alkalmas domborzati formák kialakításával.

Első lépésként a bányászat után visszamaradó, műveléstechnikailag kialakított bányafalakat kell úgy átformálni, hogy azok ne függőlegesek és sima felszínűek legyenek, hanem a növényzet megtelepedése számára alkalmas "göröngyös" felszín, padok, gödrök jöjjenek létre. A gödrök különösen fontosak a fás szárú növények telepítéséhez vagy megtelepedéséhez. Már jelenleg is megfigyelhető, hogy részben a kisebb dőlésszögű falakon, részben a bányaudvarokon megtelepedett néhány fás szárú pionír fafaj, mint a kecskefűz (*Salix caprea*) és csigolyafűz (*Salix purpurea*), rezgő nyár (*Populus tremula*), mezei juhar (*Acer campestre*) stb.

A sziklafal biztonságtechnikailag is megfelelő kialakítása után a vízszintes felületeken 15-20 cm vastag különböző szemcseméretű mészkőmurva terítést kell végezni. Az esetek nagy részében a nehézgépek mozgása már létrehozza a kellő vastagságú, a növényzet megtelepedésére alkalmas aljzatot, de a felület egyenetlensége miatt maradnak murva mentes mészkőfelszínek is. A létrejött mészkőmurva, kevert meddővel is majd minden fejtési szinten megvan, de növényzettel való fedettségük elhanyagolható. A gypesedés maximális foka 10 és 30 % között alakul. A gypalkotó fajok a környező vegetációtípusokból kerülnek ki, kiegészülve a környező erdőterületek (elsősorban CORNO-QUERCETUM, QUERCO-CARPINETUM és QUERCETUM PETRAEAE-CERRIS) fajainak betelepülésével. Jellemző még bizonyos általánosan elterjedt zavarástűrő növényfaj előfordulása is: közönséges kígyószisz (*Echium vulgare*), közönséges babakalács (*Carlina vulgaris*), mezei cickafark (*Achillea collina*), tejoltó galaj (*Galium verum*) stb.

A bokorerdőkben illetve azok gypjeiből, valamint a sziklaerdőkben várhatóan számos gypfaj is betelepül: gyöngyperje (*Melica* sp.), varjúhájak (*Sedum* sp.) stb. Hosszú (évtizedekben mérhető) távon a termőhelynek megfelelő, gyepekkel mozaikos megjelenésű zonális erdőtársulás kialakulására lehet számítani.

A tájrendezést már a bánya üzemelése során folyamatosan, a véglegesen felhagyott területeken kell elvégezni, hogy a természetes szukcessziós folyamatok minél hamarabb beindulhassanak, csökkentve ezzel az egyidejűleg fedetlen területek arányát.

Jelenleg nem végeznek növénytelepítést a bányatelek (lépcsős kialakítású bányaudvar) környezetében, a régebb óta felhagyott, legmagasabban fekvő szinteken ugyanakkor már kisebb fák, cserjék, előrehaladottabb, de még pionír hatású sziklagyep látszik, amelynek fejlődését a szomszédos, természetközeli hatású gyp-erdő mozaik élőhelyek is elősegítik. Amint a

tájrendezési tervben is olvasható „A szukcesszió során elsősorban a humusztartalom növekedésével egyre fejlettebb vegetáció kialakulására nyílik mód, amelynek végső állomását a területre jellemző gyertyános- és cseres-tölgyes képezi. A tájrendezés során tehát csak olyan növényzetet érdemes telepíteni, amely vagy előkészíti a területet a tölgyesek számára, vagy humusznak a területre juttatásával egyből a zárótársulás uralkodó elemét érdemes ültetni. Mivel egy tájrendezésnél a bányászattal létrejött „seb” tájba illesztése is fontos szempont, ezért olyan szálerdő telepítésére van szükség, amely magasra nő, és jól takarja a megmaradó bányafalakat. E célra alkalmas a gyertyán (*Carpinus betulus*), cser (*Quercus cerris*) és a mezei juhar (*Acer campestre*). A területen növő erdőállományok termőhelyi viszonyait figyelembe véve egy 25-30 cm vastag humuszos talajréteg terítésével, amely alatt 10-20 cm meddővel kevert közettörmelék is található, alkalmas kell, hogy legyen a fák megtelepedésére. Az aljnövényzet fajaival nem kell foglalkozni, mivel azok amúgy is igen könnyen visszatelepednek a környező erdőterületekről. A mezei juhar és a cser viszonylag jól bírja a szárazságot, ezek a tölgyesek halódó szakaszában, vagy felújítás során is gyakran versenyképesebbek a kocsánytalan tölgynél. A mezei juhar mellett a gyertyán és a vadcserezsnye spontán megjelenése már megfigyelhető a peremeken. A humuszos talajréteg terítése esetén feltétlenül szükség van rendszeres és alapos ápolásra, gyomirtó kaszálásra, amely a felferődő gyomnövényzetet tartja kordában. A gyomnövényzet visszaszorítása elősegíti, biztosíthatja a csemeték zavartalan növekedését, másrészt megakadályozása az agresszív gyomfajok magérlelését, amely a környező területekre is terhelő hatást jelent. Humuszos talajtakaró hiányában meddő terítése mellett pionír fafajok (kecskefűz, rezgőnyár) ültetésével érdemes próbálkozni, amelynek lebomló avarja humuszban dúsítja a törmeléket. Ez esetben azonban a meddő terítés vastagságát növelni kell, hiszen valamiben a gyökérzetnek meg kell kapaszkodnia.”

