

Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

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

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



Megbízó: **HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt.**
3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.

Munkaszám: **21/2026.**

HCM 1890 ZRT.

**„MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” MÉSZKŐBÁNYA
BÁNYAÜZEM ÚJRANYITÁSA**

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY



MISKOLC, 2026. JÚNIUS

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

HCM 1890 HEJŐCSABAI CEMENT- ÉS MÉSZIPARI ZRT.
„MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” MÉSZKŐBÁNYA
BÁNYAÜZEM ÚJRANYITÁSA

Tervtípus

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Megrendelő

HCM 1890 ZRT.
3508 MISKOLC, FOGARASI UTCA 6.

Munkaszám

21/2026.

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
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 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
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

Készítették



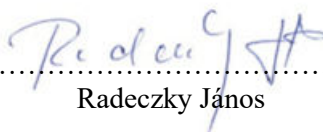
Purszki-Kis Tünde



Osváth Kristóf



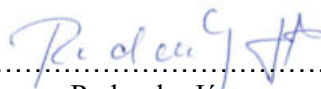
Koscsó János



Radeczky János

Aláírás

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



Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

A HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. (3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.) „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya, bányauzem újranyitására vonatkozó *környezeti hatástanulmány* dokumentációban szereplő műszaki adatokat a HCM 1890 Zrt. szolgáltatta.

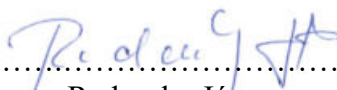
A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.) felelős.

Miskolc, 2026. május 21.



Zám Csaba
vezérigazgató
igazgatósági tag
HCM 1890 Zrt.

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



Radeczky János
ügyvezető
Három Kör Delta Kft.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK.....	10
1.1. A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE	11
1.2. A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KORÁBBAN SZÁMBA VETT FŐ VÁLTOZATOK	11
2. ÁLTALÁNOS ADATOK	12
2.1. A KÉRELMEZŐ AZONOSÍTÓ ADATAI	12
2.2. A TELEPHELY ADATAI	12
2.3. A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV	12
2.4. FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT	13
2.5. A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK.....	14
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG	15
3.1. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA 15	
3.2. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	19
3.3. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA.....	19
3.4. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA.....	20
3.4.1. <i>Bányaiüzem újranyitása</i>	<i>20</i>
3.4.2. <i>Alkalmazott technológia.....</i>	<i>22</i>
3.4.3. <i>Személyi feltételek, létesítmények, gépek és berendezések.....</i>	<i>27</i>
3.5. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK, A TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE	29
3.6. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK	30
3.7. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS LÉTESÍTMÉNYEK	30
3.7.1. <i>Üzemanyag-tárolás, -utántöltés</i>	<i>30</i>
3.7.2. <i>Hulladékkezelés.....</i>	<i>31</i>
3.7.3. <i>Csapadékvízrendszer.....</i>	<i>31</i>
3.7.4. <i>Ivóvízellátás, szennyvízkezelés</i>	<i>33</i>
3.7.5. <i>Villamosenergia-ellátás</i>	<i>33</i>
3.7.6. <i>Hírközlés, riasztás.....</i>	<i>34</i>
3.8. A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKNAK VALÓ KITETTSÉG BEMUTATÁSA	34
3.9. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE.....	38
3.10. AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK, MEGHIBÁSODÁSOK LEHETŐSÉGEI, AZ EBBŐL SZÁRMAZÓ HATÓTÉNYEZŐK.....	40

3.11. A BÁNYATELEK KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ, VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	40
3.12. MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	41
3.13. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE.....	42
4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE	44
4.1. GEOKÖRNYEZETI VISZONYOK	44
4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok.....	44
4.1.2. Földtani viszonyok és talajok.....	46
4.1.3. Felszíni vizek.....	52
4.1.4. Felszín alatti vizek.....	55
4.2. LEVEGŐ.....	70
4.2.1 A terület érzékenysége.....	70
4.2.2 Meteorológiai viszonyok	70
4.2.3 Határértékek.....	71
4.2.4 Háttérszennyezettség.....	72
4.2.5 A tervezett tevékenység hatása	72
4.2.6 Hatásterület.....	76
4.2.7 Közvetett hatásterület.....	78
4.2.8 Értékelés.....	78
4.3. ZAJ.....	78
4.3.1 A terület érzékenysége.....	78
4.3.1 Határértékek.....	79
4.3.2 Üzemi eredetű háttérterhelés	79
4.3.3 Hatótényezők.....	79
4.3.4 A tevékenység hatása.....	80
4.3.5 Hatásterület.....	81
4.3.6 Közvetett hatásterület (szállítás, közlekedés).....	82
4.3.7 A hatásterület állapota a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül.....	82
4.3.8 A hatásterület állapotának változása a tervezett tevékenységtől függetlenül	82
4.3.9 Értékelés.....	83
4.4. ÉLŐVILÁG	83
4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése.....	83
4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése.....	88
4.4.3. A vizsgált terület élőhelyeinek jellemzése	89

4.4.4. A vizsgált terület állatvilágának jellemzői	92
4.4.5. A tervezett tevékenység élővilágra gyakorolt hatása	95
4.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	96
4.6. A PROJEKT VIZSGÁLATA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN	100
5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE.....	101
5.2. A BEKÖVETKEZŐ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK JELLEMZÉSE AZ ÉRINTETT KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS RENDSZEREK SZERINT	101
5.2.1. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz	101
5.2.2. Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása	101
5.2.3. A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása	102
5.2.4. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása	102
5.2.5. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága	103
5.2.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága	103
5.2.7. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei	104
5.2.8. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	104
5.2.9. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva	104
5.2.10. Az olyan, lehetséges alkalmazási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költségekkel	105
5.2.11. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését	105
5.3. HA A KÖRNYEZETÁLLAPOT VÁLTOZÁSA A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KEDVEZŐTLEN MEGVÁLTOZÁSÁT OKOZHATJA, AKKOR A KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSOK ISMERTETÉSEKOR MEG KELL ADNI KÜLÖNÖSEN	105
5.3.1. A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataiknak értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait	105
5.3.2. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét	105
5.3.3. Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit	106
5.4. A KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁNAK VÁLTOZÁSA MIATT VÁRHATÓ KÖZVETLEN GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÖVETKEZMÉNYEK BECSLÉSE, AMENNYIBEN LEHETSÉGES	106

5.4.1.	<i>A bekövetkező károk és felmerülő költségek</i>	<i>106</i>
5.4.2.	<i>A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások</i>	<i>106</i>
5.4.3.	<i>Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára</i>	<i>106</i>
5.4.4.	<i>Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása</i>	<i>107</i>
6.	AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA	108
7.	KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK	108
7.1.	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, SZENNYEZETTSÉGET ÉS KÁROSÍTÁST MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KOMPENZÁLÓ, ILLETVE ELHÁRÍTÓ INTÉZKEDÉSEK	108
7.2.	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN	110
7.3.	AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN	111
8.	EGYÉB ADATOK	112
8.1.	A DOKUMENTÁCIÓ ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLT ADATOK FORRÁSA, AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK, AZOK KORLÁTAI ÉS ALKALMAZÁSI KÖRÜLMÉNYEI, AZ ELŐREJELZÉSEK ÉRVÉNYESSÉGI HATÁRAI (VALÓSZÍNŰSÉGE), A TANULMÁNY ÖSSZEÁLLÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES INFORMÁCIÓKKAL KAPCSOLATBAN FELMERÜLT NEHÉZSÉGEK, BIZONYTALANSÁGOK.....	112
8.2.	A FELHASZNÁLT TANULMÁNYOK LISTÁJA, A TANULMÁNYOKHOZ VALÓ HOZZÁFÉRÉS MÓDJA.....	112
8.3.	AZOKNAK AZ ADATOKNAK A MEGJELÖLÉSE, AMELYEK TÖRVÉNY ÉRTELMEBEN ÁLLAMVAGY SZOLGÁLATI TITOKNAK MINŐSÜLNEK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZNEK	112
8.4.	ANNAK JELZÉSE, HOGY A DOKUMENTÁCIÓ MELY RÉSZEI VONATKOZNAK SZELLEMI ALKOTÁS VÉDELMEHEZ FÜZŐDŐ JOGOK	112
9.	KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ	113
9.1.	A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE	113
9.2.	A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETE, VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK, KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK LEÍRÁSA	115
9.2.1.	<i>Földtani közeg és talaj</i>	<i>115</i>
9.2.2.	<i>Felszíni és felszín alatti vizek</i>	<i>117</i>
9.2.3.	<i>Levegő</i>	<i>119</i>
9.2.4.	<i>Zaj</i>	<i>119</i>
9.2.5.	<i>Hulladék</i>	<i>119</i>
9.2.6.	<i>Élővilág</i>	<i>121</i>
9.3.	A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK ÁLTAL ÉRINTETT EMBEREK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN, ÉLETMINŐSÉGÉBEN ÉS ÉLETMÓDJÁBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK	122

9.4. A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK	122
9.5. A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, ZAVARÁST, VESZÉLYEZTETÉST, SZENNYEZÉST, SZENNYEZETTSÉGET, KÁROSÍTÁST ÉS KIPUSZTULÁST ELKERÜLŐ, MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA.....	122
10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE.....	122
10.1. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTELEL ÉRINTETT ERDŐ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁS (HELYSÉG, FEKVÉS, HELYRAJZI SZÁM, ALRÉSZLETJEL) ÉS ERDÉSZETI HATÓSÁGI NYILVÁNTARTÁS SZERINTI (HELYSÉG, TAGSZÁM, RÉSZLET JEL) TERÜLETAZONOSÍTÓ ADATAI.....	122
10.2. A TERVEZETT IGÉNYBEVÉTEL TERÜLETÉT FÖLD- ILLETVE ALRÉSZENKÉNT KÉTTIZED HEKTÁROS PONTOSSÁGGAL.....	122
FÜGGELÉK.....	124

1. ELŐZMÉNYEK

A HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. (rövidítve HCM 1890 Zrt.) (3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.) a „Miskolc III. – mészke” védnevű bányatelekén, a „Miskolc-Nagykömázsa” mészkebánya-üzem helyreállítását, újra üzembe helyezését, és működtetését tervezi.

Magyarország Kormánya a HCM 1890 Zrt. beruházásait 393/2014. (XII.31.) Korm. rendeletével nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította, és kijelölte az engedélyezési ügyekben eljáró hatóságokat.

A „Miskolc III. – mészke” védőnevű bányatelek Miskolc város külterületén, Miskolctapolca szomszédságában, a Nagykömázsa-hegyen található. A bányatelket az 1379/1/1973. sz. KBF határozat állapította meg, majd a 339/1977. sz. KBF, valamint a 3805/2001 sz. Miskolci Bányakapitányság által kiadott határozatokkal lett módosítva. A bányatelek alaplapja +248,00 mBf, fedőlapja +373,75 mBf. A bányatelek kitermelhető ásványi nyersanyaga a mészke. A kitermelhető ásványvagyon érvényes bányatelek határozatban van meghatározva.

A mészkebányában kitermelt mészkeövet a bányaterületről a bányai puffertároló alatt, hosszában elhelyezett bányai VIII. sz. gumihevederes gyűjtőszalaggal – mely beépített szalagmérleggel is rendelkezik – szállítják ki a – mind abányatelek, mind a bányauzem területén kívül eső – Miskolc 012/3 hrsz. ingatlanon elhelyezkedő átrakó állomás („A” jelű állomás) épületébe. A bányatelken belül (tehát magában a bányauzemben) végzett tevékenység e kiszállítással fejeződik be.

A HCM 1890 Zrt. 2020. novemberében megbízta a miskolci székhelyű ENVICARE Környezetgazdálkodási Tanácsadó és Szolgáltató Kft.-t (3529 Miskolc, Dessewffy u. 6.) a bányauzem újranyitására, tehát a környezetvédelmi működési engedély megszerzésére vonatkozó környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével.

Az ENVICARE Kft. tárgyi dokumentáció elbírálására vonatkozó kérelmét a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/32/05426-2/2020. számú határozatában visszautasította.

A Környezetvédelmi Hatóság indoklása szerint a Holcim Hungária Cementipari Zrt. (2541 Lábatlan, Rákóczi u. 60.) a környezetvédelmi hatóság által a „Miskolc III. – mészke” bánya üzemeltetésére jogosító, ÉMI-KTVF 16343-16/2005. számú környezetvédelmi működési engedéllyel rendelkezett. A bánya engedélyese megszűnése okán jogutódja (Oesteuropäische Zementbeteiligungs AG Magyarországi Fióktelepe, 1037 Budapest, Montevideo u. 2/C.) részére az engedély átirásra került, az 5702-4/2015. számú határozattal. Az engedély 2015. december 31-ig volt hatályos. A bányászati jog az engedély lejártával, a bányászati hatóság által törlésre került.

A Környezetvédelmi Hatóság álláspontja szerint a HCM 1890 Zrt. (Miskolc) nem rendelkezett a bánya művelésére jogosító környezetvédelmi működési engedéllyel, illetve nem ő folytatta azt a tevékenységet, aminek a felülvizsgálata alapján a környezethasználat további folytatása engedélyezhető lett volna. Ezek alapján megállapították, hogy a HCM 1890 Zrt. a „Miskolc III. – mészke” védnevű bányában bányászati tevékenységet nem végzett, arra jogosító környezetvédelmi engedéllyel nem rendelkezett, tevékenységet nem folytatott. Ebből következően a kérelmet visszautasították, és a kérelem lefolytatásához más engedélyezési eljárás lefolytatását tették kötelezővé.

A Főosztály tájékoztatása alapján, a környezethasználó a környezetvédelmi engedély megszerzéséhez, a 314/2005. (XIII.25.) Korm. rendelet 1. (3) bekezdés (a) pontja alapján *környezeti hatásvizsgálati eljárást* kezdeményezhet, a Rendelet 6. és 7. számú mellékletének megfelelően összeállított dokumentáció alapján.

A HCM 1890 Zrt. a „Miskolc III. – mészkö” védőnevű bányatelek tekintetében jelenleg nem rendelkezik környezetvédelmi működési engedéllyel, és nem rendelkezik bányászati jogosultsággal sem.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek és a bányaüzem által érintett ingatlanok többségének (kivéve a Miskolc 01002/1 hrsz., mely a németországi székhelyű O. Z. GmbH tulajdonában áll, mely cégnek a HCM 1890 Zrt. a tulajdonosa), továbbá a bányászati létesítmények, gépek és berendezések tulajdonosa is a HCM 1890 Zrt.

Megjegyezzük, hogy a HCM 1890 Zrt. Hejőcsabai Cementgyárának (3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.) egységes környezethasználati engedélyezési eljárása jelenleg folyamatban van.

A HCM 1890 Zrt. a „Miskolc-Nagykömázsa” bányaüzem tervezett újranyitására vonatkozó környezeti hatásvizsgálat lefolytatásával, illetve a környezeti hatástanulmány dokumentáció elkészítésével-, valamint az engedélyezési eljárás során a szakmai képviselőt ellátásával Társaságunkat, a Három Kör Delta Kft.-t bízta meg.

A 2026. április-június hónapok során elvégzett vizsgálatok eredményeit jelen dokumentáció foglalja össze.

1.1. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezeti hatástanulmány a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 6-7. számú mellékleteiben előírt tartalmi követelmények alapján került kidolgozásra.

1.2. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok

A tervezett tevékenység esetében nem számolunk különböző változatokkal. A bánya területe, határai-, a kitermelésre tervezett ásványvagyon jellemzői adottak. A bányászati tevékenység újraindítása a korábbi környezetvédelmi működési engedélyben foglalt technológia alkalmazásával tervezett, az igények szerinti kapacitással.

2. ÁLTALÁNOS ADATOK

2.1. A kérelmező azonosító adatai

Megnevezés: HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt.

Rövidített név: HCM 1890 Zrt.

Székhely: 3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.

E-mail: hejocsabai.cementgyar@hcm1890.hu

Tel.: +36 (46) 748-493

Adószám: 28749244-2-05

Cégjegyzékszám: 05-10-000649

TEÁOR '25-szám: 23.51 (Cementgyártás)

KÜJ: 103 902 816

2.2. A telephely adatai

*A bányatelek
védőneve:* „Miskolc III. – mészkő” (Miskolc-Nagykőmázsa)

TEÁOR '25-szám: 08.11 (Díszkő, mészkő, gipsz, pala és egyéb kő bányászata)

KTJ: –

*Település statisztikai
azonosítója:* Miskolc – 30456

A bányatelekkel és a bányaiüzemmel érintett ingatlanok helyrajzi számai:

- **Miskolc 01010 hrsz.**
- **Miskolc 01002/1 hrsz.**
- **Miskolc 05 hrsz.**
- **Miskolc 07/1 hrsz.**
- **Miskolc 07/2 hrsz.**

2.3. A környezeti hatásvizsgálatot végző szerv

Megnevezés: Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft.

Rövidített név: 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, az okiratok másolatát a dokumentáció elkészítésére vonatkozó meghatalmazással együtt a *Függelékben* mellékeljük.

- 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, kútfúrás, 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, kútfúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
 - SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - SZÉM 3.3.1. Vízgazdálkodási monitoring rendszerek, vízkészlet-gazdálkodás
 - SZÉM 3.3.2. Hidrológia, hidraulika, hidrodinamikai modellezés
 - SZÉM 3.3.3. Felszín alatti vizek, vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtan, vízbázis-védelem
 - SZÉM 3.3.4. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
 - VZ-VG Vízrajz, vízfeltárás, kútfúrás, vízbázis-védelem, vízminőségi kárelhárítás építményeinek tervezése
 - K-Sz Klímavédelmi szakértői tanúsítás
- Koscsó János:
 - SZTV Élővilág-védelem

2.4. Felelősségvállalási nyilatkozat

Jelen dokumentációban szereplő tervezési alapadatok a HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. (3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.) adatszolgáltatásából származnak.

A Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. kijelenti, hogy jelen dokumentációt az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok előírásai alapján készítette el, és a közölt számítások, értékelések megfelelőségéért vállal felelősséget.

2.5. A tevékenység végzésére vonatkozó engedélyek

Az alábbi táblázatban a HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájára vonatkozó bányahatósági és műszaki, valamint környezetvédelmi és vízügyi hatósági engedélyeket foglaltuk össze.

1. táblázat

Ügyiratszám	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
1379/1/1973.	Miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	„Miskolc-Nagykömázsa” védőnevű bányatelek megállapítása	-
339/1977.	Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség	„Miskolc-Nagykömázsa” védőnevű bányatelek területének bővítése	-
3805/2001.	Miskolci Bányakapitányság	„Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelek módosítása	-
H-10118-8/2002.	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	Vízminőségi kárelhárítási terv elfogadása	5 év
16343-16/2005.	Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	Környezetvédelmi működési engedély	2015.12.31.
2257/13/2008.	Miskolci Bányakapitányság	Műszaki Üzemi Terv jóváhagyása	2013.06.30.
13797-3/2008.	Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	Holcim Hungária Zrt. (Lábatlan) részére határérték megállapítása	-
16605-3/2008.	Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	Holcim Hungária Zrt. (Miskolc) telephelyén üzemelő légszennyező forrásainak levegőtisztaság-védelmi engedélye	5 év
15142-1/2012.	Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	5 év
MBK/82-6/2012.	Miskolci Bányakapitányság	Szüneteltetési Műszaki Üzemi Terv engedélyezése	2014.12.31.
VHF/11137- 1/2021-ITM.	Nemzeti Közlekedési Hatóság	Miskolc-Hejőcsabai cementgyár és a „Miskolc III. – mészkő” bányatelek közötti távolsági szalagpálya használatbavételi engedélye	2031.01.31.
MBK/59-6/2015.	Miskolci Bányakapitányság	Bányászati jog törlése a „Miskolc III. – mészkő” és a „Miskolc VIII. – agyag” bányatelkekre vonatkozóan	-
35500/164/2020.ált.	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Miskolc-Nagykömázsi mészkőbánya csapadékvíz elvezető létesítményei 20026-8/1977. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2025.12.31.
BO/32/05426- 2/2020.	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály	HCM 1890 Zrt. (Miskolc) „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bánya környezetvédelmi felülvizsgálatának elbírálására irányuló kérelem visszautasítása	-
BO/VVO/00314- 2/2026.	B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és	Miskolc-Nagykömázsi mészkőbánya csapadékvíz-elvezető létesítményeire vonatkozó 20026-8/1977. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	2031.04.30.

Ügyiratszám	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
	Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály		

A táblázatban felsorolt engedélyek másolatait a *Függelékben* mellékeljük.

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG

3.1. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelke (közismert nevén „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányája) Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében, Miskolc város külterületén, Miskolctapolcától DNy-i irányban, a Bükk hegység DK-i oldalában, a kettős csúcsú un. „Nagykőmázsa” hegyen fekszik. A bányaüzem a lakott területtől mintegy 1,5 km-re található. Megközelítése Miskolctapolcáról aszfaltúton lehetséges. A bányatelekkel és a bányaüzemmel érintett ingatlanok helyrajzi számai: Miskolc 01010 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 01002/1 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 05 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 07/1 hrsz. (*víztározó*) és Miskolc 07/2 hrsz. (*saját használatú út*).

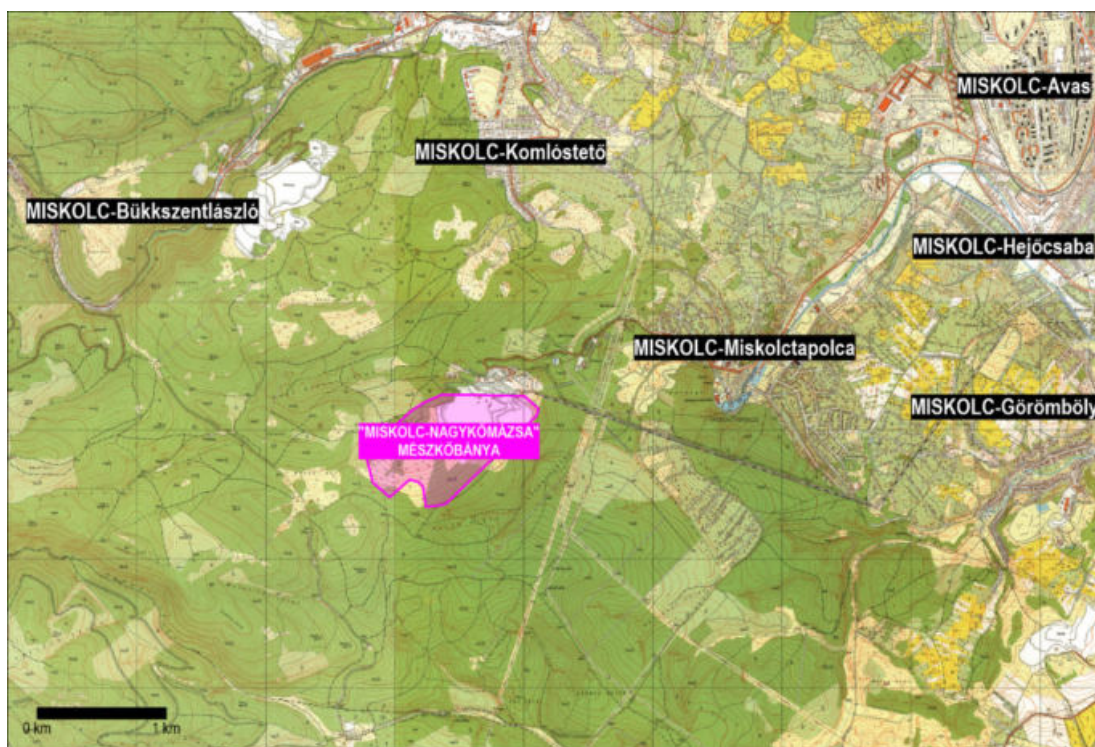
A mészkő kitermelése a vékony fedőréteg letakarítása után nagyfúrólyukas, több soros közetjövészto robbantással tervezett. A bánya maximális kitermelési kapacitása **2.000.000 tonna/év**.

A mészkövet a HCM 1890 Zrt. használatában lévő, Miskolctapolca városrésztől DNy-i irányban mintegy 1,5 km-re elhelyezkedő „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányában fejtik. A bányaüzem eredeti feladata a cement- és mészgyártáshoz megfelelő minőségű és mennyiségű mészkő előállítása volt. A bánya haszonanyaga a Bükk-hegység főtömegét képező, triász kori képződményei közül a ladini emeletbe sorolt fehér-szürke mészkő összlet.

A HCM 1890 Zrt. a bányászati tevékenység folytatására vonatkozóan, környezetvédelmi és bányahatósági engedéllyel nem rendelkezik. A korábban a területen hatósági engedélyekkel bányászati tevékenységet folytató cég bányászati jogát a Hatóság törölte.

A „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelek által érintett ingatlanok többsége a HCM 1890 Zrt. tulajdonában állnak (kivéve a Miskolc 01002/1 hrsz., mely a németországi székhelyű O. Z. GmbH tulajdonában áll), de ennek a cégnek is a HCM 1890 Zrt. a tulajdonosa. A tulajdoni lapok másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

Az újrainvitásra tervezett bányauzem elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be, illetve a következő táblázat a „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelek határ töréspontjainak koordinátáit tartalmazza EOVBalti rendszerben.

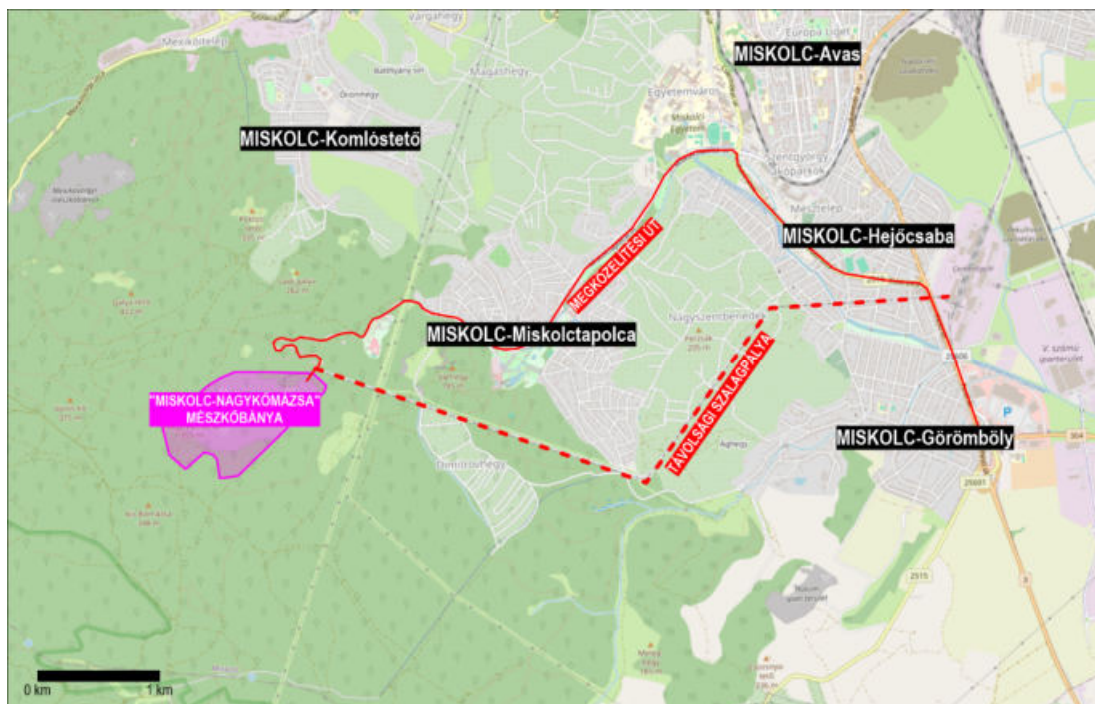


1. ábra: A „Miskolc-Nagykomázsa” mészkőbánya elhelyezkedése

2. táblázat: A bányatelek határkoordinátái

Pontszám	EOV X [m]	EOV Y [m]	Z [mBf]
1.	774 235,74	303 221,36	327,30
2.	774 366,77	303 277,79	320,30
3.	774 487,77	303 276,23	314,30
4.	774 618,77	303 276,56	314,30
5.	775 006,76	303 265,96	248,00
6.	775 116,71	303 165,90	248,00
7.	775 098,68	303 110,91	258,00
8.	774 863,08	302 887,04	278,30
9.	774 687,49	302 712,13	305,30
10.	774 393,35	302 426,28	294,30
11.	774 265,34	302 407,35	305,60
12.	774 241,82	302 408,20	306,99
13.	774 219,00	302 562,00	330,81
14.	774 185,00	302 600,00	336,13
15.	774 114,93	302 617,60	338,92
16.	773 960,63	302 480,71	314,35
17.	773 829,44	302 596,57	329,58
18.	773 765,00	302 856,38	331,86
19.	773 842,61	302 937,56	352,87
20.	773 918,91	302 949,79	359,84
21.	773 957,63	302 995,50	361,17
22.	774 132,21	303 154,91	338,27

Az alábbi térképek mutatják be a bányatelek elhelyezkedését, a bányauzem megközelítését, valamint a bányatelek határpontjait.



2. ábra: A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya elhelyezkedése és megközelítési útvonalai (OSM, 2026)



3. ábra: A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya megközelítése, valamint a bányatelek törésponti koordinátái (e-Közmű, 2026)

Az újrányításra tervezett bányatelek az alábbi súlyponti koordinátákkal jellemezhető:

$$\text{EOV Y [m]} = 774.400 \quad \text{EOV X [m]} = 302.900$$

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelek főbb adatai az alábbiak:

- Bányatelek területe: **70,0 ha**
- Bányaüzem területe: **108,5 ha**
- Fedőlapjának tengerszint feletti magassága: **+373,25 mBf**
- Alaplapjának tengerszint feletti magassága: **+248,00 mBf**
- Legalsó engedélyezett termelési szint: **+273,00 mBf**

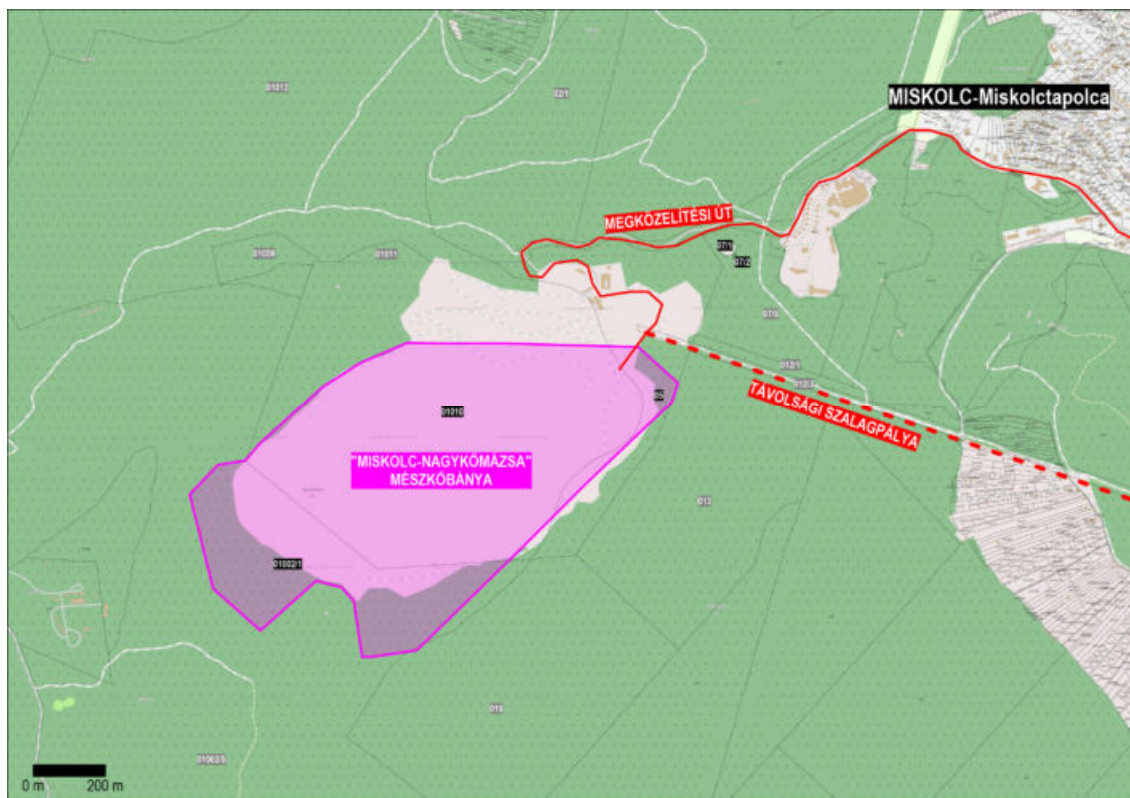
A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelek és a bányaüzem által érintett ingatlanok:

- **Miskolc 01010 hrsz.** (HCM 1890 Zrt.)
- **Miskolc 01002/1 hrsz.** (O. Z. GmbH)
- **Miskolc 05 hrsz.** (HCM 1890 Zrt.)
- **Miskolc 07/1 hrsz.** (HCM 1890 Zrt.)
- **Miskolc 07/2 hrsz.** (HCM 1890 Zrt.)

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelket a Miskolc 01002/5, 01009, 01011, 01012, 012/1, 013, 015, 02/1 és 07/5 hrsz.-ú, *erdő* besorolású ingatlanok határolják. Továbbá, a bányatelekkel határos a Miskolc 012/3 hrsz.-ú ingatlan is, melyen a távolsági szalagpálya található. Besorolása *kivett, drótkötélpálya*. Illetve, a bányaüzemmel határos a Miskolc 04 hrsz.-ú ingatlan is, mely *kivett közút* besorolású.

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelket és térségét bemutató Áttekintő helyszínrajzot (M = 1 : 10.000), Érintett ingatlanok helyszínrajzát (M = 1 : 7.500), valamint a terület aktuális állapotát reprezentáló Részletes helyszínrajzot (M = 1 : 2.500) a *Függelékben* mellékeljük.

A bányatelket érintő, és a szomszédos ingatlanokat az alábbi térkép szemlélteti.



4. ábra: A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya által érintett és szomszédos ingatlanok (e-Közmű, 2026)

Miskolc Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve 38/2022. (XII.16.) számú rendelete alapján a „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területének minősítése Kb-B (*különleges bányászati zóna – bánya*) és Kb-Sz (*különleges bányászati zóna – szállítószalag*).

3.2. A tevékenység volumene

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelken 2011-ig folyt mészkő-bányászati tevékenység. Az ezt megelőző években, a kitermelési volumen az alábbiak szerint alakult.

3. táblázat

Év	Kitermelt mennyiség [m ³]	Termelési veszteség [m ³]
2001	1.142.000	20.000 (1,8%)
2002	1.252.000	25.000 (2,0 %)
2003	1.209.000	25.000 (2,1%)
2004	1.108.800	19.200 (1,7%)
2005	988.860	12.000 (1,2%)
2006	1.083.690	0 (-)
2007	1.056.300	0 (-)
2008	1.099.300	0 (-)
2009	939.140	0 (-)
2010	686.970	0 (-)
2011	1.000	0 (-)

A bányatelek 2014.01.01-i állapot szerinti ásványvagyonát az alábbi táblázat tartalmazza.

4. táblázat

Készlet	Mennyiség [m ³]	Mennyiség [tonna]
Teljes földtani vagyon	27.814 131	72.316 741
ebből műrevaló	25.368 362	65.957.741
nem műrevaló	2.445.769	6.358 999
Pillérben lekötött vagyon	3.528.461	9.173.999
Kitermelhető vagyon	21.839.901	56.783.742

Megjegyezzük, hogy a bányatelek ásványvagyonának mennyisége a felmérés óta változatlan, hiszen kitermelés nem történt az azt követő években.

A bányauzem tervezett kitermelési kapacitása **2.000.000 tonna/év** (6.060 tonna/nap), megegyezik a korábban érvényes környezetvédelmi működési engedélyben, és bányahatósági engedélyben rögzítettekkel.

3.3. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása

A bányauzem működése **egész évben folyamatosan tervezett**, kivételt képez ezalól 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.

A termelés 6^{00} - 14^{00} , ill. 14^{00} - 22^{00} óra között tervezett, két nappali műszakban, heti 7 napban.

A bánya tervezett kapacitása: **2.000.000 tonna/év** (mészkő-kitermelés).

Lefedés és meddő szállítás: **60.000 tonna/év**.

E kitermelésnek tervezett műszakonkénti bontása:

- 330 munkanappal számolva napi: 6.060 tonna, ami műszakonként: 3.030 tonna.

Ingatlan-igénybevétel ütemezése

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya újranyitása után, az első műszaki üzemi tervidőszak tervezett időtartama 10 év. Ebben az időszakban a következő ingatlanokat érintik a fejtési munkálatok: **Miskolc 01010 hrsz., Miskolc 01002/1 hrsz.** Az éves tervezett mészkő-kitermelés **2 millió tonna** lesz.

A **+345 mBf szint** falmagasság átlag 14 m, a termelés a szintről 0,5 millió tonna lesz. A **+315 mBf szint** falmagasság átlag: 22 m, a kitermelés: 5,5 millió tonna lesz a szinten. A **+295 mBf szint** falmagassága átlag: 18 m, a kitermelés összesen 7 millió tonna lesz, a **+275 mBf szint** falmagassága pedig átlagosan 22 m, és a termelés összesen 7 millió tonna lesz. Az össze kitermelendő haszonanyag mennyisége tehát 20 millió tonna az elkövetkező 10 évben.

A kitermelés a már meglévő 4 db bányaszinten folytatódik. A tervek szerint, a 10 éves műszaki üzemi tervezési időszak végére a +345 mBf-es szint kinullázódik, a +315 mBf-es szint DNy-i irányba haladva mindenhol eléri a bányatelek határt. A +295 mBf és +275 mBf-es szintek Ny-i és DNy-i irányba haladnak, és a D-i részen eléri a bányatelek határt.

A fejtéssel érintett ingatlanok közül a Miskolc 01010 hrsz. a HCM 1890 Zrt. tulajdonában van, míg a Miskolc 01002/1 hrsz. az O. Z. GmbH tulajdonában áll, mely cégnek a tulajdonosan szintén a HCM 1890 Zrt. A tulajdoni lapokat a *Függelékben* mellékeljük. A termeléssel érintett területet a *Függelékben* mellékelte Ingatlan-igénybevételi helyszínrajzon (M = 1 : 5.000) jelöltük be.

3.4. A tervezett technológia

3.4.1. Bányauzem újranyitása

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában jelenleg (illetve 2011. év óta) nem folyik tevékenység a bánya és berendezései alapvető állagmegóvásán, illetve a terület őrzés-védelmén kívül.

A bányatelek jelenlegi állapotát szemlélteti az alábbi légifotó.



5. ábra: A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya jelenlegi állapotát bemutató légifotó (2026. április)

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” bányauzemében tervezett külfejtéses bányászati tevékenység **TEÁOR száma: 08.11'25 (kőfejtés, gipsz, kréta bányászata)**.

A bányauzem haszonanyaga a Bükk-hegység fő tömegét képező, triász korú képződmények közül a ladini emeletbe sorolt fehér-szürke mészkő összlet (Répáshutai Mészkő Formáció), melynek robbantásos jövesztéssel és külszíni műveléssel történő kitermelését és feldolgozását végzik.

A bányauzem **tervezett kitermelési kapacitása: 2.000.000 tonna/év.**

A bányauzem 2011 óta nem működik, ezért a tervezett helyreállítási és karbantartási munkálatokat, illetve azok elvégzése után az alkalmazni kívánt bányászati és nyersanyag-előkészítési technológiákat nagyvonalakban, az alábbiakban ismertetjük.

Helyreállítás, karbantartás:

- Teljes technológiai felújítás (szalagok, előtörő, utántörő-osztályozó, zajvédelem)
- Épületek teljes felújítása (irodák, garázs, műhelyek, raktárak, utak, vízelvezetők stb.)
- Használaton kívüli épületek, építmények bontása

Bányaművelési technológia:

- Lefedés (cserjék, fedőréteg eltávolítása)
- Kőzetfúrás (nagy átmérőjű fúrólyukak fúrása a robbantásokhoz)
- Fúrólyukak telepítése (a robbantási technológiához szükséges fúrólyukak megtervezése és kialakítása)

- Robbantási munkálatok
- Rakodás és szállítás (a bányaudvaron a lerobbantott készlet dömperre rakása nagyteljesítményű homlokrakodóval, a lerobbantott készlet előtörőig való szállítás szállítószalagokkal)

A fúrólyukak telepítését, illetve a robbantási munkálatokat a mai kor követelményeinek megfelelő technikával, alvállalkozó segítségével fogják végezni. Robbanóanyag tárolás nem tervezett a bányában.

Nyersanyag előkészítési technológia:

- Előleválasztás (előleválasztó berendezés alkalmazásával a daraboskő kihozatal növelése)
- Előtörés (a kúpos előtörőre adható maximálisan 1.000 mm szemnagyságú kő 130 mm-re történő törése)
- Osztályozás, utántörés (a mészgyártáshoz szükséges 70-130 mm-es mész kő kiválasztása kétsíkú osztályozó vibrátorokon, a 0-70 mm és a 130 mm feletti frakciók utántörése röpitőtörőkön, 0-50 mm szemnagyságúra)
- Belső szállítás, puffertárolás (a technológiai rendszerben a kő szállítás gumihevederes szállítószalagokon, a mészüzemi és a cementüzemi kő tárolására fedett puffertárolókban)

A robbantásnál az un. aprókő-képződés 70%-os. Ez a cementgyártáshoz alkalmas. Amennyiben a mészgyártás szünetel, a darabos követ a bányában letárolják felhasználásig, vagy azt is letörik aprókő méretűre.

A +315 mBf és +275 mBf szinteken található egy-egy kúpos előtörő, melyek egyformák. Mindkét előtörőből gumihevederes szalaggal történik a szállítás a lejjebbi szinten lévő osztályozó-utántörőhöz. Az osztályozás-utántörés után szintén szalagokon jut el az anyag a puffertárolókba.

3.4.2. Alkalmazott technológia

Bányaművelési technológia

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mész kőbánya művelése (a korábbiakhoz hasonlóan) négy bányaszinten tervezett:

- +275 mBf,
- +295 mBf,
- +315 mBf,
- +345 mBf.

Az egyes művelési szinteket az alábbi légifelvételen ábrázoltuk.



6. ábra: A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya tervezett művelési szintjei (2026. április)

Lefedés

A cserjék eltávolítását az üzem saját dózerrel végzi oly mértékig, hogy az eltakarított terület 20-30 méterrel előzze meg a művelés alatt álló bányafalat.

Kőzetfűrés, fűrőlyukak telepítése

A robbantási tevékenység előkészítéséhez a kőzetet megfelelő mélységben kifűrik (pl. Furukawa HCR 1200 típusú kőzetfűrőgép vagy hasonló típus).

Robbantási munkálatok, töltethatárok, előírások, engedélyek

A robbantások száma évi 40-50 db körül várható. A robbantást is erre szakosodott cég (alvállalkozó) végzi. A robbantásokhoz szükséges robbanóanyagokat a robbantási napon szállítják a helyszínre. Az üzemben robbanóanyagot nem tárolnak.

Készletezés, lepakolás

A bányaudvarok nagy terjedelmének köszönhetően a letárolás teljesen veszélymentesen végezhető el.

A bánya D-i, DK-i részén kialakított szállítási útnak köszönhetően közvetlenül az előtörőig lehet szállítani a lerobbantott kőzetet, megtakarítva a lepakolást, ezáltal biztonságosabbá és gazdaságosabbá téve a munkafolyamatokat.

Rakodás és szállítás

A bányaudvaron a lerobbantott készlet dömperre rakását nagyteljesítményű homlokrakodókkal (pl. Komatsu WA 600-6 vagy hasonló) tervezik. Teljesítményük meghaladja az 500 t/órát.

A lerobbantott készlet előtörőig való szállítását nagyteljesítményű szállítójárművek végzik (pl. Komatsu HD-405 vagy hasonló). A tervezett termelési szint zavartalan biztosításához 3 db dömper szükséges, melyek teherbírása egyenként 40 tonna.

Nyersanyag előkészítési technológia

Előtörés

Az előtörést két, egyenként 800 t/h kapacitású, kúpos előtörő végzi. A +275 mBf és a +315 mBf szinteken egy-egy KKD - 1200 / GRCS típusú előtörő van telepítve. A dömperek a követ az előtörőbe döntik.

