



ENVIRA

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

elektronikus példány

Előzetes vizsgálat a rudabányai mélyműveléses bányászati tevékenység újraindításához

**Vízvédelmi szempontok fokozott
érvényesítése érdekében
áttervezett bányaművelési tevékenység
várható környezeti hatásai**

Miskolc, 2022. augusztus-szeptember

Tartalomjegyzék

Preambulum	7
1. Előzmények	9
1.1. Történeti áttekintés	9
<i>1.1.1. A nagyüzemi vasércbányászatot megelőző idők bányászata</i>	<i>9</i>
<i>1.1.2. A nagyüzemi vasércbányászat 1880 és 1985 között</i>	<i>10</i>
1.2. A bányászat újraindításának igénye	11
1.3. A bányászat újraindítását megalapozó kutatások	12
1.4. A 2007-től folyó kutatások eredményének összegzése	12
1.5. Az első (2022 május) előzetes vizsgálati dokumentáció [48] készítésének indoka	14
1.6. A jelen (második) előzetes vizsgálati dokumentáció készítésének indoka	15
1.7. Jogszabályi háttér	16
1.8. Jelen dokumentáció kidolgozásának menete	17
1.9. Jelen környezeti hatástanulmány elkészítésének célja	17
2. A bányászat újraindításának célja	17
3. A beruházás alternatívája	18
4. Általános adatok	19
4.1. Az előzetes vizsgálat készítőinek megnevezése	19
4.2. Az érdekelt adatai	20
4.3. A „Rudabánya (barit, mangán-karbonát) elnevezésű kutatási terület alapadatai	20
4.4. A készletbe vett ásványvagyon területi adatai	22
4.5. A tervezett bányatelek alapadatai	23
5. A tervezett bányászati tevékenység alapadatai	24
5.1. A tevékenység volumene	24
5.2. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	24
5.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja	25
5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények	26
5.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	27
5.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	29
5.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	29
5.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	29
5.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	30
5.10. Adatok bizonytalansága	30
5.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, illetve – a településrendezési tervben szereplő – tervezett terület felhasználási módokat	31
5.12. A területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítása	31
5.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására	31

5.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	31
5.15. A korábban számba vett fő változatok, a választását indoklása	31
5.16. Nyomvonalas létesítmények telepítése, ismertetése, azok hatásai összegzése	31
5.17. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése a tevékenység egyes szakaszaiban	31
5.18. A környezetre várhatóan hatást gyakorló folyamatok előzetes becslése	32
5.19. Az azonosított – a vizek állapotromlását okozó – káros környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések	32
5.20. Az éghajlatváltozással összefüggő, a természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása	32
5.21. A megalapozó információk bemutatása	33
6. A bányászati tevékenység térségének főbb adottságai	33
6.1. Tájbesorolás	33
6.2. Domborzat	34
6.3. Meteorológia	34
6.4. Felszíni vizek	34
7. Földtani és teleptani viszonyok	34
7.1. Regionális földtani, rétegtani, szerkezeti viszonyok	34
7.2. A rudabányai körzet tektonikus szerkezete	36
7.3. Az érctelep képződés folyamata	38
7.4. A barit előfordulás részletes földtani, szerkezeti leírása	39
7.5. A barit teleptani viszonyai	40
7.6. A barit nyersanyag típusok ásványtani jellemzése	41
7.7. Hidrogeológia	43
8. Átdolgozott bányaművelési elképzelések	45
8.1. A bánya telepítése, nyitópontok	45
8.2. A földalatti bányaművelési tevékenység bemutatása	48
8.2.1. <i>Bányászati előkészítési tevékenység</i>	<i>48</i>
8.2.2. <i>Főfeltárás</i>	<i>48</i>
8.2.3. <i>Feltárás</i>	<i>48</i>
8.2.4. <i>Termelés előkészítés</i>	<i>50</i>
8.2.5. <i>Termelés, fejtések</i>	<i>50</i>
8.2.6. <i>Földalatti szállítás</i>	<i>50</i>
8.2.7. <i>Szellőztetés</i>	<i>50</i>
8.2.8. <i>Víztelenítés</i>	<i>51</i>
8.3. Munkaerő, létszám	51
8.4. Bányaveszélyek. A bányaművelés várható külszíni hatásai	51
8.5. A termék előállítása	52
8.6. Bányakárok megelőzése	53
8.7. Üzemzavar jellegű szennyezések	54
9. A bányászati tevékenység várható környezeti hatásai	54
10. Tájbaillesztés. Tájvédelem	56
11. Földhasználat	57
12. A levegőminőség alakulása	58
12.1. Alapinformációk	58
12.2. A légszennyezők határértékei	58
12.3. A tevékenység egyes fázisainak levegőminőségre gyakorolt hatása	58
12.4. A hatástanulmány szakaszban vizsgálandó levegővédelmi szempontú feladatok	60

13. Vizek, vízviszonyok, vízminőség	60
13.1. Felszín alatti vizek	61
13.2. Felszíni vizek	63
13.3. Összefoglaló megállapítás a vizek fejezetéhez	64
14. Zajvédelem	65
15. Hulladékkezelés, veszélyes hulladékok	67
16. Élővilág védelem	68
16.1. Vizsgálati módszer	68
16.2. Általános adatok	69
16.3. Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése	74
16.3.1. Az alsótelekesi üzemi terület	74
16.3.2. Alsótelekesi üzemi területről induló szállítási útvonal jellemzése	74
16.3.3. A rudabányai altáró szakasz lehetséges kijárata a bányató déli végénél	79
16.3.4. Alternatív szállítási útvonal	81
16.3.5. Felsőtelekesi üzemi terület	85
16.4. A távlati állapot vizsgálata	85
16.5. A havária esetek vizsgálata	87
16.6. Összefoglaló értékelés	87
17. Gazdasági, társadalmi állapotok	88
18. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	88
Összefoglalás	90
Irodalomjegyzék	94

Függelék

1. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozata
2. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztálya BO/15/2460-4/2021. számú határozata, a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” elnevezésű területre benyújtott kutatási zárójelentés elfogadása

Ábrák jegyzéke

1. Átnézetes helyszínrajz M 1:100.000
2. A tervezett bányatelek térképe M 1:20.000
3. Magyarország földrengés-veszélyeztetettsége
4. Rudabánya környékének földtani térképe
5. Tektonikai térkép
6. Rudabánya vasérctelepének harántszelvénye (Hernyák)
7. A Felsőtelekesi lejtakna és üzemtér
8. Az Alsótelekesi táró és üzemtér
9. Betörés típusok vágathajtáskor
10. Példa a fedőomlasztásos fejtésre
11. Egyszerűsített technológia a barit előkészítésére
12. Az ökológiai folyosó és magterület elhelyezkedése a lehetséges szállítási útvonalak környezetében
13. A HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési Natura 2000 terület érintettsége a lehetséges szállítási útvonalak környezetében
14. A HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi Natura 2000 terület érintettsége a lehetséges szállítási útvonalak környezetében
15. TDO műhold térkép
16. ANER áttekintő műhold térkép
17. A HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési és a HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi Natura 2000 terület érintettsége az alsótelekesi dolomit-gipsz bánya üzemi útján
18. A tevékenység hatásterülete M 1:10.000

Mellékletek

1. A rudabányai altáróból kifolyó vízből 2022. március 28-án akkreditált módon vett vízminta vízkémiai elemzési és mintavételi jegyzőkönyve

Felelősségvállalási nyilatkozat

A ROTAQUA Geológiai-, Bányászati kutató Mélyfúró Kft. (7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz.) megbízásából előzetes vizsgálati dokumentációt készítettünk a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási területen tervezett mélyművelésű bánya környezetvédelmi engedélyezési eljárásához. Megállapításainkat, következtetéseinket az **„Előzetes vizsgálat a rudabányai mélyműveléses bányászati tevékenység újraindításához. Vízvédelmi szempontok fokozott érvényesítése érdekében áttervezett bányaművelési tevékenység várható környezeti hatásai”** című dokumentációban összegeztük.

Az előzetes vizsgálati kérelem alapadatait részben a Megbízó szolgáltatta, részben hozzáférhető irodalmi adatokból származnak, részben pedig akkreditált laboratóriumok mérési eredményei. A Megbízó által szolgáltatott adatokért a Megbízó felel, az azokból levont következtetésekért, számításokért az *ENVIRA* Kft. a felelős.

Alulírott, Dienes Endre, mint az *ENVIRA* Kft. ügyvezető igazgatója nyilatkozom, hogy a rendelkezésünkre álló adatok alapján reális dokumentációt (előzetes vizsgálati kérelmet) készítettünk. **A dokumentáció egészéért a felelősséget vállalom.**

Miskolc, 2022. szeptember 1.

Dienes Endre
üv. igazgató

Preambulum

Vízvédelmi szempontok fokozott érvényesítése érdekében áttevített bányaművelési tevékenység várható környezeti hatásai

A ROTAQUA Geológiai-, Bányászati kutató Mélyfúró Kft. (7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz.), mint bányavállalkozó a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási területen a földalatti (barit) bányászati tevékenység megindításához bányatelket kíván fektetni. A jövőben – a piaci lehetőségek függvényében – fokozatosan felfuttatott volumenű mélyműveléses bányászati tevékenységben gondolkodik. A tervezés jelen fázisában évi 25 kt termelési kapacitású földalatti (mélyműveléses) bányát kívánnak megnyitni.

A tervezett mélyművelésű bányászati tevékenység környezetvédelmi engedélyezési eljárásának megindításához a ROTAQUA Kft. megbízásából 2022 tavaszán elkészítettük az **„Előzetes vizsgálat a rudabányai mélyműveléses bányászati tevékenység újraindításához”** című dokumentációt. Az előzetes vizsgálat során nem tártunk fel a bányászat újraindítását megakadályozó vagy kizáró okot. Arra a következtetésre jutottunk, hogy a megvalósítandó beruházással szemben környezetvédelmi szempontból kifogás nem emelhető. Ugyanakkor a várható hatások a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (2) bekezdés *aa* pontja szerint vett értelemben jelentősnek tekinthetők. Emiatt kértük az első fokú környezetvédelmi hatóságot, hogy a környezeti hatástanulmány készítésére vonatkozó speciális előírásait adja meg.

A benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció elbírálása során a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában **a tevékenység engedélyezését kizáró okot állapított meg**, azaz megállapította, hogy – legalábbis abban a formában, ahogyan azt terveztük – a mélyműveléses bánya **megvalósítására engedély nem adható**. A környezetvédelmi hatóság az elutasítást a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (továbbiakban vízügyi hatóság) 35500/4425-1/2022.ált. számú nemleges szakhatósági hozzájárulására alapozta. **Az elutasítás kizárólag vízvédelmi okok miatt történt**, ugyanis minden szakterület – így az eljárásba bevont többi hatóság is – a hozzájárulását megadta.

A környezetvédelmi és a vízügyi hatóság szakembereivel lefolytatott egyeztetések alkalmával világossá vált, hogy a bányaművelési tevékenység abban a formájában, ahogyan azt az elővizsgálati szakasz tervfázisában terveztük, vízvédelmi szempontok miatt nem engedélyezhető. Az elutasítás indokát BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban (Függelék 1.) részletesen megadták. A határozat széleskörűen kiterjed arra is, hogy a vasércbányászat 1985. december 31-i hatállyal való leállítását követően a mai napig nem teljesítettek több vízügyi előírást (ezek kötelezettje nem a bányavállalkozó volt), így például vízjogi engedélyezés szintjén nem rendezett sem a csapadékvízből kialakult bányató, sem a bányából kifolyó bányavíz ügye.

Az egyeztetések alkalmával a környezetvédelmi és a vízügyi hatóság szakemberei elmondták azt is, hogy a bányászati tevékenység milyen műszaki átalakításával látnak reményt arra, hogy a kizáró ok elháruljon, és a környezetvédelmi engedélyezési eljárás a környezeti hatástanulmány szakaszba lépjen. A bányavállalkozó ezért úgy döntött, hogy a tervezett bányászati tevékenység műszaki elképzelését átdolgoztatja, és új eljárás keretében kéri meg a környezeti hatástanulmány kiírását.

Az elutasítás – a kizáró ok – egyik fontos indoka az volt, hogy a lefektetendő bányatelek néhány ingatlana érinti a szalonnai karsztvízmű 20.504-4/1989. számú határozatban megadott védőidomát, a másik pedig az, hogy a tervezett alsótelekesi üzemtérrel a felszíni vizek (bányavíz és az esetlegesen szennyezett egyéb vizek) a Telekes-patakba jutnak, ezért nem zárható ki a karsztvíz-bázis patak felőli elszennyezése.

A tervezett bányászattal kapcsolatba hozható felszíni vizek – így a bányaművelés kezdetén a tervezett Alsótelekesi nyitó ponton kivezetett bányavíz is – csak az Alsótelekesi üzemtér irányából folyhatnak a Telekes-patakba. **Ezért olyan döntés született, hogy az Alsótelekesi táró nem lesz nyitó pont, ennek megfelelően az Alsótelekesi üzemtér sem épül meg.** Az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertetett Felsőtelekesi új lejtőszakna (harmadik nyitópont, üzemtér) pedig nem alternatív lehetőség lesz, hanem teljes egészében átveszi az Alsótelekesi üzemtér szerepét.

A jelen új előzetes vizsgálati dokumentáció továbbra is csak az előzetes vizsgálati szakasznak megfelelő szintű bányászati elképzeléseket, azok becsült várható környezeti hatásait tartalmazza. **A bányászati elképzelések lényegében csak annyiban változnak, hogy az, ami Alsótelekesen épült volna ki, az mind a Felsőtelekesi nyitópontra kerül.** Ennek megfelelően módosul a szállítási útvonal is. Továbbá **kisebb bányatelket tervezünk, amibe nem esnek bele Szuhogy település ingatlanjai.**

A BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban már szerepel, hogy az egyes szakkérdésekben a hatástanulmányban milyen speciális előírásokat kellett volna kidolgozni. Mi több, a tevékenységet elutasító vízügyi hatóság is megadta speciális előírásait. **Az ezekben foglaltakat nyilvánvalóan teljesíteni kell, de az majd értelemszerűen a hatástanulmány tervszakasz feladata lesz.** Erre a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (7) és (8) bekezdése értelmében két év áll rendelkezésre, ami kérelemre egy évvel meghosszabbítható. Megismerve az előírásokat, erre az időre szükség is lesz.

Az új előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítására az esetünkben előállt helyzetben igen kevés idő áll rendelkezésre. Mivel azonban csak vízügyi szakkérdések miatt lépett fel kizáró ok, ezen idő elegendőnek tűnik azok megválaszolására. **Az új előzetes vizsgálati dokumentációban ezért a vízügyi szakkérdésekre fókuszálunk, mi több, a más szakkérdésekkel foglalkozó részeket csak annyiban módosítjuk, amennyiben azt a nyitópont áthelyezése indokolja.**

A BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozat – miképp fentebb jeleztük – megemlíti több olyan idevágó lezáratlan ügyet, ami a vízjogi engedélyezés szintjén nem rendezett. **Ezek rendezésére, ha érdekkörébe kerül, a bányavállalkozó mindent megtesz majd.** Ezen túlmenően úgy döntött, hogy már a hatásvizsgálati szakaszban tárgyalást kezdeményez a szalonnai vízmű kutakat üzemeltető ÉRV képviselőivel a 20.504-4/1989. számú határozatban megállapított védőidom felülvizsgálatának, – majd annak eredményeként területének esetleges módosítása – tárgyában. Szükség esetén a védőidom felülvizsgálata költségének ráeső részét is vállalja. **Itt hangsúlyozni kell azt is, hogy a 100 évig tartó rudabányai nagyüzemi bányászatnak sohasem volt semmilyen hatása a szalonnai vízmű forrásaira.** A védőidom határozat kiadása után volt földtani kutatások szintén megerősítették, hogy a 20.504-4/1989. számú karsztvízmű védőidomot megállapító határozat területi vonatkozású megállapításai felülvizsgálatra szorulnak.

1. Előzmények

1.1. Történeti áttekintés

Ha a bányászat egyidős az emberiséggel, akkor Rudabánya egyidős a bányászattal. A mai Rudabánya környéke ősi bányaterület, és történelmi szempontból a mai Magyarország legjelentősebb ilyen területe. Az archeológiai feltárások és a történelmi kutatások alapján a területen, kisebb-nagyobb megszakításokkal, több ezer éven keresztül, az új kőkortól folyik itt bányászat. **Történelmi tény, ha volt a bányászat, akkor az biztos megélhetést, jólétet biztosított az itt élőknek.**



1. kép

A felhagyott rudabányai külszíni bánya egy részlete.
A bányagödör legmélyebb területén főként a csapadék vízből tó képződött

1.1.1. A nagyüzemi vasércbányászatot megelőző idők bányászata [88]

Az új kőkorban, Krisztus előtt (Kr. e.) 5800-5200 körül kezdődött meg itt a réz bányászata. A vaskorban Kr. e. 500 táján már a vasra irányuló bányászati tevékenység is a kezdetét vette [76], [88]. A kezdetben a réz bányászata és kohósítása mellett a vasat melléktermékként nyerték. A Kárpát-medence vasművességének virágkora Kr. e. IV. században volt, és a kelta népcsoporthoz volt köthető. Kr. u. a VI-VII. században megjelentek a szláv népek, akik összeolvadtak a már itt élő népekkel. A honfoglaló magyarság által Rudabánya és környékén talált szláv népesség minden bizonnyal bányáskodást is folytatott, amit a helység mind máig megőrzött szláv eredetű neve is bizonyít: a ruda szláv eredetű szó, ami ércet, vasércet jelent. A XII. század végére a bányászat teljesen megszűnt.

A bányászat újbóli felvirágzása a XIV. században indult meg, és innentől a tevékenység történelmileg jól dokumentált. A bányászat színvonalának fontos kultúrtörténeti emléke a

bányaváros ezüst pecsétnyomója, amelynek megjelenését az 1300-as évek teszik. A bányászat jelentőségét bizonyítja az az írásos dokumentum is, mely szerint az 1487. évi kassai gyűlésen a hét felsőmagyarországi bányaváros (Gölniczbánya, Szomolnok, Rudabánya, Jászó, Telkibánya, Rozsnyó, Igló) között megállapított sorrendben Rudabánya a harmadik helyet foglalja el. E korban a rudabányai bányászat tárgya a réz és az ezüst termelése, annak előkészítése és bizonyos mértékű kohósítása volt. Rudabánya az aranykorát a XIV-XV. században élte. A bányászat nagy károkat szenvedett az ország kettészakadása és a török hódoltság miatt. A XVI. század végén Rudabányán is megindult a bányászat hanyatlása. Rudabánya 1520-ban elvesztette a privilégiumait, 1607-ben már faluként említik [88].

1771-ben Fazola Henrik Diósgyőrben létrehozta a vasöntödét és a kovácsműhelyt, így a vas iránti kereslet nőtt. Nagyjából ekkortól az 1800-as évek közepéig számtalan kis bányavállalat vagy magánvállalkozás próbált Rudabányán bányát nyitni, igen csekély sikerrel. 1872-ben a legnagyobb bányatelep tulajdonosa, gróf Andrássy Manó, nagymértékű feltárásba kezdett, majd Bécsben 1880-ban megalapította a Borsodi Bányatársulatot. A Borsodi Bányatársulat megszerezte az összes kincstári (állami) bányajogosítványt is. Ekkortájt megindult a vasérc rendszeres bányászata. Ettől kezdve a termelés mennyisége és természetesen ezzel együtt a munkások száma is állandóan növekedett.

1.1.2. A nagyüzemi vasércbányászat 1880 és 1985 között

1880 tekinthető a 100 évig tartó rudabányai nagyüzemi bányászat kezdetének. Kiépítették a vasútvonalat és megkezdték a külszíni fejtést. 1881-ban kezdődött az ércfeldolgozás és dúsítás. 1884-ban az éves termelés elérte a 100 ezer tonnát és 500 bányászt foglalkoztattak. A századfordulón már az évi 300 ezer tonnás termelésével Rudabánya Európa egyik legmodernebb bányája volt, amelynek a növekedése tovább folytatódott. 1910-ben a hazai vasérc 20%-a innen származott.

Az I. Világháborút követően Rudabánya maradt hazánk egyetlen vasércbányája. 1928-ban a megszűnt Borsodi Bányatársulat, a bányát átvette a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Részvénytársaság rudabányai bányagazgatósága. A részvénytársaság a nagyüzemi külszíni bányászkodás mellett nagyarányú kutatásba is kezdett, amelynek eredményeként 1943-ban a külszíni fejtés mellett beindították a földalatti tárnákban történő bányászatot. Az érc jelentős részét Ózdra szállították.

A külszíni művelést a nagy tömegű barnavasérc tömzsök felszín közelsége biztosította kevés meddő letakarításával. Ez egyúttal a felszín közeli legjobb minőségű barnavasérc tömzsök letermelését jelentette. Az egyre fokozódó vasércigényt azonban a külszíni bánya már nem tudta biztosítani, így a megoldás a bánya földalatti művelésének bevezetése volt, a legjobban hozzáférhető érctartalékok művelésbe vonásával. A nagyüzemi termelés beindításával már a kezdeti időkben is több vasérc-előkészítési eljárással foglalkoztak, így 1881-1903. évek között a barnavasérc szárító pörkölésével, 1910-1915. évek között a poros apró barnavasércet szárító pörkölésével és darabosításával, majd 1928-1944. évek között a pátvasérc pörkölési kísérleteit is megkezdték. A kísérletek eredményei alapján a pátvasérc dúsítására a pörkölés és a mágneses elválasztás bizonyult a legalkalmazhatóbbnak. Tekintettel arra, hogy ez az eljárás túl költségesnek bizonyult, így döntést nem hoztak azok megvalósítására.

Az 1945-1985. évek között kezdődött a rudabányai vasércbányászat igazi fellendülése, majd hanyatlása és 1985-ben történt bezárása. A II. Világháború után központi irányítás alá kerül a vasércbányászat, majd 1948 év végén államosítják. Kezdetben az Ércbányászati Nemzeti Vállalat üzemeként, majd 1951 közepétől önálló vállalként működött egészen

1964. január 1-ig. Ez időtől kezdve újból központi irányítás (Országos Érc- és Ásványbányák) mellett, önálló elszámolású termelő egységként folytatta a tevékenységet. Az 1950-es években a földalatti bányaművelés további fokozását tartották indokoltnak, mert a rendelkezésre álló termelő eszközök mellett gazdaságtalan volt a külszíni bányának a fejlesztésére, ahol igen nagy feladatot jelentett a hatalmas tömegű meddő megmozgatása. Így alakult ki az 1960-as évekre a teljesen beszűkült, az érctömszök fölött és között lévő meddőközvetektől mozdulni nem tudó külszíni bánya.

A jó minőségű barnavasérc fokozatos csökkenése a jelentős kutatómunkával megismert karbonátos pátvasércre irányította a figyelmet. Ahhoz azonban, hogy a pátvasércet a vaskohászat használni tudja, az érc típus dúsítását meg kellett oldani. A dúsítás hosszabb kísérletezést követően 1961-ben indult meg. Ehhez a pörkölést és a mágneses szétválasztást alkalmazták. Ezen technológia kidolgozásával az ércbányászat jelentős fellendülésnek indult, művelésbe vonhatta addig tartalékként kezelt karbonátos ércet. A hatvanas évek közepére a termelés meghaladta az évi 500 ezer tonnát. A legtöbbet 1964-ben termelték, összesen 774.695 tonnát: ebből 478.984 t volt a külszíni, 295.711 t a tárnás termelés. Ez utóbbi adat a tárnás termelés maximuma. A külszínről a legtöbbet, 526.393 tonnát, 1965-ben termeltek.

A termelés növekedésének ellenére az 1950-es évektől kezdve a bányászat gazdaságossága kérdéses volt és a veszteség egyre nőtt. Ez végül odavezetett, hogy a bányászatot és a feldolgozást központi utasításra – a Minisztertanács Gazdasági Bizottsága 10.2012/1985. számú határozata – 1985. december 31-i hatállyal leállították. 1986 és 1988 között zajlottak a bezárási és a helyreállítási munkálatok.

A XX. század során a térség legfontosabb ipari tevékenysége az érctermelés volt, a bánya a virágzó időszakában közvetlenül több mint ezer embernek adott munkát, és jóval többnek megélhetést. Az 1980-90-es évek az ország nehéziparának visszaesését hozták. Ez nem csupán a vasércbányászat végét jelentette, hanem a Borsodi-medence bányaterületén folyó szénbányászat leállítását valamint a miskolci és az ózdi kohászat drasztikus csökkentését, majd fokozatos megszüntetését is. **Rudabánya térsége azóta sem képes kiszakadni a hátrányos helyzetéből, mivel egyéb munkalehetőség alig akad, és így nem tudja megtartani a fiatal és képzett munkaerőt.** Egy új bánya és egy esetleges hozzátartozó feldolgozó üzem hosszú távon biztosíthatna munkalehetőséget, és más vállalkozásokat is a térségbe vonzana.

1.2. A bányászat újraindításának igénye

Az ércelőkészítési technikák fejlődése és a nyersanyagok iránti kereslet növekedése – mely utóbbi árfelhajtó tényező – és nem utolsósorban az ellátási biztonság lehetőségeihez képesti növelése érdekében Európa egyre több országában a figyelem az egykoron bezárt, de még reménybeli ásványkincsel rendelkező bányaterületek felé fordul.

Az eddigiekből kitűnik, hogy Rudabányán először színesfémeket, főként rezes, és nemesfémeket (ezüst) bányásztak. A bányászkodás utolsó száz évben vált csak szinte kizárólagossá a vasérc bányászata.

A hatvanas évek derekára az egyre mélyülő külszíni bányaudvarok területén a fűrészes és bányászati kutatások egyre inkább komplex jellegűvé váltak. Megismerésre és feltárássra kerültek jelentős ásványvagyonnal rendelkező pátvasérc testek, melyek helyenként gazdag barit ereket-lencsákat és ércfésleket tartalmaznak. Az elmúlt évtizedek nagyszámú fűrészes alapozott kutatásából ismert, hogy a rudabányai ércelőfordulás polimetallikus, a vason kívül

többek között réz, cink, ólom biztosan előfordul. A nemfémes ásványi nyersanyagok között a barit mellett jelentős még a vasokker (festékföld) mennyisége is.

Rudabányán tehát nem csak reménybeli az ásványvagyon, hanem bizonyított. Az EU már 2014-ben közleményt adott ki az „Az EU számára kritikus fontosságú nyersanyagok jegyzékének felülvizsgálatáról és a nyersanyag-politikai kezdeményezés végrehajtásáról”. Már itt is hivatkozunk rá, hogy a Rudabányán bányászati mennyiségben és minőségben megtalálható barit 2017-ben, a barithoz kapcsolódó stroncium pedig 2020-ban került fel a kritikus fontosságú nyersanyagok listájára. A Rudabányán található ásványkincsek kitermelésére a világban zajló jelenlegi (2022) események még inkább ráirányítják a figyelmet.

1.3. A bányászat újraindítását megalapozó kutatások [88]

Rudabánya térségében 2007-ben újult erővel indultak meg a földtani kutatások. Ezt a folyamatot a ROTAQUA Kft. (7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz., röviden ROTAQUA, de többnyire nem írják csupa nagybetűvel) által 2021-ben benyújtott (készítette Kasó Attila, ellenjegyzete dr. Földessy János) „Kutatási Zárójelentés és Készletszámítás „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási jog területére” c. jelentés [88] alapján összegezzük.

„A rudabányai terület legújabb ásványi nyersanyag kutatása a lejárt és a még érvényes kutatási engedélyek keretében 2007 óta zajlik. A fenti időszak során a kutatási terület státusza, a kutatás jogosítottja többször változott. Az időszak magába foglalja a 2008-as pénzügyi válság és az azt követő gazdasági recesszió kutatásokat fékező szakaszát is. A 2007-2016 közötti időszakban a kutatások színesfémérc (Cu, Pb, Zn) és barit felderítésére folytak, és az érces nyersanyagokra 2015-ben eredményesen zárultak. A kutatás benyújtott zárójelentésének érdemi értékelése azonban elmaradt, mert a zárójelentés benyújtására az időközben megváltozott jogszabályokban megadott határidőn túl került sor.

A záró értékelés a baritra nem terjedt ki, és ennek újraértékelése történik meg a 2017-től kezdődő új kutatási időszakban. Az újraértékelésre azért volt szükség, mert kiderült, hogy a 2007 és 2017 között alkalmazott feltárási és színekép elemzési módszer hibás eredményeket adott báriumra, nem volt alkalmas a barit kutatás céljaként szereplő magas koncentrációjú barit tartalom kimutatására. 2016-ra született meg az az elemzési eljárás, és ennek minőségbiztosítása, amely a barit nyersanyag minősítését megbízhatóvá tette. Ennek nyomán 2017-ben a Rotaqua Kft. az RK Bányatársaságtól megvásárolta a korábbi kutatási adatokat, jelentéseket és mintaanyagot, és ezeket barit és mangán-karbonát kutatása szempontjából újraértékelte.”

1.4. A 2007-től folyó kutatások eredményének összegzése [88]

A kutatási zárójelentés [88] ekképp összegzi a 2007-től folyó kutatást. Az eredeti szövegbe kiemeléseket és magyarázó beszúrákat tettünk.

- A 2007-ben megkezdett érc-, barit-, lignit kutatási munkát 2017-től barit és mangán-karbonát kutatási céllal folytatták tovább **új kutatási engedély** alapján.
- A 2007-2016 közötti kutatási programban a bárium kimutatására olyan elemzési eljárást alkalmazott a szerződötetett labor, amely a baritot jelentősen alulbecsülte, nyersanyag minőségű barit dúsulás kimutatására nem volt alkalmas. Ennek felismerése után a korábbi minták újraelemzése és ellenőrzése történt meg.
- Ennek bizonyítása után a jelenlegi kutatást végző Rotaqua Kft. megvásárolta a korábbi kutatást végző RK Bányatársaság kutatási információit, ezeket újraértékelte és felhasználta a barit nyersanyag kutatásához, és újraértékelte a barit dúsulásra feltételezett felszíni

- résmintákat és mélyfúrási mintákat is. Bizonyították, hogy a minták XRF (röntgen fluoreszcencia spektroszkópia) elemzése, melyet XRD (röntgen diffraktometria) elemzéssel ellenőriztek, alkalmas az ásványvagyon megbízható becslésére.
- A meglévő adatokat kiegészítették geokémiai és geofizikai mintavételekkel és mérésekkel azokon a területeken, ahol korábban nem voltak baritot harántoló, a korábbi vagyonbecslésben szereplő mélyfúrások.
 - Földtani térképezés során valószínűsítették, ásványtani vizsgálatokkal igazolták öt barit fajta együttes előfordulását Rudabányán. Ezek közül két olyan típust tudtak megjelölni, amelyek dúsulása egyúttal ipari, gazdasági jelentőségű lehet. Az ásványvagyonbecslést ezekre a típusokra végezték el.
 - Az egyik típus réteggövető barit, az alsó triász szeizi időszak Bódvaszilasi Homokkő, Színi Márga formációiban jelent meg, és üledékes, exhalációs képződésű. A másik típus a Darnó zóna főtöréseivel párhuzamos breccsa telérekben klasztokat és kötőanyagot alkot, földtani kora későbbi a befoglaló triász kőzeteknél, jura-kréta vagy paleogén. A breccsás kifejlődésű barit folytonossága jobb, az összefüggő dúsult zóna több kilométeren keresztül követhető a terület nyugati szárnyán.
 - A talaj geokémiai mintavételek a barit dúsulás ÉÉK-i irányban nyomozható kiterjedését igazolták.
 - A geofizikai vizsgálatok megbízhatóan jelezték a réteggövető barit előfordulás vezető határfelületét ellenállás különbség alapján, míg ugyanígy követhetők voltak a regionális nagy törésszónák az azonos fajlagos ellenállású réteg- együttesekben kijelölhető szakadások helyén.
 - A két kiválasztott barit típusból vett 100-100 kg nagymintán végzett ásvány-előkészítési kísérletek rámutattak arra, hogy a barit
 - 1) szelektíven aprózódik, s így már az őrlés kezdetén elődúsítható,
 - 2) hidrociklon alkalmazásával $+0,1-0,3 \text{ g/cm}^3$ sűrűsége növekedés érhető el, és
 - 3) a barit anyagon rövid idejű nagy hőmérsékletű hő szétrobbanás szerű aprózódást okoz, és így a hőkezelés hatékonyan bekapcsolható az előkészítési folyamatba,
 - 4) egyszerű feldolgozási technológiai folyamatsor javasolható a furóiszap terméké váló előkészítéshez.
 - A vagyonbecslést alapjaiban az 1960-1985 közötti kutatási adatok alapján végezték, kiegészítve a 2007-2016 közötti kutatások adataival, a 2011-es korábbi vagyonbecslés módszerét követve. Ennek alapján 253 kt C1 (Measured Mineral Resource) kategóriájú vagyont becsültek, melyet 2,065 millió tonna C2 (Indicated Mineral Resource) kategóriájú vagyon egészít ki. A várható koncentráció átlagérték 50% barit tartalom körüli.
 - Ezek alapján **a kimutatott ásványvagyon a jelenlegi megkutatottsági állapotában kis volumenű (kb. 25 kt/év) barit termelésre alkalmas, mely a feltételezett jelentős barit vagyonra alapozva további részletes kutatás támogatásával többszörösére bővíthető.**
 - **A bánya megnyitása után folyamatos bányabeli és termelési kutatásokat terveznek, valamint további felszíni feltárásokat, árkolásokat és laborvizsgálatokat.**

A Rotaqua Kft., mint a kutatás jogosítottja, kérelmére a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” elnevezésű területre benyújtott kutatási zárójelentést [88] az akkori elsőfokú bányahatóság, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztálya BO/15/2460-4/2021. számú határozatában elfogadta (Függelék 2). A határozat rögzíti, hogy a kutatás barit (kódszáma: 1910) és mangán-karbonát (kódszáma: 1550) ásványi nyersanyagra irányult. **A kutatási zárójelentéssel lényegében megegyező mértékű elfogadott barit ásványvagyont a Rotaqua mélyműveléssel ki akarja bányászni.**

1.5. Az első (2022 május) előzetes vizsgálati dokumentáció [48] készítésének indoka

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 26. § (1) bekezdés szerint: „Ásványi nyersanyagot feltárni és kitermelni, szénhidrogén felszín alatti tárolására földtani szerkezetet hasznosítani a föld felszínének és mélyének e célra elhatárolt részén (a továbbiakban: bányatelek) szabad.”

A bányatörvény 26/A. § (3) bekezdése úgy rendelkezik, hogy „meghatározott ásványi nyersanyag feltárására és kitermelésére a bányafelügyelet a bányatelket akkor állapítja meg, ha a kérelmező

a) kutatási adatokkal (kutatási zárójelentés vagy készletszámítási jelentés) igazolja, hogy a bányatelekkel lehatárolni kért lelőhely kitermelhető ásványi nyersanyag-vagyonnal rendelkezik (ezt a hivatkozott BO/15/2460-4/2021. számú határozat rögzíti),

b) szilárd ásványi nyersanyag feltárása és kitermelése esetében – a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló kormányrendeletben meghatározott esetekben – a tevékenység végzéséhez szükséges környezetvédelmi, illetve egységes környezethasználati engedéllyel vagy a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálati eljárást lezáró végleges határozatával rendelkezik (ennek megszerzése a volt az első előzetes vizsgálati dokumentáció célja),

c) meghatározza az általa alkalmazni kívánt bányaművelési technológiát (mélyművelés, külfejtés, fűrőlyukas kitermelés), és műszaki leírással igazolja a kitermelési feltételek teljesíthetőségét, valamint megjelöli a kitermelés ütemterv szerinti időpontját (ezeket a jelen dokumentációban is megjelöljük, és az itt leírtakkal megegyezően fogja tartalmazni a bányatelek fektetési dokumentáció is).

A Rotaqua, mint bányavállalkozó a bányászati tevékenység megindításához a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási területen – földalatti bányaművelés megindítása céljából – bányatelket kíván fektetni. A jövőben – a piaci lehetőségek függvényében – fokozatosan felfuttatott volumenű bányászati tevékenységben gondolkodik. A bányatelek fektetése a fentebbi jogszabályi idézetek szerint környezetvédelmi engedély birtokában lehetséges.

A tervezett kis volumenű (25 kt/év) mélyműveléses bányászati tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 3. számú melléklet 19. pontjába tartozik:

- 19. Egyéb bányászat (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) kivéve az önállóan létesített ásványfeldolgozó üzemet

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 3. § (1) bekezdés a) pontja szerint „a környezethasználó – az 1. § (5) bekezdésben foglalt eset kivételével – előzetes vizsgálat iránti kérelmet köteles benyújtani a környezetvédelmi hatósághoz, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely 3. számú mellékletben.” szerepel.

Megbízónk, a Rotaqua Kft. nem kívánt élni az 1. § (5) bekezdés adta lehetőséggel: *a környezethasználó kérelmére a felügyelőség – előzetes vizsgálati eljárás nélkül – környezeti hatásvizsgálati eljárást folytat le, ha a környezethasználó olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 3. számú mellékletben szerepel.* A bányavállalkozó érdeklődésének figyelmét felhívtuk az 1. § (5) bekezdés adta lehetőségre, de ezzel nem kívántak, de nem is tudtak volna élni. A bányavállalkozó akkor úgy ítélte meg, hogy a tervezett bányászati tevékenység gyakorlására az előzmények okán nincs kizáró ok, de sajnos volt. Azt már eleve feltételeztük, hogy környezeti hatások az 5. § (2) bekezdés aa) pont szerinti értelmezésben jelentősek, ezért mindenképp kell készíteni a 6. számú melléklet szerinti környezeti hatástanulmányt.

Az első előzetes vizsgálat készítésének indoka tehát az volt, hogy az előzetes vizsgálati eljárás eredményeként a bányavállalkozó megismerje, hogy az eljáró elsőfokú környezetvédelmi hatóságnak a környezeti hatástanulmány tartalmi követelményére a jogszabályi előírásokon túl milyen speciális követelményei lesznek. Megjegyezzük, ezt a célt elértük, mert a kizáró okot – lásd az 1.6. pontot – megállapító BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban (Függelék 1.) már szerepel, hogy az egyes szakkérdésekben, a hatástanulmányban milyen speciális előírásokat kell kidolgozni.

Az előzetes vizsgálati eljárás kérelmezésének nem mellékes indoka – ugyanis a bányavállalkozó nem tételezte azt fel, hogy van kizáró ok, és mi sem láttunk ilyet – az volt, hogy bányászati tervezés jelenleg még nincs abban a fázisban, hogy a mélyműveléses bányászat már megindítható lenne, de annak környezeti hatásai már előzetes vizsgálati szinten becsülhetők. A bányavállalkozó a környezeti hatástanulmány készítésével párhuzamosan fogja végeztetni a részletekbe menő bányászati tervezést.

1.6. A jelen (második) előzetes vizsgálati dokumentáció készítésének indoka

A preambulumban már írtuk, hogy az első előzetes vizsgálati dokumentáció elbírálása során a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában **a tevékenység engedélyezését kizáró okot állapított meg**, azaz megállapította, hogy – legalábbis abban a formában, ahogyan azt tervezetük – a mélyműveléses **bánya megvalósítására engedély nem adható**. A környezetvédelmi hatóság az elutasítást a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (továbbiakban vízügyi hatóság) 35500/4425-1/2022.ált. számú nemleges szakhatósági hozzájárulására alapozta. **Az elutasítás kizárólag vízvédelmi okok miatt történt**, ugyanis minden szakterület – így az eljárásba bevont többi hatóság is – a hozzájárulását megadta. Mi több, a tevékenységet kizáró okkal elutasító vízügyi hatóság is megadta speciális előírásait.

Az elutasítás indokát BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban (Függelék 1.) részletesen megadták. Az elutasítás – kizáró ok – egyik fontos indoka az volt, hogy a lefektetendő bányatelek néhány ingatlana érinti a szalonnai karsztvízmű 20.504-4/1989. számú határozatban megadott védőidomát, a másik pedig az, hogy a tervezett alsótelekesi üzemtérrel a felszíni vizek (bányavíz és az esetlegesen szennyezett egyéb vizek) a Telekes-patakba jutnak, ezért nem zárható ki a karsztvíz-bázis patak felőli elszennyezése.