A tájrendezési terv foglalkozik a kötőrmelékek, meddőhányók és a visszamaradó, meredek bánya(szikla)falak, mint különböző termőhelyi viszonyokat nyújtó felszínek fásszárú fajokkal történő telepítésével is. Előbbi esetén a sziklaerdők, törmeléklejtő-erdők, mint hasonló élőhelyek jellegzetes fajait a hársakat, részben a magas kőrist, a legextrémebb feltételeket nyújtó sziklafalakon, ahol talaj még nincs, a vízellátás is igen szélsőséges, nevesítés nélkül sziklagyp fajokat részesít előnyben. Utóbbi esetén megjegyzi, hogy a sziklafalak növénytelepítésével nem érdemes foglalkozni, inkább a növényzet megtelepedésére alkalmas változatosabb sziklaalakzatok (sziklapadok) kialakítására érdemes a hangsúlyt helyezni, amelyeken könnyebben megtelepedhetnek egyes növényfajok.

A bánya végleges felhagyását követően lehet a terület esetleges későbbi hasznosításával kapcsolatos elképzeléseket megvalósítani. Ennek előkészítéseként a bányaművelés, illetve a felhagyás és a rekultiváció érintett területeit, konkrét feladatait az aktuális Műszaki Üzemi Terveknek kell tartalmazni. A végrehajtandó intézkedések, tényleges növénytelepítések során javasolt az illetékes Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal felvenni a kapcsolatot, vele együttműködve – megbeszélve – végrehajtani a növénytelepítést.

A tájrendezés élővilágra kifejtett hatása, a bánya látképe

A tájrendezést már a bánya üzemelése során folyamatosan, a véglegesen felhagyott területeken kell elvégezni, hogy a természetes szukcessziós folyamatok minél hamarabb beindulhassanak, csökkentve ezzel az egyidejűleg fedetlen területek arányát. A nyílt, vegetációval alig fedett terület jelentősen megváltoztatja ugyanis a terület mikroklimatikus viszonyait, a klíma szélsőségesse válásával. A jelenlegi állapotában elsősorban szárítja környezetét, tehát a környező erdőterületek kiegyenlítettebb klímáját rontja, elsősorban a nyílt köztetfelszínek közelében. Teljesen megváltoztatja a területre egykor jellemző vízgazdálkodási viszonyokat. A

folyamatos zavarás alatt álló környezet antropogén hatásokhoz alkalmazkodott fajok nagyobb mértékű elszaporodását eredményezheti.

A tájrendezést követő erdőtelepítéssel jelentősen csökkenthető tehát a nyílt felületek aránya. Lehetőség nyílik az őshonos vegetáció fajainak visszatelepülésére. A vegetáció regenerálódásával visszatérhet legalább részben a korábban ott jellemző állatfajok is. A fák növekedésével javul a bányaterület tájképi látványa. A visszamaradó sziklafalak új életteret nyitnak a szukcesszió során betelepülő fajoknak. Javul a terület mikroklimatikus állapota, a szélsőséges hőmérsékleti viszonyok megszűnnek és a klíma kiegyenlítettebbé válik.