Osztályozás, utántörés

A +315 mBf szinten található előtörő után közvetlenül egy egysíkú SVEDALA gyártmányú osztályozó vibrátor került beépítésre, amelyet igény szerint (a cementüzem állásakor, ha szükséges a mészüzemi darabos kő) üzemeltetnek. A berendezések vasbeton szerkezetű épületben kerültek elhelyezésre.

Az apró, 0-70 mm-es rész egy kihordó szalagon keresztül visszakerül a +275 mBf szintre. Ezen készlet későbbi újrafelhasználása a cementüzemi igények függvényében történik.

Az előtörőből szalagon keresztül kerül a kő az osztályozó-utántörő berendezésre.

A mészgéártáshoz szükséges 70-130 mm-es mészko kiválasztása kétsíkú LDS típusú, 400 tonna/óra teljesítményű osztályozó vibrátoron történik, amiből 2 db került beépítésre.

A kétsíkú vibrátor három szemcsetartományt eredményez: 0-70 mm frakció, 70-130 mm frakció, 130 mm feletti frakció.

- A 70-130 mm-es frakció a B VI. és B VII. 650 mm hevederszélességű szállítoszalagokon keresztül jut a puffertárolóba.
- A 0-70 mm és a 130 mm feletti frakciók az osztályozó vibrátor bunkerébe kerül, ahonnan vibrációs adagoló juttatja a követ az utántörőbe, amiből szintén 2 db került beépítésre.

Mindkét utántörő röpitőtörő, maximális kapacitásuk 500 tonna/óra, töretük pedig 0-50 mm szemnagyságú.

A röpitőtörők töretét a B III., B IV., B V., 1.000 mm-es hevederszélességű szállítoszalagok juttatják a puffertárolóba. A B V. számú szállítoszalag ún. ledobó-kocsis felépítésű.

Porelszívás, porleválasztás

A törésnél, osztályozásnál keletkezett port három 20.000 - 25.000 m³/h teljesítményű ventilátor szívja el és Wheelabrator Ultra Jet típusú zsákos porleválasztón megszűrve, három 15 m magas

pontforrás bocsátja ki a használt levegőt a szabadba. A tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásait a későbbiekben részletesen vizsgáljuk és eredményeit ismertetjük.

Belső szállítás, puffertárolás

A technológiai rendszerben a kő szállítását gumihevederes szállítószalagokon történik. Mindkét osztályozóról a mészüzemi kő a B VI. sz. és a B VII. sz. szalagokon, a cementüzemi kő a B III. sz., B IV. sz. és B V. sz. szalagokon jut a puffertárolóba.

A bányauzemben a mészüzemi és a klinkerkő tárolására is fedett puffertároló szolgál. A tároló kapacitások az alábbiak szerint alakulnak.

- Klinkerkő tároló: $4.800 \text{ m}^3 / 7.680 \text{ t}$ (ebből gravitációsan lehúzható: $1.600 \text{ m}^3 / 2.560 \text{ t}$)
- Mészüzemi kő: $2.700 \text{ m}^3 / 4.320 \text{ t}$ (ebből gravitációsan lehúzható: $1.000 \text{ m}^3 / 1.600 \text{ t}$)

Termék kiszállítása a bányaterületről

A bányában kitermelt mészkövet a bányaterületről a bányai puffertároló alatt, hosszában elhelyezett bányai VIII. sz. gumihevederes gyűjtőszalaggal – mely beépített szalagmérleggel is rendelkezik - szállítják ki a - mind a bányatelek, mind a bányauzem területén kívül eső – Miskolc 012/3 hrsz. ingatlanon elhelyezkedő A jelű állomás épületébe.

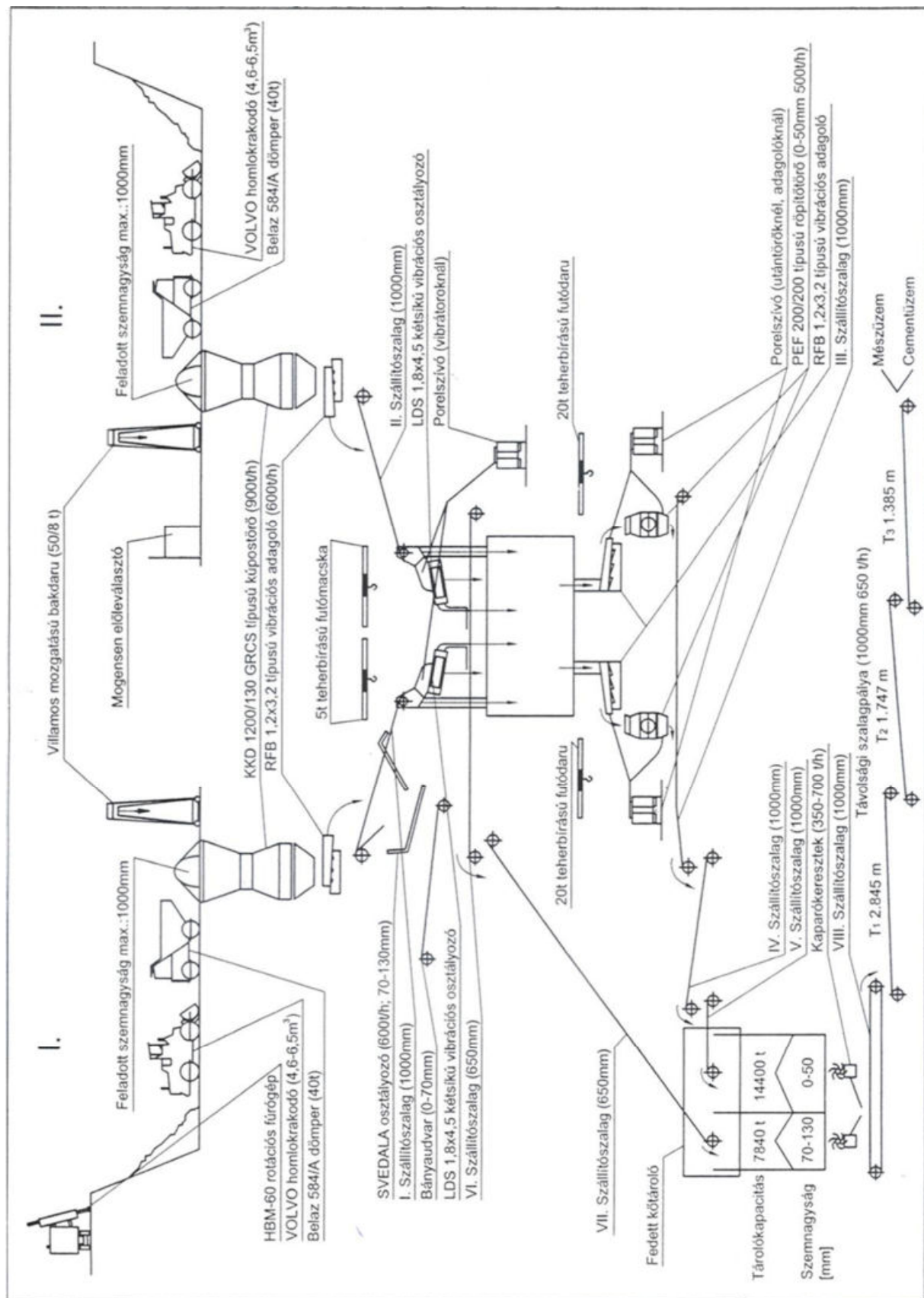
Ez az állomás egyben a termék mészkő továbbszállítását végző távolsági szalagpálya kiinduló állomása is. Megjegyezzük, hogy a távolsági szalagpálya jelen környezeti hatástanulmánynak nem képezi tárgyát.

A főbb technológiai elemek elhelyezkedését az alábbi légifotó mutatja be.



7. ábra: A bányászati technológiai elemek elhelyezkedése (2026. április)

A technológia működését az alábbi folyamatábra szemlélteti.



8. ábra: A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya technológiai berendezései és folyamatai

3.4.3. Személyi feltételek, létesítmények, gépek és berendezések

Személyi feltételek

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában, a tervezett újranyitással kapcsolatosan, az üzemszerű működést a felelős műszaki vezető vagy helyettese irányítja.

A bányauzem felelős műszaki vezetője, illetve helyettese a bányahatósági engedélyezési eljárás során kerül majd kiválasztásra, illetve megbízásra, jelenleg még nem ismertek.

Alkalmazott munkavállalók (összesen 21 fő):

- 3 fő rakodógép kezelő
- 6 fő tehergépkocsi vezető
- 1 fő dózerkezelő
- 3 fő csoportvezető
- 8 fő kezelő és karbantartó (lakatosok, villanyszerelők, szalagkezelők)

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelken a kitermelést, a szállítást, a gépek és berendezések üzemeltetését a HCM 1890 Zrt. saját alkalmazásában lévő munkavállalói végzik majd.

A robbantásos kőzetjővesztést (fűrés, robbantás) megbízott, erre szakosodott alvállalkozó fogja végezni.

Létesítmények

A mészkőbánya megközelítése, bejárata

A mészkőbánya Miskolctapolcát Ny-i irányban, az Iglói utcán elhagyva az aszfaltozott Kömázσαι úton közelíthető meg. A bánya bejárata sorompóval ellátott, mely a szociális épületben elhelyezett portafülkéből irányítható.

Szociális épület

A szociális épület a bánya működtetéséhez, a kiszolgáló személyzet részére tartózkodási és szociális célra, valamint a termelésirányítási feladatok ellátására irodai célra szolgáló egyszintes, lapos tetős épület. Alapterülete: ~1.240 m².

Az épületnek 26 fő személyzet előírásoknak megfelelő igényeit kell kielégítenie. A szociális épület vízellátása a városi ivóvízhálózatra csatlakozva megoldott, a szennyvízelvezetés a kiépített városi szennyvízhálózatra van bekötve.

A mészkőbánya a kitermelés során keletkező porzás csökkentésére évente átlagosan 8.000 m³ ivóvizet használ fel locsolóvízként. A bánya a szociális létesítmények üzemeltetéséhez évente kb. 1.000 m³ ivóvizet használ fel.

Az épület fűtési és melegvíz igényét 2 db PB gáztüzelésű, egyenként 110 kW hőteljesítményű WOLF NG-31E típusú kazán biztosítja (különálló, ~6 m magas lemezkéményekbe kötve).

Kenőanyag tároló

A kenőanyag tároló egy betonozott aljzattal, kármentővel ellátott, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín, amely egybe van építve a veszélyes (olajos) hulladék gyűjtővel.

Üzemi hulladékgyűjtő hely

A veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely egy betonozott aljzatú, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín.

Az olajjal szennyezett veszélyes hulladékokat zárható fedelű, acéllemez edényben tárolják az engedéllyel rendelkező, szerződés szerinti szállítónak történő átadásig.

Konténeres üzemanyag tároló

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 10 m³-es mobil konténeres üzemanyag tároló lett elhelyezve, mely belső kármentővel van ellátva.

A kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval.

Az üzemanyagkút mellett zárható fedelű veszélyes hulladék gyűjtő edény lett elhelyezve az olajjal szennyezett anyagok fogadására.

Műhely, raktár, garázs

A bánya járműveinek és munkagépeinek javítására, karbantartására, alkatrészek, eszközök tárolására, ipari kapuval ellátott műhely, raktár, garázs épület szolgál. Az épület alapterülete: ~930 m².

Az épület, beton ipari padlóval van ellátva, ami néhány helyen elhasználódott, javításra szorul. Az épület előtt betonozott térrész van kialakítva, mely a 30–50 tonna saját tömegű gépek okozta terhelés elviselésére lett méretezve.

Lakatos műhely

A bányaüzem technológiai berendezéseinek, alkatrészeinek javítása a lakatos műhelyben történik. Az épület alapterülete: ~410 m².

Transzformátor házak

A bányaüzem villamos berendezéseinek elektromos energia ellátása 2 db azonosan 1.000 kVA teljesítményű 6/0,4 kV fokozatú transzformátoron keresztül történik, melyek 1 transzformátor házakban vannak elhelyezve.

A bányaüzemen belüli fogyasztók és a térvilágítás megtáplálása földkábelben, valamint kábelcsatornákon keresztül történik.

Nem üzemelő, illetve felhagyott létesítmények

A bányaudvar területén, több üzemen kívüli, illetve felhagyott létesítmény található. Ezek részben használhatatlanul romos állapotúak, részben használható állapotban vannak. A felhagyott létesítmények további sorsa, esetleges felszámolása, későbbi döntést igényel.

A mészkőbányában, a fejtéshez szükséges robbantásokat erre szakosodott cég végzi, helyszínrre történő szállítással és felhasználással, ezért a régi robbantóanyag tárolóra nincs szükség.

Csapadékvíz-elvezetés, üzemi utak

Jelenleg a külszíni mészkőbánya felszíni vizeit a rézsúk alján, az utak hegyfelőli oldalán kiépített övárók rendszerek gyűjtik össze. Az utak alatt a csapadékvizet, a bányagépek által okozott terhelések elviselésére méretezett, átereszek vezetik át. Az árkok tisztítása, karbantartása szükség szerint történik. A csapadékvíz az erdő felé lefolyik, elszikkad.

Az üzemi utak felülete nagyrészt zúzott kőborítású, egy része betonozott (műhely, raktárak megközelítése). Szélességük: ~6,0 m.

Kérelmező a szennyeződhető csapadékvizek összegyűjtésére és elvezetésére tanulmányt készíttetett és azt benyújtotta a vízvédelmi hatósághoz. A tanulmányban foglalt megfelelő alternatívák alapján a vízjogi üzemeltetési engedélyben előírtak szerint tervezni az engedélyezett megoldás kivitelezésével elvezetni a csapadékvizeket a bányaművelés megkezdéséig, a szükséges engedélyeztetést követően.

3.5. A tevékenységhez szükséges gépek és berendezések, a teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

A bányaudvaron a lerobbantott készlet dömperre rakását nagyteljesítményű homlokrakodókkal (pl. Komatsu WA 600-6 vagy hasonló) tervezik. Teljesítményük meghaladja az 500 tonna/órát.

A lerobbantott készlet előtörőig való szállítását nagyteljesítményű szállítójárművek végzik majd (pl. Komatsu HD-405 vagy hasonló). A tervezett termelési szint zavartalan biztosításához 3 db dömpere szükséges, melyek teherbírása egyenként 40 tonna. A bányaudvaron belüli belső szállítási útvonalak hossza: a +275 mBf szint esetén ~700 m, a +295 mBf szintnél ~1.200 m, a +315 mBf szintnél ~1.200 m, míg a +345 mBf szint esetében ~1.400 m, összesen kb. 4.500 m. Megjegyezzük, hogy egyszerre csak egy bányaszinten tervezett kitermelés (és szállítás). A járműfordulók száma napi ~150 db, a maximális engedélyezett sebesség 30 km/h.

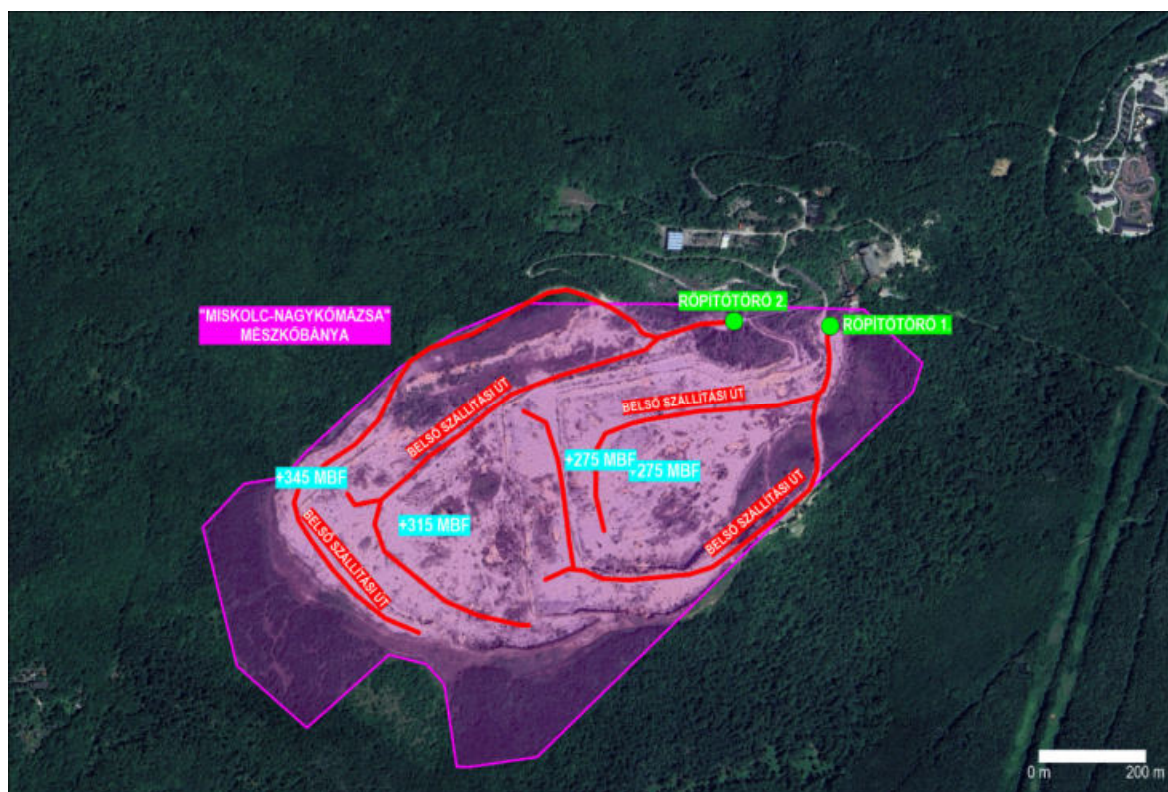
A bányaudvar D-i, DK-i részén kialakított szállítási útnak köszönhetően közvetlenül az előtörőig lehet szállítani a lerobbantott kőzetet, megtakarítva a lepakolást, ezáltal biztonságosabbá és gazdaságosabbá téve a munkafolyamatokat.

A technológiai rendszerben a kő szállítását gumihevederes szállítószalagokon történik. Mindkét osztályozóról a mészkőüzemi kő a B VI. sz. és a B VII. sz. szalagokon, a cementüzemi kő a B III. sz., B IV. sz. és B V. sz. szalagokon jut a puffertárolóba.

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya a jövesztett és tört, majd osztályozott haszonanyagot belső szállítószalagon juttatja ki a bányatérlektől kívül létesített átrakó állomásra („A” jelű

állomásra), ahol a követ feladják a burkolattal ellátott távolsági szállítószalagra. Közúti kiszállítás nem tervezett.

A bányauzemi (belső) szállítási útvonalakat az alábbi térkép szemlélteti.



9. ábra: A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya belső szállítási útvonalai (Google Earth, 2025)

3.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Az újraindításra tervezett bányauzemben említésre méltó környezetvédelmi létesítmény/intézkedés megvalósítása nem tervezett. Bányavállalkozó a meglévő létesítmények felújítását, karbantartását tervezi.

3.7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények

3.7.1. Üzemanyag-tárolás, -utántöltés

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 10 m³-es mobil konténeres üzemanyag tároló lett elhelyezve, mely belső kármentővel van ellátva.

A kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval.

Az üzemanyagkút mellett zárható fedelű veszélyes hulladék gyűjtő edény lett elhelyezve az olajjal szennyezett anyagok fogadására, ideiglenes tárolására.

3.7.2. Hulladékkezelés

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában keletkező hulladékok fajtái az alábbiak.

- Kommunális hulladékok
- Nem veszélyes hulladékok:
 - használt gumi, fémhulladékok
- Veszélyes hulladékok:
 - fáradt olaj
 - olajos rongyok, olajos fűrészpor, szűrők, flakonok
 - akkumulátorok, elemek

A kommunális hulladék elhelyezésére és szállítására az üzemben 2 db konténer van elhelyezve. Az elszállításról a tervek szerint a HCM 1890 Zrt. által kötött szerződés alapján alvállalkozó gondoskodik. A bányában keletkező üres műanyag palackokat és a papírhulladékot szelektív gyűjtőedényekbe gyűjtik majd.

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos részletes leírást a 4.5 fejezet tartalmazza.

3.7.3. Csapadékvízrendszer

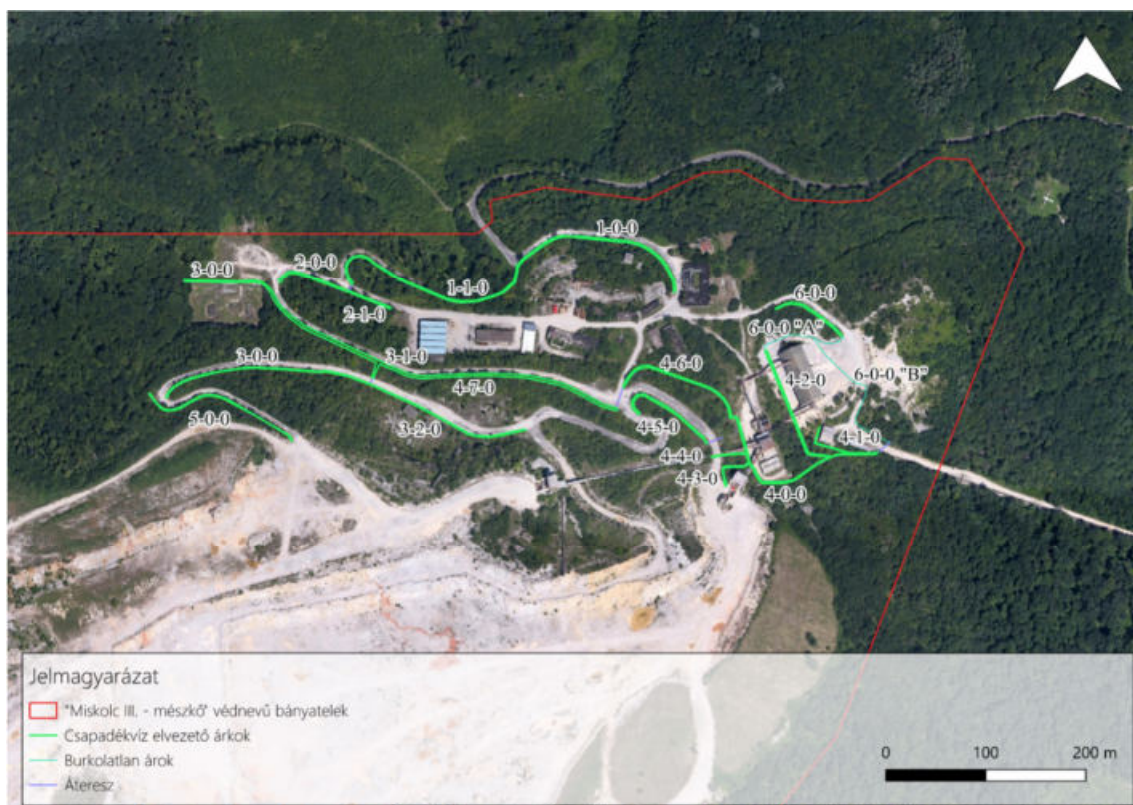
A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya felszíni vizeit a rézsúk alján, az utak hegyfelőli oldalán kiépített övárok rendszerek fogják össze, melyek surrantókon keresztül a gyűjtőcsatornába jutnak. Az árkok betonlapokkal burkoltak, illetve a nagy esésekre tekintettel a burkolt mederszelvényeket energiatörők alkalmazásával alakították ki. Egyedüli földmedrű árkok a 6-0-0 „A” és 6-0-0 „B” jelzésű összekötő árokszakaszok.

Az utak alatt a csapadékvizet átereszek vezetik át. Az árkok kivezető pontjai a bányatelek területén található, nem vezetnek befogadóba, a víz a bányatelken belül szikkad el. A bányaüzemben a műhelyépület mellett húzódó csapadékvíz-elvezető árkok két kivezető pontján egy-egy rácsfogó található.

A 6-0-0 jelű árok nem torkollik egyik kiépített árokba sem, hanem a terep lejtésviszonyainak megfelelően két ágon vezeti el a csapadékvizet: saját maga által vájt földmedrű vízmosást alakított ki, melyek közül az egyik a 4-2-0 jelű árok felé vezet, a másik ágon a 4-0-0 jelű árok felé vezeti el a csapadékvizet.

A csapadékvíz-elvezetésre vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély tartalmazza, hogy a terület vízbázis-védelmi érintettségére tekintettel a felszín alatti vizek védelméről szóló 21/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete alapján a felszín alatti víz állapota szempontjából *fokozottan érzékeny* területnek minősül, ezért a rendelet 10.§ (2) pontja alapján az 1. számú melléklet szerinti szennyezőanyag felszín alatti vízbe történő közvetlen vagy közvetett bevezetése tilos.

Az alábbi térképek a csapadékvíz-elvezető árkokat, illetve a csapadékvíz kivezetési pontokat szemléltetik.



10. ábra: Csapadékvíz elvezető árkok elhelyezkedése a bányauzemben



11. ábra: Csapadékvíz elvezető árkok kivezetési pontjai a bányauzemben

3.7.4. Ivóvízellátás, szennyvízkezelés

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya ivóvízigényét az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. tulajdonában levő törzshálózatról elégítik ki, a módosított ÉVIZIG 23048-3/1990. számú határozata alapján. A csatlakozási pont helye az Iglói utcai vezeték. A belső hálózatot cca. 650 m hosszú vezeték köti össze, a Nagykömázssai út D-i oldalán elterülő erdőn keresztül, a városi hálózattal.

Az ivóvíz becsatlakozása 4"-os vezetékkel, az Iglói út felől létesült. A belső ivóvízhálózat hossza kb. 500 fm. Az ivóvizet „vízházban” elhelyezett nyomásfokozó szivattyúval nyomják fel a felső szinteken történő felhasználás helyszíneire. Az elosztó vezeték horganyzott acél anyagú, átmérője 1"–4" között változik. A vízvezeték hálózat felújítását tervezik.

A mészkőbánya a kitermelés során keletkező porzás csökkentésére évente átlagosan 8.000 m³ ivóvíz felhasználás a tervezett locsolóvízként. A bánya a szociális létesítmények üzemeltetéséhez évente kb. 1.000 m³ ivóvizet használ majd fel.

Technológiai célú vízhasználat nem tervezett.

A mészkőbánya területén a szükséges nyomás biztosítására nyomásfokozó szivattyúház létesült. A szivattyúház 38 m² alapterületű, a Miskolctapolcai út mellett helyezkedik el, amelyhez egy 20 m³-es vasbeton víztározó medence csatlakozik, amely 50 %-ig földbe süllyesztett. Beépítésre került 2 db szivattyú, melyek közül 1 db tartalék. A szociális vízigényt, és a tűzvíz ellátást 2 db 300 m³-es vasbeton medencéből biztosítják.

A mészkőbánya, a szociális létesítmények üzemeltetéséhez évente kb. 1.000 m³ ivóvizet használ fel. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége kb. azonos, kezelés nélkül közvetlenül a közcatornába jut.

Ipari szennyvíz a bányauzemben nem keletkezik.

A mészkőbánya területén lévő szociális szennyvízhálózat a városi közcatornára van rácsatlakoztatva. A vezeték 45 éves, mintegy 650 m hosszú 200 mm átmérőjű AC anyagú, „REKA” kötésű csatorna a Nagykömázssai út D-i oldalán elterülő erdőn keresztül csatlakozik a városi hálózatra. A belső szennyvízcsatorna hálózat hossza kb. 500 fm.

A meglévő szennyvízcsatorna hálózat felújítása tervezett az üzembe helyezés során.

A kommunális szennyvizeket a bányaterületről kivezetve előkezelés nélkül közvetlenül az ÉRV Zrt. üzemeltetésében álló városi szennyvízhálózatába (közcatornába) vezetik.

3.7.5. Villamosenergia-ellátás

A bányauzem villamos berendezéseinek elektromos energia ellátása 2 db azonosan 1.000 kVA teljesítményű 6/0,4 kV fokozatú transzformátoron keresztül történik, melyek 1 transzformátor házakban vannak elhelyezve.

A bányauzemen belüli fogyasztók és a térvilágítás megtáplálása földkábelben, valamint kábelcsatornákon keresztül történik.

3.7.6. Hírközlés, riasztás

A felelős műszaki vezető, illetve helyettese, valamint a bányában dolgozó alkalmazottak mobiltelefonon tarthatják a kapcsolatot.

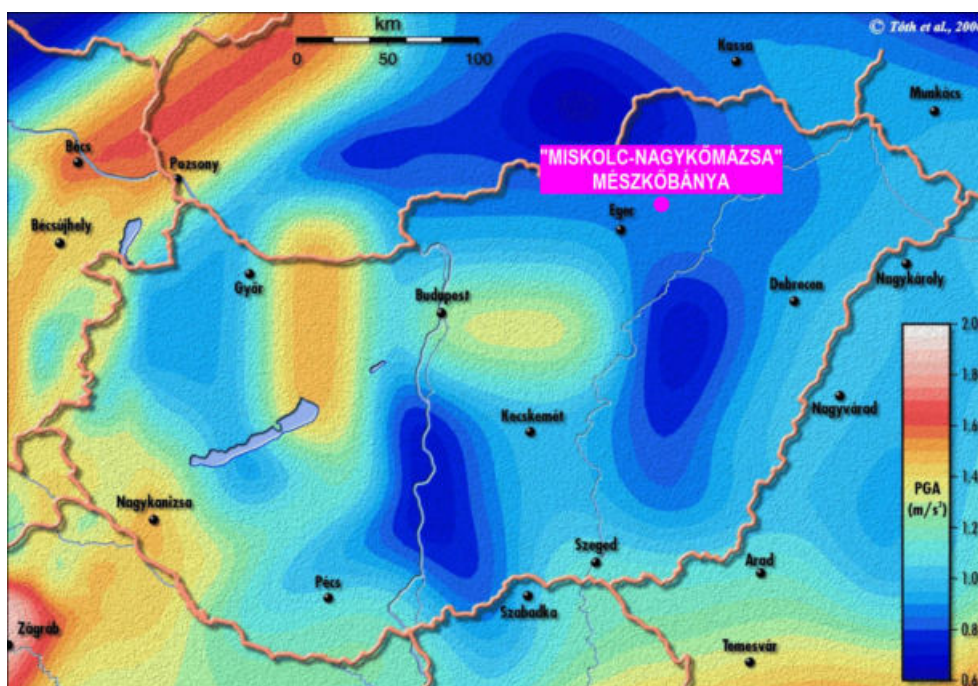
3.8. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása

Ebben a fejezetben részletesen is bemutatjuk a tervezett tevékenység (bányaüzem újranyitása) telepítési helyszínének, a természeti katasztrófáknak (különös tekintettel a földrengéseknek és a vízkároknak) való kitettségét, veszélyeztetettségét.

Kitettség a földrengések szempontjából

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Az értéket az alábbi térkép segítségével határozhatjuk meg, melyen a Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek láthatóak, az alapkőzetre vonatkoztatva, m/s^2 mértékegységben.

„Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe” alapján a „Miskolc-Nagykömázsa” védnevű bányatelek területe a $0,80\text{--}0,85 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, **a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű kategóriába tartozik.**



12. ábra: A vizsgált terület földrengés-veszélyeztetettségi térképe

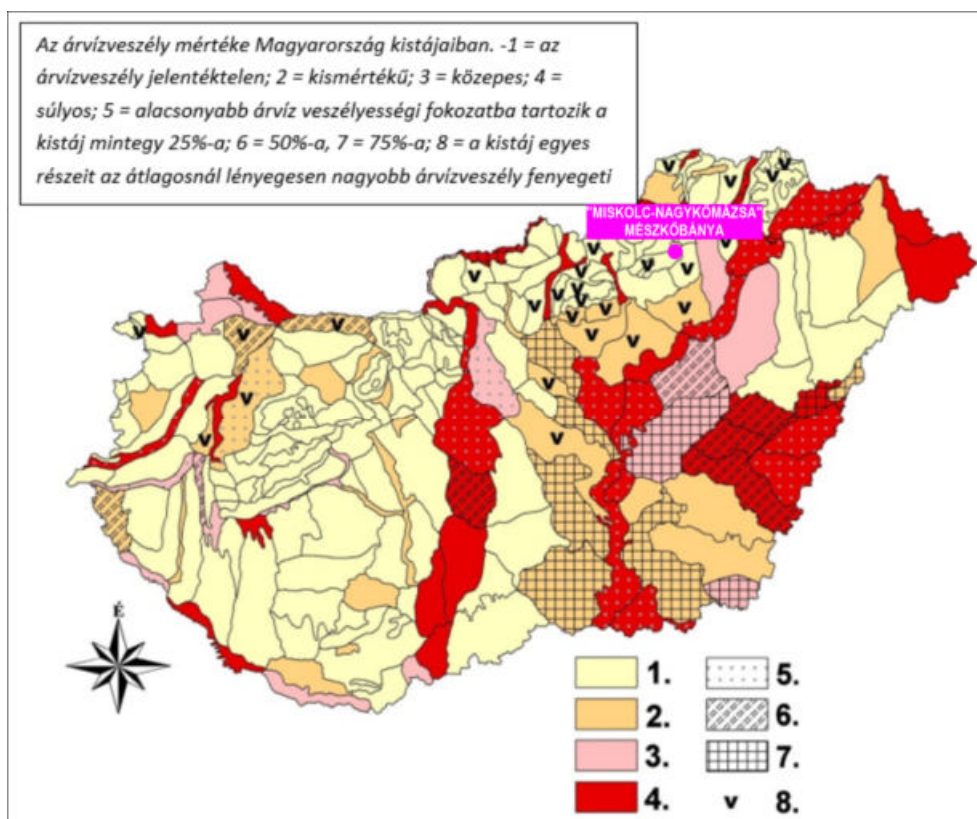
Kitettség a vízkárok (árvíz, belvíz) szempontjából

A „Miskolc-Nagykömázsa” védnevű bányatelek a Bükk-hegység K-i peremi területén helyezkedik el, 215-373 mBf közötti magasságban. A legalacsonyabb pont a bánya üzemterületének ÉK-i része, a távolsági szalagpálya induló „A” állomásától mintegy 120 m-re

lévő szalagpálya rész, illetve a tőle É-ra elhelyezkedő kődepónia. A bánya legmagasabb pontja a +345 mBf bányaszint tető részén található.

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területén (a közvetlen bányaterületen, a bányauzemben, illetve a művelési területeken) nem találhatók felszíni vízfolyások. A bányatelken források sem találhatóak. A felszíni vizek kizárólag csapadékból származnak. A bányatelek területe a Hejő-patak vízgyűjtő területéhez tartozik.

Az „Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban” c. térkép szerint a vizsgált területen az árvízveszély jelentéktelen mértékű. A tervezett tevékenység (fejtés) területe ezek alapján, vízkároktól való kitettség szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.



13. ábra: Árvízveszély mértéke Magyarországon

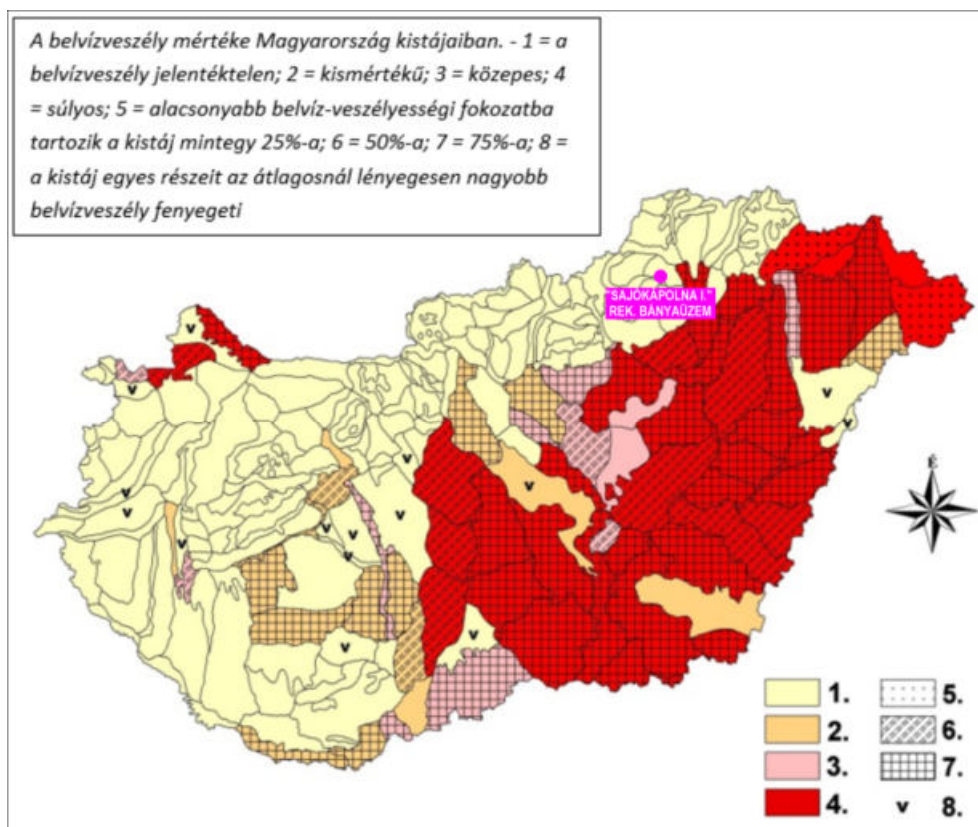
Megjegyezzük, hogy a „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya bányatelek területe nagyvízi medret, parti sávot nem érint.

A vizsgált térségben a hegy- és domboldalak területén nem beszélhetünk egységes, összefüggő talajvíztükrőről, 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.

A Bükk-hegység legnagyobb vízkincse a karsztvíz, ami tulajdonképpen a vízfolyásokon át távozik. Belőle bővízű források is erednek (Bükkszentkereszt: Pénzpataki-forrás 567-1,5 l/p). Ez egyben messze a legérzékenyebb felszín alatti víz-féleség, melyre az ÉRV Zrt. Miskolctapolcai vízműve is települt. A „Nagykömázsa” bányauzom a Bükkfennsíki Mész

Formáción (ennek anyagát bányásszák) helyezkedik el, ami a jó vízvezető kőzettestek kategóriába sorolható.

Általánosságban jellemző a területre, hogy a hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A „*Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban*” c. térkép szerint a területen a **belvízveszély jelentéktelen mértékű**.



14. ábra: Belvízveszély mértéke Magyarországon

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált terület **belvizek szempontjából nem veszélyeztetett, alacsony kitétségi helyzetben van.**

Kitétség egyéb természeti katasztrófák szempontjából

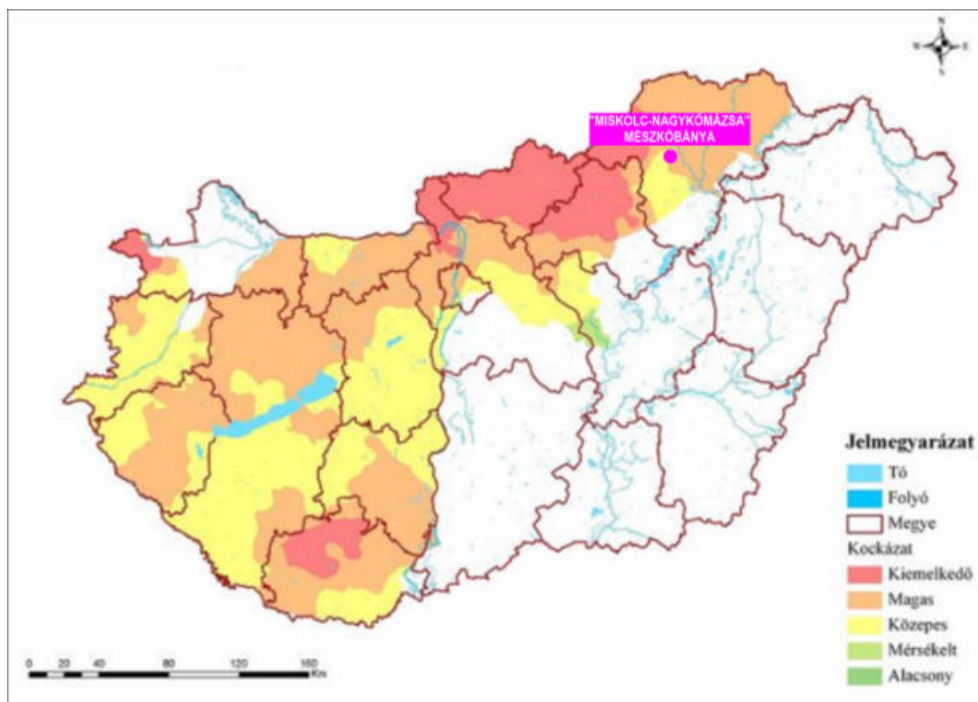
A tervezett tevékenység telepítési helyszíne a földrengéseknek, és a vízkároknak való kitétség mellett még az alábbi fő természeti katasztrófáknak lehet kitéve:

- aszály,
- szélrózsió,
- felhőszakadás, villámárvíz,
- tömeg(felszín)mozgások.

A vizsgált bányauzem az Északi-középhegységben, a Bükk-hegység K-i peremén, hegyvidéki területen helyezkedik el, mely a háts típusú, középhegységi helyzetű felszínek közé tartozik.

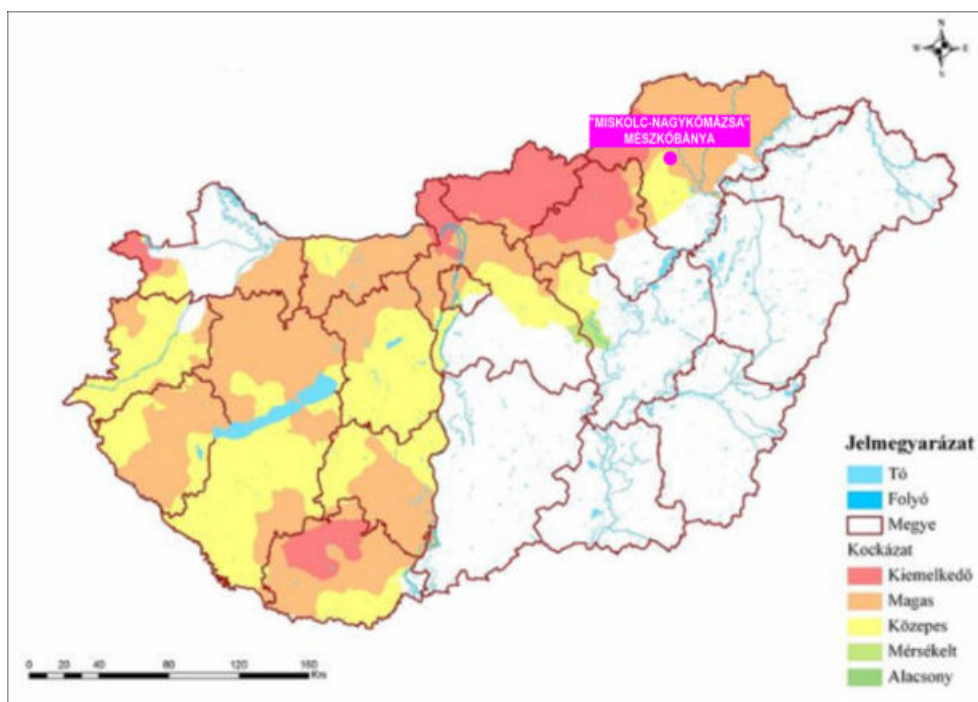
Aszálykároknak, szélrózsióknak való kitétsége nem jelentős mértékű.

Felhőszakadás a bányászati terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület **közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű**. Az esetleges **villámárvíz** kialakulása pedig a terület hegyvidéki elhelyezkedéséből, valamint fekvéséből adódóan **közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű**, melyet „*Magyarország villámárvízi veszélytérképe*”, valamint a „*Magyarország településeinek villámárvízi kockázat-besorolása*” c. térkép is alátámaszt.



15. ábra: Magyarország villámárvízi veszélytérképe

Tömegmozgások (felszínmozgások) a tervezési terület térségében előfordulhatnak (a terület domborzati viszonyainak és földtani adottságainak megfelelően), így a bányászati fejtési műveletek **felszínmozgások szempontjából közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű** helyzetben van. Ezt a „*Felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban*” c. térkép is alátámasztja, melyen az érintett területen a felszínmozgás bekövetkezésének valószínűsége közepes.