Az elutasítást követően egyeztetést folytattunk a környezetvédelmi és a vízügyi hatóság szakembereivel. **Ezen elmondták, hogy a bányászati tevékenység milyen műszaki átalakításával látnak reményt arra, hogy a kizáró ok elháruljon, és a környezetvédelmi engedélyezési eljárás a környezeti hatástanulmány szakaszba lépjen.** A bányavállalkozó ezért úgy döntött, hogy a tervezett bányászati tevékenység műszaki elképzelését átdolgoztatja, és új eljárás keretében kéri meg a környezeti hatástanulmány kiírását. A tervezett bányászattal kapcsolatba hozható felszíni vizek – így a bányaművelés kezdetén a tervezett Alsótelekesi nyitó ponton kivezetett bányavíz is – csak az Alsótelekesi üzemtér irányából folyhat a Telekes-patakba. **Ezért olyan döntés született, hogy az Alsótelekesi táró nyitó pont nem lesz, ennek megfelelően az Alsótelekesi üzemtér sem épül meg.** Az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertetett Felsőtelekesi új lejtőszakna (harmadik nyitópont, üzemtér) pedig már nem alternatív lehetőség lesz, hanem teljes egészében átveszi az Alsótelekesi üzemtér szerepét.

A jelen új előzetes vizsgálati dokumentáció továbbra is csak az előzetes vizsgálati szakasznak megfelelő szintű bányászati elképzeléseket, és azok becsült várható környezeti hatásait tartalmazza. **A bányászati elképzelések lényegében csak annyiban változnak, hogy az, ami Alsótelkesen épült volna ki, az mind a Felsőtelekesi nyitópontra kerül.** Az alatt az idő alatt, melyet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (7) és (8) bekezdése lehetővé tesz a környezeti hatástanulmány elkészítésére, a bányavállalkozó kidolgozza a mélyművelés részletekbe menő terveit is. **A mélyművelést a felhagyott, de nem tömedékelt altáróból és más földalatti bányatérsegekből kiindulva szándékoznak megvalósítani.**

Az új nyitópontnak megfelelően némileg módosul a szállítási útvonal is. Továbbá **kisebb bányatelket tervezünk, amibe nem esnek bele Szuhogy település ingatlanjai.**

1.7. Jogszabályi háttér

A Rotaqua a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási területen tervezett mélyművelésű bányászati tevékenységének előzetes vizsgálati dokumentációját az alábbi jogszabályi előírásoknak megfelelően állítottuk össze:

- 1995. évi LIII. törvény környezet védelmének általános szabályairól
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 2011. évi LXXVII. törvény a világörökségről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítményekről
- 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról

Ezen kívül a számunkra fontosabb idevágó jogszabályok, melyek előírásait szintén figyelembe vettük, a következők:

- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról (többször módosították)
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 2013. évi CCXII. törvény a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvénnyel összefüggő egyes rendelkezésekről és átmeneti szabályokról
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. r. a vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. r. a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. r. a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem szabályairól
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. r. az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

- 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
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 72/2013. (VIII. 21.) VM r. a hulladékok jegyzékéről

1.8. Jelen dokumentáció kidolgozásának menete

Az új előzetes vizsgálati dokumentáció összeállításra az esetünkben előállt helyzetben igen kevés idő állt rendelkezésre. Az úgymond kevés idő a többször módosított 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról (Bt.) előírásainak megfelelési kényszeréből ered:

Bt.26/A. §²⁷⁷ (1)²⁷⁸ A bányavállalkozó a kutatási zárójelentést elfogadó határozat jogerőssé és végrehajthatóvá válásától számított 5 hónapon belül kezdeményezheti a bányatelek megállapítását, illetve a geotermikus védőidom kijelölését. Az 5 hónapos időtartamba nem számít bele a környezetvédelmi engedélyezési eljárás és a 23. § (1a) és (1b) bekezdése szerint tevékenység időtartama. A határidő elmulasztása esetén a bányavállalkozó bányatelek megállapításának, illetve geotermikus védőidom kijelölésének kezdeményezésére vonatkozó joga megszűnik.

A Bt.26/A § (1) bekezdés szerinti 5 hónap áll csak rendelkezésre a bányatelek fektetésre, különben a bányavállalkozó joga megszűnik a bányatelek fektetésére.

Mivel azonban csak vízügyi szakkérdések miatt lépett fel kizáró ok, a rendelkezésre álló kevés idő elegendőnek tűnik. **Az új előzetes vizsgálati dokumentációban ezért a vízügyi szakkérdésekre fókuszálunk, mi több, a más szakkérdésekkel foglalkozó részeket csak annyiban módosítjuk, amennyiben azt a nyitópont áthelyezése indokolja.** Mivel attól nem tekinthetünk el, hogy ne teljes értékű, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú mellékletének tartalmi követelményeinek megfelelő dokumentációt nyújtsunk be az eljáró hatóságnak, széles körűen felhasználjuk az első előzetes vizsgálati dokumentációban [48] leírtakat.

Jelen dokumentáció elkészítésekor alapvetően az 1.7. pontban felsorolt jogszabályokra támaszkodtunk. Nagyban támaszkodunk az első előzetes dokumentációban [48] leírtakra.

1.9. Jelen környezeti hatástanulmány elkészítésének célja

A preambulumban már jeleztük, hogy a jelen (második) előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésének célja, hogy a bányavállalkozó új eljárás keretében kérje meg a környezeti hatástanulmány kiírását a bányatelek fektetéshez szükséges környezetvédelmi engedélyezési eljárás lefolytatására. A végső cél a 25 kt/év kapacitású mélyműveléses barit bányászat környezetvédelmi engedélye megszerzése.

2. A bányászat újraindításának célja

A bányabezárás óta (1986) a gazdasági környezet megváltozott. A bányavállalkozó számítása szerint a bányászatnak abban formában történő újraindítása, amit ő tervez, nyereséges vállalkozás lesz. Nem az egykori vasércbányászatot kívánja feltámasztani, hanem fokozatosan felfutó, távlatban komplex bányászati tevékenységet tervez. A piaci igények mindenkor függvényében a bányateleken előforduló minden haszonanyagot (pl. feldolgozott meddőt) értékesíteni kíván.

A több száz éves bányahely a történelmi Magyarország egyik legfontosabb, a trianon utáni Magyarországnak pedig egyedüli vasércbányája volt. A nagyüzemi vasércbányászat (1.1.2. pont) száz (105) évig, 1880-1985 között folyt. A termelés nagyságrendje az '50-es évek közepétől 0,5 millió tonna/év nagyságrendet ért el (1964-ben 774.695 tonnát termeltek). 1970-től a mélyfúrásos kutatások során a baritra is végeztek elemzéseket. Az előfordulás újbóli kutatása mintegy 25 éves múltra tekint vissza, és elsősorban baritra, színesfém ércre irányult, melyek értékelésénél a vasérc tartalom melléktermékként jöhet számításba.

A barit, mint kritikus fontosságú ásványi nyersanyag több felhasználási területen kap jelentős szerepet. A legfontosabb alkalmazása a fűróiszap sűrűségének növelése, amelynek jelentős biztonsági (kitörés megelőzés), környezetvédelmi (pl., ha nincs kitörés, akkor nem kerül szennyezés a környezetbe) szerepe van. Ilyen termékek jelentik a barit piacának mintegy 70%-át. Jelentős még a nehézbeton adalékként való alkalmazás (erre hazai szabadalmi oltalom is van érvényben), radioaktív sugárzást elnyelő habarcsok és vakolatok gyártása (ez a paksi bővítés okán fontos hazai felhasználási lehetőség lehet), gyógyászat és papírgyártás.

Az 1960-1980 között zajlott mélyfúrásos kutatásokkal és a vasérc bányászat során felismert, de a vasérc termelés miatt háttérbe szorított barit dúsulásokról a most zárult újraértékelés során kiderült, hogy úgy kiterjedésben, mint koncentrációban jelentősek [88]. Ma fajlagos értékük nagyobb, mint az egykor termelt pátvasércké. A barit kutatása a közelmúltban sikerrel zárult [88]. Az ennek során végzett új ásványvagyonbecslést a bányahatóság BO/15/2460-4/2021. számú határozatában 250 ezer tonna kimutatott (C1) és kétmillió tonna reménybeli (C2) barit ásványvagyonként elfogadta. A baritnak jelentős stroncium tartalma is van. A baritot és a stronciumot az EU 2017-től kritikus fontosságú nyersanyagnak minősítette (<https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=crm-list-2020-e294f6>).

A barit termelés megindulása a lelőhely egyéb érces ásványi nyersanyag erőforrásainak jobb megismerését is elősegítheti, és távlatban ezek termelésbe vonása további jelentős hozzáadott érték növekedést jelenthet a bányászatban. Ilyen eredményt hozhat például a réz, a cink illetve a sziderit vagyon újraértékelése. **A kitermelő hely sokoldalú revitalizációja egy egész kistérség gazdasági életét emelhetné korábban nem tapasztalt magas szintre.**

A bányavállalkozó úgy érzi, hogy céljainak elérése a térség érdekeivel összhangban van. A bányászat újraindítása ebben a halmozottan hátrányos környezetben új munkahelyeket jelent. Rudabányán a bányászat nem új keletű tevékenység, annak évszázados hagyományai vannak. A bányavállalkozó reményei szerint Rudabánya város és a szomszédos, érintett községek (Alsótelekes, Felsőtelekes) önkormányzatai, a települések lakossága kedvező fogadtatásban részesíti a bányászat újraindításának terveit.

3. A beruházás alternatívája

A rudabányai bányászati tevékenység újraindításának értelemszerűen nincs más alternatívája, azt újraindítani nyilván csak itt lehet.

Általánosságban elmondhatjuk, bányalétesítés olyan beruházás, amelynek a bányavállalkozó számára nincs más alternatívája. Vitathatatlan, bányászni csak ott lehet, ahol nyersanyag van. Mire a bányavállalkozó eljut addig, hogy a bányanyitás lehetőségével komolyan foglalkozhat, már hosszú út áll mögötte, és jelentős tőkét fektetett be. A haszonanyag kutatás finanszírozása kockázati tőke befektetését jelenti, és nem biztos, hogy a kutatások hozzák a várt eredményt. A nyersanyag lelőhely megfelelő szintű megismerése is még jelentős méretű tőkebefektetést igényel. Ez a befektetés esetünkben annak a reményében

volt vállalható, hogy a bányát meg lehet nyitni. **A bányavállalkozó esetünkben mindent megtett azért, hogy kockázatát az ésszerű, és számára vállalható határokon belül tartsa.**

A bányanyitásnak tehát a bányavállalkozó számára – mire eljut addig, hogy a bányanyitás lehetősége ténylegesen felmerül – nincs alternatívája. A bánya nem olyan beruházás, amelyet, ha az adott helyen kedvezőtlenül fogadnak, akkor a vállalkozó elmegy máshová, és ott próbálkozik!

Adódik a kérdés, a bányalétesítésnek a társadalom számára van-e más alternatívája. Ez esetben több érdek, érdekcsoport létezhet, melyek sorra vétele meghaladja egy ilyen tanulmány kereteit. Azt senki nem vitatja, hogy bányászni kell! Mindenki tudja, a bányászat egyidős az emberiséggel, habár erről a jóléti Európában általában megfeledkezünk. Időnként – sajnos most háború miatt – azért jönnek a kijózanító figyelmeztetések, iparágak állnak vagy lassulnak le a világpiacon egyre gyakrabban fellépő nyersanyag hiány miatt. Nem véletlen tehát, hogy az EU rendszeresen közzéteszi a kritikus fontosságú nyersanyagokat: ezek legtöbbször nagy valószínűséggel Európában is megtalálható, de változatos okok miatt elfordultunk ezektől. A rudabányai kutatások szakítanak ezzel a trenddel! Kimondhatjuk, a bányászott nyersanyagok nélkül a társadalom nem tud létezni.

A magyarországi bánya bányajáradéka a magyar költségvetésbe folyik be, és hazai munkahelyet teremt.

4. Általános adatok

4.1. Az előzetes vizsgálat készítőinek megnevezése

Az előzetes vizsgálatot az ENVIRA 96 Mérnöki Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (székhely: 3763 Bódvasszilas, Kossuth u. 53., fióktelephely és levelezési cím: 3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) **készítette el.** Felelős vezető: Dienes Endre üv. igazgató. Mérnöki kamarai szám: 05-588. A dokumentáció szerzőinek szakértői (tervezői) jogosultságai, az alábbi közhiteles nyilvántartásokban ellenőrizhető:

Magyar Mérnöki Kamara: <https://www.mmk.hu/kereses/tagok>
(Dienes Endre, Kiss Péter)

- **Dienes Endre (05-0588) szakértői tevékenység teljes körben:**

- SZKV-1.3. víz- és földtani közeg védelem,
- SZKV-1.1. hulladékgazdálkodás,
- SZKV-1.2. levegőtisztaság védelme,
- SZKV-1.4. zaj- és rezgés védelem.

- **Kiss Péter (05-0594) szakértői tevékenység teljes körben:**

- SZKV-1.3. víz- és földtani közeg védelem,
- SZKV-1.1. hulladékgazdálkodás,
- SZKV-1.2. levegőtisztaság védelme.

Az élővilággal foglalkozó fejezetet Ilonczai Zoltán úr jegyzi. Szakértői jogosultsága az alábbi közhiteles nyilvántartásban ellenőrizhető: (<https://ttsz.am.gov.hu/szakertok/58>).

4.2. Az érdekelt adatai

A bányavállalkozó a Rotaqua Kft., amely társaság az újabb kutatások kezdetétől, 2007-től a tevékeny részt vett az ásványkutatásban (pl. kutató fúrások kivitelezése), és abban gazdasági érdekeltséget is szerzett. Az Igazságügyi Minisztérium oldaláról letölthető Tárolt Cégek kivonatban a Rotaqua csupa nagybetűvel van írva (ROTAQUA), de többnyire a kisbetűs írásmódot alkalmazzák.

- teljes név ROTAQUA Geológiai-, Bányászati kutató Mélyfúró Kft.
- rövidített név: ROTAQUA Kft. vagy Rotaqua Kft.
- cég székhelye: 7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz.
- cégjegyzékszám: 02-09-000082
- KSH törzsszáma: 10341528-4813-113-02
- környezetvédelmi ügyfél jel: 100 485 975
- környezetvédelmi területi jel: a barit bányának nincs KTJ száma
- bányatelek adatai: a tervezett új bányatelek Rudabánya, Alsótelekes és Felsőtelekes település közigazgatási területén fekszik

A Rotaqua Kft. **fő tevékenysége** a jelenleg hatályos cégkivonat és a TEÁOR '08 jegyzék szerint:

4313 Talajmintavétel, próbafúrás

A tervezett bányászati tevékenység is szerepel még a cég tevékenységi jegyzékében

0729 Színesfém érc bányászata

0990 Egyéb bányászati szolgáltatás

A bányászati tevékenységnek Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolása (NOSE-P kód, SNAP-2 kód) nincs.

4.3. A „Rudabánya (barit, mangán-karbonát) elnevezésű kutatási terület alapadatai

A „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” elnevezésű kutatási terület Rudabánya, Alsótelekes Felsőtelekes és Szuhogy település közigazgatási területét érinti. A kutatás jogosítottja a Rotaqua Kft. A kutatási terület (1. ábra) sarokpontjainak EOVS koordinátáit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

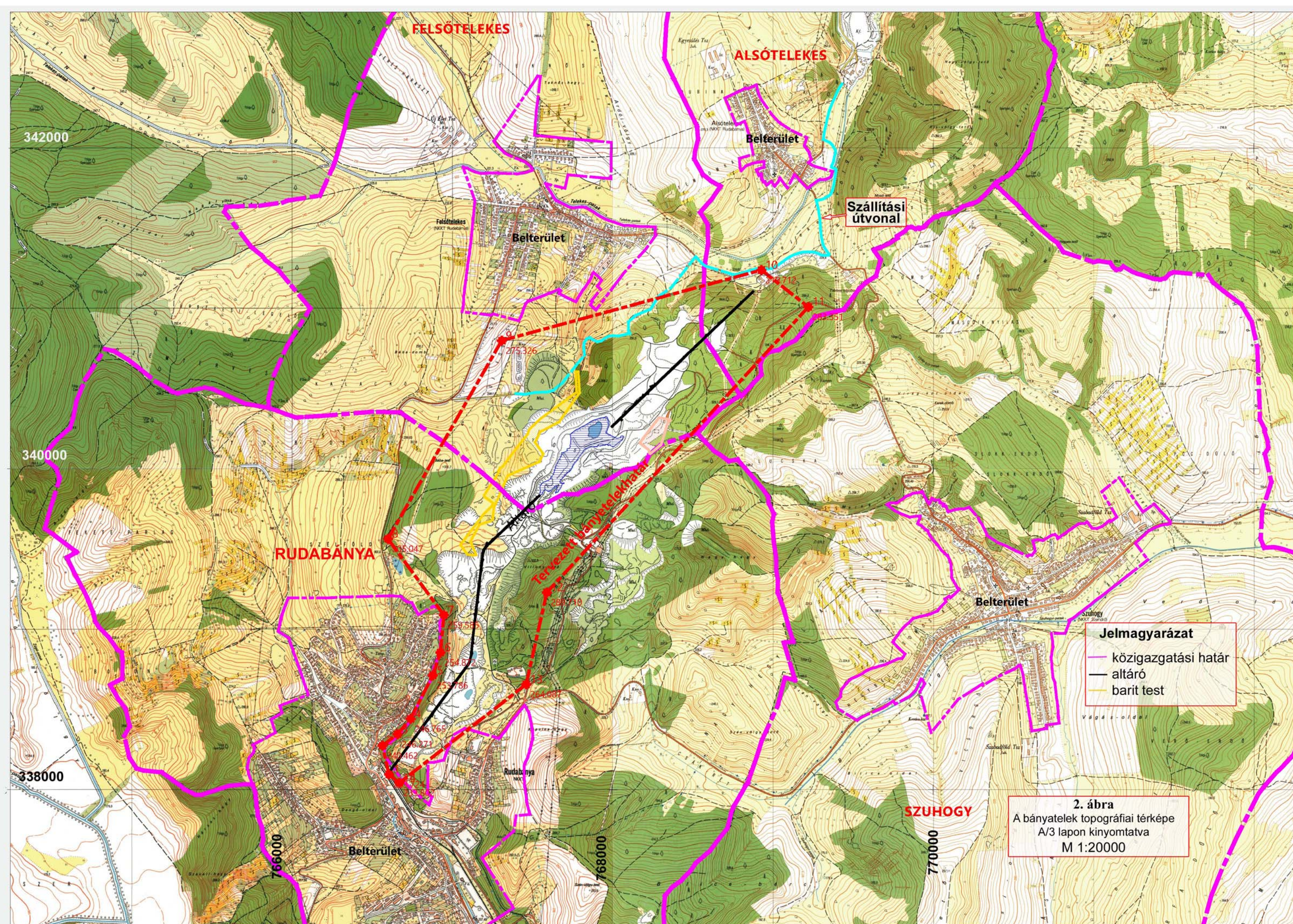
A kutatási terület sarokpontjainak EOVS koordinátái

A töréspont száma	Y [m]	X [m]
8.	766 532	336 043
12.	763 859	338 673
11.	769 471	344 375
9.	772 144	341 744

- A kutatás fedőlapja: +350 mBf.
- A kutatás alaplappja: -100 mBf.
- A kutatás területe: 30 km² (4 blokkban)



1. ábra
Átnéztet helyszínrajz a barit
kutatási terület feltüntetésével
A/4 lapon M 1:100000



FELSŐTELEKES

ALSÓTELEKES

Belterület

Belterület

Szállítási
útvonal

RUDABÁNYA

Belterület

Jelmagyarázat
— közigazgatási határ
— altáró
— barit test

2. ábra
A bányatelek topográfiai térképe
A/3 lapon kinyomtatva
M 1:20000

4.4. A készletbe vett ásványvagyon területi adatai

A megkutatott terület, melyre a készletszámítás készült az elsőfokú bányahatóság kutatási zárójelentést elfogadó BO/15/2460-4/2021. számú határozata (Függelék 2.) szerint Felsőtelekes 02/9 és 02/10 hrsz.-ú és Rudabánya 051/3 hrsz.-ú ingatlanokon helyezkedik el, és a 2. táblázat szerinti EOVS rendszerben értelmezett koordinátákkal meghatározott sarokpontokat összekötő egyenesek határolják (2. ábra).

2. táblázat

A készletbe vett barit-test felszíni vetülete sarokpontjainak EOVS koordinátái

A töréspont száma	Y [m]	X [m]
1.	767.150	339.466
2.	767.132	339.462
3.	767.095	339.469
4.	767.055	339.524
5.	767.056	339.533
6.	767.195	339.716
7.	767.248	339.768
8.	767.256	339.789
9.	767.203	339.827
10.	767.254	339.688
11.	767.201	339.839
12.	767.292	339.978
13.	767.290	339.988
14.	767.300	340.006
15.	767.314	340.012
16.	767.472	340.217
17.	767.483	340.246
18.	767.557	340.316
19.	767.777	340.477
20.	767.771	340.605
21.	767.787	340.606
22.	767.796	340.473
23.	767.668	340.291
24.	767.550	340.229
25.	767.518	340.164
26.	767.569	340.093
27.	767.546	340.045
28.	767.349	339.958
29.	767.261	339.759
30.	767.241	339.675
31.	767.171	339.653
32.	767.115	339.548

A készletszámítási terület, amely töredéke a kutatási területnek:

- a készletbe vett ásványvagyon fedőlapja: +350 mBf.,
- a készletbe vett ásványvagyon alaplappja: +120 mBf.,
- a készletbe vett ásványvagyon területe: 0,0915 km² (9 ha 1500 m²).

4.5. A tervezett bányatelek alapadatai

Az 1993. évi XLVIII. (bánya)törvény 26. § (1) bekezdés előírásainak megfelelő, átdolgozott lefektetendő bányatelek Rudabánya város, valamint Felsőtelekes, és Alsótelekes községek közigazgatási területét érinti, Szuhogyét nem. A bányatelek csak a környezetvédelmi engedélyezési eljárás jogerős lezárása után állapítható meg.

A bányavállalkozó a tervezett bányatelek megállapítását a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási terület egy részére kéri meg, lefedve a készletszámítással meghatározott ásványvagyon (BO/15/2460-4/2021. számú határozat; 2. táblázat) felszíni vetületét. A mélyműveléses bányászat leendő bányatelkét az ásványvagyonhoz igazodva, a műszaki gyakorlat szerinti védőpillérekkel megnövelve határoztuk meg. A bányavállalkozó kéri fogja, hogy a bányatelek védőnévében csak a barit szerepeljen. A tervezett sarokpontok EOY koordinátáit a 3. táblázat tartalmazza, helyük a 2. ábrán beazonosítható.

3. táblázat

A tervezett bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái

A töréspont száma	Y [m]	X [m]	Z [mBf.]
1.	766607,770	338095,060	223,724
2.	766567,090	338275,280	240,462
3.	766659,810	338345,660	246,271
4.	766741,130	338442,750	246,765
5.	766879,390	338713,170	253,786
6.	766927,620	338856,320	254,872
7.	766949,100	339089,500	259,585
8.	766599,980	339564,670	305,047
9.	767309,390	340797,830	275,326
10.	768928,780	341238,430	219,712
11.	769221,558	341009,366	283,351
12.	767590,841	339230,889	289,710
13.	767462,150	338657,910	264,087
14.	766671,020	338043,430	233,802

A tervezett bányatelek

- alaplapjának tengerszint feletti magassága: +120 mBf.
- fedőlapjának tengerszint feletti magassága: +350 mBf.
- a (új) bányatelek területe: 321 ha 7524 m² (3.217.524 m²).

Sok esetben egy külszíni bánya (pl. kavicsbánya) esetén sem azonos a bányatelek a bányászattal érintett területtel, egy mélyművelésű bánya esetén még inkább így van ez. Felszíni bányászati tevékenység – a bánya nyitópontja körüli üzemtér – csak néhány ingatlant fog érinteni. Alább félkövérrel jelöljük, hogy a bánya ki- és bejáratok a bányatelek melyik, alább felsorolt ingatlanjain lesznek (lásd még 5. és 8. fejezet).

A bányatelekkel érintett felszíni ingatlanok:

- **Alsótelekes:** 040 (az előzetes vizsgálati szakasz első tervfázisában ide nyitópontot terveztünk); 041; 042; 043; 044; 045 hrsz.
- **Felsőtelekes:** 02/2; **02/3; 02/5** (lejtakna nyitópont lesz itt és üzemtér); **02/7;** 02/9; 02/10; 03; 04; 05/10; 06; 014; 015/1; 015/2

➤ Rudabánya

- **belterület:** 460/2; 499; 501; **504** (itt van az egykori altáró nem tömedékelt bejárata, ez lenne a szellőztetés behúzó ága; és ez lenne egyben a rudabányai bányászati múzeum égisze alatt kialakított, látogatható látványbánya bejárata)
- **külterület:** 045; 046; 047; 048/1; 048/2; 049; 050/1; 050/2; 051/1; 051/2; 051/3; 052/1; 052/3; 052/4; 054; 055; 057; 058; 062/1; 062/2; 063

A bányatelek fektetés nem ellentétes a hatályos településrendezési tervekkel, de azok szükség esetén a tényleges bányanyitáshoz még módosíthatók is. A tervezett bányászati beruházás csak külterületet érint (az altáró meglévő bejáratát nem soroljuk ide, mert itt nem lesz tényleges bányászati tevékenység), így a településkarakttereket alapjában nem fogja megváltoztatni.

5. A tervezett bányászati tevékenység alapadatai

A következőkben a földalatti bányászati tevékenység újraindításának alapadatait a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú melléklete 1. b) pontjától haladva, annak sorrendjében adjuk meg. Az egyes pontok címe után zárójelben, dőlt betűvel írva a 4. melléklet 1. pontjának azon betűjelét tüntetjük fel, melyre a vizsgálatunk adott pontja vonatkozik.

5.1. A tevékenység volumene (ba)

A földalatti bányászati tevékenység újraindítását fokozatos termelés felfutással tervezik. Ahogy azt korábban bemutattuk a termelni kívánt haszonanyag a barit. A volt földalatti vasércbányát 1986-ban zárták be. A földalatti vágatrendszer jelentős része nagy valószínűséggel épségben megmaradt. Azért, hogy a vágatrendszer tényleges állapotát megismerjék, azt az egykori altáró rudabányai bejáratától kiindulva fel kell tárni. Ezt követően dönthető csak el, hogy hol kell felújítani, korszerűsíteni, illetve a távlati bányászati tervezés is csak a feltárásokat követően kezdhető el. A kb. 4 km hosszú altáró (2. ábra) rudabányai (DK-i) bejáratától hosszabb távon járható. Erről bányászszakasról részletes videó is fellelhető (<https://www.youtube.com/watch?v=ZrxTABq7ago>). Az altáró feltehetőleg a másik bejárata, a Sinkó telep (ÉK-i bejárat) felől is bejárható, de itt tömedékelték a bejárathoz közeli részt. Az újabb elképzelések szerint erre a bejáratra nem lesz szükség. A középső szakasza a hajdani külfejtés miatt – amelynek gödrében most az 1. képen bemutatott csapadékvíz eredetű tó van – megsemmisült. Ki kell építeni továbbá a szellőztetést, a földalatti vízelvezetést, a földalatti szállítási lehetőségeket valamint biztosítani az omlásveszélyes szakaszokat. Mindent egybevetve, reálisan a bányászat kezdési időpontjától kezdődő negyedik és ötödik évben látunk lehetőséget arra, hogy a termelés **8.000-10.000 tonna barit-haszonanyag fejtésével megkezdődjön**. Ezután a kereslet-kínálat piaci viszonyainak valamint a földalatti fejtés előkészítés ütemezésének megfelelően lehet fokozatosan emelni a kitermelt haszonanyag mennyiségét, a bányanyitás kezdő időpontjától számított 10. év végére akár 25.000 tonnára is. **A jelen elővizsgálati dokumentációban a tervezett tevékenység környezeti hatásainak becslését 25 kt/év termelési kapacitású földalatti barit-haszonanyag bányára végezzük el.**

5.2. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása (bb)

Az 1.5. pontban már írtuk, hogy a bányavállalkozó a környezeti hatástanulmány készítésével párhuzamosan fogja végeztetni a részletekbe menő bányászati tervezést. Az alatt az idő alatt (ez 2,0-2,5 év), amelyet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (7) és (8) bekezdés lehetővé tesz a környezeti hatástanulmány elkészítésére, kidolgozza a mélyművelés megindításának

részletekbe menő terveit. A mélyművelést a felhagyott, de nem tömedékelt altáró és a hozzá kapcsolódó más földalatti bányatérsegekből kiindulva szándékoznak megvalósítani. Jelen ismereteink alapján – bár a környezetvédelmi engedélyezési eljárás hossza nehezen jósolható meg – mi a bányanyitást az első elővizsgálati dokumentációban jelzettnél 1 évvel későbbre, 2025. II-III. negyedévére tesszük. **A bányanyitást a szükséges engedélyek birtokában azonnal megkezdeni szándékoznak.** A bányaföldtani kutatások a meglévő engedélyek birtokában folyamatosak. Összegezve az eddig leírtakat, a beruházás tervezett időütemezése jelenlegi ismereteink alapján következő lehet:

- földtani kutatások: több éve elkezdték, a zárójelentést elfogadták, de az archív, adatok feldolgozása folyamatos
- a bányanyitás kezdete: 2025. II.-III. negyedév (esetleg 2024)
- a termelés tervezett felfutása:
 - 2025. (2024) 0 kt/év (előkészítő munkák: üzemtér kialakítása Felsőtelekesen, a villamos energia külszíni kiépítése; ez a tulajdonképpeni bányanyitás kezdete)
 - 2025. (2024) 0 kt/év (előkészítő munkák: a rudabányai altáró helyreállítása, villamos energia földalatti kiépítés, biztosítás helyreállítása)
 - 2027. (2026) 0 kt/év (előkészítő munkák: földalatti összekötése megvalósítása a rudabányai altáró szakasz és a Felsőtelekesi lejtakna között)
 - 2028. (2027) 8 kt/év
 - 2029. (2028) 10 kt/év
 - 2035-re cél 25 kt/év
- a tevékenység várható ideje: a már ismert ásványvagyon több évtizedes termelést tesz lehetővé
- a felhagyás kezdete: a felhagyás időpontja jelenlegi ismereteink alapján nem becsülhető meg

5.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módja (bc)

➤ A tevékenység helye és területigénye

A tervezett bányatelek adatait a 4.5. pontban mutattuk be. A lefektetett bányatelek teljes egészben lefedi a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” elnevezésű kutatási terület BO/15/2460-4/2021. határozattal (Függelék 2.) elfogadott barit vagyon készletszámítási területének felszíni vetületét. A bányatelek sarokpontjait a 3. táblázatban jelenítettük meg. Földalatti bányászkodást terveznek. A bányának két bejárata lesz: a Rudabányai nyitópont (a meglő altáró bejárat) és a Felsőtelkes 02/5 hrsz.-ú ingatlanról indítandó lejtakna (lásd még 4.5. pont; 4. táblázat).

4. táblázat

A bányatelek nyitópontjaival érintett külterületi ingatlanok kimutatása, funkciója

Funkció	EOV Y [m]	EOV X [m]	Helyrajzi szám
Rudabányai nyitópont. A tervezett üzemterület 500 m ² . Itt csak a bányavíz elvezetése van/lesz, mint jelenleg is. A víz itt folyik ki. Ez lesz a látványbánya bejárata.	766.609	338.095	504
Felsőtelekesi nyitópont lejtakna és üzemtér. A tervezett üzemterület Σ 160-758 m ² (részletesen lásd a 8.1. pontban)	767.335	340.520	02/3, 02/5 és 02/7
Alsótelekesi nyitópont. Nem valósul meg.	768.888	341.113	040

➤ **Az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja**

Földalatti bányáskodást terveznek. A tervezett bányatelek ingatlanjait a 4.5. pontban mutattuk be. Rudabánya város Településrendezési Terve – benne a Külterületi Szabályozási Tervvel – 2013-ban készült, ezt a 8/2013. (VII. 29.) számú önkormányzati rendelettel fogadták el. 2018-ban módosították, amelyet a 6/2018. (IX. 28.) számú önkormányzati rendelet hitelesített. A város Külterületi Szabályozási Terve a volt külfejtés területét „Kk-b” kóddal Különleges Terület - Bányaterület övezetbe sorolta be. Ismereteink szerint hasonlóan járt el a Felsőtelekesi Önkormányzat is. A 4. táblázatban bemutatott bejáratok ebbe a szabályozási övezetbe esnek. A földalatti bányáskodás megindítása okán a jelenleg hatályos településrendezési tervek módosítására nincs szükség. Amennyiben azokat mégis változtatni kellene, arra elégséges idő áll rendelkezésre.

5.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények (bd)

➤ **Felsőtelekesi üzemtér**

A tervezett barit-haszonanyag bánya működtetéséhez az előző 5.3. pontban és a később, a 8. fejezetben részletesen bemutatott felsőtelekesi külszíni telephelyre lesz szükség. A Felsőtelekes 02/3, 02/5 és 02/7 hrsz.-ú ingatlanról indítandó lejtakna az átdolgozott bányászati terveknek megfelelően az egyedüli „aktív” üzemtér lesz (7. ábra). Ez teljes egészében átveszi az első elővizsgálati dokumentációban [48] leírt alsótelekesi üzemtér szerepét. A terület a korábbi vasércbánya külszíni üzemterületeként van nyilvántartva. A tervezett üzemtér lakott területektől távol helyezkedik el (Felsőtelekes ≈600 m). Ezt a helyet nemcsak a barit test optimális feltárási lehetősége okán jelölték ki. A közelben itt egy régebben leállított, leszerelés előtt álló robbanóanyag gyártó üzem van/volt. Ennek még bizonyos mértékben meglévő infrastruktúrája igénybe vehető. Ezek használatáról, esetleges megvételéről a későbbiekben – miután az előzetes vizsgálati szakasz lezárásával megbizonyosodik arról, hogy a bányanyitásnak nincs környezetvédelmi akadálya – fog tárgyalni.

A felsőtelekesi üzemtér kialakítása során első lépésben megfelelő teljesítményű villamos energiaellátást kell biztosítani, valamint a dolgozókat kiszolgáló szociális épületeket. Ez utóbbi egy maximum 50 fő ellátására alkalmas szociális létesítmény. A dolgozói létszám folyamatosan nő a kezdeti 15-20 főről nagyjából 50 főre. Kezdetben konténereket fognak alkalmazni. A felsőtelekesi külszíni üzemtéren, illetve a közelében az e-építés közműterkép (<https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas/kozmuterkep>) nem jelez közművet, pedig villany az van (bár ennek teljesítményét nem ismerjük). Kezdetben tehát a közműveket mobil eszközökkel (vízszállítás, szennyvíz elszállítás) kell pótolni.

- A regionális ivóvíz hálózatba Felsőtelekes be van kötve, a vízvétel innét megoldható.
- Felsőtelekesen van szennyvízhálózat. Vagy erre kötnék rá, vagy zárt szennyvízagnából a szennyvizet az azt fogadni tudó szennyvíztelepre szállítják.
- A volt robbanóanyag üzemnél a villamos áram vételi lehetőség megvolt, a lekötött teljesítmény nem ismert.
- A tervek szerint a bányából kikerülő meddő jelentős részét ideiglenesen a felsőtelekesi külszíni üzemtéren, a 02/7 hrsz.-ú ingatlanon helyeznék el, mely ingatlan jelenleg is meddőhányó (pontosabban „kivett, ásványbánya”). A rendelkezésre álló részletes rétegsorokból megállapítható, hogy a kitermelt meddő előfeldolgozás után (mobil törő időszakos üzemeltetésével 0/100 mm anyag) értékesíthető. A meddő értékesítés betervezésével nem kell tervezni végleges meddőhányót!

- A várható 15-20.000 m³/év meddőközetet évi egy alkalommal elegendő feldolgozni értékesíthető frakcióra. A feldolgozás időigénye 2 hét. A feldolgozáshoz 1 db mobil törő, 1 db forgóvázas kotrógép és 1 db gumikerekes homlokrakodó szükséges. A meddőközet anyaga miatt az ideiglenes meddőhányó öngyulladásával nem kell számolni.
- Az üzemtérén csak 2-3 napi biztosító anyagot terveznek tárolni fedett színekben. A biztosító és egyéb anyagellátás kielégítésére napi 1-2 tehergépjármű fordulóval kell számolni. A szállítást 07⁰⁰-15⁰⁰ óra között tervezik.
- Szükségesnek látszik egy legalább 25 m³ tároló kapacitású gázolajkút letelepítése a külszíni és földalatti gépek kiszolgálására.
- A vágathajtáshoz és a termeléshez szükséges robbanóanyag tárolásához egy 500 kg-os ideiglenes robbanóanyag raktárat kell létesíteni.
- A külszínen a tervek szerint 3 db rakodó gép fog üzemelni a meddő kezeléshez és az anyag kiszolgáláshoz. A dízel üzemű berendezések 100-150 kW teljesítményűek lesznek.
- A bányában 6-8 db dízel üzemű berendezés fog üzemelni. A külszínre csak a szintén dízel üzemű, függősínes dízelmozdony fog kiszállítani.

➤ Rudabányai üzemtér

A rudabányai altáró bejáratnál lévő üzemtérén (Rudabánya 504 hrsz.-ú ingatlan) nem lesz bányászati tevékenység. Az itt tervezett üzemtérén csak a bányavíz elvezetése lesz. A bányavíz jelenleg is itt folyik ki a tároból. A tároból csorgán kifolyó vizet Ø250 mm méretű földalatti PVC csövön keresztül az Ormos patakba vezetik. Meddőanyag, egyéb bányászati biztosító anyag tárolását, beadását nem tervezik, illetve kitermelt ásványi nyersanyag tárolása, szállítása a területen nem lesz. Ez a nyitó pont lenne a bánya egyik kijárata is, melyet csak havária esetén használnának, egyéb tevékenységet tehát nem folytatnak.

A táro lesz a bánya szellőztetésének behúzó ága. A táro bejáratát vasráccsal úgy kell bezárni, hogy illetéktelenek ne tudjanak a bányába bemenni, de a behúzó levegő akadálytalanul tudjon áramlani. A terület a külszínen a Kossuth Lajos utcán keresztül közelíthető meg. Ez az érintett ingatlanok megvásárlásával vagy szolgalmi jog megszerzésével biztosítható.

A tervezett látványbányának is ez lesz a bejárata. **A látványbányát nem a bányavállalkozó fogja működtetni**, de ahhoz minden igényelt segítséget megad. A látványbánya működtetéshez alapvetően semmilyen létesítmény nem szükséges. A látogatók pl. a rudabányai múzeumban gyülekeznek, és kioktatott vezetővel megtekintik a bejárható, üzemelés alatt nem álló bányatérseget (<https://www.youtube.com/watch?v=ZrxTABq7ago>).

➤ Alsótelekesi üzemtér

Az Alsótelekes 040 hrsz.-ú ingatlanon tervezett üzemtér ötletét az előzetes vizsgálati dokumentáció készítésének második szakaszában elvetettük. Itt az egykori altáró Sinkó telep (ÉK-i bejárat) felőli bejáratánál korábban is voltak bányászattal kapcsolatos létesítmények, amelyek felújítva jelenleg is megvannak.

5.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását (be)

Egy mélyműveléses bánya csak a felszíni üzemtérén valamint a termelvény előkészítésre való szállítása alkalmával fejt ki hatást a környezetre. A külszíni üzemterületekről, az ott folyó tevékenységről már írtunk. Alább a földalatti bányaműveleteket foglaljuk össze. Részletesebb leírás a 8. fejezetben található.

➤ **Bányászati előkészítési tevékenység**

Mivel a 35 éve volt bányabezárás utáni állapotról nem állnak rendelkezésre pontos információk fel kell deríteni a meglévő vágatok állapotát. Ki kell építeni a meglévő altáróban és az ahhoz közvetlenül kapcsolódó vágatokban a villamos energiaellátást és ezzel párhuzamosan a szellőztetést. Helyre kell állítani a bányatérsegek biztosítását valamint a vízelvezető csorgákat.

➤ **Főfeltárás**

Az előkészítő munkák elvégzése után meg kell teremteni a két bejárat (Rudabánya, Felsőtelekes) között a földalatti összeköttetést. A felsőtelekesi bejárat felől tervezik kihajtani az összekötő vágatot. Amikor az összeköttetés kialakul, meg kell valósítani a végleges szellőztetési rendszer kialakítását.

➤ **Feltárás**

A bejáratokat összekötő vágat lyukasztása után el lehet kezdeni a feltáró vágatok kihajtását. A vágathajtást itt is fúrás-robbantás technológiával tervezik.