A kezdeti szakaszban a talajréteg behordása miatt új, a területen eddig elő nem forduló gyomfajok megjelenése várható, amelyek káros hatása gyomirtó kaszálással és ápolással mérsékelhető. Amennyiben talaj nem kerül terítésre, akkor a gyomirtó kaszálás nem szükséges, mivel a meddő tápanyagban szegény környezete nem nyújt lehetőséget a gyomfajok túlzott elszaporodásához.

A már előre megtervezett, s megfelelő ütemben, módon végrehajtott tájrendezési munkák nem utolsó sorban a bányatelek látvány-megjelenésére is pozitív hatást gyakorolhatnak azáltal, hogy a „gyorsabb lefolyású benővényesedés” által a bánya jobban beilleszkedhet természetesebb morfológiai, biológiai adottságú környezetébe. A jelenlegi fejtési szinteken jellemző süllyesztőszintes, úgynevezett „kulisszás” művelésnek köszönhetően a bánya Miskolc város irányából nyújtott látvány-képe napjainkban is elfogadhatóbb.

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 környezetvédelmi felülvizsgálat által figyelembe vett időszakon (2020-2024. évek) belül a bányauzemben rendkívüli esemény, havária nem történt.

4.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések

A KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzemének jelenleg is érvényes, 2016-2025. közötti időszakra készült *Műszaki üzemi terve* határozza meg a művelés során betartandó előírásokat, és a tevékenységek szükséges sorrendjét. A terv részét képezi a *Havária terv* fejezet. A fejezet részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, haváriák során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről.

A bányauzem rendelkezik érvényes *Üzemi kárelhárítási tervvel*, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/06001-5/2021. számú határozatában hagyott jóvá. Hivatkozott határozatot a *Függelékben* mellékeljük. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, a munkálatokban részvételre kötelezettekről, valamint az illetékes hatóságokról is.

5 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELES, JAVASLATOK

A környezetvédelmi felülvizsgálat eredményei alapján a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányájában végzett bányászati tevékenység nem jár aránytalanul nagy környezeti hatásokkal.

A bányászati tevékenység a hatósági engedélyekben előírt szabályok és utasítások szerint zajlik.

A környezetre gyakorolt hatások értékelését, az egyes környezeti elemek szempontjából az alábbiakban foglaltuk össze.

Levegő

A Miskolc, Mexikó-völgyi Mészkőbánya területén végzett tevékenység környezeti levegőre gyakorolt hatásán belül meghatározó a *por* kibocsátása.

A bányauzem rendelkezik az egyes technológiai elemek (szállítás, feldolgozás, deponálás) esetében az emisszió csökkentését szolgáló intézkedésekkel:

- a közlekedési felületek nedvesítése,
- a kőzet feldolgozásának átadási pontjain párasítás,
- a depóniák elhelyezése a domborzati elemek takarásában.

A tervezett technológiai módosítás további kedvező irányú változást eredményezhet:

- a feldolgozó sor áthelyezésével,
- a kritikus pontok burkolásával,
- a *teleszkópos ejtőcső* alkalmazásával.

A rendszeresen elvégzett mérések eredményei igazolják, hogy a szomszédos lakóterületeket nem terheli a bányauzemből származó por.

Felszíni és felszín alatti vizek

A bányászati tevékenység felszíni vizeket nem érint, azokra semmilyen hatással nincs. Látható továbbá, hogy a vizsgált területen és környezetében nem kell számolni jelentékeny talaj- és rétegvíz készlettel sem, így ezek veszélyeztetettsége is alacsony.

A karsztvizekkel kapcsolatban elmondható, hogy a robbanóanyagok általi szennyeződésének esélye (elsősorban a kémiai szennyeződés – nitrátok) minimális, gyakorlatilag kizárható, mindaddig, amíg az előírásoknak megfelelő módon történik a tevékenység (felhasznált anyagok, azok mennyisége – robbantások nagysága, technológiai fegyelem betartása stb.).

A bányában végzett robbantásokról, azok technológiájáról, ill. a robbantás elméletéről, gyakorlatáról Dr. Bohus Géza kandidátus, egyetemi docens egy igen alapos szakvéleményt írt (Szakvélemény a KÓKA Kft. Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbánya alatti karsztvíz nitrát szennyeződésének megakadályozása, Miskolc, 2012. november). Ugyanezt bizonyították a nitrogén-izotópok arányainak vizsgálatai is (mint indikátor).

Az alkalmazott robbanóanyagok, a technológiai fegyelem betartása, a robbantások nagysága biztosítja azt, hogy a robbantások esetleges káros hatásai (mind a kémiai jellegű – nitrát stb., mind a fizikai jellegű – hullámkeltés miatti zavarosság) elkerülhetők.