16. ábra: A tömegmozgások veszélye Magyarországon

3.9. Az egyes hatótényezők részletezése

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya korábban évtizedek óta működő bányauzem volt. A folyamatos üzem 2011 óta szünetel. Ilyen értelemben nem beszélhetünk előkészítési-, vagy építési fázisról. Tekintettel a rendelkezésre álló ásványvagyonra, a tervezett művelés belátható időn belül nem fejeződik be, így a felhagyásra vonatkozó adatok becslés szintűek, nem hordoznak releváns információt a tárgyalt kapacitásbővítéssel kapcsolatban.

A tervezett tevékenység első fázisa a bányauzem gépeinek, berendezéseinek, létesítményeinek helyreállítása, karbantartása, melyet tekinthetünk *előkészítési* fázisnak. A valós és *potenciális** hatótényezők összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

5. táblázat: Az előkészítési fázis hatótényezőinek részletezése

Környezeti elem	Tevékenység	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás
Geokörnyezet (talaj, földtani képződmények)	gépek, berendezések felújítása és karbantartása	<i>haváriás szennyezés</i>	esetleges olaj- és üzemanyag-szennyezés	a szennyező anyagok fedőkőzeten keresztüli továbbterjedése
Felszíni vizek	karbantartási és tisztítási munkálatok	<i>haváriás szennyezés</i>	szennyezőanyag bemosódásának kockázata csapadékesemény során	a befogadók vízminőségének romlása
Felszín alatti vizek	üzemanyagok, kenőanyagok tárolása és használata	<i>haváriás szennyezés</i>	szennyező anyagok beszivárgása a fedőkőzetbe	karsztvizek minőségének kedvezőtlen változása

Környezeti elem	Tevékenység	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás
Levegő	járműmozgás, javítási munkák	por- és égéstermék-szennyezés	porképződés és kipufogógáz-kibocsátás	környező területek levegőminőségének átmeneti romlása
Épített környezet, ember	munkagépek és szállítójárművek megjelenése	zajkibocsátás	közvetlen környezet zavarása	életmód változás
Élővilág	működés	a technológia felújítása és a belső forgalom megjelenése, kibocsátásai	helyváltoztatásra képes egyedek elvándorlása, helyhez kötött egyedek pusztulása	faj-összetétel változás
Táj	felújítási munkálatok és ideiglenes anyagtárolás	a technológia felújítása és a belső forgalom megjelenése, kibocsátásai	az ipari jelleg vizuális erősödése	a tájkép átmeneti kedvezőtlen változása

**A bányauzem korábban rendelkezett, de jelenleg nem rendelkezik a potenciális káros hatások megelőzésére-, illetve felszámolására vonatkozó, aktualizált Üzemi kárelhárítási tervvel. Az aktualizált Üzemi kárelhárítási terv összeállítása a környezetvédelmi működési engedély megszerzése után tervezett.*

Maga a tervezett tevékenység, vagyis a bányauzem újranyitása *működésként* értelmezhető. Az egyes hatótényezők a jelenlegi résztevékenységekhez kapcsolódnak, változás nélkül. A valós és *potenciális** hatótényezők összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A működési fázis hatótényezőinek részletezése

Környezeti elem	Tevékenység	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás
Geokörnyezet (talaj, földtani képződmények)	terület-előkészítés	területfoglalás	talajtakaró megszűnik	-
	kőzet fejtés (robbantás, batározás)	kőzetaprózódás	ásványvagyron csökkenés	érték (termék) teremtés
Felszíni vizek	technológia, szállítás	<i>haváriás szennyezés</i>	vízminőség romlás	<i>szennyezőanyag közvetítés a f.a. vizekbe</i>
Felszín alatti vizek	robbantás	<i>robbanóanyag bemosódás</i>	vízminőség romlás	<i>ivóvíz minőségének romlása</i>
	feldolgozás	haváriás szennyezés	vízminőség romlás	<i>ivóvíz minőségének romlása</i>
	szállítás	haváriás szennyezés	vízminőség romlás	<i>ivóvíz minőségének romlása</i>
Levegő	művelés	porszennyezés	levegőminőség romlása a bányatérsgben	-
	feldolgozás		környezeti levegő tartós terhelése	életmód változás
	szállítás	por- és égéstermék-szennyezés	környezeti levegő tartós terhelése	életmód változás
Épített környezet, ember	üzemi tevékenység	zajkibocsátás	közvetlen környezet zavarása	-

Környezeti elem	Tevékenység	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás
	szállítás	forgalomzavarás	közvetlen környezet zavarása	életmód változás
		zajkibocsátás	közvetlen környezet zavarása	életmód változás
Élővilág	működés	a technológia és a belső forgalom jelenléte, kibocsátásai	helyváltoztatásra képes egyedek elvándorlása, helyhez kötött egyedek pusztulása	faj-összetétel változás
	területfoglalás	élőhely csökkenés	helyváltoztatásra képes egyedek elvándorlása, helyhez kötött egyedek pusztulása	faj-összetétel változás
Táj	területfoglalás	megváltozó domborzat és felszínborítás	látkép módosulás	esztétikai érték csökkenése

**A bányaiüzem korábban rendelkezett, de jelenleg nem rendelkezik a potenciális káros hatások megelőzésére-, illetve felszámolására vonatkozó, aktualizált Üzemi kárelhárítási tervvel. Az aktualizált Üzemi kárelhárítási terv összeállítása a környezetvédelmi működési engedély megszerzése után tervezett.*

3.10. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya újranyitási fázisában, az egységes gépeket érő balesetek, illetve meghibásodások lehetőségeit az alábbiakban foglaljuk össze:

- technológiai katasztrófa (tűz, robbanás, üzemanyag tartályok sérülése, így üzemanyag elfolyása stb.),
- természeti katasztrófa (földrengés, vihar, villámcsapás),
- egyéb katasztrófa (közlekedési, rakodási baleset, felborult jármű stb.).

A fent felsorolt katasztrófák (vagy annak következtében az üzemben kialakult katasztrófa) kisebb-nagyobb valószínűséggel előfordulhatnak.

A káresemények következtében a burkolatlan felületeken a mészkő haszonanyag elszennyeződése, és közvetetten a felszín alatti víztestek elszennyeződése következhet be.

3.11. A bányatelek környezetében működő, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányájának térségében nem található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem vagy létesítmény.

Megjegyezzük azonban, hogy a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányája mindössze 1,5 km-re található a „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányától.

3.12. Megalapozó információk bemutatása

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatok forrásait az alábbiakban részletezzük:

- HCM 1890 Zrt. (Bányavállalkozó) adatszolgáltatása
- Miskolc Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve
- ENVICARE Kft. – GEOFFROAD Bt., HCM 1890 Zrt., Nagykőmázsi Mészkőbánya csapadékvíz-szennyeződétségének vizsgálata (2018. június)
- ENVICARE Kft., „Miskolc III. – mészkő” bánya (Nagykőmázsi mészkőbánya) környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció (2020. november)
- HOLCIM Hungária Cementipari Zrt. „Miskolc III. – mészkő” *Műszaki üzemi terv* (2008.07.01.-2013.06.30.)
- HOLCIM Hungária Cementipari Zrt. *Szüneteltetési Műszaki üzemi terv* (2012-2014. évek)
- Három Kör Delta Kft. által az újraindítandó bányaüzem környezetében végzett terepbejárások, felmérések és vizsgálatok eredményei
- jogszabályok, az Aláírólapon közöltek szerint

A dokumentáció összeállítása során felhasznált szakirodalmi és internetes források a következők voltak:

- Szabó J., Lóki J., Tóth Cs., Szabó G.: Természeti veszélyek Magyarországon. Link: www.mtafki.hu/konyvtar/kiadv/FE2007/FE20071-2_15-37.pdf
- e-Közmű térkép. Link: eko.mu.e-epites.hu
- MBFSZ térkép adatbázis. Link: map.mbfisz.gov.hu
- Magyarország fedett földtani térképe (M = 1 : 100.000). MÁFI, Budapest, 2005.
- MTA-TAKI Agrotopográfiai Adatbázis. Link: www.maps.rissac.hu/agrotopo
- Open Street Map. <https://www.openstreetmap.org>
- Dövényi Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. Második átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010.
- Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (Link: www.levegominoseg.hu) – automata mérőhálózat adatai
- Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004.
- Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Klímakockázati Útmutató).
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz.
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája (NÉS-2).
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR). <https://nater.mbfisz.gov.hu>
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához és kitettség elemzéséhez.
- Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat: Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása.
- Baloghné Gaál Zsófia: ÜHG gázok, mitigáció, dekarbonizáció. MMK Környezetvédelmi Tagozat. Klímavédelmi szakértő képzés, 2021
- Bölöni János, Molnár Zsolt & Kun András (szerk.): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNER 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.

- Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (2022): 45 év üzenete. Jubileumi kiadvány, 2022. p.8.
- Dévai Gy., Felföldy L. Jakucs P. Less N. (1997): UTM rendszerű hálótérképezés a flóra- és vegetációkutatásban. – Kitaibelia II/2: 307.
- Fitala Cs.: Változó bükki madárvilág (2.rész). Stabil állományú bajsos sármány, eltűnőben lévő kövirigó. Zöld Horizont 5. évfolyam, 3. szám, 2010. december, p.6.
- Hegyessy G. (2013): Borsod-Abaúj-Zemplén megye cincérfaunája. Coleoptera: Cerambycidae. – Petőfi Irodalmi Múzeum - Kazinczy Ferenc Múzeum, p.146 +28 tábla
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J. & Vojtkó A. (szerk.): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 2008.
- Less N. (1998): A Délkeleti-Bükk növényföldrajzi jellemzése. Kitaibelia 3(1): 13-17.
- Less N. (1987-1988): A Délkeleti Bükk vegetációtérképe. - Botanikai Közlemények 74-75(1-2): 111-120.
- OKIR honlapjáról elérhető Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térkép Link: web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu
- Felszín alatti vizek – Láthatóvá tenni a láthatatlant. Az MHT Borsodi Területi Szervezetének 2022. évi Víz Világnapi Ünnepi Kiadványa. Csiszár Gabriella: Bükki forrásból, Bükki csapvizet. Miskolc, 2022. Link: regi.hidrologia.hu/letoltes/MHT_BTSZ_VV_Unnapi_Kiadvanya_2022.pdf

A dokumentáció elkészítéséhez az alábbi szoftvereket használtuk fel:

- Golden Software SURFER 12 térképkezelő és- szerkesztő program
- Google Earth PRO térképszerver
- Visual MODFLOW 4.6 hidrodinamikai- és transzport modellező szoftver
- IMMI 2024 zaj- és levegőszennyezés terjedésmodellező program

3.13. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

Létesítmények

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában jelenleg (illetve 2011 óta) nem folyik tevékenység a bánya és berendezései alapvető állagmegóvásán, illetve a terület őrzés-védelmén kívül. A tervezett helyreállítási és karbantartási munkálatokat, illetve azok elvégzése után bányászati és nyersanyag-előkészítési munkálatokat terveznek a bányauzemben.

A *szociális épület* a bánya működtetéséhez, a kiszolgáló személyzet részére tartózkodási és szociális célra, valamint a termelésirányítási feladatok ellátására irodai célra szolgáló egyszintes, lapos tetős épület. Alapterülete: ~1.240 m². Az épületnek 26 fő személyzet előírásoknak megfelelő igényeit kell kielégítenie. Elhelyezkedése: a bányauzemi út bejáratánál, a Miskolc 05 hrsz.-ú ingatlanon.

A *kenőanyag tároló* egy betonozott aljzattal, kármentővel ellátott, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín, amely egybe van építve az üzemi hulladékgyűjtővel. Elhelyezkedése: a raktár és a lakatos üzem között, a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon.

A veszélyes hulladék *üzemi gyűjtőhely* egy betonozott aljzatú, négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín. Elhelyezkedése: a raktár és a lakatos üzem között, a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon.

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 10 m³-es mobil *konténeres üzemanyag tároló* lett elhelyezve, mely belső kármentővel van ellátva. A kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval. Elhelyezkedése: a kenőanyag tárolós és üzemi gyűjtőhely épületével szemben, az üzemi út túloldalán, a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon.

A bánya járműveinek és munkagépeinek javítására, karbantartására, alkatrészek, eszközök tárolására, ipari kapuval ellátott *műhely, raktár, garázs épület* szolgál. Az épület alapterülete: ~930 m². Elhelyezkedése: a lakatos műhely mellett, a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon.

A bányaüzem technológiai berendezéseinek, alkatrészeinek javítása a *lakatos műhelyben* történik. Az épület alapterülete: ~410 m². Elhelyezkedése: a lakatos műhely és a kenőanyag tároló között, a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon.

A bányaüzem villamos berendezéseinek elektromos energia ellátása 2 db azonosan 1.000 kVA teljesítményű 6/0,4 kV fokozatú *transzformátoron* keresztül történik, melyek 1 transzformátor házban vannak elhelyezve. A bányaüzemen belüli fogyasztók és a térvilágítás megtáplálása földkábelben, valamint kábelcsatornákon keresztül történik. Elhelyezkedése: az utántörő és osztályozó mellett, a Miskolc 05 hrsz.-ú ingatlanon.

A bányaüzem területén, több *üzemen kívüli*, illetve *felhagyott létesítmény* található. Ezek részben használhatatlanul romos állagúak, részben használható állapotban vannak. A felhagyott létesítmények további sorsa, esetleges felszámolása, későbbi döntést igényel.

Jelenleg a külszíni mészkőbánya *csapadékvizeit* (felszíni vizeit) a rézsűk alján, az utak hegyfelőli oldalán kiépített övárók rendszerek gyűjtik össze. Az utak alatt a csapadékvizet, a bányagépek által okozott terhelések elviselésére méretezett, átereszek vezetik át. Az árkok tisztítása, karbantartása szükség szerint történik. A csapadékvíz az erdő felé lefolyik, elszikkad.

Az *üzemi utak* felülete nagyrészt zúzott kőborítású, egy része betonozott (műhely, raktárak megközelítése). Szélességük: ~6,0 m.

Technológiai berendezések

Az előtörést két, egyenként 800 t/h kapacitású, kúpos előtörő végzi (*I. és II. előtörő*). A +275 mBf és a +315 mBf szinteken egy-egy KKD - 1200 / GRCS típusú előtörő van telepítve. A dőmperek a követ az előtörőbe döntik.

A +315 mBf szinten található előtörő után közvetlenül egy egysíkú SVEDALA gyártmányú *osztályozó vibrátor* került beépítésre, amelyet igény szerint (a cementüzem állásakor, ha szükséges a mészüzemi darabos kő) üzemeltetnek. A berendezések vasbeton szerkezetű épületben kerültek elhelyezésre.

Az előtörőből szalagon keresztül kerül a kő az *osztályozó-utántörő* berendezésre. A mészgártáshoz szükséges 70-130 mm-es mészkő kiválasztása kétsíkú LDS típusú, 400 tonna/óra teljesítményű osztályozó vibrátoron történik, amiből 2 db került beépítésre. Mindkét utántörő röpítőtörő, maximális kapacitásuk 500 tonna/óra, töretük pedig 0-50 mm szemnagyságú.

A röpítőtörők töretét a B III., B IV., B V., 1.000 mm-es hevederszélességű *szállítószalagok* juttatják a *puffertárolóba*. A B V. számú szállítószalag ún. ledobó-kocsis felépítésű.

A törésnél, osztályozásnál keletkezett port három 20.000 - 25.000 m³/h teljesítményű *ventilátor* szívja el és Wheelabrator Ultra Jet típusú zsákos *porleválasztón* megszűrve, három 15 m magas pontforrás bocsátja ki a használt levegőt a szabadba.

A technológiai rendszerben a kő szállítása *gumihevederes szállítószalagokon* történik. Mindkét osztályozóról a mészüzemi kő a B VI. sz. és a B VII. sz. szalagokon, a cementüzemi kő a B III. sz., B IV sz. és B V. sz. szalagokon jut a puffertárolóba.

A bányauzemben a mészüzemi és a klinkerkő tárolására is *fedett puffertároló* szolgál.

4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

4.1. Geokörnyezeti viszonyok

A geokörnyezeti viszonyok bemutatásánál az ENVICARE Kft. (3529 Miskolc, Dessewffy u. 6.) által 2020. novemberében összeállított, „Miskolc III. – mészkő” bánya („Nagykőmázssai mészkőbánya”) környezetvédelmi felülvizsgálat dokumentációt használtuk fel.

4.1.1. Földrajzi és domborzati viszonyok

A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya Miskolc város külterületén, Miskolctapolca városrész felett található, a Nagykömázsa-hegy oldalában.

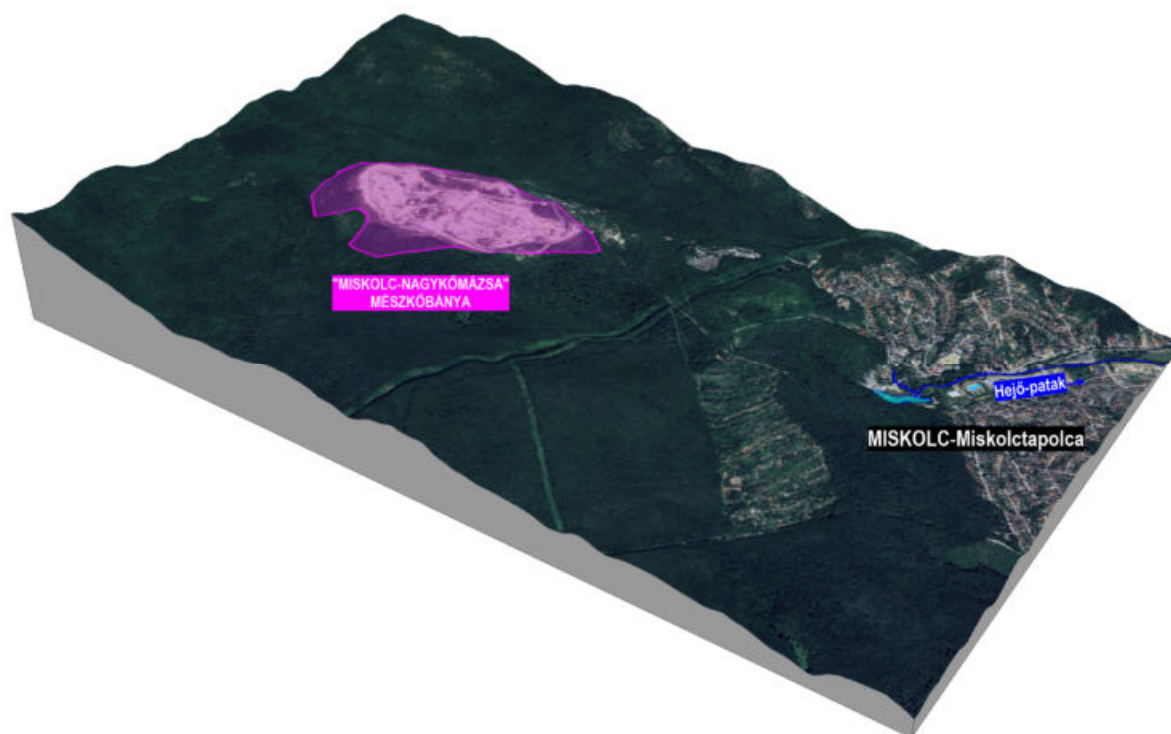
A mészkőbánya területe az Észak-magyarországi-középhegység nagytájon belül, a Bükk-vidék középtáj, Központi-Bükk kistájcsoport, Déli-Bükk kistáj területén helyezkedik el. A terület a hátság típusú, középhegységi helyzetű felszínek közé tartozik.

A bányaterület a Bükk-hegység K-i peremi területén helyezkedik el, 215-373 mBf közötti magasságban. A legalacsonyabb pont a bánya üzemterületének ÉK-i része, az átrakó állomástól (a távolsági szalagpálya induló „A” állomásától) mintegy 120 m-re lévő szalagpálya rész, illetve a tőle É-ra elhelyezkedő kődepónia. A bánya legmagasabb pontja a +345 mBf bányaszint tetőrészén található.

A Nagykömázsa-hegy csúcsát (378,5 m) már letermelték, s a tervezett további művelés során ez a magasság fokozatosan csökken. A bányát több irányban is nagyobb völgyek határolják. É-ról a NY-K irányú, 275-300 m magasságban húzódó Száraz-völgy, K-ról, DK-ról a DNY-ÉK irányú, 150-250 m magasságban húzódó Vizes-pince-völgy határolja a területet.

A területen DNy-i és D-i irányban a domborzat enyhén lejt, a bányatelek D-i részén lévő 10. sz. bányatelek határpontig (294,3 mBf). A közvetlen környezet legmagasabb pontja a bányatelek határtól mintegy 350 m-re lévő Kis-kőmázsa hegy, 347,9 m-es magasságával.

A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya és térségének domborzatát mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2025. évi Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



17. ábra: A „Nagykömázsa” mészkőbánya elhelyezkedése és térségének domborzata (Google Earth, 2025)

A tervezett tevékenység hatása a domborzati és táji viszonyokra, jelenleg, valamint a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányára vonatkozóan, a domborzati viszonyokat tekintve, a környezeti állapotnak (illetve a hatásterületnek) a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapota megegyezik a terület jelenlegi környezeti állapotával, amelyet egy ~15 éve felhagyott, üzemszerű tevékenységet nem végző bányászati állapot határoz meg. A területen bányászati tevékenység nem folyik, ezért a környezeti állapotot a korábbi bányaművelésből visszamaradt felszínformák, létesítmények, valamint az azóta lezajlott természetes (spontán) regenerációs folyamatok együttesen alakítják. A terület jelenlegi állapota hosszabb idő alatt kialakult, viszonylag stabil környezeti állapotnak tekinthető, amely a tevékenység megvalósítása nélküli referenciaállapotot képviseli.

Megjegyezzük továbbá, hogy a tevékenység megvalósítása nélkül a környezeti állapotban várható változások nem térnek el az elmúlt kb. 15 év során tapasztalt tendenciáktól, tehát a környezeti állapot alakulását továbbra is a természetes folyamatok (pl. spontán regeneráció, éghajlatváltozás), valamint a tervezett tevékenységtől független külső hatások befolyásolják.

A tervezett tevékenység hatása a domborzati és táji viszonyokra, a tevékenység megvalósításával

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányában, a bányászati tevékenység újraindítása során a kitermelési kapacitást **2.000.000 tonna/év** (6.060 tonna/nap) mennyiségben tervezik, a korábban érvényes környezetvédelmi működési engedélyben és bányahatósági engedélyben rögzítetteknek megfelelően.

A domborzati viszonyok tekintetében a bányászati tevékenység hatásai közé sorolandó magával a bányászati tevékenységgel járó terület-átalakítás, az ideiglenes depóniák (meddő), szállítási útvonalak, mint új tájképi elemek ideiglenes megjelenése, valamint a terület lefolyási viszonyainak megváltozása.

A bányászati tevékenység további folytatása (működés) során a bányatelek domborzati viszonyai megváltoznak, hiszen a tervezett évi 2.000.000 tonna volumenű kapacitás kitermeléséhez jelentős lefejtéseket végeznek majd. Ezen változások azonban a már jelenleg is meglévő, évtizedekig működő bányatelken, illetve fejtési szinteken belül következnek be, a bánya környezetében nem történik munkavégzés, fejtés, így a domborzati viszonyok tekintetében, a bányatelket övező területeken nem történik változás.

A tervezett bányaüzem-újranyitás a domborzati viszonyok tekintetében nem okoz többletterhelést, hiszen a külszíni fejtéses bányászati tevékenység a korábbiakkal teljesen azonos technológiával zajlik, heti 7 napban, 2 műszakban, 6⁰⁰-14⁰⁰ és 14⁰⁰-22⁰⁰ h közötti időtartamban.

A bányatelek területén kívül alakították ki korábban a távolsági szalagpályát, tehát e tekintetben sem történt változás a domborzati viszonyokban, az utóbbi években.

A bányászati tevékenység újraindításával a jelenlegi tájképben nem várható jelentős változás. A bányaművelés befejezése után visszanyert területek rekultivációjának, újrahasznosításának módja erdősített, fásított bokros terület kialakítása, melyet a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon, a bányatelek DK-i sávjában részben már el is végeztek, egy korábban lefejtett bányaterület tájrendezése érdekében.

*Az előzőekben elmondottak alapján látható, hogy a tervezett bányászati tevékenység során a domborzati viszonyok tekintetében **terhelő** hatású, azonban az ismertetett tájrendezési és rekultivációs tevékenységnek köszönhetően a bekövetkező változások kismértékűek, így mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

*A domborzati viszonyok tekintetében kijelölhető **közvetlen hatásterület** maga a **bányatelek**, illetve a **bányaüzem területére**, tehát a Miskolc 01010 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 01002/1 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 05 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 07/1 hrsz. (víztározó) és Miskolc 07/2 hrsz. (saját használatú út) ingatlanokra korlátozódik. **Közvetett hatásterület** ezen környezeti elem esetében nem jelölhető ki. Ezen hatásterületek a Függelékben mellékelt Hatásterületi helyszínrajzon ($M = 1 : 10.000$) külön nem kerültek feltüntetésre.*

4.1.2. Földtani viszonyok és talajok

Általános földtan

A Bükk hegység földtani térképezési munkái a következők voltak: Beudant F. S. [1882], Schréter Z. [1910-1919 és 1937-1952], Balogh K. [1950-1960], Jugovics L. [1951], Gulácsy Z. - Less Gy. - Pelikán P. [1986-2000]. 1966-1968 között folyt az első dokumentált mészkö kutatás a miskolctapolcai Nagykömázsa területén.

Ennek során:

- komplex felszíni geofizikai kutatást végeztek a vetők, töredezett zónák és agyagos betelepülések kimutatására;

- 24 db kutatófúrást mélyítettek karotázs szelvényezéssel az akkori bányaszint (+315 mAf) talpa alá 40 m-rel; a fúrásokból vett mintákon fizikai, kémiai és technológiai vizsgálatokat végeztek.
- hidrogeológiai vizsgálatokat végeztek a megkutatott mészkő összlet és annak mélyebb részén elhelyezkedő karsztvíz kapcsolatának kiderítésére; a kutatás eredményeit 1968 decemberében zárójelentésben rögzítették.

Az 1970-1971. években kiegészítő kutatást végeztek a területen:

- komplex felszíni geofizikai kutatást végeztek a vetők, töredezett zónák és agyagos betelepülések kimutatására;
- 8 db kutatófúrást mélyítettek. A fúrásokból vett mintákon fizikai, kémiai és technológiai vizsgálatokat végeztek. A kutatás eredményeit 1971. decemberében zárójelentésben rögzítették.

Rétegtani felépítés

Feküképződmények

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya földtani kutatásai a hasznosítható mészkő nyersanyag fekvését nem érték el. A több száz m vastagságúra becsült mészkő összlet fekvését az általános földtani ismeretek alapján – a középső-triászba tartozó tűzköves, szürke mészkő és dolomit, porfirít, diabáz és tufaikból álló képződmények alkotják.

Produktív összlet

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek ásványi nyersanyagát a felső-triász Répáshutai Mészkő Formáció képződményei alkotják. Ez a Bükk-hegységben nagy területi elterjedésben megtalálható képződmény rózsaszín, világosvörös, ritkábban sárga és világosszürke mészkő, vörös-lilászvörös crinoideás, hematitos mészkő közbetelepülésekkel, zátonymészkő olisztolitokkal, olisztosztrómákkal. Gyakran vörös tűzkőgumókat tartalmaz. Változó sűrűségben vörös és zöld agyaglencsék-lemezek jelentkeznek. Sekélytengeri képződmény.

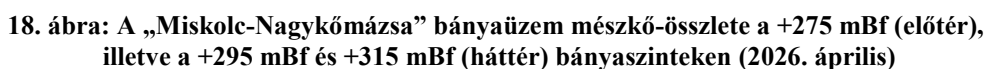
A bányatelek területén a répáshutai mészkő összlet 700 m vastagságúnak tekinthető, a bányatelek közepén mélyült V-7. sz. fúrás 250 m-t haladt benne.

A mészkő összlet egyetlen telepnek tekinthető, amelyet a kavernákban és nyílt közethasadékokban települő agyagos kitöltések zavarják. A szeszélyesen változó vastagságú, többnyire néhány mm-től 5 cm-ig terjedő kalciterek és telérek, valamint hidrotermális nyomokat mutató mészkő az egész réteg összletben elterjedt.

A kavernákat, illetve a nagyobb közethasadékokat a pleisztocén fedőrétegből bemosott vörösesbarna agyag, kisé bentonitosodott, mállott riolittufa, vörös és szürke szubtrópusi mállási maradéknak tekinthető agyag, a hidrotermális hatások mentén pedig kaolin tölti ki. A szennyeződések a mészkő tömegéhez képest elhanyagolhatók.

Fizikai tulajdonságát tekintve a produktív összlet (mészkő) tömör szövetű, átlag térfogatsúlya: 2,55 tonna/m³. A technológiai vizsgálatok alapján a mészkő mind cement- mind égetett mész gyártására egyaránt alkalmas.

A produktív mészkő-összletet az alábbi fotó szemlélteti.



A fedőrétegekhez a bányatelek termeléssel nem érintett területein található, agyagos kifejlődésű képződmények tartoznak.



Tektonikai viszonyok

A Nagykömázsa-hegy és környéke a DK-i Bükkben kimutatott Répáshuta–Hollóstatő–Bodzaskút antiklinális vonulat ÉK-i szárnyán helyezkedik el. A mészkő összlet ÉÉK felé, átlagosan 45°-ban dől.

Az idősebb hegységszerkezeti mozgások által kialakított gyűrt formákat az ÉÉK-DDNy-i és NyÉNy-KDK csapású fiatalabb vetődések erőteljesen feldarabolták. A nyersanyag utólagos elváltozásait a törések mentén feltörő egykori hévforrások okozták. Az agyagos kitöltések nyílt közethasadékokba való bemosódását ugyancsak a nyílt törések tették lehetővé.

Barlangok

A „Nagykömázsa-völgyi víznyelőbarlang” hidrológiai jelentősége alapján 1982 óta fokozottan védett természeti érték a Bükk-hegységben. A triász időszi mészkőben kialakult inaktív víznyelő lépcsőzetesen 98 m mélységig mélyül. 1954-ben Borbély Sándor vezetésével miskolci barlangkutatók tárak fel. A két jellegzetes törésvonal által meghatározott aknák fala csipkésre oldott, cseppkő csak foltokban díszíti. A barlang végpontját egy állandó vizű tó alkotja, melynek elszivárgó vize Miskolctapolca forrásaiban lát napvilágot.

2015. november 3-tól a földművelésügyi miniszter 66/2015. (X.26.) FM rendelete szerint a „Nagykömázsa-völgyi-víznyelőbarlang” *fokozottan védett barlang*.

A „Nagykömázsa-völgyi víznyelőbarlang” a bányatelek határon kívül található, ezen a területen bányaművelés nem tervezett.

A „Nagykömázsa-oldali-zsomboly” a „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelektől D-i irányban, a Nagykömázsa-hegy sziklakibúvásos, enyhén lejtő, D-i oldalán, a hegy csúcsától délre, körülbelül 360 méterre, 4-5 méter átmérőjű bemélyedésben található a 2×1 m-es bejárata. A bejárat nyílás csak közélről vehető észre. Középső triász és felső triász mikrokristályos, világosszürke mészkőben keletkezett. Langyos-meleg, felszálló karsztvíz alakította ki majdnem függőleges törések mentén. Elágazó barlang.

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területének DNY-i részén tervezett bányaműveletek által nem érintett „Nagykömázsa-oldali-zsomboly” 2015. november 3-tól, a földművelésügyi miniszter 66/2015. (X.26.) FM rendelete szerint *fokozottan védett barlang*. 2021. május 10-től az agrárminiszter 17/2021. (IV.9.) AM rendelete szerint a „Nagykömázsa-oldali-zsomboly” a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság engedélyével látogatható.

A bányaművelés során korábban előkerült barlangok közül a „Cseppkőfalu-zsomboly” védettségét a Környezetvédelmi és vízügyi miniszter a 90/2007. (XI.20.) KvVM rendeletben feloldotta.

A *Függelékben* mellékelt Részletes helyszínrajzon (M = 1 : 2.500) feltüntettük a területen található barlangokat, víznyelőket is.

Talajok

A Bükk-hegység alacsonyabb régióiban, 300-400 m-es magasságban jellegzetes talaj a Ramann-féle barna erdőtalaj. A mállást és az agyagosodást kísérő vaskiválás barnás-vöröses

színéről kapta nevét a barna erdőtalajok fő típusa, melynek Ramann-féle barna erdőtalaj típusába soroljuk az egyenletes agyagosodással jellemezhető talajokat. Mélységük nem több mint 60 - 80 cm, szervesanyag tartalmuk alacsony, kémhatásuk enyhén savanyú, ezért tápanyag-szolgáltató képességük igen jónak mondható.

A hegylábi területeket a csernozjom-barna erdőtalajok uralják, melyeknél az agyagosodás mellett a lágyszárú növények fokozottabb súlya és az egyre erőteljesebb kontinentalitás miatt a fokozottabb humuszosodás jellemző. Tipikus átmeneti típus az alföldi csernozjom talajai és a hegyvidék erdőtalajai között. Ezek a talajok kilúgozottak, de a lágyszárú növényzet által a mélyebb rétegekből felvett és a talaj felső szintjében felszabadított sók hatására tápanyag- és humusztartalma igen kedvező.

A tervezett tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra, jelenleg, valamint a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül

A „Nagykőmázsa” mészkőbányára vonatkozóan, a földtani közeg, a talaj és az ásványvagyron állapota szempontjából a tevékenység megvalósítása nélküli környezeti állapot megegyezik a terület jelenlegi állapotával, amelyet egy mintegy 15 éve felhagyott, üzemszerű bányászati tevékenységet nem végző bányáüzem jellemez. A területen jelenleg bányászati tevékenység nem folyik, ezért a földtani közeg és a felszín állapotát a korábbi bányaművelés során kialakított bányafalak, rézsűk, fejtési szintek és egyéb felszínformák, valamint az azóta lezajlott természetes geomorfológiai és biológiai regenerációs folyamatok együttesen határozzák meg.

A talajtakaró a korábbi bányászati beavatkozások által érintett területeken csak kis részben állt helyre, míg a felhagyott bányaterületeken a természetes talajképződési folyamatok csak igen lassan zajlanak. A földtani közeg állapotában, a tevékenység hiányában számottevő változás nem várható, mivel azt elsősorban a természetes mállási, lejtőfejlődési és felszínalakító folyamatok (a külső erők) befolyásolják.

Az ásványvagyron tekintetében a kitermelés elmaradása esetén a nyilvántartott mészkővagyron mennyisége és minősége változatlan marad, mivel annak hasznosítása nem történt. Ennek megfelelően a kitermelhető ásványi nyersanyag a földtani képződmény részeként továbbra is a lelőhelyen marad, az ásványvagyron mennyiségében és minőségében bányászati eredetű változás nem következik be.

A tevékenység megvalósítása nélkül a környezeti állapot várható alakulása nem tér el az elmúlt mintegy 15 év során megfigyelt tendenciáktól. A földtani közeg, a talaj és a felszín állapotának alakulását továbbra is elsősorban a természetes folyamatok – így különösen a talajképződés, a mállás, a felszíni lepusztulás, a növényzet spontán térhódítása, valamint az éghajlatváltozás hatásai – és a tervezett bányászati tevékenységtől független külső tényezők határozzák meg. Ennek megfelelően a jelenlegi, hosszabb idő alatt kialakult állapot tekinthető a tevékenység megvalósítása nélküli referenciaállapotnak.

A tervezett tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra, a tervezett tevékenység megvalósításával

A földtani közeg tekintetében a bányáüzem újranyitásának, és a bányászati tevékenységnek a hatása a bánya-, ill. a fejtési területeken gyakorlatilag azonos az ásványvagyonnal leírtakkal, hiszen az ott települő földtani közeg maga az ásványvagyron. Ilyen módon a földtani közeget érő esetleges szennyezések elsősorban nem a földtani közeget veszélyeztetik, hanem a kőzetek

járataiban, repedéseiben esetlegesen lejutva a karsztvizeket (ez utóbbiakat a későbbiekben részletesen bemutatjuk).

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) érkező esetlegesen bejutó, bemosódó szennyeződések magát a mészkövet 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.

A tervezett bányauzem-újranyitás a földtani közeg, valamint a talajok tekintetben nem okoz többletterhelést, hiszen a tevékenység folytatása a korábbiakkal teljesen azonos technológiával tervezett.

*A bányászati tevékenység következtében az ásványi nyersanyag tekintetében megszűnéssel, mint hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a fejtés területére korlátozódik, a korábban bemutatottak szerint a tervezett kapacitásbővítéssel együtt is. 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 **megszüntető**, azonban magasabb értéken történő hasznosulása miatt mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők a bekövetkező változások.*

*A földtani viszonyok és talajok tekintetében kijelölhető **közvetlen hatásterület** maga a **bányatelek**, illetve a **bányauzem területére**, tehát a Miskolc 01010 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 01002/1 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 05 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 07/1 hrsz. (víztározó) és Miskolc 07/2 hrsz. (saját használatú út) ingatlanokra korlátozódik. **Közvetett hatásterület** ezen környezeti elem esetében nem jelölhető ki. Ezen hatásterületek a Függelékben mellékelt Hatásterületi helyszínrajzon ($M = 1 : 10.000$) külön nem kerültek feltüntetésre.*

4.1.3. Felszíni vizek

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területe és térsége, valamint maga a bányászati tevékenység a harmadik Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv (VGT3) szerint nem érint közvetlenül felszíni víztestet.

A „Nagykömázsa” mészkőbánya területén (a közvetlen bányaterületen, a bányaüzemben, illetve a művelési területeken) nem találhatók felszíni vízfolyások. A bányatelken források sem találhatók. A felszíni vizek kizárólag csapadékból származnak.

A bányatelek területe a Hejő-patak vízgyűjtő területéhez tartozik.

A „Hejő-patak” víztest legfontosabb alapadatai a következők:

- víztest kód: AEP 573,
- víztest típus: 5S – síkvidéki – kis esésű – meszes – durva mederanyagú – kicsi vízgyűjtőű

Ezen felszíni víztest minősítése a VGT3 szerint, biológiai elemek szempontjából gyenge, fizikai-kémiai elemek szerint kiváló, hidromorológiai elemek alapján kiváló, ökológiai állapota magas, kémiai állapota jó.

A Hejő-patak a Miskolci-Bükkalján, Miskolctapolca területén ered és a Sajó–Hernád-síkra érkezve a Sajóval majdnem párhuzamosan, délkeleti irányban folyik. Körülbelül 40 km után, Hejőkürt DK-i határában torkollik a Tiszába. A Hejő-patak hossza 44 km, vízgyűjtő területének nagysága 293 km², átlagos vízhozama 0,55 m³/s. A vízfolyás alapvízhozamát a tapolcai hideg és langyos karsztforrások adják, völgyben a sokéves átlag csapadékmennyiség 600 milliméter. Az utóbbi évek folyamán vízhozama jelentősen csökkent. Legnagyobb mellékága a Kulcsár-völgyi-patak (20 km; 70 km²; 0,13 m³/s).

A Hejő-patak jellemző vízhozam adatai a nyékládházi vízmércénél a következő.

7. táblázat

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		[cm]		[m ³ /s]		
Hejő	Nyékládháza -19 fkm	19	154	0,3	0,45	15

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

A tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre, jelenleg, valamint a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányára vonatkozóan, a felszíni vizek állapota szempontjából a tevékenység megvalósítása nélküli környezeti állapot megegyezik a terület jelenlegi állapotával, amelyet egy mintegy 15 éve felhagyott, üzemszerű bányászati tevékenységet nem végző bányaüzem jellemez. A bányaterületen jelenleg bányászati tevékenység, technológiai vízfelhasználás és szennyvízkibocsátás nem történik, ezért a felszíni vízviszonyokat kizárólag a természetes csapadékvíz-lefolyási folyamatok és a korábbi bányászati tevékenység során kialakított terepviszonyok befolyásolják.

A bányaterületen lehulló csapadékvizek a meglévő vízelvezető árkokban összegyűlnek, majd a bányauzem területéről tiszta csapadékvízként természetes módon elfolynak, illetve a befogadó területeken elszikkadnak. A területen állandó felszíni vízfolyás vagy felszíni víztest nem található, a csapadékvizek elvezetése és elszikkadása a jelenlegi állapotnak megfelelően, jelentős környezeti terhelés nélkül történik. A felszíni vízviszonyok hosszabb idő alatt kialakult, stabil állapotot mutatnak, amely a tevékenység megvalósítása nélküli referenciaállapotnak tekinthető.

A tevékenység megvalósítása nélkül a felszíni vizek állapotában várható változások nem térnek el az elmúlt mintegy 15 év során tapasztalt tendenciáktól. A felszíni vízháztartás alakulását továbbra is elsősorban a csapadékvízviszonyok, a párolgás, a természetes lefolyási és beszivárgási folyamatok, valamint az éghajlatváltozás hatásai befolyásolják. Mivel a területen továbbra sem történik bányászati tevékenység, technológiai vízhasználat vagy felszíni vízbe történő kibocsátás, a felszíni vizek mennyiségi és minőségi állapotában a jelenlegi állapothoz képest érdemi változás nem várható.

A tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre, a tervezett tevékenység megvalósításával

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területe, amint korábban részleteztük, nincs közvetlen kapcsolatban felszíni vízfolyással.

A „Nagykömázsa” bányauzem csapadékvíz-elvezető rendszere nyílt rendszerű. A csapadékvizeket elsősorban az üzemi utak és épületek mentén kialakított árkok vezetik el. Az árkok, árokrendszerek 5 db kivezető pontja a bányatelken kívül, de saját ingatlanon belül található. Nem vezetnek csapadékvizeket befogadóba, a csapadékvíz jelenleg az árkok végpontjainál lévő kivezetéseknél (5 db) elszikkad.

Megjegyezzük, hogy a Vízvédelmi Hatóság 35500/164-4/2020.ált. számú, a bányauzem csapadékvíz-elvezetésére vonatkozó, vízjogi üzemeltetési engedély módosító határozatban előírta, hogy mivel a „Nagykömázsa” mészkőbánya területe a Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt miskolctapolcai Olasz-kút és Új-kút (Miskolc város legjelentősebb ivóvíztermelő létesítményei) határozattal kijelölt, 20 nap elérési időhöz tartozó belső védőövezetében, annak belső védőterületen kívüli részén helyezkedik el, és a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 10. § (2) a) pontja alapján a területen csak a tiszta (szennyeződésmentes) csapadékvizek szikkaszthatók el, ezért a rendelet 1. számú melléklete szerinti szennyezőanyagot (0-tól eltérő mennyiségben, koncentrációban tartalmazó) csapadékvizek helyi szikkasztással nem helyezhetők el, illetve amennyiben a területen olyan tevékenység végzése (pl. bányaművelés) tervezett, amely a csapadékvizeket a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerinti szennyezőanyaggal szennyezheti, a tevékenység megkezdése előtt, a benyújtott PK26/19 számú elvi megoldási javaslatok figyelembevételével, gondoskodni kell a szennyeződhető csapadékvizek vízbázis-védelmi szempontoknak is megfelelő befogadóba vezetéséről.

A határozatot megalapozó PK-Terv Kft. (3530 Miskolc, Széchenyi utca 54. 1. em. 7.) készítette PK26/19 állapotrögzítő dokumentáció és az ENVICARE Környezetgazdálkodási Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által összeállított dokumentáció alapján megállapítható volt, hogy a jelenlegi állapotban a bánya területén csak állagmegóvás történik, bányaművelési tevékenységet nem végeznek. A csapadékvizek felszíni befogadóba vezetésének lehetőségeit vizsgáló tanulmány erre az állapotra készült, azzal, hogy amennyiben az üzemelés újraindítását tervezik,

elkészülnek a környezetvédelmi, vízgazdálkodási engedélyezési dokumentációk és a bánya műszaki üzemi terve is.

A kárelhárítás havária esetén című fejezet megnevezte a vészhelyzet típusait, ismertetve az esetlegesen felszínre vagy csapadékvíz elvezető árokba kijutott szennyezőanyag kezelését, elszállítását. Nem tért ki a hatások részletes elemzésére. Jelzete, hogy a lehetséges szénhidrogén-szennyeződés mértéke nagyságrendekkel kisebb, mint normál bányászati tevékenység során.

A bánya 5 db csapadékvíz kivezetési pontjához 3 db lehetséges befogadót (Hejő-patak, Görömböly-patak és Tatár-árok) vizsgált.

A Tatár-árok a magassági viszonyok miatt nem elérhető, ezért ezt a továbbiakban nem vette figyelembe.