A vágatok szelvényét a rakodó, szállító berendezések helyigénye határozza meg. A feltáró vágatokat is csúszó íves, acél (TH) biztosító szerkezettel kell kivitelezni, tekintettel a várható kőzetnyomásra.

Ahhoz, hogy a bánya leművelése határtól hazafelé haladó sorrendű lehessen, éves szinten, növekvő majd csökkenő mennyiségben, 2-3 gépesített vágathajtó munkahelyet kell telepíteni, az éves szinten szükséges 800-1000 méter vágat kihajtásához. Ez a mennyiségű vágathajtás tartósan már 25 kt/év termelési szintet tud biztosítani.

➤ **Termelés előkészítés**

A termelés előkészítő vágatok kihajtását, egy-egy bányamező feltárása után, dőlésben lefelé haladóan kell irányítani. Az előkészítő vágatok szelvény mérete 15-16 m². A tervezett 25 kt/év termelést esetén ~1000 méter éves vágathajtás szükséges. A kísérő vagy előkészítő vágatok kihajtása jelentős mértékben teljes szelvényben, a barit kőzettestben történik.

➤ **Fejtések**

A korábbi mélyműveléses bányászati gyakorlatnak megfelelően fedőomlasztásos fejtés lesz. A tervezett 25 kt/év termelési mennyiség 1 db üzemelő fejtéssel biztosítható. A fejtést robbantással végzik. Az alkalmazandó robbantási technológiát (töltethossz, az egyszerre elrobbantandó töltet mennyisége, időzítés, a szellőztetési várakozási idő, stb.) az adott bányabeli körülményekhez kell majd kikísérletezni, igazítani. A lerobbantott kőzetet távirányításos rakodógépekkel szállítják ki, majd a lejtaknán függő-sínpályás szállítással hozzák a felszínre. A földalatti, szállításra szolgáló bányatérsegeket úgy kell kialakítani, hogy dőlésük a 120‰, a lejtakna pedig a 280‰-es dölést ne haladja meg.

➤ **Szellőztetés**

Az felsőtelekesi üzemtéren kialakítandó depressziós házban elhelyezett főszellőztetőgép fogja biztosítani az áthúzó szellőztetést. A szellőztetőgép villamos motorjának teljesítménye előre nem meghatározható, de vélhetőleg nem haladja meg a 150 kW-t. A nyitópontok összelyukasztásáig egyedi fűvő szellőztetéssel lehet a munkahelyeken a szükséges levegő mennyiséget és minőséget biztosítani.

➤ **Víztelenítés**

A korabeli vízemelési adatok alapján 1,0 (max. 2,0) m³/min mennyiségű vízfakadással kell számolni a bánya termelésének megindulása után. Ezt a víz mennyiséget – vízkormányzással, gravitációs elvezetéssel – ki lehet vezetni az altáró rudabányai kijáratán – a már meglévő rendszeren – a befogadóba, az Ormos-patakba. A bányából jelenleg is itt folyik ki a víz.

5.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége (bf)

Alacsony volumenű (25 kt/év) bányászatot terveznek, ehhez illeszkedően a teher és személyszállítás is jelentéktelen méretű. Amikortól a bánya már üzemszerűen termel, a termelvény (nyers barit) elszállítása a felsőtelekesi üzemtérrel történik. Írtuk, az üzemtérrel 200-300 tonna nyers bányatermék (barit-haszonanyag) tárolására alkalmas fedett szint építenek. Itt gyűjtik össze az elszállítandó anyagot. A barit-haszonanyag termékké történő feldolgozása nem itt lesz, hanem az alsótelekesi dolomitbánya üzemterületén – az Alsótelekes 06/1 hrsz.-ú ingatlanon – bérelt területen. A szállítási útvonal kb. 4 km, és kikerüli a lakott területet. Évi 25.000 tonna termelés és 250 munkanap mellett a naponta elszállítandó mennyiség 100 tonna lesz. Ez 20 tonnás gépjárművekkel számolva 5-6 a napi fordulóval elszállítható. A tervezett szállítási útvonal forgalom növekménye nem lesz számot tevő. Csak nappali szállítással számolnak.

Írtuk, az üzemtérrel csak 2-3 napi biztosító anyagot terveznek tárolni fedett színekben. Ennek beszállítása a nappali időszakban napi 1-2 tehergépjármű fordulóval megvalósítható.

A dolgozók munkahelyre való jutását egyénileg tervezik megoldani. Ebből adódóan a szállítási igény a kezdeti időszakban 4-5 személygépkocsi forduló műszak harmadonként. A személyforgalom a termelés felfutása után 10-15 személygépkocsi fordulóra nőhet. Ha több munkás jár be egy behatárolt körzetből, akkor megfontolják kisbusz beállítását.

5.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések (bg)

A tervezett földalatti bányászati tevékenység a leendő Műszaki Üzemi Tervben (MÜT), illetve az azt jóváhagyó bányahatósági határozatban illetve a környezetvédelmi engedélyben előírtak betartásával a környezetre különösebb veszélyt nem jelenthet. Az érvényes előírások és műszaki normatívák betartásán felül más intézkedések fogantatására nincs szükség.

Környezetvédelmi intézkedésnek tekinthetjük az előző pontban említett, a lakott területet elkerülő útvonalon tervezett termelvény szállítás kialakítását.

5.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek (bh)

A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához nem kapcsolódik szorosan vett egyéb művelet vagy tevékenység.

- A bányatelken tervezni végzett földalatti bányászati tevékenység újraindítása miatt új bányauzemet, célkitermelő-helyet vagy lerakóhelyet nem kell létesíteni, illetve üzemeltetni, mederkotrást nem kell végezni.
- A bányatelepítéshez szüksége és a működés közbeni szállításról fentebb, az 5.6. pont alatt részletesen írtunk. A földalatti bányaműveléshez szükséges raktározás, tárolás mobil konténerekkel és az üzemi épületekkel megoldható. A csapadékvíz elvezetéshez külszíni vízrendezés nem szükséges.

- A bánya hulladékgazdálkodását a működés beindulása után az aktuális jogszabályoknak megfelelően megszervezik. Nagy mennyiségű szennyvíz kezelésére nem lesz szükség.
- Az energia- és vízellátást, valamint a szennyvíz elvezetését a meglévő közösségi hálózatokra való rákapcsolódással biztosítják. Ha valamely nyitópontnál kommunális szennyvíz keletkezésével kell számolni és nincs a közelben szennyvíz hálózat (vagy túl körülményes rákötni, esetleg nem is engedélyezi a hálózat tulajdonosa), zárt szennyvízgyűjtő rendszert alakítanak ki.
- További, a *bd)–bg)* pontokban nem szereplő, egyéb kapcsolódó művelet nem szükséges.
- A telepítést megelőző bontási munkálatokra nem lesz szükség, így ilyen jellegű hulladékok nem keletkeznek, emiatt kezelésükre sem kell külön intézkedéseket foganatosítani.

5.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia (*bi*)

A tervezett földalatti bányaművelés technológiát korábban a földalatti vasércbányában a bányabezárás időpontjáig folyamatosan alkalmazták. Az uránérc bányászatban szintén hasonló művelési technikát alkalmaztak. A Magyarországon már bevezetett, sikeresen működtetett technológia, referenciákat ezért nem szükséges bemutatni. Megjegyezzük, hogy az NME (ma Miskolci Egyetem) által 1987-ben készített, igen alapos „Rudabányai Vasércbányászat bányabezárási dokumentáció” [76] a külön kitér arra, hogy „*a földalatti tömegtermelési fejtési módok közül legismertebb lett a "rudabányai osztószintes kamrafejtés", amely az 1950-es évek elején alakult ki*”, vagyis az itteni fejtés referencia fejtés volt.

5.10. Adatok bizonytalansága (*bj*)

A rendelkezésre álló kiindulási adatokban nincs olyan jellegű bizonytalanság, amely a tevékenység várható környezeti hatásainak előzetes vizsgálati szintű megítélésében megmutatkozhatna. A jelen előzetes vizsgálati dokumentációban bemutatott előrejelzés meglátásunk szerint a várható állapotokat a döntéshozatalhoz megfelelő pontossággal képezi le. A tervezés további szakaszaiban elsődlegesen az alábbiakat kell vizsgálni:

- a bánya megnyitásának, működtetésének részletes gazdaságossági (önköltség-árbevétel) értékelése,
- a tervezett nyitópontok és tervezett külszíni létesítményekhez a tulajdonjogok megszerzése vagy hosszú távú megállapodások megkötése,
- az öregségi műveletek feltárása, a meglévő földalatti vágatrendszer feltárása, biztonságossá tétele,
- a szellőztetési rendszer kialakítása, a földalatti fakadó vizek elvezetési módjának pontosítása,
- a földalatti bányaművelési tevékenység megtervezése (MÜT),
- a tervezett szállítási útvonalak kijelölése, alternatív (földalatti) szállítási módok vizsgálata,
- az előző előzetes vizsgálati dokumentáció [48] elutasítását megalapozó vízügyi szakkérdések feloldása, összehangolása a bányaművelési elképzelésekkel,
- a településrendezési tervek egyeztetése, esetleges módosítása a tervezett bányászati tevékenység figyelembe vételével.

5.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, illetve – a településrendezési tervben szereplő – tervezett terület felhasználási módokat (bk)

A telepítési hely térképi ábrázolása az 1-2. ábrákon látható. A közelben külszíni bányák találhatók, Alsótelekesen dolomit bánya üzemel, és ott van egy gipsz külfejtés is. Kánón pedig egy kis kapacitású mészkőbánya található. A bányászat a területen nem új keletű, ahogy azt az előzmények fejezetben bemutattuk, egyidős az itt élő emberrel. Az Ormos-patak völgyében Rudabányától a Sajó-völgyig bezárt szénbányák egész sora található.

5.12. A területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítása (bl)

Az 5.3. pont alatt már írtuk, hogy a földalatti bányáskodás megindítása okán a jelenleg hatályos településrendezési tervek módosítására nincsen szükség. Amennyiben azokat mégis változtatni kellene, arra elégséges idő áll rendelkezésre.

5.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására (bm)

Dienes Endre, mint a tanulmány egészéért egyetemleges felelősséget vállaló nyilatkozom, hogy a tervezett beruházáshoz a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 2. § (2) bekezdés e) pontja szerinti **újonnan telepítendő** összetartozó tevékenység nem párosul.

5.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján (bn)

A vizekbe történő beavatkozás kérdéskörét a – elkerülendő a felesleges ismétléseket – a később a 9-17. fejezetekben részletesen kifejtjük. A tervezett földalatti barit bányászat megvalósítása alapvetően nem jár a földalatti vízháztartásba történő jelentős beavatkozással.

5.15. A korábban számba vett fő változatok, a választását indoklása (c)

Bányáskodni csak ott lehet, ahol ásványvagyon található. A kutatási területen az elfogadott kutatási zárójelentés [88] szerint jelentős mennyiségű (2,25 Mt) barit-vagyon található, amely földalatti bányászati módszerekkel kitermelhető. Ez a tény alapvetően meghatározza a tervezett tevékenység helyszínét és kereteit, ezért a megvalósítás helyszínének megválasztására nincs más alternatíva. **A tervezés folyamán az alsótelekesi nyitópont létesítését vízvédelmi okok miatt elvetettük.** A felsőtelekesi lejtakna lesz a főbejárat.

5.16. Nyomvonalas létesítmények telepítése, ismertetése, azok hatásai összegzése (d)

Új nyomvonalas létesítmény megépítésére nem kerül sor. Meglévő, „saját használatú” (az egykori vasércbánya ma is jó minőségű) útjain és a közutakat használva jut el e termelvény a tervezett feldolgozási helyre, az Alsótelekesi dolomitbánya bányaudvarába, ahonnan az előkészített termék elszállítása már az országos közúthálózaton történik.

5.17. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése a tevékenység egyes szakaszaiban (e)

A bányászati tevékenység hatótényezőiről és azok mértékéről, környezetterhelést okozó hatásairól a későbbiekben (9-17. fejezet) részletesen írunk.

5.18. A környezetre várhatóan hatást gyakorló folyamatok előzetes becslése (f)

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú melléklete 1. f) pontjára és az ezt követő pontokra vonatkozó előrejelzéseket környezeti elemenként a jelen elővizsgálati dokumentáció 9-17. fejezeteiben adjuk meg.

5.19. Az azonosított – a vizek állapotromlását okozó – káros környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések (g)

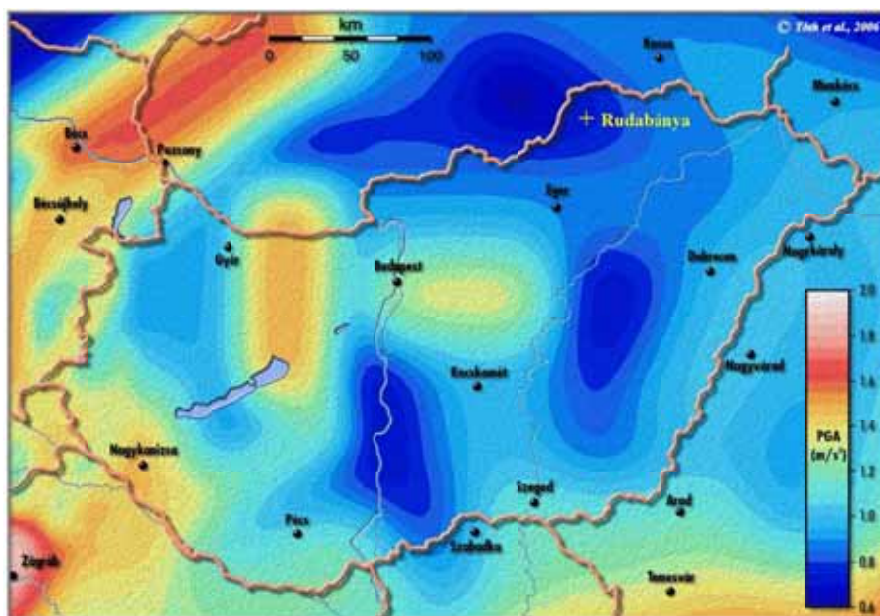
A tervezett földalatti bányászati tevékenység hatására nem következik be a felszíni vagy a felszín alatti vizek állapotromlása. A tervezett bányatelek érinti a Szalonnai Karsztvízmű II. rendű hidrogeológiai védőidomát, amelyet az Északmagyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, mint első fokú hatóság jelölt ki a 20.504-4/1989. számú határozatával.

5.20. Az éghajlatváltozással összefüggő, a természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása (h)

➤ Földrengés veszélyeztetettség

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Ennek értéket a 3. ábrán bemutatott térkép segítségével határozhatjuk meg, amelyen a Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek láthatóak, az alapkőzetre vonatkoztatva, a nehézségi gyorsulás arányában mértékegységben.

A bányatelek területe $0,70 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát az alacsony kitettségű kategóriába tartozik.



Horizontális gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) az alapkőzeten, m/s^2 (g) egységben

3. ábra

Magyarország földrengés-veszélyeztetettsége (Tóth L. et al, 2006)

A földrengések elméletileg a bányató és a korábbi – nagyrészt már növényesedett – meddőhányók és depóniák rézsűin okozhatnak kőzetomlást, rézsűcsúszást. Emiatt kizárt, hogy az esetlegesen előforduló földrengések bányakárt, vagy bármilyen környezeti kárt okoznának.

A Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium adatai és térképi információi alapján a 456-2022. közötti időszakban történt földrengések területi eloszlását és magnitúdóját is megvizsgáltuk. A tervezett bányatelek területéhez a vizsgált időszak alatt legközelebb eső földrengés epicentruma közel É-i irányban kb. 25 km távolságban volt, 2,1-es magnitúdóval. A bányatelekhez közelebb eső földrengés nem ismert. A földalatti bányászkodás földrengés veszélynek való kitettsége nagyon alacsony.

Más geológiai katasztrófa (lávafolyás, iszapár, vulkáni gáz, stb.) a területen nem fordulhat elő.

➤ *Árvíz*

A bányatelket északról közelíti meg a Telekes-patak. Kicsiny vízhozama miatt árvizet nem okozhat. Rudabánya vízfolyása az Ormos-patak. Ennek medre méterekkel alacsonyabb szinten van, mint az altáró bejárata.

➤ *Aszály, jégeső, havazás, hóvihár*

Ezek a földalatti bányászat termelését, a bányateleken lévő külszíni létesítmények állapotát érdemben nem befolyásolják. Más hidrológiai katasztrófa (cunami, vihardagály, lavina, stb.) a területen nem fordulhat elő.

➤ *Klimatikus, légköri katasztrófák (szélvihar, extrém hideg, extrém meleg)*

Ezek a földalatti bányászat működtetését – hasonlóan az előzőekhez – érdemben nem befolyásolják. Extrém hidegre, extrém melegre a földalatti bányászkodás nem érzékeny. Más klimatikus, légköri katasztrófa (trópusi ciklon stb.) a területen nem fordulhat elő.

➤ *Tűzkatasztrófák*

A bányatelek nagy része kivett terület. Környezetében erdők vagy mezőgazdasági területek vannak. Az ezeken a területeken esetleg keletkező tűz könnyen eloltható. Egy a külszínen bekövetkező esetleges tűz a földalatti ásványkitermelést nem befolyásolja, a föld alatt dolgozók kimenekítése, a bánya több ki- és bejárata miatt biztonsággal megoldható.

5.21. A megalapozó információk bemutatása (i)

Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció összeállításánál az irodalomjegyzékben és az egyes környezeti elemek tárgyalásánál bemutatott adatokra, tanulmányokra támaszkodtunk.

6. A bányászati tevékenység térségének főbb adottságai

6.1. Tájbesorolás

A tervezett bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Putnoki-dombság és a Rudabányai hegység határán, Rudabánya város, Felsőtelekes, Alsótelekes és Szuhogy községek külterületén található, Rudabányától ÉK-re, Felsőtelekestől DK-i irányban (2. ábra).

Az 1990-ben kiadott, Marosi Sándor és Somogyi Sándor által jegyzett Magyarország kistájainak katasztere alapján a terület tájbesorolása az alábbi:

Nagytaj:	Észak-Magyarországi-Középhegység
Középtaj:	Észak-Magyarországi-Medencék
Kistájcsoport	Borsodi-dombság
Kistaj:	Putnoki-dombság–Rudabányai-hegység határa
Községhatár:	Rudabánya, Felsőtelekes, Alsótelekes

6.2. Domborzat

A tervezett bányatelek nagyrészt a volt vasércbánya volt földalatti műveleteit valamint a zömében nem tájrendezett bányagödrét foglalja magába a volt altáró tengelyében. Emiatt a felszín – a volt külfejtéses bányáskodás okán – meglehetősen szabdalt, hepe-hupás. Az eredeti felszín is dimbes-dombos volt, amelyre több helyen meddőhányókat is telepítettek (2. ábra). A terület legmélyebb pontja a hajdani külfejtés alsó termelési szintje (+180 mBf.) lenne, de az most víz alatt áll (1. kép), a külfejtés befejezése után egy csapadékvíz tó keletkezett. A bányatelek legmagasabb pontja a Villony-tető (332,5 mBf.)

6.3. Meteorológia

A terület éghajlata mérsékeltén hűvös, mérsékeltén nedves típusú. A 70 éves átlagos csapadékmennyiség a rudabányai csapadékmérő állomás adatai alapján 609 mm, amelynek nagy része a nyári félévben hullik. Télen átlagosan 40-45 napon át hó borítja a talajt. A maximális hóvastagság átlaga 20-22 cm.

Az évi napfénytartam 1850 óra, nyáron 740-750 óra. Télen csak kevéssel 150 óra feletti napsütésre lehet számítani a gyakori ködök miatt. Az évi középhőmérséklet 8,7-9,2 °C körüli. A vegetációs időszak hőmérsékletének átlaga 15,4-15,8 °C. A 10 °C -ot meghaladó napok száma április 18-20. és október 12. közé esik, ami egy évben kb. 176 napot jelent. A fagymentes időszak elég rövid, kb. 165-170 nap évente, kezdete április 25. utánra, vége október 7-re esik. Az évi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletek sokévi átlaga 33,0-33,2 °C illetve -20,0 °C közötti.

Az uralkodó szélirány a tervezett bányatelektől D-re futó Ormos-patak völgyével közel megegyező ÉNy-i, de a Borsod-Abaúj-Zemplén megyére jellemző viszonylag magas szélcsend arány is megfigyelhető a leendő földalatti bányászati tevékenységgel érintett területen.

6.4. Felszíni vizek

A tervezett földalatti bányászat területét felszíni vízfolyások nem érintik. A tervezett bányatelek É-i sarkától kb. 100 méterre folyik a Telekes-patak, míg a déli sarokpontot az Ormos-patak közelíti meg néhány 10 méterre. A bányatelken több, kisebb-nagyobb időszakosan kiszáradó vagy megtelő csapadékvíz eredetű tavacska található, amelyek közül legnagyobb és állandó az 1. képen bemutatott tó.

7. Földtani és teleptani viszonyok

7.1. Regionális földtani, rétegtani, szerkezeti viszonyok [88] [63]

A Rudabányai-hegységet a Darnó eltolódási zónában a terciér fedő alól kibukkanó mezozoós kőzet együttesek építik fel. Az ÉK-DNy irányítottaságú, 3-5 km széles szerkezeti pásztában intenzív mozgások hatására bonyolult felépítésű, gyúrt- pikkelyes, eltolódásos, túlnyomórészt breccsás szerkezet alakult ki. A korábbi földtani kép felépítésében a MÁFI térképező geológusai (*Pantó G., 1956*) illetve az ércbányászati vállalat szakemberei (*Hernyák G., 1997*) vettek részt. A modern felfogásban készült újabb szerkezetföldtani modell (*Szentpétery I., Lees Gy., 2006*) (két eltérő vergenciájú, gyűrődést okozó takaróképződés rátolódva a perm-alsó triász para-autochton sorozatra) vetette meg a mai értelmezés alapjait. Ennek részletei

ma is elfogadhatók, az újabb kutatások [88] pedig új felismeréseket hoztak az ércesedések különböző szakaszai és a rétegtani, illetve szerkezeti elemek kapcsolatára.

Az Aggtelek-Rudabányai hegység földtani képződményeit a Rudabányától ÉNy-ra eső területen részletesen ismerjük. A rétegsor a Darnó zónába eső, szerkezetileg erősen zavart övben – Rudabánya környezetében – mozaikokból rakható csak össze. Ugyanez igaz a Darnó zónától DK-re eső szárnyon, ahol a szendrői típusú paleozoós metamorf képződmények találhatók a harmadkori képződmények aljzatában.

Paleozoós kőzetek a keleti szegélyen ismertek, lemezes mészkő és fekete aleurolitpala (Tapolcsányi F), valamint kristályos mészkő (Abodi Mészkő F, felsődevon) formákban. A hegység nyugati oldalán gipsz-anhidrit-dolomit-fekete pala együttest a felsőpermbe (Perkupai Evaporit Formáció) soroljuk.

A perm-triász átmeneti képződmények csak a központi törésszónában és a nyugati szárnyon jelentkeznek, ezek homokkő és aleurit (Bódvaszilasi Homokkő Formáció, szeizi emelet). Meszes és agyagos aleuritos részleteket is tartalmaznak, majd üledékfolytonossággal következik a Szini Márga (kampili emelet). Erre sötétszürke mészkő települ (kampili-anizuszi Jósavfői Mészkő Formáció), majd a középső triász anizuszi emeletének alsó részét kitöltő bitumenes Guttensteini Dolomit jön. A dolomit fölé települő nyílttengeri karbonátos plató fáciesű Steinalmi Mészkő már az anizuszi emelet felső részében képződött. A mezozoós rétegsor fiatalabb tagjai Rudabánya közvetlen környezetében lepusztultak.

A jura időszakban üledékképződés és riolit vulkanizmus (Telekesoldali Formáció) kezdődött, ennek törmelékanyaga őrződött meg az intraplatform medencékben, változatos földtani környezetben [Szalonna-1 fúrás anizuszi tűzköves mészkő: Bódvárakói Mészkő Formáció (olisztolitként, illetve tektonikus blokkok formájában), Varbóc-2 fúrás anizuszi vörös gumós mészkő: Bódvalenkei Mészkő Formáció].

A triász időszak végétől létrejött **távolabbi jura kőzet együttesek** (Telekesoldali F.) az allochton takarók és a törésszónák távolabbi szakaszainak alkotórészei.

A szerkezeti helyzet mai képét a területen a gyűrt takarós szerkezeteket határozzák meg.

A harmadidőszaki üledék együttesek a hegységperemet övezik, részben szintén a Darnó öv mobil zónájának részeként, allochton szerkezeti zónákként. Az oligocén agyagmárga képződményei (Kiscelli Agyag Formáció) önálló tektonikus egységekben, a terület NyÉNy-i peremén fordulnak elő. A miocén időszakot szárazföldi tarkaagyag és durvatörmelékes és karbonátos üledékes képződmények képviselik foltokban, illetve a KDK-i szárnyon sávként húzódó szerkezeti blokkban (Szuhogyi Konglomerátum F., Bretkai Mészkő F.).

A terület déli, délkeleti peremétől kezdődik a kelet-borsodi szénmedence (Felsőnyárad, Felsőkelecsény, Ormosbánya térségében), melynek eggenburgi, ottnangi, badeni korú képződményei a paleozoós illetve mezozoós képződményekre települnek, bár Rudabánya központi, kiemelt részén ezek nem fejlődtek ki, vagy a pliocén előtt lepusztultak.

A pliocén partközeli-sekélytengeri képződményekből álló, lignit tartalmú, sok esetben hézagos rétegsorok a sekély mélységű üledékgyűjtő keletkezésével párhuzamosan zajló erős tektonikai mozgásokról, esetenként több tíz kilométer nagyságú oldalirányú elmozdulásokról, elcsúszásokról és jelentős függőleges értelmű kiemelkedésről, lesüllyedésről tanúskodnak.

A hegység szerkezete a korai riftesedés, majd medence képződés után bezáruló térként takarós felépítésű, illetve erre szuperponálódott gyűrt pikkelyes szerkezetű. A takarók legalsó para-autochton tagja a Bódvarákói egység, felette a Bódvai takaróegység, majd a legfelső Martonyi takaró következik. A takarókon utólagosan gyűrt-pikkelyes szerkezet alakult ki. Az így létrejött szerkezeti pikkelyek a harmadkorban kialakuló DDNy-ÉÉK csapású balos nyírási öv (Darnó zóna) törései mentén (4. ábra) három szegmensre tagolódtak nyugatról kelet felé: Szőlősardói, Rudabányai, Szuhogyi.



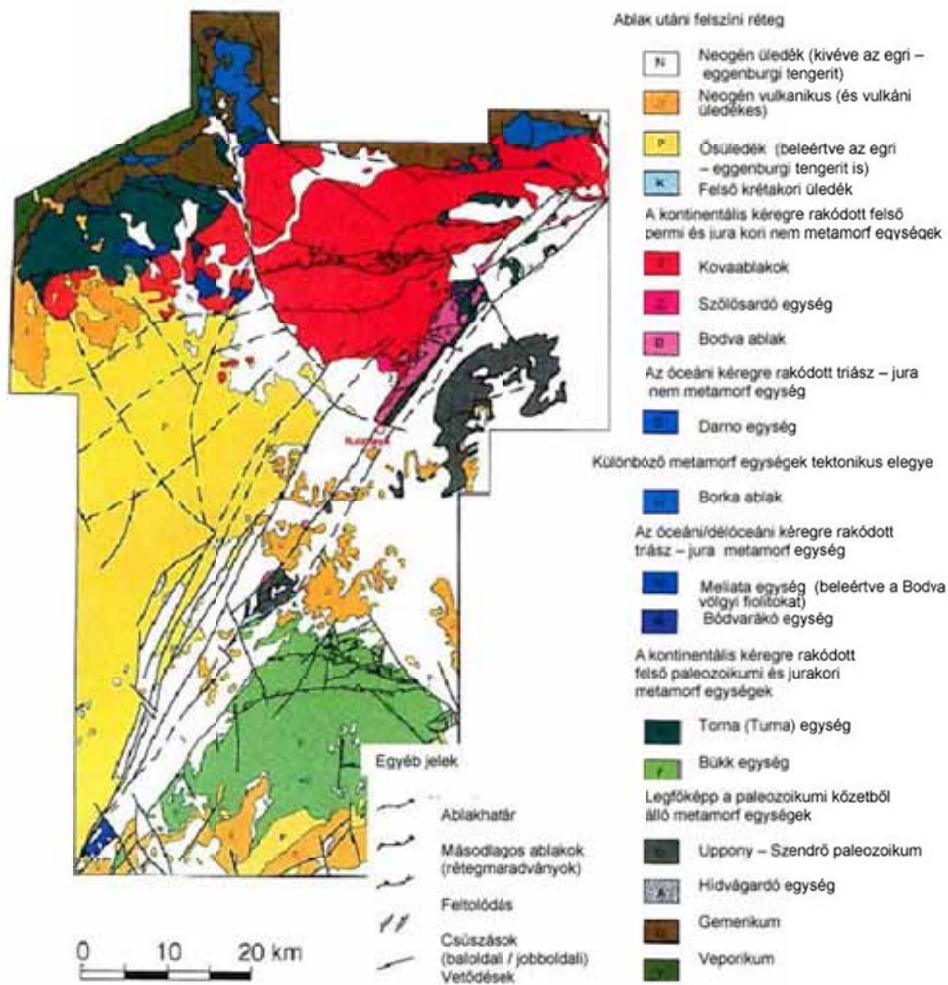
4. ábra

Rudabánya környékének földtani térképe

A közelmúlt kutatásai (Horváth B. et al., 2012) nyomán tudjuk, hogy a két eseményt bizonyosan elválasztó metamorfózis és plasztikus deformáció kora 143-116 millió év, azaz felső jura-alsó kréta. Ennek alapján a késői epigenetikus, hidrotermális teléralkotó barit kora ennél későbbre, az alsó krétával kezdődő időszakra tehető. A rideg deformáció utolsó jelentős elemei a pliocénben a medencék és a központi kiemelt zóna elválasztó törései.

7.2. A rudabányai körzet tektonikus szerkezete [75]

A rudabányai körzet komplex geológiai szerkezettel rendelkezik. Ez annak a következménye, hogy a Darnó Zónában (Telegdi Roth, 1937) helyezkedik el, ami egy ÉÉK – DDNy irányú tektonikus öv. A Mátra hegységen túlnyúlva DDNy-i irányban elér egészen a Közép-Magyar Mobilövig és ÉÉK-i irányban felnyúlik irányban egészen a Kassai medencéig. Manapság azt állítják, hogy ez a csapásirányú csuszamlási vetődési zóna különböző eredetű rétegtani egységeket választ el. A zónában a mozgások feltehetőleg több periódusban történtek, és a mozgások a helyi feszültségmező feszültségirányainak megfelelően változtak. A törések vizsgálatát az ÉÉNy-i fő feszültségiránnyal jelzett feszültségmezőtől kezdték, amely hatást gyakorolt a Bükkalja alsó bádeni riolittufájára, de nem volt hatással arra a fiatalabb üledékre, amely a zónát „félárkok” nyitása mellett transztenzív módon balra mozgathatta volna. Az ottnangi rétegnél idősebb üledékek szintén magukon viselik a késő oligocén és korai miocén kori NyÉNy-KDK irányú nyomást, amely előidézte a zóna fő vetődése mentén kialakuló kiemelkedéseket (Fodor et al. 1999), valamint a délkeleti oldal relatív vetődését (Fodor et al. 2005). A bádeni szakasz után a normál vetődés csak a terület fiatal üledékétől dokumentálható (Fodor et al. 2005).



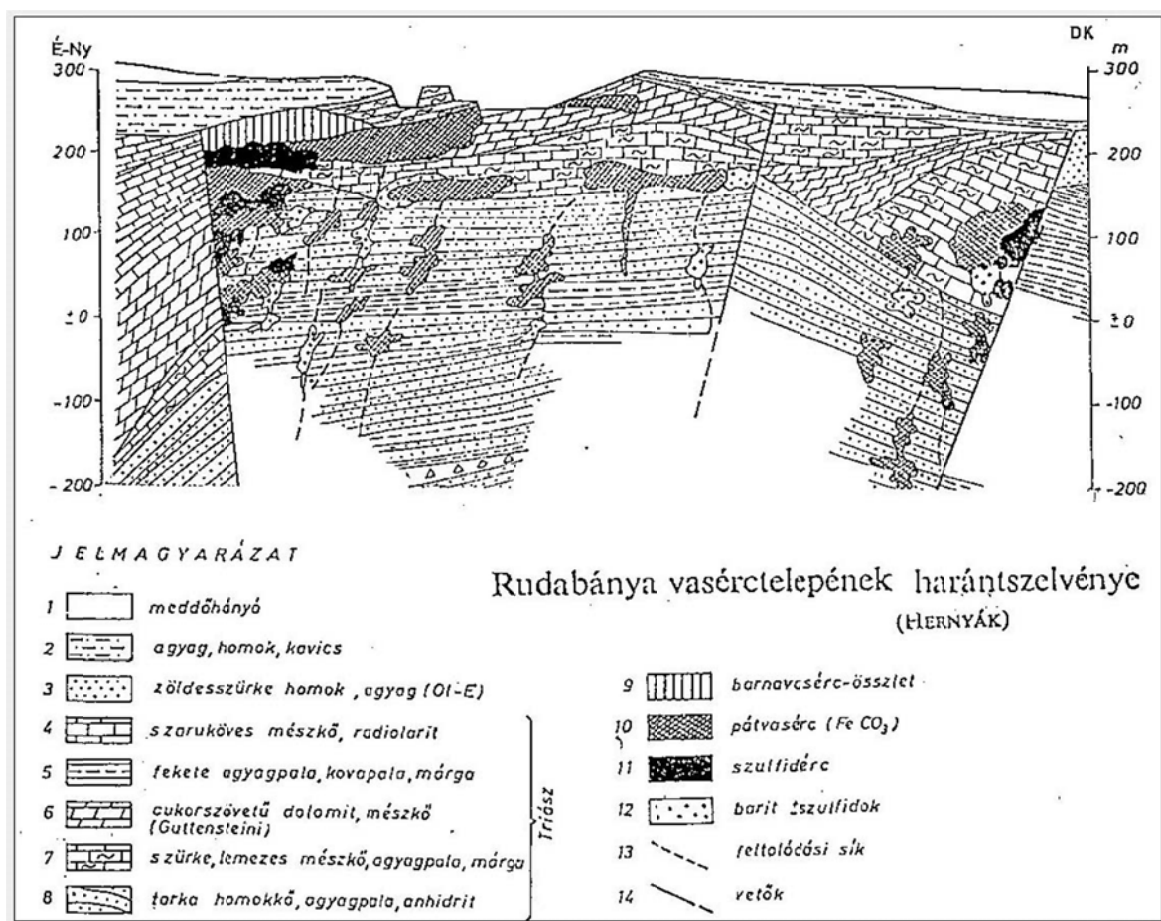
5. ábra
A térség tektonikai térképe

Az északnyugati oldal tektonikus egységei, beleértve az érchordozó komplexumokat is, a felgyűrődött ablakszerkezetnek a részei. Úgy gondolják, hogy a déli irányú átfedések miatt ezek, feltehetőleg északról származnak (Kovács *et al.* 2000). Az ablak kialakulása minden valószínűség szerint a késő jura és közép kréta időszak között történt (Császár 2005). A nyíródás az áramlástanilag gyenge felső perm üledékes réteg mentén zajlott, ami most az ablak szegmensének legelső ismert formációja.

Minden valószínűség szerint az eredeti alap a Gemerikum volt (Less 2000), ami az átalakult vulkanikus és üledékes kőzet paleozoikum egysége. Az egység kibukkanó része az Aggteleki-Szlovák-karszt hegységtől északra helyezkedik el. A Gemi egység Rudabányához hasonlóan számtalan átalakult, hidrotermális sziderit, barit és szulfid ásványokat tartalmaz (pl. Alsósajó, ez a legnagyobb) (Radvanec *et al.* 2004). A rudabányai terület elsődleges ércképződési folyamata a Gemi terület jurakori magmatizmusához kapcsolódik. Az Aggteleki hegység ablakrendszere kilométeres léptékű, nagymértékű gyűrődést és kelet-nyugati irányban nyújtott formákat és antiformákat mutat. Az ablakozódás régebbi formációit viselő antiformák szintén tartalmaznak vetődési zónákat. A kibukkanó kéreggyűrődés réteges vagy vékonyrétegű agyagpalában, márgában és mészkőben figyelhető meg. Grill (1989) számos északnyugat – észak – északkeleti irányú (bizonyos esetekben meredeken) bukó dőléstengelyekről számol be.

7.3. A barit telep képződés folyamata [77]

A barit idősebb típusa, az üledékes réteggövető barit a gazdasági értékelés szempontjából kis jelentőségű, a vagyonbecslésben számba vett nagyobb barit testeket a késői epigenetikus telérés kifejlődésű (korábban baritos pátszegélyként leírt) típus adja. Ennek megbízható földtani leírását már korábbi kutatók is elvégezték, alábbi összefoglalásunk ez alapján készült. A „kampili” rétegösszletet lemezes mészkő és szürke márgás mészkő (Színi Márga Formáció) alkotja. Az alsó és középső triász képződményeinek 1/3 részét agyagmárga, mészmárga képezi, amely szinte korlátlan képlékeny alakváltozással tért ki a szerkezeti igénybevételek elől. Ez a kitérés legtöbbször hasadékokon keresztül, felfelé történt. A tektonikai igénybevételek során a képlékenyebb márga belepréselődött a rideg, összetöredezett dolomitba és mészkőbe. Az érctelep ebben a triász képződményben található, amelynek legnagyobb tömegét a több mint 200 méter vastag gutensteini dolomit adja. Ez a kőzet a vasas metasomatózis érchordozó kőzete. Az ércesedés után ezek az érctestek alaposan feldarabolódtak és átjárhatóvá váltak. A kőzetösszletet szelő törésvonalak mentén felszálló hévizes oldatok, amelyek réz, ólom és bárium dús vegyületeket is tartalmaztak, a karbonátos összletből a kalciumot lecserélve, nagy kiterjedésű sziderit testeket hoztak létre. A felszínhez közel a vaskalap-övben gazdag másodlagos ásványtársulások alakultak ki, pl: malachit, azurit és termés réz is kristályosodott. A breccsássá tört gutensteini dolomitot nem mindenhol érintették ezek hidrotermák.



6. ábra

Rudabánya vasérctelepének harántszelvénye (Hernyák)

A metasomatózist megelőzően a vetők menti feltolódásoknál sziderites és hematitos ércesedés alakult ki. A vasas metasomatózis során a dolomit és mészkő anyagából sziderit és ankerit, azaz pátvasérc más néven sziderites érc keletkezett. A pátvasérc a dolomit és a

szerkezeti deformáció során ezekbe belepréselődött márga átkristályosodása révén, de a dolomit szövetét örökölve képződött. A sziderit a telepfelszín közeli részén limonittá, ritkábban vörösvasércé alakult át. Sziderites metasomatózisra a „kampili” mészkő ugyanúgy alkalmas lenne, mint az alsó-anizusi dolomit. Kisebb ridegsége, gyengébb összetöredezettsége viszont lényegesen kevésbé teszi alkalmassá vasas behelyettesítésre. A pátszegély, a pátvasércnek egy tisztán szideritből illetve baritból, álló sávja. A pátvasérc egy lassú oxidáció révén alakult át barnavasércé. Képződésének leggyakoribb módja a kilúgzás. Kedvező körülmények között kérges, cseppköves glaskopf, más néven vaskobak szerkezet alakul ki. Szerkezeti és vegyi bizonyítékok arra a következtetésre vezetnek, hogy a pátvasérc főtömege az triász dolomitból alakult ki, bár bizonyos szakaszokon a lemezes mészkő-dolomitcsoport sziderites átalakulásával is találkozhatunk. A mészkőbe és dolomitba nyomult márga vízzáró réteget képezett, 0,5 néhol 5,0 méter vastagságú, baritból álló szegély, más néven szegélybarit alakult ki, amely finoman sávozott. A pátvasérc tehát, a márga-érintkezések tektonikus határán, a baritos pátszegélyek mellett jelenik meg.