Havária esemény (üzemanyag, olaj csepegése, kiömlése, stb.) során, amint korábban már bemutattuk, az esetleges szennyezőanyagok a bányauzem aktuális *Üzemi Kárelhárítási Tervében* leírtaknak megfelelően, a szükséges kárelhárítási eszközökkel viszonylag jól lokalizálhatók, amennyiben időben észlelik és kezdik meg a lokalizálást, felszámolást, valamint nem érik el az esetleges beszivárgási helyeket (repedéseket, járatokat). Ez utóbbi esetben a szennyezőanyagok eljuthatnak a karsztvízig, szennyezve azt. Természetesen ezen anyagok mennyisége nem jelentős (max. néhány l-tíz l), ami a termelt víz mennyiségéhez képest elenyésző, ennek ellenére semmiképpen sem engedhető meg.

Az előbbiek alapján, a karsztvizek elhelyezkedésük folytán (min. 58 m-rel a bányatalp alatti) csak közvetetten szennyeződhetnek, bár ez viszonylag gyorsan bekövetkezhet adott esetben. A szállítás során egy esetleges havária során a karsztvizek a talajvizekkel analóg módon szennyeződhetnek, mivel a Bükk-szentlászlói-patakba (Tatár-árok) esetlegesen bekerülő szennyezőanyagok könnyen kapcsolatba kerülhetnek a karsztvizekkel (víznyelő, stb.).

A tervezett technológiaváltás, illetve kapacitásbővítés a felszíni vizek tekintetében nem okoz többletterhelést, hiszen a bővített tevékenység a jelenlegihez hasonló technológiával zajlik majd, csupán az osztályozás helyszíne változik meg, valamint a kitermelési kapacitás, és a napi értékesítés mennyisége növekszik meg.

A felszín alatti vizeket (elsősorban a karsztvizeket) tekintve elmondható, hogy a tervezett technológiaváltás következtében áthelyezett osztályozó terület (315 mBf szint) a maximális karsztvízszinthez képest még mindig kb. 58 m-rel magasabban helyezkedik el. Ennek következtében, a bányauzemben tervezett módosítások, fejlesztések a karsztvizek tekintetében nem okoznak számottevő változást. A bányászati technológia tervezett áthelyezésének azonban számos előnyös hatása is lesz (pl. környezetbe jutó zaj és légszennyezés hatásterületének csökkenése, megszűnő éjszakai műszak). A karsztvízkészlet szempontjából azonban a legjelentősebb pozitív hatás a belső szállítási útvonalak lerövidülése, melynek következtében jelentős mértékben csökken a karsztvízkészlet veszélyeztetettsége, hiszen a karsztvizek szempontjából a legfontosabb kockázati tényezőt a szállításhoz kapcsolódó esetleges haváriák (üzemanyag, olaj csepegése, kiömlése, stb.) jelentik.

Földtani közeg, talaj

A jelenlegi bányászati tevékenység a talajokra nincs közvetlen hatással, mivel azokat a bányatelek területén már korábban lefejtették, illetve a későbbiekben fejtésre tervezett területeken sem található már talajtakaró. A földtani közeg tekintetében a bányászati tevékenység hatása a bánya-, ill. a fejtési területeken gyakorlatilag azonos az ásványvagyonnál leírtakkal, hiszen az ott települő földtani közeg maga az ásványvagyon. Ilyen módon a földtani közeget érő esetleges szennyezések elsősorban nem a földtani közeget veszélyeztetik, hanem a kőzetek járataiban, repedéseiben lejutva a karsztvizeket.

A bánya, ill. a fejtés területén a fedőtalajok megszűnése következtében a földtani közeg (maga az ásványvagyon, a haszonanyag) a felszínre került, így az esetleges havária események során (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése, elfolyása) e szennyezőanyagok itt közvetlenül érintkezhetnek vele. Ugyanígy, a robbantásos fejtés során is kialakulhat minimális mértékű szennyeződés. E földtani közeg anyagából adódóan önmagában nem érzékeny a szennyeződésekre, mivel igen rossz vízvezető, így a felszínről (legyen az a felszín akár a bányagödörben, akár a szállítási útvonalak mentén, a vasúti rakodó környezetében) érkező

esetlegesen bejutó, bemosódó szennyeződések magát a mészkövet, ill. a környező metavulkanitokat nem szennyezik el anyagukban, csupán felületükön, felszínükön.