Az elérhető két befogadót vizsgálva három műszakilag megvalósítható megoldást fejtett ki:

- „A” változat: 1. sz. csapadékvíz kivezetőn keresztül a Hejő-patakba vezethető az 1, 2, 3, 5. sz. vízgyűjtő terület
- „B” változat: 4. sz. csapadékvíz kivezetőn keresztül a Görömböly-patakba vezethető a 4. sz. vízgyűjtő terület egy csapadékvíz tározó és átemelő műtárgy közbeiktatásával
- **„C” változat: 4. sz. csapadékvíz kivezetőn keresztül a Görömböly-patakba vezethető az 1, 2, 3, 4, 5. sz. vízgyűjtő terület (teljes vízgyűjtő), egy csapadékvíz tározó és átemelő műtárgy közbeiktatásával**

A Vízvédelmi Hatóság véleménye szerint, a rendelkezésre álló információk és a tanulmány alapján, vízbázis-védelmi szempontból a **„C” változat** előnyösebb havária, ill. a bányaüzem beindítása esetén.

A „Nagykömázsa mészkőbánya” vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező csapadékvíz elvezető rendszerén több olyan helyszín található, melyek potenciális szennyező forrásoknak tekintendők:

- Kenőanyag tároló
- Üzemi hulladékgyűjtő hely
- Konténeres üzemanyag-tároló
- Műhely, raktár, garázs
- Előtörő berendezések

Kijelenthető, hogy a szakszerű működés során, az üzemeltetési előírások precíz betartása mellett a felsorolt helyszínekről felszíni víz szennyezését eredményező anyagoknak a csapadékvíz elvezető rendszerbe jutása kizárható. Ezt alátámasztja az a tény is, hogy a bánya korábbi működése során ilyen jellegű havária eseményt nem regisztráltak.

A kitermelés újraindításával csupán a bányaüzemen belüli szállítás növekszik meg, a kiszállítás nem igényel közúti forgalmat. A szállítás így nem jelent a Hejő-patak vízgyűjtő területére nézve kockázat növekedést.

A felszíni vizek esetleges szennyeződése a bányaüzemi szállítási útvonalak mentén is bekövetkezhet, havária során a felszínre kerülő szennyezőanyagok lemosódásával, lefolyásával, de ennek esélye minimális amiatt, hogy ezek a szennyeződések a korábban részletezett módon könnyen lokalizálhatók, felszedhetők. Ezen kockázatok csökkentése

érdekében a bánya aktualizált *Üzemi kárelhárítási tervet* fog készíttetni, mely rendelkezik az esetleges havária következményeinek felszámolásához szükséges eszközök és anyagok helyi tárolásáról.

Közvetett úton szennyeződhetnek a felszíni vizek minimális mértékben a légszennyezés hatásterületén (mind a bánya környezetében, mind a szállítási útvonalak mentén, a tervezett vasúti rakodó környezetében), a kiüledő szennyezőanyagok által (por, kipufogógázok, robbantási maradékanyagok).

*A bányászati tevékenység teljes egészének hatása a felszíni vizek tekintetében **kismértékben terhelő**, a bekövetkező változások tehát mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

*A felszíni vizek szempontjából kijelölhető **közvetlen hatásterület** maga a „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya **vízgyűjtő területére** jelölhető ki. **Közvetett hatásterületként** ezen környezeti elem esetében a bányaüzemi vízelvezetést szolgáló, tervezett „C” **csapadékvíz-elvezető rendszer** tekinthető, melynek segítségével az összegyűjtött csapadékvíz a 4. sz. csapadékvíz kivezetőn keresztül a Görömböly-patakba vezethető az 1, 2, 3, 4, 5. sz. vízgyűjtő terület (teljes vízgyűjtő), egy csapadékvíz tározó és átemelő műtárgy közbeiktatásával. A közvetett hatásterület a Függelékben mellékelt Hatásterületi helyszínrajzon ($M = 1 : 10.000$) került feltüntetésre.*

4.1.4. Felszín alatti vizek

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” 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: AIQ 510
- víztest kód: sh.2.5.
- víztest típus: törmelékes földtani típus – porózus vízadó – hideg vízhőmérsékletű – vegyes hidrodinamikai típusú – nem nyomás alatti vízadó – 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: AIQ 509
- víztest kód: h.2.5.
- víztest típus: vegyes földtani típus – vegyes vízadó – hideg vízhőmérsékletű – vegyes hidrodinamikai típusú – vegyes nyomás alatti vízadó – 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: AIQ 507
- víztest kód: k.2.3.
- víztest típus: karbonátos földtani típus – karszt vízadó – hideg vízhőmérsékletű – leáramlás hidrodinamikai típusú – vegyes nyomás alatti vízadó – középhegység morfológiai típusú – erősen tagolt.

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

Általános hidrogeológia

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek Répáshutai Mészke Formációba tartozó mészkőve kitűnően karsztosodó kőzet, a vízmozgás járatokhoz kötött, a járatok közötti kőzetporozitás, áteresztőképeség kicsi. A járatok nagysága dm-m nagyságrendű. A mészkő karsztosodására utaltak a kutatófúrásokban kimutatott kavernák, agyagos kitöltések és töredezett kőzetszakaszok is.

A Nagykömázsa-hegy karsztos mészköröge a környezetétől morfológiailag jól lehatárolható. Vízföldtani szempontból nem képez önálló egységet, hanem része a bükki karsztnak. A térségben a karsztvízszint 120-200 mBf szintek közötti.

A korábbi kutatások kimutatták, hogy a Bükk-hegység több, gyakorlatilag önálló vízföldtani egységre oszlik. A lehatárolt 9 részvízgyűjtő terület közül a bányatelek a Tapolcai részvízgyűjtőre esik.

A vízföldtani viszonyok pontosabb megismerésére a bányatelek közepén – a földtani kutatás időszakában – 365,43 mBf magasságban megkezdett V.-7 sz. fúrással a miskolctapolcai hideg források 122 mAf-i fakadási szintjének figyelembe vételével 250,0 m mélységig, a +115,43 mBf-ig mélyítették, így elérték a karsztvízszint tükkrét. 1968. évben a karsztvízszint +124,6-+130,6 mBf között váltakozott. Egyéb irodalmi adatok átlagosan +150-+155 mBf szintet mutattak ki.

A bánya területén a mértékadó karsztvízszint: **+155 mBf.**

A kutatás többi fúrása csak a leszálló karsztot harántolta.

Miután a bányatelek alaplapja (+248 mBf) is jóval a karsztvízszint felett van, a területen sem állandó, sem időszakos források nem fakadnak.

A miskolctapolcai karsztvíztermelés Miskolc város ivóvízellátásának a jelentős részét fedezi (~60-70%), évi 6-8 millió m³ körüli értékkel. A vízkivétel a Bükk-hegység K-i peremén csapolja meg a mészkővonulat vízkészletét.

A földtani kutatás időszakában vizsgálatokat végeztek a mészkőbánya, illetve a megkutatott terület mészkő-összetételének mélyebb részén elhelyezkedő karsztvíz és a miskolctapolcai hidegvízforrás, valamint a Barlangfürdőt ellátó melegvíz forrás kapcsolatának feltárására. Ennek során a kutatási terület 6 db fúrása tömény sóoldatot, majd vizet juttattak. Az észlelőhelyeket a tapolcai hidegforrásoknál és a Barlangfürdő meleg forrásánál építették ki. A vizsgálatok alapján megállapították, hogy a mészkőbánya a miskolctapolcai hidegforrások

vízutánpótlását biztosító területen helyezkedik el. Szlabóczky Pál előzetes vízvédelmi szakvéleménye szerint a fő vízjáratok a csapásirányú tektonikus zónákat követve vezetik a felszínről beszivárgott víztömegeket a peremi megcsapolás felé. Így biztosan állítható, hogy a tapolcai kút szivattyúzása esetén kialakuló karsztvíz áramlási mező vezérzónája Nagykőmázsa térsége alatt húzódik a kút felé. A MIVÍZ Rt. által 1998-ban készített vízvédelmi szakvélemény szerint a bánya szinteken beszivárgó évi több százezer m³ víztömeg 5-20 óra alatt juthat el a leszívott karsztkútba. A bányatelekről a beszivárgás évi 300 ezer m³-re becsülhető, ami a Tapolcai kút hozamának mintegy 2-3%-a, és utánpótlódási területének 5-7%-át teszi ki.

A bányatelken belül a termelési tevékenység a Miskolci Bányakapitányság 3805/2001. sz. határozatának 4.4.1. pontja alapján a +273,0 mBf szintig történhet. A +273,0 mBf szint alatt külön engedélyezés nélküli kutatás, kitermelés nem végezhető, és nem is tervezett. Így a karsztvízszint és a bányaudvar között 140-145 m, de legalább 120-125 m vastagságú védőréteg marad. Ez védelmet nyújt a robbantások esetleges káros hatásai ellen. A Bányászati Kutató Intézet által kikísérletezett robbantási technológiát alkalmazzák, amely kísérletek azt bizonyították, hogy a robbantások szeizmikus hatása nem zavarja a tapolcai források karsztvíz ellátását, a karsztvíz háztartás egyensúlyát, a karsztvíz minőségét károsan nem befolyásolja.

Megjegyezzük, hogy a „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya területe a Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt Miskolctapolcai vízmű (ÉMI-KTVF 4672-32/2012. sz. határozattal 2012-ben kijelölt) Olasz-kútja és Új-kútja (Miskolc város legjelentősebb ivóvíztermelő létesítményei) határozattal kijelölt, 20 nap elérési időhöz tartozó belső védőövezetében, annak belső védőterületén kívüli részén helyezkedik el. A határozat tiltja új bánya létesítését, illetve a bányatelek bővítését. A HCM 1890 Zrt. a „Nagykőmázsa” bánya üzemelésének megkezdését követően az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.-vel együttműködésben a vízföldtani helyzet folyamatos nyomon követését tervezi.

Felszín alatti vizek

Talajvíz

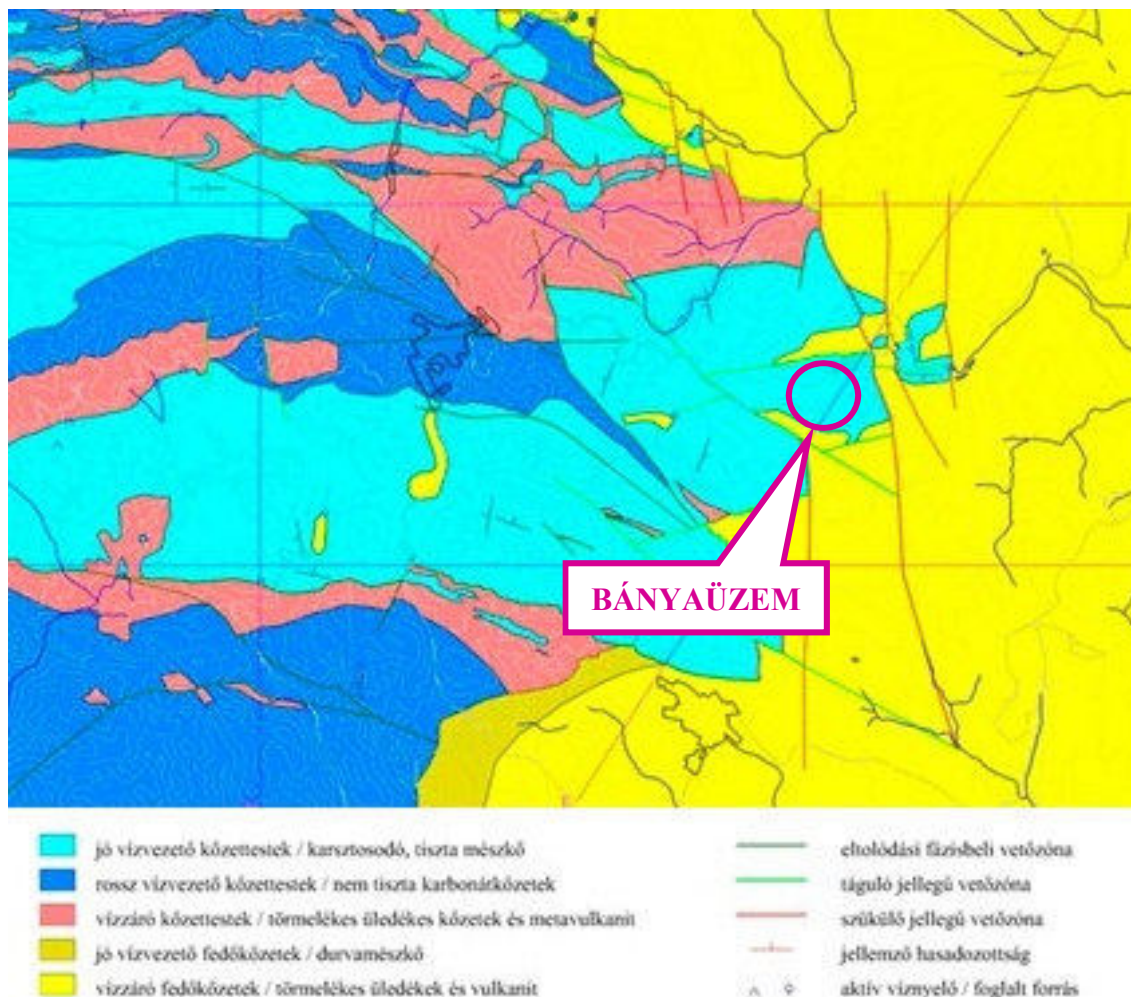
A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya térségben a hegy- és domboldalak területén nem beszélhetünk egységes, összefüggő talajvíztükrökről, legfőképpen a vízvezetésre, -tárolására alkalmas talajok hiánya, ill. vékonysága miatt, másrészt, a lejtésviszonyok következtében. Tényleges talajvíz csupán a keskeny völgyek szűk völgytalpán jelentkezik, azonban ezek jelentősége ugyancsak alárendelt.

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 (mészkő) 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.

Karsztvíz

A Bükk-hegység legnagyobb vízkincse a karsztvíz, ami tulajdonképpen a vízfolyásokon át távozik. Belőle bővízű források is erednek (Bükkszentkereszt: Pénzpataki-forrás 567-1,5 l/p).

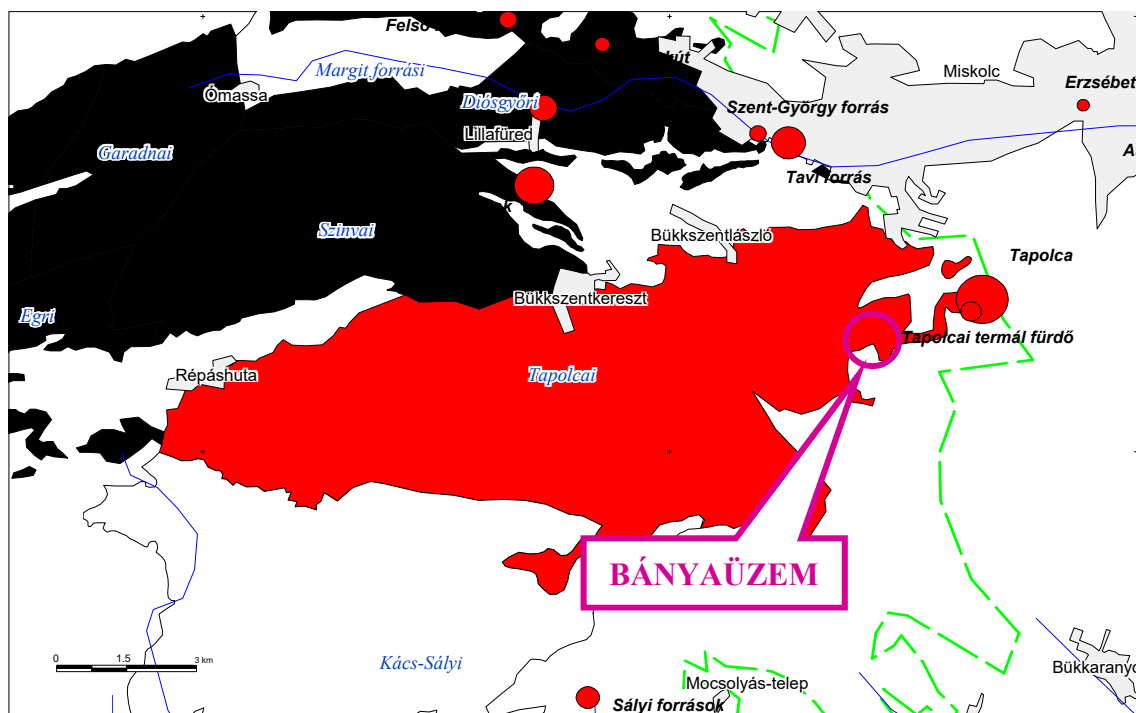
Ez egyben messze a legérzékenyebb felszín alatti víz-féleség, melyre az ÉRV Zrt. Miskolctapolcai vízműve is települt. A vizsgált bányáüzem, vízmű, ill. ezek helyszínét, környezetét bemutató hidrogeológiai alaptérképen (a jellemző földtani formációk vízföldtani szempontú besorolásával) láthatjuk a következő ábrán. A bányáüzem a Répáshutai Mészke Formáción (ennek anyagát bányásszák) helyezkedik el, ami a jó vízvezető, jól karsztosodó kőzettestek kategóriába sorolható.



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

A geológiai kép alapján egyértelmű, hogy a „Nagykömázsi” 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 Hejő-patak vízjárásától függő völgytalpi talajvízzel és a bánya térségében beszívargó csapadékvízzel.



21. ábra: Bükk karszt, Tapolcai részvízgyűjtő, vízkivételek graduált megjelenítésével (Tóth R. 2011.)

A víztermelési pont (ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. Miskolctapolcai vízmű), és a „Nagykőmázsa” bányászati terület legkisebb távolsága ~2 km.

A területet érintő tucatnyi hidrogeológiai kutatás alapján egyértelmű, hogy a „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya területe alatti karsztvíz K-i irányban, Miskolctapolca felé áramlik.

A Miskolctapolcai Vízmű rövid bemutatása

Miskolc város utóbbi két évtizedben jelentősen lecsökkent ivóvíz-fogyasztásának több, mint a felét fedezni képes Miskolctapolcai vízbázis karsztvíz-termelő telepe Miskolctapolcán, a Pazár István sétányon található.

A Miskolctapolcai vízmű kivitelezése Lenadrucci vezetésével, az Olasz-kút mélyítése Pazár István bányagépész mérnök tervei szerint, 1908-1913 év között történt. A növekvő vízigények miatt az 1950-es évek közepén 3 db csőkutat mélyítettek, melyek vizét akkor szivornyával kötötték az Olasz-kútba. A tovább növekvő vízigénynek köszönhetően felmerült az igény egy újabb kút kialakítására. Az ún. Új-kút közvetlenül az Olasz-kút mellett került kialakításra 1985-1990 között. A vízmű 2006-ban a csőkutakat kizárta a vízszolgáltatásból.

A Miskolctapolcai területen, a történelmi időben számtalan kisebb-nagyobb hideg és meleg (langyos) forrás fakadt. A vízmű a hideg források vizét termeli ki.

Az ivóvíztermelés a vízműtelep két, az egykori forrástól helyén létesített aknakútjából, üzemszerűen az Új-kútból, tartalékként az Olasz-kútból történik. A Miskolctapolca Új-kút Rocla csövekből és ezen belül elhelyezett acél csőből épített aknakút, melynek belső átmérője a felső részen 3 m, az alsó szakaszban 2,5 m. A kút mélysége az aknától a fő vízadó járatiig - 28,8 m. A Miskolctapolca Olasz-kút vízzáróan kialakított vasbeton műtárgy, amely felépítménnyel ellátott. Kútmélysége -18 m.

Nagyban megnövelte és támogatta Miskolc vízellátásának biztonságát a KEOP-7.1.3.0/B-2008-0002 pályázat megvalósulása Miskolctapolcán. A fejlesztési cél, a korszerű víztisztítási technológia kiépítése volt 800 m² - en, a meglévő vízműtelep korszerűsítésével, valamint 2 db 500 m³-es térszíni szűrt víztároló megépítése. Konkrét cél: a zavarosság NTU < 1 érték alatt tartása, max. 1.500 m³ /h, átlagosan 1.050 m³ /h mennyiségű szűrt víz kibocsátása mellett.

A technológia szükségességét az adta, hogy a vízgyűjtőn lévő hegyvidéki településeknek nem megfelelő a csapadékvíz és szennyvízelvezető rendszere, így a csatornahálózat működése szennyezési forrás a vízbázisaink számára. A területhasználatból fakadóan elsősorban bakteriális szennyeződéssel kell számolni. A nyersvíz zavarossága összefüggésben van mikrobiológiai szennyezettségével, így a nagycsapadékok esetében fellépő zavarosság általában mikrobiológiai terhelést is jelent.

Az ultraszűrő berendezés (UF blokk) 8 db egyidejű működésű, azonos teljesítményű és felépítésű UF egységből áll, de a vízigénynek megfelelően, ill. tetszés szerinti párosítással is működtethetők.

Feladata az előszűrt víz lebegőanyag-tartalmának, mikrobiológiai szennyezőknek a kiszűrése. Az ultraszűrési folyamatban a 0,02 mikron (20 nanométer) pórusméretének megfelelően eltávolítja a vízben lévő lebegő anyagokat: a kolloidokat, a baktériumokat, a vírusokat, a protozoákat, a fehérjéket.

Egy berendezés (UF egység) jellemzői:

- Membrán modul: 40 db/egység
- Membrán felület/egység: 2 400 m²
- Pórusméret: 0,02 mikron
- Működési nyomás: max. 5 bar

Az Ultraszűrő technológia 8 db UF egységből áll, egységenként 40 db membránmodullal.

Az ultraszűrési technológia nagy hatékonysággal távolítja el a mikro-organizmusokat.

- Vírus 99,999%-t.
- Baktérium 99,999%-t.

A nyersvíz minőségének gyors változása nem tudja befolyásolni a tisztítási hatásfokot. A membrán pórusméretétől nagyobb, mindenféle szennyezést eltávolít (baktérium, vírus, parazita, zavarosság, stb.)

Az ultraszűrés víztisztítás egységei:

- Víztermelő kutak, kútszivattyúk
- Előszűrők
- Ultraszűrő berendezés
- Ivóvíz fertőtlenítés (klórozás)
- Ivóvíztároló medencék
- Hálózati nyomásfokozás

Vízkezelés technológia egységei:

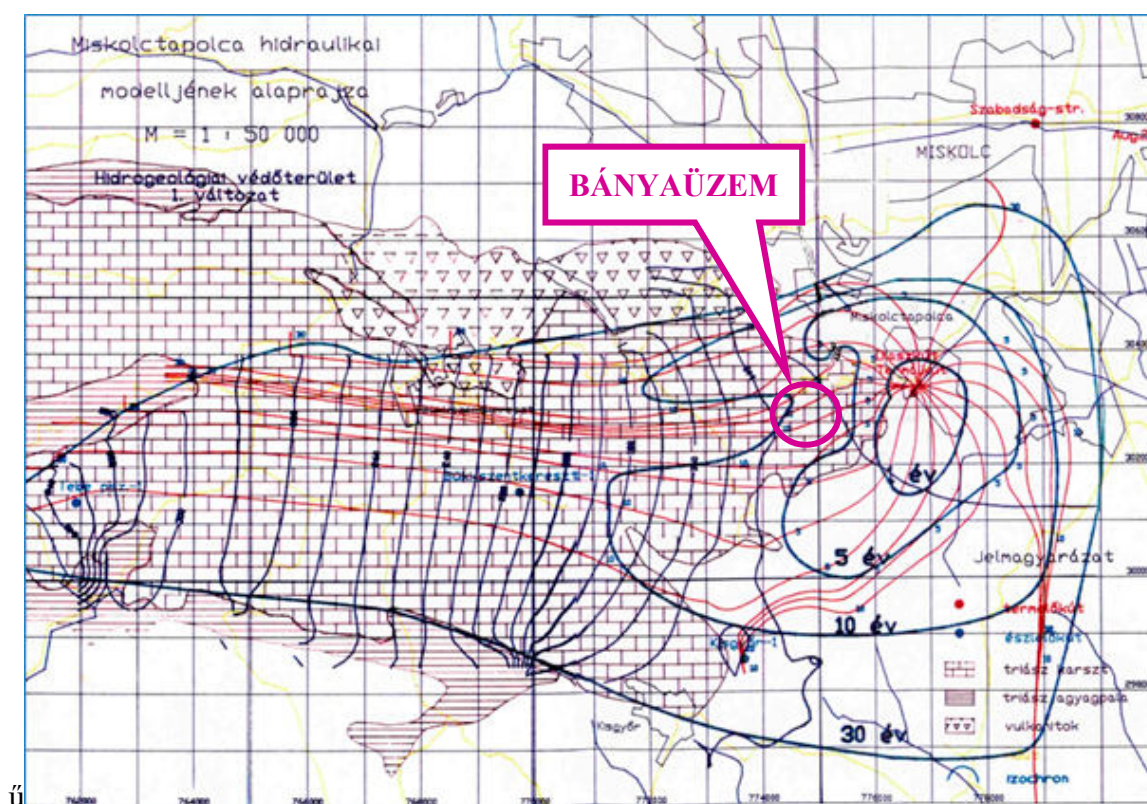
- Mosóvíz rendszer
- Regenerálási vegyszeres (CEB) folyamatok

- Technológiai-víz kezelés
- Szennyvíz rendszer
- Gépészet, energiaellátás, műszerezés
- Vezérlés, folyamatirányítás

Védőterületen való elhelyezkedés, áramlási viszonyok

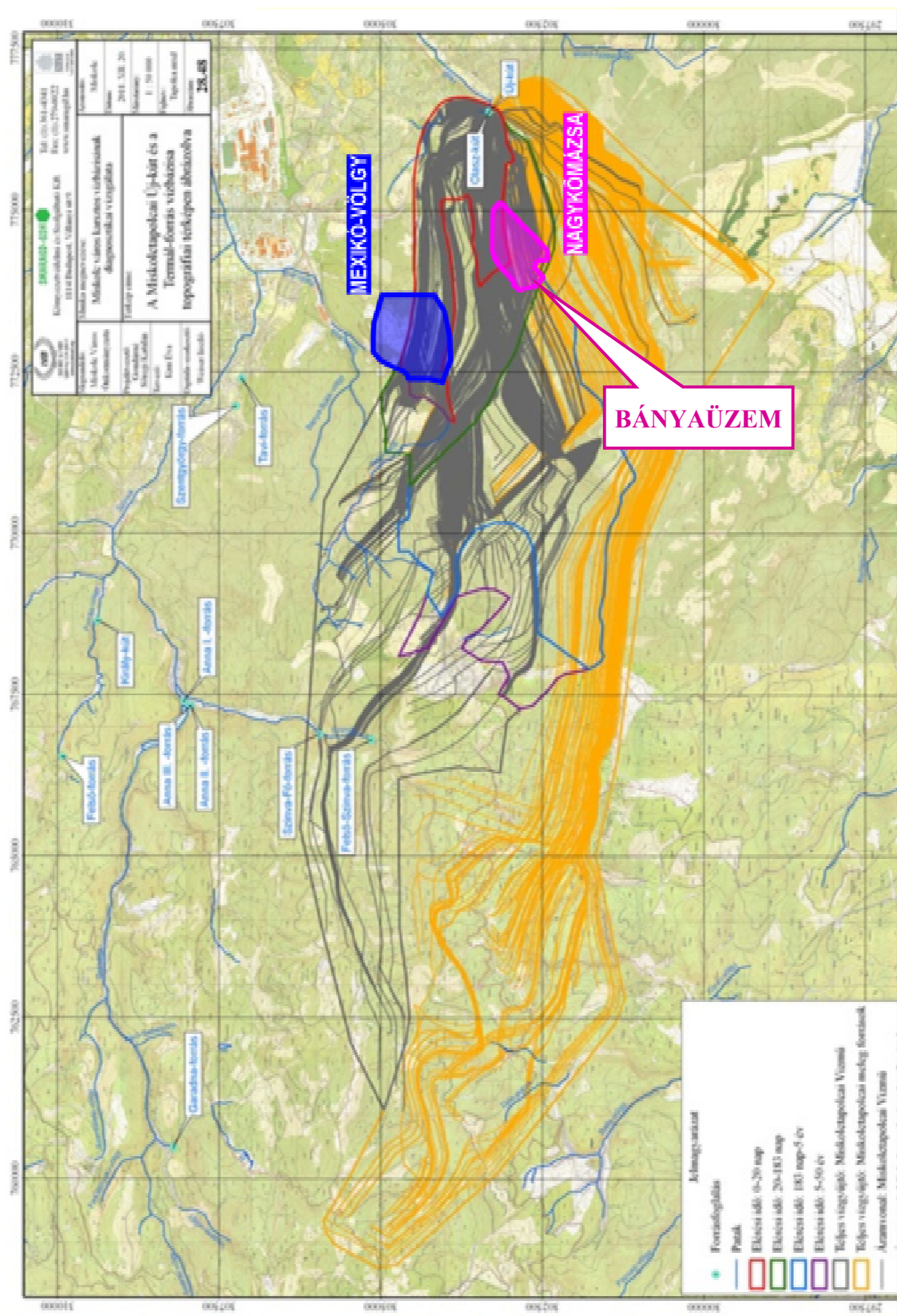
Az áramlási viszonyokat a területen többen is vizsgálták. Először egy 1994-ben készült hidraulikai modell alaprajza mutatjuk be az alábbi ábrán, jelölve rajta az 1 éves, 5 éves, 10 éves és 30 éves elérési időkhöz tartozó izovonalak.

A térkép szerint a vizsgált terület az 5 éves és a 10 éves elérési időhöz tartozó izochron vonalak között helyezkedik el.



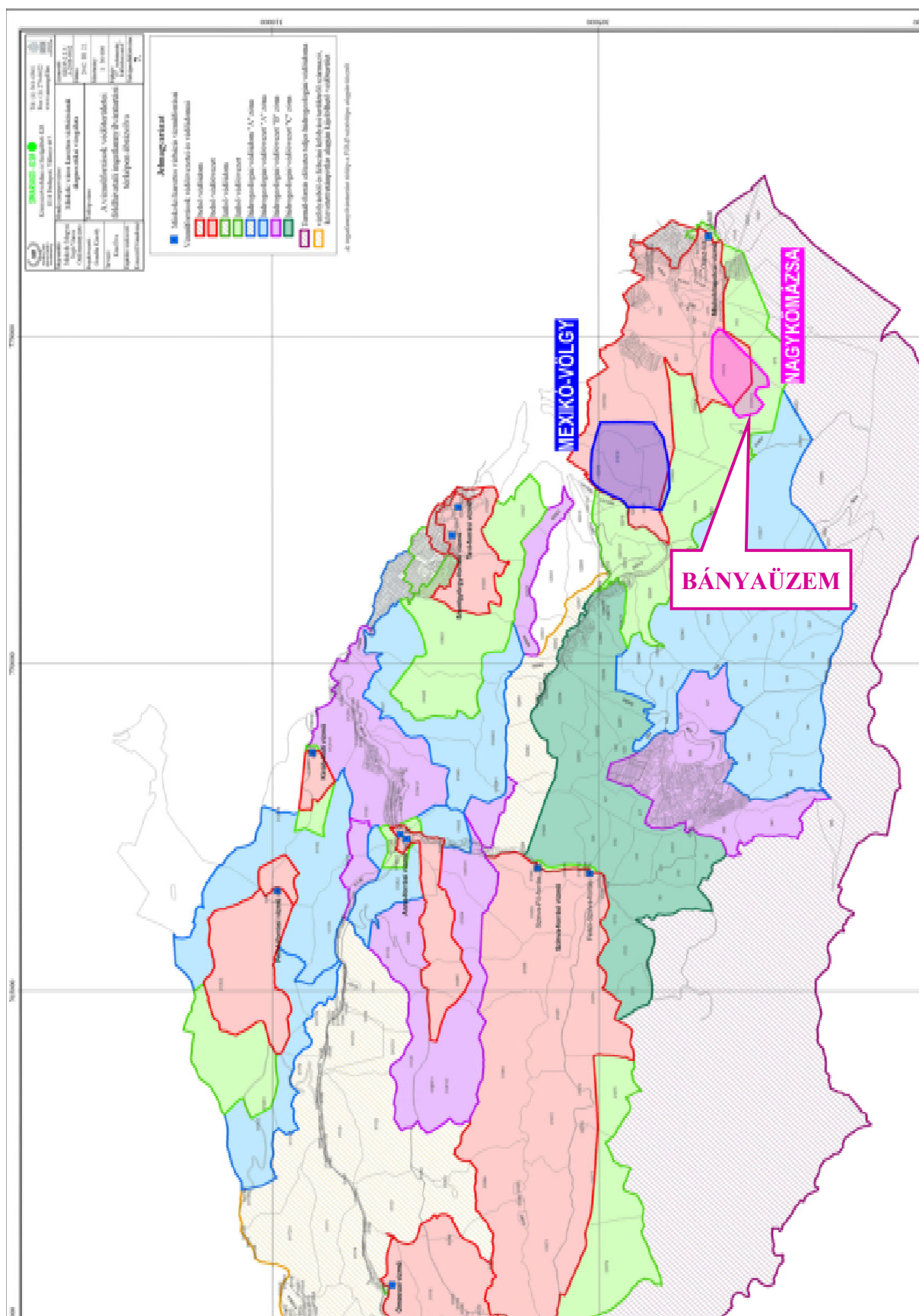
22. ábra: Miskolctapolca hidraulikai modelljének alaprajza (Simonffy, Cserpedi, Izápy 1994)

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 HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykőmázsa” bányáüzemének területe a 0-20 napos elérési idejű védőterület belső védőidomán kívüli részén helyezkedik el (következő ábra).



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

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” bányáüzemének területe (Miskolc 01010, 05, 07/1, 07/2 hrsz ingatlanok) a Miskolctapolcai vízmű belső védőövezetében, míg a Miskolc 01002/1 hrsz. a külső védőövezetében helyezkednek el (következő ábra).



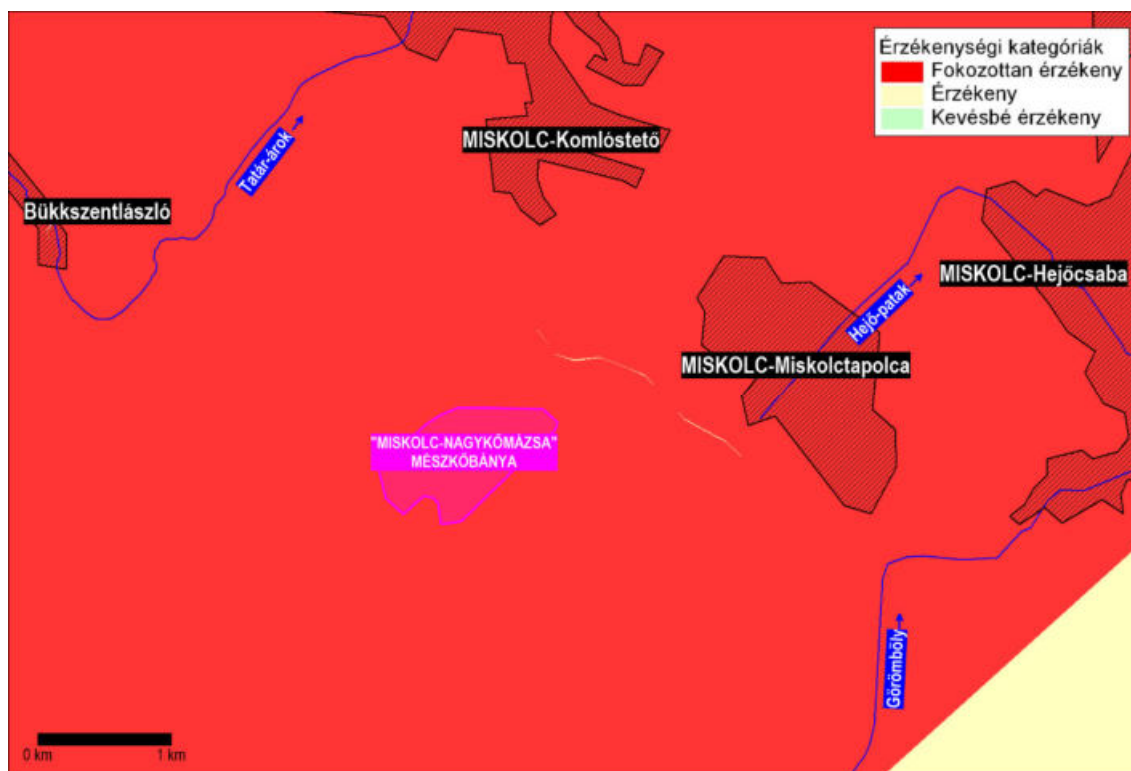
24. ábra: Miskolc-tapolcai vízmű, védőterület-térkép (SMARAGD-GSH Kft., Bp., 2011.)

A fentiek alapján látható, hogy a bányáüzem vizet jól vezető karsztosodott mészkőterületen fekszik, melyben a vízvezetés repedésrendszereken és kavernákon keresztül valósul meg.

Mint látható, a bánya egyértelműen a Miskolctapolcai vízmű hatásterületén fekszik, a vízmű 0-20 napos elérési idejű területén, jelentős részben a belső védőövezetében (hasonlóan a KŐKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányájához”).

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 tervezett „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya környezetének 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.



25. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a Nagykömázsa mészkőbánya 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.

A tervezett tevékenység hatása a felszín alatti vizekre, jelenleg, valamint a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül

A „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányára vonatkozóan a felszín alatti vizek állapota szempontjából a tevékenység megvalósítása nélküli környezeti állapot megegyezik a terület jelenlegi állapotával, amelyet egy mintegy 15 éve felhagyott, üzemszerű bányászati tevékenységet nem végző bányáüzem jellemez. A bányaterületen jelenleg bányászati tevékenység nem folyik, ezért a felszín alatti vízviszonyokat kizárólag a természetes hidrogeológiai folyamatok, valamint a korábbi bányászati tevékenység során kialakított terepviszonyok határozzák meg. A terület jelenlegi állapota hosszabb idő alatt kialakult, stabil hidrogeológiai állapotnak tekinthető, amely a tevékenység megvalósítása nélküli referenciaállapotot képviseli.

A terület hidrogeológiai szempontból elsősorban a karsztvíztest vonatkozásában tekinthető érzékenynek, ugyanakkor a karsztvízkészlet természetes védettsége jelentős. A bánya területén a mértékadó karsztvízszint megközelítőleg +155 mBf, így a bányatalp és a karsztvízszint között legalább 120-125 m vastagságú, természetes földtani védőréteg marad fenn. Ez a jelentős vastagságú kőzettest hatékony természetes szűrő- és védőközegként működik, amely nagymértékben csökkenti a felszín felől esetlegesen érkező szennyezőanyagok karsztvízbe jutásának kockázatát.

A tevékenység megvalósítása nélkül a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotában várható változások nem térnek el az elmúlt mintegy 15 év során tapasztalt tendenciáktól. A felszín alatti vízrendszer állapotát továbbra is a természetes utánpótlódási, beszivárgási és áramlási folyamatok, valamint az éghajlatváltozásból eredő hatások befolyásolják. Mivel a területen bányászati tevékenység, víztelenítés, karsztvíz-kitermelés vagy a felszín alatti vizeket érintő egyéb beavatkozás nem történik, a felszín alatti vizek állapotában a jelenlegi referenciaállapothoz képest érdemi változás nem várható.

A tervezett tevékenység hatása a felszín alatti vizekre, a tervezett tevékenység megvalósításával

Mivel a „Miskolc-Nagykőmázsa” bányaterület Répáshutai Mészkő Formációba tartozó kőzete kitűnően karsztosodik, melynek értelemszerűen nyitott repedésrendszere van (erősen tektonizált, karsztosodott), a vízmozgás járatokhoz kötött, a járatok közötti kőzet-porozitás, áteresztőképesség kicsi.

A repedésrendszerbe, járatokba, víznyelőkbe kerülő idegen anyagok akár néhány órás, de jellemzően néhány napos tartózkodási időt követően a Miskolctapolcai karszt-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 szigorúan kell megakadályozni, nem lehetséges a havária-helyzetet követő beavatkozások sikerében bízni.

Az ÉRV Zrt. Miskolctapolcai vízmű vízminőségének alakulása a bánya területe felől elsősorban a beszivárgó csapadék vízminőségétől függ, ez pedig közvetlen összefüggésben áll a bányáüzem csapadékvíz-elvezető rendszerével, valamint a bányában végzett munkálatokkal, gépek mozgásával, berendezések üzemelésével, jövesztő robbantásokkal.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányászati üzem csapadékvíz-elvezető rendszere, mint azt a megelőző fejezetben részletesen bemutattuk, nyílt rendszerű. A csapadékvizeket elsősorban az üzemi utak és épületek mentén kialakított árkok vezetik el. Az árkok, árokrendszerek 5 db kivezető pontja a bányatelen kívül, de saját ingatlanon belül található. Nem vezetnek csapadékvizeket befogadóba, a csapadékvizek jelenleg az árkok végpontjainál lévő kivezetéseknél elszikkadnak.

A „Nagykömázsa mézsköbánya” vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező csapadékvíz elvezető rendszerén több olyan helyszín található, melyek potenciális szennyező forrásoknak tekintendők:

- Kenőanyag tároló
- Üzemi hulladékgyűjtő hely
- Konténeres üzemanyag-tároló
- Műhely, raktár, garázs
- Előtörő berendezések

Elmondható, hogy a szakszerű működés során, az üzemeltetési előírások precíz betartása mellett a felsorolt helyszínekről felszíni víz szennyezését eredményező anyagoknak a csapadékvíz elvezető rendszerbe jutása kizárható. Ezt alátámasztja az a tény is, hogy a bánya korábbi működése során ilyen jellegű havária eseményt nem regisztráltak.

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

A bánya területén végeznek karbantartási munkálatokat, illetve tárolnak üzemanyagot, így ezek jelenthetnek kockázatot, az esetleges havária események során. Azonban, a bemutatott műszaki megoldásoknak köszönhetően, ezeknek az eseményeknek a bekövetkezési valószínűsége minimális.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek területén nincs felszín alatti víz monitoring rendszer kiépítve, nem létesítettek monitoring (karsztvíz-figyelő) kutakat, így nem állnak rendelkezésre a korábbi bányászati tevékenység vízkészletekre gyakorolt hatásainak ellenőrzésére szolgáló vízkémiai mérési eredmények, illetve vízszint- vagy vízállás idősorok sem.

A korábban folytatott bányászati tevékenység során nem következett be sem a felszíni, sem pedig a felszín alatti vizeket veszélyeztető esemény, így értelemszerűen nem volt szükség ilyenek elhárítására sem. A bányászati tevékenység során havária esemény nem történt.

A felszín alatti vizek szempontjából a karsztvizek esetében van kockázat, viszont a bányászati tevékenység a Miskolci Bányakapitányság 3805/2001. sz. határozatának 4.4.1. pontja alapján a +273,0 mBf szintig történhet. A +273,0 mBf szint alatt külön engedélyezés nélküli kutatás, kitermelés nem végezhető, és nem is tervezett. A bánya területén a mértékadó karsztvízszint +155 mBf, tehát a karsztvíz-nívó és a bányaudvar között legalább 115-120 m vastagságú védőréteg marad, mely nagymértékű védettséget biztosít a felszín felől érkező esetleges szennyeződésekkel szemben.

A bányászati üzemben Bányászati Kutató Intézet által kikísérletezett robbantási technológiát tervezik alkalmazni, amely kísérletek azt bizonyították, hogy a robbantások szeizmikus hatása nem zavarja a Miskolctapolcai források karsztvíz ellátását, a karsztvízháztartás egyensúlyát, a karsztvíz minőségét károsan nem befolyásolja.

Ismételten megjegyezzük, hogy a „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya területe a Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt Miskolctapolcai vízmű (ÉMI-KTVF 4672-32/2012. sz. határozattal 2012-ben kijelölt) Olasz-kútja és Új-kútja (Miskolc város legjelentősebb ivóvíztermelő létesítményei) határozattal kijelölt, 20 nap elérési időhöz tartozó belső védőövezetében, annak belső védőterületén kívüli részén helyezkedik el. A HCM 1890 Zrt. a „Miskolc-Nagykőmázsa” bánya üzemelésének megkezdését követően az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.-vel együttműködésben a vízföldtani helyzet folyamatos és transzparens nyomon követését tervezi (pl. vízigotópos monitoring vizsgálatok a tapolcai karszt-kutakban, egyeztetés a robbantási időpontok kijelöléséről és szeizmikus hatások nyomon követése, folyamatos robbantás- és zavarosság-monitoring, vízbázis-védelmi terepbejárások stb.).