A pátszegélyek megfigyelésével jól nyomon követhetjük az ércetek tektonikai mozgását, kiterjedését. Megállapítható, hogy a feltolódás iránya DK-i volt és ez a felső kréta előtti időben történt. A másodlagos vasérc típusok főként az érctelep felső, karsztosodott részén alakultak ki, helyben vagy áthalmozással. Nagy fontosságú az így lezajló 100%-os dústítású természetes folyamat mely által az érc tömeg tetemes hányada képződött. A másodlagos ércfajták képződésével egyidejűleg kezdődött meg az újharmadkor során az érctelep lepusztulásából a közvetlen ércfedő üledékek lerakódása. A felső-pannóniai édes-, illetve csökkent-sósvízű tó már a teljes szerkezeti lecsendesedése után önti el csaknem az egész ércvonalat. Egységes agyagos-homokos üledék takarja be az egész képződményt (*Pantó, 1956; Szakáll et al., 2001*).

A legújabb elfogadott keletkezési modell szerint, a következő folyamatok mehettek végbe:

- Első fázisként a rétegtani szinthez kötött ólom-cink ércesedés (stratabound) alakult ki.
- Második fázisként a metasztatikus érc képződés ment végbe, amelynek fő érce a sziderit volt.
- Harmadik fázisként Pb-Zn-Cu ércesedés történt a pátszegélyek mentén. Később a Darnó zóna menti elmozdulások kiemelkedésekhez, gyűrődésekhez vezettek, ez pedig oxidáció révén a primer érc képződéshez.
- Negyedik fázisként az úgynevezett vaskalap-öv jött létre, a talajvíz szint ciklikus változásával.
- Ötödik fázisként, egy késői alacsony hőmérsékletű hidrotermális rendszer érintette a tömegünket már a vaskalap-övet is, amely újabb dúsulást eredményezett.
- Továbbá napjainkban egy oxidációs folyamat is zajlik a bányafalakon, amely a szulfidok oxidációjából felszabaduló kénsav az érchordozó karbonátos közeg kémiai pufferhatásának következtében másodlagos szulfátkivirágzásokban kötődik meg.

7.4. A barit előfordulás részletes földtani, szerkezeti leírása [88]

A barit legidősebb előfordulásait a Bódvaszilasi Homokkő-Színi Márga csoportban kifejlődött réteggövető ólom-cink-ércekkel azonos időben keletkező barit réteges közbetelepüléseként ismerték meg (*Németh et al. 2013.*). Ezek néhány mm vastagságú, szulfid-dús sávok közé települt laminák. Tekintve a Színi Márga képződmények erős deformáltságát, breccsásodását, nem tételezhető fel, hogy a kutatási területen ebből a kifejlődési típusból megfelelő földtani folytonosságú zónákat lehessen kijelölni a megkutatott ÉNy-i szárnyon, de a geofizikai vizsgálatok szerint folytonos települési helyzet feltételezhető, és ezért földtani folytonosság is valószínű a délkeleti szárnyon.

Az egykori vasércbánya területének nagyobb részén ebbe a márgacsoportba begyűrva úsznak a plasztikus deformációra nem hajlamos széttöredezett pátvasérc tömbök és a többé-kevésbé ércesedett kampili és anizuszi mészkő-dolomit testek is. A vasércbánya területén mélyült fúrások nagy része tárt fel olyan márga, dolomitmárga közbetelepüléssel dolomitrétegeket, amelyek átmenetet képeznek a kampili lemezes mészkő, márga és az anizuszi emeletbe tartozó guttensteini tömeges dolomit között. Konkordáns fekvő és fedővel való érintkezés ritkán fordul elő. Pikkelyeződéses, gyűrt, tektonikus érintkezés a gyakoribb.

A barit következő generációja a sziderites metasomatizálódott dolomitot metsző törésfelületeken, az érces környezetben, szulfidércesedéssel együtt megjelenő úgynevezett pátszegélyekben fordul elő. A befoglaló képződménycsoport vastagsága átlagosan 50 méter. Ebben az átmeneti képződménycsoportban találjuk a bázikus pátvasérc testek nagyobb részét is. Megfigyelhető, hogy mind a dolomit, mind a bázikus pátvasérc testek begyűródtak a plasztikus kampili márgába, és ezt az összetételt egy későbbi intenzív metasomatózis is érte még.

A korábbi vasérc és színesérc kutatások adataiból leszűrhető, hogy jelentős tömeges barit testek fordulnak elő a dolomitot harántoló breccsás telérekben, vasércel, vagy szulfid ércel való jelentősebb kapcsolat nélkül, azaz a klasszikus baritos pátszegély jellegeket nem mutatva. Az előzetes információk (vasérc, színesérc kutató mélyfúrási programok adatai) szerint ezek az előfordulások jelentik a legtisztább barit dúsulásokat. A korábbi vasérc kutatások BaSO_4 elemzési adatainak jelentős része, így a történeti adatok alapján készült vagyonebecslés is döntően erre az előfordulás típusra vonatkozik.

A kampili-anizuszi átmeneti rétegekre települ a Guttensteini Dolomit. Az Andrassy I. és Andrassy II. bányarészekben, vágatfeltárásban és néhány fúrásban találkoztak föld alatt ezzel a kőzettel. A Nagyvílgytető környékén nagy területen felszínen is elterjedt. Gyakori a breccsás szövettű kifejlődése. Ez laza szerkezetű, amelyet a dolomitpor alig cementál össze. Nagyvastagságú rétegek alsó szakasza erőteljesebben ércesedett, metasomatikus pátvasércé alakult, míg felső részén fokozatosan csökken az ércesedés intenzitása. A dolomitból folyamatos átmenettel fejlődik ki az anizuszi korú Steinalmi Mészkő. Ezekben a fiatalabb mezozoós képződményekben a kutatási területen nem ismertek meg barit indikációkat.

A barit legfiatalabb ismert előfordulása a mezozoós érces összetetre települő pannoniai édesvízi, tavi képződménysor bázisán létrejött barit konkréciók formájában jelentkezik.

7.5. A barit teleptani viszonyai [54]

A barit (BaSO_4) rombos rendszerben kristályosodik. Színe fehér, sárga, vöröses, barna, szürke. Rudabányán a barit általában hidrotermális úton keletkezik. A bárium eléggé mozgékony elem, nemcsak forró, hanem langyos vízben is oldatban marad, és hosszú utat tehet meg a folyadékkal együtt. Kiválása után a barit már vízben és sósavban nem oldható stabil ásvány.

Rudabányán a barit keletkezésétől függően más ásványtársasággal együtt, vagy önálló kifejlődésben ismert. Az önálló barit testek az utóhidrotermákból csapódtak ki, ezek rendelkeznek a legnagyobb BaSO_4 tartalommal, mely gyakran a 40-95%-ot is eléri.

A pátvasércekben egyenetlen a barittartalom eloszlása, mivel más ásványokkal összefogazottan jelenik meg. A sziderit mellett a dolomitban is gyakori a barit: eres, hálózatos, fészkes, teléres, kérgeződéses, lencses hintett formában fordul elő.

A rudabányai baritokat megjelenési formájuk és keletkezésük szerint a 7.6. pontban részletesen ismertetjük.

A barit a többi rudabányai hasznosítható nyersanyagokhoz hasonlóan a szerkezeti elemekhez kötődik, mivel a hidrotermákat felvezető szerkezeti vonalak közösek voltak. A feltörő baritos oldatok a már kialakult pátvasérc-tömbök alsó zónájában létrehozták a magas barittartalmú pátszegélyeket, más részük a repedések mentén behatolt a vasércetekbe, impregnálta a sziderites képződményeket. A pátszegélyek mindig a szerkezeti elem felőli oldalon dúsabbak baritban. A barittartalom a pátvasérccek szegélyétől befelé haladva fokozatosan csökken az Andrassy I-II. és a Vilmos bányarészek területén. Ez a tendencia máshol nem érvényesül.

A rudabányai érces zónában nem lehet kimutatni olyan összefüggést, amely arra utalna, hogy akár az érc, akár a barit koncentráció a mélységhez vagy mélységi zónához kapcsolódna. A vastartalom nem mutat összefüggést a barit tartalommal. Bizonyos mértékű barit tartalom növekedés tapasztalható a SiO_2 és a kalcit növekedésével.

A barit megjelenése rétegtani szinthez nem kötődik, csak az ércesedés szempontjából kedvező közettani feltételeket teremtő anizuszi dolomitban és a szeizi homokkőben adódnak a barit dúsulás maximumai.

7.6. A barit nyersanyag típusok ásványtani jellemzése

A 2021-ben készített kutatási zárójelentés és készletszámítás [88] földtani és ásványtani jellemzők alapján 5 barit-típust különböztet meg:

- (1) korai réteggövető típus (1. típusú barit)
- (2) későbbi telér vagy kürtökitöltő típus, (2. típusú barit)
- (3) pátvasércben hintett barit,
- (4) oxidációs öv barit,
- (5) pliocén-pleisztocén barit konkréciók.

Ezek közül az 1. és a 2. típusoknak tulajdonítanak komolyabb gazdasági jelentőséget.

(1) Korai réteggövető (1. típusú) barit típus - Szingenetikus Ba ércesedés

A barit ércesedés a Bódvaszilasi Homokkőben és a Színi Márga Formációban rétegszerűen, a befogadó kőzetekkel azonos szerkezeti deformációt elsenvedve jelenik meg, a szöveti kép alapján sztratiform üledékes-exhalációs telep típushoz sorolható (Bodor et al. 2013). Az ércesedés karbonát tartalmú mellékkőzetekben fordul elő, amely a karbonáton kívül még kőzetliszt szemcseméretű szilikátos törmelékanyagot is tartalmaz. A barit mellett jellemző ásványtársulása a galenit és szfalerit, smithsonit, pirit. A galenit nem orientált, finomszemcsés, idiomorf, gyakran zónás és a dinamikus átkristályosodás eredményeként mozaikos. A szfalerit nem kristályosodott újra, ugyanakkor lehet zónás vagy ikresedett. A pirit framboidális vagy kollomorf. A barit finomszemcsés. Gyakoriak ebben a másodlagos Pb- és Zn-ásványok is, az ólom tartalmú ásványok közül főleg a cerusszit, míg a cink tartalmú ásványok közül főleg a smithsonit jelenik meg. A barit 10 μm szemcseméret körüli. A hullámos felületű, ingadozó vastagságú rétegecskék egymásra lapolódnak és kiékelődnek. Meddő közbetelepüléseikkel együtt több dm-es vastagságú ércpadokat alkotnak, amelyek a vető menti elmozdulásokat kísérő redőződés lencsékre tagolódtak.

(2) Epigenetikus, teléres, breccsás (2. típusú) barit ércesedés (baritos pátszegély)

Ez a második generációs barit ércesedés a sziderites érc-tömbök baritos szegélyzónájában (pátszegély) vagy vetőkitöltő breccsában mátrixként jelenik meg. A szegélyzónában

megjelenő Zn-Pb érc olykor cm-es vastagságú barit- és szulfid-dús sávok váltakozásából áll, gyakrabban breccsás szerkezetű, benne cm-es nagyságrendű pátos karbonát-, barit- és szulfidfészkekkel, valamint hasonló méretű klasztokkal. Az is gyakori jelenség, hogy a már kialakult ércanyag ismételt breccsásodott. A szfalerit gyakoribb, mint a galenit, a szulfidok változó szemcsemérettel jelennek meg. A karbonát kristályok zónásak, általában az ankerites, sziderites, dolomitos, magnezites összetétel változásnak megfelelően. A barit gyakran ezüst-szulfosó (pirargirit, proustit) zárványokat tartalmaz. A kalkopirit, a tennantit, a tetraedrit és a bornit járulékos ásványként jelenik meg a sziderittel társulva. Az aleurolit és dolomit repedéseit kitöltő breccsás ércesedés ásványtársulása hasonló. A barit szemcsemérete több mm-es, kristályos, jó hasadási nyomvonalakkal. Ez a barit típus domináns a Darnó zóna fő törésvonalának hidrotermális telér kitöltéseivel kapcsolatosan. Az ipari kitermelhetőség és előkészíthetőség szempontjából előnyösebb és nagyobb ásványvagyonként becsülhető, mint az 1. típusú barit.

A következőkben ismertetett további barit típusok (3-5) nem tekinthetők önállóan barit nyersanyagnak, de egy esetleges egyéb nyersanyag termelés során melléktermékként figyelembe lehet venni azokat.

(3) Pátvasércben található barit

Pátvasércnek minősül a rudabányai érctelep minden olyan része, mely a metasztatizálás nyomán legalább 20%-os átlagos Fe-tartalmú. A metasztatizálás kiinduló anyaga a túlnyomó részt az anizuszi dolomit és a kampili mészkő-dolomit volt, tehát az alapanyag egyveretű, a pátvasérc összetételi különbségei a metasztatizálás változatosságából és az új alkotók egyenlőtlen eloszlásából adódnak. A barit fő kísérője itt a sziderit, mellette megjelenik az ankerit, a kalcit, a kvarc, a pirit, a kalkopirit, a hematit, a galenit és a tetraedrit. A sziderit szemcsemérete változó, első fázisban a metasztatizálódott dolomit szemcseméreténél nagyobb kristályok képződtek, amelyek egy későbbi átkristályosodás során még nagyobb méretű kristályokká alakultak át. Az ankerit általában pátvasérc testek szegélyi részén jelenik meg, kristálymérete nagyobb a szideritnél. A kalcit késői utólagos kiválásként található. A barit változó durvakristályos kiválások formájában jelenik meg. A pátvasérc szinte állandó kísérője, szabálytalan érhálózat, rétegmenti fészkek, erek és lencsék formájában. Az elemzések alapján a pátvasércben a barit tartalom mintegy 5% körüli. Így önálló barit érc típust nem alkot, de sziderit esetleges feldolgozása során figyelembe veendő melléktermék lehet.

(4) Barna vasércben található reziduális barit

Barnavasércnek a pátvasérc felszínközeli részének másodlagos folyamatok révén fémtartalomban feldúsult anyagát nevezzük. Ez a harmadkor óta kialakult 40-50 méter vastagságot elérő oxidációs öv. (Ezt az előfordulás központi ÉÉK-DDNy-i tengelyében vasércként már a kezdeti időkben letermelték). Az átalakulás során a leszivárgó csapadék az érctelepek kioldása során gyenge savas vizeket eredményezett, ami tovább fokozta a kioldódást, a hidrolizáló vas és a savakban nem oldódó barit kivételével. Az eredeti karbonátos kőzetekből reziduálisan dúsulva fennmaradt és a sziderites ércre jellemző ásványtársuláson túl goethit, lepidokrokit, hematit, mangán-oxidok, réz ásványok, Pb-szulfátok jelennek meg.

(5) Barit konkréciók

A barit konkréciók a pliocén pannóniai összletben rendszertelenül megjelenő, 1-7 cm-es átmérőjű, világosszürke, megközelítően gömb alakú képződmények. Először a földtani térképezők azonosították (Radócz Gy. 1973) A konkréció központi magja rendszerint

barnásszürke, ritkán fehéresszürke, és limonitos szferosziderit gömböcskéket, átalakult növényi maradványokat és nagyon ritkán más ásványokat tartalmaz. A maghoz egy lazább szerkezetű, nagyobb szélességű, világos, kaolinites, kevés limonitos szferosziderites szemcsét tartalmazó burkoló réteg rakódik. Ehhez egy vastagabb, kemény, gyengén mikrokristályos anyagú öv kapcsolódik, amely jelentősen több autigén szemcsét tartalmaz (szferosziderit gömböcskéket, koncentrikus limonit gömböket), mint a belső övek. A bárium valószínűleg a metasomatikus vasérccek mállási anyagából származik, amely a terület pannoniai üledék képződésének kezdeti időszakában jelentős mértékben oldatba jutott, és a hegység mocsaras jellegű üledékgyűjtőiben, megfelelő szulfátos környezetben kicsapódott.

7.7. Hidrogeológia [54]

A volt vasércbánya területén és közvetlen környékén elvégzett kutatás során mintegy 70 db kutató fúrásban volt iszapnívó megfigyelés, amely megközelítően egyenletes eloszlással fedi a területet. 3 db fúrás kivételével iszapelnyelődés nem volt megfigyelhető, ami a bányászat szempontjából megnyugtató volt. A hajdan működött vasércbánya belső területén nyugalmi, vagy leszorított vízszint – a bánya működése során – nem vált ismertté.

A víztározó képződményeket vízföldtani szempontból 3 részre oszthatjuk:

- triász alaphegység,
- harmadkori fedőhegység,
- folyóvölgyek árterei.

A Gömör-Tornai Karsztban jól ismert karsztosodás és karsztműködés a Rudabányai hegységben kevésbé követhető. Különösen a K-i, a vasérc előfordulásokkal kapcsolatos peremi része erősen zavart szerkezetű, így egységes karsztvíz rendszer nem alakulhatott ki. A vasérc előfordulásokra jellemző tektonikus öv rideg és képlékeny kőzetek váltakozásából áll, ahol a képlékeny kőzetek (agyagmárga, agyagpala) vízzárók, ily módon ez a hegység vízrendszerének szétaprózódásához is vezetett. A hegységben bővizű karsztforrás csak a szalonai vasútállomás mögött és ettől ÉK-re, kb. 1,5 km-re a falu felett található (ezek a Szalonna II/B és II/C vízmű kutak), míg a vízzáró közbetelepülések határán, kis vízhozamú források a hegység magasabb részein is jelentkeznek. A vasércbánya feltárásaiban gyakran láthatunk visszaoldódási nyomokat, azok sok helyen megfigyelhetők. Ezek a vasércesedéssel kapcsolatos, **az oxidációs zónában keletkező kioldódások üreges maradványai, nem pedig karsztosodás, főleg nem aktív karsztosodás.** Ennek semmilyen formája nem jelenik meg a területen, sem a mélyszerkezeti vágatokban. A pliocén sehol nem települ karszt, töbrör vagy víznyelő formákra, nyelők egyáltalán nincsenek a területen. Az ércesedés befejeződése után felszínre törő langyosabb termálvizek oldó hatást fejtettek ki a mészkövekben és dolomitokban. Jól tanulmányozható ez a Vilmos fejtés nagyfalán.

A rudabányai paleogén kifejlődés rétegei vízben szegények. A fedőhegység tagjai közül számottevő víztárolásra alkalmas nagy elterjedésű képződmény a pannóniai agyagos homok, homok rétegösszet. Ennek az erősen homokos, kavicsos közbetelepüléseiben figyelemreméltó vízmennyiség tárolódik. Ez a vízmennyiség táplálja a települések ásott kútjainak nagy részét, azonban nagyobb mennyiségű vízkivételre nem alkalmas. Rétegforrást több helyen ismernek a környéken (külszín II. műhely, Deákrét, Telekesi szőlőhegy). A csorbakői forrást részben rétegvíz, részben pedig repedéseken leszivárgó víz táplálja.

Rudabánya közvetlen környékén a Szuha- és Ormos-patak völgyei nem rendelkeznek jelentősebb mennyiségű vízzel.

A felszíni vízhozzárfolyás lehetséges területeit és azok kiterjedését vizsgálva megállapítható, hogy rudabányai viszonylatban leginkább a csapadékvíz jöhet számításba, mely repedések mentén nagy mélységig (külszíntől 100 m-ig) leszivárog. Jó vízvezető kőzetnek számít a repedezett, karsztosodott dolomit, mészkő. Gyengébb vízvezető, szivárgó rendszernek számítanak a szeizi homokkő repedéshálózatai. **A vasércbánya egész területén a mélyművelésekben előfordult vízcsepegés, csorgás mindig a külszíni csapadékból eredt.** Kivételt képezett a vakakna vágatainak peremén beszivárgó kisnyomású víz. A leszivárgó víz nem okozott különösebb veszélyt a bányászatban. Az egykori bánya területe és egyben a volt külszíni fejtés területe jelenti a vízgyűjtő medencét, amely nem több mint 4 km².

Az 1942-1986 között működött mélyműveléses bányában kétféle víz jelentett problémát a művelés során.

- A repedésekben felgyülemelő csapadékvíz, amely mindig az évszakoknak megfelelően változott, azonban napi 20-30 m³-tól soha nem volt több.
- A mélyszinti bányászat során a +180 m szint körül, többször elérték a Ny-i nagyvetőt, illetve egy feltolódási sík mentén a mélységi víz rendszert. A befolyó víz soha nem okozott problémát. Mennyisége nem haladta meg a napi 50-60 m³-t.

A víztelenítés 1942 és 1986 között 44 éven keresztül folyt. A szivattyúk leállításával megindult a rétegek feltöltődése, amely a külfejtési bányató +232 mBf. szintje körül állapotodott meg. A külszínen több helyen keletkeznek csapadékvíz által feltöltött tavak, amelyek a szárazabb időszakokban teljesen eltűnnek, a nedvesebb évszakokban feltöltődnek. A 2021-ben készült kutatási zárójelentés [88] 12. hidrogeológiai melléklete 2011. évben 16 db kisebb-nagyobb tavat rögzített. Egyedül a Vilmos bánya és Andrassy II. bányarészben kialakult nagy kiterjedésű tó tekinthető állandónak, amelynek vízmennyisége jelentős. Egy korábbi beomlás a tavat két részre osztotta, így elkülöníthető egy sekélyebb (átlag 10-15 méter, a legmélyebb pontján 16,5 méter mélységű), és egy mélyebb részre (ahol a legmélyebb pont 35-36 m körül van).

A bánya bezárása után kialakult bányató vize éves átlagban 2-3 m-t, sőt a csapadékos években 4-5 m-t is emelkedett évente. Később viszont – 1990 körül – volt néhány igen száraz év, amikor a minimális csapadék miatt csak igen csekély volt az emelkedés. A tóban lévő vizet elsősorban a csapadékból származónak lehet tekinteni. Ugyanakkor magas a tó vizének vezetőképessége (3,5-4,4 mS/cm), és oldott anyag tartalma (1,8-2,3 g/l) [88].

A barit kutatási zárójelentéssel [88] érintett területen (Andrassy I., II. bányarész, Vilmos bányarész) a vízszint maximális értékét a 200-205 mBf. értéken becsüljük. A bánya területére illetve a környezetébe eső fúrások azt mutatják, hogy a rudabányai vasércbánya vonulatában vízvezető és vízzáró jellegű képződmények egymással sűrűn rétegződve, egymás mellé begyűrődve helyezkednek el. A határoló vetők közül a Ny-i (nagy) vetőtől ENy-ra jobb vízvezető, repedezettebb mészkő található.

A vizsgált terület (felhagyott vasércbánya) környezetében, a hegyvonulat (Rudahegy) DK-i oldalában, 250 mBf-i szinten fakad néhány kisebb forrás. Ezek törmelékforrások. Érdekes a Csorbakői-forrás, de ez sem karsztvíz eredetű. A legközelebbi – karsztos eredetűre visszavezethető – forrás a felsőtelekesi kenderáztató ill. a Szendrőtől Ny-ra, a Bódva-völgynek a hegyperemhez közelebbi szélén fakadó, lápos környezetű néhány kisebb forrás (Kő-kút, Csurgó-kút).

8. Átdolgozott bányaművelési elképzelések

A bányaművelést a jelenleg elérhető legjobb műszaki színvonalú berendezésekkel kívánják végezni. A főfeltáró vágatok rendbetétele után a fejtéselőkészítő vágatok kihajtását és a bányabeli kőzetjővesztést döntő többségében fúrás-robbantással (bányabeli robbantó furatból indított robbantással) kívánják megoldani. A termelvény, a meddő és a biztosítóanyagok bányabeli szállítását, valamint a személyszállítást gumikerekes szállító berendezésekkel végzik majd. A lejtaknán függősínes ki-beszállítás lesz. Itt megjegyezzük, hogy ezt a szállítási módot utoljára a Márkushegyi Bányaüzemben alkalmazták. Kardics István pedig a 2014-ben megjelent „Oroszlány a 60 éve bányászváros és az oroszlányi szénbányászat rövid története” c. munkájában (könyvében) többször is ír róla.

8.1. A bánya telepítése, nyitópontok

A tervezett bányát első sorban az áthúzó szellőztetés megteremtése valamint bányabiztonsági okok végett legalább két nyitóponttal (5.3. pont) kell megnyitni. Az egyik a rudabányai, meglévő, altáró annak idején kb. 4 km hosszú Rudabányai-altáró déli, a rudabányai bejárata, a másik a felsőtelekesi üzemtéren tervezett lejtakna lesz (5.4. pont). Ezek elnevezése a továbbiakban: Felsőtelekesi lejtakna és Rudabányai (rég)i altáró. A tervezett munkafolyamatok:

- Rudabányán a táró elejének átépítése, a Felsőtelekesi lejtakna megépítése,
- az ideiglenes szellőztetés megteremtése, kiépítése (a rudabányai bejáratot ez kevésbé érinti, de erről meg kell győződni),
- bányafelderítés (a táró és a fővonalak biztosításának helyreállítása, takarítása),
- a víztelenítés megteremtése.

Mivel az alsótelekesi nyitópont nem épül ki, a terület szabdaltsága – a korábbi külfejtés és mélyművelés – okán a felsőtelekesi lesz az új nyitópont az áthúzó szellőzés biztosítása és az optimális bányaművelés kialakítása érdekében.



7. ábra

A Felsőtelekesi lejtakna és üzemtér. Az É-i tájolású ortofotó az E-közmű lakossági oldala alapján készült. Látszik az országút és a bejáró út is. A külön ingatlanon álló, gödörben lévő létesítménynek egy évtizedek óta üzemben kívüli, leszerelés előtt álló robbanóanyag gyártó üzemhez tartoznak. Adja magát, hogy a meglévő infrastruktúrát a majdani üzemtérhez felhasználják

➤ *Felsőtelekesi lejtakna*

A Felsőtelekesi lejtakna nyitó pontjának koordinátái: EOY Y 767.335; EOY X: 340.520 (4. táblázat) EOY Z: 292,22 mBf, és a Felsőtelekes 02/5 helyrajzi számú ingatlanról indulna (7. ábra). A kiszemelt terület három ingatlana (02/3, 02/5 és 02/7) 160.758 m²-et ad ki, de nyilvánvalóan nem ekkora lesz maga a ténylegesen használt üzemtér. **A 02/7 hrsz.-ú ingatlan, ahová a meddőt ideiglenesen deponálnák, az ingatlan nyilvántartásban „kivett ásványbánya”-ként van nyilvántartva**, de a 2020. évi ortofotón (7. ábra) erdős területet látunk. Ez jó példa arra, hogy a bánya bezárásától eltelt közel 40 év alatt a természet spontán módon visszavette azt, ami egykoron az övé volt. Nyilván azért a pár ezer köbméter meddőért, amit itt terveznek tárolni, nem kell az itteni erdőt kivágni, sőt, az sem biztos, hogy ezt az ingatlan valamiképp be kell vonni a lejtakna melletti üzemtérbe.

A lejtaknát a jelenlegi elképzelés szerint 330 méter hosszúságúra és 280‰ dőlésűre tervezzük. A lejtőszakna talpa a barit test súlypontjában éri el az ásványvagyont. Emiatt a barit kifejlődést bányászati feltárás szempontjából egy ereszkés és egy siklós partira osztaná. A Felsőtelekes 02/5 helyrajzi számú terület valamint a mellette lévő 02/3 hrsz.-ú ingatlan, amely egy bekerített terület (a bezárt robbanóanyag gyártó üzem), alkalmas üzemtérnek (7. ábra). Így, itt kerülhetne kiszállításra függősínes pályán (később esetleg gumiszalagon) a termelvény és itt lehetne beadni a termeléshez szükséges biztosító és egyéb anyagot is.

A lejtaknától a lehetséges szállítási út nagyobb része külön telekkönyvezett (2. ábra), ennek egy része kivehető a ortofotón is (7. ábra). Jelenleg még azt sem vetjük el, hogy valahol a Rudabányai-altáró szakasz bányató felőli részéhez közel létesítünk egy harmadik kijáratot, és itt csupán termelvény kiadás lesz. Sőt ez a hely a 7. ábrán is kivehető egykori üzemtéri úton is megközelíthető. Ez esetben a termelvény szállítása a felhagyott bányaüzem belső, még ma is jó állapotban meglévő útjain lenne.

➤ *Rudabányai (régi) altáró. Látványbánya*

A Rudabányai (régi) altáró nyitó pont koordinátái: EOY Y 766.609; EOY X: 338.095 (4. táblázat) EOY Z: 223,7 mBf. A meglévő táró bejárat (2. kép) a Rudabánya 504 hrsz.-ú ingatlanon van. Az üzemtér tervezett területe 500 m². Ez a nyitópont lesz a bánya második kijárat is, melyet csak havária esetén használnának. Ezen a tervezett üzemtérén csak a bánya víztelenítését tervezi a bányavállalkozó. A bányavíz jelenleg is itt folyik ki a táróból (2. kép). A kifolyó víz mennyisége a 13.2. pont alatt ismertetett akkreditált vízmintavételezés (2022. március 38.) időpontjában 0,8-1,0 m³/min volt. A kifolyó víz mennyiségének időbeni változása nem ismert.

Ez a bejárat Rudabánya város központjában van, a terület a külszínen a Kossuth Lajos utcán keresztül közelíthető meg. A helyszín jellege miatt a bányavállalkozó segítséget nyújt a város évezredes bányászati múltja okán egy **látványbánya kialakításához**. Itt lehetőség lenne a földalatti falazott térségek által biztosított térségben a korabeli bányászati módszerek és eszközök bemutatására az érdeklődő nagyközönség számára. Az altáró jelenlegi állapotát a <https://www.youtube.com/watch?v=ZrxTABq7ago> linken található video mutatja be.

➤ *Alsótelekesi üzemtér*

A 4.4. pontban írtuk, hogy az Alsótelekes 040 hrsz.-ú ingatlanon tervezett üzemtér ötletét az előzetes vizsgálati dokumentáció készítésének második szakaszában vízvédelmi okok miatt elvetettük. Bárha tényszerűen nézzük, akkor a tervezett bánya és a Szalonnai karsztforrások között jelenleg is van két bánya, jelesül az Alsótelekesi gipsz- és dolomitbánya, mi több a Telekes-patak Felsőtelekes és Alsótelekes községek portáinak végén csordogál, ahol jóval nagyobb a szennyezés esélye, mint ami erről a telephelyről érhetné.



2. kép

Az altáró rudabányai bejárata. Ez elkerített területen van ezért a bejárásunkon nem tudunk közeli képet készíteni róla. A jobb alsó sarokban látható képet az internetről töltöttük le.

A bányából kifolyó vizet a kép bal oldalára is bevágott PVC csövön vezetik az Ormos-patakba



8. ábra

A tervezett, de vízvédelmi okok miatt elvetett alsótelekesi táró és üzemtér. Az É-i tájolású ortofotó az E-közmű lakossági oldala alapján készült. A piros kör mutatja az egykori táróbejárat helyét.

Látszik az országút és a bejárási út is.

Itt a korabeli bányászok alatt szintén üzemtér volt.

A látható épületek jórészt az egykori létesítmények maradványai, amiket felújítottak

8.2. A földalatti bányaművelési tevékenység bemutatása

8.2.1. Bányászati előkészítési tevékenység

A földalatti térségek bányabezárás utáni végleges állapotáról – a bezárás óta eltelt csaknem 40 év (36) – nem állnak rendelkezésre pontos információk, emiatt fel kell deríteni a meglévő vágatok állapotát. A bányászati tevékenység előkészítése során ki kell építeni a meglévő altáróban és az ahhoz közvetlenül kapcsolódó vágatokban a villamos energiaellátást és a lejtaknával való összelyukasztást követően az áthúzó szellőztetést. A szellőztetés kiépítésével egy időben el kell végezni a majdani termelés során igénybe venni kívánt földalatti bányatérsegek biztosításának helyreállítását, valamint a vízelvezető árkoknak (csorgáknak) a kitakarítását. A szellőztetés szempontjából szükségtelen, légvesztéseget okozó vágatokat pedig légmentesen le kell zárni.

8.2.2. Főfeltárás

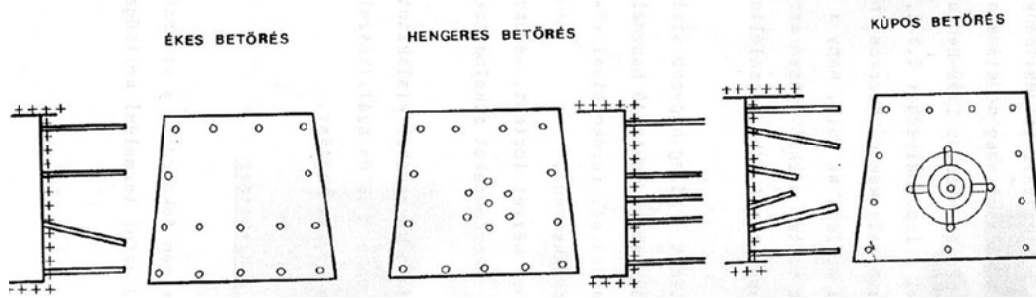
Az előkészítő munkák után meg kell teremteni a bejáratok (Rudabánya, Felsőtelekes) között a földalatti összeköttetést. Az összekötő vágat pontos nyomvonalát a földalatti bányatérsegek részletes felderítése után lehet majd kijelölni. A vágatot a +230 mBf szinten kell kihajtani. A vágatot, a viszonylag kemény talpkőzet miatt, nem szükséges teljes szelvényű biztosítással ellátni, elegendő a táros, vagy kapuíves biztosítás. A vágat főtájának és oldalának biztosítását célszerű kapuíves, acél TH biztosító elemekkel elvégezni, a hézagos bélelés elégséges. Keményebb vagy állékonyabb kőzet esetén alkalmazni lehet kőzetcsavaros, közhorgonyos biztosítást is. A vágatok szelvénye nem lehet kisebb, mint $15,0 \text{ m}^2$, annak szükséges méretét a beszerezni kívánt gumikerekes szállító berendezések méretei befolyásolják. Szellőztetés szempontjából nem szükséges nagyobb vágatszelvények kialakítása.

Amikor létrejön a Rudabánya felőli altáró szakasszal a földalatti kapcsolat, kialakítható a végleges szellőztetési rendszer. Ehhez felsőtelekesi kijáratánál egy depressziós házat kell megépíteni, felszerelve egy főszellőztető berendezéssel. Az áthúzó légáram megteremtésével megszűnik a földalatti létszám telepítési korlátja, tehát el lehet kezdeni a termelés előkészítő vágatok kihajtását.

8.2.3. Feltárás

Amikor az áthúzó szellőztetés biztosított, el lehet kezdeni a feltáró vágatok kihajtását. A vágathajtást itt is fűrés-robbantás technológiával (9. ábra) tervezik, ahogyan az összekötő vágat kihajtását is végezték. A robbantó lyukak fűréséhez olyan állványos fűrőgépeket kell beszerezni, amelyekkel a vágatbiztosító elemeket is el lehet helyezni. A lerobbantott kőzet rakodását bányabeli gumikerekes rakodókkal végzik. A nagy 1,0-1,5 km szállítási távolság miatt célszerű földalatti, gumikerekes szállító berendezéseket alkalmazni. A 25 kt/év termelés mértéke még nem indokolja földalatti gumihevederes szállítószalag rendszer kiépítését.

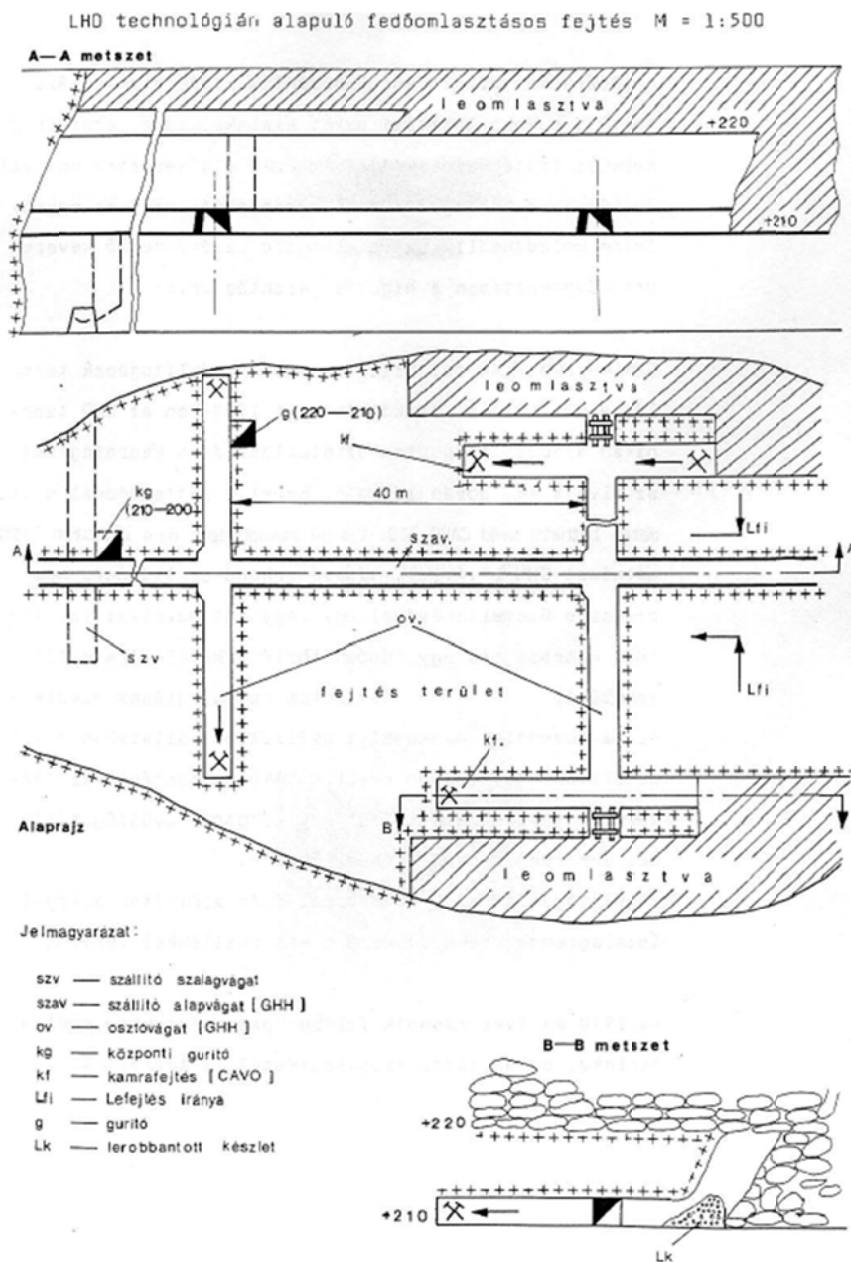
Ahhoz, hogy a bánya haszonanyagának a leművelése határtól hazafelé haladó sorrendű legyen, kezdetben, éves átlagban 2-3 gépesített vágathajtó munkahelyet kell telepíteni, az évente szükséges 800-1000 méter vágat kihajtásához. Ez a mennyiségű vágathajtás tartósan akár már 25 kt/év termelést tud biztosítani. A nyitott vágathossz növekedésével – amikor már a bányabeli fejtések is termelnek – a feltáró vágatok kihajtásának elővájási tevékenysége már szerényebb is lehet.



9. ábra

Betörés típusok.

Arról, hogy a fúrás-robbantás technológiával végrehajtott vágathajtás részletei miben rejlenek, a „Rudabányai Vasércbányászat bányabezárási dokumentációban” [76], találunk a betörés típusokra példát. Félő, hogy a bezárás óta eltelt 35 év alatt az évtizedek alatt megszerzett bányászati tudás elveszett. Ennek újraélesztése lesz talán a bányászat újraindításának legnagyobb feladata



10. ábra

Példa a fedőomlasztásos fejtésre a „Rudabányai Vasércbányászat bányabezárási dokumentációból” [76]. A dokumentációban több fedőomlasztásos fejtési módot is leírnak. Most is hasonló fejtés lesz.

8.2.4. Termelés előkészítés

A termelés előkészítő vágatok kihajtását, egy-egy bányamező feltárása után, dőlésben lefelé haladóan kell irányítani. A fejtéseket előkészítő vágatok szelvény mérete 15-16 m². A vágatokat kapu, vagy táróíves szelvényű, acélbiztosító elemekkel kell biztosítani. Ezen típusú fejtés előkészítés a tervezett 25 kt/év termelést feltételezve ~1000 méter éves vágathajtást, 2-3 gépesített vágathajtó munkahely telepítését jelenti. Ebben benne van a 20% tartalék is. A kísérő vagy előkészítő vágatok kihajtása döntően teljes szelvényben, a barit közettestben történik. A vágat talpa a barit-haszonanyag fekéje.