A kőzetek repedései, járatai mentén ugyan előfordulhat e szennyeződések mélyebbre jutása, de ebben a környezetben is jellemzően a kőzetfelszínt szennyezhetik el kisebb mértékben. Ennek következtében a (kőzet-) felszínre kerülő esetleges szennyeződések egyrészt jellegüknél fogva sem képesek jelentős beszivárgásra, másrészt könnyen lokalizálhatók, felszedhetők, így nem terjedhetnek el sem horizontálisan, sem vertikálisan számottevő mértékben. Az esetleges szennyeződések elsősorban a karsztvizeket veszélyeztethetik.

A tervezett kapacitásbővítés a domborzati viszonyok, a földtani viszonyok, valamint a talajok tekintetében nem okoz többletterhelést, hiszen a bővített tevékenység a jelenlegihez hasonló technológiával zajlik majd, csupán az osztályozás helyszíne változik meg, valamint a kitermelési kapacitás, és a napi értékesítés mennyisége növekszik meg.

Zaj

Miskolc, Mexikó-völgyi Mészkőbánya területén jelenleg folyó tevékenységből származó környezeti zaj az egyéb *háttér-jellegű* zajforrások hatása következtében gyakorlatilag nem értékelhető a szomszédos lakóterületeken.

A tervezett technológiai váltással a bánya zajkibocsátása a továbbiakban is nagy biztonsággal a vonatkozó határértékeken belül marad.

Élővilág

A bányatelek Miskolc Város és a Bükk találkozásánál, természetes erdő, részben gyepvegetációval rendelkező területek találkozásánál, változatos és igen eltérő természetességi állapotban lévő vegetációval rendelkeznek. A Bükki Nemzeti Park mintegy 2 kilométerre található, míg a bányatelek különleges madárvédelmi területen (HUBN10003), részben (déli harmadában) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen (HUBN20006), az ökológiai hálózat puffterületén (bányaudvar) és magterületén (Tatár-árok -Mexikóvölgy- környezete) fekszik.

A bányászati tevékenységgel érintett területek zömükben növényzet mentesek. A felhagyott területeken kismértékben már megindult a pionír vegetáció fejlődése. A bányászati tevékenységgel érintett területeken kívül egyre nő a természetességi érték és a diverzitás, távolodva tőle egyre több értékes, illetve védett növényrel találkozhatunk. A bányatelek területén a változatos és háborítatlan élővilág kialakulásához részben hozzájárult az is, hogy ezeket a területeket a bányászati tevékenység megjelenése óta az erdőgazdaság nem hasznosította, nem kezelte, az erdőrészeket nem tisztította, gazdasági funkciót nem töltöttek be, a területen kitermelést nem végeztek.

A bányaművelésből (robbantás), feldolgozásból (kötörés), belső szállításból származó por, zaj- és rezgés elsősorban a bányaudvar, kisebb mértékben a környező, még bányatelek területén belül érzékelhetők. A tágabb környezetben (bányatelken kívül) előforduló védett növény- és állatfajokat, értékes élőhelyeket a bányászati tevékenység közvetett hatásai (kiporzás, zaj stb.) várhatóan nem fogják károsítani.

Táj

A bányatelek a Bükk hegység K-i, Ék-i peremén a Vásárhely-tető és Galya-tető környezetében helyezkedik el. Az erdővel körülvett bánya területén kialakult tájseb rontja a tájképi megjelenést, azonban a külfejtés ún. „kulisszás” művelési móddal történik, ami kedvezőbb, a lakóterületek irányából tekintve, illetve a minden irányból erdővel érintkezés is kellő takarást biztosít a Bükk-hegység, illetve a Nemzeti Park irányába is.

A bányaterületen belül az üzemelő bánya tájképi megjelenését a már felhagyott területek, meddőhányók fokozatos tájrendezése javíthatja, ami a természetesebb élőhelyek közelségéből fakadóan pozitív hatással lehet a bányában zajló szukcessziós (növényzet fejlődési) folyamatokra.

A bányatelek ásványvagya még hosszú időtávra biztosítja a területen a bányaművelést, így várhatóan sokáig meghatározó tájképi eleme lesz környezetének. A bányaterület elhelyezkedése, környezete, a táj jellege a bányaművelés befejezését követően a terület erdős-gyepes élőhelyként történő újrahasznosítását kívánja meg.