A bányászati tevékenység által közvetlenül nem érintett felszín alatti vizeket a bányaművelés normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti, hiszen ez esetben csupán a légszennyezéssel (kiporzás, kipufogógázok) érintett felszínről juthatnak be esetlegesen szennyezőanyagok a felszín alá, de ennek esélye az előzőek értelmében gyakorlatilag elhanyagolható.

A felszín alatti vizek tekintetében a művelés során felhasznált robbanóanyagok égéstermékei okozhatnak szennyeződést. Normál üzemi körülmények között (vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén) a nitrogén-oxidok jelentéktelen mennyisége a levegőbe kerül, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott kőzetre rakódik.

Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária esetén előfordulhat a bányaudvaron pl. üzemanyag, hidraulikaolaj kicsepegése, kifolyása a felszínre, azonban ezek a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, homok stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók, így nem juthatnak be a felszín alá, nem érhetik el a felszín alatti vizeket.

A bányaművelés esetleges hatásait tekintve a fentiekén túl, normál üzemi körülmények között két tényező, paraméter kerülhet szóba, melyek terhelőek lehetnek a Miskolctapolcai vízműben termelt karsztvizek minőségére.

Ezeket a bányában végzett robbantásos fejtéshez lehet esetlegesen kapcsolni:

- zavarosság,
- nitrát-szennyeződés.

Zavarosság

Elsőként a zavarosság és a robbantások esetleges kapcsolatát mutatjuk be. Ehhez a KÓKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. (1117 Budapest, Gábor Dénes utca 2. Infopark D épület) „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányájának tapasztalatait használjuk fel, mely hosszú idő óta folyamatosan működő bányauzem, és a HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbányájától mindössze 2 km-re ÉNy-i irányban helyezkedik el, illetve földtani és hidrogeológiai adottsági nagyon hasonlóak ahhoz.

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzemben végzett robbantások Miskolctapolcai vízmű karszt-kútjaira gyakorolt esetleges hatások kimutathatósága érdekében a vízmű *víztermelési*, *zavarossági* és *nitrát-szennyezettségi* (valamint *nitrogén-15* izotóp-arányait) adatsorait, valamint a KÓKA Kft. „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányauzemtől az ebben az időszakban végzett

robbantások időpontjait, az egyes robbantások alkalmával alkalmazott *robbanóanyagok* mennyiségi adatait vetettük össze.

Az eredmények alapján nem fedezhetünk fel kapcsolatot a robbantások időpontjai, ill. az azokat követő időszak, a robbantásokhoz használt robbanóanyag mennyisége és a termelt karsztvíz *zavarossága* között. Időnként egymásnak teljesen ellentmondó tendenciákat figyeltünk meg, 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. Az eredményeket vizsgálva az tűnik fel, hogy a termelt víz *zavarossága* azokban az időszakokban növekszik meg, amikor a vízhozam kisebb és megfordítva.

Fontosnak megemlíteni, hogy a „Mexikóvölgyi” bánya felöli 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 jövesztő robbantást végeztek. Ennek hatására, 20 perc múlva hirtelen a Miskolctapolcai 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 jelentkezett agyagosodás a hideg forrásokban, kishozamú időszakot követő nagy esőzések, hóolvadások kezdetén. Például a múlt évszázad utolsó évtizedében 5 alkalommal.

Összességében megállapíthatjuk tehát, hogy a Miskolctapolcai vízműben termelt karsztvíz zavarossága tekintetében a „Miskolc-Mexikóvölgyi” bányaüzem normál, az előírásoknak megfelelő működése nem okoz a tapolcai vízmű tekintetében érzékelhető többlet-terhelést.

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 robbanáskor (pl. töltetek el nem robbanásakor a robbantószerkezetek szemcséi okozhatnak anyagukból fakadóan esetleges nitrát-szennyeződést (mert jól oldódnak vízben). A Miskolctapolcai vízműben termelt karsztvíz nitrát-koncentrációját elsősorban e miatt érdemes vizsgálni.

A „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbányában ennek mértéke eleve kicsiny, hiszen 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 vizsgálatok eredményei alapján tudtunk kimutatni kapcsolatot a robbantások időpontja, a használt robbanóanyag mennyisége és a *nitrát*-koncentráció alakulása 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 izotóp-arányát is megvizsgáltassuk (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) izotóp-arányra. 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 utóbbi évek vizsgálati eredményeit tanulmányozva azt láttuk, hogy a természetes (levegőben mérhető) izotóp-arányhoz ($\delta^{14}N : \delta^{15}N = 99,71 : 0,29\%$) képest az eltérés a karsztvízben átlagosan $-3,0 \pm 3,5 \%$ közötti (az utóbbi 10 év mérési eredményei alapján). Mindez azt jelenti, hogy időnként a természetes arányhoz képes kisebb a nitrogén 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.

Kijelenthetjük, 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.).

*Összességében megállapítható, hogy a felszín alatti vizek szempontjából a tervezett bányaiüzem-újrányítás hatásai általánosságban **terhelőek**, de a bekövetkező változásokat – **a szükséges vízvédelmi intézkedések szigorú és következetes betartása mellett – elviselhetőnek** értékeljük.*

*A felszín alatti vizek tekintetében kijelölhető **közvetlen hatásterület** maga a **bányatelek**, illetve a **bányaiüzem területére**, tehát a Miskolc 01010 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 01002/1 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 05 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 07/1 hrsz. (víz tározó) és Miskolc 07/2 hrsz. (saját használatú út) ingatlanokra korlátozódik. **Közvetett hatásterületnek** ezen környezeti elem esetében a Miskolctapolcai vízmű forrásainak vízgyűjtő területe, és a bányaiüzem területe közötti térrész tekinthető. A közvetett hatásterület a Függelékben mellékelt Hatásterületi helyszínrajzon ($M = 1 : 10.000$) került feltüntetésre.*

4.2. Levegő

4.2.1 A terület érzékenysége

A „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelek (Nagykőmázsi Mészkőbánya) Miskolc város külterületén annak déli zónájában található.

A bányatelket külterületi ingatlanok, véderdő besorolású területek határolják.

A bányatelekhez legközelebbi ingatlanok Miskolc-Tapolca Várhegy utcai épületei, távolságuk a bányüzemtől ~1 km, az Avalon Park szabadidős centrumának távolsága 500 m.

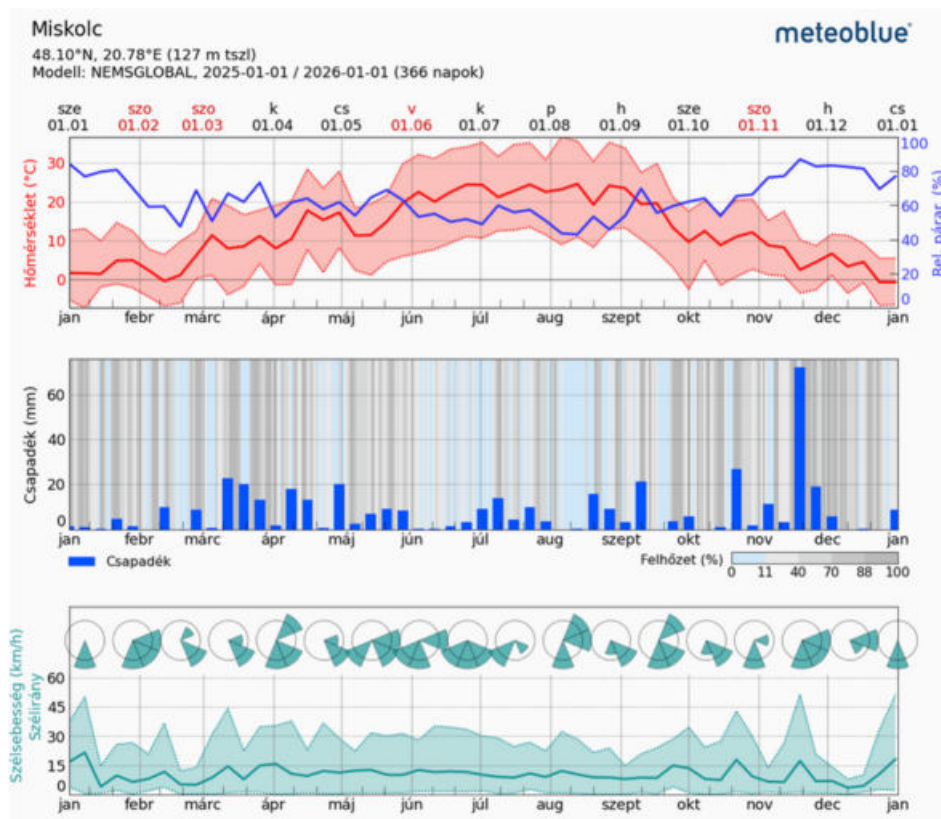


26. ábra: „Miskolc III. – mészkő” bányatelek környezete

4.2.2 Meteorológiai viszonyok

A „Miskolc III. – mészkő” védőnevű bányatelek környezetére a mérsékelten meleg, mérsékelten száraz időjárás jellemző. Az elmúlt évek tapasztalata alapján a csapadék rapszodikus eloszlása-, a száraz és meleg időszakok hosszabbodása tapasztalható.

Az időjárási paraméterek elmúlt egy év időszakában tapasztalt változását a MeteoBlue adatbázisából a 27. számú ábra szemlélteti.



27. ábra

4.2.3 Határértékek

A bányauzem számára 15668-2/2005. számú határozatában az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség technológiai kibocsátási határértéket állapított meg a P1, P2, és P3 jelű pontforrásokra.

Ezt követően 6605-3/2008 számon a D1, D2, D3 és D4 forrásokra levegőtisztaság-védelmi engedély-, a 173797-3/2008. számú határozatban kibocsátási határérték került megállapításra. A határozatokban foglalt határidők több évvel ezelőtt lejártak.

8. táblázat

Légszennyező anyag	Határérték – órás [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Határérték – 24 órás [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Határérték – éves [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Szálló por (PM_{10})		50	40
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	200	100	50

A tevékenységre a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete állapítja meg a levegőterhelhetőségi szint egészségügyi határértékeit.

9. táblázat

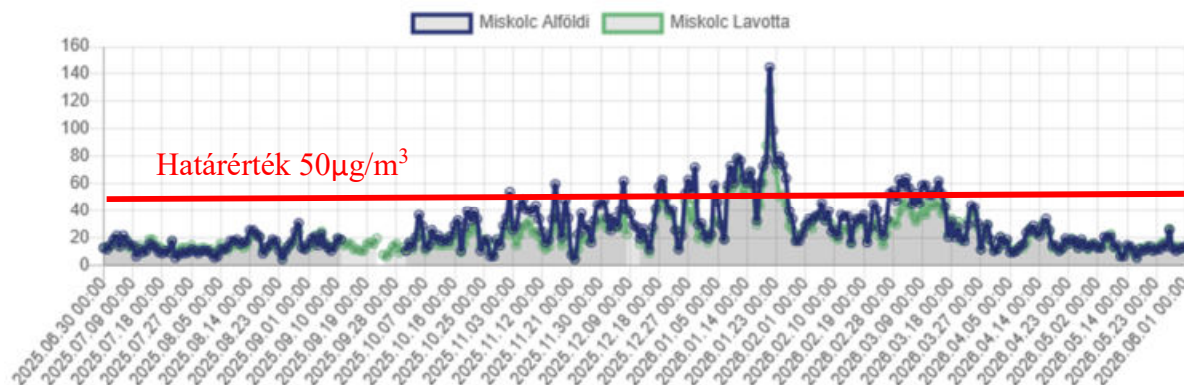
Légszennyező anyag	Órás [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	24 órás [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Nitrogén-dioxid	100	85
Szálló por (PM_{10})	-	50

4.2.4 Hátterszennyezettség

A bánya környezetének légszennyezettségére a HungaroMet Nonprofit Zrt. által üzemeltetett automata monitoring hálózat szolgáltat adatokat.

A vizsgált helyszínhez legközelebb Miskolc Város két pontján, a Lavotta-, ill. Alföldi utcák társágében lévő állomások találhatók.

A mért adatok alapján a téli időszakban gyakori a szálló por (PM_{10}) koncentrációjának határértéket ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) meghaladó koncentrációja.



1. diagram

A vizsgált időszakról nem állnak rendelkezésre *nitrogén-oxidok* koncentrációjára vonatkozó adatok.

4.2.5 A tervezett tevékenység hatása

A bányaüzem működésekor a környezeti levegőre gyakorolt hatások:

- a fejtés, anyagmozgatás és előkezelés során képződő por, valamint
- a munkagépek és szállítójárművek égéstermékének kibocsátása.

Por (PM_{10}) kibocsátás

A bányaüzem korábbi működéséhez tartozó források:

10. táblázat: Pontforrások

Azonosító	Megnevezés pontforrások	Magasság [m]	Kibocsátási magasság [m]
P001	utántörő porelszívás kürtője	15	65
P002	utántörő porelszívás kürtője	15	65
P003	utántörő porelszívás kürtője	15	65

11. táblázat: Diffúz források

Ssz.	Magasság [mBf.]	Szintkülönbség [m]	Működő felület [m ²]	Relatív magasság [m]
1.	+275	19-20	3.000	65
2.	+295	16-20	3.000	85
3.	+315	26-28	4.300	105
4.	+345	0-20	3.000	135

A bánya korábbi üzemelése alatt az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 15668-2/2005. számú határozatában *technológiai kibocsátási határértéket* állapított meg.

12. táblázat

Forrás	Tömegáram
P1	0,34 kg/h
P2	0,67 kg/h
P3	0,26 kg/h

Az 16605-3/2008. számú határozat levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott a *diffúz* források működéséhez, valamint a 13797-3/2008. számú határozatában *kibocsátási határértéket* állapított meg.

13. táblázat

Légszennyező anyag	Határérték (órás) [µg/m ³]	Határérték (24 órás) [µg/m ³]	Határérték (éves) [µg/m ³]
Szálló por (PM ₁₀)		50	40
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	200	100	50

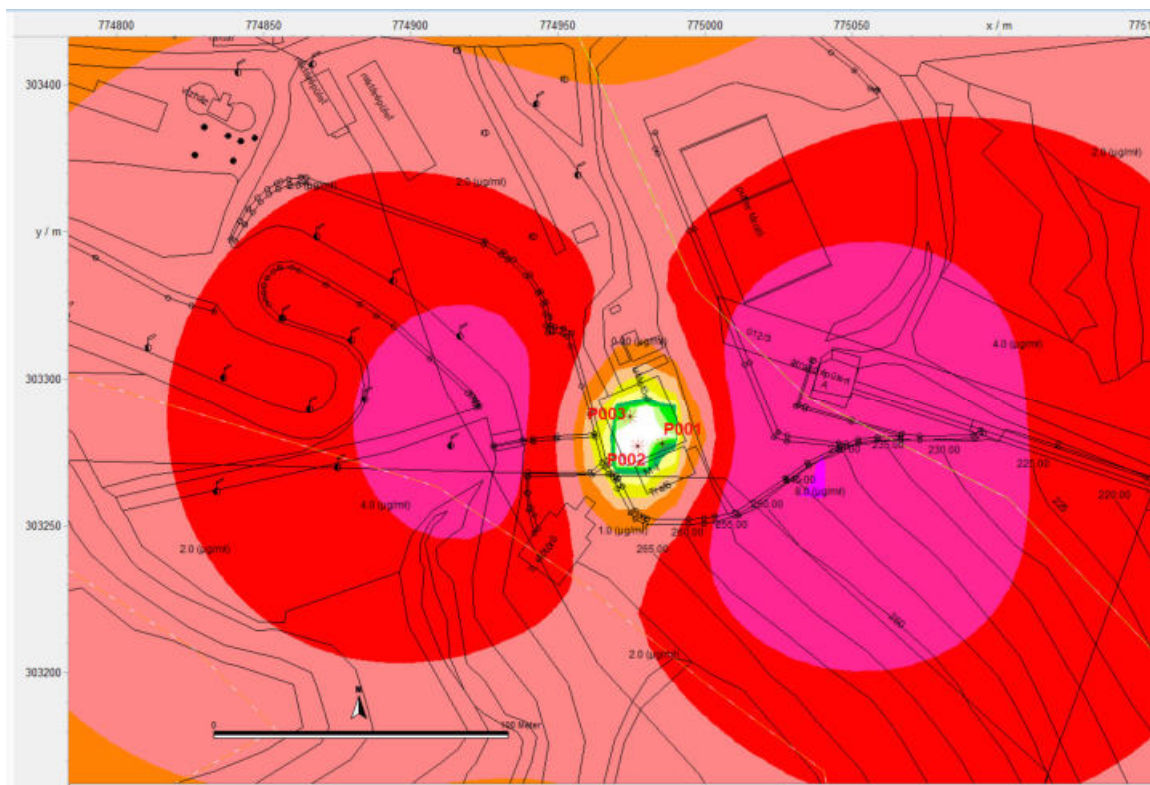
A határozatokban foglalt határidők lejártak.

A **pontforrások** által kibocsátott por terjedését a Wölfel GmbH IMMI 2024. számú verziójával modelleztük.

A kürtőkön kibocsátott por (PM₁₀) mennyiségét a hivatkozott technológiai kibocsátási határérték határozat mellékletében foglaltak szerint állapítottuk meg.

A pontforrások kibocsátásának mérséklésére a keletkezett port három 20.000 - 25.000 m³/h teljesítményű ventilátor szívja el és Wheelabrator Ultra Jet típusú zsákos porleválasztón megszűrve, a három 15 m magas pontforrás bocsátja ki a használt levegőt a szabadba.

Az így kialakuló koncentrációt a 28. számú ábra szemlélteti.



28. ábra: A pontforrások légszennyezése

Az előkezelés során környezetbe jutó por koncentrációja a háttérszennyezettség töredékének felel meg.

Tapasztalatok alapján a külszíni bányaművelés során a belső szállító útvonalak (**diffúz források**) porzása a meghatározó. Az egyes fejtési szintek (diffúz források) felülete csak a művelés és szállítás által igénybevett időszakokban bocsát ki számottevő port.

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 $8 \times 2 = 16$)

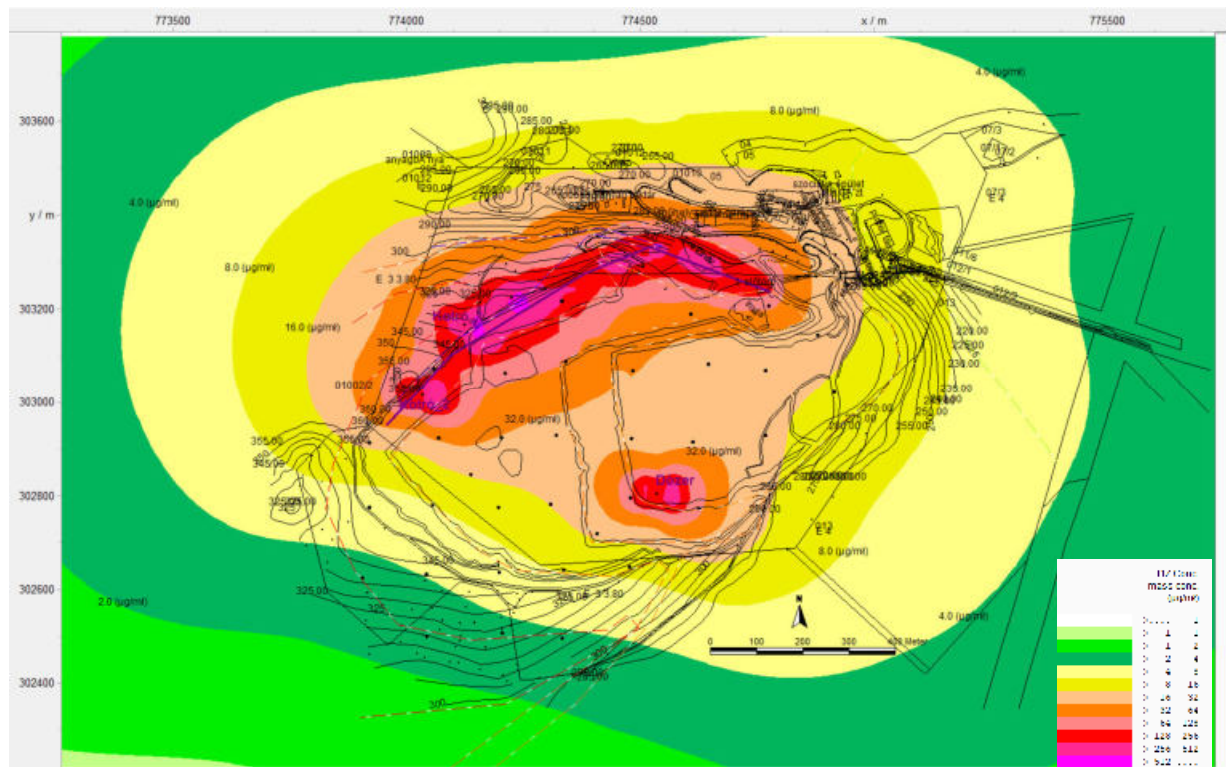
w': a felület nedvességtartalma (esetünkben legalább 2%).

Az így számított E érték száraz felületen 23 font/mérföld (~10,4 kg/km), nedves burkolaton 18,3 font/mérföld (~8,3 kg/km).

A ~1,5 km hosszú belső szállítási útról származó por mennyisége 2-4 kg/óra.

A munkagépek (2 db kotró és egy dózer) működéséből származó por mennyiségét 2-2-kg/óra értékben becsüljük.

Az így modellezett por-eloszlást a 29. számú ábra szemlélteti.



A bányatelek határán számított koncentráció 10-30 µg/m³ között várható.

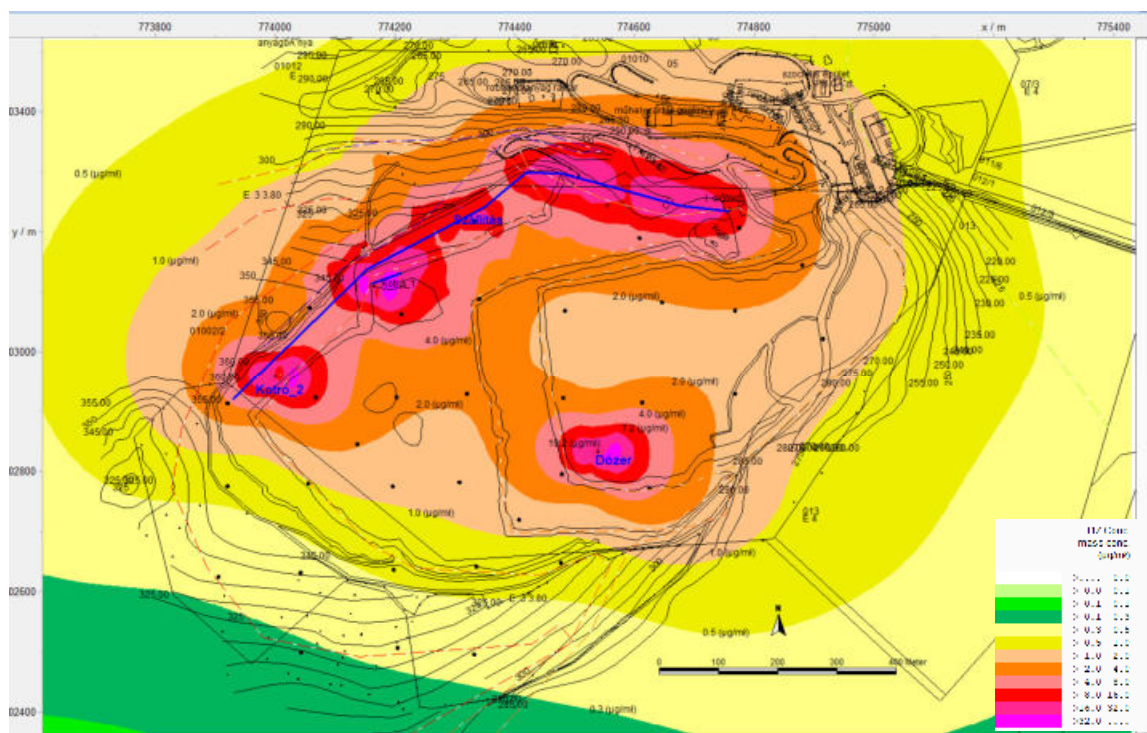
Égéstermékek

A munkagépek és tehergépkocsik által kibocsátott szennyező anyagok közül a *nitrogén-oxidok* terjedését vizsgáljuk.

A fajlagos emissziót a német HBFA (Handbook of Emission Factors for Road Transport) 5.1.007 kiadása alapján vettük figyelembe.

A számításhoz a tehergépkocsik kibocsátását 40g/kmh*16db*1,5km = 960 g/h értékben, a munkagépek becsült emisszióját 150 g/h-ban határoztuk meg.

Az elvégzett modellezés alapján az égéstermék csupán a munkagépek-, ill. a szállítási útvonal közvetlen közelében észlelhetők.



30. ábra: Az égéstermék koncentrációja

4.2.6 Hatásterület

Közvetlen hatásterület

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

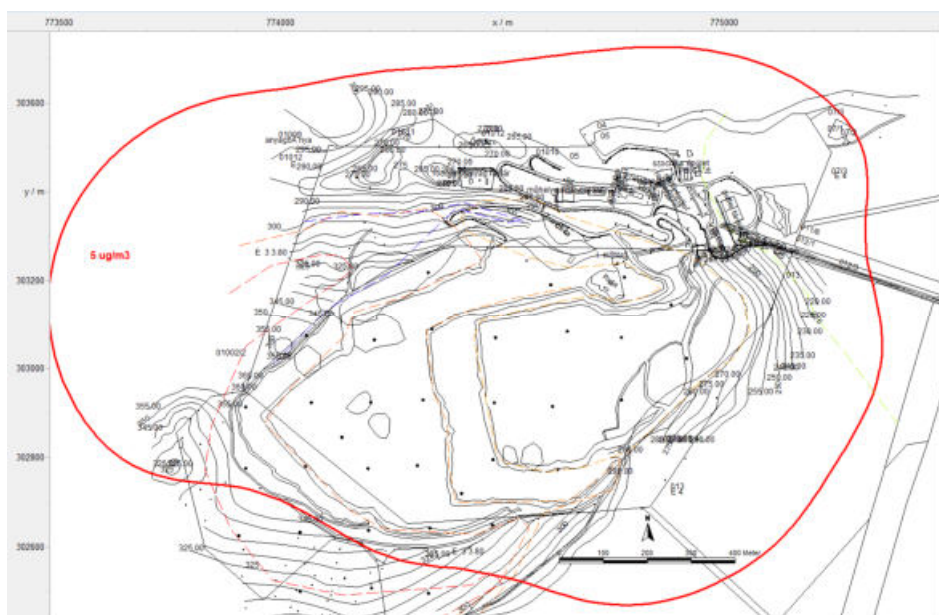
„2.§ 14. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése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

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

A porkibocsátás hatásterülete

A téli időszakban előforduló – határértéket meghaladó – légszennyezettség következtében időszakonként nincs a terhelhetőségnek *szabad kapacitása*.

A hatásterület kiterjedését a 24 órás határérték – 50 µg/m³ – koncentráció 10 %-ának teljesülésének távolságában határozzuk meg, a 31. számú ábrán szemléltetve.



31. ábra: A por kibocsátás hatásterülete

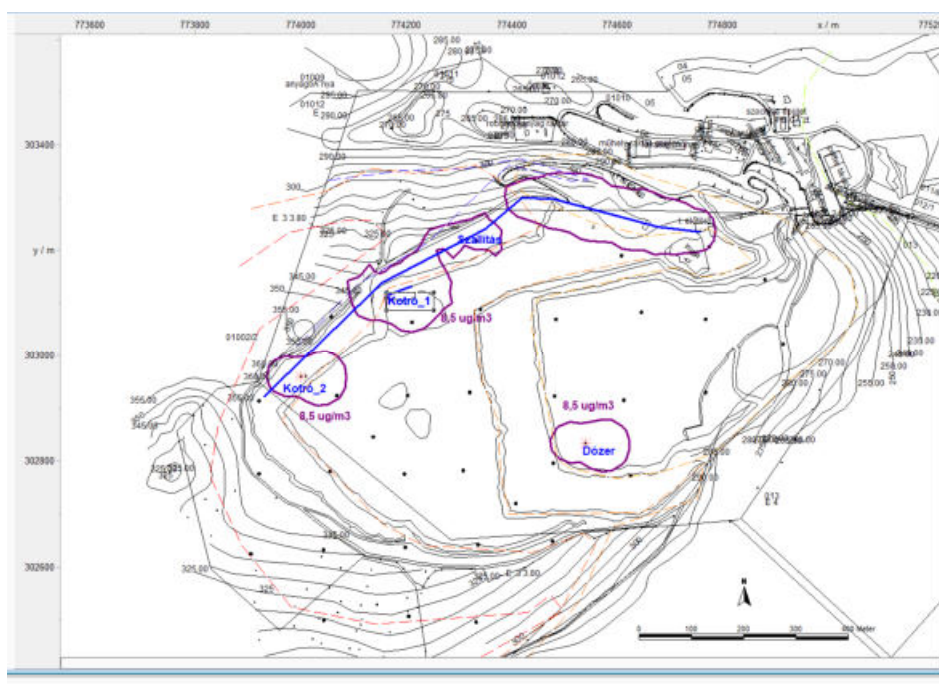
A hatásterület kiterjedése 200-450 m között változik.

A szállításból származó porzás csökkentése érdekében a belső út szükség szerint nedvesítik.

Égéstermék

A munkagépek és tehergépkocsik által kibocsátott égéstermék (nitrogén-oxidok) hatásterületének megállapításához szintén az a) feltételt alkalmazzuk.

A 24 órás határérték 10 %-a $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ennek teljesülését a 32. számú ábra szemlélteti.



32. ábra: Az égéstermék (nitrogén-oxidok) hatásterülete

A hatásterület a munkagépek és a szállítási útvonal ~50 m-es környezetére terjed ki.

4.2.7 Közvetett hatásterület

A bányauzemben termelt mészkövet a HCM Zrt. Fogarasi úti Cementgyárába a Nemzeti Közlekedési Hatóság UVH/VF/1365/75/2015 számú határozatában foglalt használatbavételi engedéllyel rendelkező távolsági szállítószalag juttatja el.

A szalag tényleges működése a cementgyári tevékenység újraindulásához köthető, jelen eljárásnak nem tárgya.

A bányauzem működéséhez egyéb légszennyező forrás nem kapcsolódik.

Közvetett hatásterület nem jelölhető ki.

4.2.8 Értékelés

A tervezett bányaművelés környezeti levegőre gyakorolt hatásának meghatározó elemei a fejtés és anyagmozgatás során képződő por, valamint a munkagépek és járművek égéstermékének kibocsátása.

Az elvégzett számítások, valamint hasonló jellegű tevékenység során szerzett tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy a bányaművelés nem jár a környezeti levegő vonatkozó normákat meghaladó terheléssel.

4.3.Zaj

4.3.1 A terület érzékenysége

A „Miskolc III –mészkő” elnevezésű bányatelek (Nagykőmázsi Mészkőbánya) Miskolc város délnyugati külterületi zónájában található, zömében *erdő* művelési ágú területekkel határolva.



33. ábra: Kivonat Miskolc Város külterületi szabályozási tervéből

A bányatelekhez legközelebbi ingatlanok Miskolc-Tapolca Várhegy utcai épületei, távolságuk a bányauzemtől ~1 km, az Avalon Park szabadidős centrumának távolsága 500 m.

A tervezett bányatelek közvetlen környezete *gazdasági terület* besorolású, védendő létesítmények nélkül.

A tágabb térségben található Miskolc-Tapolca lakó-, ill. üdülő területe, valamint az Avalon Park vendéglátó ingatlana.

4.3.1 Határértékek

A bányauzem számára nincs érvényben lévő zajkibocsátási határérték.

A tevékenységet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet *1. számú mellékletében* szereplő határértékek szabályozzák.

14. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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

4.3.2 Üzemi eredetű háttérterhelés

A bánya környezetében egyéb üzemi zajforrás nem található

A bányatelek területén és annak közvetlen környezetében *egyéb* zajforrás nem található.

4.3.3 Hatótényezők

A bányauzem típusa *külfejtés*.

Működésének fázisai:

- a vékony, humuszos fedőréteg letakarítása, ideiglenes deponálása;
- az ásványi nyersanyag kitermelése teljes egészében gépi technológia alkalmazásával
- belső szállítás;
- a haszonanyag előkezelése (törés, osztályozás)
- a haszonanyag feladása a távolsági szállítószalagra.

Rögzített zajforrások:

- I-es és II-es előtörő $L_{WA}=102$ dB (Z1, Z2),
- utántörő $L_{WA}=102$ dB (Z3),
- áradó $L_{WA}=102$ dB (Z4),

Mozgó zajforrások:

- homlokrakodó I-II-III. $L_{WA, nappal}=102$ dB (Z5, Z6, Z7),
- 4 tengelyes szállítójárművek, vonalforrásként meghatározva $L_{WA}=100$ (Z8).

A robbantások által keltett pillanatnyi zaj nem befolyásolja számottevő mértékben az üzem zajkibocsátását

Szabályszerűen kivitelezett robbantás energiája a közet jövesztésére irányul. Jelentős zaj csak hibásan kivitelezett robbantás során léphet fel.

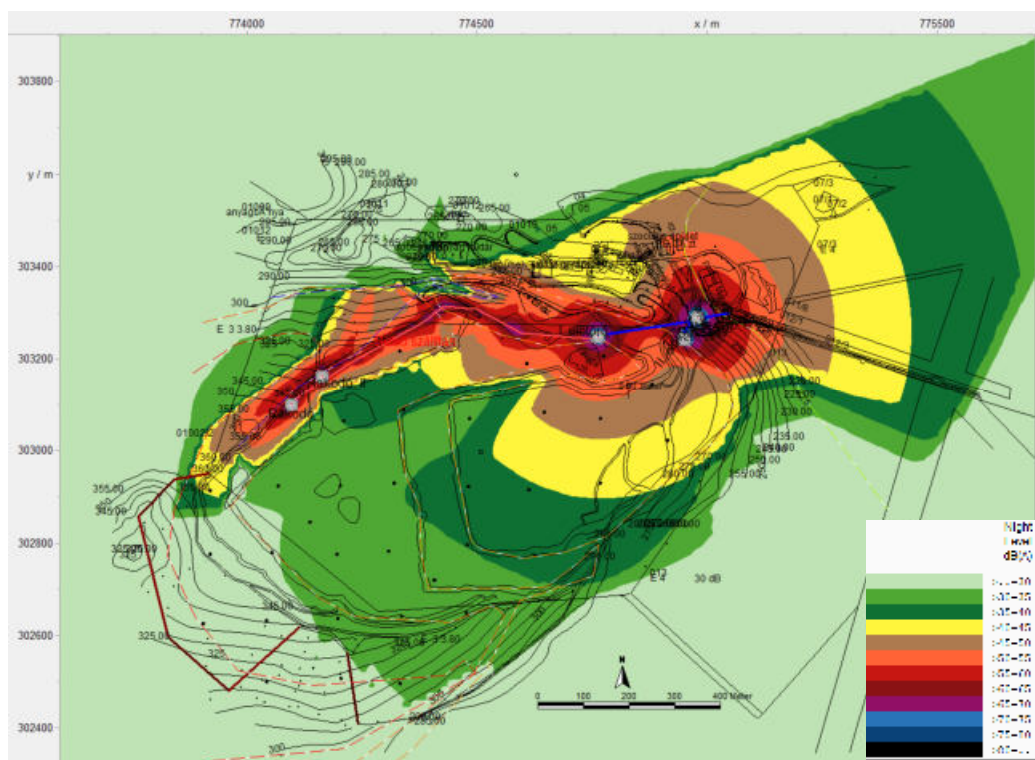
4.3.4 A tevékenység hatása

A bányáüzemben 2011. év óta nincs termelő tevékenység, így a munkafolyamatok zajkibocsátásának méréssel történő meghatározására nincs mód. A műveletek során alkalmazott berendezések zajteljesítmény szintjeit tapasztalati úton becsültük.

A megadott zajteljesítmények felhasználásával a Wölfel GmbH IMMI 2024 prognóziskészítő szoftverével modelleztük a tevékenységből származó környezeti zaj mértékét.

A nappali 8-8 órás megítélési időkből tapasztalható zajszintek között nincs számpttevő eltérés.

A tevékenységből származó környezeti zaj eloszlását a 34. számú ábra szemlélteti.



34. ábra: Az üzemi zaj eloszlása, éjjel

A változatos domborzati viszonyoknak köszönhetően a műveletek zaja jórészt a bányatelken belül marad.

4.3.5 Hatásterület

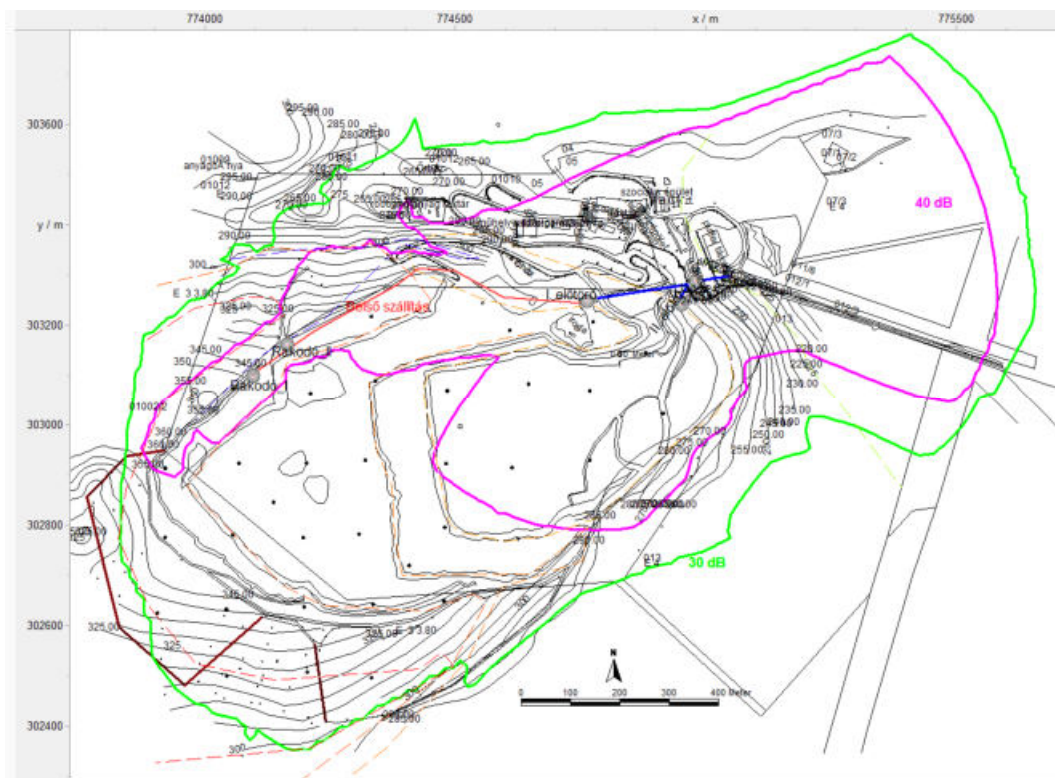
A tevékenység hatásterületének meghatározása a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint:

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

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- 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,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.”

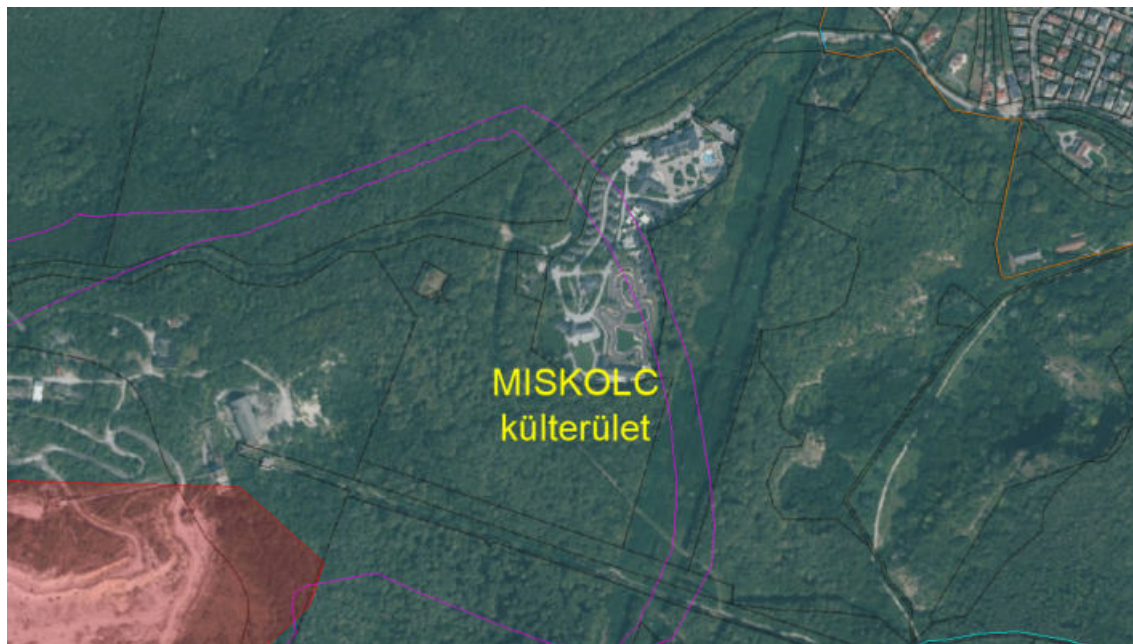
A tervezett bánya közvetlen környezetében nem találhatók védendő létesítmények.

A hatásterület megadásához a *belterületi ingatlanok* estében az a) feltételt (30 dB), a környező *erdő* besorolású területek esetében az e) bekezdés definícióját) 40 dB) alkalmazzuk.



35. ábra: A tevékenység hatásterülete

A bányaművelésből származó zaj hatásterülete a potenciálisan fellépő 30 dB-es zajszint vonala. Ezen belül található védendő létesítmény az Avalon Park területe.



36. ábra: A hatásterülettel érintett védendő ingatlanok

A bányaművelésből származó zaj potenciális hatásterülete a nappali időszakra érvényes 40 dB-es szint esetében is érinti az Avalon Park területét.

4.3.6 Közvetett hatásterület (szállítás, közlekedés)

A bányauzemben folyó anyagmozgatás zaját a modellezés során figyelembe vettük. A tervezett bányaműveléshez nem kapcsolódik közúti teherszállítás.

A bányauzemben termelt mészkövet a HCM Zrt. Fogarasi úti Cementgyárába a Nemzeti Közlekedési Hatóság UVH/VF/1365/75/2015 számú határozatában foglalt használatbavételi engedéllyel rendelkező távolsági szállítószalag juttatja el.

A szalag tényleges működése a cementgyári tevékenység újraindulásához köthető, jelen eljárásnak nem tárgya.

A bánya működéséhez egyéb zajforrás nem kapcsolódik, **közvetett hatásterület nem jelölhető ki.**

4.3.7 A hatásterület állapota a tervezett tevékenység megvalósítása nélkül

A bányatelek környezete zajvédelmi szempontból kevésbé érzékeny. Állapotának változását hosszú távban általános természeti-, valamint erdőművelési folyamatok határozzák meg.

4.3.8 A hatásterület állapotának változása a tervezett tevékenységtől függetlenül

A bányauzem 500 m-es sugarú környezetében csak természeti terület – erdő – található. Függetlenül a tervezett bányászati tevékenységtől, az érintett térségben zajkibocsátással járó egyéb tevékenység nem várható.

Az elvégzett hatásvizsgálat alapján a bánya és környezete egymásra hatása nem jár számottevő káros következménnyel.

4.3.9 Értékelés

A „Miskolc III. – mészkö” bányatelek területén tervezett tevékenység során keletkező zaj várhatóan nem haladja meg vonatkozó normákat.

Az elvégzett modellezés eredményeként prognosztizálható, hogy a tevékenység hatásterülete érinti az Avalon Park területét.

4.4. Élővilág

A vizsgált terület a Bükk-hegység keleti peremén, Miskolc megyei jogú város Miskolc-Tapolca városrész külterületének nyugati szélén, a Nagykömázsa nevű, részben már letermelt mészköbérc területén helyezkedik el.

A „Miskolc III. – mészkö” védőnevű bányatelek az 1379/1/1973. sz. Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség határozattal jött létre, későbbi határozatok nyomán (1977 és 2001) módosult.

A bányatelek alaplapja +248,00 mBf, fedőlapja +373,75 mBf magasságban található.

A bányatelek kitermelhető ásványi nyersanyaga a mészkö, az ásványvagyon érvényes bányatelek határozatban van meghatározva.

A kitermelt mészkövet a bányaterületről az úgynevezett bányai puffertároló alatt, hosszában elhelyezett gumihevederes gyűjtőszalaggal – beépített szalagmérleggel rendelkeznek – szállítják ki a bányaüzem, sőt, a bányatelek területén kívül eső, Miskolc 012/3 hrsz. ingatlanon elhelyezkedő átrakó állomás épületébe. A bányatelken belül (a bányaüzemben) végzett tevékenység e kiszállítással be is fejeződik.

A HCM 1890 Zrt. 2020. novemberében megbízta a miskolci székhelyű ENVICARE Környezetgazdálkodási Tanácsadó és Szolgáltató Kft.-t (3529 Miskolc, Dessewffy u. 6.) a bányaüzem újranyitására, tehát a környezetvédelmi működési engedély megszerzésére vonatkozó környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével. Ennek képezte részét Papp Viktor Gábor természetvédelmi szakértő (ny.sz. SZTV - 049/2010) által készített élővilágvédelmi részfejezet (17. számú melléklet), illetve az érintett különleges madárvédelmi terület vonatkozásában készített Natura 2000 hatásbecslés (18. számú melléklet). Mivel az igen részletes élővilág felmérés csupán pár évvel ezelőtt készült, így annak eredményeit felhasználtuk jelen élővilágos fejezet készítése során, kiegészítve saját korábbi és jelenlegi (2026. április-május) terepi tapasztalatainkkal.

4.4.1. A tágabb környezet általános természetföldrajzi jellemzése

A „Miskolc Nagykömázsa” mészköbánya Magyarország kistájainak legutóbbi felosztása szerint (Dövényi és társai, 2010) az *Észak-magyarországi középhegység* nagytáj, *Bükk-vidék* középtájának két földrajzi kistáján, a *Déli-Bükk* és a *Miskolci Bükkalja* határán fekszik.

Miskolc-Tapolca Nagykömázsa környéke a bükki karsztvidék legkeletibb tagja, a növényföldrajzi értelemben is használatos Délkeleti-Bükk lépcsősen lezökkenő fennsíkjainak egyike, ahol a bányászatot megelőzően egy kettős orom uralta a látképet, gyengén karrosodott

szikla-kibúvásokkal. A magaslatok között a nem karsztos jellegű szomszéd területek irányából hátravágódott lapos völgyek (pl. a Juhdöglő-völgy ÉK-re) foglalnak helyet. Az erősen karsztosodott mészkövet miocén-pannon korú és főleg pleisztocén üledékek fedik, a harmadidőszaktól ugyanis többször előrenyomult-visszahúzódott a tenger, közben hegységképződési folyamatok zajlottak, amely során a szárazra kerülő felszíneket külső erők vették kezelésbe, ilyenkor a lepusztulási folyamatok kerültek előtérbe. Napjainkban – nem számítva a bányászott területeket – a mészkő itt-ott a felszínre bukkan, máshol néhány 10 centimétertől akár 2,5 m vastag pleisztocén korú barna és vörösesbarna, uralkodóan kőzetlisztes agyagos üledékek fedik a mélyben rejtőző mészkő alaphegységet. Ezek az üledékek a peremeken vékonyabbak, a lejtők alsó része irányába vastagodnak (Láng és mtsai, 1970)¹

A bányászati műveletekkel már több, mint 50 éve érintett Nagykőmázsa környéke hegységelőtéri dombságnak tekinthető, így magassága sehol nem haladja meg a 400 m tengerszint feletti magasságot. Mikor 1974-ben megszületett a bányatelket „kikiáltó” határozat, a vizsgált terület még a mérsékeltén hűvös éghajlatú körzet közelében a mérsékeltén meleg-száraz körzethez soroltatott (Péczy György, Magyarország éghajlati körzetei, 1990 előtti időszak), napjainkra a helyzet jelentősen változott, az elmúlt évtizedek éghajlatban bekövetkező változása nyomán már a meleg-száraz éghajlati körzet határán, annak hatása érvényesül, ebből következik, hogy kevesebb a területre hulló csapadék, szélsőségesebbé vált a klíma (Magyarország éghajlati körzetei 1991-2020, Péczy osztályozása alapján).

A bányatelek tágabb környezete – kelet-északkelet: Miskolc-Tapolca, illetve -Komlóstető belterületi részek kivételével – alapvetően erdővegetációval rendelkezik, amelyben nagyobb, nyílt felszíneket a vizsgált terület, illetve kissé távolabb ÉNy-i irányban a Tatár-árokban működő Mexikó-völgyi mészkőbánya bányaudvarai jelentenek. További, az előzőeknél kisebb felhagyott kőfejtő és/vagy agyagbánya részben már zöldülő bányafelszíne sorolható még ide. Az erdőborítású és nyílt bányafelszín közötti átmenetnek tekinthetők a mészkedvelő tölgyesek-bokorerdő-lejtősztyepp élőhelymozaikok, amelyek éppen a növényföldrajzi értelemben vett Délkeleti-Bükk (Hór-völgytől a Garadna-Szinva völgyével bezárólag) területén érik el legnagyobb kiterjedésüket (Less N. 1987-88, 1998, Demeter és mtsai 2002).²

Fentebbi munkák és terepi tapasztalataink alapján a bányatelek tágabb környezetében cseres-tölgyesek (**Quercetum petraeae-cerris**) és gyertyános-tölgyesek (**Quercus petraeae-Carpinetum**) találhatóak, utóbbi a Délkeleti-Bükk legelterjedtebb klímazonális társulása, több helyen, így a vizsgált terület déli szélén, a Nagy-Kőmázsa alatti „Vizes pince-völgy” elnevezésű völgyben mélyen benyúlik a cseres-tölgyes övbe. A cseres-tölgyesek alacsonyabb tengerszint feletti magasságban (400-450 m alatt) övszerűen veszik körbe a magasabb részeket.

Nagykőmázstól északra (a Mexikó-völgyi mészkőbányával érintett Tatár-árokban) és délnyugatra (Csókás-völgy DNy-ÉK-i irányú szakaszának két oldalán) hárs-kőris sziklaerdők (**Tilio-Fraxinetum**) és hársas törmelékletű erdők (**Mercuriali-Tilietum**) tenyésznek, nehezen járható voltak miatt jellemzően természetközeli állapotúak és meredek lejtőkön való talajmegfogó adottságuk okán véderdőként funkcionálnak.

¹ Láng Sándor, Mihály István, Vitális György: A miskolctapolcai Nagykőmázsa dolináinak morfológiai és földtani vizsgálata. Földrajzi Értesítő 19. évfolyam 1970-1: 77-85.

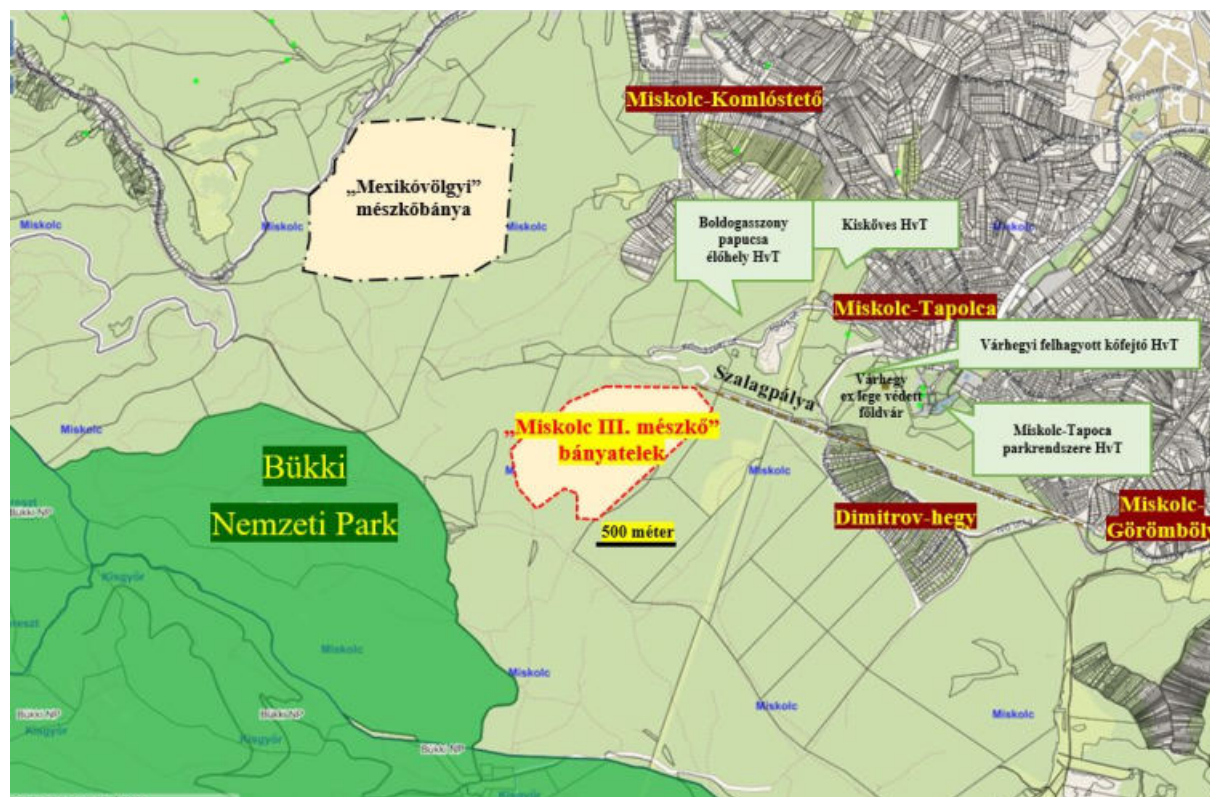
² Less N. (1987-88): A Délkeleti Bükk vegetációtérképe. Botanikai Közlemények 74-75(1-2): 111-120.; Less N. (1998): A Délkeleti-Bükk növényföldrajzi jellemzése. Kitaibelia 3(1): 13-17.; Demeter Z., Gyulai P., Hoitsy Gy., Pongrácz Á. & Szitta T. (2002): A Délkeleti-Bükk természeti értékei, Zöld Akció Egyesület

Legnagyobb természeti értéket fentebb már említett mészkő- vagy melegkedvelő tölgyesek (**Corno – Quercetum petraeae-pubescentis**), sajmeggyes (karszt)bokorerdővel (**Ceraso – Quercetum pubescentis**) és pusztafüves lejtősztyeppekkel (**Pulsatillo – Festucetum rupicolae**) élőhely-komplex jelent, állományiakban számos védett vagy helyileg ritka fajjal: *Dictamnus albus*, *Doronicum hungaricum*, *Erysimum odoratum*, *Iris variegata*, *Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*, *Aconitum anthora*, *Adonis vernalis*, *Anemone silvestris*, *Inula oculus-christi*, *Polygala major*, *Echium maculatum*, *Thlaspi jankae*, *Silaum peucedanoides*.

Az együttesen, mozaikos előfordulás oka, hogy a három társulás a lejtősztyeppréttől a mészkedvelő tölgyes irányába szukcessziósort képez. A Bükk hegységben itt érik el viszonylag legnagyobb területi kiterjedésüket, emiatt a Délkeleti-Bükk legjellegzetesebb társulásainak tekinthetők. Fajgazdagságuk délkelet felé növekszik, így a Bükk „délkeleti bástyája” számító kisgyőri Ásottfa-tető környezete a fajokban leggazdagabb, exponált helyzete miatt számos növényföldrajzi hatásnak van kitéve (Less, 1998).

További, kistáji szinten jellemző élőhelyek a *Lejtőgyepek egyéb kemény alapkőzeten* (H3a), a *Galagonyás-kökényes cserjések* (P2b), *Ósi fajtájú, gyepes vagy erdősdő, extenzíven művelt gyümölcsösök* (P7), valamint a *Jellegtelen száraz/félszáraz gyepek, magaskórósok* (OC).

A „Miskolc III. – mészkő” Nagykőmázsa bányatelek nem része sem országos, sem helyi jelentőségű természetvédelmi területeknek. A Bükki Nemzeti Park határa Ny-DNy-i irányban legközelebb 1500 m távolságra húzódik, helyi védett területek ennél közelebb, ÉK-i, K-i irányban Miskolc belterületének határán helyezkednek el (lásd alábbi ábra).



37. ábra: Országos és helyi jelentőségű védett területek elhelyezkedése Miskolc-Nagykőmázsa tágabb környezetében

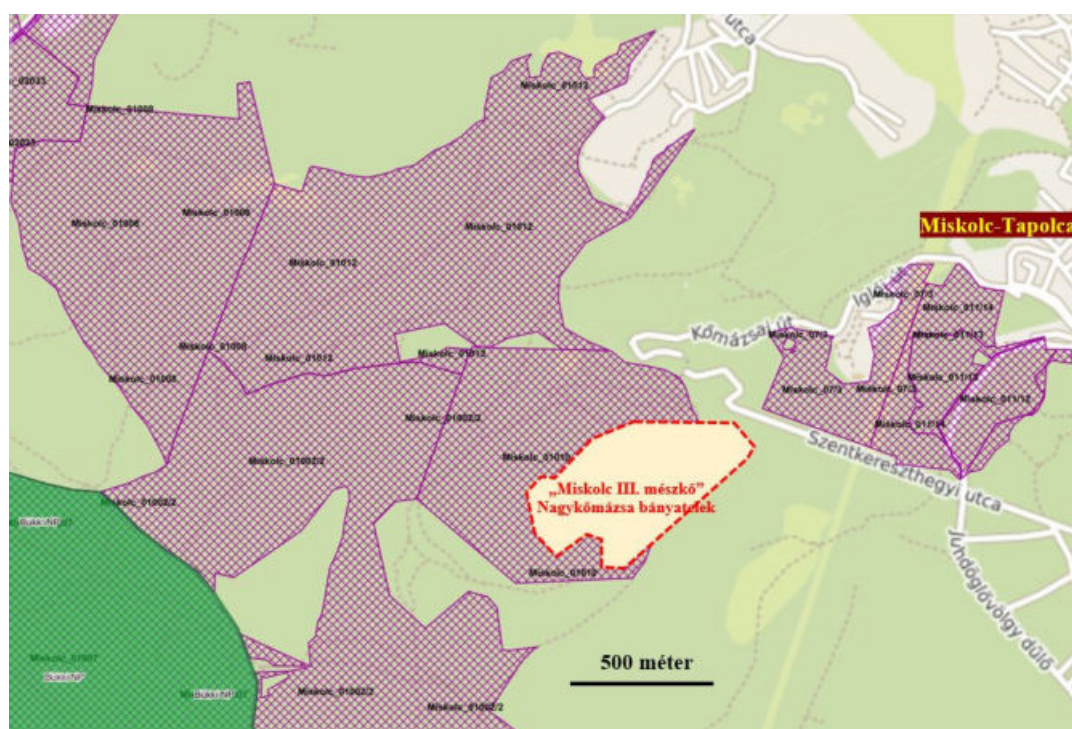
Forrás: <https://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (tájékoztató célú térkép, letöltve 2026.05.15.)

15. táblázat: Helyi jelentőségű védett területek és távolságuk a bányatelektől

Helyi védett terület	Távolság (alsó bányaudvartól, illetve a szállítószalag kezdetétől)
Boldogasszony papucsá élőhelye	550 – 750 méter
Várhegyi felhagyott kőfejtő	750 – 1000 méter
Kisköves sziklagyep-bokorerdeje	1200-1500 méter
Miskolc-Tapolca park	1500-2000 méter

A Várhegyi kőfejtő helyi természetvédelmi terület megmaradt csúcsán továbbá az 1996. évi természetvédelmi törvény 23 § erejénél fogva **ex lege védettség**et kapott **földvár** található.

A környezetvédelmi és vízügyi miniszter 23/2005. (VIII.31.) KvVM rendelete *a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről* szóló 13/2001. (V.9.) KöM rendelet módosításáról (megjelent a Magyar Közlöny 2005. évi 117. szám) 2. számú mellékletében (13/2001. KöM rendelet 6. melléklet) **a fokozottan védett barlangok között említi a Nagykőmázsa-oldali-zsombolyt, illetve a Nagykőmázsa-völgyi-víznyelőbarlangot.** A mészkőbánya területe (Miskolc 01010 hrsz. a bányaudvar) *a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről* szóló 16/2009. (X. 8.) KvVM rendelet értelmében barlangi felszíni védőövezeten fekszik (lásd következő ábra).



38. ábra: Barlangok felszíni védőövezete „Miskolc-Nagykőmázsa” bányatelek környezetében

Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (tájékoztató célú térkép, letöltve 2026.05.20.)

A „Miskolc III. – mészkő Nagykőmázsa” bányatelek a **2017-ben létrejött, 2817 km² kiterjedésű Bükk-vidék Geopark** része. Határa keletre Miskolc város Arnóttal, Alsó- és Felsőzsolcával közös határa, részben a Sajó folyóval. A Bükk-vidék Geopark két vármegye – Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye – területén helyezkedik el, 109 települést foglalva magában. A geopark az ország egyik legösszetettebb földtani kifejlődésű – egyben barlangokban leggazdagabb karsztvidéke – területét fedi le, magában foglalva a gyűrt, redős,

takarós kifejlődésű Upponyi-hegységet és a Bükköt. A karsztos formakincsek mellett vulkáni kőzetek is megjelennek a Bükkalján, miocén korú, heves vulkáni kitörések emlékeit őrizve. A Bükk-vidék Geopark az UNESCO Globális Geopark cím elnyerésével 2024-ben hivatalosan is tagjává vált a geoparkok nemzetközi hálózatának, elismerve a Bükk-vidék páratlan geodiverzitását. A Bükk-vidék UNESCO Globális Geopark célja - tervezett tevékenységgel összefüggésben: földtudományi sokféleség védelme (Forrás: <https://www.bukktidekgeopark.com/hu>).

Miskolc településszerkezeti tervlapján a bányaudvar „különleges bányászati zóna”, körülötte „gazdasági rendeltetésű erdőzónával”, illetve a K-i és DK-i irányban eső meredek lejtő a völgy irányába „védelmi rendeltetésű erdőzóna”. Északkeletre az AVALON Park irányba és attól keletre „egészségügyi rendeltetésű erdőzónát” találunk, a Dimitrov-hegy felparcellázott, hétvégi házas területei „mezőgazdasági kertes zóna” besorolással rendelkeznek.

A **bányatelek Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről** rendelkező 2018. évi 139. törvény 3/1. számú melléklete szerint az **ökológiai hálózat pufferterületének része, körülötte magterületekkel** (lásd alábbi ábra).



39. ábra: Ökológia Hálózat övezetek elhelyezkedése a bányatelek és tágabb környezetben
Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (tájékoztató célú térkép, letöltve 2026.05.20.)

Pufferterület a tervezett bányászati műveletekkel érintett bányaudvar és annak nyugati folytatása a bányatelek határáig, illetve a szállítózalag kezdete, a belső szállításra használt utakkal és az Iglói úttal. Magterületek a bányatelek közvetlen igénybevétellel nem érintett, jellemzően erdőborítású (gyertyános-tölgyesek), részben gyepekkel-bokorerdőkkel mozaikos felnyíló erdőkkel rendelkező felszínek.

A bányatelek környezetének alapvetően természetközeli állapotát jelzi, hogy az Európai Unió ökológiai hálózata (Natura 2000) is érinti a **Bükk hegység és peremterületei [HUBN10003] különleges madárvédelmi terület** részeként. Érintett helyrajzi számok: **Miskolc III. kerület 01010 hrsz. (bányaudvar), 01002/1 hrsz. 05 hrsz. 07/1 és 07/2 hrsz.**

A „Miskolc-Nagykőmázsa” bányatelek és a tőle nem messze, ÉNy-i irányban fekvő Mexikó-völgyi mészőbánya között egy **kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület** nyúlik be nyugat-keleti kiterjedésben, neve **Miskolctapolcai Tatár-árok – Vörös-bérc [HUBN20006]**,

határa legközelebb 500-600 méterre közelíti meg az érintett bányatelket. Távolabb, délnyugati irányban a *Kisgyőri Ásottfa-tető – Csókás-völgy* [HUBN20005] határa húzódik. Mindkettő a Délkeleti-Bükk változatos, természetközeli élőhelyeinek védelmére lett kijelölve.

A bányatelek és tágabb környezete a *Lillafüredi erdőtervezési körzet* része, közel 50 % erdősültséggel. „Miskolc-Nagykőmázsa” mészkőbánya tágabb környezete nagyrészt állami, kis részben – bányatelektől északra, illetve puffertároló-szállítószalag kiindulási pontja – magántulajdonban lévő erdőfoltokat, erdősávokat foglal magában. **Miskolc-Nagykőmázsa bányatelek környezete egyetlen erdőtag alá sem tartozik.**

4.4.2. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A „Miskolc III. – mészkő” vagy „Miskolc-Nagykőmázsa” bányatelek Miskolc-Tapolca városrész nyugati szélén, a Bükk-hegység keleti előterében elhelyezkedő hegyláb-dombsági területen helyezkedik el. A több helyen felszínre bukkanó, ipari célokra alkalmas mészkő kitermelésére további bányákat is nyitottak a térségben, másik legismertebb és területi kiterjedésében a nagykőmázsaival vetekedő a Miskolcot Miskolc-Bükkszentlászlóval összekötő Tatár-árok oldalában, a völgy magaslati peremén ma is művelt „Mexikóvölgy” mészkőbánya. Az általunk vizsgált nagykőmázsaiban egy ideje nem folyik termelés, központi része egy többszintes bányaudvar, ahol a korábban növényzetmentes felszíneken már beindult a benövényszeredés, idegen szóval szukcesszió folyamata, ami számos kisebb fa, bokor, illetve pionír száraz gyepek foltjában jelenik meg.

A bányatelekkel és a bányaudvarral érintett ingatlanok helyrajzi számai: Miskolc 01010 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 01002/1 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 05 hrsz. (*anyagbánya*), Miskolc 07/1 hrsz. (*víztározó*) és Miskolc 07/2 hrsz. (*saját használatú út*). A bányaudvar majdnem minden oldalról erdővel övezett, kivéve K-ÉK-i irányban Miskolc-Tapolca felé, ahol az Iglói utca irányából érkező megközelítő (szállítási) út, a távolsági szalagpálya kezdete, illetve egy ÉÉK-DDNy-i futású középvezetékű távvezeték kitisztított pásztája, szomszédságában az Avalon Parkkal szakítják meg az összefüggő erdőtakarót.

A „Miskolc III. - mészkő” bányatelek területe 70 hektár, maga a bányaudvar azonban több, mint 100 hektár, a korábbi évtizedek (1970-1980-as évek) termelése is ugyanis nagyobb területet érintettek, mint a jelenlegi bányaudvar környezete.

A tervezett mészkő-külfejtés technológiáját a 3.4 fejezet részletesen tartalmazza, így itt csak vázlatosan mutatjuk be az ott részleteiben leírtakat. A termelés a korábbi időszakhoz hasonlóan 4 – már meglévő – szinten tervezett, ezek magassága Balti felett megadva: +275 mBf, +295 mBf, +315 mBf és +345 mBf.

A tervezett bányaművelési technológia:

- Lefedés (cserjék, fedőréteg eltávolítása – korábbi MÜT időszakban nagyrészt megtörtént)
- Kőzetfűrés (nagy átmérőjű fűrészlyukak fűrése a robbantásokhoz)
- Fűrészlyukak telepítése (a robbantási technológiához szükséges fűrészlyukak megtervezése és kialakítása) majd a robbantások (évente ± 40 alkalom)
- Rakodás és szállítás (bányaudvaron homlokrakodóval a lerobbantott készlet dömperre rakása, a lerobbantott készlet előtörőig való szállítása)

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelket és térségét bemutató Áttekintő helyszínrajzot ($M = 1 : 10.000$), az érintett ingatlanok helyszínrajzát ($M = 1 : 7.500$), valamint a terület aktuális állapotát reprezentáló Részletes helyszínrajzot ($M = 1 : 2.500$) a *Függelék* tartalmazza.

4.4.3. A vizsgált terület élőhelyeinek jellemzése

A vizsgált terület növényföldrajzi kitekintésben a *Pannóniai flóratartomány* (Pannonicum) *Északi-középhegység flóraidék* (Matricum) *bükkvidéki flórajárásához* (Borsodense) tartozik. A bányatelek környezetének potenciális zonális növénytársulása a *cseres-tölgyes* (**Quercetum petraeae-cerris**), északi kitettségben vagy völgyalji helyzetben a *gyertyános-tölgyes* (**Quercetum petraeae-Carpinetum**). A lejtőkitettség, a domborzati adottságok kiváltotta mikroklimatikus viszonyok, valamint az alapkőzet hatására edafikus társulások színezik a képet, úgymint *melegkedvelő tölgyesek* (**Corno-Quercetum petraeae-pubescentis**), *karsztbokorerdővel* (**Ceraso-Quercetum pubescentis**) és *sziklafüves lejtősztyeppel* (**Pulsatillo – Festucetum rupicolae**) foltokkal mozaikos élőhelykomplex. A mozaikosság a sziklai szukcesszió (növényzeti struktúra fejlődés állapot-sorozata) eredménye, amely a nyílt, sziklás felszínektől a már füvesedett gyepes élőhelyeken keresztül a bokorerdő-gyep fiziognómián át a melegkedvelő tölgyes zárótársulás irányába tart.

A vizsgált terület és környezetének szemrevételezése 2026. április 22-én, 30-án és május 8-án került sor. A terepszemlék során elsősorban a bányaudvar és a vele szomszédos (elsősorban nyugatra) területek erdős-gyepes élőhelyeit vizsgáltuk.

Munkánk során felhasználtuk az ENVICARE Kft. által 2020 novemberében készített „*Miskolc III. - mészkő*” bánya (Nagykömázsi Mészkőbánya) Környezetvédelmi Felülvizsgálat részét képező, Papp Viktor Gábor természetvédelmi szakértő (ny.sz. SZTV-049/2010) által készített „*Miskolc III. - mészkőbánya*” **környezetvédelmi felülvizsgálat élővilágra vonatkozó részfejezet** (17. számú melléklet) részletes élővilág-felmérést. A dokumentáció tartalmazza az „Élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása” alfejezettel kapcsolatos vonatkozásokat is, valamint Natura 2000 hatásbecslés is készült, amit fentebb megnevezett felülvizsgálat 18. számú melléklete tartalmaz.

Egy ismeretterjesztő kiadvány így ír Nagykömázsa környezetéről:

„A répáshutai mészkőből álló rög a Bükköt keletről határoló ormok egyik legjellegzetesebb és növényfajokban igen gazdag tagja volt, de a mészkőbánya időközben több mint a felét „megette”. A bányászat a hegy keleti, növényföldrajzilag kitettebb, fajokban gazdagabb végét semmisítette meg, több faj is eltűnt, például a *leánykőkörcsin* (*Pulsatilla grandis*), *hegyi homokhúr* (*Arenaria procera*), *füles kosbor* (*Orchis mascula* ssp. *signifera*). Mindezek ellenére a mai napig számos növényteni érték még fellelhető a hegy bányaműveléstől megmenekült felszínein.” (Demeter és tsai 2002). A Délkeleti-Bükk nem önálló földrajzi tájegység, növényföldrajzi értelemben azonban jellegzetességeket mutat, elsődlegesen ÉNy-DK-i irányú gerincek és völgyek, és az erre merőleges DNy-i és ÉK-i kitettségű lejtők jellemzik (Less, 1998). A terület tengerszint feletti magassága lépcsőzetesen ÉNy-DK-i irányban 700 méterről lépcsőzetesen csökken és keleten, valamint délkeleten mintegy 200 m tengerszint feletti magasságban a Bükkaljához kapcsolódik. Állandó vízfolyás nincs a területen, a vízi és vízparti társulások is hiányoznak (Less 1987-88).

Az élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer napjainkban használt, többször módosított változata alapján (ÁNÉR 2011) adjuk meg, majd amennyiben átfedés mutatkozik, alatta feltüntetjük a közösségi Natura 2000 élőhely kódját és magyar nevét.

U6 – Nyitott bánya felületek

Natura 2000 élőhely által nem érintett.

A vizsgált terület legerősebb antropogén hatással – területfoglalással – érintett élőhelye, ahol a robbantással megsegített külfejtéses bányaművelés, a lerobbantott kőzet további aprítása vagy dőmperekkel előtörőkhöz szállítása, osztályozása zajlott 2012. évet megelőzően. A maradandó területfoglalás nyomán kialakult bányaudvar alsóbb, jobbára még növényzetmentes szintjei mellett a magasabban fekvő két szinteken már előrehaladottabb cserjésedés-füvesedés zajlik.

Az elkövetkező években e korábban már művelés alatt álló szintek bevonásával tervezett a bányászati tevékenység újraindítása, a bányaudvar keleti felétől délnyugati irányba haladva.

A korábbi fejtési felszíneken a termőtalaj eltávolítása már megtörtént, az elmúlt bő 10 év alatt a finomszemű kőzettörmelékes felszíneken pionír, zavarástűrő fajokból álló gyepvegetáció, kisebb fák (fehér és rezgő nyár, fenyő), cserjék (galagonya, vadvadkörte, veresgyűrű som) jelentek meg. Utóbbiak a kevésbé meredek, agyagos kőzettörmelékes felszíneket is előnyben részesítik, a meredek, törmeléknélküli sziklás felszínek napjainkban is jellemzően növényzetmentesek. Idővel Mészkedvelő nyílt sziklagyepekké (ÁNER 2011: G2) alakulásuk lenne várható.

Általánosságban bármely nyílt bányafelszínnek sajátos evolúciója van, mely hosszabb időre a zavarástűrő és/vagy gyomfajok eluralkodását teszi lehetővé. A szukcesszió beindulásával évekig, akár évtizedekig termőhely-közömbös gyomfajok telepedhetnek meg. A másodlagos begyepesedés folyamatát a közvetlenül ható művelés mellett a szállítási útvonalak változása, áthelyeződése is befolyásolja, nemkülönben a szélsőséges vízgazdálkodás és a sajátos mikroklíma, amely félsivatagi állapotokat teremt az erősen felmelegedő felszíneken.

A bányában korábban nagyobb, több ezres egyedszámban a *vízparti deréce (Chamaenerion dodonaei)* védett fajt regisztrálták. Az utóbbi 20-25 évben több észak-magyarországi kőbányában (például a szomszédos Mexikó-völgyben is) megjelent, kedveli a finom kőzettörmelékkel borított konkurenciamentes nyílt felszíneket. Egy észak-magyarországi flórakutató Eger-Felnémet és a Berva-bérci kőbányában megtalált állománya kapcsán úgy vélekedett: „*Felhagyott bányaudvarokban terjedőben levő és a védettségi státuszt kevésbé kiérdemlő fajról van szó*” Nagykömázsa-bányabeli populációja a külszíni bányászat ellenére is bizonyosan fennmarad.

U4 x U11 – Telephelyek, roncsterületek, belső szállítási utak

Natura 2000 élőhely által nem érintett.

Az iroda-porta épülettől az alsó és 3. művelési szintek „bejáratáig” vezető burkolattal ellátott, vagy zúzott köves utak, a már nem használt épületek, bányászati és kiszolgáló létesítmények környezete sorolható ide. Környezetükben a környező cseres-tölgyes vagy melegkedvelő tölgyes erdős vegetáció megmaradt vagy több évtized alatt – jellemzően spontán – létrejött cserjés-fás foltok találhatók, az egykori-jelenlegi fás- és lágyszárú fajkészlettel. Jellemző lehetnek a taposott, illetve ruderalis gyomtársulásokra jellemző fajokból álló növényzeti foltok.

A Bükk hegység gazdag flórája 1300-nál is több fajt számlál, a Kárpát-medence sajátos bennszülött növényei a Bükkben többnyire a hegységperemen vagy a meleg déli oldalak társulásaiban fordulnak elő, ilyen például a Janka-társóka. (BNPI, 2022). Miskolc és Bükkszentlászló közötti, jórészt triász mészkő, kisebb részben átalakult vulkáni kőzetek (kvarcporfir, diabáztufa), 195-585 m tengerszint feletti magasságú, közepes völgyhálózatú, csaknem 90 % erdő-borítottságú területén Dévai és munkatársai 512 fajt (57 fászszerű, 455 lágyszárú) fajt mutattak ki, véleményük szerint ez az itteni teljes edényes flóra kb. 90 %-a, s megfelel a változatos alapkőzetű középhegységek átlagának (Dévai és mtsai, 1997).

Konkréten a Nagykőmázsa területén végzett megfigyelések több, mint 300 faj jelenlétét mutatták ki, természetvédelmi szakértő hozzátette: „még most sem állítható, hogy minden faj előkerült a területről, és a szukcesszió előrehaladtával újabb és újabb fajok is megjelenhetnek és el is tűnhetnek.” (Papp V.G. 2020)

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*)

Natura 2000 közösségi jelentőségű élőhely: 91M0 – pannon cseres-tölgyesek

A hegylábaktól általában mintegy 400-450 m magasságig hatol fel, övszerűen veszi körül K és D felől a magasabb részeket. Jellemző fajkészlettel nem rendelkezik, ugyanakkor a hegylábi részekben az egykori tatárjuharos-lösz-tölgyesre jellemző fajokkal keveredhet. A vizsgált területen is jelen van, részben következő élőhellyel átfedésben.

K2 x RC – Gyertyános kocsánytalan tölgyesek (*Quercetum petraeae-Carpinetum*)

Natura 2000 közösségi jelentőségű élőhely: 91G0 – pannon gyertyános tölgyesek

A Délkeleti-Bükk legelterjedtebb klímazonális társulása, sok helyen, így a bányaudvar déli szélén, a Nagy-Kőmázsa alatti Vizes-pince-völgyben, illetve a bányaudvar északi szomszédságában (Nagy Száraz-völgy, Köves-völgy) jelenik meg cseres-tölgyesre emlékeztető fizionómiával. Néhol már jellegtelenebb keményfás erdőrészek (RC) is előfordulnak.

L1 – Mész és melegkedvelő tölgyesek (*Corno – Quercetum petraeae-pubescentis*)

Natura 2000 közösségi jelentőségű élőhely: 91H0 – pannon molyhos tölgyesek

A bányatelek nyugati-délnyugati határához közeledve nagy területen találjuk, bokorerdővel és sztyepprétekkel mozaikosan. Számos védett faj élőhelye: nagyzezerjófű (*Dictamnus albus*), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*), tarka nőszirm (*Iris variegata*), pázsitos nőszirm (*Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*) stb.

M1 – Molyhos-tölgyes bokorerdők (*Ceraso – Quercetum pubescentis*)

Natura 2000 közösségi jelentőségű élőhely: 91H0 – pannon molyhos tölgyesek

Fajösszetételében átmenetet mutat a mész(meleg)kedvelő tölgyesek és a lejtősztyeppré között, közös fajaik méregölő sisakvirág (*Aconitum anthora*), csillagószirózsa (*Aster amellus*), nagyzezerjófű (*Dictamnus albus*), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*), tarka nőszirm (*Iris variegata*), míg a lejtősztyeppre irányába: tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), erdei szellőrózsa (*Anemone silvestris*), selymes peremizs (*Inula oculus-christi*), **piros kígyószisz (*Echium maculatum*)** és **Janka-tarsóka (*Thlaspi jankae*)**. Utóbbi kettő közösségi jelentőségű egyben a bányatelektől északra található HUBN20006 kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület jelölőfajai!

H3a x H4 – Köves talajú lejtősztyepppek erdőssztyepp mozaik (*Pulsatillo – Festucetum rupicolae*)

Natura 2000 közösségi jelentőségű élőhely: 6240-pannon lejtősztyepppek és sziklafüves lejtők

A vizsgált területen lappangó sásos elterjedtebb, illetve prémes gyöngyperjés típusa fordul elő. Jellegzetes fajok között említhetők a már fentebb is említett tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), erdei szellőrózsa (*Anemone silvestris*), szomorú estike (*Hesperis tristis*), piros kígyószisz (***Echium maculatum***) és Janka-tarsóka (***Thlaspi jankae***) **közösségi jelentőségű fajok**. Továbbá selymes peremizs (*Inula oculus christi*), apró és tarka nőszirm (*Iris pumila*, *I. variegata*), magyar lednek (*Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*), gyöngyike fajok (*Muscari comosum*, *M. neglectum*, *M. tenuiflorum*) nagy pacsirtafű (*Polygala major*) végül az országos szinten a Bükkben kiteljesedő zöldes kígyókapor (*Silvaum peucedanoides*).

Utóbbi 3 társulás jellemzően együtt, mozaikosan fordul elő. A mozaikosság annak a következménye, hogy a három társulás a lejtősztyeppréttől a mészkedvelő tölgyes irányába szukcessziósort képez. A Bükk hegységben itt érik el viszonylag legnagyobb területi kiterjedésüket, ezért **a Délkeleti-Bükk legjellegzetesebb társulásainak tekinthetők. Fajgazdagságuk délkeletnek, Kisgyőr irányába tartva növekszik.**

A növényzet értékelése

Az elmúlt időszakban (2012-) bányászati tevékenységgel érintett területek (bányaudvar térsége) környezetében továbbra is jó természetességű, változatos élőhelyek, élőhely-komplexek fordulnak elő.

A tervezett bányaműveléssel érintett bányaudvaron megjelent egy folyók mentén, zátonyokon megtelepedő védett faj, innen a neve **vízparti deréce (*Epilobium dodonaei*)**. Papp Viktor természetvédelmi szakértő több ezer töves állományát találta a bányaudvaron, már jelen van Mexikó-völgy és egyéb, távolabb fekvő észak-magyarországi bányák közettörmelékes felszínén is. A közvetlen bányaművelés bár nagy egyedszámot érinthet, a növény nem fog kipusztulni, hosszú távon megtalálja életfeltételeit.

A bánya felsőbb szintjen pionír, zavarástűrő fajok szálsankénti jelenléte dominál, ezek a fajok a finomabb szemcseösszetételű mészkőmurvás felszíneken találták meg életfeltételeiket, sőt, a művelési szintek peremén (rézsűéleken) végigvezetett, nagyjából fél méter magasságú, meddőből és/vagy mészkő darabokból álló bakháton is megjelentek növények, többek között fentebbi védett növény szórványos egyedei.

4.4.4. A vizsgált terület állatvilágának jellemzői

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya állatföldrajzi hovatartozását tekintve az Ősmátra faunakörzet, Börzsöny-Mátra-Bükk faunajárás területén helyezkedik el.

A bányaatlenken belül 3, különböző vegetációs egységre lebontva érdemes az állatvilágról szólni:

1. Felhagyott, többszintes bányaudvar közettörmelékes felszíne pionír száraz gyeppel, itt-ott elszórtan megjelent fákkal és cserjékkel

Az **uhu (*Bubo bubo*)** Magyarország legnagyobb testű bagolyfaja, amely korábban bizonyítottan költött a bányaudvar északi környezetében. Papp Viktor Gábor természetvédelmi szakértő, a korábbi Felülvizsgálattal kapcsolatos élővilágos bejárások alkalmával (2020) észlelte a fajt a területen, költését is feltételezve, mi 2018-2019-ben tapasztaltuk hasonlóan költését. Szóbeli információk alapján az utóbbi 2-3 évben nem költött a faj a bányában, táplálkozási célból azonban bármikor felkeresheti a területet. 2026 április végén kerestük, de nem találtuk a bányaudvaron. Az utóbbi évtizedekben országos szinten emelkedett állománya, legerősebb állománya az Északi-középhegység területén él, ahol számos kőbányában megfigyelték költését. Irodalmi adatok alapján – bár egyedfüggő – jól viseli a bányaművelés okozta zavarást. Hosszabb ideje nem működő bánya újranyitásokor kérdéses, hogy a területen megtelepedő uhu miként reagál a megváltozott körülményekhez, a jövőben (főleg tavasszal) érdemes erre odafigyelni! **Közösségi jelentőségű egyben Jelölő faj!**

Fokozottan védett! Természetvédelmi eszmei értéke 500.000 Ft/egyed



40. ábra: Uhu pihen Nagykömázsa bányaudvarában (2019.április, saját fotó)

A jelenleg száraz, erőbben felmelegedő felszíneken nagyobb esőzések alkalmával pocsolyák maradnak vissza, amit felkereshetnek egyébként a bányában nem jellemző fajok, mint a *kis lile* (**Charadrius dubius**). Korábban talán költött is a bányaudvar területén, mindenesetre táplálkozóhelynek használta, jelenleg nem része a bányaudvar faunájának.

Védett, az Európai Közösség területén rendszeresen előforduló vonuló madárfaj. Védett! Természetvédelmi eszmei értéke 50.000 Ft.



41. ábra: Homokos-kavicsos folyóparti zátonyok madara (kis lile) a bányaudvarban (2016 nyár)

A 2026. májusi bejárások alkalmával *házi rozsdafarkút* (**Phoenicurus ochruros**), *hantmadarat* (**Oenanthe oenanthe**) védett fajokat láttunk a bányaudvar környezetében, valószínűleg fészkelőként is jelen vannak. Nem láttuk, de nagy valószínűséggel jelen van a *bajszos sármány* (**Emberiza cia**) is, aminek 1 egyedét 2025 kora tavaszán a közeli Várhegyi-kőfejtő Miskolc város helyi védettséggű természeti területén láttuk.

A faj csupán az 1960-as évek óta ismert a hegységből (Bél-kőről) ahol azóta a hegység egyik legerősebb állománya él. A 2010-es években végzett összesítés szerint a Bükkben közel másfél tucat lelőhelyen mintegy 50 pár fészkelhet. Legjobban a kőbányák környezetét részesíti

előnyben. A kisebb-nagyobb működő vagy felhagyott mészkőbányák területén 1-2, legfeljebb 6-8 pár (Bélgő, Berva-völgyi kőbánya) a költő madarak száma. A közepes méretű bányák általában 2-3 párnak adnak otthont. Jelentős szerepet játszanak a bajsos sármány bükki elterjedésében a sziklakibúvásos, letörpült fákkal, cserjékkel, illetve ritkás karsztbokorerdővel részben fedett hegyoldalak és hegytetők, valamint a sziklagyepek. Speciális élőhelyigényének és a hazai populáció térben meglehetősen korlátozott mértékű szezonális mozgalmainak köszönhetően a faj nem tűnik veszélyeztetettnek. **Közösségi jelentőségű egyben Jelölő faj! Védett! Természetvédelmi értéke 50.000 Ft/egyed.**

A bányaudvar további élőlényeknek szolgálhat élőhelyül, a teljesség igénye nélkül:

-Gerinctelenek: *nappali pávaszem (Inachis io)*, *kardoslepke (Papilio machaon)* stb.

-Hüllők: *fürge gyík (Lacerta agilis)*, *fali gyík (Podarcis muralis)*

-Madarak: *héja (Accipiter gentilis)* átrepült a bánya felett, *molnárfecske (Delichon urbicum)* egyedek táplálkoztak az északi bányafal környezetében

gyurgyalg (Merops apiaster) fenn a magasban hallottuk hangját, egyik közelebbi, általunk is ismert fészkelő helye Görömböly határában a szintén helyleg védetté nyilvánított egykori téglagyár fölötti bánya visszamaradt bányafala. **Fokozottan védett!**

2. A bányaudvart északról és délről határoló gyertyános- és cseres-tölgyesek többé-kevésbé összefüggő erdőborítása

Főleg a bányaudvar déli oldalán átmenetet képez a lejtősztyeppel mozaikoló bokorerdőkkel. Állományaikban zavarás tapasztalható, amely a korszerkezetben is tükröződik, fajösszetételben azért változatosabb. Néhány érdekesebb fajról:

kis apollólepke (Parnassius mnemosyne) egy átrepülő egyedet láttuk. Szaporodásához megfelelő korú keltikés erdő szükséges, erdőszegéllyel, illetve virággazdag, napfényes, nyílt területek mozaikjai (bokorerdők, lejtősztyepek). A Bükk-hegység területén általánosan elterjedt, megfelelő élőhelyeken erős populációi tenyésznek. A vizsgálati területen is stabil populációja található. Védett! Természetvédelmi értéke 50.000 Ft/egyed.

Fekete harkály (Dryocopus martius) idősebb büккеlegyes erdők fészkelője. Átrepült a bánya déli oldalán. Fészkelő egyedet láttuk a tapolcai Várhegy Barlangfürdő felé eső lejtőjén, idős bükkön. **Közösségi jelentőségű egyben jelölőfaj, Védett! Természetvédelmi értéke 50.000 Ft/egyed.** Az erdők további harkályféléknek lehetnek táplálkozó, esetleg fészkelőhelyei, további megfigyelt madarak: *sisegő füziike (Phylloscopus sibilatrix)*, csilpcsalpfüziike (*Phylloscopus collybita*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), barátcinege (*Parus palustris*) stb.

3. Bányatelek Ny-i, DNy-i határa közelében máig fennmaradt élőhelykomplex, amely melegkedvelő tölgyesekből és benne foltszerűen megjelenő, sziklafüves lejtősztyepp és bokorerdő mozaikok élőhely-együtteséből áll

A bányatelek, egyben a Délkeleti-Bükk legértékesebb élőhely-együttese, a teljes Bükk-hegységben a *melegkedvelő-tölgyes – karsztbokorerdő – lejtősztyepp mozaik-élőhelyek* éppen a Bükk ezen részén elterjedtek, legszebb állományai Kisgyőr határában találhatók.

Irodalmi adatok bizonyítják a közösségi jelentőségű *nagy hőscincér (Cerambyx cerdo)* előfordulását a Miskolctapolca Csónakázó-tó melletti parkból és a környező erdőkből. Európában csökkenő populációs trendet mutató cincér, amely nálunk idős tölgyesekben Napnak kitett, szélső helyzetben lévő öreg fákat kedveli. A vizsgált terület idős molyhostölgyeiben élnek egyedei. **Közösségi jelentőségű egyben jelölőfaj, Védett!**

Másik közösségi jelentőségű faj a *nagy szarvasbogár* (**Lucanus cervus**) nagyobb eséllyel kerülhet május-június hónapban szemünk elé. **Védett! Természetvédelmi értéke 10.000 Ft.**

A bányaudvar és a DNy-ra fekvő melegkedvelő tölgyese szegélyen, nyíltabb élőhely-foltokon korábban fészkelésre utaló viselkedést tapasztaltunk az *erdei pacsirta* (**Lullula arborea**) esetében. **Közösségi jelentőségű egyben jelölő fajok**, hasonlóan a *darázsölyv* (**Pernis apivorus**), *kígyászölyv* (**Circaetus gallicus**) és *békászó sas* (**Aquila pomarina**) fajokhoz, amely fajok a vizsgált terület 2 km-es körzetében állítólag fészkelnek, előnyben részesítve a hasonlóan meleg, száraz, megfelelő kitettségségű oldalakat. Utóbbi két fajnak a bányatelek gazdag hullófaunája gazdag táplálkozó helyet biztosít. Mindhárman **közösségi jelentőségű egyben jelölő fajok, fokozottan védett, 500 000, illetve 1-1 millió Ft-os eszmei értékkel. A bányatelek területén nincs tudomásunk egyik faj fészkelési célból történő megjelenéséről sem.**

4.4.5. A tervezett tevékenység élővilágra gyakorolt hatása

A „Miskolc Nagykőmázsa” bányatelek a Bükk-hegység keleti peremén, Miskolc-Tapolca városrész szélétől 1,5–2 km távolságra, jellemzően erdőkkel körülölelve, zöld környezetben található. A hasonló távolságra lévő Bükki Nemzeti Parknak nem része, ugyanakkor a természetközeli állapotra utal, hogy a bányatelket, mint pufferterületet körülölelő erdők az Ökológia Hálózat magterület övezetének részei, illetve a bányatelek és tágabb környezete a Natura 2000 *Bükk-hegység és peremterületei* [HUBN10003] *különleges madárvédelmi terület* részét képezi. Természetmegőrzési terület (Miskolctapolcai Tatár-árok – Vörös-bérc HUBN20006) határa legközelebb nagyjából 500 méterre, északra húzódik. Miskolc város is több, mára helyi védettséget élvező területet (Boldogasszony papucsá élőhelye, Kisköves, Várhegyi felhagyott kőfejtő) fogadott el Miskolctapolca érintett külterületén, a felsorolt „védettségek” természeti értékek előfordulására utalnak a bányatelek környezetében.

A bányatelek területén az elmúlt, közel 15 évben nem történt termelés, bányaművelést utoljára 2012 előtt végeztek. Az azóta eltelt időszakban a „süllyesztett 4 szintes” bányaudvarban megindult a fák és cserjék térhódítása, az aprózódott felszín befűvesedése, azonban még továbbra is a növényzetmentes felszínek (főleg a legnagyobb kiterjedésű alsó bányaszinten) dominálnak. Tájrendezési, erdő-fásítási munkákat is végeztek az alsó, legnagyobb kiterjedésű bányaudvar DK-i sávjában, annak peremén. A tervezett újraindítással járó robbantás kőzetjövésztéses bányaművelés a korábban már termelés alatt álló 4 szint bevonásával valósulna meg, egyszerre azonban csak egy szinten zajlana a termelés, illetve a szállítás.

A bányatelken belül az elkövetkező időszakban lefedés is tervezett, ami dózerrel történő fa és cserjeirtást foglal magában a művelés alatt álló bányafal előtt mindig 20-30 méteres távolság megtartásával. Ennek hatása élőhelyvesztés, a művelés által eddig nem érintett természetes növényzet és a hozzá kapcsolódó állatvilág kárára.

A bányászati tevékenység hatásai közé sorolandó magával a műveléssel járó terület-átalakítás, ami a domborzati viszonyokra hatással, mind a mikroklimára, ezáltal a növényzet összetételére, struktúrájára hatást gyakorol. A szállítási útvonalak nagyrészt már léteznek, ideiglenes depóniák (meddő) azonban új tájképi elemként jelenhetnek meg. Ezek anyaga a már lefejtett területre kerül, így megfelelő helyszínen történő térfoglalásuk nem járhat élőhelyek eltűnésével, legfeljebb azok kisebb mértékű zavarásával.

A bányászati tevékenység újraindulásával a jelenlegi tájképben részben várható csak jelentős változás, Miskolc városától távolabb eső területek igénybevétele által. A művelés befejezését követően visszamaradt területek rekultivációjának, újjrahasznosításának módja erdősített, fás-

bokros terület kialakítása, melyet a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon, a bányatelek DK-i sávjában már el is végeztek, egy korábban lefejtett bányaterület tájrendezése során.

A tervezett bányaművelés nyugati irányú terjeszkedésével értékes területek, közösségi jelentőségű élőhelyek igénybevételel fog jární. Jelenlegi ismereteink szerint a sziklafelszínek védett pionír növénye, a *vízparti deréce* (***Chamaenerion dodonaei***) nagyobb egyedszámú állományát fogja a termelés érinteni, azonban a bányaudvar távolabbi, változó mértékben növényesedett felszínein is nagy egyedszámban előfordul a faj, így a populáció felszámolódásával nem kell számolni. Védett állatok (gerinctelenek, hullók, sziklás élőhelyek madarai) egyedei a már régebb óta felhagyott területeken nagyobb arányban jelen vannak, a termelés újraindulására zömében elkerüléssel válaszolnak majd.

4.4.6. *A tervezett tevékenység megvalósulása nélkül jelentkező változásokról*

Az elmúlt közel 15 évben bányaművelés nem történt a többszintes, nagy kiterjedésű bányaudvar és annak környezetében. A bányaudvar minden szintjén beindult a beerdősülés „szukcesszió” folyamata, jelenleg még csak elszórt fák és cserjék képében. A közettörmelékesebb felszíneken első megtelepedő „pionír” zavart gyeptörmelékesebb felszíneken jelentek meg, azonban továbbra is a nagy kiterjedésű nyílt felületek uralják a látképet. A tevékenység megvalósulása nélkül ezeknek az élőhelyeknek a területi növekedésére, egyre összefüggőbb kiterjedésével lehet számolni a nyíltabb, korábbi bányászati felszínek rovására. A legfelső bányaudvar-szint fölött, még bányatelken belül jelentkező cserjésedő erdőszegélyek, az értékesebb melegkedvelő tölgyes-bokorerdő-lejtősztyepp élőhelymozaikok továbbra is betölthetik majd értékesebb növény- és állatfajoknak élő-, szaporodó-, búvó- és táplálkozási helyet biztosító szerepüket. A nyílt és zártabb foltokat magába foglaló mozaikos fejlődésű élőhelyeket a megszáporodott vadállomány (pl. muflon) általi taposás és rágás veszélyeztetheti, kiegészülve a részben klímaváltozással összefüggő erdészeti kártevőkre, mint a tölgyeket károsító csipkésposolókák, gubacsdarazsak, gubacsszúnyogok stb. A bányatelek létesítéskor még fennálló mérsékelt meleg-száraz éghajlati körzet, főleg a 2000-es évektől kezdődően erősen eltolódott a meleg-száraz körzet irányába, ami a területre hulló kevesebb csapadékban, az egyre szélsőségesebb, sokszor már napi szinten jelentkező klímaváltozásban már most is megnyilvánul, érezteti hatását.

4.5. Hulladékgazdálkodás

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

- gépjárművek, bányagépek üzemanyaggal történő feltöltése
- gépek, járművek, technológiai berendezések üzemeltetése, javítása, karbantartása
- gépek és berendezések energiaellátása, a villamos berendezések üzemeltetése és karbantartása

Gépjárművek, bányagépek üzemanyaggal történő feltöltése

A bányá dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 10 m³-es konténeres üzemanyag tároló lett telepítve, mely belső és külső kármentővel is el van látva.

A kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval. Az iszapfogóban felgyülemlett olajjal szennyezett iszapot, veszélyes hulladékként kezelve, 200 l-es fémhordókban, az üzemi gyűjtőhelyen helyezik el.

Az üzemanyagkút mellett található a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítva, az esetleges üzemanyag-, illetve kenőanyagfolyás felitató anyagainak tárolására. A szennyezett felitató anyagokat, szintén a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen helyezik el.

Gépek, járművek, technológiai berendezések üzemeltetése, javítása, karbantartása

A bányáüzemben alkalmazott gépjárművek karbantartása a bányáüzemi műhelyben, illetve a műhely előtti betonozott területen történik, a kisteherautók kivételével, amelyek karbantartása a bányáüzemen kívül történik.

Az olajcsere folyamata:

Cseppfogó tálca kerül a gép alá, felülről nyitott edénybe történik az olaj leengedése, ezután a fáradt olaj a gyűjtőhelyen kerül elhelyezésre.

A fáradt olaj gyűjtési módja:

200 l-es fémhordókban lezárva erre a célra kialakított, műszaki védelemmel ellátott zárt, fedett helyen.

Gépjárművek, technológiai berendezések karbantartása:

A mobil gépek karbantartását, javítását, üzemanyag feltöltését elsősorban a műhely zárt terében, túlméretes gépeknél a műhely előtti szerelő tér betonon végézik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal fel kell itatni. A nem mozdítható gépeknél, berendezéseknél különös gonddal kell megakadályozni az olajelcsepegéseket, elfolyásokat, hogy a talajba szennyező anyag ne kerüljön.

A gépjárművek javítása során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik és elszállításig, részben az üzemi gyűjtőhelyen helyezik el.

Az akkumulátoroknak, elemeknek a gyűjtése, a műhelycsarnok falához illesztett, zárható épületrészben, zárható műanyag edényzetben történik.

Gépek és berendezések energiaellátása, a villamos berendezések üzemeltetése és karbantartása

A bányáüzem villamos berendezéseinek elektromos energia ellátása 2 db, azonosan 6/0,4 kV fokozatú transzformátoron keresztül történik, melyek transzformátor házakban vannak elhelyezve. A transzformátorok karbantartását az MVM Émász Áramhálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa György u 13.) végzi. A bányáüzemben elhasználódott világító testeket, veszélyes hulladékként kezelik és az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik.

Keletkező hulladékok

A bányáüzemi tevékenység során keletkező *veszélyes hulladékok* mennyiségét az alábbi táblázat ismerteti.

16. táblázat

Megnevezés	HAK kód	Becsült mennyiség [kg/év]
Elemek és akkumulátorok	20 01 33*	125

Megnevezés	HAK kód	Becsült mennyiség [kg/év]
Veszélyes anyagokat tartalmazó felitató	16 07 08*	540
Fénycsövek és egyéb Hg. tart. hulladékok	20 01 21*	20
Ásványolaj alapú klórvegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű és kenőolajok	13 02 05*	4850
Veszélyes anyagokat tartalmazó, vagy azzal szennyezett üveg, műanyag	17 02 04*	30
Veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	17 05 03*	4300
Veszélyes anyagokkal szennyezett adszorbensek, törőkendő, védőruházat	15 02 02*	790
Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladék	17 04 09*	620

Kommunális szilárd hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok

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

Az alábbi táblázat tartalmazza a *kommunális hulladékok* keletkezési helyeit, mennyiségüket, és az elszállításuk tervezett gyakoriságát.

17. táblázat

Gyűjtőedény helye	Gyűjtőedény típusa	Ürités gyakorisága	Becsült mennyiség [m ³ /év]
Műhely	4 m ³ -es	2 hetente	200
Szociális épület	4 m ³ -es	2 hetente	

A kommunális szilárd hulladékokat megfelelő engedélyekkel rendelkező partner szállítja el.

A *termelési nem veszélyes hulladékok* körét elsősorban fa, fém, műanyag és papír teszi ki, melyek közül az értékesíthető részek gyűjtése a raktárban történik, ahonnan később eladásra kerülnek.

Folyékony kommunális hulladék:

A mészkőbánya, a szociális létesítmények üzemeltetéséhez évente kb. 1.000 m³ ivóvizet használ fel. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége kb. azonos, kezelés nélkül közvetlenül a közcsonnába jut.

Ipari jellegű szennyvíz a bányáüzemben nem keletkezik.

Inert hulladék (bontási törmelék):

Inert hulladék a bányáüzem területén nem keletkezik üzemszerűen. A felújítás időszakában szükségessé váló építési, illetve bontási tevékenységből származó hulladékokat gyűjtik és a gyűjtés ütemében a bányaterületen kívüli engedélyezett kezelő helyre szállítják.

A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

A veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló gyűjtőedényben (műanyag zsákkal kibélelt, lezárható lemez vagy vashordókban) kell gyűjteni. Illékony összetevőket

tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése esetében meg kell akadályozni, hogy ezek a komponensek a környezetbe kerüljenek.

Iszapfogóból eltávolított olajos iszap, felitató anyagok:

- Az iszapfogóban felgyülemlett olajjal szennyezett iszapot – veszélyes hulladékként kezelve - szippantják illetve a lapátolható állapotú anyagot 200 l-es fémhordókban az erre kialakított helyen gyűjtik, majd engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.
- Az üzemanyagkút mellett zárható fedelű veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely lett elhelyezve, az esetleges üzemanyag-, illetve kenőanyagfolyás felitató anyagainak gyűjtésére.

A fáradt olaj gyűjtési módja:

- 200 l-es fémhordókban lezárva elkülönített zárt, fedett, betonozott helyen.

Olajtartalmú veszélyes hulladékok, elhasználódott fagyálló folyadék:

- Az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) fém hordóban, műanyag zsákban gyűjtik.
- A leengedett fagyálló folyadékot zárható fém edényzetben elkülönítetten gyűjtik.

Elhasználódott akkumulátorok, szárazelemek, elektronikai hulladékok:

- Az akkumulátoroknak, elemeknek a gyűjtése, a műhelycsarnok falához illesztett, zárható épületrészben, lezárható, műanyag zsákkal kibélelt, lemez vagy vashordókban történik.
- A bányauzemben elhasználódott világító testeket, veszélyes hulladékként kezelik és az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik, megfelelő méretű, zárható műanyag zsákkal kibélelt edényzetben.

Települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok:

- Az elsősorban a dolgozók szociális ellátásából, és üzemviteli tevékenységéből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt 4 m³-es tárolókban (2 db) történik.
- A termelési nem veszélyes hulladékok körét elsősorban fa, fém, műanyag és papír teszi ki, melyek közül az értékesíthető részek gyűjtése a raktárban történik, ahonnan később eladásra kerülnek.

A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának ismertetése

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

A bányauzem területén található munkahelyi gyűjtőhelyek:

- műhelyekben,
- előtörőkben,
- Bánya Központi Vezérlőnél (utántörőnél).

A telephelyen használatban lévő létesítmények jellemzői

A tárolt veszélyes hulladékok kezelésének módját (begyűjtés, tárolás, szállítás), a vállalatnál munkautasítások szabályozzák.

A bánya területén található üzemi gyűjtőhelyeket a munkautasításokban határozzák meg, és az ott tárolt veszélyes hulladékokat fajtánként a munkautasításban meghatározottak szerinti megnevezéssel ellátott táblával jelölik. Gyűjtőhelyek kialakításánál, a hivatkozott rendeletben előírt szempontok figyelembevételével járnak el. A gyűjtőhely felelős vezetője csak sértetlen csomagolású veszélyes hulladékot köteles átvenni, az átvételtől pedig köteles megőrizni a csomagolás sértetlenségét. A gyűjtőhely vezetője felel azért, hogy veszélyes hulladék fajtánként elkülönítetten legyen tárolva és a gyűjtés és tárolás ideje alatt környezetszennyezés ne következzen be.

A veszélyes hulladék gyűjtőhelyre vonatkozó műszaki előírások, a telephelyen használatban lévő létesítmény jellemzői

A veszélyes hulladékok tárolására, a bánya területén belül kialakított elkülönített munkahelyi veszélyes hulladék gyűjtőhely szolgál. A tároló betonozott aljzatú (peremmel ellátott) négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín, mely kialakítás szempontjából, a kenőanyag tárolóval egy építészeti egységet képez.

A létesítmény zárható, a bejáratnál felirattal ellátott.

A gyűjtőhelyen 200 l-es fém hordókban gyűjtik a fáradt olajat, és az olajjal szennyezett hulladékokat. Az olajjal szennyezett hulladékok gyűjtésére feliratozott fémhordók, műanyag zsákok szolgálnak.

4.6. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást, projektet érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát.

Az éghajlatváltozás már jelenleg is befolyásolja, és a jövőben egyre nagyobb mértékben befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

A tervezett bányászati tevékenység éghajlatváltozással kapcsolatos vizsgálatát a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított, **Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez** című dokumentációja alapján készítettük el. A dokumentációt a *Függelékben* csatoltuk.

A klímakockázati elemzés előzetes értékelése során megállapítottuk, hogy tervezett tevékenység az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, így szükséges volt az elemzés elvégzése.

Első lépésben érzékenység-vizsgálatot végeztünk, a tervezett tevékenységre vonatkozóan. Ezután a telepítés hely kitettségének vizsgálatát vizsgáltuk, annak eldöntésére, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve, és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak.

Az érzékenység és a kitettség együttes értékelésével meghatároztuk a tevékenységet érő potenciális fizikai hatások körét. Az elemzés során megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység, és a telepítési hely is érintett az éghajlatváltozás miatt, azonban a tervezett projekt

nem kifejezetten sérülékeny az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.

A potenciális hatások elemzése után kockázatelemzést is készítettünk, melynek segítségével, a tervezett bányászati beruházás esetében azonosítottuk a klímaváltozás hatására létrejövő következményeket/hatásokat. A meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges adaptációs (alkalmazkodási) intézkedéseket, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége mérsékelhető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

A tevékenység klímára és klímaváltozásra gyakorolt hatásainak számszerűsítésére számítást végeztünk, egyrészt a bányauzemben működő gépek és berendezések CO₂-kibocsátásának, másrészt a kitermelt ásványvagyon szállítását végző tehergépjárművek CO₂ kibocsátásának meghatározására. Ezek alapján megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység – volumenéből adódóan – az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős, közvetlen vagy közvetett hatást, jelen projekt csak elhanyagolható mértékben járul hozzá a klímaváltozáshoz.

Fentiek alapján kijelenthető, a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.

5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

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

5.2.1. A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya jelenlegi környezeti állapotát a regionális hatásokon túl, a bányatelek térségében található, a KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft. üzemeltetésében álló „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya befolyásolhatja.

A bányauzemek levegőtisztaság-védelmi, zajvédelmi hatásterületeit összevetve látható, hogy az egymástól légvonalban kb. 1,5 km-re elhelyezkedő mészkőbányák nincsenek egymásra hatással, a környezeti hatásokat tekintve. Ezt a *Függelékben* mellékelt Egyesített hatásterületi helyszínrajz (M = 1 : 12.500) szemlélteti.

A forgalom zajkibocsátása, a járművek légszennyezése nem változik, hatások összegződése nem várható.

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

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek helyi és/vagy országos jelentőségű védett természeti területet nem érint, az Ökológiai Hálózat puffterületén, a Natura 2000 hálózat különleges madárvédelmi területén - *Bükk-hegység és peremterületei* (HUBN10003) - helyezkedik el.

A bányatelek körül magterületek, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (északra, legközelebb 500 méter távolságra), távolabb Ny-DNY-i irányban a Bükki Nemzeti Park határa húzódik. Miskolc-Tapolca irányába, annak szélén helyi jelentőségű természetvédelmi

területeket (Boldogasszony papucsá lelőhely, Várhegyi felhagyott kőfejtő egy földvárrel a tetején, Kisköves sziklafüves lejtősztyepp bokorerdő-melegkedvelő tölgyes komplex-élőhelye, Miskolctapolcai park) is védetté nyilvánítottak.

A bányatelek közepén jelenleg egy többszintes bányaudvar mélyed a hegybe, egykor a Bükk hegység karsztvidékének legkeletibb tagjaként a Nagy-kömázsa kettős orma (384 m), a földrajzi értelemben vett Délkeleti-Bükk lépcsősen lezökkenő fennsíkjainak egyike fogadta itt a tekintetet.

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya által érintett terület Miskolc Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve 38/2022. (XII.16.) számú rendelete alapján minősítése Kb-B (különleges bányászati zóna – bánya) és Kb-Sz (különleges bányászati zóna – szállítószalag).

Az érintett környezeti elemek nem tekinthetők védettnek, de a HCM 1890 Zrt. minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a végezni kívánt tevékenységgel a lehető legkevesebb hatást gyakorolja az egyes természeti elemekre. Ilyen intézkedés többek között a nappali munkavégzés, vagy száraz, csapadékmentes időben a kiporzás csökkentése a belső utak locsolásával.

5.2.3. *A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása*

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya bányaüzem újranyitása már meglévő bányatelken belül, Miskolc város külterületén valósul meg. A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelken korábban évtizedeken keresztül folyt mészkőbányászat. A tervezett újranyitás során új, bányatelken kívüli ingatlan nem kerül bevonásra a tevékenységbe. A tervezett munkálatok a település karakterét nem változtatják meg, az épített környezeti értékek nem semmisülnek meg, a művi környezetre nem gyakorol hatást.

A bányatelekkel és a bányaüzemmel érintett ingatlanok helyrajzi számai: Miskolc 01010 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 05 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 01002/1 hrsz. (anyagbánya), Miskolc 07/1 hrsz. (víztározó) és Miskolc 07/2 hrsz. (saját használatú út).

A „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelket a Miskolc 01002/5, 01009, 01011, 01012, 013, 015, 02/1 és 07/5 hrsz.-ú, *erdő* besorolású ingatlanok, a Miskolc 012/1, *kivett, drótkötélpálya*, valamint a Miskolc 04 hrsz.-ú, *kivett közút* besorolású ingatlan határolják.

A tervezett bányászati munkálatok lakott település karakterét nem változtatják meg, az épített környezeti értékek nem semmisülnek meg.

5.2.4. *A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása*

A Miskolc-Tapolca határában, az egykori kettős ormú karsztfennsík területén az 1960-as években merült fel a bányászat gondolata, majd kezdetét vette a később robbantásokkal rásegített külszíni bányaművelés, amelynek hatására napjainkban egy többszintes bányagödör tátong a hegy középső-keleti oldalában. Nagykomázsa közeléből a bányászat okozta tájseb nem látható, messzebb kell mennünk, hogy találkozson vele az emberi tekintet. Miskolc belvárosa fölé emelkedő Avas dombról például már jól kivehetőek a Bükk keleti szélén az utóbbi 50

évben végbement, külfejtéses mészkő-kitermelés hatására bekövetkező területváltozások, akár Nagykőmázsa környékét, akár a szomszédos Mexikó-völgyre tekintünk.

Az elkövetkező tervezett időszakban a többszintes bányaudvaron folytatódna a tevékenység, részben kulisszás fejtéssel. A fejtések tervezett haladási irány keletről nyugatra tartana, így nagy valószínűséggel nem látszódná a változás, messzebből ugyanazzal a kiterjedéssel jellemezhető tájkép látványa fogadna, hiszen jelenleg sem látható a bányatelek Miskolctól távolabb eső, nyugati széle.

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

A tervezett bányaműveléssel érintett terület jelenlegi állapotában egy felhagyott bányaudvar. Korábban évtizedeken át hasonló területhasznosítás folyt a területen, így az eredeti tájképi elemek többsége már eltűnt a területről. A bányaudvar környezete jelen állapotában is természeti értékek tárháza, számos védett növény- és állatfajjal. Egyik-másik európai uniós kitekintésben is védelmet élvez, mint a **Janka-társóka** vagy **piros kígyószisz** közösségi jelentőségű növényfajok, amelyek a bánya Ny-i, DNy-i peremén továbbra is előfordulnak. A bányatelek nyugati pereme, egyben a Nagykőmázsa megmaradt nyugati lejtős felszíne melegkedvelő, védett növényfajokban gazdag élőhelyeket hordoz, az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerben melegkedvelő tölgyesek, sajmeggyes bokorerdők, sziklafüves lejtősztyepprétek néven létező, az Európai Közösségben is számon tartott közösségi jelentőségű élőhelyeket. A változatos növényvilágú, fajokban gazdag élőhelyek értékes állatközösségnek is otthonául szolgálnak, számos védelem alatt álló gerinctelen csoport (lepkék, egyenesszárnúak, bogarak), illetve gerinces családok (hüllők, madarak, emlősök) képviselői élő-, szaporodó-, táplálkozó- és búvóhelye a „Mázsa” területe.

Az eredeti potenciális vegetáció esetleges művelésbe vonásával vissza nem fordítható folyamatok indulnak el, fentebbi élőhelyek kárára terjeszkedő bányaudvar területén évtizedekkel később sem térhet vissza a jelenleg tapasztalt élőhely-látkép. Megjegyezzük, hogy hasonló élőhely-komplexek több is előfordul a bányatelek tágabb környezetében mind Miskolc, mind a szomszédos Kisgyőr közigazgatási határában, legalább ennyire értékes természeti állapotban. A bánya nyugati irányú, korábban még nem művelt területek irányába terjeszkedése azonban így vagy úgy, de természeti értékek sokasága pusztulásával fog járni.

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

Előző pontban kifejtettük, hogy a bányatelek nyugati szegélyén értékes melegkedvelő erdei-sziklai-pusztai növényzet érdekes egyvelege található. Művelésbe vonásuk természeti értékek megsemmisülésével járna, amit a környező területek hasonló élőhely-közösségei felől ide irányuló fajvándorlás csak részben ellensúlyozna, a jelenleg tapasztalható természetes élőhelyek és életközösségek eltűnése után, ugyanilyen értékű élőlényközösség kialakulására rövid-középtávon (évtizedekben érve) biztosan nem lehet számítani.

5.2.7. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei

A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásainak elkerülése és mérséklése érdekében az HCM 1890 Zrt. maradéktalanul betartja a *7.1 fejezetben* bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

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

A tervezett bányászati tevékenység nem érinti közvetlenül a felszíni és a felszín alatti vízkészleteket, így nem jár vizekbe történő beavatkozással.

A felszín alatti vizeket (karsztvizeket) esetlegesen havária esetén, a gépekből elfolyó olajjal lehet elszennyezni. Ennek megakadályozásáról a létesítmények megfelelő műszaki védelme és ellenőrzése, illetve a termelő gépeken rendszeres, időközönként karbantartása gondoskodik, a felmerülő hibákat azonnal kijavítják, illetve kijavíttatják.

A területen monitoring kutak nincsenek kialakítva.

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

Bányaüzemi munkagépek okozta CO₂ kibocsátás

18. táblázat: Kibocsátott CO₂ mennyiség

Gép megnevezése	Mennyiség [db]	CO ₂ kibocsátás [t/év]
homlokrakodó	2	836
dózer	1	418
Összesen		1.254

Összegezve, a maximális kitermelési kapacitás esetén a tervezett bányaüzemben dolgozó munkagépek kb. **1.254 t CO₂-t** bocsájtanak a légkörbe évente.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást elhanyagolható mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely a bányászati tevékenység ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

Bányászati tevékenység során, a belső szállítást végző teherjárművek által okozott CO₂ kibocsátás

A bányaüzemen belüli szállítást 3 db 40 tonnás szállítójármű végzi. A bányaüzemen belüli belső szállítási útvonalon, átlagosan **~2 km** hosszon történik az anyagmozgatás, a tervezett maximális kitermelési kapacitás mellett napi **~150 db gépjárműfordulóval**.

Az átlagos szállítási távolsággal, napi **~150 gépjárműfordulóval**, 40 tonna/forduló teljesítménnyel, **~25 l/100 km** átlagos üzemanyag (dízelt) fogyasztással kalkulálva éves szinten kb. **24.750 l** üzemanyag elégetésére kerül sor, ami összesen **~65 t CO₂** kibocsátását eredményezi.

Ezen hatótényező a **klímaváltozást csekély (elhanyagolható) mértékben** ugyan, de **erősítő** folyamat, mely a bányászati tevékenység ideje alatt folyamatosan fennálló kibocsátást jelent.

A munkagépek és a szállítást végző tehergépjárművek CO₂-kibocsátásának számítását a *Függelékben* mellékelt *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra került.

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

A szükséges klímavédelmi intézkedések:

- alacsony fogyasztású és káros anyag kibocsátású munkagépek és tehergépkocsik használata
- gépek és berendezések jó üzemállapotának fenntartása, megfelelő karbantartása
- a bányatelken belüli átgondolt logisztika kialakítása a belső anyagmozgatások minimalizálása érdekében

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

A számításokat és részletes bemutatásukat a *Függelékben* található *Klímakockázati elemzésben* részletesen bemutatásra kerülnek.

5.3. Ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen

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

A tevékenység hatásterülete nem érint lakóterületet.

A társadalmi folyamatokban említésre méltó változás nem köthető a tevékenységhez.

A hatásterületen belül nincs humán hatásviselő, az érintett lakosság egészségi állapotára gyakorolt rövid-, ill. hosszú távú hatások nem mutathatók ki.

A földtani közeg, a talaj, a víz és a levegő fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaiban nem következnek be olyan jellegű változások, amelyek az ember és más élőlények egészségét, fennmaradását, illetve tevékenységét kedvezőtlenül befolyásolnák.

A tevékenységből adódó szállópor- és a zajterhelés mértékéből adódóan nem jelent számottevő egészségügyi kockázatot a tervezett bányauzem területén és térségében.

5.3.2. Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét

A tevékenység hatásterületén belül nincs humán hatásviselő.

Az egészségügyi kockázat nem számszerűsíthető.

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

Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének érdekében a HCM 1890 Zrt. maradéktalanul betartja a 7.1 fejezetben bemutatott környezetvédelmi intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat.

5.4. **A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges**

5.4.1. *A bekövetkező károk és felmerülő költségek*

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza majd a bányauzem területén a kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén. A tervben megfogalmazott intézkedések betartása esetén a környezeti károk megelőzhetők, az esetleges haváriák tartós károsodás nélkül felszámolhatók.

A környezetvédelmi működési engedély kiadását követően a bányauzemre vonatkozó *Üzemi kárelhárítási tervet* kell készíteni, a bányauzem által közvetetten érintett felszíni és felszín alatti víztestek potenciális elszennyezésének elkerülése érdekében. Az *Üzemi kárelhárítási terv* rendelkezik az esetleges havária következményeinek felszámolásához szükséges eszközök és anyagok helyi tárolásáról, a személyi és tárgyi feltételekről.

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

A bánya működésének zajvédelmi hatásterülete érintheti az Avalon Park területét.

A hatás tényleges mértéke, az esetlegesen szükséges zajcsökkentési intézkedések az üzemeltetés ideje alatt határozhatók meg.

Egyéb, védendő területeket a hatásterületek (zajvédelmi, levegőtisztaság-védelmi) lakóterületeket nem érintenek.

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

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányában folyó tevékenységet potenciális bányaveszélyként a kőzetomlás, -pergés jellemzi. Ennek előfordulása extrém időjárási körülmények között-, illetve robbantások során valószínűsíthető. A veszélyből származó balesetek elkerülésére vonatkozó intézkedéseket a bányabiztonsági szabályzat alapján készülő *Műszaki üzemi terv* tartalmazza majd.

Környezetszennyezést előidéző meghibásodásként a belső forgalomban résztvevő járművek balesetei említendők. Tekintettel a bányaudvaron mozgó viszonylag csekély számú járműre,

ütközéssel baleset valószínűsége alacsony. Egyéb motorikus meghibásodás során elfolyó üzemanyag, kenőanyag mennyisége szintén korlátozott.

Mivel a gépek üzemanyaggal való feltöltése nem a fejtési területen történik, hanem a bányatelek bejáratánál, konténeres üzemanyag tartályból, mely belső kármentővel van ellátva, illetve a kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval. Így az üzemanyag-töltés során a szennyező anyagok környezetbe jutása kizárható.

Valós veszélyként értelmezhető a robbanóanyagból kioldódó vegyi anyag (*nitrát*) karsztvízbe kerülése, illetve a robbantások következtében fellépő esetleges *zavarosság*-növekedés a Miskolctapolcai vízműben. Ennek megelőzése érdekében csakis kedvező – száraz – időjárási körülmények között végeznek betöltést-, ill. robbantást.

A bánya korábban rendelkezett, jelenleg viszont nem rendelkezik a potenciális környezeti károk megelőzésére, valamint elhárítására vonatkozó intézkedéseket tartalmazó, aktualizált *Üzemi kárelhárítási tervvel*.

5.4.4. *Az ipari baleseteknek, és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása*

Az ipari balesetek elkerülése érdekében a HCM 1890 Zrt. minden lehetséges óvintézkedést megtesz.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű kategóriába tartozik.

A tervezett bányászati terület újrainvitással érintett terület természeti katasztrófáknak való kitettsége vízkároktól való kitettség szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben, míg belvizek szempontjából szintén kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.

Aszálykároknak, szélróziónak való kitettsége jelentéktelen mértékű.

Felhőszakadás a bányászati terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű. Az esetleges villámárvíz kialakulása pedig a terület hegyvidéki elhelyezkedéséből, valamint fekvéséből adódóan közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű helyzetben van.

Tömegmozgások (felszínmozgások) a tervezési terület térségében előfordulhatnak (a terület domborzati viszonyainak és földtani adottságainak megfelelően), így a bányászati fejtési műveletek felszínmozgások szempontjából közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű helyzetben van.

6. AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya újraindításának, országhatáron áterjedő környezeti hatásának bekövetkezésére nem releváns.

7. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

7.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányában a környezetszennyezést, - károsítást megelőző, elhárító intézkedéseket – az előző fejezetekben részletesen leírtak alapján – az alábbiakban foglaljuk össze.

Felszíni vizeket érő hatások megelőzése:

- a Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területe, amint korábban részleteztük, nincs közvetlen kapcsolatban felszíni vízfolyással;
- a „Nagykömázsa” bányászati üzem csapadékvíz-elvezető rendszere nyílt rendszerű, a csapadékvizeket elsősorban az üzemi utak és épületek mentén kialakított árkok vezetik el. Az árkok, árokrendszerek 5 db kivezető pontja a bányatelken kívül, de saját ingatlanon belül található, nem vezetnek csapadékvizeket befogadóba, a csapadékvíz jelenleg az árkok végpontjainál lévő kivezetéseknél (5 db) elszikkad;
- a Vízügyi Hatóság 35500/164-4/2020.ált. számú, a bányászati üzem csapadékvíz-elvezetésére vonatkozó, vízügyi üzemeltetési engedély módosító határozatban előírtaknak megfelelően, a bányászati üzem újraindítása esetén gondoskodni kell a területen összegyűlő, és onnan elvezetésre kerülő csapadékvizek szikkasztás helyett vízbázis-védelmi szempontoknak is megfelelő befogadóba vezetéséről;
- felszíni vizek esetleges szennyeződése a bányászati szállítási útvonalak mentén is bekövetkezhet, havária során a felszínre kerülő szennyezőanyagok lemosódásával, lefolyásával, de ennek esélye minimális amiatt, hogy ezek a szennyeződések a korábban részletezett módon könnyen lokalizálhatók, felszedhetők.

Felszín alatti vizeket érő hatások megelőzése:

- a „Miskolc III. – mészkő” védnevű bányatelek Répáshutai Mészkő Formációba tartozó kőzete kitűnően karsztosodik, melynek értelemszerűen nyitott repedésrendszere van (erősen tektonizált, karsztosodott), a vízmozgás járatokhoz kötött, a járatok közötti kőzet-porozitás, áteresztőképesség kicsi;
- a repedésrendszerbe, járatokba, víznyelőkbe kerülő idegen anyagok akár néhány órára, de jellemzően néhány napos tartózkodási időt követően a Miskolctapolcai karszt-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 szigorúan kell megakadályozni;
- a Miskolctapolcai vízmű vízminőségének alakulása a bányászati terület felől elsősorban a beszivárgó csapadék vízminőségétől függ, ez pedig közvetlen összefüggésben áll a bányászati üzem csapadékvíz-elvezető rendszerével, valamint a bányában végzett munkálatokkal, gépek mozgásával, berendezések üzemelésével;

- a szakszerű működés során, az üzemeltetési előírások szigorú és precíz betartása mellett a felsorolt helyszínekről felszíni víz szennyezését eredményező anyagoknak a csapadékvíz elvezető rendszerbe jutása kizárható, ezt alátámasztja az a tény is, hogy a bánya korábbi működése során ilyen jellegű havária eseményt nem regisztráltak;
- a bánya területén végeznek karbantartási munkálatokat, illetve tárolnak üzemanyagot, így ezek jelenthetnek kockázatot, az esetleges havária események során, azonban, a bemutatott műszaki megoldásoknak köszönhetően, ezeknek az eseményeknek a bekövetkezési valószínűsége minimális;
- a „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek területén nincs felszín alatti víz monitoring rendszer kiépítve, nem létesítettek monitoring (karsztvíz-figyelő) kutakat, és ez nem is tervezett;
- a bányaüzemben +273,0 mBf szint alatt külön engedélyezés nélküli kutatás, kitermelés nem végezhető, és nem is tervezett, a bánya területén a mértékadó karsztvízszint +155 mBf, tehát a karsztvíz-nívó és a bányaudvar között legalább 120-125 m vastagságú védőréteg marad, mely nagymértékű védeettséget biztosít a felszín felől érkező esetleges szennyeződésekkel szemben;
- a HCM 1890 Zrt. a „Miskolc-Nagykömázsa” bánya üzemelésének megkezdését követően az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.-vel együttműködésben a vízföldtani helyzet folyamatos nyomon követését tervezi;
- tervezett továbbá a Miskolctapolcai vízműben a KÓKA Kft. által jelenleg is végeztetett felszín alatti víz mintavételezés és laborvizsgálatok (nitrát és nitrogén-15 izotóp) gyakoriságának növelése, a jelenlegi évi 2 mintavételi időszak 4 mintavételi időszakra bővítésével, a HCM 1890 Zrt. megbízásából;
- a bányászatai tevékenység monitoringának részeként tervezett a robbantások időpontjainak, illetve a vízmű kutakban termelt nyers víz zavarosságának folyamatos összehasonlítása, nyomon követése;
- a tervezett robbantási időpontok és a robbantások adatainak folyamatos, háromoldalú egyeztetése a KÓKA Kft. Mexikó-völgyi mészkőbányájával, és az ÉRV Zrt.-vel, a robbantások egymásra hatásának mérséklése érdekében;
- a bányaüzem területén rendszeres vízbázisvédelmi terepbejárások megtartása, az ÉRV Zrt. és a HCM 1890 Zrt. szakembereivel közösen;
- a bányászati tevékenység által közvetlenül nem érintett felszín alatti vizeket a bányaművelés normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti, hiszen ez esetben csupán a légszennyezéssel (kiporzás, kipufogógázok) érintett felszínről juthatnak be esetlegesen szennyezőanyagok a felszín alá, de ennek esélye az előzőek értelmében gyakorlatilag elhanyagolható;
- a felszín alatti vizek tekintetében a művelés során felhasznált robbanóanyagok égéstermékei okozhatnak szennyeződést, normál üzemi körülmények között (vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén) a nitrogén-oxidok jelentéktelen mennyisége a levegőbe kerül, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott kőzetre rakódik;
- üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária esetén előfordulhat a bányaudvaron pl. üzemanyag, hidraulikaolaj kicsepegése, kifolyása a felszínre, azonban ezek a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, homok stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók, így nem juthatnak be a felszín alá, nem érik el a felszín alatti vizeket;
- az ammónium-nitrát műtrágya bemosódásának elkerülése érdekében a robbanótöltetek elhelyezése és robbantás csak száraz időben történik;
- a bányatérsgben csak a technológiához feltétlenül szükséges eszközöket és berendezéseket tárolnak;
- a művelési területen vegyi anyagokat, hulladékot nem tárolnak;

- az esetleges káresemények megelőzését és elhárítását célzó intézkedéseket a készülő *Üzemi kárelhárítási tervben* foglaltaknak megfelelően végzik.

Légszennyezés megelőzése, csökkentése:

- a közlekedési útvonalakat szükség szerint nedvesítik,
- a szállítójárművek sebességét korlátozzák.

Zaj mérséklése, csökkentése:

- a munkálatok alatt kerülik a gépi berendezések üresjáratú működését.
- az esetlegesen szükséges zajcsökkentési intézkedések köre az üzemeltetés során határozható meg.

Élővilágra gyakorolt hatások csökkentése:

- az uhu (*Bubo bubo*) bányaudvar területén tapasztalt lehetséges fészkelése esetén védőzónát kell vonni a madár zavarásának elkerülése érdekében, amit az illetékes nemzeti park igazgatósággal egyeztetni szükséges
- tervezett fakivágás, cserjeirtás csak vegetációs és szaporodási időszakon kívül, október 1. és március 1. közötti időszakban javasolható kivitelezni
- új, korábban még művelésbe nem vont területek igénybevétele esetén, kiemelten a bányatelek nyugati harmadának – Nagykőmázsa eredeti, még megmaradt része - művelésbe vonása előtt a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal egyeztetni szükséges!

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

A „Miskolc-Nagykőmázsa” bányauzem tervezett újranyitása során, a környezeti elemekre gyakorolt hatások mérésére vonatkozó eljárások az alábbiak lehetnek.

Légszennyezettségi vizsgálatok:

- Az elvégzett számítások alapján kijelenthető, hogy a bányatelken kívül nem mutatható ki a vonatkozó környezet-egészségügyi határértékeket meghaladó légszennyezés. *Rendszeres mérések elvégzése nem indokolt.* Jelentős technológiai váltás-, ill. hosszabb időszakot átfogó felülvizsgálat vagy teljesítményértékelés elkészítése során kontrollvizsgálat javasolható.

Zajmérések:

- A bányauzem zajkibocsátásának-, ill. az ebből származó terhelés-, ill. esetlegesen szükséges zajcsökkentési intézkedések meghatározására üzemi körülmények alatt végzett mérések során kerülhet sor. Ellenőrző mérések elvégzése jelentős technológiai változtatások esetében javasolt.

Felszín alatti vizek (karsztvíz) minőségének vizsgálata:

- A felszín alatti víz – karsztvíz – minőségének vizsgálatára a bányatelken belül jelenleg nincs lehetőség. Az esetleges hatásokat megfigyelő monitoring létesítmény (karsztvíz kút) helyének meghatározása – tekintettel a karsztban létrejött tényleges áramlási rendszer ismeretével kapcsolatos bizonytalanságra – problematikus.
- A karsztvíz-készletet potenciálisan veszélyeztető komponensként általánosan a kőzet jövesztésére szolgáló robbanóanyagból történő *nitrát* bemosódás jelölhető meg. Ennek ellenőrzése céljából, az ÉRV Zrt. Miskolctapolcai vízműben termelt nyersvízből, évente 2 időszakban – a jellemzően csapadékosabb, tavaszi (március-május), valamint az általában kevésbé csapadékos, őszi (szeptember-november) időszakban – Társaságunk,

a Három Kör Delta Kft. mintavételezést végez, a KÖKA Kft. megbízásából. A vizsgálat során a következő metodikát alkalmazzuk: a termelt karsztvízben oldott nitrogén 14-es és 15-ös izotópjainak arányát vonatkoztatjuk a laboratóriumban a természetes (levegőben mérhető) izotóp-arányra. 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 jelezné, hogy az egyéb esetleges szennyeződések (nitrátok) is bekerülhetnek a karsztvízbe, szennyezve azt. Tehát e paraméter elsősorban indikátor szerepet tölt be.

- A 2016-2025. közötti időszakban végzett mintavételezések eredményei alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a víz $\delta^{15}\text{N}$ (NO_3) tartalma kisebb ingadozással a környezeti levegőben tapasztalhatóval megegyező, a mért értékek alapján nem következtethetünk sem szerves-, sem szervesetlen eredetű terhelésre, tehát nagy biztonsággal kijelenthető, hogy a „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya irányából a vizsgálati periódusban nem származott *nitrát*-szennyezés.
- A HCM 1890 Zrt. évi plusz 2 mintavételi időszak (a *nyári* és a *téli* hónapokban) bevezetésével tervezi bővíteni a karsztvíz-monitoring tevékenységet, az esetleges robbanóanyagból történő *nitrát* bemosódás rendszeresebb és alaposabb nyomon követése érdekében.
- A HCM 1890 Zrt. a „Miskolc-Nagykömázsa” bánya üzemelésének megkezdését követően az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.-vel együttműködésben a vízföldtani helyzet folyamatos nyomon követését tervezi.
- A bányászatai tevékenység monitoringjának részeként tervezett a robbantások időpontjainak, illetve a vízmű kutakban termelt nyers víz zavarosságának folyamatos összehasonlítása, nyomon követése.

Élővilág:

- A tevékenység élővilágra gyakorolt hatásának vizsgálatára a művelésbe még nem vont értékes élőhelyek vagy már hosszabb ideje felhagyott/rendezett területek időszakos (legalább 5 évente) felmérése javasolható.

7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányában tervezett bányászati tevékenység befejezésével, a HCM 1890 Zrt. a B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya által kiadott határozatban (környezetvédelmi működési engedélyben) előírt ellenőrzéseknek, méréseknek eleget fog tenni.

Jelenleg a tevékenység felhagyása nem releváns, a bányauzem újraindítása tervezett.

8. EGYÉB ADATOK

8.1. A dokumentáció összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok

A dokumentáció összeállításához a HCM 1890 Zrt. által rendelkezésünkre bocsátott adatokat használtuk fel. A további felhasznált forrásokra minden esetben a tanulmány aktuális helyén hivatkozunk.

Az egyes környezeti elemek állapota az aktuális és korábbi felmérések eredményeként megfelelő megbízhatósággal ismert.

A hatásfolyamatok modellezése során a lehető legkedvezőtlenebb feltételek esetében előforduló változások meghatározására törekedtünk. A megállapított hatásterületeken kívül semmilyen hatás megjelenése nem valószínűsíthető.

8.2. A felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja

A dokumentáció összeállítása során az ENVICARE Kft. (3529 Miskolc, Dessewffy u. 6.) által 2020. novemberében összeállított, „Miskolc III. – mészkö” bánya („Nagykőmázsa” mészköbánya) környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt használtuk fel, melyet a HCM 1890 Zrt. bocsájtott rendelkezésünkre.

Felhasználtuk továbbá a HOLCIM Hungária Cementipari Zrt. által összeállított, „Miskolc III. – mészkö” *Műszaki üzemi tervet* (2008.07.01.-2013.06.30.), illetve a *Szüneteltetési Műszaki üzemi tervet* (2012-2014. évek), melyeket szintén HCM 1890 Zrt. bocsájtott rendelkezésünkre.

A környezeti hatásvizsgálati dokumentációhoz a HCM 1890 Zrt. megrendelésére az ENVICARE Kft. – GEOFFROAD Bt.. által 2018. júniusában összeállított, Nagykömázsi Mészköbánya csapadékvíz-szennyeződétségének vizsgálata dokumentumot is felhasználtuk, melyet a HCM 1890 Zrt. bocsájtott rendelkezésünkre.

8.3. Azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek

Nem kerültek feldolgozásra ilyen adatok.

8.4. Annak jelzése, hogy a dokumentáció mely részei vonatkoznak szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

A dokumentáció nem tartalmaz ilyen részeket.

9. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

9.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc III. – mészkö” védőnevű bányatekén („Miskolc-Nagykömázsa” mészköbányájában) a **bányászati tevékenység újraindítását**, tehát a **bányaüzem újraindítását** tervezi.

A bányászati tevékenység Miskolc város külterületén, Miskolctapolcától DNy-i irányban, a Bükk hegység DK-i oldalában, a kettős csúcsú un. „Miskolc-Nagykömázsa” hegyen fekszik. A bányászati tevékenység a lakott területtől (Miskolctapolca) mintegy 1,5 km-re található. Megközelítése aszfaltúton lehetséges. A bányatelekkel és a bányászati tevékenységgel érintett ingatlanok helyrajzi számai: Miskolc 01002/1, 01010, Miskolc 05, Miskolc 07/1 és Miskolc 07/2 hrsz.

A HCM 1890 Zrt. a bányászati tevékenység folytatására vonatkozóan, környezetvédelmi és bányászati engedéllyel **nem rendelkezik**. A korábban a területen hatósági engedélyekkel bányászati tevékenységet folytató cég bányászati jogát a Hatóság törölte.

Az újraindításra tervezett bányatelek az alábbi súlyponti koordinátákkal jellemezhető:

- **EOV Y [m] = 774.400; EOV X [m] = 302.900**

A „Miskolc III. – mészkö” védőnevű bányatelek főbb adatai az alábbiak:

- Bányatelek területe: **70,0 ha**
- Bányászati tevékenység területe: **108,5 ha**
- Fedőlapjának tengerszint feletti magassága: **+373,25 mBf**
- Alaplapjának tengerszint feletti magassága: **+248,00 mBf**
- Legalsó engedélyezett termelési szint: **+273,00 mBf**

A „Miskolc III. – mészkö” védőnevű bányatelek által érintett ingatlanok többsége a HCM 1890 Zrt. tulajdonában állnak (kivéve a Miskolc 01002/1 hrsz., mely a németországi székhelyű O. Z. GmbH tulajdonában áll), de ennek a cégnek is a HCM 1890 Zrt. a tulajdonosa.

Megjegyezzük, hogy a HCM 1890 Zrt. Hejőcsabai Cementgyárának (3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.) egységes környezethasználati engedélyezési eljárása jelenleg folyamatban van.

A bányászati tevékenység tervezett kapacitása: **2.000.000 tonna/év** (mészkö-kitermelés), megegyezik a korábban érvényes környezetvédelmi működési engedélyben, és bányászati tevékenységi engedélyben rögzítettekkel. Lefedés és meddő szállítás: **60.000 tonna/év**. Éves üzemóra: **5.280 üzemóra/év**. A kitermelés tervezett műszakonkénti bontása 330 munkanappal számolva napi: **6.060 tonna**, ami műszakonként: 3.030 tonna.

A bányászati tevékenység működése **egész évben folyamatosan tervezett**, kivételt képez ezalól 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 üzemmel működést.

A termelés 6⁰⁰-14⁰⁰, ill. 14⁰⁰-22⁰⁰ óra között tervezett, két nappali műszakban, heti 7 napban.

A „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya újranyitása után, az első műszaki üzemi tervidőszak tervezett időtartama 10 év. Ebben az időszakban a következő ingatlanokat érintik a fejtési munkálatok: **Miskolc 01010 hrsz., Miskolc 01002/1 hrsz.**

A kitermelés a már meglévő **4 bányaszinten folytatódik**. A tervek szerint, a 10 éves műszaki üzemi tervezési időszak végére a +345 mBf-es szint kinullázódik, a +315 mBf-es szint DNy-i irányba haladva mindenhol eléri a bányatelek határt. A +295 mBf és +275 mBf-es szintek Ny-i és DNy-i irányba haladnak, és a D-i részen eléri a bányatelek határt.

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” bányáüzemében tervezett külfejtéses bányászati tevékenység **TEÁOR száma: 08.11'25 (kőfejtés, gipsz, kréta bányászata)**.

A bányáüzem haszonanyaga a Bükk-hegység fő tömegét képező, triász korú képződmények közül a ladiniai emeletbe sorolt **fehér-szürke mészkő összlet** (Répáshutai Mészkő Formáció), melynek robbantásos jövesztéssel és külszíni műveléssel történő kitermelését és feldolgozását végzik.

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában jelenleg (illetve 2011. év óta) nem folyik tevékenység a bánya és berendezései alapvető állagmegővésén, illetve a terület őrzés-védelmén kívül. A tervezett helyreállítási és karbantartási munkálatokat, illetve azok elvégzése után az alkalmazni kívánt bányászati és nyersanyag-előkészítési technológiákat nagyvonalakban, az alábbiakban ismertetjük.

Helyreállítás, karbantartás:

- Teljes technológiai felújítás (szalagok, előtörő, utántörő-osztályozó, zajvédelem)
- Épületek teljes felújítása (irodák, garázs, műhelyek, raktárak, utak, vízelvezetők stb.)
- Használaton kívüli épületek, építmények bontása

Bányaművelési technológia:

- Lefedés (cserjék, fedőréteg eltávolítása)
- Kőzetfúrás (nagy átmérőjű fúrólyukak fúrása a robbantásokhoz)
- Fúrólyukak telepítése (a robbantási technológiához szükséges fúrólyukak megtervezése és kialakítása)
- Robbantási munkálatok
- Rakodás és szállítás (a bányaudvaron a lerobbantott készlet dömperre rakása nagyteljesítményű homlokrakodóval, a lerobbantott készlet előtörőig való szállítás)

A fúrólyukak telepítését, illetve a robbantási munkálatokat a mai kor követelményeinek megfelelő technikával, alvállalkozó segítségével fogják végezni. Robbanóanyag tárolás nem tervezett a bányában.

Nyersanyag előkészítési technológia:

- Előleválasztás (előleválasztó berendezés alkalmazásával a daraboskő kihozatal növelése)
- Előtörés (a kúpos előtörőre adható maximálisan 1.000 mm szemnagyságú kő 130 mm-re történő törése)
- Osztályozás, utántörés (a mészgártáshoz szükséges 70-130 mm-es mészkő kiválasztása kétsíkú osztályozó vibrátorokon, a 0-70 mm és a 130 mm feletti frakciók utántörése röpítőtörőkön, 0-50 mm szemnagyságúra)

- Belső szállítás, puffertárolás (a technológiai rendszerben a kő szállítása gumihevederes szállítószalagokon, a mészüzemi és a cementüzemi kő tárolására fedett puffertárolókban)

A +315 mBf és +275 mBf szinteken van egy-egy kúpos előtörő, melyek egyformák. Mindkét előtörőből gumihevederes szalaggal történik a szállítás a lejjebbi szinten lévő osztályozó-utántörőhöz. Az osztályozás-utántörés után szintén szalagokon megy az anyag a puffertárolókba.

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbányájában, a tervezett újranyitással kapcsolatosan, az üzemszerű működést a felelős műszaki vezető vagy helyettese irányítja.

Alkalmazott munkavállalók (összesen 21 fő):

- 3 fő rakodógép kezelő
- 6 fő tehergépkocsi vezető
- 1 fő dózerkezelő
- 3 fő csoportvezető
- 8 fő kezelő és karbantartó (lakatosok, villanyszerelők, szalagkezelők)

Gépek:

- 2 db homlokrakodó (pl. Komatsu WA 600-6 vagy hasonló), melyek a bányauzemben a nyers termelvény rakodását végzik
- 1 db dózer (pl. Komatsu D575A vagy hasonló) végzi majd a lefedést, a cserjék eltávolítását oly mértékig, hogy az eltakarított terület 20-30 méterrel előzze meg a művelés alatt álló bányafalat
- 3 db 40 tonnás szállítójármű (pl. Komatsu HD-405 vagy hasonló), melyek a bányauzemen belüli szállítást végzik

A fűrőlyukak telepítését, illetve a robbantási munkálatokat a mai kor követelményeinek megfelelő technikával, alvállalkozó segítségével fogják végezni.

A bányauzem újranyitásával kapcsolatos részletes műszaki dokumentációt a bánya készülő *Műszaki üzemi terve* tartalmazza.

9.2. A hatásfolyamatok és a hatásterülete, várható környezeti hatások, környezetvédelmi intézkedések leírása

A környezetvédelmi intézkedések az egyes közegek védelmire a *7.1. fejezetben* részletesen bemutatásra kerültek.

A hatásfolyamatokat, hatásterületeket és a várható környezeti hatásokat az alábbiakban foglaljuk össze.

9.2.1. Földtani közeg és talaj

A domborzati viszonyok tekintetében a bányászati tevékenység hatásai közé sorolandó magával a bányászati tevékenységgel járó terület-átalakítás, az ideiglenes depóniák (meddő), szállítási útvonalak, mint új tájképi elemek ideiglenes megjelenése, valamint a terület lefolyási viszonyainak megváltozása.

A bányászati tevékenység további folytatása (működés) során a bányatelek domborzati viszonyai megváltoznak, hiszen a tervezett évi 2.000.000 tonna volumenű kapacitás kitermeléséhez jelentős lefejtéseket végeznek majd. Ezen változások azonban a már jelenleg is meglévő, évtizedekig működő bányatelken, illetve bányagödrön, fejtési szinteken belül következnek be, a bánya környezetében nem történik munkavégzés, fejtés, így a domborzati viszonyok tekintetében a bányagödröt övező területeken nem történik változás.

A bányászati tevékenység újraindításával a jelenlegi tájképben nem várható jelentős változás. A bányaművelés befejezése után visszanyert területek rekultivációjának, újrahasznosításának módja erdősített, fásított bokros terület kialakítása, melyet a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon, a bányatelek DK-i sávjában már el is végeztek, egy korábban lefejtett bányaterület tájrendezése érdekében.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek ásványi nyersanyagát a felső-triász Répáshutai Mészkö Formáció képződményei alkotják. Ez a Bükk-hegységben nagy területi elterjedésben megtalálható képződmény rózsaszín, világos vörös, ritkábban sárga és világosszürke mészkő. A bányatelek művelt területrészein (melyeken a további művelés is tervezett) a talajokat már korábban lefejtették, talajok ezen a területen még foltokban sem fordulnak elő.

A földtani közeg tekintetében a bányáüzem újraindításának, és a bányászati tevékenységnek a 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) érkező esetlegesen bejutó, bemosódó szennyeződések magát a mészkövet 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.

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.

A tervezett bányáüzem-újraindítás a földtani közeg, valamint a talajok tekintetben nem okoz többletterhelést, hiszen a tevékenység folytatása a korábbiakkal teljesen azonos technológiával tervezett.

9.2.2. *Felszíni és felszín alatti vizek*

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányatelek karsztos mészköröge a környezetétől morfológiailag jól lehatárolható. Vízföldtani szempontból nem képez önálló egységet, hanem része a bükki karsztnak. A Bükk-hegység több, gyakorlatilag önálló vízföldtani egységre oszlik. A lehatárolt 9 részvízgyűjtő terület közül a bányatelek a Tapolcai részvízgyűjtőre esik. A bányaudvar területén a mértékadó karsztvízszint: +155 mBf.

Megjegyezzük, hogy a „Miskolc-Nagykömázsa” mészkőbánya területe a Miskolc város ivóvízellátásába bekapcsolt Miskolctapolcai vízmű (ÉMI-KTVF 4672-32/2012. sz. határozattal 2012-ben kijelölt) Olasz-kútja és Új-kútja (Miskolc város legjelentősebb ivóvíztermelő létesítményei) határozattal kijelölt, 20 nap elérési időhöz tartozó belső védőövezetében, annak belső védőterületén kívüli részén helyezkedik el. A határozat tiltja új bánya létesítését, illetve a bányatelek bővítését. A HCM 1890 Zrt. a „Nagykömázsa” bánya üzemelésének megkezdését követően az ÉRV Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.-vel együttműködésben a vízföldtani helyzet folyamatos nyomon követését tervezi.

A Miskolctapolcai vízmű vízminőségének alakulása a bánya területe felől elsősorban a beszivárgó csapadék vízminőségétől függ, ez pedig közvetlen összefüggésben áll a bányaudvar csapadékvíz-elvezető rendszerével, valamint a bányában végzett munkálatokkal, gépek mozgásával, berendezések üzemelésével.

A „Miskolc-Nagykömázsa” bányaudvar csapadékvíz-elvezető rendszere, mint azt a megelőző fejezetben részletesen bemutattuk, nyílt rendszerű. A csapadékvizeket elsősorban az üzemi utak és épületek mentén kialakított árkok vezetik el. Az árkok, árokrendszerek 5 db kivezető pontja a bányaudvaron kívül, de saját ingatlanon belül található. Nem vezetnek csapadékvizeket befogadóba, a csapadékvizek jelenleg az árkok végpontjainál lévő kivezetéseknél elszikkadnak.

A bányaudvar területén az érzékeny karsztos kőzetek a felszínre kerülnek (vagy már korábban a felszínre kerültek), így védettségük lecsökkent, tehát a beszivárgás a karsztvizek felé nagyobb mértékű, mint a fedetten maradt részek esetében.

A bánya területén végeznek karbantartási munkálatokat, illetve tárolnak üzemanyagot, így ezek jelenthetnek kockázatot, az esetleges havária események során. Azonban, a bemutatott műszaki megoldásoknak köszönhetően, ezeknek az eseményeknek a bekövetkezési valószínűsége minimális.

A korábban folytatott bányászati tevékenység során nem következett be sem a felszíni, sem pedig a felszín alatti vizeket veszélyeztető esemény, így értelemszerűen nem volt szükség ilyenek elhárítására sem. A bányászati tevékenység során havária esemény nem történt.

A felszín alatti vizek szempontjából a karsztvizek esetében van kockázat, viszont a bányászati tevékenység a Miskolci Bányakapitányság 3805/2001. sz. határozatának 4.4.1. pontja alapján a +273,0 mBf szintig történhet. A +273,0 mBf szint alatt külön engedélyezés nélküli kutatás, kitermelés nem végezhető, és nem is tervezett. A bánya területén a mértékadó karsztvízszint +155 mBf, tehát a karsztvíz-nívó és a bányaudvar között legalább 120-125 m vastagságú védőréteg marad, mely nagymértékű védettséget biztosít a felszín felől érkező esetleges szennyeződésekkel szemben.

A bányauzemben Bányászati Kutató Intézet által kikísérletezett robbantási technológiát tervezik alkalmazni, amely kísérletek azt bizonyították, hogy a robbantások szeizmikus hatása nem zavarja a Miskolctapolcai források karsztvíz ellátását, a karsztvíz háztartás egyensúlyát, a karsztvíz minőségét károsan nem befolyásolja.

A felszín alatti vizek tekintetében a művelés során felhasznált robbanóanyagok égéstermékei okozhatnak szennyeződést. Normál üzemi körülmények között (vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén) a nitrogén-oxidok jelentéktelen mennyisége a levegőbe kerül, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott kőzetre rakódik.

Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária esetén előfordulhat a bányaudvaron pl. üzemanyag, hidraulikaolaj kicsepegése, kifolyása a felszínre, azonban ezek a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, homok stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók, így nem juthatnak be a felszín alá, nem érhetik el a felszín alatti vizeket.

A bányaművelés esetleges hatásait tekintve a fentiekén túl, normál üzemi körülmények között két tényező, paraméter kerülhet szóba, melyek terhelőek lehetnek a Miskolctapolcai vízműben termelt karsztvizek minőségére.

Ezeket a bányában végzett robbantásos fejtéshez lehet esetlegesen kapcsolni:

- zavarosság,
- nitrát-szennyeződés.

A *zavarossággal* kapcsolatban elmondható, hogy a korábbi és jelenleg is zajló vizsgálatok a „Miskolc-Mexikóvölgyi” mészkőbánya robbantásainak, és a miskolctapolcai karsztvíz zavarosságának kapcsolatát elemezik, mivel a bánya földtani és hidrogeológiai adottságai hasonlóak a „Miskolc-Nagykömázsa” bányáéhoz. A robbantások időpontjai, a felhasznált robbanóanyag mennyisége, valamint a víztermelési és zavarossági adatok összevetése alapján nem találtak egyértelmű összefüggést a robbantások és a víz zavarosságának változása között. A *zavarosság* robbantások idején és azoktól független időszakokban is hol nőtt, hol csökkent, ezért a változások nem köthetők közvetlenül a bányászati tevékenységhez. Ugyanakkor megfigyelték, hogy a *zavarosság* általában akkor nőtt meg, amikor a vízhozam csökkent. Az 1976-os egyszeri vörösgyag-szennyezést ugyan egy rendkívül erős robbantáshoz kapcsolták, de hasonló esemény azóta nem fordult elő, és a szakirodalom szerint természetes hidrológiai folyamatok miatt korábban is időszakosan jelentkezett agyagosodás a forrásokban.

A *nitrát*, illetve *nitrogén-15* izotópvizsgálatok célja annak megállapítása, hogy a robbantásokból származó robbanóanyagok okozhatnak-e *nitrát*-szennyezést a miskolctapolcai karsztvízben. A „Miskolc-Mexikóvölgyi” bánya esetében ez eleve kevésbé valószínű, mivel a bánya talpszintje jelentősen a karsztvízszint felett helyezkedik el (hasonlóan a „Miskolc-Nagykömázsa” bányauzemhez), így a közvetlen beoldódás esélye kicsi. Az adatok elemzése alapján nem mutatható ki kapcsolat a robbantások időpontja, a felhasznált robbanóanyag mennyisége és a *nitrát*-koncentráció változása között, mivel a koncentráció robbantásoktól függetlenül is ingadozik. A vizsgálatok szerint a *nitrát*-koncentráció kis mértékben nőhet alacsonyabb vízhozam esetén, hasonlóan a *zavarosság* változásához. A *nitrogénizotópos* elemzések nem igazolták, hogy a robbantásokból származó nitrogén kimutatható mértékben bekerülne a karsztvízbe, ezért a robbantásokhoz köthető *nitrát*-szennyezés valószínűtlen.

Megjegyezzük, hogy a HCM 1890 Zrt., az ÉRV Zrt. Miskolctapolcai vízművében, a KŐKA Kft. által jelenleg is végeztetett felszín alatti víz mintavételezés és laborvizsgálatok (*nitrát és nitrogén-15 izotóp*) gyakoriságának növelését tervezi, a jelenlegi évi 2 mintavételi időszak (*tavaszi és őszi*) mellett 2 új mintavételi időszak (*nyári és téli*) bevezetésével, az esetleges robbanóanyagból történő *nitrát* bemosódás rendszeresebb és alaposabb nyomon követése érdekében.

Megjegyezzük továbbá, hogy a „Miskolc-Nagykömázsa” bányauzem korábban rendelkezett, de jelenleg nem rendelkezik a potenciális káros hatások megelőzésére-, illetve felszámolására vonatkozó, aktualizált *Üzemi kárelhárítási tervvel*. Az aktualizált *Üzemi kárelhárítási terv* összeállítása a környezetvédelmi működési engedély megszerzése után tervezett.

9.2.3. *Levegő*

A vizsgált bányauzem területén folyó tevékenység során a környezeti levegőt terhelő hatások:

- a fejtés, anyagmozgatás és előkezelés porkibocsátása, valamint
- a munkagépek és szállító járművek égéstermékének kibocsátása.

Rögzített források (pontforrások) az utántörő egységen találhatók. A kibocsátott por koncentrációja a hatásos leválasztásnak köszönhetően elhanyagolható.

A fejtés és szállítás során felvert por koncentrációja nem haladja meg a vonatkozó normákat, a bányatelek határán kívül.

A munkagépek és tehergépkocsik égéstermékének hatása csak a tevékenység közvetlen közelében észlelhető.

A tervezett tevékenység nem okoz a környező védendő (lakó-, üdülő) területeken észlelhető változást.

9.2.4. *Zaj*

A tervezett bányaművelés rögzített és mozgó zajforrásai által keltett zaj – a kedvező domborzatnak és távolságnak köszönhetően – a vonatkozó határértékeken belül marad.

A tényleges hatások-, ill. az esetlegesen szükséges zajcsökkentési intézkedések üzemi körülmények között állapíthatók meg.

9.2.5. *Hulladék*

Az elsősorban a dolgozók szociális ellátásából, és üzemviteli tevékenységből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt tárolókban történik. A keletkező hulladék mennyisége kb. 20 m³/év. Elszállítása 2 hetente tervezett, közszolgáltatói szerződés keretében.

A termelési nem veszélyes hulladékok körét elsősorban fa, fém, műanyag és papír teszi ki, melyek közül az értékesíthető részek gyűjtése a raktárban történik, ahonnan később eladásra kerülnek.

Inert hulladék a bányauzem területén nem keletkezik üzemszerűen. A felújítás időszakában szükségessé váló építési, illetve bontási tevékenységből származó hulladékokat gyűjtik és a gyűjtés ütemében a bányaterületen kívüli engedélyezett kezelő helyre szállítják.

A mézsköbánya, a szociális létesítmények üzemeltetéséhez évente kb. 1.000 m³ ivóvizet használ fel. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége kb. azonos, kezelés nélkül közvetlenül a közcsatornába jut. Ipari jellegű szennyvíz a bányauzemben nem keletkezik.

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

- gépjárművek, bányagépek üzemanyaggal történő feltöltése
- gépek, járművek, technológiai berendezések üzemeltetése, javítása, karbantartása
- gépek és berendezések energiaellátása, a villamos berendezések üzemeltetése és karbantartása

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek üzemanyag ellátására 10 m³-es konténeres üzemanyag tároló lett telepítve, mely belső és külső kármentővel is el van látva. A kútfej előtt megfelelően szigetelt, peremmel ellátott betonozott térrész került kialakításra, rácsos olaj-, és iszapfogóval. Az iszapfogóban felgyülemlett olajjal szennyezett iszapot, veszélyes hulladékként kezelve, 200 l-es fémhordókban, az üzemi gyűjtőhelyen helyezik el. Az üzemanyagkút mellett található a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítva, az esetleges üzemanyag-, illetve kenőanyagfolyás felitató anyagainak tárolására. A szennyezett felitató anyagokat, szintén a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen helyezik el.

A bányauzemben alkalmazott gépjárművek javítása, karbantartása a bányauzemi műhelyben, illetve a műhely előtti betonozott területen történik, a kisteherautók kivételével, amelyek karbantartása a bányauzemen kívül történik. A gépjárművek javítása során képződő veszélyes hulladékokat (lecserélt akkumulátorok, a leengedett fagyálló, és az olajtartalmú veszélyes hulladékok pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik és elszállításig, részben a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen helyezik el. Az akkumulátoroknak, elemeknek a gyűjtése, a műhelycsarnok falához illesztett, zárható épületrészben, zárható műanyag edényzetben történik.

A bányauzem villamos berendezéseinek elektromos energia ellátása 2 db, azonosan 6/0,4 kV fokozatú transzformátoron keresztül történik, melyek transzformátor házakban vannak elhelyezve. A transzformátorok karbantartását az MVM Émász Áramhálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa György u 13.) végzi. A bányauzemben elhasználódott világító testeket, veszélyes hulladékként kezelik, és a veszélyes hulladékok üzemi gyűjtőhelyén gyűjtik.

Az elsősorban a dolgozók szociális ellátásából, és üzemviteli tevékenységből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt 4 m³-es tárolókban (2 db) történik.

A termelési nem veszélyes hulladékok körét elsősorban fa, fém, műanyag és papír teszi ki, melyek közül az értékesíthető részek gyűjtése a raktárban történik, ahonnan később eladásra kerülnek.

A veszélyes hulladékok tárolására, a bánya területén belül kialakított elkülönített veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely szolgál. A tároló betonozott aljzatú (peremmel ellátott) négy oldalán nyitott, illetve drótfonattal körbevett, trapézlemezzel fedett szín, mely kialakítás szempontjából,

a kenőanyag tárolóval egy építészeti egységet képez. A létesítmény zárható, a bejáratnál felirattal ellátott.

9.2.6. *Élővilág*

A „Miskolc Nagykőmázsa” bányatelek a Bükk-hegység keleti peremén, Miskolc-Tapolca városrész szélétől 1,5–2 km távolságra, jellemzően erdőkkel körülölelve, zöld környezetben található. A hasonló távolságra lévő Bükki Nemzeti Parknak nem része, ugyanakkor a természetközeli állapotra utal, hogy a bányatelket, mint puffterületet körülölelő erdők az Ökológia Hálózat magterület övezetének részei, illetve a bányatelek és tágabb környezete a Natura 2000 *Bükk-hegység és peremterületei* [HUBN10003] *különleges madárvédelmi terület* részét képezi. Természetmegőrzési terület (Miskolctapolcai Tatár-árok – Vörös-bérc HUBN20006) határa legközelebb nagyjából 500 méterre, északra húzódik. Miskolc város is több, mára helyi védettséget élvező területet (Boldogasszony papucska élőhelye, Kisköves, Várhegyi felhagyott kőfejtő) fogadott el Miskolctapolca érintett külterületén, a felsorolt „védettségek” természeti értékek előfordulására utalnak a bányatelek környezetében.

A bányatelek területén az elmúlt, közel 15 évben nem történt termelés, bányaművelést utoljára 2012 előtt végeztek. Az azóta eltelt időszakban a „süllyesztett 4 szintes” bányaudvarban megindult a fák és cserjék térhódítása, az aprózódott felszín befűvesedése, azonban még továbbra is a növényzetmentes felszínek (főleg a legnagyobb kiterjedésű alsó bányaszinten) dominálnak. Tájrendezési, erdő-fásítási munkákat is végeztek az alsó, legnagyobb kiterjedésű bányaudvar DK-i sávjában, annak peremén. A tervezett újraindítással járó robbantás kőzetjövésztéses bányaművelés a korábban már termelés alatt álló 4 szint bevonásával valósulna meg, egyszerre azonban csak egy szinten zajlana a termelés, illetve a szállítás.

A bányatelken belül az elkövetkező időszakban lefedés is tervezett, ami dózerrel történő fa és cserjeirtást foglal magában a művelés alatt álló bányafal előtt mindig 20-30 méteres távolság megtartásával. Ennek hatása élőhelyvesztés, a művelés által eddig nem érintett természetes növényzet és a hozzá kapcsolódó állatvilág kárára.

A bányászati tevékenység hatásai közé sorolandó magával a műveléssel járó terület-átalakítás, ami a domborzati viszonyokra hatással, mind a mikroklímára, ezáltal a növényzet összetételére, struktúrájára hatást gyakorol. A szállítási útvonalak nagyrészt már léteznek, ideiglenes depóniák (meddő) azonban új tájképi elemként jelenhetnek meg. Ezek anyaga a már lefejtett területre kerül, így megfelelő helyszínen történő térfoglalásuk nem járhat az élőhelyek eltűnésével, legfeljebb azok kisebb mértékű zavarásával.

A bányászati tevékenység újraindulásával a jelenlegi tájképben részben várható csak jelentős változás, Miskolc városától távolabb eső területek igénybevétele által. A művelés befejezését követően visszamaradt területek rekultivációjának, újrahasznosításának módja erdősített, fás-bokros terület kialakítása, melyet a Miskolc 01010 hrsz.-ú ingatlanon, a bányatelek DK-i sávjában már el is végeztek, egy korábban lefejtett bányaterület tájrendezése során.

A tervezett bányászati tevékenység meglévő, korábban növényzetétől és termőtalajától megfosztott területek újra művelésbe állításával *elviselhető mértékű* behatással jár, művelésbe még soha nem vont, eredeti talaj- és növényzeti képében létező területek művelésbe vonása azonban *erősen terhelő hatással* lesz az érintett területek és szűkebb környezetük élővilágára.

9.3. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

A bányaművelés újra indítása nem eredményezi a bányatelek környezete használatának és használhatóságának megváltozását, az életminőség és életmód megváltozását.

A tevékenység hatásterületén belül nincs humán hatásviselő.

Az egészségügyi kockázat nem számszerűsíthető.

9.4. A környezet és az emberi egészség védelmére fogatosítandó intézkedések

A tervezett bányatelek rekultivációs tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásainak megelőzése érdekében a HCM 1890 Zrt. a 7. fejezetben bemutatott intézkedéseket, valamint a hatósági kötelezéseket és utasításokat maradéktalanul betartja.

9.5. A lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezést, szennyezettséget, károsítást és kipusztulást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések bemutatása

A szükséges környezetvédelmi intézkedések a 7.1. fejezetben ismertetésre kerültek.

A szennyezés megelőzése kifogástalan állapotú berendezések üzemeltetésével, a technológiai fegyelem maradéktalan betartásával biztosítható.

A hatásvizsgálat során feltárt igénybevettség – földtani közeg-, felszíni- felszín alatti víz-, levegő-, zajterhelés – az egyes környezeti elemekre vonatkozó határértékeken belül marad.

A potenciális hatások megfigyelése elsősorban a felszín alatti víz (karsztvíz) minőségének rendszeres ellenőrzését kívánja meg.

Az üzemi zajjal érintett területek tényleges kiterjedése, az esetlegesen szükséges intézkedések köre a működés során határozható meg.

10. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE

10.1. A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatai

A HCM 1890 Zrt. „Miskolc-Nagykömázsa” mézskőbánya üzemi területén lévő ingatlanokon nyilvántartás szerint nem található *erdő* művelési ágú terület.

10.2. A tervezett igénybevétel területét föld- illetve alrészzenként kéttized hektáros pontossággal

A tervezett bányászati újranyitással, tevékenységgel érintett külterületi ingatlanok, és ingatlan-nyilvántartás szerinti művelési ágai:

- Miskolc 01010 hrsz. *anyagbánya* (36,95 ha)
- Miskolc 01002/1 hrsz. *anyagbánya* (396,58 ha)

- Miskolc 05 hrsz. *anyagbánya* (0 ha)
- Miskolc 07/1 hrsz. *víztározó* (0 ha)
- Miskolc 07/2 hrsz. *saját használatú út* (0 ha)

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- MEGHATALMAZÁS (HCM 1890 ZRT.)
- TULAJDONI LAPOK (MISKOLC 01010, MISKOLC 01002/1, MISKOLC 05, MISKOLC 07/1, MISKOLC 07/2 HRSZ.)
- MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS KÜLTERÜLETI SZABÁLYOZÁSI TERVE – RÉSZLET (M = 1 : 8.000)
- „MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” VÉDŐNEVŰ BÁNYATELEK MEGÁLLAPÍTÁSA (MISKOLCI KERÜLETI BÁNYAMŰSZAKI FELÜGYELŐSÉG 1379/1/1973.)
- „MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” VÉDŐNEVŰ BÁNYATELEK TERÜLETÉNEK BŐVÍTÉSE (KERÜLETI BÁNYAMŰSZAKI FELÜGYELŐSÉG 339/1977.)
- „MISKOLC III. – MÉSZKŐ” VÉDŐNEVŰ BÁNYATELEK MÓDOSÍTÁSA (MISKOLCI BÁNYAKAPITÁNYSÁG 3805/2001.)
- KÖRNYEZETVÉDELMI MŰKÖDÉSI ENGEDÉLY (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG 16343-16/2005.)
- MŰSZAKI ÜZEMI TERV JÓVÁHAGYÁSA (MISKOLCI BÁNYAKAPITÁNYSÁG 2257/13/2008.)
- SZÜNETELTETÉSI MŰSZAKI ÜZEMI TERV ENGEDÉLYEZÉSE (MISKOLCI BÁNYAKAPITÁNYSÁG MBK/82-6/2012.)
- MISKOLC-HEJŐCSABAI CEMENTGYÁR ÉS A „MISKOLC III. – MÉSZKŐ” BÁNYATELEK KÖZÖTTI TÁVOLSÁGI SZALAGPÁLYA HASZNÁLATBAVÉTELI ENGEDÉLYE (NEMZETI KÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG UVH/VF/1365/78/2015.)
- BÁNYÁSZATI JOG TÖRLÉSE A „MISKOLC III. – MÉSZKŐ” ÉS A „MISKOLC VIII. – AGYAG” BÁNYATELKEKRE VONATKOZÓAN (MISKOLCI BÁNYAKAPITÁNYSÁG MBK/59-6/2015.)
- HCM 1890 ZRT. (MISKOLC) „MISKOLC III. – MÉSZKŐ” VÉDNEVŰ BÁNYA KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATÁNAK ELBÍRÁLÁSÁRA IRÁNYULÓ KÉRELEM VISSZAUTASÍTÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐOSZTÁLY BO/32/05426-2/2020.)
- ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 10.000)
- RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 2.500)
- ÉRINTETT INGATLANOK HELYSZÍNRAJZA (M = 1 : 7.500)
- INGATLAN-IGÉNYBEVÉTELI HELYSZÍNRAJZ 10 ÉVRE (M = 1 : 5.000)

- HATÁSTERÜLETI HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 10.000)
- HCM 1890 ZRT. „MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” MÉSZKÖBÁNYA – KÓKA KFT. „MISKOLC-MEXIKÓVÖLGYI” MÉSZKÖBÁNYA – EGYESÍTETT HATÁSTERÜLETI HELYSZÍNRAJZ (M = 1 : 12.500)

ÉLŐVILÁG:

- NATURA2000 HATÁSBECSLÉS (KOSCSÓ JÁNOS, 2026)

KLÍMAVÉDELEM:

- „MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” MÉSZKÖBÁNYA, BÁNYAÜZEM TERVEZETT ÚJRANYITÁSA – KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS (OSVÁTH KRISTÓF, 2026)

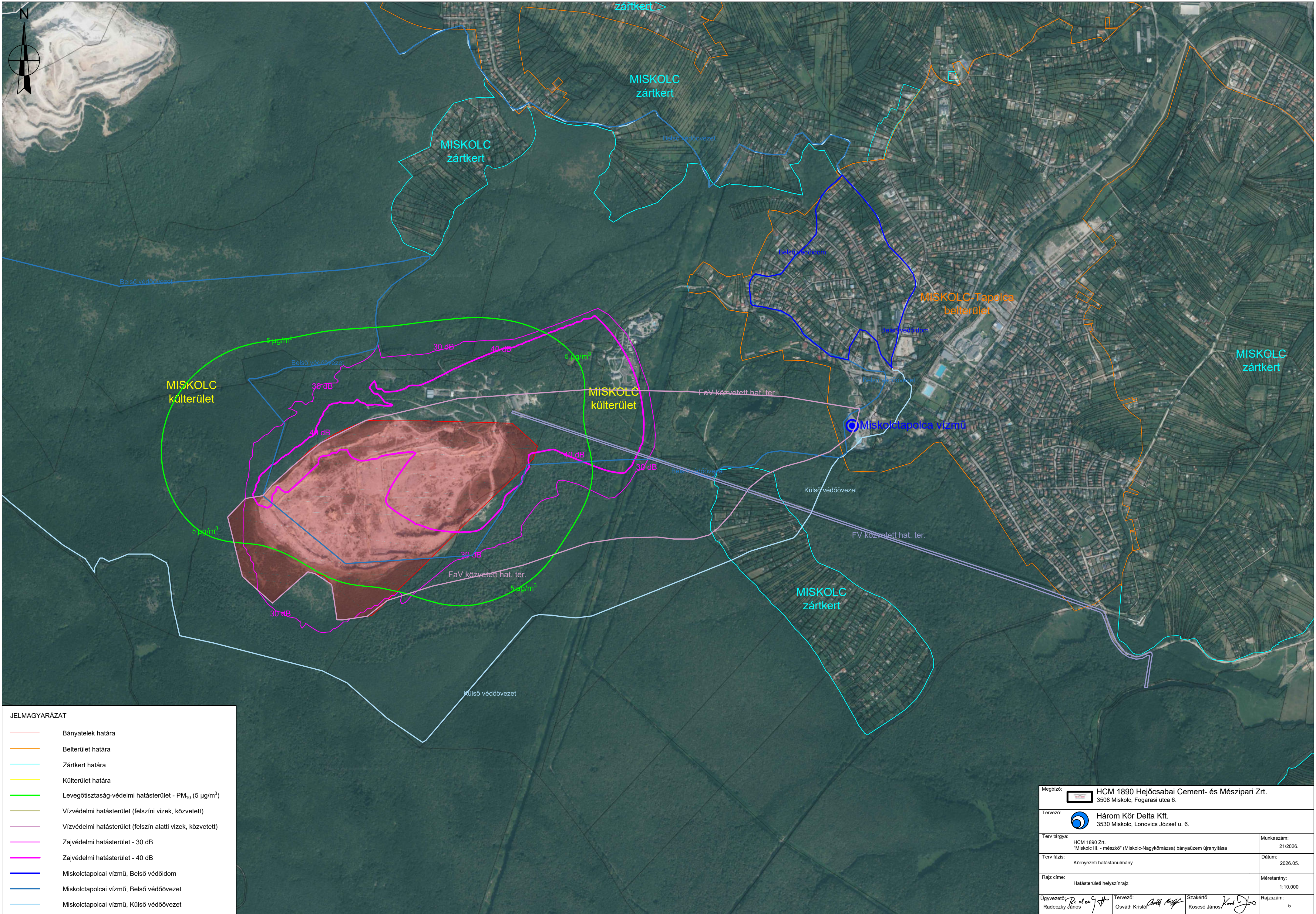
LEVEGŐ:

- HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. (LÁBATLAN) RÉSZÉRE HATÁRÉRTÉK MEGÁLLAPÍTÁSA (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG 13797-3/2008.)
- HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. (MISKOLC) TELEPHELYÉN ÜZEMELŐ LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSAINAK LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ENGEDÉLYE (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG 16605-3/2008.)
- „MISKOLC-NAGYKÖMÁZSA” MÉSZKÖBÁNYA, PONTFORRÁSOK ÉS DIFFÚZ LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK ADATAI (HCM 1890 ZRT.)

Víz:

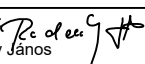
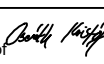
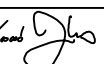
- ÜZEMI KÁRELHÁRÍTÁSI TERV JÓVÁHAGYÁSA (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG 15142-1/2012.)
- MISKOLC-NAGYKÖMÁZSAI MÉSZKÖBÁNYA CSAPADÉKVÍZ ELVEZETŐ LÉTESÍTMÉNYEI 20026-8/1977. SZÁMÚ VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁSA (B.-A.-Z MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/164/2020. ÁLT.)
- MISKOLC-NAGYKÖMÁZSAI MÉSZKÖBÁNYA CSAPADÉKVÍZ-ELVEZETŐ LÉTESÍTMÉNYEIRE VONATKOZÓ 20026-8/1977. SZÁMÚ VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLY MÓDOSÍTÁSA (B.-A.-Z. VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL TŰZVÉDELMI, IPARBIZTONSÁGI ÉS VÍZÜGYI HATÓSÁGI FŐOSZTÁLY TŰZVÉDELMI, IPARBIZTONSÁGI, VÍZÜGYI ÉS VÍZVÉDELMI OSZTÁLY BO/VVO/00314-2/2026.)

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK – HÁROM KÖR *DELTA* KFT.



JELMAGYARÁZAT

- Bányatelek határa
- Belterület határa
- Zártkert határa
- Külterület határa
- Levegőtisztaság-védelmi hatásterület - PM₁₀ (5 µg/m³)
- Vízvédelmi hatásterület (felszíni vizek, közvetett)
- Vízvédelmi hatásterület (felszín alatti vizek, közvetett)
- Zajvédelmi hatásterület - 30 dB
- Zajvédelmi hatásterület - 40 dB
- Miskolctapolcai vízmű, Belső védőidom
- Miskolctapolcai vízmű, Belső védőövezet
- Miskolctapolcai vízmű, Külső védőövezet

Megbízó:  HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. 3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.	
Tervező:  Három Kör Delta Kft. 3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.	
Terv tárgya: HCM 1890 Zrt. "Miskolc III. - mésző" (Miskolc-Nagykőmáza) bányauzem újrainyítása	Munkaszám: 21/2026.
Terv fázis: Környezeti hatástanulmány	Dátum: 2026.05.
Rajz címe: Hatásterületi helyszínrajz	Méretarány: 1:10.000
Ügyvezető:  Radeckzy János	Tervező:  Osváth Kristóf
Szakértő:  Koscsó János	Rajzsám: 5.