8.2.5. Termelés, fejtések

A korábbi gyakorlatnak megfelelően fedőomlasztásos fejtés tervezhető (10. ábra). A tervezett termelési mennyiség (25 kt/év) 1 db üzemelő fejtéssel biztosítható. A feltáró vágatokból – amelyek talpa a barit-haszonanyag fekéje – oldalt és felfelé 15 méter sugarú félkörben fúrják meg a jövesztendő barit-haszonanyagot a barittest határáig, kb. 2,5 méter vágat hosszon. A kiképzett fúrólukákat robbanószerrel betöltik, majd elrobbanják. Az alkalmazandó robbantási technológiát (töltethossz, az egyszerre elrobbantandó töltet mennyisége, időzítés, a szellőztetési várakozási idő, stb.) az adott bányabeli körülményekhez kell majd kikísérletezni, igazítani. A lerobbantott kőzetet távirányításos rakodógépekkel szállítják ki és az alapvágaton rakják a gumikerekes szállító berendezésekre.

A korábbi földalatti fejtések során voltak külszínig ható felszakadások, elsősorban a külfejtéssel művelt, kis takaróval fedett területeken. Az új műveletekkel feltárandó és lefejtetni kívánt barit-haszonanyag mélyebben fekszik, ezért nem várható külszínig terjedő felszakadás, de kőzetmozgás igen. Ezek már ma is bányászattal roncsolt felszínt érinthetnek.

8.2.6. Földalatti szállítás

A földalatti, szállításra szolgáló bányatérsegeket úgy kell kialakítani, hogy dőlésük a 120‰ ne haladják meg.

➤ Termelvény

A termelvényt függősinés dízelüzemű szállító berendezésekkel szállítják ki. A tervezett termeléshez 1 db szállító berendezés elegendő.

➤ Bányászati segédanyag, meddő

A bányászati segédanyagoknak a vájvégre juttatását és az esetleges meddő kiszállítását ugyanazzal a berendezéssel végzik, mint a termelvény mozgását. A tervezett termeléshez szükséges vágathajtás és a fejtés kiszolgálásához 2 db szállító berendezés elegendő. A bányászati segédanyagok (fa és acél biztosító-anyagok, gépek stb.) fogadását a Felsőtelekesi üzemtérén végzik. Gazdaságilag nem célszerű nagy készleteket tárolni, ezért egységsomagos szállítási és mozgatási rendszer kialakításán gondolkodnak, mely jól szervezhető és ráadásul költséghatékony.

8.2.7. Szellőztetés

A felsőtelekesi üzemtérén kialakítandó depressziós házban elhelyezett főszellőztetőgép biztosítja majd az áthúzó szellőztetést. A szellőztetőgép villamos motorjának teljesítménye a majdan szellőztetendő nyitott bányatérsegtől függ, jelenleg még számítással sem meghatározható, de vélhetőleg nem haladja meg a 150 kW-t. A lejtakna kihajtásánál egyedi fúvó szellőztetéssel kell a szükséges levegő mennyiséget és minőséget biztosítani.

8.2.8. Víztelenítés

A korabeli vízemelési adatok alapján 1,0 (max. 2,0) m³/min mennyiségű vízfakadással lehet számolni a bánya termelésének megindulása után. Ezt a víz mennyiséget – vízkormányzással, gravitációs elvezetéssel – ki lehet vezetni az altáró rudabányai kijáratán – a már meglévő rendszeren át (2. kép) – a befogadóba, az Ormos-patakba. Amennyiben a feltárás közben olyan bányabeli mélypontokat találnak, ahonnan a vizet csak átemelő szivattyúkkal tudják eltávolítani, oda a szükséges szivattyúkat telepítik.

8.3. Munkaerő, létszám

A megkutatott terület termelésbe vonása komoly foglalkoztatás politikával is bír, amelynek kereteit még a bányanyitás megkezdése előtt tisztázni kell, mert a bányanyitás finanszírozását is lényegesen befolyásolja.

A bányanyításhoz felvázolt elképzelés alapelve, hogy a közvetlen munkaerő csak és kizárólag a bányászati tevékenység ellátásához kapcsolódjon, a szakképzett létszám szorosan csak a bányászathoz tartozzon. A bányászatot kiszolgáló folyamatokat (szállítás, anyagellátás, őrzés, stb.), és az ahhoz köthető kiszolgáló létszámot kiszervezik. A termelési igények ismeretében (25 kt/év) viszonylag pontosan lehet megbecsülni a bánya működtetéséhez szükséges munkaerőt. A végleges létszám kialakításakor figyelemmel kell lenni az átlagosan 30%-nyi kieső időre. A vázolt bányászati elképzelések alapján a produktív létszám igény (egy harmados külszíni/nappali, három harmados földalatti/folyamatos telepítésre) az alábbi lehet:

Nem fizikai létszám:

- bányamérnök 2 fő (felelős műszaki vezető és helyettese), akik a szellőztetési felelős, robbantás vezetői és munkavédelmi vezetői feladatokat is ellátják;
- aknász (bányaipari technikus) 5 fő, akik a közvetlen munkahelyi felügyeletet látják el;
- adminisztrátor 1 fő. Feladata a termelési folyamatok dokumentálása, bérszámfejtés, készletnyilvántartás stb.

Külszíni fizikai létszám:

- 2 fő gépkezelő

Földalatti fizikai létszám:

- robbantó mester (vájár) 4 fő
- vájár (fűrőgép kezelő) 4 fő
- villanyszerelő 2 fő
- lakatos, gépszerelő 2 fő
- segédmunkás 8 fő
- gépkezelő 6 fő

8.4. Bányaveszélyek. A bányaművelés várható külszíni hatásai

A volt vasércbánya bányaveszélyek szempontjából nem volt besorolva, így várhatóan az újonnan feltárt kapcsolódó bányamezők sem lesznek minősítettek. Bányaveszélyek sem a hajdan volt fúrások rétegsoraiból, sem pedig az elfogadott kutatási zárójelentés friss adataiból nem tárultak fel. Nem várható sem gázveszély, sem pedig vízveszély. Ez a tény egyébként az egész kutatási terület leművelését nagyon kedvezően befolyásolja.

➤ *Külszíni felszakadások*

A tervezett földalatti bányaműveletek fölött, a lefektetendő bányatelken változatos a domborzat, jelentősek a szintkülönbségek. A barittest fölött meddőhányók sora helyezkedik el.

A felszíntől számított viszonylag nagy (~100 méter körüli) művelési mélységnek köszönhetően a bányászkodás jelentősebb külszíni hatásokat vélhetően nem okoz majd. A felszínig hatoló felszakadások várhatóan nem lesznek. Az első fejtések megindulása után a külszíni hatásokat ellenőrizni kell.

➤ *Meddőhányók*

Az 5.4. pont alatt írtuk, hogy az évente keletkező 15-20.000 m³ meddőközetet évi egy alkalommal fel lehet feldolgozni értékesíthető frakcióra. A feldolgozás időigénye viszonylag rövid, maximum 2 hét. A lehetőséggel élni kell, mert a meddő értékesíthető nyersanyag, emiatt árbevételt hoz a bányavállalkozónak. Ebből adódóan újabb meddőhányó keletkezéssel nem kell számolni.

➤ *Bányavíz*

A 8.2.8. pontban írtuk, hogy a korabeli vízelelési adatok alapján 1,0 (max. 2,0) m³/min mennyiségű vízfakadással kell számolni a bánya termelésének megindulása után. Ezt a vízmennyiséget – vízkormányzással, gravitációs elvezetéssel – ki lehet vezetni az altáró rudabányai kijáratán – a már meglévő rendszeren – a befogadóba, az Ormos-patakba. Az altárón jelenleg is folyamatosan folyik ki 0,8-1,0 m³/min mennyiségű víz (2. kép), a bányaművelés megindulása után sem kell számítanunk érdemi vízmennyiség növekedésre. A kifolyó vizet 2022. március 28-án akkreditált laboratórium megmintázta és megelemezte. Az elemzési adatokat az 1. mellékletben mutatjuk be. A vizsgált összetevők két mutató – a fajlagos vezetőképesség és a szulfát tartalom – kivételével kielégítik a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet felszín alatti vizekre vonatkozó (B) szennyezettségi határértékeket.

➤ *Egyebek*

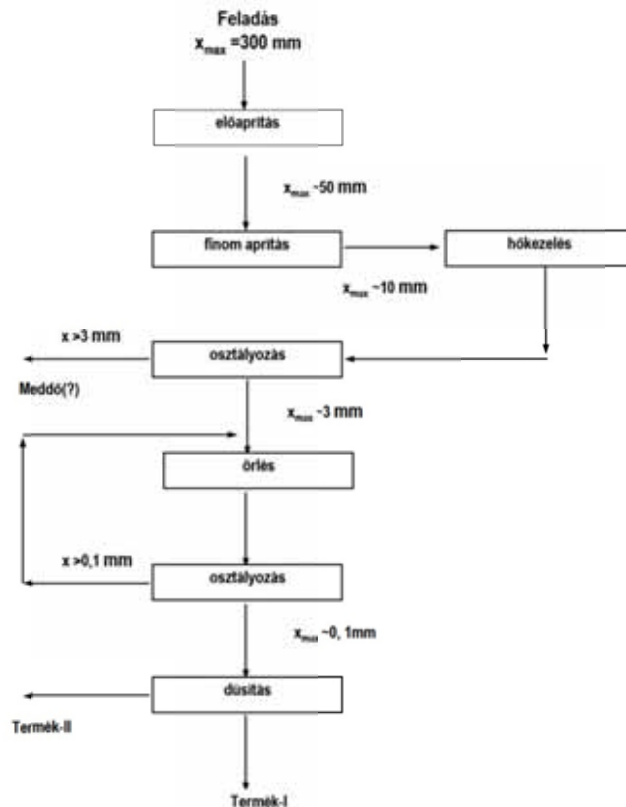
A korábbi tapasztalatok szerint a földalatti robbantásoknak – a kis töltetnagyság miatt –, külszíni hatása nincsen illetve nem lesz.

8.5. A termék előállítás

Írtuk már, hogy a földalatti bánya nyers bányaterméke, a kibányászott barit-haszonanyag végtermékké történő feldolgozása nem itt lesz, hanem az alsótelekesi dolomitbánya üzemterületén – az Alsótelekes 06/1 hrsz.-ú ingatanon – bérelt területen.

A szállítási útvonal kb. 4 km és kikerüli a lakott területet. A tervezett elsődleges termék, a nagy sűrűségű barit fűrőiszap ($\rho \geq 4 \text{ t/m}^3$) előállításának végleges technológiája még nem kiforrott. Egyelőre a barit-nyerstermékből egy nagyobb sűrűségű anyagot előállító technológia kidolgozására folytatnak laboratóriumi kísérleteket. Erről a ROTAQUA Kft. 2021-ben benyújtott kutatási zárójelentésének [88] 9. melléklete számol be. A barit dúsítási lehetőségeivel foglalkozó laboratóriumi kismintás vizsgálatokat a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézete végezte el.

Az elvégzett kismintás kísérletek eredményei alapján reális lehetőség látszik arra, hogy a rudabányai barit-előfordulásból mélyfűrészi célra alkalmas, a nemzetközi minőségi előírásokat is kielégítő terméket (legalább 4 t/m³ sűrűségű dúsítmányt) tudjanak előállítani. Az elvégzett vizsgálatok alapján egy lehetséges technológiai eljárást is kidolgoztak, amelyet a 11. ábrán mutatunk be.



11. ábra

Egyszerűsített technológia a barit előkészítésére

Ahogy fentebb írtuk, itt az alsótelekesi dolomitbánya bérelt üzemterületén kívánják megépíteni a 11. ábrán bemutatott elrendezésnek megfelelő dúsító berendezést, elvégezni a félüzemi és üzemi dúsítási kísérleteket és kialakítani a végleges dúsítási technológiát.

8.6. Bányakárok megelőzése

A bányatelek határának védelmére határpillért, a bányateleken lévő létesítményekre pedig védőpillért kell szerkeszteni. A védőpillérek óvják meg a külszíni létesítményeket a földalatti műveletek külszíni hatásairól. Tapasztalat, hogy a földalatti bányászati tevékenység a pillérek szerkesztett határvonaláig terjedhet. A saját használatú útra, a magán útra nem kell pillért szerkeszteni. Ezeknek a pilléreknek a számításait és a térképi megjelenítését a bányatelek fektetési dokumentáció tartalmazza majd. A bányateleken a következő létesítményekre méreteznek védőpillért:

- Rudabánya 052/1 hrsz.-ú ingatlanon lévő épületek,
- Rudabánya 052/3, 052/4 hrsz.-ú ingatlanon lévő épületek,
- Rudabánya 062/2 hrsz.-ú ingatlanon lévő épületek,
- Felsőtelekes 02/2 hrsz.-ú régészeti terület, a Rudapithecus Hungaricus (*Dryopithecus brancai*) lelőhelye a Vilmos bányamezőben,
- Felsőtelekes 02/3 hrsz.-ú majdani üzemtér,
- Felsőtelekes 02/9 hrsz.-ú területen lévő bányató,
- Alsótelekes 040 hrsz.-ú ingatlanon lévő épületek,
- elektromos távvezetékek.

A majdani bányászati MÜT-ben előírtak betartását a legszigorúbban ellenőrzik, szabálytalanság esetén azonnal keményen szankcionálnak, ami egyben garanciát is jelent arra, hogy a földalatti bányaműveleteknek ne legyen bányakárokat okozó hatása.

8.7. Üzemzavar jellegű szennyezések

Üzemzavar jellegű környezetszennyezés csak valamilyen gép meghibásodásából származhat, de az ilyen szennyezés mértéke nem lehet számottevő. Az üzemelő gépek egyszerre történő meghibásodásával nem számolhatunk. Ha például a rakodógép elromlik, értelmetlen tartósan a szállító járműveket üzemeltetni. A legrosszabb esetben is csak néhány liter kenőolaj, vagy hidraulika olaj azonnali elfolyása várható. Az üzemanyagnak 10 literes nagyságrendű elfolyását csak súlyos emberi gondatlanság okozhatja. Üzemzavar jellegű olajelfolyásnál a szennyezett talajt össze kell gyűjteni, és a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően kell kezelni.

A bányászati technológia működtetéséből adódó vészhelyzeti lehetőség behatárolt, az elfogadható szintű. A bánya tevékenységhez kapcsolódó vészhelyzeti események csak alacsony valószínűséggel okozhatnak környezeti károkat. Ezek az esetleges környezeti károk emberi beavatkozással helyrehozhatóak. A bányavállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a bányában alkalmazott gépek és berendezések szerelésére, üzemeltetésére az előírt üzemi utasítások majdan rendelkezésre álljanak.

9. A bányászati tevékenység várható környezeti hatásai

A beruházások „életét” a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 6. § (2) bekezdés szerint telepítés, megvalósítás és felhagyás szakaszokra bonthatjuk, hogy az egyes szakaszok várható környezeti hatásait becsülni tudjuk. Lehetőség van elméleti számítások végzésére, azonban a természet elemei olyan bonyolult összefüggő rendszert alkotnak, hogy matematikai modellekkel való leírásuk bizonyos hibákkal terhelt. Ilyenkor a jobb közelítés érdekében tapasztalati úton meghatározott korrekciós tényezőket alkalmaznak. A várható hatások leírásánál a gyakorlat, a tapasztalat révén szerzett következtetéseket sem hagyhatjuk ki. Esetünkben az a szerencsés helyzet állt elő, hogy a korábbi vasércbányászat kapcsán meglehetősen nagy ismeretanyaggal rendelkezünk. **Esetünkben a becslés pontosságát nagyban megnöveli, hogy a rudabányai földalatti bányáskodásról részletes leírások, térképek, az irodalomjegyzékben is feltüntetett dokumentációk – közöttük a bányabezárási dokumentáció [76] – állnak rendelkezésre,** valamint a jelen előzetes vizsgálati dokumentációt készítőik egyike több mint 20 éves mélyművelési bányászati gyakorlattal is rendelkezik.

A hatótényezők a tervezett tevékenység különböző fázisaiban lépnek fel: a létesítés (telepítés) szakaszában, az üzemeléskor (megvalósítás), illetve felhagyáskor, minden fázisban egyaránt befolyásolva környezetük állapotát. Legyen az földalatti vagy külszíni bányászat – a szakmai tapasztalatok azt mutatják –, hogy a felhagyás során végzett tevékenység sokkal kisebb hatással van a környezetre, mint a működő bányában végzett tevékenységek. **A telepítés és a megvalósítás (a tervezett bányászat és az ásványi nyersanyag előkészítése) szakaszai gyakorlatilag ugyanazzal a tevékenységgel járnak,** ezért elegendő a működés során ható tényezőket számításba venni.

A környezeti hatások feltárásának fontos lépése a hatótényezők vizsgálata. A tervezett bányászati tevékenység azonosítható környezeti hatásait egy egyszerű táblázatban foglaljuk össze (5. táblázat).

5. táblázat

**Átdolgozott hatásfolyamat tábla a rudabányai tervezett mélyművelésű barit
bányászathoz**

Környezeti elem	Hatótényező	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
Táj	Telepítés, működés	A Felsőtelekesi nyitópont közvetlen közelében a környezet esztétikai megítélésének változása.	Csekély változás.
	Rekultiváció	Egy földalatti bányában az eredeti állapotot nem lehet visszaállítani. A felszíni épületeket más funkcióval újra hasznosítják.	Nincs változás.
Levegő	Telepítés	A bányaépítés során a környezeti levegő minőségének romlása nem lép fel.	Nincs
	Működés	A bányászati tevékenység okán a bányaüregből (a bányabejáratokon keresztül) szennyezett levegő kiáramlása nem várható.	Nincs.
	Szállítás	Légszennyezéssel és zajjal jár. Ahol lehet a lakóterületet (Alsótelekes, Rudabánya) elkerülő utakat használnak. A napi forgalom növekedése a közutakon minimális.	A szállítással érintett területeken az életmód zavarása. Nagysága számítható.
Föld (talaj)	Területfoglalás	Az felsőtelekesi nyitóponton az eredeti állapot kissé megváltozik, üzemi létesítményeket telepítenek. A volt robbanószert gyártó létesítmény új funkciót kap majd.	Nem becsülhető.
	Működés	A rudabányai földalatti fejtési tevékenység külszíni felszakadásokkal várhatóan nem jár majd, a felszínen áthajlások, süllyedések nem keletkeznek.	A lefektetett bányateleket határpillér, az épületeket, a műtárgyakat kijelölt (számított) pillér védi.
	Szennyezés	Talajszennyezés kialakulásnak valószínűsége kicsi.	Nem becsülhető.
	Rekultiváció	A földalatti bányászkodás befejezése nem igényli az eredeti állapotok visszaállítását. A külszíni üzemtér rekultivációjára sor kerülhet. A 7. ábrán látható ortofotó a meddőhányók spontán erdősülésére mutat példát.	Nem becsülhető.
Felszíni vizek	A külszínre emelt víz a befogadóba jut	Az Ormos-patak átlagos vízhozama a mostani állapothoz képest jelentősebb mértékben nem változik (Jelenleg is van kifolyó víz a Rudabányai altáróból). A Telkes-patak irányába nem lesz vízelvezetés.	Nem becsülhető
	Üzemelési szennyezés	Az esetleges vízszennyezés valószínűsége kicsiny.	Az élővíz esetleges szennyezése minimális.
Felszín alatti vizek	Vízet tartalmazó rétegek lecsapolása	A talajvizet tartalmazó rétegeket a tevékenység nem érint, így annak elszennyezése gyakorlatilag kizárható. Nincs összefüggő karsztvízszint sem, így az sem sérülhet.	Nem becsülhető.

Környezeti elem	Hatótényező	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
Felszín alatti vizek	Üzemelési szennyezés	A vízszennyezés valószínűsége kicsi.	Nem várható.
	Bezárás	Nincs változás.	Nincs
Élővilág	Területfoglalás	Élőhely szűkülés, zavarás.	Korlátozott területi kiterjedésű. Hatása nem becsülhető.
	Működés	Az üzemterek környékén zavarás.	Hatása nem becsülhető.
	Rekultiváció	A földalatti bánya rekultivációja az élővilágot nem érinti.	Hatása nem becsülhető.
Ember (társadalom)	Telepítés	Külszíni bányászati létesítmények épülnek, a térségben hagyományos bányászati foglalkoztatás újraindulhat.	Munkaalkalom nyílik
	Működés	Forgalomnövekedés, közúti zajhatások, az üzemvitelből eredő zavarás.	Közvetlen a közutak mellett érzékelhető.
		Munkaalkalom.	Megélhető.
		Közvetett munkahelyek teremtése.	Megélhető.
		Árualap termelés.	Nem becsülhető.
	Rekultiváció	Hosszú távú bányáskodást terveznek, így a rekultiváció időpontja távoli.	Nem becsülhető.

10. Tájbaillesztés. Tájvédelem

A "tájvédelem" kifejezés nem mindenkinek azonos tartalmat hordoz, ezért célszerűnek tartjuk megadni, hogy mi mit értünk ezen.

Az Akadémiai Kiadó által 1993-ban kiadott "Környezetvédelmi lexikon" vonatkozó címszava a következőket tartalmazza: „A tájvédelem a környezetvédelem egyik részterülete, mely a tájkép és annak részei védelmét hivatott szolgálni. A tájvédelem a természetvédelem második alapeleme az élővilág védelme mellett. A tájvédelem magába foglalja egyrészt a védett területrészeket, másrészt a területfejlesztéssel kapcsolatban a nem védett táj védelmét. Amíg az előbbi külön oltalmat jelent, addig az utóbbi közvetlen kötelezettségekben nem jelenik meg. ... A tájvédelem a vidéki környezet természetes – domborzat, vizek, növényzet, állatvilág – és mesterséges alkotóelemeinek – művelt területek, települések, építmények – **térben és arányban megtervezett megőrzése, fejlesztése.** A természet erői által kialakított tájat a társadalmi, gazdasági folyamatok egymásra hatásuk következtében állandó változásban tartják. Az emberi igények kielégítésére – termelés, lakóhely, felüdülés – ezen funkcióinak mind teljesebb biztosítására összehangolt környezetgazdálkodást valósít meg a tájvédelem. ...”

A fenti meghatározást elfogadva a továbbiakban ennek szellemében fogalmazzuk meg elképzeléseinket.

A táj gyakorlati igénybevétele a tájhasználatban nyilvánul meg, és itt jelentkezik egyben a tájvédelem jelentősége is. Ha a tájhasznosítás megbont, vagy csak vélhetően megbonthat valamilyen területszerkezeti vagy tájképi harmóniát, akkor tájvizsgálatra van szükség. A tájvizsgálat esztétikai és tájhasználati megítélést jelent, és arra kíván felelni, hogy a tervezett létesítmények beilleszthetők-e az adott tájba, illetve az emberi – gazdasági – tevékenység során létrehozott változások elviselhetők-e a tájvédelem szempontjából.

A gazdasági fejlődés és a technikai haladás napjainkban odavezetett, hogy a világon, de hazai viszonylatban is egyre kevesebb a többé-kevésbé érintetlen természeti táj.

Rudabánya közvetlen környezete valamint délebbre haladva a Sajó-völgyének nagy része és annak közvetlen környéke is ez utóbbiak közé tartozik. Ez azt is jelenti, hogy a területen döntően meghatározó az ember jelenléte, tehát az esetleg még megmaradt természeti értékek védelme már nem ütközik feláldozhatatlan gazdasági érdekekkel.

A különböző tájhasznosítási módok, a tájban folytatott tevékenységek, valamint az ezek közötti kölcsönhatások az esetek többségében jelentős érdekütközést eredményeznek, amelyeknek feloldása vagy enyhítése igen komoly feladat elé állítja a gazdálkodót, a tervezőt és a hatóságokat egyaránt. Esetünkben viszont a tervezett tevékenység, a földalatti bányászat okozta változások oly mértékben helyi jellegűek maradnak, hogy a közelebbi és a távolabbi területek tájsztétikai értéke nem változik észrevehető mértékben.

Éppen ellenkezőleg. Rudabánya, ahogy azt az 1.1. pontban írtuk, ősi bányaterület, és a mai Magyarország egyik legjelentősebb ilyen területe. A rendelkezésre álló történelmi feljegyzések alapján a területen, kisebb-nagyobb megszakításokkal, több ezer éven keresztül folyt bányászat. A XX. század során a kistérség legfontosabb ipari tevékenysége a vasérckitermelés volt, a bánya a virágzó időszakában közvetlenül több mint ezer embernek adott munkát, és jóval többnek megélhetést. A mai lakosok, a városka mai vezetői is azt szeretnék, hogy a bányászat újra virágozzon, biztosítson megélhetést a közeli térségnek. Ezen megélhetési lehetőségnek nem lehet az az ára, hogy a föld alatt (tehát nem látható módon) ne folyhasson bányászkodás, a felsőtelekesi nyitóponton egy kisebb üzemtér ne létesülhessen. **Véleményünk szerint, a bányászkodás folytatása a táj esztétikai megítélését nem változtatja meg.**

11. Földhasználat

A 4.5. pontban bemutattuk, hogy a tervezett bányatelek mely ingatlanokat érint. Az ingatlanok zöme kivett (ásványbánya, út) vagy erdő művelési ágú. A tervezett üzemtereket az 5.4. alatt mutattuk be. Az ingatlan nyilvántartásba bejegyzett használati módjuk a következő:

- Felsőtelekes 02/3 kivett, raktár, 02/5 és 02/7: kivett, ásványbánya,
- Rudabánya 504: kivett telephely,
- Alsótelekesen nem lesz üzemtér.

A tevékenységet kizáró okkal elutasító BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában a földvédelmi hatóság részletesen leírta az első elővizsgálati dokumentációban [48] foglaltakról az álláspontját. Földvédelmi szempontból az átdolgozott dokumentációban csak annyi változás van, hogy nem lesz alsótelekesi üzemtér. A földvédelmi hatóság a

- **termőföld minőség védelmére kiterjedő hatáskörben** megállapította, hogy a tervezett tevékenység a környező termőföldek minőségét nem veszélyezteti.
- **A termőföld mennyiségi védelmére kiterjedő hatáskörben** kifejti, hogy mi tekinthető termőföldnek. A fent megjelölt Rudabánya 504 hrsz.-ú ingatlan belterület, a három felsőtelekesi pedig kivett. Aranykoronával nem rendelkeznek, így nem minősülnek termőföldnek.

A fentebbiek miatt a tervezett bányászati tevékenység leendő üzemterületei nem érintenek a termőföldről szóló 2007. évi CXXIX törvény 1. §-a szerinti területet. Más területeket a bányavállalkozó a közeljövőben – első tervciklus – nem kíván igénybe venni, így ilyen területek művelésből kivonásáról nem kell intézkedni.

12. A levegőminőség alakulása

12.1. Alapinformációk

A véleményezésnél a következő információkra támaszkodtunk:

- hosszú szakmai gyakorlattal szerzett tapasztalatokra,
- a tervezettel hasonló adottságú bányáknál mért, a levegőminőséget jellemző értékekre,
- a tervezési terület és környezete helyszíni bejárásával szerzett tapasztalatokra,
- domborzati és térképi információkra.

A tervezett tevékenység (a barit haszonanyag földalatti bányászata és termékké való feldolgozása) olyan térségben lesz, amelyet jelenleg jelentősebb ipari jellegű porforrás nem szennyez. A területet levegőminőség szempontjából a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. melléklete szerint kéndioxid, nitrogénoxidok, szénmonoxid és benzol szempontjából az F, szilárd por (PM₁₀) szerint az E zónába tartozik.

A földalatti bányászat a levegőminőségre csekély befolyást gyakorol. A felsőtelekesi üzemtérén kialakítandó depressziós házban elhelyezett főszellőztetőgép fogja biztosítani az áthúzó szellőztetést. A rudabányai altárón beszívott szellőztető levegő oxigéntartalma a bányabeli tevékenység hatására kissé csökken, széndioxid tartalma kissé megnő. A használt levegő a felsőtelekesi „kihúzó” légárammal távozik. A levegőbe a föld alatt működő diesel üzemű munkagépekből égéstermékek, a földalatti robbantások alkalmával nitrogén-oxidok kerülnek. A termeléshez tartozó szállítási forgalmat az 5.6. pontban bemutattuk. A szállítási tevékenység (a tehergépjárművek égéstermékeinek légtérbe bocsátásával) a szállítási út mentén minimális légszennyezést okoz.

12.2. A légszennyezők határértékei

A környezeti levegő tisztasági követelményeit a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FvM együttes rendelet határozza meg.

12.3. A tevékenység egyes fázisainak levegőminőségre gyakorolt hatása

A következőkben a levegő környezeti elemre vonatkozóan a beruházás egyes fázisainak megfelelő bontásban, illetve üzemzavar esetben sorra vesszük a tervezett tevékenység (a bányászat és a termék előállítás) elvi és tényleges környezeti hatásfolyamatait.

➤ *A telepítés idején okozott levegőszennyezés*

- Tevékenységek: a felsőtelekesi üzemtérén a lejtakna létesítése, a külszín rendezése. A tervezett üzemtérén a beruházáshoz kapcsolódó földmunkák, építkezések elvégzése, a munka- és szállítógépek mozgása. Átmeneti levegőminőség romlást okozhat a járművek emissziója és az esetleges porképződés.
- Közvetlen hatás: átmeneti levegőminőség romlás lehetséges.
- Közvetett hatás: nem jellemző.

A bányászati tevékenység megindítása gyakorlatilag a leendő telephelyekre való felvonulásból, tereprendezésből és a szokásos építkezési munkálatokból áll. Megépítik és üzembe helyezik a tervezett létesítményeket. Az ehhez kapcsolódó tevékenységek légszennyező hatása elhanyagolható.

A telepítési tevékenység átmeneti légszennyező hatása a környező területeken nem eredményezhet érzékelhető levegőminőség változást. Hatásterülete a tevékenységgel érintett üzemterületre korlátozódik.

➤ ***Megvalósulás, működés idején az üzemelés által okozott levegőszennyezés***

- Tevékenységek: a bányászati fejtés előkészítési tevékenység a föld alatt zajlik, a vágathajtás fúrás-robbantás technológiával, a rakodás és szállítás diesel üzemű rakodó és szállító berendezésekkel. A korábbi mélyműveléses bányászati gyakorlatnak megfelelően fedőomlasztásos fejtés lesz, ahol a kőzetjövésztést robbantással végzik. A nyers termelvényt függőosínas szállítóberendezés hozza a külszínre. A kibányászott barit-haszonanyag terméké történő feldolgozása bérelt területen, az alsótelekesi dolomitbánya üzemterületén lesz, ahová a nyersanyagot tehergépkocsikkal szállítják el.
- Közvetlen hatás: nem befolyásolják lényegesen a levegőminőséget a kis töltetnagyságú földalatti robbantások, tartós levegőminőség változás nem lesz.
- Közvetett hatás: a termelvényt a helyszínről saját és közforgalmi úton szállítják el. A szállító járművek emissziója a szállítási útvonal mentén átmeneti levegőminőség romlást okozhat.

➤ ***A bányászat és az üzemterületek légszennyező hatásai***

A domborzati viszonyok és a felszín növényi borítottsága következtében az a minimális légszennyezés, amit egy földalatti bánya okozhat, csak lokális jellegű lehet. A bányászkodás üzemterein okozott legjellemzőbb légszennyezési forma szokásos esetekben a szilárd emisszió. Esetünkben ez annyiban egyszerűsödik, hogy a bányászott anyag, a nyers-barit nem hajlamos az aprózódásra és sűrűsége is nagy, ezért a légtérbe jutva hamar kiülepedik.

A majdan telepítendő (véltetően) elektromos meghajtású – a dolomitbánya bérelt üzemterületén álló – előkészítő műnek a meghajtásából eredő kibocsátása nem lesz. Működése közben a rostákon és az átadási helyeken elvben keletkezhet diffúz por, de az a nagy sűrűsége miatt még az üzemterületen leülepedik. Ebből adódóan az alsótelekesi dolomitbánya üzemterületén történő leendő ásványelőkészítés során (törés, aprítás, őrlés, osztályozás) a porterhelés az üzemtérré korlátozódik.

A kommunális eredetű légszennyezés a felolvasó és az irodahelyiségek téli fűtése – fával illetve szénrel – miatt nem számottevő, néhány kis teljesítményű a mai igényeknek megfelelő kazánnal fűtenek majd.

➤ ***A termelvény-, az anyag- és a személyszállítás hatása a levegőminőségre***

Az 5.6. pontban bemutattuk a tervezett bányászati tevékenységhez kapcsolódó napi járműforgalmi adatokat, a 2. ábrán pedig a tervezett (valamint a lehetséges) szállítási útvonalakat. A térképen látható, hogy a felsőtelekesi üzemtérről az alsótelekesi dolomitbánya üzemterére irányuló nyers-termék szállítás során lehetőség van a lakott terület (mind Felsőtelekes, mind Alsótelekes község) elkerülésére. Ahogy írtuk, alacsony volumenű (25 kt/év) bányászatot terveznek, ehhez illeszkedően a teher és személyszállítás is jelentéktelen méretű lesz:

- nyerstermék elszállítás 20 tonnás gépjárművekkel napi 5-6 oda-vissza forduló,
- bányászati segédanyag beszállítás 10 tonnás gépjárművel napi 1-2 oda-vissza forduló,
- személyszállítás műszak harmadonként: kezdeten napi 4-5, a teljes termeléskor napi 10-15 személygépjármű oda-vissza forduló.

A bemutatott adatokból látható, hogy a járműforgalom minimális (óránként 1-2 jármű). Az alkalmazni kívánt géppark megfelel az érvényben lévő műszaki előírásoknak. Ebből adódóan a szállítási tevékenységből eredő légszennyezés kizárólag a szállítási útvonal közvetlen környezetét érinti. Az égéstermékek felhígulását a környezeti levegő biztosítja.

➤ *Baleset, üzemzavar miatti légszennyezés*

- Közvetlen hatás: átmeneti levegőminőség romlás lehetséges.
- Baleset, robbanás, tűz esetén átmeneti levegőszennyezés alakulhat ki rövidebb időszakra. Az esemény bekövetkezésének valószínűsége csekély, a bányabejáratok a – rudabányai altáró kivételével, de ott nem lesz bányászati tevékenység – lakott területektől távol vannak.

A tervezett földalatti bányászattal kapcsolatban jelentős légszennyezést okozó baleset nem valószínűsíthető. Robbanás vagy tűz esetén elvileg keletkezhetnek különböző légszennyező anyagok, de az erre a helyzetre elvégzett becslések szerint, ezek nem okozhatnak nagyobb mértékű légszennyezést a környezetben. A szállító járművek balesete a rakomány jellegéből következően nem tér el a leggyakoribb közúti balesetekétől.

➤ *Felhagyás*

- Közvetlen hatás: tartós levegőminőség javulás lehetséges. A tevékenység befejezése utáni az üzemtéri rekultiváció illetve a természetes úton bekövetkező rehabilitáció (revitalizáció), valamint az üzemi emisszió megszűnése miatt környezetében tartós levegőminőség javulás követezik be. Ugyanez vonatkozik a szállítási útvonalakra is.

A felhagyás során megszűnik a termelés és kiszállítás. A bányagépek és berendezések elszállítása a telepítési szakaszhoz hasonlóan nem okoz káros levegőminőség romlást. Mindezek következtében ebben az időszakban légszennyezéssel már nem kell számolni.

12.4. A hatástanulmány szakaszban vizsgálandó levegővédelmi szempontú feladatok

A tevékenységet kizáró okkal elutasító BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában a levegő védelmi szakkérdésekben eljáró elsőfokú környezetvédelmi hatóság előírásokat tett:

„... további vizsgálatok szükségesek levegővédelmi szempontból a mélyművelésű bányászat résztvékenységeire (telepítés, üzemterületeken végzett tevékenységek, illetve haszonanyag szállítás burkolt és különösképpen burkolatlan útvonalakon) vonatkozóan a várható levegőterhelés nagyságát nitrogén-oxidok (mint NO₂) és szállópor (PM₁₀) légszennyező komponensek tekintetében.

Ezen résztvékenységekre vonatkozóan vizsgálni kell a levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket a 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. § 12. c. pontjában foglalt mindhárom feltétellel, figyelembe véve a területre jellemző alap levegőterheltséget (különösen szálló por tekintetében).”

13. Vizek, vízviszonyok, vízminőség

A preambulumban írtuk, hogy benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció elbírálása során az elsőfokú környezetvédelmi hatóság a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában **a tervezett bányászati tevékenység engedélyezését kizáró okot állapított meg**, azaz megállapította, hogy – legalábbis abban a formában, ahogyan azt terveztük – a mélyművelésű bánya **megvalósítására engedély nem adható**. A környezetvédelmi hatóság az elutasítást az elsőfokú vízügyi hatóság 35500/4425-1/2022.ált. számú nemleges szakhatósági hozzájárulására alapozta. Az elutasítás indokát BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban (Függelék 1.) részletesen megadták.

Az elutasítás – a kizáró ok – egyik fontos indoka az volt, hogy a lefektetendő bányatelek néhány ingatlana érinti a szalonnai karsztvízmű 20.504-4/1989. számú határozatban megadott védőidomát, a másik pedig az, hogy a tervezett alsótelekesi üzemtérrel a felszíni vizek (bányavíz és az esetlegesen szennyezett egyéb vizek) a Telekes-patakba jutnak, ezért nem zárható ki a karsztvíz-bázis patak felőli elszennyezése. Az elutasítást követő egyeztetések alkalmával a környezetvédelmi és a vízügyi hatóság szakemberei elmondták azt is, hogy a bányászati tevékenység milyen műszaki átalakításával látnak reményt arra, hogy a kizáró ok elháruljon, és a környezetvédelmi engedélyezési eljárás a környezeti hatástanulmány szakaszba lépjen. **A változás lényege, hogy elmarad az Alsótelekesi üzemtér kiépítése.**

Nem a jelen új előzetes vizsgálati dokumentáció feladata az elsőfokú vízügyi hatóság döntésének megvitatása. Az új bányászati elképzelésekkel olyan helyzetbe szeretnénk hozni a hatóságot, hogy megadhasa a hozzájárulását a tervezett tevékenység környezeti hatástanulmányának elkészítéséhez. Viszont továbbra is fenntartjuk azt a véleményünket, hogy a tervezett mélyműveléses barit bányászattal szemben **praktikus kizáró ok nem áll fenn**, ugyanakkor belátjuk azt is, hogy a vízügyi hatóság jóval szélesebb szempontrendszert mérlegelve hozta meg elutasító szakvéleményét.

13.1. Felszín alatti vizek

A barit előfordulás vízföldtani viszonyait a 7.7. pont alatt részletesen bemutattuk. Az ott leírtakat nem ismételjük meg. Rudabánya és közvetlen térsége vizekben közismerten szegény terület. Sem a korábbi vasércbányászati kutatások során, sem a külszíni és földalatti vasércbányászatnak, sem az Alsótelekesen 1987 óta üzemelő külszíni gipszkő- és dolomitbányászatnak nem sikerült jelentős vízkészletet feltárnia.

A triász képződményekben a rideg, karbonátos kőzetek töredezettsége ellenére sem alakult ki egységes vízrendszer. A karbonátos kőzeteket a vetődési zónákban nagyrészt agyagréteg szigeteli. Csak a tektonikailag nagyon erősen igénybevett területeken tekinthetők azok vízvezetőnek.

A korabeli vízemelési adatok alapján 1,0 (max. 2,0) m³/min mennyiségű vízfakadással kell számolni a bánya termelésének megindulása után. A baritbányászat során a jelenlegi elképzelések szerint a tervezett bányaműveletekkel egyelőre nem hatolnak le a hajdani vasércbánya által feltárt legmélyebb szint, 180 mBf. alá. A korábbi (több, mint 40 éves) tapasztalatok szerint, ezen tengerszint feletti magasságig jelentősebb felszín alatti vízelőfordulással nem kell számolni. Írtuk már, hogy a külfejtési bányató vízszintje +232 mBf. körül állapodott meg. Emiatt az első évtized bányaműveleteit is úgy szervezik, hogy erre a szintre vízvédelmi pillért jelölnek ki, nehogy a tó vize veszélyeztesse a földalatti műveleteket. Ezen évek bányabeli-külszíni tapasztalatai alapján lehet majd dönteni a további teendőkről.

A lefektetendő bányatelek néhány ingatlana érinti a Szalonnai Karsztvízmű II. rendű hidrogeológiai védőidomát (5.19. pont), amelyet az Északmagyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, mint első fokú hatóság jelölt ki a 20.504-4/1989. számú határozatával. A vízművet az Északmagyarországi Regionális Vízmű Zrt. (3700 Kazincbarcika, Tardonai út 1.) üzemelteti. Adatszolgáltatásuk alapján 2021. évben a Szalonna II/B forrás (1.777-2.956 m³/hó mennyiségek mellett) 27.150 m³, a Szalonna II/C forrás (ez a régi mészkőbánya) pedig (14.059-23.088 m³/hó értékek között) 226.181 m³ nyersvizet termelt. Az első előzetes dokumentációban [48] az előzőekben leírtak figyelembe vételével azt állapítottuk meg, hogy a földalatti bányászkodás a vízmű üzemét nem veszélyezteti. **Ezt az állításunkat gyakorlati tapasztalatokra alapoztuk, melyekkel az újabb földtani kutatások összhangban vannak.**

Tény, hogy a lefektetendő bányatelek haszonanyag számításnál is számba vett néhány ingatlan érinti a szalonnai vízmű 20.504-4/1989. számú határozatban megadott II. rendű védőidomát. A határozat a védőidomnak ezen a részén nem tiltja a bányászkozást.

A határozat kiadását követően jelent meg a vízbázisok a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítményekről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet. A Korm. rendelet meghatározásai konzekvensen nem feleltethetők meg a 20.504-4/1989. számú határozat szóhasználatának. A megfeleltetést a határozatban megadott különböző elérési idők még inkább bonyolítják. Nem részletezve a BO/32/03467-33/2022. számú határozat okfejtését, **az elsőfokú vízügyi hatóság arra a jogértelmezésre jutott, a határozat szerinti II. rendű védőidom a barit bányászata nem engedélyezhető.**

Mi úgy ítéljük meg, hogy a védőidom megállapítása idején nem vették figyelembe, az 1985 végén leállított, 100 évig tartó bányászkozás során megszerzett ismereteket, tényeket sem. A rudabányai nagyüzemi bányászatnak soha sem volt semmilyen hatása a szalonnai vízmű forrásaira. **Megítélésünk szerint a szalonnai karsztvízmű hidrogeológiai védőidoma felülvizsgálatra szorul, az azt kijelölő 20.504-4/1989. számú határozat által rögzített védőterület eltúlzott mértékű.** Földtani-műszaki indokaink az alábbiak:

1. **A tervezett bányászati beruházás nem zöldmezős**, hanem az 1880-1985 között üzemelt egykori vasércbánya létesítményei felhasználásával épül ki. Az egykori vasérctermelés a +180 mBf. szintig folyt, üregrendszere ma is nyitott közlekedő edény. Ha lenne a hivatkozott vízbázis felé kapcsolat, akkor az már közel száz éve fennállna. Ha eddig nem tapasztaltak vízminőség romlást, akkor a tervezett, és a hajdani termelési kapacitásnál kevesebb, annak mintegy 10%-a körüli barit termelésnél ilyen esemény nem várható.
2. A bánya karszt felé való összeköttetését cáfolják a vasércbánya nyilvántartott vízemelési adatai. A 50-60 m³/nap **(jellemzően 10-20 m³/nap)** vízemelés mennyisége **nem utal arra, hogy a karsztvíz rendszer felé bármilyen összeköttetés valaha is kialakult**, hiszen akkor a bánya vagy elárasztódott volna, vagy olyan vízemelési kapacitást igényelt volna, mint Lencsehegy vagy Nagyegyháza és Mány. A becslés biztonságának érdekében 50-60 m³/nap vízemelést adunk meg. Ezek a nagy esőzéseket követő maximumok.
3. A földalatti vágatokkal összeköttetésben nem lévő bányatóból jelenlegi állapotban vett vízminták csak az évszakos ingadozásnak megfelelő függőleges áramlás (vízszint süllyedés-emelkedés, keveredés) összetétel változásait tükrözik, oldalirányú, azaz be vagy kiáramlás nem mutatható ki.
4. A Darnó-öv törései mentén az állandó mozgás révén a földtörténeti korban valaha nyitott repedéshálózat is lezárult.
5. A rudabányai bányabezárási jelentés is arról számol be, hogy Magyarország egyik vízben legszegényebb települése volt Rudabánya, vízszükségletét csapadékvízből, talajvízből és ásott kutakból nyerte. Karszt és rétegvíz nem ismert a környéken. A bánya működése során a szükséges vízmennyiséget Szendrő irányából szállították. A bánya vízemelését néhány szivattyú biztosította, a kiemelt vízmennyiség átlagosan évente 90 em³ volt.
6. bányanyitási kutatási időszakában fűrt 23 db T jelű kutatófúrás egyike sem ütött meg vízszintet, szárazak voltak. A fúrások mélysége a 300 m-t meghaladta.
7. A Rudabányán megtalálható kőzetek: a mészkő, az agyagpala, a homokkő, a pannon homok, és az agyag közepes és rossz vízvezető képességűek. Összefüggő karsztvízrendszer nem alakulhatott ki a jelentős tektonikai igénybevétel miatt, a dolomit és mészkő táblák feldarabolódtak és ezekbe az összletekbe márga, agyag és aleurolit préselődött, amelyek megléte több méteres vastagságban igazolt.
8. Miskolci Egyetem laboratóriumában a tervezett bányaműveletekhez közeli 4 db fúrás 9 magmintáján mérték a kőzetek szivárgási tényezőjét. Az eredmények rossz vízvezető képességű, illetve vízzáró képződményt azonosítottak. A szivárgási tényező esetek felében

nem volt mérhető (határérték alatt kimutathatóság), illetve 10^{-5} és 10^{-8} cm/s közötti k szivárgási tényezőt mértek. Ez azt jelzi, hogy érdemi távolhatás a tervezett bánya környezetében földtani okok miatt ki sem alakulhat.

9. A rudabányai tó és az altárón kifolyó víz összetétele megegyezik és igazoltan nem karsztvíz. A Szalonnai vízmű kémiai összetétele ezektől eltér, az igazoltan karsztvíz. Mégpedig **a mélyről feltörő, 20 °C körüli langyos víz.**
10. A rudabányai külfejtési tó jelenlegi vízszintje 232 mBf. Az Alsótelekesi At és K jelű fúrásokban ismert megütött vízszintek 180-205 mBf. közé tehetők. A néhány km-re (3,5 km) északabbra lévő alsótelekesi gipszbányában kialakult tó nyugalmi vízszintje mintegy 40 méterrel alacsonyabban, ~194 mBf szinten van. Ha a tervezett bányának lenne valamilyen a vizekre gyakorolt távolabbi hatása, akkor a bányászati műveletek szintjétől mélyebben elhelyezkedő a meglévő bányatónak már most is lenne. De a bányatónak nemhogy a szalonnai vízmű kutakra, de még a tőle 3,5 km-re lévő másik bányatóra sincs kimutatható hatása.
11. A jelenlegi, általánosan elfogadott hidrodinamikai modellek alapján a terület földtani adottságaiból következően a lefolyási irány DNy-i, és semmiképpen sem a szalonnai vízmű kutak irányába mutató ÉK-i.

A felsorolt 11 indok alapján megítélésünk szerint a védőidomot felül kell vizsgálni, mely felülvizsgálat tisztázhatná, hogy vízbázis védelmi szempontokra figyelemmel, engedélyezhető a bányászat, vagy sem. A bányavállalkozó kifejtette szándékát, hogy amennyiben az érdekkörébe kerül, a védőidom felülvizsgálatát kezdeményezni fogja. Ehhez nyilván kell az ÉRV bejegyző közreműködése is. Szándékában áll, hogy a felülvizsgálati dokumentációt még a hatástanulmány beadása előtt benyújtja az eljáró hatóságnak.

13.2. Felszíni vizek

A bányaterület a Sajó folyó vízgyűjtőjében fekszik. A környék legjelentősebb vízfolyásai a délnyugat irányba folyó Ormos-patak (amely Rudabányán is keresztülfollik, és a Szuhába torkol), a délnyugati irányú Szuhogypatak, valamint bányatelek 10. sarokpontjánál északi irányba forduló Telekes patak (amely a Bódva mellékveze). Sem az Ormos-patak, sem pedig a Telekes-patak vízhozamait nem mérik. Vízhozam adatokat mi nem találtunk rájuk, amiből arra következtetünk, hogy korábban sem mérhették. A helybéliek elmondása szerint mindig van medrükben több-kevesebb víz. Az Ormos-patak most is befogadja a Rudabányai altáró kifolyó vizét (2. kép). Az újranyitandó (bezárt) bánya szintviszonyai olyanok (az altáró a rudabányai kijárat felé lejt), hogy ez a vízkifolyás a tervezett barit-bánya teljes élettartama alatt megmarad. Fentebb írtuk, hogy a korabeli vízemelési adatok alapján 1,0 (max. 2,0) m³/min mennyiségű vízfakadással kell számolni a bányaművelés során. Ezen vízmennyiség itt jut a külszínre.

A tervezett bányászattal kapcsolatba hozható felszíni vizek – így a bányászati tervezés kezdeti tervezési fázisában a tervezett Alsótelekesi nyitó ponton kivezetett bányavíz is – csak az Alsótelekesi üzemtér irányából folyhatnak a Telekes-patakba. **Ezért olyan döntés született, hogy az altáró Alsótelekesi vége nem lesz nyitó pont, ennek megfelelően az Alsótelekesi üzemtér sem épül meg.** Az első – mostanra elvetett – elképzelések szerint a rudabányai és az alsótelekesi altárórész összekötő vágat kihajtása alatt, amennyiben nem lehetséges a vājvégen fakadó víz korábbi öregségi műveletekbe történő elvezetése, szükségessé válhat a (néhány száz liter/min mennyiségű) fakadó víz kivezetése az Alsótelekesi altáró külszíni nyitó pontján. Innen a vizet csővezetéken lehetne ideiglenesen bevezetni a Telekes-patakba. Kizárva a Telekes-patak felé való vízelvezetést, az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertetett Felsőtelekesi kihajtandó lejtősakna (az első előzetes vizsgálati dokumentációban [48]

harmadik nyitópont, üzemtér) ezért nem alternatív lehetőség lesz, hanem teljes egészében átveszi az Alsótelekesi üzemtér szerepét.

A Rudabányai altárón távozó vizet, annak összetétele megállapítása céljából 2022. március 28-án megbízásunkra a Kisanalitika Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep) megminta és megelemezte. Akkreditációjuk NAH-1-1613/2018. A mintavételi és elemzési jegyzőkönyvet 1. mellékletként csatoljuk. A vizsgálati eredményekből látható, hogy a kifolyó víz összetevői két mutató – a fajlagos vezetőképesség és a szulfát tartalom – kivételével kielégítik a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet felszín alatti vizekre vonatkozó (B) szennyezettségi határértékeket.

A bányaterületen a vasércbánya 1986. évi bezárása után egy nagyjából 6,5 hektár területű csapadékvíz eredetű bányató keletkezett, amelynek nyugalmi vízszintje 232 mBf. körül állapodott meg. Az észak-keleti részen található legmélyebb pontja körülbelül 35 méter. A 2021-ben készült kutatási zárójelentés [88] 12. hidrogeológiai melléklete részletesen foglalkozott a bányató vizének vízminőségével, amelyekből néhány adatot a 7.7. pont alatt ismertettünk. Az ott írtakon túlmenően a víz pH-ja 7,25-8,27 között változott. A vízkémiai mutatókat nem csak a felszínen, hanem a mélység függvényében (három kitüntetett mélységközben) is vizsgálták. **A vízkémiai eredményekből az szűrhető le, hogy a tóban lévő vizet elsősorban csapadékból származónak lehet tekinteni, amely meglehetősen magas oldott anyag tartalmú.** A tervezett földalatti bányaműveletek a tavat nem érintik, sőt arra, ahogy a 13.1. pontban írtuk, vízvédelmi pillért jelölnek ki rá. A tó folyamatos csapadékvíz utánpótlódását semmi nem akadályozza.

Megítélésünk szerint az újratervezett bányászattal kapcsolatba hozható feszíni vizek a Telekes-patak vízminőségét nem veszélyeztetik.

13.3. Összefoglaló megállapítás a vizek fejezetéhez

A BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban már szerepel az, hogy az elsőfokú a vízügyi hatóságnak mik lennének a speciális előírásai a készítendő hatástanulmányban. Ezeket itt, szemben a rövid levegővédelmi szempontú előírásokkal, hosszúságuk okán nem idézzük, de természetesen akkor, ha lesz hatástanulmány szakasz, akkor azt a bányavállalkozó teljesíti.

A határozat széleskörűen kitér arra is, hogy a vasércbányászat 1985. december 31-i hatállyal való leállítását követően a mai napig nem teljesítettek több vízügyi előírást (ezek kötelezettje nem a bányavállalkozó volt), így például vízjogi engedélyezés szintjén nem rendezett sem a csapadékvízből kialakult bányató, sem a bányából kifolyó bányavíz ügye.

Összegezve, a bányavállalkozó a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban előírtak elvárható szintű teljesítésével mindent meg kíván tenni annak érdekében, hogy a hatástanulmány szakaszban az elsőfokú vízügyi hatóságot a jelenleginél jobb döntési helyzetbe hozza.

14. Zajvédelem

➤ A jelenlegi állapotok

A leendő bányászat tervezett felsőtelekesi külszíni telephelyén (7. ábra) jelenleg nincs meghatározó zajforrás. A szállításhoz igénybe veendő utat (2. ábra), jelenleg rendszeresen nem használják, azon nincs forgalom, így a hely csendes. A majdani anyag-, személy és bányatermék (ez utóbbi az felsőtelekesi üzemtérrel az alsótelekesi dolomitbánya üzemterére történő) szállítással igénybe vett közúti szakaszokról sincsenek zajterhelési információink, de azok a közutak forgalmi adataiból becsülhetők.

➤ Az építkezés zajhatásai

Nagyobb beruházásoknál az építési munkálatok általában négy jól elkülöníthető tevékenységre oszthatók:

- előkészítés,
- építés, a berendezések felszerelése,
- az építési terület megtisztítása, rendbetétele,
- a létesítmény beindítása.

A Felsőtelekesen tervezett üzemtér kialakítása egyetlen munkafázisban elvégezhető, különösebb előkészületet, tervezést nem igényel. Az üzemterületnek kiszemelt területen nagy valószínűséggel tereprendezést kell majd végezni, de annak mértéke nem lesz számottevő. Már szóba hoztuk a leszerelés alatt álló robbanóanyag gyártó üzemet. Az itteni épületek igénybevételét tervezik, ha kell, könnyűszerkezetes épületeket illetve konténereket is telepítenek (jelenleg nem látható, hogy a bányavállalkozó milyen egyezséget tud kötni a tulajdonossal). A tervezett építési munkák viszonylag kis kiterjedésű területen folynak majd, egy, esetleg kettő kisebb teljesítményű földmunkagép, autódaru, és egyéb, különösebben nem zajos eszközök igénybe vételével. A tervezett üzemtér, a bánya működtetéséhez szükséges létesítményekkel (öltöző, fürdő, irodák, raktár, transzformátor, főszellőztető berendezés, tárolótér, stb.) lakott területtől távol, a zajterjedést árnyékoló környezetben áll majd. A tervezett üzemterület olyan kis kiterjedésű, hogy a határán a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint megengedett, az építési munkából származó zaj- és rezgésterhelési határértéket valószínűleg nem lépik túl. Egy pontszerű zajforrásnak a megítélési helyen az A-hangnyomásszintet (L_{Aeq}) leíró összefüggésben a „-20 lg d” tag (d = távolság) jellemzi a zajforrás és a védendő pont közötti távolságtól függő zajcsillapítás mértékét. Látható, hogy a távolságtól függő csillapítás nagyon nagy. Az is könnyen belátható, hogy az építkezés minden valószínűséggel nem jár nagyobb zajkibocsátással, mint maga az üzemelés, ugyanakkor az építkezés idejére magasabb zajterhelési (zajkibocsátási) határértékek engedélyezettek.

➤ A bánya működésének zajhatásai

A földalatti bányászati tevékenység zajhatásai a külszínen természetesen nem érvényesülnek. A külszíni létesítmények zajosságát alapvetően a főszellőztető berendezés (főventillátor) határozza majd meg. A bányatervezés jelen szakaszában annyit tudunk, hogy a szellőztetőgép villamos motorjának teljesítménye a majdan szellőztetendő nyitott bányatérstől függ, és vélhetőleg nem haladja meg a 150 kW-t. Zajvédelmi szempontból korszerű, alacsony zajkibocsátású berendezést kell kiválasztani és üzemeltetni. Impulzus jellegű zaj keletkezik akkor, amikor a nyers barit-haszonanyagot a szállítójárművekre rakodják, hogy az alsótelekesi dolomitbánya bérelt üzemterére szállítsák az ott létesítendő dúsító berendezéshez.

Ha a gépkocsiba csapoláskor keletkező impulzusos jellegű eseti zajt $L_{Amax} = 95-97$ dB értékűnek vesszük, akkor az

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 20 \lg d + 10 \lg D - 11 - K_A + K_R$$

képletből, iterációval kiszámolhatjuk azt a d távolságot, ahol a – környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM –EüM együttes rendelet 1. mellékletének 4. sora (gazdasági terület) határára előírt, nappali – $L_{TH} = 60$ dB(A) zajterhelési határérték teljesül. A jelölések értelmezése:

$$\begin{aligned} L_{Aeq} &= L_{TH} = 60 \text{ dB(A) elérendő zajkibocsátási határérték} \\ L_{WA} &= L_{Amax} = 97 \text{ dB} \\ d &= \text{a keresett távolság} \\ D &= 2, \text{ mert a töltő a féltérbe sugároz} \\ K_A &= 0 \text{ dB} \\ K_R &= \text{visszaverődés miatti korrekció} = 3 \text{ dB} \end{aligned}$$

A számítást elvégezve kapjuk, hogy a 60 dB(A) elérendő zajkibocsátási határérték a teherautó töltési helyétől számítva már $d = 20$ m távolságban teljesül. Így a teherautók töltése nem terheli távolabbi környezetét megengedhetetlen, határérték feletti zajjal, ráadásul még az rakodás sem folyamatos, mert az a ki- és elszállítás függvényében periodikus és csak nappali szállítás van.

A bánya külszíni üzemtere gazdasági (ipar) terület, ezért a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 1. melléklete szerinti 4. sorszámú gazdasági terület csoportba tartozik, ahol az üzemi létesítményekből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken nappal $L_{TH} = 60$, éjjel pedig $L_{TH} = 50$ dB(A).

A 284/2007. (X. 29.) Korm. r. 6. §. (1) a) pontja szerinti „*zajvédelmi szempontú hatásterület határa az a vonal, ahol a zajforrásból származó zajterhelés 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el alacsonyabb, mint a határérték.*” Esetünkben ez nappalra 50 dB, mert az alapzaj terhelés minimális (gyakorlatilag nincs alapzaj), éjszakára pedig 40 dB.

Iterációval meghatároztuk azt a távolságot, ahol teljesülnek a fentebb bemutatott, 50 illetve 40 dB-es zajterhelési határértékek: ez nappalra 64 méterre, éjszakára 200 méterre adódik. Már írtuk, csak nappali szállítás lesz.

Tehát a bányászathoz kapcsolódó külszíni tevékenységnek a 284/2007. (X. 29.) Korm. r. 6. §. (1) a) pontja szerinti zajvédelmi szempontú hatásterületének határa nappalra, a tehergépkocsik rakodási pontjától számított $d = 64$ méterre adódik. Ezen a távolságon teljesül a nappali (a gazdasági területre vonatkozó, 10 dB-el alacsonyabb) 50 dB zajterhelési határérték. A tevékenység 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerinti **környezeti zaj szempontú hatásterülete tehát a teherautók töltőhelyétől 64 méterre húzott körön belüli terület.**

➤ A közúti szállítás zajhatásai

A tevékenységhez kapcsolódó szállítás az 5.6. pontban, a szállítás légszennyező hatásait pedig a 12.3. pontban már részletesen bemutattuk. A tervezett szállítási útvonal a 2. ábrán látható. A Magyar Közút Nonprofit Zrt. rendszeresen megjelenteti hazánk közútjainak forgalom számlálási adatait. A tervezett szállítási útvonal a 26107 jelű bekötőutat érinti. A rendelkezésünkre álló 2021. évi adatok szerint – amely a 2016. évi forgalom számlálás felszorozott adatain alapul – a közút kihasználtsága 1%, azon naponta az összes forgalom

154 jármű (megfelel 130 egységjárműnek). Amennyiben az összes forgalmat nappalinak vesszük, akkor óránként 8-9 jármű halad el közúton. Az 5.6. pont alatt bemutatott szállítási adatokból látható, hogy a bánya felsőtelekesi telephelyéről az alsótelekesi feldolgozó létesítményéhez irányuló járműforgalom minimális (óránként 1-2 jármű) lesz. **Könnyen belátható, hogy a közút eredetileg is alacsony és a bánya megnyitásának minimális többlet járműforgalma a közút környezetének zajosságát alapvetően nem befolyásolja.**

Megítélésünk szerint a majdani bánya zajvédelmi érdekeket nem sért, jelentős zajvédelmi szempontú hatásterület nem várható.

15. Hulladékkezelés, veszélyes hulladékok

A bányavállalkozó a tervezett bánya hulladékgazdálkodását a mindenkor aktuális jogszabályoknak megfelelően megszervezi, gondoskodik a bányauzem keletkező hulladékainak megfelelő gyűjtéséről, elszállításáról és az erre szakosodott szakcégeknél annak ártalmatlanításáról. Napjainkban a hulladékok megfelelő kezelésére, ártalmatlanítására a lehetőségek adottak. Egy bányauzemnél is ugyanazokkal a hulladékokkal kell számolni, mint általában más ipari üzemeknél (pl.: karbantartási, kommunális, stb.) A bányászatra jellemző hulladékokat alább sorra vesszük. A szerintünk jellemző hulladékokat több évtizedes bányászati tapasztalatunk alapján ismertetjük.

- **Lámpa akkumulátorokhoz köthető hulladék.** Egy földalatti bányában a személyi világításhoz fejlámpát, annak működtetéséhez – különféle speciális, a bányászathoz kifejlesztett – általában lúgos Ni-Cd bányalámpa akkumulátorokat használnak. Az akkumulátor prizmatikus kivitelű, műanyagkötésű elektródok és nem szövött poliamid szeparátor alkalmazásával készül. Működését tekintve elektrolit kifolyás nem fordulhat elő, hiszen csak az elektródok és a szeparátor pólusaiban felitatott elektrolitot tartalmaz. Ha a lámpáknak már nincs elegendő kapacitásuk a műszak alatti kifogástalan működéséhez, akkor az akkumulátort regenerálni kell. A regeneráláshoz általában előre elkészített (vásárolt), vagy ritkábban a lámpakamrában helyszínen kevert lúgot használnak. Egy-egy regeneráció után minimális mennyiségű hulladék lúg keletkezik. (Lyukóbányán, ahol kb. 600 fő dolgozott, évente néhány 10 liter keletkezett). A hulladéklúgot gyűjtik és semlegesítik, majd ártalmatlanításra elszállítják.
- **Trafóolajok, fáradt olajok.** A mélyműveléses bányászati tevékenység során hulladék trafóolajok, fáradt olajhulladékok keletkezésével is kell számolni. A bányagépek és berendezések javítását nem a bányauzem telephelyén, hanem szakműhelyekben tervezik. Az keletkező olajos hulladékokat a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. r. megfelelően összegyűjtik, és szakcéggel ártalmatlanításra elszállítatják. Az esetleges olajelfolyás felszámolására a helyszínen homokot és fűrészport tárolnak.

Ahogy azt fentebb írtuk, a bányatelepítés előtt a működéshez szükséges kommunális hálózatokat (ivóvíz-, szennyvíz vezetékek, elektromos áramellátás) kialakítják, így a keletkező kommunális szennyvíz elvezetése és kezelése megoldott lesz.

Megítélésünk szerint a majdani bánya hulladékgazdálkodási szempontból nem gyakorol jelentős hatást a környezetére.

16. Élővilág védelem

16.1. Vizsgálati módszer

A 2022. április közepén végzett terepi felmérés során elkészítettük a tervezett bányaterületen létesítendő üzemterek, a ki-és bejáratok környékének és az akkori tervfázis szerinti lehetséges felszíni szállítási útvonalak környezetének aktuális élőhelytérképét. A terepbejárás során – a lehetőségekhez mérten – elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél felhasználtunk, és amely alapját képezte a foltok természetességi értékkategóriái megállapításának. A természetesség megállapításához a 6. táblázat kritériumrendszerét használtuk fel. A természetességi értékeket az élőhelyfolt élőhelyi kódja mögött kerül zárójelben tüntettük fel.

6. táblázat

A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük Seregélyes (1995)

Érték:	Kritérium:	Példa:
1	A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető föl, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő.	Szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal, gyomtársulások, stb.
2	A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények.	Intenzív gyepkultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos legelők, szántó, vagy gyep helyére telepített erdők, vizek mesterséges mederrel, stb.
3	A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya.	Túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett területek, stb.
4	Az állapot természetközeli, de mérsékelten zavart, a színező elemek még előfordulnak, de arányuk nem jelentős, inkább a természetes társulások zavarástűrő fajtái válnak jellemzővé. Gyomok alig.	Felhagyott spontán cserjésedő legelők, legelőerdők, fiatal erdők, kaszált csatornapartok, gátak, kubikerdők, felhagyott szőlők stipa-s gyepjei, stb.
5	Az állapot természetes, ill. annak tekinthető, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is, gyomnak minősülő fajok alig.	őserdők, őslápok, meredek, hasznosítatlan sziklagyeppek, sziklaerdők, fajgazdag hegyi kaszálórétek, fajgazdag sztyepprétek, stb.

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a lehetséges védett fajokon túl a helyileg ritka fajokat, speciális fajösszetételeket, ill. értékes növénytársulásokat. Ezek állományait minden esetben igyekeztünk felmérni, ill. az állomány nagyságot megállapítani.

A zoológiai vizsgálatok esetében az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

- Rovarok: egyelés, vizuális megfigyelés, az élőhelyek alapján történő szakértői becslés.
- Kétéltűek: vizuális megfigyelés és hang alapján történő fajazonosítás.
- Hüllők: vizuális megfigyelés.

- Madarak: A táplálkozóhelyeken/költőterületen történő távcsöves megfigyelés, hang alapján történő revírtérképezés és az élőhelyek alapján történő szakértői becslés.
- Kis- és közepes testméretű emlősök: nyomok azonosítása, területiális jelzések megkeresése, vizuális megfigyelés.

16.2. Általános adatok

A részletesen vizsgálandó területek lehatárolásánál az elsődleges szempont az volt, hogy a tervezett beruházáshoz kapcsolódó felszíni tevékenység hol érinthet természetszerű vegetációval rendelkező élőhelyeket, illetve hol lehet védett fajokra hatással. A lehatárolásnál BingMaps térképeket használtunk, amelyeken az élőhelyfoltokat lehatároltuk, ez képezte az alapját az elkészítendő élőhelytérképeknek is.

A tervezett bányatelek 2022. áprilisában volt felszíni vetülete Rudabánya, Alsótelekes, Felsőtelekes és Szuhogy külterületén, nagyjából az egykori vasércbánya területét foglalta magába. **A 2022. április közepén végzett terepi felmérést követően olyan döntés született, hogy az alsótelekesi üzemtér nem épül meg, ezért némileg módosul a szállítási útvonal is.** Itt azonban csak a korábbi előzetes vizsgálatban [48] leírtak megismétlésre van lehetőségünk (lásd az 1.8. pontban leírtakat), de ez most is ugyanúgy alkalmas az üzemterek jellemzésre. **A BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban természet- és tájvédelmi szempontból az eljáró hatóság a mélyművelésű bányászat újraindítása ellen kizáró okot nem állapított meg, helyismeretből fakadó megítélésünk szerint ilyen annak következtében sem lesz, hogy nem épül meg az alsótelekesi üzemtér, és némileg módosul a szállítási útvonal.**

Mivel bányászati tevékenység nem a felszínen lesz, ezért 2022. áprilisában csak a már elvetett alsótelekesi altáró kijáratának helyszínét, a bánya üzemi épületeinek helyszínét, illetve felvételezési tervezési fázisnak megfelelő felszíni szállítási útvonalakat vizsgáltuk, hiszen csak ezek a létesítmények lesznek a felszínen lévő természeti környezetre hatással. Fontos megjegyeznünk, hogy Felsőtelekesi üzemtér területét is bejártuk, és megállapítottuk, hogy az egykori robbanószer raktárak, bányaüzemi épületek helyszíne (amely jelenleg körbekerített üzemi terület), természetvédelmi szempontból nem releváns üzemi terület (16.3.5. pont). Ugyanezt mondhatjuk el, az innét egy erdősülő meddőhányón átvezető, az erdő mellett haladó, a 26107 útra kivezető szállítási útról (2. ábra) is. Ugyanakkor egy, még teljességgel el nem vetett alternatív szállítási (a rudabányai altáró szakasz bányató felé eső kijárata környezetéből induló út) nyomvonalát is bejártuk.

A teljesség kedvéért, és nem utolsó sorban azért, hogy jelen dokumentáció megfeleljen a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú melléklet tartalmi követelményeinek, megismételtük korábbi előzetes vizsgálatban [48] leírtak, és a szakasz-címeznél utalunk a változásokra.

➤ Általános természeti adottságok

A terület növényföldrajzilag a Magyar vagy Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flórávidékének (*Matricum*) *Borsodense* flórajárásába sorolható. A terület potenciális erdőtársulása, a makroklímának megfelelően a cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*), ezt gazdagítja az északi oldalakon, völgyek alsó részén húzódó gyertyános-tölgyesek (*Carici pilosae-Carpinetum*), valamint a déli oldalak *melegkedvelő tölgyesei* (*Corno-Querceteum*). A potenciális növénytakaró jelentős részének helyén ma az elmúlt évszázadok mezőgazdasági tevékenysége miatt kialakult, különböző természetességi állapotban lévő másodlagos gyepeket, cserjéseket, és maradvány jellegű erdőfoltokat találunk. Az Elő-hegy, Ruda-hegy vonulat megmaradt erdőtömbje is a bányászat által szétszabdalt,

tájjidegen fajokkal elegyes élőhelyé alakult át, amelyben azonban fennmaradt az egykori vegetáció fajainak jó része. A bányászati tevékenység során az ásványvagyonnal együtt kitermelt meddőt nagy területen helyezték el, amelyen másodlagos növényzet alakult ki, amelynek jó része akác, másik része pedig telepített erdei fenyő.

Állatföldrajzilag a Közép-dunai faunakerület, az Ősmátra (*Matricum*) faunakörzet, Börzsöny-Mátra-Bükk (*Eumatricum*) faunajáráshoz tartozik.

➤ Védett természeti területek

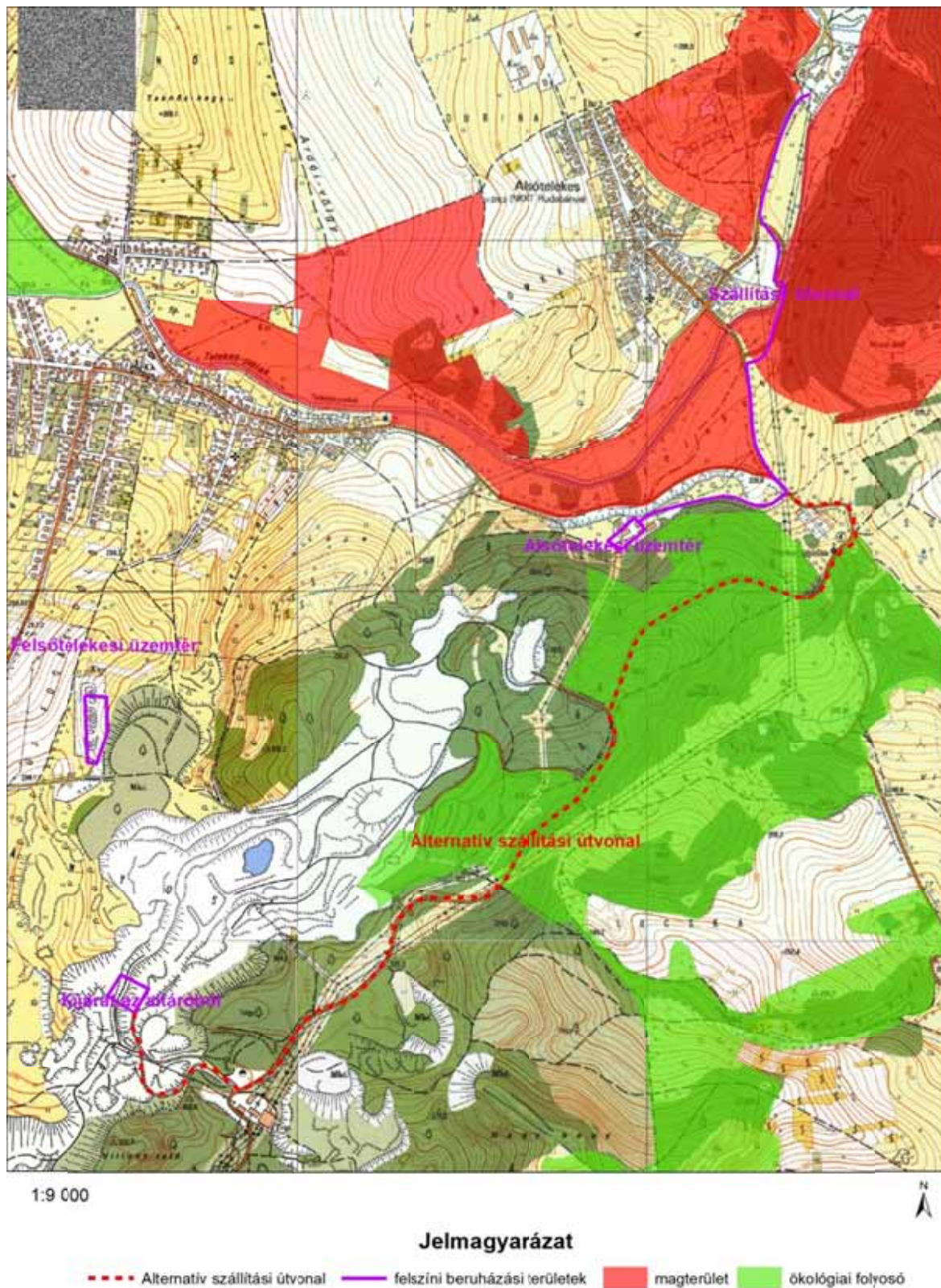
A tervezett bányauzem lehetséges külszíni létesítményeinek hatásterületén belül jogszabállyal vagy egyedi határozattal kihirdetett „ex lege” védett terület nem fordul elő. A tervezett külszíni tevékenység lápot, szikes tavat, forrást, országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint.

➤ Országos Ökológiai Hálózat

Az Országos Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba, európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. "steppingstone") hálózati elemek is. Az országos ökológiai hálózat területét az Országos Területrendezési Tervről (OTRT) szóló 2018. CXXXIV. tv. 2. része jelöli ki. A tervezett földalatti bányauzem külszíni létesítményei közül az alternatív szállítási útvonal – a bányászati tervezés jelenlegi állás szerint igen nagy valószínűséggel ezt nem veszik igénybe – 1.400 m hosszan érint ökológiai folyosót és 270 m hosszon magterületet. Az érintettség meglévő üzemi utak területén jelentkezik, a szállítási útvonal természeti területet közvetlenül nem vesz igénybe. A magterület területi érintettsége, ami közúthoz kötődik, 1.500-2.000 m², míg az ökológiai folyosó 10.000-12.000 m²-nyi érintettséget jelent. **Az érintettség mindkét elemnél tehát a meglévő útfelületet jelenti (12. ábra).**

➤ Natura 2000 területek érintettsége

A tervezett baritbánya felszíni szállítási nyomvonalai közül a jelenleg is működő gipsz/dolomit bánya üzemi útjának 270 m-nyi szakasza érinti a HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi Natura 2000 területet és a HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet (13. ábra). Mindkét Natura 2000 terület esetében a területi érintettség várható nagyságrendje: **1.500-2.000 m²** lesz, amely meglévő üzemi útfelület érintettségét jelenti.

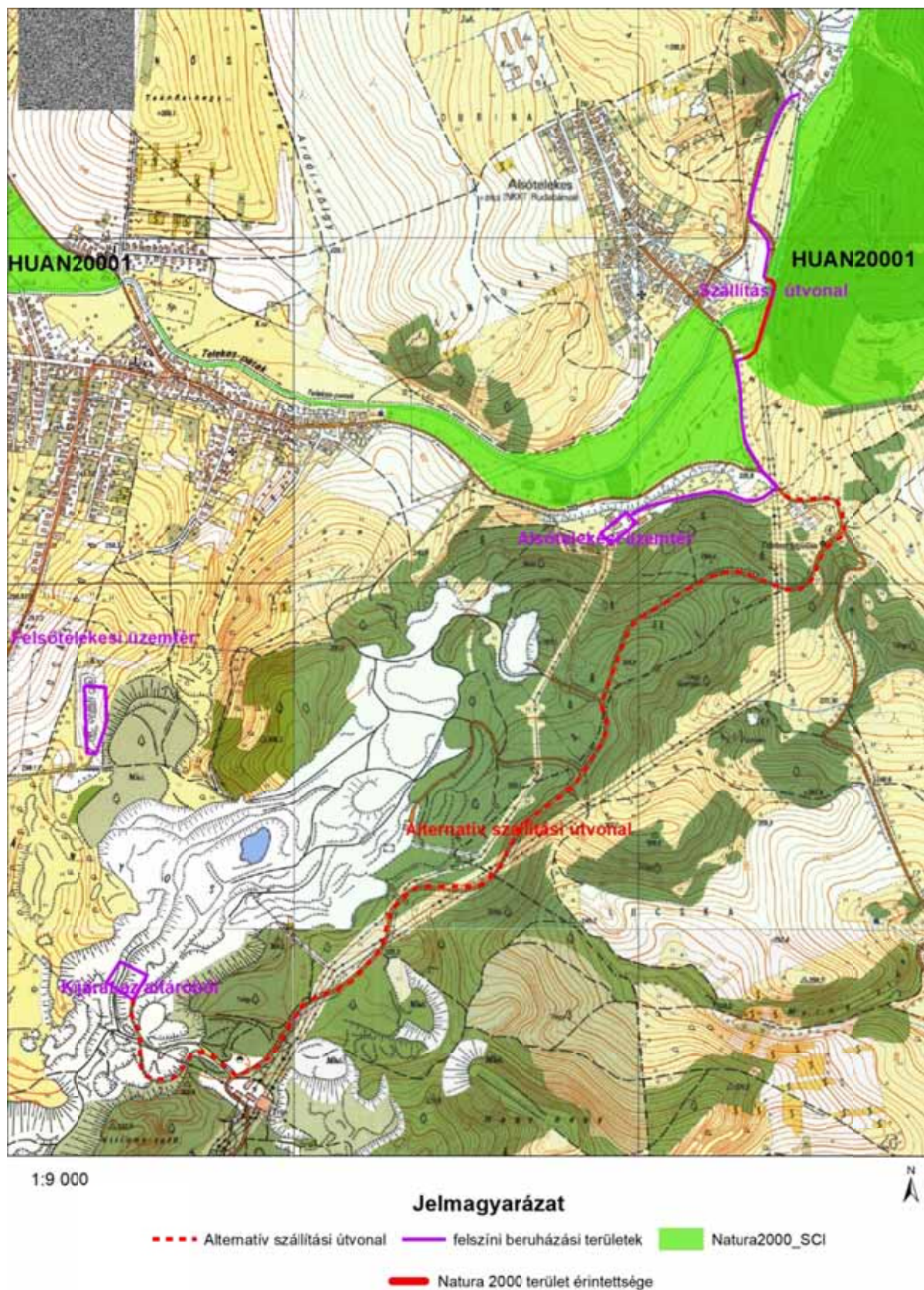


12. ábra

Az ökológiai folyosó és magterület elhelyezkedése a lehetséges szállítási útvonalak környezetében (a térkép feltüntetett méretaránya hozzávetőleges).

A bányászati tervezés jelenlegi állás szerint a szaggatottan jelölt alternatív szállítási útvonalat igen nagy valószínűséggel nem veszik igénybe.

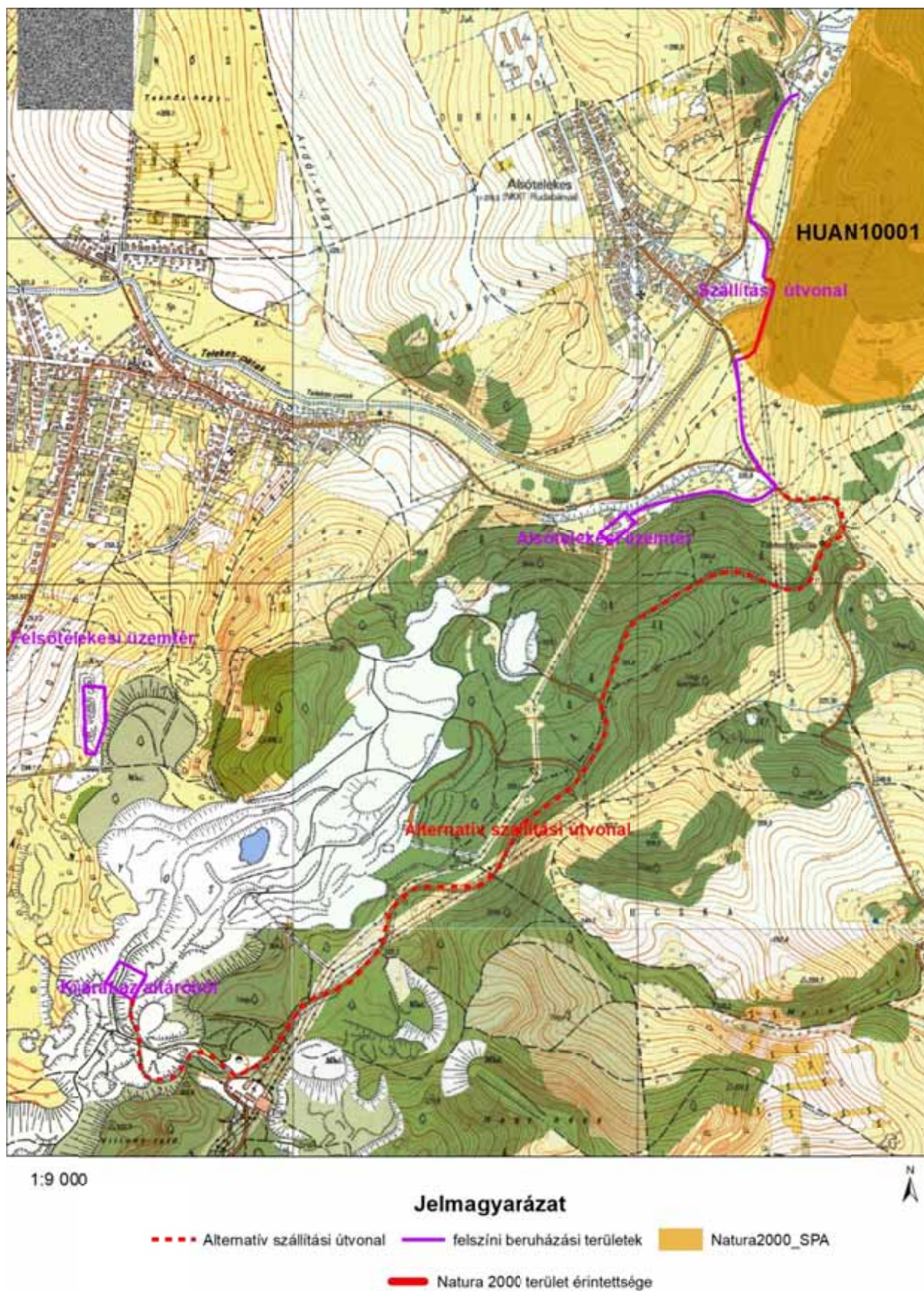
Ez azt is jelenti, hogy a rudabányai altáró szakasznak itt valószínűleg nem lesz kijárata



13. ábra

A HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési Natura 2000 terület érintettsége a lehetséges szállítási útvonalak környezetében (a térkép feltüntetett méretaránya hozzávetőleges).

Az érintettség meglévő közutat és üzemi utat jelent



14. ábra

A HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi Natura 2000 terület érintettsége a lehetséges szállítási útvonalak környezetében (a térkép feltüntetett méretaránya hozzávetőleges). Az érintettség meglévő közutat és üzemi utat jelent

16.3. Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése

16.3.1. Az alsótelekesi üzemi terület (ez nem épül meg)

A körbekerített volt bányaüzemi területen alig használt vagy használaton kívüli épületek állnak. A területet szegélyező kerítés mentén akác (*Robinia pseudoacacia*), erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), lucfenyő (*Picea abies*), rezgőnyár (*Populus tremula*) fafajok és mogyoró (*Corylus avellana*), galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum vulgare*) cserjék nőnek. Az épületek környezetében gyertyános-tölgyes helyén kialakult akác (*Robinia pseudoacacia*), erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), madárcseresznye (*Cerasus avium*), cser (*Quercus cerris*), rezgőnyár (*Populus tremula*) alkotta származék erdők (RDb, TDO: 2) és erdei fenyves foltok (S4, TDO:2) találhatók (15. és 16. ábrák). A kerítést az erdei iszalag (*Clematis vitalba*) futja be. Barázdabillegetőt (*Motacilla alba*) és házi rozsdafarkút (*Phoenicurus ochruros*) figyeltünk meg az üzemi területen belül.



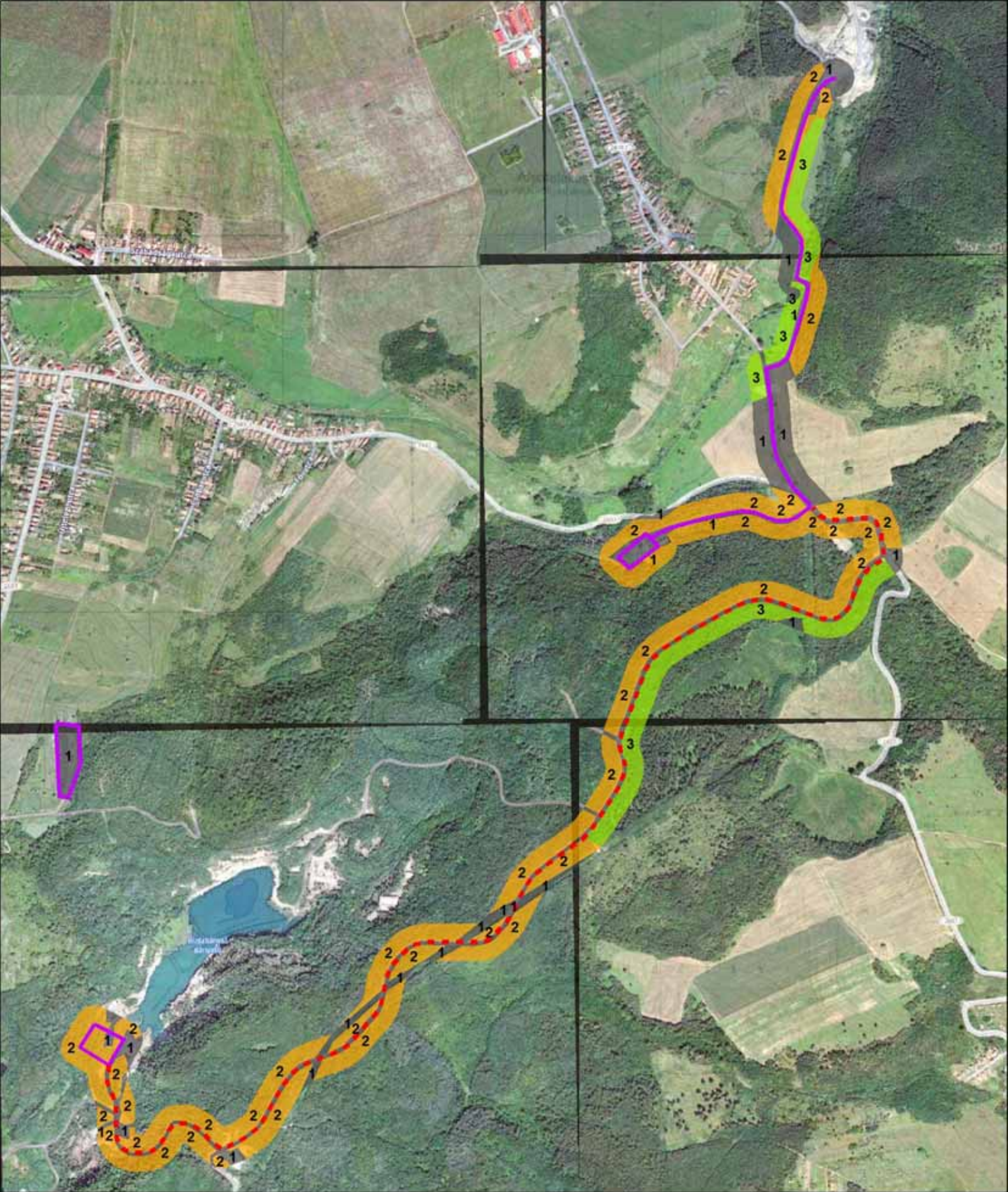
3. kép

Az alsótelekesi üzemi terület helyszíne

16.3.2. Alsótelekesi üzemi területről induló szállítási útvonal jellemzése

- Alsótelekesi üzemi terület és a 26107 közút közötti szakasz (ezen a szakaszon nem lesz szállítás)

Az egykori bányaüzem üzemi területéről kiinduló makadámút leromlott gyertyános-tölgyes helyén lévő származékerdőben (RDb, TDO: 2) vezet. Az utat egykor széles nyiladék szegélyezte, a bányászat megszűnésével a nyiladékot akác (*Robinia pseudoacacia*), erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), rezgőnyár (*Populus tremula*) fiatal magoncai, gyökérsarjai nőttek be. Meghatározó fajok azonban a cserjék az üzemi út szegélyében: mogyoró (*Corylus avellana*) természetes cserjéi mellett sok veresgyűrűsom (*Cornus sanguinea*) csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), kevés egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kökény (*Prunus spinosa*) növi be az egykori nyiladékot. Az erdőt az útmentén főleg erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) alkotja, de az északi oldalon nagy területet hódított meg az akác, a déli részen pedig a fenyves sáv mögött az akác és fenyő mellett a gyertyán (*Carpinus betulus*) meghatározó fafaj. Az út mentén elsősorban magaskórós gyomnövényzet található, nagy csalánnal (*Urtica dioica*), kevés magas aranyvesszővel (*Solidago gigantea*), a nyíltabb részeken gyalogbodzával (*Sambucus ebulus*), az erdőtől lehúzódnak kapotnyakkal (*Asarum europaeum*). A közút felé haladva az északi oldalon egy kaszált üde gyepfolt (OB, TDO: 2) található, amely mellett elhalad az út.

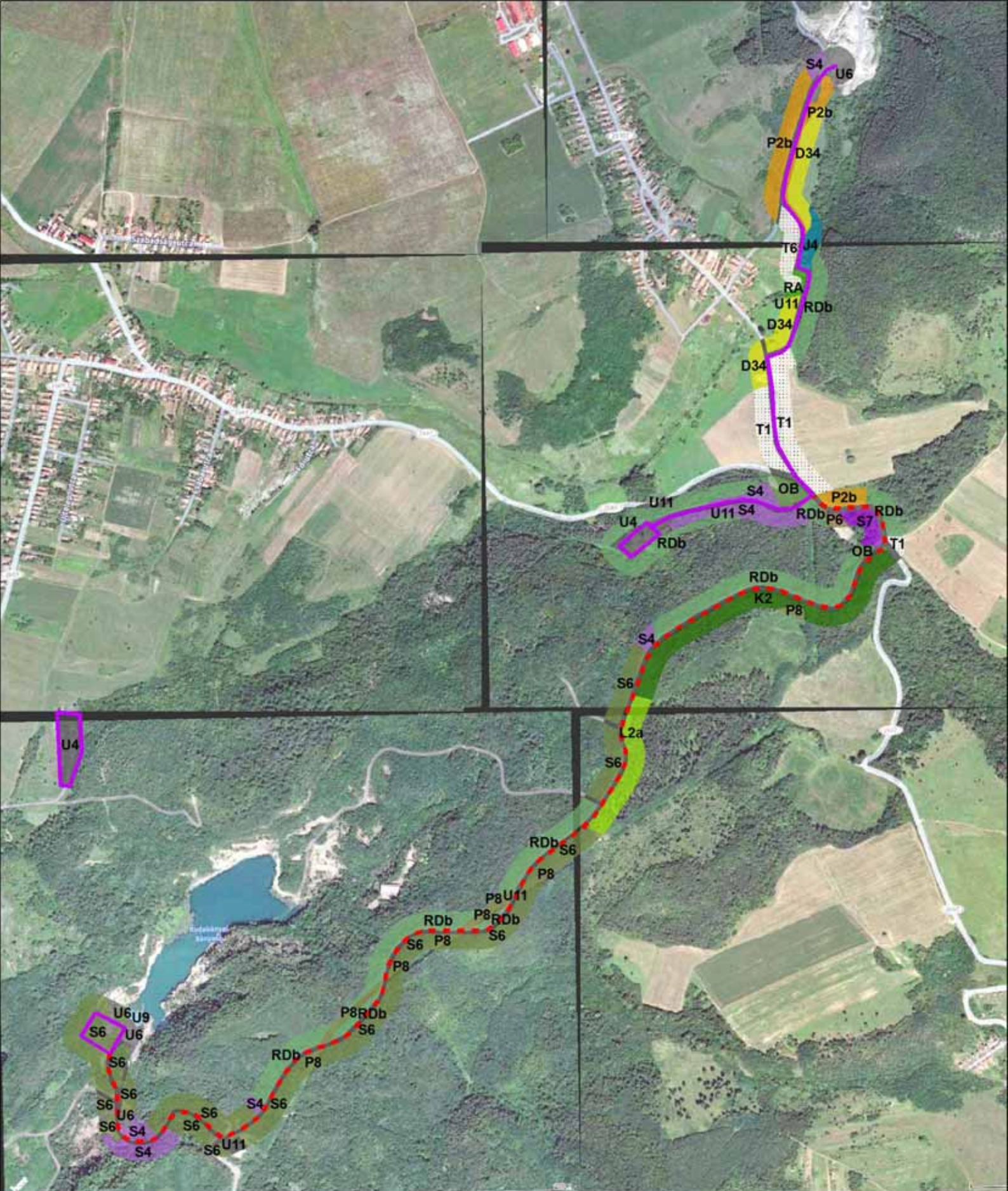


1:9 000

15. ábra

Jelmagyarázat

- - - Alternatív szállítási útvonal
 — felszíni beruházási területek
 TDO 1 2 3



1:9 000

16. ábra
Jelmagyarázat

- Alternatív szállítási útvonal
- felszíni beruházási területek

ANER

D34	OB	P8	S6	U11
J4	P2b	RA	S7	U4
K2	P6	RDb	T1	U6
		S4	T6	U9
L2a				



Megfigyelt állatfajok: hajnalpírlepke (*Anthocaris cardamines*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), vándor ékesboglárka (*Everes argiades*), kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*), repcelepke (*Pieris napi*). Madarak közül vörösbegy (*Erithacus rubecula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), kakukk (*Cuculus canorus*), széncinege (*Parus major*), nagy fakopáncs (*Dendrocopus major*) hangját azonosítottuk az út környezetében.

➤ **26107 közút közötti és az alsótelekesi dolomit-gipsz bánya közötti útszakasz**

A régi üzemi útról a 2607 közúton folytatódik egy kis szakaszon a szállítási útvonal, majd rákanyarodik a 26107 közútra és Alsótelekes irányába halad tovább, egészen a működő dolomit-gipsz bánya üzemi útjáig. A továbbiakban a bánya jelenlegi üzemi útján tervezik a kitermelt barit-haszonanyag továbbszállítását a dolomit-gipsz bánya területére, ahol bérlet területen az ásvány előkészítést és a terméké váló feldolgozást elvégzik.



4. kép

Az alsótelekesi üzemi területről induló szállítási útvonal üzemi útja és környezete
(ezen a szakaszon nem lesz szállítás)

Az alsótelekesi dolomit-gipsz bánya üzemi útja a HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi terület és a HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület részét képezi. Mindkét Natura 2000 terület érintettsége a meglévő üzemi út felületén jelentkezik, amelyet jelenleg is használnak. Az érintettség így elvi érintettséget jelent, amely Natura 2000 területen lévő természeti terület, jelölő élőhely, vagy jelölő faj, annak kolonialis, vagy populációs szintű igénybevételével, érintettségével nem jár. Az érintett Natura 2000 terület a meglévő útszakasz felületével, 1.500-2.000 m²-nyi érintettséget jelent.

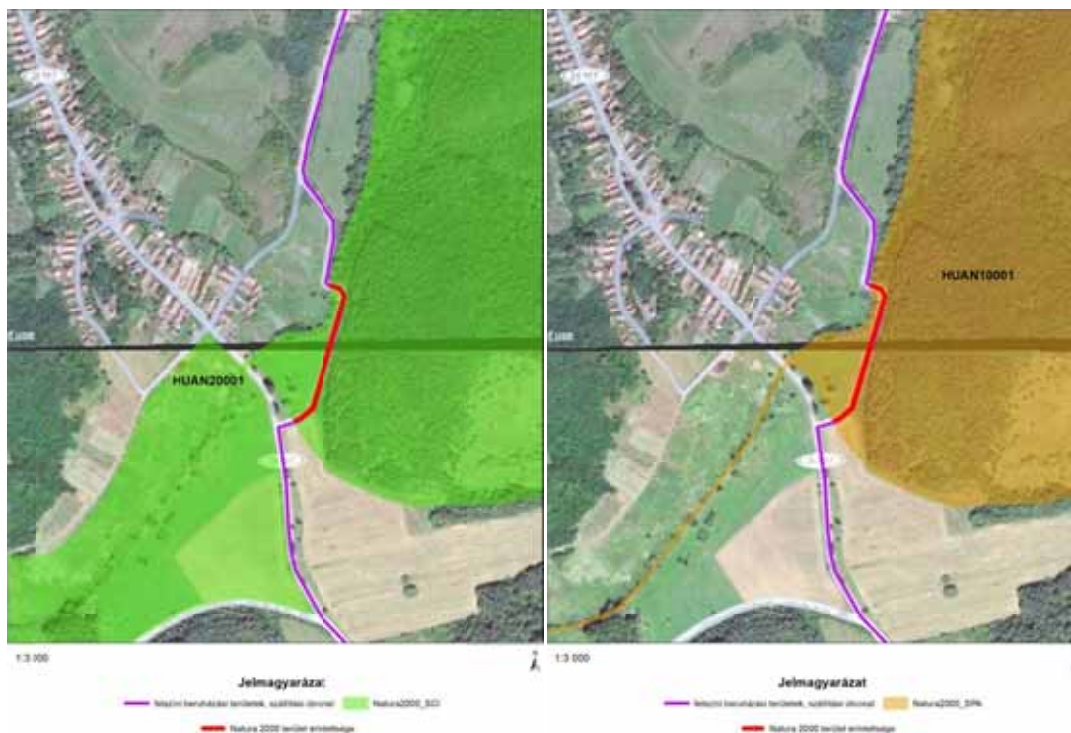


5. kép

Az alsótelekesi dolomit-gipsz bánya üzemi útja a Natura 2000 területeken

A jelenlegi üzemi út makadámút jellegű út, nem portalanított felülettel (5. kép). A jelenlegi teherautó forgalom okozta porszenyezés a környező vegetáción jól megfigyelhető. Az utat a Natura 2000 területeket érintő szakaszán keleti irányból rezgő nyár (*Populus tremula*), kecskefűz (*Salix caprea*), akác (*Robinia pseudoacacia*), gyertyán (*Carpinus betulus*), erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) alkotta erdő (RDB, TDO: 2) szegélyezi. Az út mentén veresgyűrűsom (*Cornus sanguinea*), mogyoró (*Corylus avellana*), valamint a felsorolt erdőalkotó fafajok – főleg akác – fiatal fácskái jelennek meg. A nyugati oldalon folyik a Telekes-patak, amelyet néhány törékeny fűz (*Salix fragilis*) kísér. Az út mentén kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus monogyna*) cserjés és magaskórós gyomvegetáció található. A Telekes-patak hídjánál több 10 m²-nyi területen megjelent az cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) is. A Telekes patakot a falu felől szép mocsárrét (D34, TDO: 3) kíséri.

Északi irányban a Natura 2000 területek határát a patak képezi. A patakot a bánya üzemi útjától északi irányba égerliget (J4, TDO: 3) kíséri, amelyben meghatározó fafaj a törékeny fűz (*Salix fragilis*). A patak és az üzemi út között folytatódik a kaszált mocsárrét (D34, TDO: 3). A mocsárrétet az üzemi úttól széles cserjesáv választja el, amelyben mezei juhar (*Acer campestre*), kökény (*Prunus spinosa*), veresgyűrűsom (*Cornus sanguinea*) a meghatározó cserjék. sajnos itt is megjelenik a japánkeserűfű. Az üzemi út nyugati oldalán egykori gyepfoltok elcserjésedtek, az út szélét itt is cserjés szegélyezi. A cserjésben azonban kisebb gyepfoltok még megőrződtek, amelyekben április közepén néhány tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) virágzott.



17. ábra

A HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési és a HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi Natura 2000 terület érintettsége az alótelekesi dolomit-gipsz bánya üzemi útján

Megfigyelt állatfajok: gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*), vörös szemeslepke (*Lasiommata megera*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*), hajnalpírphe (*Anthocaris cardamines*). A Telekesi-patakot kísérő ligeterdő fűzein potenciális védett faj a kis színjátszólepke (*Apatura ilia*). A bánya közelében lévő cserjés gyepfolton zöld gyíkot (*Lacerta viridis*) figyeltünk meg. Madarak közül a poszáta faj (*Sylvia sp.*), feketerigó (*Turdus*

merula), citromsármány (*Emberiza citrinella*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), a pataknál ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) voltak a megfigyelt fajok.

16.3.3. A rudabányai altáró szakasz lehetséges kijárata a bányató déli végénél

Ahogy azt már írtuk, a volt kb. 4 km hosszú altárót az egykori külfejtési műveletek kettévágták, emiatt a középső része megsemmisült. Rudabánya felől haladva ez a vájvég valahol a tó déli részének a környékén található. A bányavállalkozó a termelvény külszínre szállításának egyik lehetséges pontjaként ezt is számításba vette. Emiatt az élővilág felmérést itt is elvégeztük, de technikai okok miatt egyelőre ez a kiszállítási helyszínt elvetették.

Mivel a megsemmisült altáró vájvége, kijárat pontos helyszíne a külszínen nincs kijelölve, ezért kb. 1 ha-nyi területet vizsgáltunk meg a lehetséges kijárat környezetében. A tó déli végén tervezett alternatív kijárat az egykori felszíni bánya felhagyása után kialakult bányató sekélyebb része és a jövesztett felületek illetve meddőhányók akáccal (*Robinia pseudoacacia*), erdei fenyővel (*Pinus sylvestris*), rezgő nyárral (*Populus tremula*), nyírral (*Betula pendula*) történő spontán erdősült területen lehetne. Az erdősülést jelentős mértékben korlátozza a jelenleg is használt egykori bánya üzemi útja. A nyílt bányafelületek között foltokban jelennek meg a jobbára tájidegen, vagy inváziós fajokkal erdősülő területek.

Az említett fafajok mellett szegélyekben, illetve az egykoron művelt bányaterületen kívül – főleg fiatal akácosok borította területen – fordulnak elő cserjés részek. Jellemző fajok az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), kökény (*Prunus spinosa*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), hamvas szeder (*Rubus caesius*).

Azokon a helyeken, ahol lágyszárúak is megjelentek, elsősorban generalista, vagy gyomfajokból álló lágyszárú szint található a területen. Jellemző fajok: ragadós galaj (*Galium aparine*), nagy csalán (*Urtica dioica*),

A bányató szegélyzónájában a vizsgált terület közelében egy sekélyebb rész is található, ahol széleslevelű gyékényes (*Typha latifolia*), kisebb kiterjedésű nádas (*Phragmites australis*) folt fordul elő.

Az altáró ezen lehetséges kijáratának környezetében megfigyelt fauna jellemzését a 2022 áprilisi időszakban történt terepi bejárások, valamint a nemzeti park által szolgáltatott adatokra építve végeztük el. A területen jellemző faj volt a védett gyászlepke (*Nymphalis antiopa*) és a nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*), amelynek áttelelő példányaival találkoztunk a területen. A régi bánya még megmaradt falszakasziban, törmelékes részeken, vagy a tárókban áttelelő példányokat figyeltünk meg a területen. Szintén védett, áttelelő a c-betűs lepke (*Polygonia c-album*) is előfordult a területen. További fajok voltak: citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), hajnalpírllepke (*Anthocaris cardamines*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*), vándor ékesboglárka (*Everes argiades*). A köves, közüzalékos, vagy a régi bánya falmaradványainál a vörös szemeslepke (*Lasiommata megera*) első példányai is megjelentek.

A bányató sekély részén nászhangjukat hallatták a vöröshasú unkák (*Bombina bombina*), megtaláltuk a varangyok (*Bufo sp.*) petezsinórait, az erdei békák (*Rana dalmatina*) petecsomóit egyaránt a tó sekély, növényekkel is benőtt öblében. További faj a tóban a kecskebéka (*Rana esculenta*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*). A nemzeti park adatai alapján a tarajos göte (*Triturus vulgaris*) is előfordul a sekély tavi részen.

A hüllők szintén kedvelik a nyílt, közúzalekos, erősen felmelegedő felületeket. A fürge gyík (*Lacerta agilis*), a bányafalakon a fali gyík (*Podarcis muralis*) egyaránt előfordul. Potenciális faj a zöld gyík (*Lacerta viridis*), továbbá vízisikló (*Natrix natrix*) az altáró lehetséges kijáratának környezetében.

Madarak közül megfigyelt fajok: citromsármány (*Emberiza citrinella*), feketeterítő (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), barázda billegető (*Motacilla alba*). A nemzeti parki adatok szerint a nádas részben költ a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*).

A legjelentősebb a nemzeti park által jelzett fokozottan védett, illetve védett fajok alkotta denevérkolóniák az Andrássy altáróban. Ezres egyedszámban vannak jelen a fokozottan védett kereknyergű patkósdenevérek (*Rhinolophus euryale*) (1.500-3.500 telelő illetve szaporodó egyedszámban), kis kolóniája van a fokozottan védett nagy patkósdenevéreknek (*Rhinolophus ferrumequinum*) (1-15 pld.), a védett kis patkósdenevéreknek (*Rhinolophus hipposideros*) (10 alatti példányszám), a közönséges denevéreknek (*Myotis myotis*), a hegyesorrú denevéreknek (*Myotis blythii*), de megtalálták az európai szinten is fokozottan veszélyeztetett hosszúszárnyú denevér (*Miniopterus schreibersii*) egy tetemét és egy élő példányát is, amely a nagy szádjú barlangok jellegzetes lakója. A faj egyes esetekben téli időszakban is vonulhat és megtelepedhet számára alkalmas bányavágatokban.



6-7. kép

A bánya alternatív kijáratának környezete a tó déli végénél

16.3.4. Alternatív szállítási útvonal

Ez az egyik lehetséges szállítási útvonal az altáró megkutató kijáratától (bányató déli része) a meglévő – ma már turista útként, illetve tanösvényként is használt – egykori üzemi úton haladna a dolomitbánya aszfaltozott üzemi útjáig. Innen majd a bánya üzemi útját használva a Felsőtelekes felé vezető 2607 közútig, majd a közútról a dolomit/gipsz bánya üzemi útján a bérelt üzemi területre vinne a szállítási útvonal. **Mint azonban már említettük, ezt, a tervezés kezdeti szakaszában szóba jött szállítási útvonalat a további tervezés során elvetettük.**

Mivel az üzemi úton km szelvényezés nincs, ezért a terepen is felismerhető jellegzetes terepi adottságokhoz igazítva jellemezzük az alternatív szállítási útvonalat.

➤ Altáró kijárata – Üzemi út melletti parkoló szakasza

Meglévő üzemi úton kanyarog föl a jelenleg is működő dolomitbánya többé-kevésbé burkolattal ellátott üzemi útjához. Jelentős a szintkülönbség, ezért ennek a szakasznak létjogosultsága kérdéses. Az útszakasz a bányától erdei fenyők (*Pinus sylvestris*) spontán csoportjai és ültetett állománya között halad. A fenyves szegélyében sok akáccal (*Robinia pseudoacacia*), néhány nyírral (*Betula pendula*) és rezgő nyárral (*Populus tremula*) elegyedve. Cserjeszintjét egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), kökény (*Prunus spinosa*), gyepűrózsa (*Rosa canina*) alkotja. A fenyvest elhagyva fiatal akácson keresztül éri el az szilárd burkolatú üzemi utat.

A területen megfigyelt állatfajok: gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), c-betűs lepke (*Polygonia c-album*), repcelepke (*Pieris napi*), hajnalpírphegy (*Anthocaris cardamines*). Az akácos szegélyében vörösbegy (Erithacus rubecula), barátkát (*Sylvia atricapilla*) figyeltünk meg. Hang alapján azonosítottuk a feketeterigót (*Turdus merula*), kakukkot (*Cuculus canorus*), őszapót (*Aegithalos caudatus*). A nemzeti park adatai szerint megfigyeltek a területen kormosfejű cinegét (*Parus montanus*) a fenyvesben keresztcsőrűt (*Loxia curvirostra*).



8. kép

A lehetséges szállítás útvonal a régi bánya üzemi útja. A fotó a régi üzemi utat szegélyező akácot mutatja be

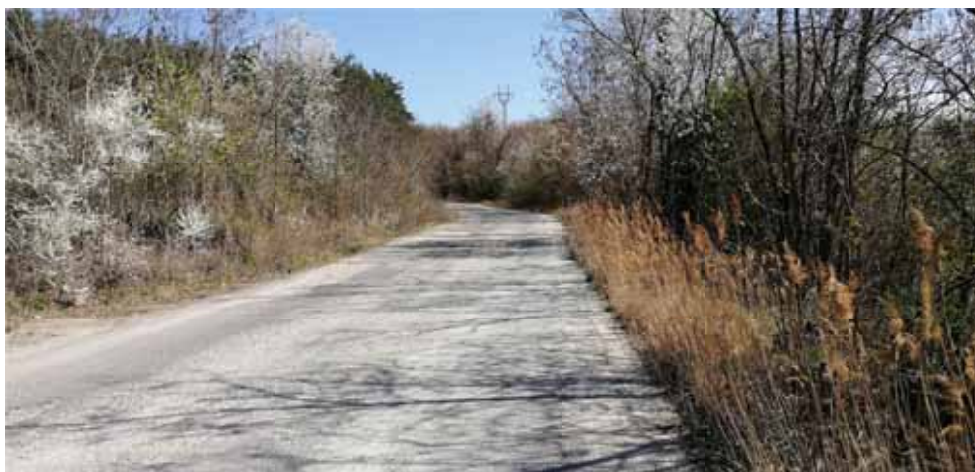
➤ Parkoló - elektromos légvezeték pászta 1. keresztezése közötti szakasz

A burkolt üzemi utat keleti irányból a villanyvezeték nyiladéka és az út közötti sávban található akácos sáv határolja. Az utat kökény (*Prunus spinosa*), gyepűrózsa (*Rosa canina*), kevés galagonya (*Crataegus monogyna*) alkotta szegélycserjés és út menti gyomvegetáció

szegélyezi. A gyomok között elsősorban magaskórós gyomokat találunk: nagy csalán (*Urtica dioica*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), közönséges bojtorján (*Arctium lappa*), a gyomok között a szegélyben teresztris nád (*Phragmites australis*) siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*) található.

Az út nyugati oldalán a már jellemzett fiatal jobbra spontán erdősült akácos (S6, TDO: 2) húzódik (15. és 16. ábrák), kökényes, siska nádtippanos szegéllyel, majd egy erdei fenyves ültetvény (S4, TDO: 2) következik. A fenyves után újból gyertyános-tölgyes jellegű származékerdő található (RDb, TDO: 2), amelynek szegélyét akác alkotja. Az akác mellett viszonylag sok mezei juhar (*Acer campestre*), madárcseresznye (*Cerasus avium*), rezgő nyár (*Populus tremula*) is található a szegélyben. Az úttól távolodva, az erdő belseje felé a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), cser (*Quercus cerris*), gyertyán (*Carpinus betulus*) lesz az erdőalkotó fafaj. Az útszegélyben a kökény (*Prunus spinosa*) mellett fagyal (*Ligustrum vulgare*), galagonya (*Crataegus monogyna*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) is előfordul.

A szakaszon megfigyelt állatfajok: hajnalpírpilke (*Anthocaris cardamines*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*) repcelepke (*Pieris napi*) citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) voltak a jellemző lepkefajok. Madarakat a csilpcsálfűzike (*Phylloscopus collybita*), énekes rigó (*Turdus merula*), széncinege (*Parus major*) képviselte. A nemzeti park a térségből a sárgarigó (*Oriolus oriolus*) előfordulását, a parkoló környékéről a vörös vércsét (*Falco tinnunculus*) jelezte.



9. kép

Burkolt, használatban lévő üzemi út teresztris nádas szegéllyel a parkoló környezetében

➤ Elektromos légvezeték pászta 1. és a 2. keresztezése közötti szakasz

Az út keleti oldalán akácos (S6, TDO: 2) húzódik. Az akác (*Robinia pseudoacacia*) közé madárcseresznye (*Cerasus avium*), mezei juhar (*Acer campestre*), gyertyán (*Carpinus betulus*) is elegyedik szálszerűen. Az útmentén a cserjeszintben kökény (*Prunus spinosa*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), fagyal (*Ligustrum vulgare*), galagonya (*Crataegus monogyna*) és csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) található. Az út mellett párhuzamosan haladó elektromos légvezeték pásztaiban kiirtott erdő helyén akác sarjából álló fiatalos húzódik (P8, TDO: 1), hamvas és vadszedér (*Rubus caesius*, *Rubus fruticosus*).

Az út nyugati oldalán egykori gyertyános-tölgyes helyén létrejött származékerdő található (RDb, TDO: 2), amelyben az akác mellett mezei juhar, gyertyán, cser, madárcseresznye egyaránt megtalálható. Az út szegélyét a keleti oldalhoz hasonló fajösszetételű cserjés és keskeny gyomvegetáció kíséri.

Megfigyelt állatfajok: hajnalpirlepke (*Anthocaris cardamines*), feketetergő (*Turdus merula*), poszáta faj (*Sylvia sp.*).

➤ **Elektromos légvezeték pászta 2. és a 4. keresztezése közötti szakasz**

A keleti oldalon továbbra is marad az akácos (S6, TDO: 2), hasonló összetételben mint az előző szakaszoknál jellemzett erdősáv, az előzőekhez képest több rezgő nyárral (*Populus tremula*). A cserjék között itt már megjelenik a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) is. Az út mentén az erdőt sok helyen teljesen átszővi az erdei iszalag (*Clematis vitalba*).

A nyugati oldalon jobb az erdő állapota, kevesebb akáccal a szegélyben több honos fafajjal: rezgő nyár, mezei juhar, néhány kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), cser (*Quercus cerris*), szálanként erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) és gyertyán (*Carpinus betulus*) is megjelenik a szegélyben (RDb, TDO: 2).

Megfigyelt állatfajok: vörösbegy (*Erithacus rubecula*), kakukk (*Cuculus canorus*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), széncinege (*Parus major*).



10. kép

Elektromos légvezeték pásztája és az üzemi út

➤ **Elektromos légvezeték pászta 4. keresztezése és a Látványtár útelágazása közötti szakasz**

A délkeleti oldalon lévő erdőben továbbra is az akác a meghatározó fafaj (S6, TDO: 2), amelynek állománya egy viszonylag keskeny sávban szegélyezi az utat az elektromos légvezeték pásztája és az üzemi út között. Jelentős a fekete bodza (*Sambucus nigra*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fagyal (*Ligustrum vulgare*). Az cserjékre, fákra az út menti szakaszon sok helyen az erdei iszalag (*Clematis vitalba*) kapaszkodik fel és teszi áthatolhatatlanná az út menti akácot.

Az északnyugati oldalon leromlott cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes állományok helyén kialakult származékerdő kíséri (RDb, TDO: 2). Az utat akác (*Robinia pseudoacacia*), cser (*Quercus cerris*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), néhány gyertyán (*Carpinus betulus*), mezei juhar (*Acer campestre*) sarjeredetű állománya szegélyezi. Jellemző cserjék itt is az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kevesebb fagyal (*Ligustrum vulgare*), kökény (*Prunus spinosa*) a rézsűben. A délies kitettséggű útrézsűben xerotherm termőhelyek lágyszárú fajai fordulnak elő.



11. kép

Az üzemi út délkeleti oldalát akácos, északnyugati oldalát leromlott cseres-tölgyes szegélyzónája kíséri

Néhány megfigyelt állatfaj: gyászlepke (*Nymphalis antiopa*), hajnalpírpiléphe (*Anthocaris cardamines*), kardos pillangó (*Iphiclides podalirius*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), vándor boglárka (*Everes argiades*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*). Hüllők közül a fürge gyík (*Lacerta agilis*), de potenciális élettere a zöld gyíknak (*Lacerta viridis*) is a délies útrészű.

➤ Látványtár útelágazása és a 2607 közút közötti szakasz

A Látványtár útja után az üzemi utat keleti oldalon egy szakaszon idős cseres-tölgyes határolja (L2a, TDO: 2-3), az útszegélyében akáccal. Jellemző cserjék az út mellett: mogoró (*Corylus avellana*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), sok helyen átszővi a cserjéket az erdei iszalag (*Clematis vitalba*). Az útszegélyt magaskórós gyomok kísérik. Az idősebb cserest egy szakaszon kitermelték, ahol az egykori gyertyános-tölgyes helyén gyertyános-akácos fiatal erdőállomány jött létre, majd csaknem a 2607 közútig gyertyános-tölgyes kíséri (K2, TDO: 3), ahol az állományalkotó fafaj az út menti sávban a gyertyán (*Carpinus betulus*). A gyertyánok mellett az állományban megjelenik néhány cser (*Quercus cerris*), madárcseresznye (*Cerasus avium*), a szegélyben rezgő nyár (*Populus tremula*). A gyertyános erdőkre oly jellemző tavaszi geofiton aspektus fajtái hiányoztak, legalábbis az út menti szakasról. Csaknem nudum állomány szegélyében erdei szélű (*Mercurialis perennis*) volt a jellemző faj, az út menti gyomnövényzet mellett.



12. kép

Az üzemi út délkeleti oldalán lévő gyertyános-kocsánytalan tölgyes erdő

A nyugati oldalon a Látványtár után fiatal akácosok (S6, TDO: 2) szegélyezik az üzemi utat, majd gyertyános-tölgyes termőhelyre telepített erdei fenyővel elegyes lomberdő következik (RDb, TDO: 2-3), amelyben jelentős számban maradtak meg lombos fafajok is, főleg a gyertyán, madárcseresznye, néhány cser és kocsánytalan tölgy.

Az út menti kis kápolnánál gyomos üde gyepfolt (OB, TDO: 2) található, benne néhány szoliter fával, kisebb facsoporttal (S7, TDO: 2): vadgesztenyével (*Aesculus hippocastanum*), akáccal, cserrel.

Megfigyelt állatfajok: c-betűs lepke (*Polygonia c-album*) hajnalpírpilóta (*Anthocaris cardamines*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), vándor boglárka (*Everes argiades*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*), repcelepke (*Pieris napi*), erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*), a kápolnánál közönséges tűzlepke (*Lycaena phleas*) repült. Madarak közül megfigyeltük az út környezetében az erdei pintyet (*Fringilla coelebs*), csilpcsálfűzikét (*Phylloscopus collybita*), énekes rigót (*Turdus philomelos*), barátkát (*Sylvia atricapilla*), kakukkot (*Cuculus canorus*), széncinegét (*Parus major*), nagy fakopáncsot (*Dendrocopus major*), seregélyt (*Sturnus vulgaris*), örvös galambot (*Columba palumbus*).

Az alternatív szállítási útvonal a 2607 közúton folytatódik, amely az Alsótelekes 26107 jelű közútba csatlakozik be. Ettől a ponttól már az alsótelekesi üzemi területről kiinduló szállítási útvonalhoz csatlakozva folytatódik tovább, amelyet fentebb a 16.3.3 pont alatt bemutatunk.

16.3.5. Felsőtelekesi üzemi terület (itt lesz a megépülő lejtakna is)

Egykori robbanószer raktárak, bányászati épületek helyszíne, amely jelenleg körbekerített üzemi terület. Természetvédelmi szempontból nem releváns üzemi terület.

16.4. A távlati állapot vizsgálata

➤ A létesítmény hatásterülete

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál 314/2005. (XII. 25.) számú Kormány rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe. A hatásterület részét képezik potenciálisan a haváriából adódó szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le (a hatásterület számos tényezőtől függ, mint pl. a havária esemény jellegétől, a környezetbe kikerülő szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól). A veszélyeztetett területek közé sorolhatók a tervezett üzemi környezetében lévő természetszerű életterek, továbbá a fokozottan védett denevérfajok szaporodó- és telelőhelyei a régi vágatokban, tárokbán.

• Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterületnek a ténylegesen igénybevett, a tervezett bánya felszíni üzemi területek kialakítására szolgáló területet és a szállítási útvonalak területét tekintjük. Ezek figyelembevételével a közvetlen hatásterület a felsőtelekesi tervezett új lejtőszakna üzemi területe valamint a lehetséges szállítási útvonal.

• Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület lehatárolása a különböző élőhelyek és fajok tekintetében eltérő nagyságú területeket jelenthet. Egy vizes/nedves élőhely esetében a közvetett hatásterület nagyobb lehet a terjesztési élőhelyeknél.

A lokális, kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága sokszor a közvetlen hatásterülettel azonos, míg a vagilis, nagy területeken mozgó, vándorló, vagy fotofil fajoknál a közvetett hatásterület kiterjedtebb. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékenyebb fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat (pl. ragadozó madarak), míg más fajoknál a zajhatások, vagy a forgalomból származó fokozott porterhelés jelent veszélyforrást.

A közvetett hatásterület szakértői becslés alapján állapítottuk meg. A jelenlegi vizsgálatok során a tervezési terület 50-50 m-es környezetében lévő élőhelyeket térképeztük föl és vizsgáltuk a flórát és faunát. Ezt tekintjük közvetett hatásterületnek.

➤ A létesítmény hatásai

A hatásviselők teljes hatásterületen belül előforduló természetközeli élőhelyek, azok növény- és állatvilága.

A tervezett bányászati tevékenység során a felszínen a jelenleg még csak a tervezési fázisban létező üzemi terület (az alsótelekesi üzemtér; ez nem épül meg) kialakítása okozhat közvetlen élőhely igénybevételt. **A jelenlegi elképzelések szerinti szállítási útvonalak természetszerű élőhelyet nem érintenek, meglévő üzemi utakat használnak a kitermelt nyersanyag szállítására.** A hatásterületen belül lévő érintett élőhelyek jelentős részben másodlagosak, erősen zavartak, természetességi állapotuk gyenge (TDO: 1-2), csak három élőhelynél: cseres-tölgyes (L2), gyertyános-tölgyes (K2) és mocsárrét (D34) állapítottunk meg 3-as (TDO: 3) természetességi szintet. A beruházás egyik élőhelyet sem veszi közvetlenül igénybe.

A felszínen kialakítandó, illetve a már meglévő és továbbhasználni kívánt létesítmények területén, illetve azok környezetében jelentősebb védett faj, vagy annak jelentősebb állománya várhatóan nem fordul elő. A környező erdős-, valamint ipari/urbán környezetben lévő útszegélyek, altáró helyszíne, továbbá a meglévő üzemi utak esetlegesen szükséges szélesítése okozhat kisebb élőhely igénybevételt.

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság által jelzett fokozottan védett denevérek által használt Andrassy altáró szakaszt, illetve egyéb ilyen földalatti várat nem kívánnak igénybe venni. Ezen élőhelyek megóvásához feltárásokat és további vizsgálatokat terveznek.

A talajfelszín roncsolódásakor számolni kell gyomok és tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésével, illetve terjedésével. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az invázió fajok megtelepedésének valószínűsége nagy.

➤ A létesítmény üzemének, üzemeltetésének hatása

Mivel a felszíni létesítményeket alapvetően a korábbi bányaműveléssel érintett környezetben, illetve üzemi utakkal és közutakkal határolt, alacsony természetességi állapotban lévő élőhelyeket magában foglaló területen alakítják ki, jelentősebb élővilágvédelmi terheléssel nem kell számolni az üzemelés időszaka alatt.

➤ A létesítmény felhagyásának hatásai

A földalatti bányászkodás befejezése nem igényli az eredeti állapotok visszaállítását. A külszíni üzemtér rekultivációjára sor kerülhet, külön engedélyezési eljárással.

16.5. A havária esetek vizsgálata

A havária események az élővilágra általában lokális veszélyt jelentenek. Az egyes havária események bekövetkezésekor a legfontosabb teendő a szennyezés minél gyorsabb megszüntetése, illetve a szennyezés terjedésének minél gyorsabb megakadályozása a műszaki kármentesítés módszereivel. Az ásványvagyon kitermelési, szállítási és előkészítési (feldolgozási) technológiája jelenleg tervezés alatt áll, ezért havária eset tekintetében csak a technológiai részletes ismerete után lehet várható hatásokat megállapítani. A tevékenység jellegéből következően nagyobb környezetszennyező havária események nem várhatók.

16.6. Összefoglaló értékelés

A vizsgált beruházás országos védett területet, védendő élőhelyet közvetlenül nem érint. Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül a magterületet és ökológiai folyosót érinti. **Mindkét elem esetében a jelenleg is használtban lévő bányászati üzemi utak érintettségét jelenti, természeti területet az ökológiai hálózaton belül nem vesz igénybe.** A bányavállalkozó a BO/32/03467-33/2022. számú határozatban előírtakat teljesíti.

Magterület területi érintettsége 1.500-2.000 m²-nyi terület lesz, ökológiai folyosó területi érintettsége pedig 10.000- 12.000 m²-nyi területen várható.

A Natura 2000 területek közül a HUAN10001 Aggteleki Karszt különleges madárvédelmi terület és a HUAN20001 Aggteleki Karszt és peremterületei kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érint a szállítási útvonal. **Ez a Natura 2000 területek esetében is üzemen lévő bányászati utak érintettségét jelenti, természeti területet, jelölő élőhelyet, jelölő fajt, annak élőhelyét nem veszi igénybe.** A területi érintettség mindkét Natura 2000 terület esetében várhatóan 1.500-2.000 m²-nyi terület lesz, amely az alsótelekesi dolomit- és gipszbánya jelenleg is használt üzemi útszakasza.

➤ Javasolt hatáscsökkentő intézkedések

A részletes tervek még nem kidolgozottak, emiatt csak általános védelmi javaslatokat tudunk megfogalmazni.

- A külszíni építkezések során a nyílt árkokat, gödröket a legrövidebb időn belül vissza kell temetni. Amennyiben 1-2 napnál tovább nyitott az árok, úgy a betemetés előtt meg kell vizsgálni, hogy estek-e bele állatok (békák, sün, cickányok). A beleesett állatokat ki kell menteni és megfelelő természetes életterükbe visszahelyezni.
- Fás vegetációt csak a költési időszakon kívül (szeptember 1. - március 1.) lehet irtani, kitermelni.
- Biztosítani kell a denevérek számára a földalatti telelő/szaporodóhelyre való bejutásukat, továbbá meg kell őrizni a felhagyott földalatti tárok, vágatok közül azokat a szakaszokat, amelyekben megfelelő feltételeket találnak a denevérek a teleléshez/szaporodáshoz.

➤ Tervezett megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

Hatáscsökkentő előírást – amennyiben szükséges lesz – csak a részletes tervek ismeretében lehet megfogalmazni.

➤ Monitoring javaslatok

Mivel a jelenlegi tervezési információk alapján országos jelentőségű védett területet, jelentősebb védett fajok, vagy védendő társulások állományait közvetlenül nem érinti a

tervezett földalatti bányáskodás ezért természetvédelmi célú monitoring javaslatot nem teszünk. A Natura 2000 érintettség a meglévő üzemi út felületét jelenti, így ennek okán sem szükséges természetvédelmi célú monitoring.

17. Gazdasági, társadalmi állapotok

Az előző fejezetekben leírtak alapján **egyértelműen kijelenthető, hogy a tervezett beruházásból eredő környezeti befolyásoló hatás nem okoz, és nem indít el a környezet állapotában olyan változásokat, hogy az állapotváltozások szekunder folyamatoként gazdasági, társadalmi változások következzenek be.** Ez a beruházás semmilyen tekintetben sem olyan jellegű, hogy a szóban forgó gazdasági, társadalmi folyamatokra, közegészségügyi viszonyokra hatással lenne. **A szokásos értelemben vett környezeti hatások változásokat nem generálnak, de abban bízhatunk, hogy a földalatti bánya üzemelésének társadalmi és gazdasági haszna lesz, ami Rudabányán és a környező településeken pozitív változásokat generál majd.** Ezt a véleményünket megerősíti, hogy Rudabánya, Alsótelekes, Felsőtelekes települések jegyzői a BO/32/03467-33/2022. számú határozat szerint arról tájékoztatták az eljáró elsőfokú környezetvédelmi hatóságot, hogy a (Rudabánya jegyzője) *„tervezett mélyművelési bányászattal egyetértünk, véleményünk szerint javítja a város gazdasági helyzetét és munkahelyteremtés következtében városunk lakosságmegtartó képességét”.*

A tervezett bányanyitás közvetve és közvetlenül legalább 50 ember számára teremt új munkahelyet, mely nem lebecsülendő lehetőség. A bányásmúlt tapasztalata, hogy a bányász az esetek többségében egyszemélyes családfenntartó, ebből a megközelítésből akár 400 ember pozitív érintettségéről beszélhetünk. **Munkahelyteremtő beruházások kormányzati szinten is szóba kerülnek. A bezárt rudabányai bányalétesítmények újrainyitása és a kutatással igazolt barit-vagyron (és egyéb ércvagyron) földalatti bányával történő lefejtése kiváló munkaalkalmat jelent az olyan bányásztelepülések lakóinak, mint Rudabánya, Alsótelekes vagy Felsőtelekes.** A jelenlegi szigorú bányászati és környezetvédelmi szabályok betartásával biztosítható, hogy a bánya az emberi környezetre a jelen tanulmányban leírtakon túlmenően más, meghatározó hatással nem lesz. A bányáskodás a társadalom számára régiós (munkahely, helyi adók) és országos (adók és járulékok) szinten összehasonlíthatatlanul több előnnyel, mint hátránnyal jár.

18. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

Az előző fejezetekben (9-17. fejezet) sorra véve a környezeti elemeket, megvizsgáltuk a tervezett földalatti bányászati tevékenység várható környezetbefolyásoló hatását. Összességében véve megállapítottuk, hogy a környezet jelenlegi állapotát alapul véve:

- a hatótényezők nem indítanak el olyan jellegű hatásfolyamatokat, hogy a tervezett nyitópontok és a lefektetendő bányatelek környezetének állapota, területi funkciója jelentősen megváltozzon;
- természeti, építészeti érték nincs veszélyeztetve;
- természeti erőforrás nem károsodik, nem semmisül meg;
- a környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkciókban nagyobb területre kiható változás nem lesz;
- a tájkép, tájhasználat, tájszerkezet gyakorlatilag változatlan marad;
- a tevékenység a lakosság egészségi állapotában negatív változásokhoz nem vezet.

A beruházás célja, a rendelkezésre álló természeti erőforrás, a rudabányai tekintélyes mértékű barit vagyron hatékony kihasználása. A környezeti hatásokra vonatkozó előrejelzésünket a

rudabányai nagyüzemi vasércbányászat (1880-1985 közötti) százöt éves működési időszak alatt felgyülemlett tapasztalataira, az elvégzett baritkutatás zárójelentésére, irodalmi adatokra valamint a távolabbi környezetben üzemelt többi földalatti (szén)bánya általunk személyesen is ismert tevékenységére és a bányavállalkozó általi műszaki adatszolgáltatására támaszkodva tettük. Mivel egyrészt alapvetően nem új művelési technológiáról van szó, másrészt a földalatti bányászat Rudabánya területén száz éves múltra tekint vissza, ezért a várható állapotok az előzetes vizsgálat szintjén meglehetősen jól becsülhetők.

Magának a felszíni domborzattól függően ~100-150 méter mélységben folytatott a tervezett 25 kt/év termelésű földalatti művelésű barit bányának a környezeti hatásai a felszínre csak igen korlátozott mértékben terjednek ki.

- A földalatti bányászati tevékenység a légteret nem szennyezi, csak a szellőztetéshez szükséges levegőt juttatja vissza a légterbe. A felsőtelekesi tervezett depressziós házról a használt levegő a „kihúzó” légárammal távozik. A levegőbe kis mennyiségben a föld alatt működő diesel üzemű munkagépekből égéstermékek, a földalatti robbantások alkalmával nitrogén-oxidok kerülnek.
- A felsőtelekesi nyitóponton végzett külszíni tevékenység (meddő- és haszonanyag kiszállítás, anyaggazdálkodás, személy- és tehergépjármű forgalom, stb.) hatásai csak az üzemterületre, valamint a megközelítő útvonalra terjednek ki.
- A termelvény szállítás légtéri és zajhatásai a szállítási útvonalak közvetlen környezetét érintik.
- A barit haszonanyag rakodásának zaj hatásterületét megbecsültük, az a rakodási ponttól számított 64 méterre húzott körön belüli terület jelenti. Ez egyben a tervezett bányászati tevékenység közvetlen hatásterülete.
- Élővilág szempontjából a közvetlen hatásterület a tervezett felsőtelekesi lejtőszakna üzemi területe valamint a lehetséges szállítási útvonal. A közvetett hatásterület pedig a lehetséges szállítási útvonal 50 méteres környezete.

A tervezett földalatti bányászati tevékenység teljes hatásterületét (közvetlen és közvetett) a 18. ábrán mutatjuk be. Ez leírva a rakodási ponttól számított 64 méterre húzott körön belüli terület, és a szállítási út tengelyétől mért 50-50 méteres sáv.



13. kép

A képen jól látszik a rudabányai altáró szakasz kijárata a bányató déli részén



18. ábra
A tervezett barit bánya
hatásterületének légifotója
M 1:10000



Térkép

Készült az E-közmű rendszerben (2022. 08. 31.). Az adatok tájékoztató jellegűek.

- Hírközlés
- Szénhidrogén
- Távhő
- Villamos energia
- Vízellátás
- Vízvezetés

Összefoglalás

Rudabányán először színesfémeket, főként rezet, és nemesfémeket (ezüst) bányásztak. A bányászkodás utolsó száz évben vált csak szinte kizárólagossá a vasérc bányászata. A hatvanas évek derekára az egyre mélyülő külszíni bányaudvarok területén a fúrásos és bányászati kutatások egyre inkább komplex jellegűvé váltak. Megismerésre és feltárássra kerültek jelentős ásványvagyonnal rendelkező pátvasérc testek, melyek helyenként gazdag barit ereket-lencsákat és más ércféléseket tartalmaznak. **Az elmúlt évtizedek nagyszámú fúrásra alapozott kutatásából ismert, hogy a rudabányai ércelőfordulás polimetallikus, a vason kívül többek között réz, cink, ólom biztosan előfordul.** A nemfémes ásványi nyersanyagok között a barit mellett jelentős még a vasokker (festékföld) mennyisége is. A barit helyenként olyan mennyiségben fordul elő, hogy a lencsék önálló barit termelésre is alkalmasak.

Rudabánya térségében 2007-ben újult erővel indultak meg a földtani kutatások. Ebben jelentős részt vállalt a ROTAQUA Kft. (7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz.) akinek kérelmére a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” elnevezésű területre benyújtott kutatási zárójelentést [88] az akkori elsőfokú bányahatóság, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztálya BO/15/2460-4/2021. számú határozatában elfogadta. A határozatban 250 ezer tonna kimutatott (C1) és kétmillió tonna reménybeli (C2) barit ásványvagyonról rögzített. A baritnak jelentős stroncium tartalma is van. A baritot és a stronciumot az EU 2017-től kritikus fontosságú nyersanyagnak minősítette.

A ROTAQUA Kft., mint bányavállalkozó a földalatti (barit) bányászati tevékenység megindításához a „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási területen bányatelket kíván fektetni. A jövőben – a piaci lehetőségek függvényében – fokozatosan felfuttatott volumenű bányászati tevékenységben gondolkodik. Jelen időpontban gazdaságossági és a humánpolitikai (szakképzett munkaerő) megfontolások alapján **évi 25.000 tonnás termelési kapacitású földalatti bányát kívánnak megnyitni.**

A bányalétesítés hosszabb folyamat (a felsőtelekesi üzemtérről lejtakna indítása, a meglévő, igénybe venni tervezett földalatti létesítmények állagának helyreállítási és véglegesítési munkái, az áthúzó szellőztetés megteremtése, a fokozatos és folyamatos víztelenítési, valamint a földalatti szállítási rendszer kialakítása, termelés előkészítés, stb.), **amelynek végén eléri a megcélzott termelési kapacitást. Ez az első kapavágástól számítva beletelik négy-öt évbe.** A bányatelepítéshez további piackutatásra, tőkebefektető felkutatására is szükség van, hogy a tervek megvalósulhassanak.

A jelen dokumentációban környezeti elemenként vizsgáltuk a tevékenység várható környezeti hatásait, és megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenységnek a környezetre minimális hatása lesz. Megállapításainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

- A tervezett felsőtelekesi nyitópontot és üzemteret lakóterületről nem lehet látni, az a domborzati viszonyoknak köszönhetően takarásban van és lesz, a jelenlegi tájképet nem változtatja meg.
- A meglévő rudabányai altárón nem terveznek bányászati tevékenységet, ott csak az eddig is kifolyó víz jelenik meg, illetve itt lesz a bánya szellőztetésének behúzó pontja. A meglévő adottságokat kihasználására itt az érdeklődők számára látványbányát (bemutató helyet) terveznek.

- Az újrányításra tervezett bánya kialakításának és működésének földtani, vízföldtani szempontból kizáró oka nincs, a működésnek a talajra és a talajvízre – a vonatkozó technológiai előírásokat betartva – nem lesz érdemi befolyásoló hatása.
- A földalatti bányászati tevékenység a légteret nem szennyezi, a szellőztetéshez szükséges levegőt, visszajuttatják a légtérbe. A levegőbe kis mennyiségben a föld alatt működő diesel üzemű munkagépekből égéstermékek, a földalatti robbantások alkalmával nitrogén-oxidok kerülnek.
- A földalatti barit bányászat a művelési technológiájából következően sem szennyezheti jelentős mértékben a vele kapcsolatba került vizeket, hiszen
 - a fejtési üregekbe bejutó vizeket a föld alatt kialakított zompokban összegyűjtik és gravitációsan csorgákkal a meglévő rudabányai kijáraton a felszínre vezetik,
 - nem használnak jelentős mennyiségben olyan a felszíni és a felszínalatti vizekre veszélyes anyagokat, amelyek azokat veszélyeztetné.
- A rudabányai altárán jelenleg kifolyó víz mennyisége és minősége érdemben nem változik meg.
- A földalatti bányászatra a hulladékok nagy mennyiségben való keletkezése nem jellemző. Kezelésüket meg lehet oldani.
- A felsőtelekesi üzemtéren kizárólag kommunális szennyvíz keletkezik, amelyet zárt tartályban összegyűjtenek és rendszeresen elszállítanak, vagy a majdan a kiépítendő csatornahálózaton elvezetnek.
- A megépülő üzemterületen folyó tevékenység meghatározó mértékű zajjal nem terheli környezetét.
- A telephelyre irányuló és elmenő járműforgalom minimális (óránként 1-2 jármű). Az alkalmazni kívánt géppark megfelel az érvényben lévő műszaki előírásoknak.
- A nyers termelvény elszállítását az alsótelekesi dolomitbánya bérelt üzemterületére tehergépjárművekkel tervezik. Átlagosan napi 100 tonna barit nyersanyag elszállításáról kell gondoskodni, amely 5-6, kizárólag nappali járműfordulóval megvalósítható.
- A szállítás meglévő üzemi úton, telekkönyvezet földúton és közutakon történik, a lakott területeket elkerülve.
- Állandó jellegű meddőhányó nem létesül, a felszínre hozott meddőt haszonanyagként értékesítik.
- A tervezett földalatti bányászati tevékenység az élővilágra nincs közvetlen hatással, hatások kizárólag az üzemterületre és a szállítási útvonal közvetlen környezetére korlátozódnak.
- A tervezett bányaüzem dolgozóit a földalatti tevékenységhez megfelelő egyéni védőruhákkal, védőeszközökkel ellátják. Az üzem-egészségügyi szolgálatot megszervezik.

A bánya telepítése mindenképpen javítaná a térség foglalkoztatottsági helyzetét. Rudabányán és közeli környéken a bányászkodás mindig jelentős és meghatározó megélhetési forrás volt, ezért ismereteink szerint a lakosság is pozitív módon fogadja majd a bányászat újraélesztését.

A tervezett működésnek csak zaj szempontjából lesz számszerűsíthető közvetlen hatásterülete.

A preambulumban már írtuk, hogy a tervezett mélyművelésű bányászati tevékenység környezetvédelmi engedélyezési eljárásának megindításához a ROTAQUA Kft. megbízásából 2022 tavaszán elkészítettük az „**Előzetes vizsgálat a rudabányai mélyművelésű bányászati tevékenység újraindításához**” című dokumentációt. Az előzetes vizsgálat során nem tártunk

fel a bányászat újraindítását megakadályozó vagy kizáró okot. Arra a következtetésre jutottunk, hogy a megvalósítandó beruházással szemben környezetvédelmi szempontból kifogás nem emelhető. Ugyanakkor a várható hatások a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (2) bekezdés aa) pontja szerint vett értelemben jelentősnek tekinthetők. Emiatt kértük az első fokú környezetvédelmi hatóságot, hogy a környezeti hatástanulmány készítésére vonatkozó speciális előírásait adja meg.

A benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció elbírálása során a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatában **a tevékenység engedélyezését kizáró okot állapított meg**, azaz megállapította, hogy – legalábbis abban a formában, ahogyan azt terveztük – a mélyműveléses bánya **megvalósítására engedély nem adható**. A környezetvédelmi hatóság az elutasítást a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/4425-1/2022.ált. számú nemleges szakhatósági hozzájárulására alapozta. **Az elutasítás kizárólag vízvédelmi okok miatt történt**, ugyanis minden szakterület – így az eljárásba bevont többi hatóság is – a hozzájárulását megadta.

Az elutasítás indokát a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban (Függelék 1.) részletesen megadták. Az elutasítás – kizáró ok – egyik fontos indoka az volt, hogy a lefektetendő bányatelek néhány ingatlana érinti a szalonnai karsztvízmű 20.504-4/1989. számú határozatban megadott védőidomát, a másik pedig az, hogy a tervezett alsótelekesi üzemtérrel a felszíni vizek (bányavíz és az esetlegesen szennyezett egyéb vizek) a Telekes-patakba jutnak, ezért nem zárható ki a karsztvíz-bázis patak felőli elszennyezése.

Az elutasítást követően egyeztetést folytattunk a környezetvédelmi és a vízügyi hatóság szakembereivel. **Ezen elmondták, hogy a bányászati tevékenység milyen műszaki átalakításával látnak reményt arra, hogy a kizáró ok elháruljon, és a környezetvédelmi engedélyezési eljárás a környezeti hatástanulmány szakaszba lépjen.** A bányavállalkozó ezért úgy döntött, hogy a tervezett bányászati tevékenység műszaki elképzelését átdolgoztatja, és új eljárás keretében kéri meg a környezeti hatástanulmány kiírását. **A műszaki lehetőségeket áttekintve olyan döntés született, hogy Alsótelekesi táró nyitó pont nem lesz, ennek megfelelően az Alsótelekesi üzemtér sem épül meg.** Az előzetes vizsgálati dokumentációban [48] ismertetett Felsőtelekesi új lejtőszakna (harmadik nyitópont, üzemtér) pedig már nem alternatív lehetőség, hanem teljes egészében átveszi a korábban tervezett Alsótelekesi üzemtér szerepét.

A jelen új előzetes vizsgálati dokumentáció továbbra is csak az előzetes vizsgálati szakasznak megfelelő szintű bányászati elképzeléseket, és azok becsült várható környezeti hatásait tartalmazza. **A bányászati elképzelések lényegében csak annyiban változnak, hogy az, ami Alsótelekesen épült volna ki, az mind a Felsőtelekesi nyitópontra kerül.** Az alatt az idő alatt, melyet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 5. § (7) és (8) bekezdése lehetővé tesz a környezeti hatástanulmány elkészítésére, a bányavállalkozó kidolgozza a mélyművelés részletekbe menő terveit is. A BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban már szerepel, hogy az egyes szakkérdésekben a hatástanulmányban milyen speciális előírásokat kellett volna kidolgozni. Mi több, a tevékenységet elutasító vízügyi hatóság is megadta speciális előírásait. **Az ezekben foglaltakat nyilvánvalóan teljesíteni kell, de az majd értelemszerűen a hatástanulmány tervszakasz feladata lesz.**

Az új előzetes vizsgálati dokumentációban a fentebbiek miatt, főként a vízügyi szakkérdésekre fókuszálunk, mi több, a más szakkérdésekkel foglalkozó részeket csak annyiban módosítjuk, amennyiben azt a nyitópont áthelyezése indokolja.

A jelen (második) előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésének célja, hogy a bányavállalkozó új eljárás keretében kérje meg a környezeti hatástanulmány kiírását a bányatelek fektetéshez szükséges környezetvédelmi engedélyezési eljárás lefolytatására. **A bányavállalkozó a BO/32/03467-33/2022. ügyiratszámú határozatban előírtak elvárható szintű teljesítésével mindent meg kíván tenni annak érdekében, hogy a hatástanulmány szakaszban az elsőfokú vízügyi hatóságot a jelenleginél jobb döntési helyzetbe hozza.**

A ROTAQUA Geológiai-, Bányászati kutató Mélyfúró Kft. (7673 Kővágószőlős 0222/22 hrsz.) nevében eljárva kérjük a jelen előzetes vizsgálati dokumentáció elfogadását. Kérjük továbbá a Tisztelt Eljáró Hatóságot, hogy a hatástanulmány készítésére vonatkozó speciális előírásait adja meg.

Miskolc, 2022. szeptember 1.

Dienes Endre

üv. igazgató

mérnök kamarai r. sz.: 05-588

(SZKV-1.1, -1.2, -1.3, -1.4)

ENVIRA 96 KFT
3530 Miskolc, Mélyvölgy u. 3.

①

Irodalomjegyzék

1. Aradi, Cs. & Dévai, Gy. & Jakucs, P. & Juhász-Nagy, P. et al. (1985): Zárójelentés „A környezeti Hatásvizsgálatok (KHV) keretében az ÖKOLÓGIAI HATÁSVIZSGÁLATOK (ÖHV) koncepcióterve és követelményrendszere” c. kutatási szerződés keretében 1985-ben végzett munkáról. – Debrecen, KLTE Ökológiai Tanszéke.
2. Bageri S. B., Mahmoud M., Sawabkeh S.A: Abdulraheem A.: Evaluation of Barium Sulfate (Barite) Solubility Using Different Chelating Agents at a High Temperature. DOI:10.22078/jpst.2017.707, 2017.
3. Balla L (szerk): Rudabánya bányabezárási jelentése, NME Miskolc. Kézirat 1987.
4. Barit Raw Materials - <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=crm-list-2017-09abb4>
5. Bálint Zs.: Kiegészítések Abafi-Aigner Lajos Magyarország lepkéi című könyvéhez – A magyarországi nagylepkéfauna rendszertani jegyzéke (Magyar Természettudományi Múzeum) In: ABAFI-AIGNER, L. 1907: Magyarország lepkéi. Királyi Magyar Természettudományi Társulat. 1-39. pp. (Reprint) 2000.
6. Bálint Zs.: Magyarország nappali lepkéi a természetvédelem tükrében. - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 10: 183-206. (1994)
7. Bálint Zs. (1996): A Kárpát-medence nappali lepkéi. 1. rész. - Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest.
8. Báldi, A. - Csorba, G. - Korsós, Z.: Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. (1995)
9. Bartha, D. - Kevey, B. - Morschhauser, T. - Pócs, T.: Hazai erdőtársulásaink. Tilia, Vol. I.: 8-85. (1995)
10. Bodor S., Földessy J., Kristály F., Zajzon N.: Diagenesis and ore forming processes in the Bódvaszilas Sandstone of the Rudabánya ore deposit, NE Hungary, CARPATHIAN JOURNAL OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 8, 147-153., 2013.
11. Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs.
12. Borhidi A.: Critical revision of the Hungarian plant communities. – JPTE, Pécs (1996)
13. Borhidi A., Sánta, A.: Vörös Könyv Magyarország Növénytársulásairól 1-2. - A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6, Természet Búvár Alapítvány Kiadó, Budapest. (1999)
14. Borsod-Abaúj-Zemplén megye Környezeti Atlasza, KVI Budapest, 1990.
15. Böhm J., Csöke B., Tassy M.: A rudabányai meddő anyagának előkészítése és komplex hasznosítása. Miskolc 1998.
16. Bartha, D. - Kevey, B. - Morschhauser, T. - Pócs, T.: Hazai erdőtársulásaink. - Tilia, Vol. I.: 8-85., 1995.
17. Benkő F.: Ásványkutatás és bányaföldtan Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1970.
18. Dienes Endre, Nemesi László, Schönviszky László, Szalay István: A Darnó nagyszerkezeti öv geofizikai kutatása. A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet évi jelentése 1977.
19. Dienes Endre, György Lajos, Hegedűs Endre, Szalay István: A Darnó nagyszerkezeti öv geofizikai kutatása. A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet évi jelentése 1978.
20. ENVIRA Bt.: Előzetes környezeti tanulmány a „Bózsza (Páskahegy) - perlit” védőnevű bányatelek fektetéséhez és a bányászati tevékenység folytatásához, Miskolc, 1996. Kézirat
21. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti hatástanulmány a „Sárospatak V.-andezit” védőnevű bányatelken a bányászati tevékenység gyakorlásához, Miskolc, 1998. Kézirat

22. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti hatástanulmány az „Abasár I. andezit” védőnevű bányatelken a bányászati tevékenység gyakorlásához, Miskolc, 2001. Kézirat
23. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti tanulmány az Erdőbénye külterületén található riolitufa előfordulás külfejtéses bányászatához, Miskolc, 2001. Kézirat
24. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti hatástanulmány „Sárospatak V.-andezit” védőnevű (Páncél-hegy) bányatelken a folytatott bányászati tevékenység kapacitásbővítéséhez, Miskolc, 2003. Kézirat
25. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti tanulmány az Abaújkér, Aranyos-völgyi andezit-bánya megnyitásához, Miskolc, 2004. Kézirat
26. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti tanulmány a Tibolddaróc, Bér-oldali dácittufa-bánya megnyitásához, Miskolc, 2004. Kézirat
27. ENVIRA Kft.: Előzetes környezeti tanulmány a „Bózsza I. - perlit” védőnevű bányateleken a Páska-tető déli teleprészen nyitandó perlit bányához, Miskolc, 2005. Kézirat
28. ENVIRA Kft.-EUROPLAN Kft.: Előzetes vizsgálat a Rudabánya II. meddőhányó tervezett hasznosításához, Miskolc, 2007. Kézirat
29. ENVIRA Kft.: Kiegészítés a Rudabánya II. meddőhányó tervezett hasznosításához készült előzetes vizsgálatához, Miskolc, 2007. március, Kézirat
30. ENVIRA Kft.: Környezeti hatásvizsgálat a rudabányai volt ércelőkészítő anyaghányójának tervezett hasznosításához, Miskolc, 2008. Kézirat
31. ENVIRA Kft.: A kánói kőbánya teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2009. Kézirat
32. ENVIRA Kft.: A Szerencs-Feketehegyi kálitufa bánya teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2009.
33. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat a rudabányai bányászati tevékenység újraindításához, Miskolc, 2010. Kézirat
34. ENVIRA Kft.: Üzemi kárelhárítási terv az Alsótelekes I. védőnevű dolomitbányára, Miskolc, 2010. Kézirat
35. ENVIRA Kft.: Üzemi kárelhárítási terv az Alsótelekes II.-gipszkő bányára, Miskolc, 2010. Kézirat
36. ENVIRA Kft.: Kutatási zárójelentés a „Múcsony” elnevezésű terület barnakőszén kutatásáról, Miskolc, 2013.
37. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány a szögligeti kavicsbánya újraindításához, Miskolc, 2013.
38. ENVIRA Kft.: A Múcsony, Lánc-réten tervezett szén külfejtés várható hatása a felszín alatti vízádóra, Miskolc, 2013.
39. ENVIRA Kft.: Konzultációs kérelem a Szuha 2000 Kft. „Tardona-szén” kutatási területen tervezett mélyművelésű szénbányászati tevékenységének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc, 2013.
40. ENVIRA Kft.: Kutatási zárójelentés a „Szendrő” elnevezésű terület szén (lignit) kutatásáról, Miskolc, 2014.
41. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálati dokumentáció az Ormoszén Zrt. Felsőnyáradon tervezett ipari laboratóriuma környezetvédelmi engedélyezési eljárásához. Barnaszén bázisú metanol előállítás. METHUNOL projekt, Miskolc, 2014.
42. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány a Szuha 2000 Kft. Lánc-réti szén külfejtésének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc, 2014.
43. ENVIRA Kft.: Konzultációs kérelem a Szuha 2000 Kft. „Szendrő” lignit kutatási területen tervezett külszíni szénbányászati tevékenységének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc, 2014. kézirat
44. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány a Szőlősardó-Teresztenye lignitbánya megnyitásához, Miskolc, 2015. kézirat

45. ENVIRA Kft.: Kutatási zárójelentés a „Tardona” elnevezésű terület kutatásáról, Miskolc, 2015. kézirat
46. ENVIRA Kft.: Összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a Szuha 2000 Kft. „Tardona-szén” kutatási területen tervezett mélyművelésű szénbányászati tevékenységének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc, 2016. kézirat
47. ENVIRA Kft.: A Páncél-hegyi kőbánya teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. A világörökség védelmi szempontok érvényesítése érdekében átervezett bányaművelési tevékenység környezeti hatásai, Miskolc, 2019. kézirat
48. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat a rudabányai mélyművelésű bányászati tevékenység újraindításához, Miskolc, 2022. kézirat
49. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring, Sevilla, July 2003.
50. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Economics and Cross-Media Effects, Sevilla, July 2006.
51. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Emissions from Storage, Sevilla, July 2006.
52. European Commission: Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities, Sevilla, January 2009.
53. Dr. Fodor Béla et al.: Készletszámítási jelentés Rudabánya, Andrassy I., II bányarészek, valamint Vilmos bányarész részterületére eső önálló barit testek ásványvagyonáról Budapest, 2008. Kézirat
54. Dr. Fodor Béla: Kutatási zárójelentés, Rudabánya, Andrassy III. részterület, Andrassy I. II. és Vilmos bányarészek vasérc kalkopirités rézérc, polimetallikus ólomérc valamint önálló barit testek ásványvagyonáról I. és II. kötet. 2011.
55. Fekete G., Molnár Zs., Horváth F.: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – MTA ÖBKI – MTM, Budapest, 1997.
56. Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat Mérnökgeológiai Iroda: 89. Rudabánya, Ércdúsító értékelő jelentése; Budapest, 1989. június
57. Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat: Magyarországi meddőhányók és másodnyersanyagok komplex vizsgálata; Budapest, 1991. november
58. Garami E.: A rudabányai vasércdúsító-mű története, Érc- és Ásványbányászati Múzeum, Rudabánya, 2005.
59. Gozmány, L.: Vocabularium nominum animalium Europae septem linguis redactum - Európa állatvilága hétnyelvű névszótár I-II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.
60. Gozmány, L.: Nappali lepkék (Diurna). Magyarország állatvilága, 13. füzet. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.
61. Horváth B., Fodor L., Kövér Sz.: Complex thrust system and structural evolution in the Henc Valley, Szőlőszárd, Rudabánya Hills – Földtani Közlöny 142:(4) 321-338, 2012.
62. Juhász Á.: Évmilliók emlékei, Gondolat, Budapest, 1987.
63. Kasó A. ifj.: Barit kitermelésének és dúsításának lehetőségei a rudabányai egykori bányarészek területéről. MSc szakdolgozat. Miskolci Egyetem MF kar, 2020.
64. Kiss J.: Ércteleptan, Tankönyvkiadó, Budapest
65. Kovács Lajos dr.: Magyarország regionális földtana, Tankönyvkiadó, Budapest, 1967.
66. Kovács Lajos dr.: Földtan II. Kézirat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
67. Marosi, S. - Somogyi, S.: Magyarország kistájainak katasztere I. MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest, 1990.
68. Márkus I., Kasó A., Tóth Sz.: Rudabánya Barit kutatás előzetes jelentés 2018.
69. Mátyás E.: Geológia bányamérnök hallgatók számára, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.

70. MEGARON Bt.: A rudabányai meddőhányó feldolgozó telephely engedélyezési terve, Miskolc, 2007. június, Kézirat
71. Miklós G.: A rudabányai pátkasérc barit tartalmának felmérése (Diplomaterv) 1982.
72. Miskolci Egyetem Ásvány-Kőzettani Tanszék: Kutatási jelentés a „Magyarország meddőhányóinak és másodnyersanyagainak komplex környezetföldtani vizsgálata” című kutatási témában végzett munkákról; Miskolc, 1991.
73. Miskolci Egyetem Ásvány-Kőzettani Tanszék: Kutatási jelentés a Borsod-Abaúj-Zemplén és Veszprém megyei meddőhányók anyagának vizsgálatáról; Miskolc, 1992.
74. Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Ásványtani – Földtani Intézet: Korábbi geofizikai kutatások összefoglalója Rudabányán, Miskolc, 2008. Kutatási jelentés
75. Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Ásványtani – Földtani Intézet: A rudabányai nem nemesfemes ércesedés, Miskolc, 2008. Feltárási beszámoló
76. Nehézipari Műszaki Egyetem: Rudabányai Vasércbányászat bányabezárási dokumentáció, Miskolc, 1987.
77. Németh Á. és Kovács B.: A rudabányai bányató környezeti állapot vizsgálata. Kutatási jelentés, Miskolci Egyetem, MF Kar Környezetgazdálkodási Intézet 2011
78. Németh, N., Földessy, J., Kupi, L., Iglesias J. G.: Zn-Pb mineralization types in the Rudabánya Ore Bearing Complex CARPATHIAN JOURNAL OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 8 ,47-58. 2013.
79. Pantó E. és társai (szerk): Rudabánya ércbányászata. OMBKE Budapest, 423 p. 1957
80. Pólus Kincs Zrt.: BARITMIX-1 nehézbeton és sugárvédő nehézbeton alapanyag .termékleírása, biztonsági adatlapja és anyagvizsgálatai bizonylatai, Budapest 2007. Kézirat
81. PROJEKTOR Kft.: Rudabánya II. meddőhányó feldolgozására kialakítandó osztályozó ajánlati terve Budapest, 2007. Kézirat
82. Rakonczay, Z.: Vörös Könyv - A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 1990.
83. Pirigyí A.: Forms, geochemistry and genesis of barite mineralization, Rudabánya. MSc Thesis, University of Miskolc, 2018.
84. Radócz, Gy.: Barit konkréciók a rudabányai pannonból. Földtani Közlöny, 103, 136-140. 1973.
85. Rates - Barita- <https://www.barita.com/rates/>
86. Ronkay, L.: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VII. Lepkék. - MTM, Budapest, 1997.
87. Rotaqua Kft.-Miskolci Egyetem Ásványtani Földtani Intézet: Rudabánya – egy új felfedezés küszöbén, Miskolc, 2008. Kézirat
88. Rotaqua Kft.: Kutatási Zárójelentés és Készletszámítás „Rudabánya (barit, mangán-karbonát)” kutatási jog területére, Kővágószőlős, 2021. Kézirat
89. Seregélyes, T. - S. Csomós, Á.: Hogyan készítsünk vegetációtérképeket. - Tilia, Vol. I.: 158-169., 1995.
90. Simon, T.: A magyarországi edényes flóra határozója - Harasztok - Virágos növények. - Tankönyvkiadó, Bp., 1993.
91. Szentpéteri I. és Less Gy.: Magyarázó az Aggtelek-Rudabányai hegység 1988-ban megjelent 1:25.000 méretarányú földtani térképéhez. MÁFI, Budapest. 89 p. 2006.
92. The Barytes Association Statistics 2017 - <https://www.barytes.org/statistics.html> - 2020.XI.
93. Tollman, T. - Lewington, R.: Butterflies of Britain and Europe. - Harper Collins Publisher, London, 1997.
94. Rudabánya bányabejárás 2021. 11. 12 Youtube videó: https://www.youtube.com/watch?v=ZrxTABq7ago&ab_channel=UrbexHungary-Elhagyatothelyeknyom%C3%A1lban - 2022. 05. 03.