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- MEGHATALMAZÁS (KŐKA KFT.)
- TULAJDONI LAPOK, BÉRLETI SZERZŐDÉS (KŐKA KFT. – FIRST IMMO HUNGARY KFT.)
- TÁJÉKOZTATÁS KÖRNYEZETVÉDELMI MŰKÖDÉSI ENGEDÉLLEL KAPCSOLATBAN (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI FŐOSZTÁLY BO/32/00851-2/2022.)
- KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY ÉS MÓDOSÍTÁSAI (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI FŐOSZTÁLY BO/32/05069-17/2022., B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY 8158-43/2015., 8158-46/2015.)
- MŰSZAKI ÜZEMI TERVET JÓVÁHAGYÓ HATÁROZAT (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSI ÉS FOGYASZTÓVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/15/1150-10/2016.)
- ROBBANÓANYAG FELHASZNÁLÁS ENGEDÉLYEZÉSE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSI ÉS FOGYASZTÓVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/15/2114-4/2016.)
- BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉG HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI FŐOSZTÁLY, 2022. SZEPTEMBER 14.)
- KŐKA KŐ- ÉS KAVICSBÁNYÁSZATI KFT. ISO 14001:2015 TANÚSÍTVÁNY
- ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP (M = 1 : 10.000)
- ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETI TÉRKÉP (M = 1 : 10.000)
- MÜT 2016-2025 – TERVTÉRKÉP (M = 1 : 1.000)
- MÜT 2016-2025 – TERVSZELVÉNYEK (M_H = 1 : 1.000, M_V = 1 : 200)
- MÜT 2016-2025 – KÖRNYEZETVÉDELMI TÉRKÉP (M = 1 : 1.000)
- MÜT 2025-2034 – TERVTÉRKÉP (M = 1 : 1.000)
- MÜT 2025-2034 – TERVSZELVÉNYEK (M_H = 1 : 2.500, M_V = 1 : 250)
- TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁBA „ASZFALT SOR”
- TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁBRA „BAUMIT-SOR”

ÉLŐVILÁG:

- NATURA2000 HATÁSBECSLÉS (2024. ÉV)

HULLADÉK:

- ÜZEMI GYŰJTŐHELY ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZATÁNAK JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO-08/KT/539-4/2018.)

LEVEGŐ:

- LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ENGEDÉLY (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/16/9094-6/2016.)
- LÉGSZENNYEZETTSÉGI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRŐKÖZPONT, 2020.)

ÜZEMANYAGKÚT:

- MISKOLC, HRSZ.: 02028 – SZAKMAI KONZULTÁCIÓ (MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATALÁNAK FŐÉPÍTÉSZI KABINET 818783-1/2023.)
- MIVÍZ KFT., ELŐZETES VÍZBÁZISVÉDELMI HOZZÁJÁRULÁS (MIVIZ-0052063-2/2021.)
- MIVÍZ KFT., VÍZBÁZISVÉDELMI HOZZÁJÁRULÁS (MIVIZ-0036539-1/2023.)
- VESZÉLYES FOLYADÉK TÁROLÓTARTÁLY LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖZLEKEDÉSI, MŰSZAKI ENGEDÉLYEZÉSI ÉS MÉRÉSÜGYI FŐOSZTÁLY MÉRÉSÜGYI ÉS MŰSZAKI BIZTONSÁGI OSZTÁLYA BO/31/3085-10/2023.)
- GÁZOLAJ TÁROLÓTARTÁLY ÜZEMBEHELYEZÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/31/3351-13/2024.)
- BEFOGADÓ NYILATKOZAT (ECOMISSIO KFT.)

VÍZ:

- KŐKA KFT. – MIVÍZ KFT. – MINTAVÉTELI MEGÁLLAPODÁS
- MIVÍZ KFT. – JEGYZŐKÖNYV VÍZVÉDELMI TERÜLETI BEJÁRÁSRÓL (2021. év)
- ÜZEMI KÁRELHÁRÍTÁSI TERV JÓVÁHAGYÓ HATÁROZATA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/32/06001-5/2021.)

ZAJ:

- ZAJKIBOCSÁJTÁSI HATÁRÉRTÉK HATÁROZAT (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/16/7337-6/2016.)
- ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (HÁROM KÖR DELTA KFT., 2021)
- ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (HÁROM KÖR DELTA KFT., 2023)
- ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (ÖKOCONTACT BT., 2024.)

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK