

Saját példány

Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
"Geodéziai és Térképészeti" Vállalati  
Gazdasági Munkaközösség  
T a r c a l

május  
Telefon: 8-an  
Télli bójával  
kapcsolatba

Tájrendezési és újrahasznosítási kiviteli terv  
az Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
bodrogkereszturi kőbánya üzemére

1989. máj. 8-án jóváhagyta 10.018-3/1989m.

Készítette:

Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
"Geodéziai és Térképészeti" Vállalati  
Gazdasági Munkaközössége Tarcál

.....  
.....  
.....  
.....

Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
"Geodéziai és Térképészeti"  
Vállalati Gazdasági Munkaközösség  
Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
Központja Tarcál 3915  
OTF szá. sz.: 653-1033

Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
Tarcál

Jóváhagyta:

.....  
a vállalat igazgatója

Készült az 1960. évi III. törvény 45.§. és a  
törvény végrehajtási rendelete 9/1961. /III.30./  
Korm.sz. rendelet 77.§. előirásai szerint, vala-  
mint a KPM és ÉVM 8/1980. /XII.13./ sz. együttes  
rendeletében előirt általános érvényű hatósági  
előírásoknak megfelelően.

I. A TÁJRENDEZÉS ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁS JELENTŐSÉGE	1
II. ELŐZMÉNYEK	3
III. JELENLEGI HELYZET ISMERTETÉSE	4
1. A bányá nyitásának ideje és történetének leírása	
2. A bányá földrajzi elhelyeztetése és területi adatai	6
3. A bányá vázlatos geológiai és technikai leírása	8
4. A bányá megkutatottsági helyzete és ásványvagyon elszámolása	12
5. A bányá talajtani adottságai	
6. Meteorológiai adatok	15
7. A bányához tartozó vízgyűjtő terület ismertetése	18
8. A bányá növény és állatvilága	19
9. A bányászati tevékenység során kialakult terep ismertetése	22
9.1. Művelés alatt álló bányaudvar	23
9.2. Bányaműveléshez kapcsolódó tevékenységgel érintett területek	24
9.3. A bányaműveléssel nem érintett területek	25
9.4. Utak	26
10. A bányá környezet és balesetvédelmi jellemzői	26
11. A bányá újrahasznosítási költségeinek pénzügyi alapja	27
IV. A BÁNYA TÁJRENDEZÉSI ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSI KIVITELI TERVE	
1. A tájrendezéssel és újrahasznosítással kapcsolatos felvetések és javaslatok	30
2. Az újrahasznosításhoz szükséges tájrendezési munkák leírása	31
2.1. A bányagödör táj és balesetvédelmi rendezése	31
2.2. A "Medve" bányá és a hozzátartozó terület (II/1.sz.) rendezése	34
2.3. Az üzemelő meddőhányó rendezése (II/2)	35
2.4. A II/3. sz. terület rendezése	36
2.5. A nem üzemelő régi meddőhányó rendezése	37
2.6. II/5. sz. terület rendezése	
2.7. A bányaműveléssel nem érintett erdős terület	37

2.8. Mezőgazdasági művelés alatt álló terület	37
2.9. A III/3. terület rendezése	38
2.10. A III/4. sz. parlag rendezése	38
2.11. A bánya vízrendezése	38
V. A TÁJRENDEZÉSI MUNKÁK SORÁN SZÜKSÉGES BIZTONSÁGI ÉS TECHNOLÓGIAI ELŐÍRÁSOK	39
1. Az újrahasznosításra előkészítő munkák során alkalmazandó technológia rövid leírása	39
1.1. A véglegesen visszamaradó bányafal rendezése rámolással	39
1.2. A bányaudvari védőgát kiépítése	40
1.3. Terepegyengetés tolólapozással	40
1.4. Rakodás, szállítás	40
1.5. Épületek és egyéb létesítmények bontása	41
2. Szükséges biztonsági intézkedések	41
VI. A TÁJRENDEZÉSI ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSI TEVÉKENYSÉGEKEN ÉRDEKELT SZERVEK	42
VII. "BODROGKERESZTÚR-RIOLITTUFA" KŐBÁNYA TÁJRENDEZÉSI MUNKÁKNAK ÜTEMEZÉSI TERVE	43
VIII. A TÁJRENDEZÉS SORÁN VÁRHATÓ KÖLTSÉGEK TERVEZÉSE	44

## M E L L É K L E T E K

1. 1:5000 áttekintő térkép
2. 1:4000 nyilvántartási térkép
3. 1:1000 állapot és tervtérkép
4. Útmutató a riolittufa-őrlemény kísérleti célú felhasználásához
5. A bodrogkeresztúri kőbánya üzem perspektívikus terve
- 5/1. Perspektívikus terv térkép
6. Köbtartalom számítási vázrajz
- 6/1. Metszetek a felhagyott bányagödör térfogatának kiszámításához és a meddő elhelyezéshez
- 6/2. Köbtartalom számítási jegyzőkönyv
- 6/3. Tervezeti meddőhányó köbtart. szám jkv.
7. Telepítésre javasolt növényfajok listája

Fénykép mellékletek

## I. TÁJRENDEZÉS ÉS UJRAHASZNOSÍTÁS JELENTŐSÉGE

Országunkban található összes termőföld értéke a felmért természeti erőforrások értékének a 65 %-át teszi ki, mely a teljes nemzeti vagyon mintegy 22 %-a. E mennyiség az össz. nemzeti vagyon összetevői között a legnagyobb számmal szereplő tényező is egyben.

A nemzeti jövedelem 18-20 %-át a mezőgazdaság adja. Éppen ezért a népgazdaság a mezőgazdaságtól elvárja, hogy évi 2-3 %-al növelje az előállított termékek mennyiségét és javítsa azok minőségét. Ilyen formán a termőföld jelentősége a népgazdaság fejlődésével együtt nő, ezért védelme csökkenésének mérséklése, termőképességének fokozása nagyon fontos társadalmi gazdasági érdek.

Az iparfejlesztés, a vízrendezés, az urbanizáció, a közlekedéshálózat fejlesztése, valamint egyéb, a társadalomnak szükséges létesítmény, évről-évre jelentős területeket von el a mezőgazdaságtól. Az erdősitett 370 ezer hektáron kívül 1945 óta 450 ezer hektárral csökkent a mezőgazdasági föld. Ez a csökkenés cca. 13 milliárd forint értékű mezőgazdasági termelés kiesést eredményez.

Az elmúlt 42 esztendő gazdasági fejlődésének hatására megnövekedett a kőigény és ennek következtében a kőtermelés üteme is, ami szintén jelentős mennyiségű mező- és erdőgazdasági földterületeket igényelt.

A külszíni bányászati tevékenység táj- és környezetromboló hatásának mérséklése, a kialakuló, ill. már megszüntetett bányaterületek tájrendezés és azok a lehetőségeknek megfelelő újra hasznosítása nemzetközi vonatkozásban is fontos természetvédelmi politikánk.

Az újrahasznosítás kidolgozásánál szorosan kapcsolódni kell a környezetvédelmi tevékenységhez, és nem hanyagolhatók el az ökonómiai megfontolások sem, valamint törekedni kell a földvédelmi, tájlesztettkai és gazdaságossági kívánalnak összhangjára.

A Magyar Népköztársaságban a világ sok államához hasonlóan szigorú rendelkezések szabályozzák a mező- és erdőgazdálkodási területek más célra történő igénybevételét, valamint a felhasználók ebből adódó kötelezettségeit.

Az idevonatkozó jogszabályok a Földtörvényben, a Vízügyi törvényben, a Környezetvédelmi törvényben, Bányatörvényben, valamint a levegő tisztaságáról szóló rendeletekben van lefektetve. Ezek a törvények és rendeletek előírják, hogy a mező- és erdőgazdasági földek más célra történő igénybevétele esetén a felhasználók jelentős összegű térítést kötelesek fizetni, továbbá, hogy az ipari tevékenység által már nem hasznosított és rombolt területeket a felhasználók kötelesek újrahasznosításra alkalmassá tenni.

## II. ELŐZMÉNYEK

Az Északmagyarországi Kőbánya Vállalat 316/16/987.sz. megrendelő levelében megbizta a munkaközösséget, a vállalat kezelésében lévő "Bodrogkeresztur-Riolittufa" kőbánya tájrendezési és újrahasznosítási kiviteli tervének elkészítésével.



### III. JELENLEGI HELYZET ISMERTETÉSE

#### 1. A bányá nyitásának ideje és történetének leírása

A riolittufa mint építőkö, nagyon régi ismert építőanyag. A környéken elég sok öreg épület /templomok, várak/ igazolja azt a tényt, hogy ezen a tájon, a Zempléni-hg D-i részén már a középkorban is bányászták ezt a követ. A Bodrogkereszturhoz, Mádhhoz és Mezőzomborhoz tartozó hegyeken és dombokon sok olyan nagyon régen felhagyott riolittufa bányá van, melyeknek korát senki sem ismeri, sőt némely esetben csak a szakember tudja megállapítani, hogy azon a helyen valamikor építőkövet bányásztak.

A bodrogkereszturi Kakas-hegyen az első riolittufa kőbányá, amelyről írásos emlékünks van, az 1870-ben Führer Zsigmond által alapított ún. "Csonkabányá". E bányá helyét ma már nem tudjuk pontosan rekonstruálni. Ezt követően a hivatalosan is jegyzett tufabányák egész sora alakult ki a területen. Ilyenek pl. a Medvebányá, a Szepsybányá, a Führerbányá.

1949-ig ezek a tufabányák kivétel nélkül mind magánkézben voltak, amire a bányák nevei is utalnak. Az ezt követő államosítás során az akkori Nemzeti Kőbányá Vállalat kezelésébe került minden tufabányá.

1952-ben megszűnik a Nemzeti Kőbányá Vállalat, és a riolittufa bányák kezelői jogát a VI.sz. Kőbányá Vállalat kapja meg, melynek elnevezése 1963-ban a kőbányá vállalatok egyesítése és átszervezése során Északmagyarországi Kőbányá Vállalatra változik, és napjainkban is ezt a nevet viseli.

Időközben azonban a sok tufabánya kimerült, üzemeltetése gazdaságtalanná vált, ill. a korszerűbb, jobb minőségű építőanyagok a riolittufát mint építőkövet kiszorították a piacról, minek következtében a Zempléni-hegységben csak ez az egy üzemelő riolittufa kőbánya maradt.

A változást az 1967. esztendő hozta, amikor is Bodrogkeresztúron beüzemelték a Beton és Vasbetonipari Művek Bodrogkeresztúri gyárát. A betonelemgyárat a kőbányára építve hozták létre, ugyanis az innen kikerülő falazó- és kéményblokk, ill. más építőipari elem fő alkotórésze a kőbányában termelt és előállított riolittufa zuzalék. Az így biztosított kőbányát ezek után megkutatták, és mivel a kutatás nagy mennyiségű, ill. jó minőségű ásványvagyont állapított meg, bányatelkesítették.

Mivel a betonipari gyár csak meghatározott nagyságu és minőségű zuzalékot tud felhasználni a betonelemek gyártásához, a zuzalék előállítása során a kitermelt kőzet 50 %-a meddőre kerül. Meg kell itt jegyeznünk, hogy ez a kőzet, és így a meddőre kerülő anyag is, nagyon sok értékes ásványt tartalmaz. Próbálkozások ugyan történtek a meddő felhasználására Svájcban, pl. évente 1000 tonnát szállítanak el belőle égetett kerámiaburkolólap gyártására, de olyan megoldás ezideig még nem született, mely a meddő gazdaságosan történő tömeges felhasználását eredményezné. Természetesen a kísérletek e téren tovább folytatódnak, s reméljük meg- hozza eredményét, amely még gazdaságosabbá teszi a bányát.

## 2. A bányá földrajzi elhelyezkedése és területi adatai

A Zempléni-hegység egybefüggő tömbjének legdélibb dombja a Bodrogkeresztur külterületén elhelyezkedő +257 m magas Kakas-hegy. A bányá e hegy K-i, DK-i lejtőjén, Bodrogkeresztur községtől ÉNy-ra 3 km-re, Bodrogszegi községtől Ny-ra 1,5 km-re helyezkedik el.

Közigazgatásilag a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Bodrogkeresztur község külterületén helyezkedik el./Lásd 1.sz. térképmelléklet. /

A bányá Bodrogkeresztur község vasutállomásától kiépített uton /1,9 km/, valamint a 37.sz. fő közlekedési útról leágazó portalanított uton /0,3 km/ közelíthető meg. /Lásd 1.sz. térképmelléklet/

A bányára 1975-től bányatelek van lefektetve. A Bodrogkeresztur "Riolittufa" védőnevű bányatelket a Miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség a 2200/1975.számú határozatával hagyta jóvá. A bányatelek alapsíkja a +160 mBf magasságban, a fedősíkja a +260 mBf magasságban van meghatározva. A bányatelek nagysága 49 ha 2715 m<sup>2</sup>.

A 2.sz. térképmellékleten látható a szerencsi Földhivatal nyilvántartása szerint a Bodrogkeresztur riolittufa kőbányával érintett, a vállalat kezelésében lévő földrészletek elhelyezkedése.

A bányával érintett földrészletek felsorolása:

Hrsz.	Alrészlet			Terület		Kat.tiszt.jöv.		Megjegyzés
	betű.	min.o.	műv.ág	ha	m2	kor.	fil.	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
0176/2			Kiv.	2	8191			Kőbánya
0187/1			Kiv.	1	1316			Kőbánya
0207/1		2	E	-	3006	1	26	
0207/2		2	E	-	6885	2	89	
0207/3		2	E	-	4457	1	87	
0207/4		2	E	-	7308	3	07	
0207/5			Kiv.	1	6996			Kopárság
0207/6			Kiv.	-	0910			Kopárság
0207/7			Kiv.	-	0795			Kopárság
0207/8			Kiv.	-	1821			Kopárság
0207/9			Kiv.	-	5024			Kopárság
0207/10			Kiv.	-	1869			Kopárság
0207/12			Kiv.	1	2779			Kopárság
0208			Kiv.	7	5630			Kőbánya
0209/6		6	Szántó	-	3408	3	51	
0212	a	2	Erdő	1	4272	5	99	
	b		Kiv.	20	7759			Kőbánya
	c	2	Erdő	2	5824	10	85	
	d	8	Legelő	2	1719	3	69	
0215/1			Kiv	-	8954			Meddőhány
0215/2			Kiv.	1	3751			Meddőhány

Összesen:

Megjegyzendő, hogy a nyilvántartási adatok szerint mező- és erdőgazdasági művelési águ földrészleteket is be kell vonni az újra-hasznosítandó területek közé, mert a valóságban ezek a területek több mint öt éve nincsenek művelve.

### 3. A bánya vázlatos geológiai és tektonikai leírása

A bánya geológiai és szerkezeti felépítése csak egy nagyobb földtani környezetbe illesztve értékelhető.

A kárpáti közbenső tömeg É-i vulkáni rendszerének K-i határ-tagja az Eperjes-Tokaj-hegység. Ennek szűkebb hazánkra eső hegytömege a Tokaji-hegység, melynek D-i részén található a bodrogkereszturi Kakas-hegy félig lebányászott riolittufa tömege. /Lásd 1.sz.fénykép/

A Tokaji-hegység elsőrendű szerkezeti iránya az egész hegységre jellemző bádeni-szarmata koru, É-D-i tengelyű vulkano-tektonikus depresszió. Az erőteljes vulkáni tevékenységgel majd egyidejű beroppanások egy, a Hernád-vonallal közel párhuzamos lefutású É-D-i elnyiródási mélytörésrendszert eredményeztek. A hegység DK-i peremzónája a viszonylag kiemelt mezozóos aljzat gátszerű, küszöbszerű helyzete egy harmadik, közel ÉK-DNy-i irányú törésrendszerre enged következtetni, /Bodrog-vonal/

A felsorolt fő irányokra közel merőlegesen alárendeltebb, de a hegység területén is kimutatható törésrendszerek is léteznek. A szerkezeti vonalak így kettős négyzethálót alkotnak. E vonalak meglétére következtetni lehet abból, hogy szerepük volt a magmás anyag felszínre kerülésében, majd a megszilárdult kőzettömeg utólagos igénybevétele szempontjából. Előbbi a hegység területén a főbb kitörési centrumok orientált térbeli helyzete, utóbbi a markáns mikrotektonikai adottságok igazolják. Ezeknek a vulkánosságot kiváltó, a fő irányokat keresztező törésrendszereknek egyike az Abaujszántó-Szegi községeket összekötő egyenesbe esik. Eredetét tekintve a szarmata emelet attikai orogén fázisába helyezhető. E vulkánosság következménye a bodrogkereszturi Kakas-hegy riolittufa tömege.

Ahhoz, hogy érthetőbbé váljon számunkra e geológiai folyamat, ki kell térnünk a riolittufa keletkezésére.

A vulkáni tufa porózus, likacsos kőzet, mely a vulkáni működés folyamán a kráterből felszínre került különféle ásványi anyagokból keletkezett. Ez az anyag lehet vulkáni hamu, vagy vulkáni homokosó, mely gyakran izzó hamufelhő alakjában hőpölyög lefelé a kráter oldalain, vagy sűrűn folyó iszapár alakjában jelenik meg, melyhez a kitörés alkalmával a mélyből felszakított apró lávacseppek csatlakoznak, melyek megmerevedésük nyomán lapilli néven nevezett apró kőzetszemcsék. A folyamatához vulkáni bombák is kapcsolódnak.

A feltörő magma a felszínre érkezésekor egy könnyen folyós részre, a láva árra és a gázos fázisra különül el. Ez az elkülönülés pedig az illető magma viszkózitása szerint többé-kevésbé heves robbanásos jelenség mellett megy végbe. Csak a hig-folyékony magmának a gáztalanítása történhet nyugodtan robbanás nélkül. A robbanásnál a magma szétfreccsen, a feltörő gázok annak részecskéit magukkal ragadják. A kitörésnél felszínre került piroklasztikus anyag igen heterogén. Rendszerezése éppen ezért nehéz. A legfinomabb porszerű anyag a vulkáni hamu. A borsó, köles nagyságu szemcsékből álló, sötétebb színű, anyagára nézve salakos lávatöredékből álló a vulkáni homok. A nagyobb darabok, amelyek az emberfej nagyságot is gyakran elérik, a vulkáni bomba. A tufák genetikája kettős. Átmeneti helyet foglalnak el az üledékes és vulkáni kőzetek között. Anyaguk vulkáni kémiai összetétele eredeti állapotában a létrehozó magma kémiai összetételével azonos.

A bodrogkereszturi Kakas-hegyen és tágabb környezetében lejátszódó szakaszos vulkáni tevékenység több tufaszórást eredményezett, melynek következtében különböző összetételű és állagu tufarétegek jöttek létre.

Az első tufa szórását a vegyes üvegtufa, riolitüvegtufa, vízbe hullott és ott üledékes agyaggal keveredett fáciesei zárják. A vegyes tufa képződés végén jelentkezik a szarmata vulkanizmus első lávája a riolit, vízbe ömlött változatos szövetű hipovulkanit.

A második tufa szolgáltatás terméke zeolitos riolitüvegtufa /riolitártufa/, mely a szarmatán belül jelentkező riolitártufák közül a legalsó. A tufaszint fő tömege szárazföldön halmozódott fel, az ártufákra jellemzően egységesen összesült és zeolitosodott.

A harmadik riolittörmelék szolgáltatás terméke a három szinten jelentkező riolitártufa közül a középső a horzsakőlapillis riolitüvegtufa./2.sz. fénykép/

Tulajdonképpen ez építi fel a bodrogkereszturi előfordulást. Makroszkóposan az oxidációs zónában szürkésfehér, vagy limonittal szennyezett, a primer zónában szürke, pirites, mikroporózus alapanyagu, kemény, kötött szövetű. Finomszemű és tufitos fáciesei a tufaszint alján és felső részén jelentkeznek alárendelt mennyiségben. A törmelékszórás végén a mélyebb térszint előntő újabb tenger-előnyomulást a réteges tufa jelzi. Ez a képződmény rétegtani helyzete alapján a horzsakőlapillis és horzsakő üvegtufa közötti átmenetet jelenti.

A negyedik riolittörmelék szolgáltatás a terület legjellegzetesebb hullott tufája a horzsakő riolitüvegtufa. A szarmata emelet végén meginduló intenzív tektonikai mozgások hatására állandóan változott a térszín. Az időnkénti vizelőntések és kiemelkedések egymást követték, így jöttek létre a különböző horzsakő üvegtufa fáciesek.

Az ötödik tufaszolgáltatás termékei az andezit vulkanizmust követően tektonikailag igen felszabadult térszinten halmozódtak fel. Az ötödik tufaszint a befejező vulkanizmus terméke. A horzsakő tufa képződése idején megélénkült a tektonizmus, a tufaszolgáltatás központjai környékén a tufa felhalmozódás végén intenzív lávaömlés indult meg. /második szarmata riolitszolgáltatási szakasz/

A riolitos vulkanizmus végén intenzív hidrotermális működés indult meg, amely minden eddigi képződményre nagymértékű átalakító hatást gyakorolt.

A nagymérvű posztvulkáni tevékenység termékei /hidrokvarcit, gejzirit, limmokvarcit/ képviselik a felsőszarmata-alsópannon emeletet. A tevékenységgel egyidejű vízi üledékképződés explóziós anyagfelhalmozódás és denudációs szárazföldi anyag áttrendeződés is történt. Egyes területeken az ártéri üledékek alatt valószínűsíthető vékony, homokos agyagöszlet a pliocén kori pannoniai emeletet képviseli.

A 10-15 m vastagságú divulium alsó tagja vörös, tarka és szürke szárazföldi agyag. Eolikus felhalmozódás eredményeként lösz képződött. A Bodrog vonalában holocénkori alluviális képződmények keletkeztek.

A terv tárgyát képező bánya ebben a környezetben az előzőekben leírt öt tufaszolgáltatási szakaszból a harmadik szakaszt képviselő horzsakőlapillis riolitüvegtufa tömegbe települt. Megjelenésére nézve ez a tufa tömeges vagy pados kifejlődésű, csak helyenként, főleg a törésvonalak mentén vagy a felszíni nyirok alatti részen lesz vékonyan réteges. A bánya falán ÉK-DNy irányú törések, lezökkenések figyelhetők meg. A törések mentén kovásodás nem észlelhető, egyes helyeken viszont limonitosodás tapasztalható. A produktív öszlet vastagságát pontosan nem ismerjük annak fekvése ismeretlen. A jelenleg termelő kőbánya falai 100 m vastagságban tárják fel azt. A riolittufa ezen a területen úgy horizontálisan, mint vertikális irányban homogén, némi változást keménységében tapasztalunk, amely a felhasználhatóságot nem befolyásolja. - / -



#### 4. A bányá megkutatottsági helyzete és ásványvagyon elszámolása

A bodrogkereszturi riolittufa kőbánya tágabb, nagyobb térszínre kiterjedő környezetéről az 1940-es években kezdődtek érdemleges földtani kutatások. A felszíni földtani térképezésből és a már meglévő kőbányák vizsgálatából álló kutatásokat a térségre kiterjedő felderítő fázisu kutatás követte, mely elsősorban az érc- és ásványbányászat céljait szolgálta.

1957-ben Jugovics L foglalkozott a bodrogkereszturi riolittufákkal. Munkájában feldolgozta a terület akkori ismeretanyagát.

A Kőbányászati Egyesülés Földtani Szolgálat 1974-ben részletes fázisnak megfelelő kutatást végzett. E kutatás a jelenleg is művelt bányaterületre korlátozódott. A vizsgálatok és készletszámítások alapjául a bányászati feltárások által megnyitott falak szolgáltak. A kutatás alapján elkészített jelentést és készletszámítást a KFH Országos Ásványvagyon Bizottság a 273/75.sz. határozatával elfogadta és a 2098100 to kitermelhető ásványvagyonot jóváhagyta, majd ezt a 1533-2/75.sz. megkutatási nyilatkozatában megerősítette.

A későbbiek során a bányaművelés olyan területet is érintett, amely az 1974 évben meghatározott megkutatottság területén kívül esik. Mivel a bánya ezen részén is jó minőségű haszonanyag található, a korábbi megkutatottsági területet, ill. ezzel együtt a készletet is növelni kellett. Jelenleg 7.500 Kto haszonanyag áll a vállalat rendelkezésére.

Kísérletek történtek a nagy mennyiségű meddő anyag felhasználását illetően is. A korábbi vizsgálatok ugyanis megállapították, hogy a meddő anyaga azonos az eladásra került végtermék anyagával, de szemnagysága túlságosan kicsi ahhoz, hogy beton adalékanyagként felhasználható legyen.

Az eddigi vizsgálatok kellő eredményt még nem hoztak, de a siker reményében a kutatások tovább folytatódnak. A legújabb kutatások a kőzet mezőgazdasági és környezetvédelmi használhatóságát igazolja. Lásd 4.sz. mellékletet.

#### 5. A bánya talajtani adottságai

A terület talajainak ismertetését a 3.sz. fényképen látható a Kakas-hegyre jellemző talajszelvény leírásával kell kezdenünk.

- A legfelső réteg 0,2 - 0,5 m vastagságú, a sokféle növény gyökérzetével sűrűn átszótt, sötét színű, szénben gazdag, kollodiális szerves vegyületekkel, valamint agyaggal keveredett kriofrakciós törmelék. A réteg cca 0,2 m-ig sötétbarna, ill. barna, majd lefelé haladva fokozatosan kivilágosodik okkersárgára. A szelvénynek ez a része magába foglalja az A- és B- szinteket.
- A második réteg 0,5 - 1,0 m vastagságban töredezett, málot, ill. vékony rétegezett riolittufa található. Ez már tulajdonképpen az alapkőzet, azaz a bányaművelés szempontjából haszonanyag. A réteg a talajszelvény C-szintjét tartalmazza. A szelvényrész színe sárgás-fehér, ill. okkersárga, ami agyag jelenlétére enged következtetni.
- A legalsó réteg a tiszta, nagytömbös riolittufa alapkőzet. Ez a réteg nem tartozik szorosan a talajok fogalom körébe, de kőbányáról lévén szó, nem szabad figyelmen kívül hagyni.

A talajszelvény leírásával kapcsolatosan meg kell jegyeznünk, hogy ez a szelvény az eredeti, a bányászkodás előtti terület talaját ábrázolja.

A leírásból kitűnik, hogy ez a talajtípus a hegyvidéki köves váztalajok csoportjába tartozik. A váztalajokra ugyan jellemző, hogy a víz és a szél mozgató erejének állandóan ki vannak téve, de esetünkben a sűrű növényzet és az ennek következtében képződő humusz jelentős mértékben csökkenti ezen a talajon az erózió hatását.

A talajszelvény A-szintjének sötét színe arról tanuskodik, hogy a kilugozás mértéke nem nagy az évi 500 mm-es csapadék ellenére.

A talaj Arany féle kötöttség: 30-40 %

Viznyelő képessége: erős

Vizvezetése: erős

Vizraktározása: közepes

Vizvisszatartása: gyenge

Kapilláris vizemelése 5 óra alatt: 75-150

A talaj az új talajkategória rendszer szerint a II.kategóriába tartozik. A második csoportba az ún. antropogén eredetű talajok tartoznak, melyek bányászatból származó meddőfelhalmozások.

A felhalmozás anyaga összetöredezett, a meddőleválasztás során kivált aprószemű riolittufa, agyagos horzsakő, riolit, szanidin, kvarc és földpátkristály. Kisebb mennyiségben tartalmaz még pár mikron nagyságu oligoklász, bázisosabb plagioklász, piritet, földpátot, baritot, alunit.

E talajok összetételük és szemszerkezetük alapján a homokos váz-talajok közé tartoznak.

A talajok II.kategóriájúak.

Aranyféle kötöttsége: 25-35 %

Viznyelőképesége: erős

Vizvezetése: erős

Vizraktározása: közepes

Vizvisszatartása: gyenge

Kapilláris vizemelése 5 óra alatt: 250-300 mm

A felhalmozások anyaga az élővilágra káros, mérgező anyagot nem tartalmaz.

A talaj humuszképződése intenzív, vastagsága 0-10 cm. A talaj regenerálódása folyamatban van.

A harmadik csoportba az itt-ott pár mm vastagságu termőréteggel rendelkező, a bányászkodás során visszamaradt sziklás kőfelület tartozik. Anyagát és összetételét az előzőekben már ismertettük. E talajt ezek alapján a IX.sz. talajkategóriába sorolhatjuk.

## 6. Meteorológiai adatok

A bodrogkeresztúri Kakas-hegy és környéke éghajlatát leginkább a szeszélyesség jellemzi. Ennek oka, hogy az általános éghajlati meghatározók mellett döntő befolyással vannak sajátos domborzati viszonyai, valamint a Bodrog jelenléte. A területtől É-ra és Ny-ra elhelyezkedő hegység bizonyos védettséget biztosít.

ÉK-ről azonban, ahonnan a leggyakrabban fúj a szél, nyitott terület.

A bánya mikroklímájának szélsőségeségét különösen a hőmérséklet tekintetében fokozza a bánya hófehér, mindenféle növényzettől mentes szikla felülete.

Az alábbiakban felsorolt meteorológiai adatokat, melyek elősegítik a terület éghajlatának pontosabb megismerését, a tarcali megfigyelő állomás adatsoraiból állítottuk össze.

Havi és évi, nyári és téli félévi átlagos csapadékösszegek 1901-től 1986-ig.

hó	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
mm	31,8	30,5	30,7	41,9	59,7	78,3	69,2	65,1	46,7	45,9
hó	XI.	XII.								
mm	49,6	41,7								

Nyári félév:	361 mm
Téli félév:	230 mm
Év:	591 mm

Havi és évi, nyári és téli félévi átlagos középhőmérséklet 1901-től 1986-ig.

hó	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
°C	-2,8	-0,4	5,1	11,1	16,5	19,6

hó	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
°C	21,0	20,9	16,8	11,0	4,7	0,1

Nyári félév: 17,7 °C  
Téli félév: 3,0 °C  
Év: 10,3 °C

A potenciális evapotranszpiráció havi és évi átlagos összeg

hó	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	0	2	18	51	100	121	141	123	81	44	12	0

Év: 693 mm

A tényleges evapotranszpiráció havi és évi átlagos összege:

hó	I.	II.	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	0	2	18	47	91	104	106	88	62	44	12	0

Év: 574 mm

A napsütéses órák havi és évi átlagos összege 1950-től 1986-ig:

hó	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
óra	56	79	136	181	231	245	261	255	193	147	58	40

Nyári félév: 1366 óra  
Téli félév: 516 óra  
Év: 1882 óra

Általános adatok:

Téli napok száma: 30-40 nap  
Az első fagy átlagos napja: XI.1.  
Az utolsó fagy átlagos napja: IV.2.  
Fagymentes napok száma: 202 nap  
Nyári napok száma: 74,9 nap  
Hőség napok száma: 18,6 nap  
Derült napok átl.száma: 54,8 nap

Szélirányok gyakorisága:

Északi	14,7 %
Északkeleti	26,8 %
Keleti	8,2 %
Délkeleti	4,8 %
Déli	6,1 %
Délnyugati	16,1 %
Nyugati	6,3 %
Északnyugati	8,7 %

A csapadék pH értékére vonatkozó adatokat, mivel a környéken lévő megfigyelőállomásokon ilyen jellegű méréseket nem végeznek, a Tokaj-Bodrogzug tájvédelmi körzet felügyelője bocsátotta rendelkezésünkre. Az adatokat ellenőrző jellegük-ből adódó rendszertelenségük ellenére közöljük, mert ez is bizonyítja, hogy vidékünk a környezetszennyezések által csak kismértékben fertőzött területek közé tartozik.

A csapadék 1985-86-ban mért pH értékei:

Mérési időpont	pH érték
1985.04.28.	5,70
05.04.	4,65
05.17.	6,00
05.18.	5,86
05.22.	5,45
05.25.	5,25
06.02.	6,10
06.07.	6,40
06.09.	6,10
06.11.	6,20
06.15.	6,25
06.21.	6,70
08.08.	6,80
08.09	7,25

1986.01.14.	6,00
01.18.	7,65
01.23.	6,35
01.25.	5,40
03.25.	4,65

A 19 mérés átlag pH értéke 6,04

#### 7. A bányához tartozó vizgyűjtő terület ismertetése

A bánya annak ellenére, hogy a Bodrog vizgyűjtő területéhez tartozik, önálló mikroöblözetnek tekinthető. Állandó vízfolyása vagy forrása nincs a területnek. A víz csak csapadék formájában érkezik ide. Vizválasztó vonalának a bányafalak koronavonala tekinthető. A bánya területén tó, vagy egyéb állóvíz a visszamaradó terep adottságai miatt nem alakult ki. A művelés alatt álló bányaudvarok, a nem üzemelő bányagödrök és az ezekhez csatlakozó antropogén indításu, de az erózió által már teljesen átformált árkok "viztömegkoncentrááló" hatásának következménye a csapadék vizek nagyobbik - fel nem szívódó - részének gyors összegyűlékezése és lefolyása. A bányaudvarok sziklafelületén vízkártétel tulajdonképpen nincs, megfigyelhető azonban az árkoknál kisebb mértékben az árkos erózió továbbterjedése.

A meddőhányók és kiemelkedő dombok esetében a lejtők és domboldalak "viztömeg-szétterítő" hatása érvényesül, melynek következménye az üzemelő meddőhányóknál jelentkező felületi rétegerózió, valamint barázdás erózió. A begyepesedett, növényzettel kellőképpen befedett meddőhányók és dombok kiválóan ellenállnak az erózióknak, nincs lemosódás, mely egyébként veszélyeztetné a területhez csatlakozó mezőgazdasági kulturákat.

A bányához tartozó terület által vissza nem tartott csapadékvizek végül is a Bodrogba jutnak a bánya és a folyó között meglévő természetes és mesterséges vizesárkokon keresztül. Az árkokat a 3.sz. térképmellékleten kék színnel jelöltük.

## 8. A bánya növény- és állatvilága

A kőbányához tartozó terület flórája, a talaj adottságának és a felszín romboltságának függvényében alakult. Ilyenformán az itt fejlődő növények az ugynevezett indikátor-növények szerepét is betöltik.

A növények számára legkedvezőtlenebb adottságokkal a "Bánya talajtani adottságai" c. fejezetben tárgyalt harmadik csoportba tartozó sziklafelület rendelkezik. A vakítóan fehér sziklafalak /4.sz. fénykép/ és bányaudvarok miatt nyáron, a nagy meleg okozta szárazság mellett az ibolyántuli sugárzás is jobban érvényesül.

Ezek a területek csak a legigénytelenebb növényfajok csenevész egyedei tudnak vegetálni. A növények normális fejlődését a minimális víz- és tápanyagmennyiség mellett az üzemben folyó termelési tevékenység is akadályozza. Ennek ellenére a bányászkodással kevésbé, vagy időszakosan egyáltalán nem érintett területeken rögtön megjelennek az ún. pionír növények, és fejlődésüket nem zavarja semmi, évről-évre nagyobb területet hódítanak vissza az élettelen területből. Az igénytelen, szárazságot jól tűrő fűfélék először csak szálanként, majd kisebb-nagyobb csoportokba fejlődnek és gyökérzetükkel egyre több termőföldet tudnak megfogni.

A száraz, sziklás lejtőkre jellemző fűféléken kívül - fedélrozsok, erdélyi gyöngyperje, közönséges napvirág, hegyi ternye stb. - más növény nem képes megkapaszkodni a területen. A növények megtelepedése és fejlődése szempontjából ide kell sorolnunk azokat a területeket is ahol jelenleg is meddő elhelyezés folyik. A különbség annyi, hogy ezek talaja több vizet képes visszatartani, így a szárazságot jól tűrő fűfélék mellett több nedvességet igénylő fűvek is meg tudnak telepedni.



Az üzemelő meddőhányókra az jellemző, hogy mindig újabb és újabb meddőréteg kerül a felszínre, ami betakarja, és így elpusztítja a felszínen megkapaszkodott és fejlődésnek indult zömmel egynyári növényeket. E területeknek vannak azonban olyan részei is, ahova egy, sőt két év alatt sem kerül újabb, friss meddőréteg. Ezeken a részeken már az évelő növények is megélnek, és mint pl. az üröm félék, viszonylag nagy területrészeket totálisan befednek.

Lásd l.sz. fénykép.

A bányászkodással, ill. az ahhoz szükséges tevékenységekkel közel tíz éve, vagy még régebben érintett területek gazdag növényvilága arról tanuskodik, hogy az eltelt időszak alatt olyan nagyfoku talajregenerálódás ment végbe, mely lehetővé tette a szárazságtűrő, sziklás lejtőkre és száraz gyepekre jellemző magyar szegfű, borsos varjúháj, közönséges gyujtóványfű, valamint a különféle perje és csenkesz félék mellett az igényesebb, több vizet és tápanyagot igénylő utszéli zsázsa, katángkóró, vadrezeda, fekete üröm, fehér üröm és más fűfélék, valamint félcserjék kifejlődését és elszaporodását. Az előbbi felsorolás elsősorban a környezetükből kiemelkedő területrészekre vonatkozik. Érdekessége ezeknek a területeknek, hogy míg az egyiken a különféle cserjék és fák csak foltokban vagy elszórtan fejlődnek, addig a másikon valószínűs erdő fejlődött ki. Az erdők zömmel akác és nyárfákból állnak, de van köztük szép számmal elvadult szilvafa, molyhos tölgy, nyír, fekete fenyő, fehér nyár, mezei szil. A környezetükhöz képest mélyebben fekvő területrészek növényzete elevenebb és dusabb az összegyűlő csapadékvíz miatt. Ezeknél a területeknél is megfigyelhető, hogy míg az egyik helyen az öngyepesedés következtében a siska-nádtippan, a fakó muhar, a kakaslábfű, a réti ecsetpázsit és egyéb fűfélékből valószínűs fűtenger alakult ki, addig a másik helyen olyan sűrű cserje és faállomány fejlődött ki, hogy a területet szinte lehetetlen megközelíteni.

A cserjések vadrózsából, kökényből, varjútövisből, veresgyűrű-somból, ostorménfából, és a köztük növekedő fiatal fákból, a vadcseresznyéből, a fehér nyárból, a tatárjuharból, a nyirből állnak.

A bányához tartozó, de a bányászati tevékenységgel egyáltalán nem érintett területeket flórájukat tekintve, két csoportba oszthatjuk. Az egyik csoportba a humuszban gazdag, vastag termőréteggel rendelkező elvadult, parlaggá vált régen szőlő, ill. szántó művelési águ területek. Ezek növényzete hasonló az előzőekben ismertetett területek növényzetéhez. Amíg azonban e cönológiai jelleg a bányáskodással érintett területeken hasznos és előnyös a talaj regenerálódása és a táj esztétikája szempontjából, addig ezeken a területeken kimondottan káros a mezőgazdaság szempontjából. A másik csoportba tartozó terület növényzete zömmel erdő, mely többnyire fekete feőnyőből, molyhos tölgyből, fehér nyárból és nyirből áll. Az erdő fáinak minősége a talajtani adottságok miatt meglehetősen gyenge. Az erdő aljnövényzete különösen csapadékos időszakban elég gazdag, amely főleg gombákból és más erdei füvekből és virágokból áll. Az erdő széleit sűrű cserjeszővi át, megnehezítve az erdő megközelítését.

Az tény, hogy egy terület növény- és állatvilága szorosan összefügg, de, hogy az ember jelenléte mennyire képes befolyásolni egy terület faunáját azt bizonyítja a bányához tartozó területeken jelenlévő vagy jelen nem lévő állatok. Meg kell jegyeznünk, hogy az ember jelenlétének a természetes állatvilágra gyakorolt hatása - nagyon sok esetben negatív hatása - nemcsak ipari tevékenységgel hozható kapcsolatba, hanem a mezőgazdasági tevékenységgel is.

A mindennapos bányászati tevékenységgel érintett bányarészek természetes faunával nem rendelkeznek. Ezek, az állatok szempontjából csak átvonulási területként jöhetnek számításba. Ez ugyanugy vonatkozik az emlősökre, mint a madarakra, de az apró rovarok sem képeznek kivételt ez alól.

A leggazdagabb állatvilággal azok a területek rendelkeznek, melyek kiesnek az emberi tevékenységekkel érintett területekből, ill. az emberek által nehezen, vagy egyáltalán nem közelíthető meg, de ugyanakkor gazdag növényzettel rendelkezik. Kiváló életteret találtak maguknak itt a csigák - sokfogu, báb, sima, éticsiga - a szöcskék - rétiszöcskék, fogasfarku-szöcske, zöld lomboszöcske - a sáskák, a tücskök - mezei tücsök, fekete tücsök - és a bogarak - homok futrinka, bundás lágybogár, katicabogár, közönséges lágybogár, pattanóbogár, gyalogcincér -.

Meg kell említenünk még a területen élő gyepi- és vöröshangyákat, valamint a poszméhekre, pőcsikekre, legyekre és szunyogokra vadászó kaszás - zug - diszes ugró - és keresztes pókokat.

A hüllők közül állandó lakója a területeknek a fali, fürge és zöldgyík. Nem ritka látvány a bánya légterében köröző vörös vércse vagy vándorsólyom.

A térség sziklái között, bokraiban és fűvében szívesen tanyáznak a rovarokra vadászó hantmadár, hazai rozsdafarku, töviszuró gébics, mezei pacsirta stb. A térszín legnagyobb csak végveszély esetén repülő madara a fácán. A terület nehezen megközelíthető bányagödrei kiváló buvóhelyet biztosít a kisebb emlősöknek, mint a mezei nyul, mezei egér, valamint az ezekkel táplálkozó róka. A nyugodt, csendes területeket gyakran meglátogatják az őzek és vaddisznók is.

#### 9. A bányászati tevékenység során kialakult terep ismertetése

A bodrogkereszturi riolittufa bánya jelenleg is üzemelő kőbánya, ezért alakja, felszíne napról napra változik. E felszín 1987. december 31-i állapotát ábrázolja a 3.sz. térképmelléklet. A térképen különböző színnel, római számokkal, és azok alátöréseivel jelöltük meg a bányászkodással különböző módon és mértékben érintett területeket. A felosztást újrahasznosítási és tájrendezési szempontok alapján végeztük.

A 3.sz. állapot- és tervtérképen bejelölést nyert még a bányatelek határa, a kezelői jog határ, a megkutatottság határa, a művelési szintek számára visszahagyandó védőpillérek, valamint a terület tájrendezéséhez szükséges elképzelések, melyeket a bánya tájrendezési és újrahasznosítási kiviteli tervében részletesen ismertetünk.

#### 9.1. Művelés alatt álló bányaudvar

Az I-el jelzett terület képe napról-napra változik. Ezért belevontuk azokat a területrészeket is, melyek jelenleg még érintetlenek, de a későbbiek során bányászkodás alá esnek. Az É-D-i irányban elhelyezkedő bánya É-i felén folyik bányaművelés. A d-i fele jelenleg passzív a bányászkodás szempontjából, de a jövőben a bányának ezt a részét is bevonják a termelésbe. /5.sz. fénykép/

A bányaudvar legmélyebb pontja +161,9 mBf. A bánya legnagyobb falmagassága a D-i részen található /60,9 m/ jelezve a tíz évvel ezelőtti helytelen művelési módot. A terület É-i felén jelenleg három szinten folyik a termelés /4.sz. fénykép/

A 162,0 m-es, a +192,0 m-es és a +218,0 m-es szinteken. Ezeknek a szinteknek a beindításával és művelésével sikerült a kőbányászat számára közel ideális magasságú falakat kialakítani. A három fejtési front D-i irányba szélesedik, így a korábban kialakított magas falak fokozatosan eltűnnek. Az újonnan kialakuló falak dőlésszöge nem haladja meg a  $65^{\circ}$ -ot.

A terület 21 ha 5992 m<sup>2</sup>, melyből 1 ha 9656 m<sup>2</sup> kisajátítandó terület, ugyanis ez is beleesik a megkutatott, jó haszonanyaggal rendelkező területbe.

A területen a +192 m-es szint bejáratánál elhelyezkedő melegedőn, az ide felvezetett elektromos vezetéken, valamint a terület K-i oldalán visszahagyott domb tetején kiépített víztárolón kívül más mesterséges létesítmény nincs.

## 9.2. A bányaműveléshez kapcsoló tevékenységgel érintett területek

A II-vel jelzett csoportba azok a területek tartoznak, melyeket a több évtizedes bányászkodás valamilyen formában érintett.

A II/1.sz. terület magába foglalja a több mint tíz éve nem üzemelő Medve bányát és a bánya üzemelésekor keletkezett meddőhányókat. A bánya köbtartalma 320.960 m<sup>3</sup>. A bányaudvar tökéletesen begyepesedett. A meddőhányók megülepettek, a növényzet teljesen befedte. A terület nagysága 11 ha 5.140 m<sup>2</sup>. Épület, vagy más hasonló mesterséges létesítmény nem található itt. /6.7.sz. fényképek/

A II/2.sz. terület egybefüggő meddőhányórendszer. Itt napjainkban is meddőelhelyezés folyik. A terület több éves, régebbi részein a növényzet jól fejlődik, ellenében azokkal a részekkel, amelyekre nap mint nap friss meddő pereg, ezzel megakadályozva a növényzet kialakulását. /8.9.sz. fényképek/

5 ha 3.640 m<sup>2</sup> földrészleten az elektromos légvezetéken és szállítóhevederen kívül más mesterséges létesítmény nincs.

A II/3.számmal jelzett terület 4 ha 4556 m<sup>2</sup>.

Ide összpontosul az üzem irányítása, a bányászott kő feldolgozása és a dolgozók ellátása. Tanúsítja ezt az itt található irodaépület, törőmű, szállítószalag, karbantartó műhely, valamint a szociális létesítmények.

Valamikor ezt a területet is meddő elhelyezésre használták, de már régen betelt, és az ember által nem használt részeit a növényzet visszahódította. A növényzet gyorsabb elterjedését elősegítette az üzem által végzett fásítás.  
/Lásd 10.sz. fénykép/

A II/4.sz. terület régen nem üzemelő meddőhányó. A növényzet teljesen visszahódította, sűrű cserjés és akácos fedi. Igazolja ezt a 11.sz. fénykép is. Nagysága 3 ha 6316 m<sup>2</sup>. Talaja alapján "A bánya talajtani adottságai" c. fejezetben ismertetett csoportok közül a másodikba tartoznak.

A II/5.sz. terület az előzőhöz hasonló funkciót töltött be.

A 12.sz. fényképen látható a terület növényvilágának fejlettsége. A 2 ha 2152 m<sup>2</sup> nagyságu terület talaja hasonló a II/4.sz. terület talajához.

### 9.3. A bányaműveléssel nem érintett területek

A III-al jelzett csoportban olyan területek szerepelnek, melyeket sem a bányaművelés, sem az ahhoz kapcsolódó egyéb tevékenység nem érintett.

A III/1.sz. terület parlag és erdő. Nagysága 4 ha 1280 m<sup>2</sup>. Talaja eredeti, az "A bánya talajtani adottságai" c. fejezetben első csoportban tárgyalt talajok közé tartozik.

A III/2.számmal jelzett terület viszonylag kicsi, 7440 m<sup>2</sup> szőlővel betelepített, tehát mezőgazdasági művelés alatt áll.

A III/3.sz. terület ugyan legelőként van nyilvántartva, de rajta mezőgazdasági művelés nem folyik. A valójában parlag terület 9480 m<sup>2</sup> és újabban egyre több szeméthalmozatot lehet felfedezni rajta, a szemét lerakást tiltó tábla ellenére.

A III/4.sz. földrészlet valamikor szőlő művelési águ terület volt. Jelenleg elgazosodott, elvadult parlag. Nagysága 3928 m<sup>2</sup>.

#### 9.4. Utak

A 37.sz. főuttól a +192 m-es szintig portalanított ut van kiépítve. A bánya területén található többi ut is jó állapotban van.

#### 10. A bánya környezet- és balesetvédelmi jellemzői

A bánya területén található falak magassága és meredeksége változó attól függően, hogy egy-egy falszakaszt milyen régen nem művelnek, vagy jelenleg is művelés alatt áll. 65<sup>o</sup>-nál seholsem meredekebbek a falak.

A nem üzemelő "Medve" bányában, valamint a jelenleg is művelt bányarészen a falak magassága nem haladja meg a 35 m-t. Az üzemelő bányarésztől D-re elhelyezkedő, a "Medve" bányához hasonlóan nem üzemelő bányagödörnél már 60-70 m-es falszakasz is található. /lásd 5.sz. fénykép/

A bányafalakat úgy alulról, mint felülről, illetékteleneknek nehéz megközelíteni, mert az üzemelő részen az ott dolgozók, felhagyott részeken a sűrű növényzet akadályozza meg azt. Ennek ellenére veszélyforrást jelentenek, mivel sok ember nem ismeri fel a közvetlen veszélyt, könnyelműen megközelíthetik a bányafalakat, lecsúszhatnak, mely általában súlyos sérüléssel, sőt halállal is végződhet.

Pergésből adódó baleset előfordulásának a valószínűsége kicsi, mert a nem művelt falak lábánál a felhalmozódott tömbkövek, a művelt bányafalaknál pedig az állandó felügyelet akadályozza meg a lábvonat megközelítését.

Üzemelő bányáról lévén szó, a robbantásos termelési technológia során a környezetre káros jelenségek keletkeznek, mint a por, a zaj, a rezgés. Ezt enyhíti az a körülmény, hogy a bányában egyműszakos és viszonylag kis volumenű termelés van.

A bányára a mellette elhaladó 37.sz. főútról és a Bodrog felől rá lehet látni, mely nagy, fehér sziklafe-lületével szembetűnően kiemelkedik környezetéből, s ennek következtében környezeti és tájlesztétikai szempontból romboló hatása. /Lásd 1.sz. fénykép/

A bányának egyéb, a környezetre, ill. a természetre káros hatása nincs.

#### 11. A bánya újrahasznosítási költségeinek pénzügyi alapja

Ismeretes, hogy a külszíni bányák művelése során olyan területek rombolása válik szükségessé, amelyek előzőleg mező- vagy erdőgazdasági földek voltak. E területek ilyen jellegű újrahasznosításba történő visszaállítása rendkívül költséges, sok esetben lehetetlen, mert több anyagi ráfordítást igényel, mint a haszonanyag kitermelése és értéke. Tovább rontja a rekultiváció helyzetét, hogy míg 1987-ben még érvényben volt a PM. rekultivációs alap képzéséről szóló leirata, mely összeget csak e célra volt szabad felhasználni, addig 1988-ban ez a leirat hatályát veszítette, és tulajdonképpen a vállalatok belátására van bízva, hogy mennyit költenek az ilyen jellegű tevékenységre. Ezt alapvetően befolyásolja a mindenkori piaci-, valamint a vállalat gazdasági helyzete.



A tájrendezési és újrahasznosítási tevékenység végrehajtásának esélyét növeli, ha e munka olyan termelési tevékenységhez kapcsolódik, mely hasznot hoz a vállalatnak, így érdekében válik a rekultiváció végrehajtása.

#### IV. A BÁNYA TÁJRENDEZÉSI ÉS UJRAHASZNOSÍTÁSI KIVITELI TERVE

A bányatörvény értelmében: "A bányavállalat- a népgazdasági érdekek és gazdaságosság figyelembevételével - mielőbb, de legkésőbb a bányászati tevékenység befejeztével köteles a külszíni területen, melynek használhatósága a bányászati tevékenység következtében megszűnt, vagy lényegesen korlátozódott, tájrendezési kötelezettségének eleget tenni és ezzel a terület újrahasznosítás céljára alkalmas állapotba hozni."

/Bt.45.§. /1/./

A törvény végrehajtására kiadott rendelet kimondja: "A tájrendezés a területnek újrahasznosítás céljára alkalmassá tétele a bányavállalat, az újrahasznosítás pedig annak a szervnek a feladata, amelynek tevékenységi körébe az újrahasznosítás megvalósítása tartozik, és amely szerv részére az ingatlant átadták."

/9/1961. III.30. Korm.sz. rendelet 78.§./

A fentiekből tehát egyértelműen kitűnik, hogy a Kőbánya Vállalatnak a tájrendezés után egy olyan területet kell visszahagyni /földmunkákkal, sziklamunkákkal, robbantási és bontási munkákkal/, amely alkalmas valamilyen formában újrahasznosításra, melyet már az a vállalat, intézmény, szerv végez el, amelyik a tájrendezett vagy tereprendezett területet átveszi. Újrahasznosítás alatt nemcsak a mező- ill. erdőgazdasági újrahasznosítás értendő - éppen a bányagödrök esetében ez lehetetlen - hanem minden olyan tevékenység, amivel a terület az emberek hasznára válik, vagy visszakerül a természet birtokába. Már az is újrahasznosítás, ha véderdő kialakításával tájesztétikai szempontból teszik megfelelővé a területet. Mindezt azért szükséges leszögezni, mert hivatalos helyeken az e tárgyban illetékesek is hajlamosak az újrahasznosításra történő előkészítést az újrahasznosítással azonosítani és elvárják, hogy az utóbbit is a bányavállalat végezze el.

Az, hogy a bányavállalat készítetteti el a tájrendezési és újrahasznosítási kiviteli tervet, melynek nemcsak az újrahasznosításra történő előkészítést kell tartalmaznia, hanem magát az újrahasznosítást és annak lehetőségét is, nem jelenti azt, hogy mindent ami a tervben le van írva, a bányavállalatnak kell végrehajtani.

1. A tájrendezéssel és újrahasznosítással kapcsolatos felvesetések és javaslatok

Az Északmagyarországi Kőbánya Vállalat a bodrogkereszturi kőbányára a tálylai, tarcali, erdőbényei kőbányához hasonlóan már készítettett rekultivációs tanulmánytervet. A tanulmányterv készítését megelőző közigazgatási bejárás, ill. a terv készítését követő tervbírálat alkalmával az illetékes hatóságok és intézmények elmondták a rekultivációval kapcsolatos észrevételeiket és javaslataikat.

Fentiek alapján az az általános vélemény alakult ki, hogy a bányát elsősorban életvédelmi és tájlesztettkai szempontból kell rendezni, de az arra alkalmas területeket elő kell készíteni és vissza kell adni a mező- vagy erdőgazdasági művelés számára.

A KBF képviselője elsősorban baleset- és életvédelmi szempontokra hívta fel a figyelmet és kihangsúlyozta, hogy a visszahagyott bányafalak meredeksége és a meddőhányók rézsűje nem haladhatja meg az ÁBBSZ. XVIII. fejezetének 30. és 38.§-ban leírtakat, ugyanis a bányászkodás befejeztével falakkal körülvett bányaudvar marad vissza.

A Földhivatal véleménye szerint, a kőbánya azon területein, melyeken bányaművelés már nem folyik és nem is fog folyni, el kell kezdeni a tájrendezési munkákat.

A területen egyébként a véderdő kialakítását javasolja. Az OKTH megbízottja is ezen a véleményen van, de javasolja még a panoráma-lehetőségek meghagyásával létesített autóspihenőket, kitérőket. Javaslatát a 37.sz főutvonal közelségével indokolta.

Az ÉVIZIG egyetért a fenti véleményekkel és javaslatokkal, de felhívja a figyelmet arra, hogy a tájrendezésnél törekedni kell a terület belvizvédelmén túl az idegen területen keletkező vízkárok megakadályozására.

A vélemények és javaslatok alapján, de figyelembe véve az ország gazdasági helyzetét, az ezt szem előtt tartó véleményeket előtérbe helyezve alakítottuk ki a kőbánya tájrendezési és újrahasznosítási kiviteli tervét.

## 2. Az újrahasznosításhoz szükséges tájrendezési munkák leírása

Köztudott, hogy a tájrendezés és az újrahasznosítás nagyon költséges munka. Éppen ezért a tájrendezési terv elkészítésénél az elvégzendő munka életvédelmi és elfogadhatósági követelményeit helyeztük előtérbe. Igyekeztünk ezzel érvényt szerezni a bányatörvényben leírtaknak, mely szerint a gazdaságosságot messzemenően figyelembe kell venni a tájrendezésnél.

### 2.1. A bányagödör táj- és balesetvédelmi rendezése

Az újrahasznosítással érintettek valamennyien tudják, hogy a visszahagyott külfejtéses kőbányák gödreinek újrahasznosítása nagyon nehéz feladat és sok gondot jelent nemcsak a bányászkodással foglalkozó vállalatoknak, de a témához kapcsolódó hivatalok és intézmények számára is.

Fokozottan jelentkezik ez a probléma a Bodrogkeresztur Riolituffa kőbánya esetében, ahol már most tekintélyes nagyságu bányagödör alakult ki és a folyamatos kőtermelés következtében ez a gödör növekedni fog. Számításaink szerint a +162 m-es szint kihajtásának befejezésekor egy 164992 m<sup>2</sup> alapterületű, 215992 m<sup>2</sup> fedőterületű és 58 m átlagos vastagságu, azaz 11048536 m<sup>3</sup>-nyi üreg keletkezik.

Az I-el jelzett terület romboltsági foka már most olyan nagymérvű, hogy mezőgazdasági újrahasznosítása lehetetlen. A keletkezett üreg teljes feltöltése nem megoldható, ugyanakkor gazdaságtalan is. Kommunális és veszélyes hulladéktemető kijelölésére sem lesz alkalmas a terület, mert a bányagödörből kifolyó, a hulladéktól szennyezett víz a környezetét fertőzné és szennyezi. A +162 m-es szinten keletkező bányaudvart ugyanis az érvényben levő bányászkodási előírások szerint úgy kell kialakítani, hogy az a bányafal felé egy kicsit emelkedjék. Ennek következtében a csapadékvíz kifolyik a bányaudvarról. A termelés szempontjából ez nagyon fontos, mert ellenkező esetben a bányaudvaron felgyülemelő víz akadályozná és balesetveszélyessé tenné a termelést.

A véglegesen kialakuló bányafal tetejét, melynek jelenleg a térképmellékleten bejelölt bányatelek és megkutatott terület szab határt, élet- és balesetvédelmi szempontból biztonságossá kell tenni. Ennek érdekében a bányafal tetővonalától 5 m-re védőkerítést kell kiépíteni és 100 méterenként /indokolt esetben sűrűbben/ figyelmeztető táblákat kell elhelyezni. Az élet- és balesetvédelmi feladatokat folyamatosan a +218 m-es szint kihajtásának függvényében kell elvégezni. A már kialakított és elhelyezett védőkerítést, ill. figyelmeztető táblákat folyamatosan ellenőrizni kell és szükség szerint javítani, ill. pótolni kell. A visszamaradó bányafal védőpilléreit és rézsűjét az ÁBBSZ, ill. a KBF előírásainak megfelelően kell kialakítani, melyet mindhárom szint kihajtásánál be kell tartani.

C

C

A bányászkodás befejezése után visszamaradt bányaudvart ki kell takarítani és rendezni kell.

A bányaudvaron visszahagyott fém-gumi-villanyszerelési és egyéb hulladékot össze kell gyűjteni és el kell szállítani. A bányászkodás, ill. a szállítás következtében szétpergett köveket dóser segítségével a visszahagyott bányafal tövébe kell gyűjteni úgy, hogy az így felhalmozott anyag védelmet nyújt a bányafalról történő esetleges kőpergés ellen. Mindemellett külön gondoskodni kell arról, hogy a véglegesen visszahagyott bányafalról lepergő kövek ne okozzanak balesetet. Annál is inkább fontos ez, ugyanis a bányaudvar újrahasznosítási lehetőségei között szerepel az udvar autóparkolóként, autós pihenőként, ill. pihenőparkként történő felhasználása. Ebben az esetben méginkább szükséges a visszamaradó bányaudvar rendbetétele, továbbá bányafal lábvonaltól 5 méterre védőkerítés, vagy megfelelő nagyságú kőtömbökből egy 5 m széles prizma alakú 2-3 m magas kőgát kialakítása. Célszerűbb a védőgát kialakítása, mert az ehhez szükséges kő bármikor a kivitelező rendelkezésére áll, de tájlesztétikai szempontból is jobban illik környezetéhez. Természetesen nem szabad megfeledkeznünk itt sem a figyelmeztető táblák elhelyezéséről.

Az így rendezett udvar célja az, hogy a bányászkodás befejezése után biztonságos, rendezett, ennél fogva több újrahasznosítási lehetőséget magában rejtő bányaudvar álljon az átvevő rendelkezésére.

## 2.2. A "Medve" bánya és a hozzátartozó terület /II/1.sz./ rendezése

A III. 9.2. pontban tárgyalt terület nagyfoku rombolt-sága miatt mező- vagy erdőgazdasági újrahasznosításra jelenlegi állapotában nem alkalmas. Ahhoz, hogy ilyen tevékenységre használható legyen, a terület jelentős földmunkát igényel. Fel kell tölteni a bányagödröt és a hozzátartozó területet, majd az így kialakított fel-szint egyengetni kell.

Az elképzelés szerencsésen találkozik az üzem termelési tevékenységének távlati koncepcióival. Mivel a termelés során keletkező nagy mennyiségű meddőt a jelenlegi meddőzőhely nem bírja tovább, ezért a meddőzést É felé a "Medve" bánya irányába kell folytatni. A meddőzést úgy kell végezni, hogy a kialakuló felszín magassága ne legyen nagyobb, mint a kialakuló meddő baloldalán meglévő mindenkori terepfelszín magassága. Az ujonnan keletkező meddőhányó tetővonalát úgy kell meghatározni, hogy a meddő rézsűje az előirtaknak megfelelő legyen és a hányó lábvonala mezőgazdaságilag hasznosítható terü-lettől legalább 10 m távolságra legyen. A meddőt szállí-tó szalagot mindig az előrehaladás mértékének és irányá-nak megfelelően kell bővíteni. A szállítószalag bővíté-sénél minden esetben szem előtt kell tartani a biztonsá-gosságot és telepítésénél fokozottan ügyelni kell a meddőhányó állagára.

A "Medve" bánya gödrét csak annyira szabad feltölteni, hogy az, az eredeti terepfelszínhez illeszkedjen és környezetéből semmiképpen ne emelkedjen ki. Az így ki-alakított meddőhányó felszínét az előrehaladás mértéké-nek megfelelő ütemben egyengetni kell úgy, hogy annak K-i, ill. ÉK-i irányban 0,5-1 %-os esése legyen.



A meddőhányó kialakítását úgy kell végezni, hogy annak részsűje is egysíkú, egységes felületű legyen.

Számításaink szerint a "Medve" bánya gödre  $320960 \text{ m}^3$  anyag befogadására képes. A tervterképen bejelölt módon még  $1043060 \text{ m}^3$  meddőt lehet elhelyezni.

Számításainkat a 6.sz. köbtartalom számítás vázrajz alapján az arról készült metszetek 6/1. sz. melléklet/ segítségével, a 6/2. sz. és a 6/3. sz. köbtartalom számítási jegyzőkönyvben végeztük.

A tereprendezett területet megfelelő várakozási idő elteltével mezőgazdasági művelésre lehet használni. A várakozási időre a töltés ülepedése és az új talaj tökéletesebb regenerálódása miatt van szükség. A terület termőfölddel történő feltöltése nem gazdaságos, de nem is szükséges, mert ahogy azt már a talajtani adottságokat tárgyaló fejezetben leírtuk, a meddő megfelelő tápanyag feltöltés után mezőgazdaságilag művelhető. A mezőgazdasági művelésre előkészített területen a legcélszerűbb, leggazdaságosabb a tájra jellemző szőlő telepítése.

### 2.3. Az üzemelő meddőhányó rendezése /II/2.)

A terület É-i részén jelenleg is meddőzés folyik. Erről a területről kiindulva kell megkezdeni a II/1. sz. terület lemeddőzését.

A II/2. sz. földrészlet egyenetlen felszínét tolólapozással egyenletessé kell tenni úgy, hogy a bánya végleges beszüntetése után alkalmas legyen panoráma kilátóhely kialakítására.

A meddőhányó tetejéről ugyanis gyönyörű tájkép tárul a szemlélő elé Hegyalja közeli szőlő és erdő által fedett dombjaival, a Bodrog fémesen villogó ezüst sávjával, a Bodrogköz tengerként vagy füves rónaként végtelennek tűnő síkjával és az ezeket vigyázó, magányosan álló, tetején erdő, oldalán szőlő takarta Tokaji-Nagyhegygel.

A tapasztalatok alapján a meddőhányók teteje és rézsüje rövid idő alatt /1-2 év/ begyepesedik, bebokrosodik. E felületek kitűnően ellenállnak a szél és a víz romboló hatásának. A kezdeti, a frissen kialakult hányóról történő lemosódások később teljesen megszűnnek. Az így begyepesedett, beállt rézsük teraszosítása nem célszerű, mert a felszaggatott gypeszőnyeg csak újabb támadási felületet adna az erózióknak.

A bányászkodás befejeztével a területen visszamaradó szállítószalagot és egyéb mesterséges létesítményt le kell bontani és el kell szállítani. A terület kilátóként történő hasznosítása esetén a tetővonalától 2 m-re védőkorlátot és figyelmeztető táblát kell elhelyezni.

#### 2.4. A II/3.sz. terület rendezése

E területen a tájrendezési tevékenységet legkorábban a bánya végleges megszüntetésekor lehet elkezdni.

Tereprendezést a terület nem igényel. A terület K-i részének és DNy-i oldalának fásítása az ember és a természet együttműködése révén megtörtént.

A bányászkodás befejeztével a területen található mesterséges létesítmények közül a töröt, a hozzá csatlakozó szállítószalagokat le kell bontani és el kell szállítani, a műhely épületet, az iroda épületet és a szociális épületet a legcélszerűbb meghagyni és a bánya újrahasznosítási jellegének megfelelően felhasználni.

## 2.5. A nem üzemelő régi meddőhányó rendezése

A II/4.sz. területen elhelyezkedő meddő anyaga megülepedett rézsüje 35-40<sup>0</sup>-ban beállt.

Talaja regenerálódott, ezt igazolja, hogy a területet a növényzet teljesen befedte.

A volt meddőhányó terep- és tájrendezési munkát nem kíván, a terület jelenlegi állapotában leadható.

## 2.6. II/5.sz. terület rendezése

A bányától különálló régi meddőhányó állapota hasonló az előző pontban leírt területhez. Felszine minimális talajegyengetést csak abban az esetben kíván, ha a felhasználók autóparkolót akarnak kialakítani. E terület is leadható jelenlegi állapotában.

## 2.7. A bányaműveléssel nem érintett erdős terület

A III/1.számú terület tájrendezést nem kíván. Felszínét zömmel erdő borítja, ezért célszerű azt, az illetékes erdőgazdaságnak átadni.

## 2.8. Mezőgazdasági művelés alatt álló terület

A III/2.sz. szőlővel betelepített terület földügyi rendezése folyamatban van. A vállalat a területet a jelenlegi használójának kívánja eladni.

#### 2.9. A III/3.sz. terület rendezése

A földrészlet a rajta elhelyezett kisebb szeméthalmok eltávolítása után szántóként hasznosítható. A szemetet fel kell szedni és a közelében lévő üzemelő meddőhányó lábánál úgy kell elhelyezni, hogy azt a frissen keletkező meddő betakarja.

#### 2.10. A III/4.sz. parlag rendezése

A területet a bányaművelés nem érintette. Mivel a későbbiekben sem lesz rá szüksége, le kell adni és megfelelő talajelőkészítés után szőlővel telepíthető.

#### 2.11. A bánya vízrendezése

A III.7.pontban már említettük, hogy a bánya olyan vízgyűjtő és elvezető rendszerrel rendelkezik, hogy további rendezés ill. vízmosáskötő és hordalékfogó gátak betervezése nem szükséges.

## V. A TÁJRENDEZÉSI MUNKÁK SORÁN SZÜKSÉGES BIZTONSÁGI ÉS TECHNO- LÓGIAI ELŐÍRÁSOK

A tájrendezési, és a későbbi újrahasznosítási munkáramint üzeme-  
lő bányára kerül sor, így a személyi feltételek biztosítása te-  
kintetében /felelős műszaki vezető, műszaki felügyelet/ külön in-  
tézkedésre nincs szükség. A kőbánya üzemelés alatti biztonsági  
feltételek megtartásáért felelős személyek felelősségkörét cél-  
szerű kibővíteni a tájrendezésre irányuló feladatokkal, így  
újabb személyek bevonása szükségtelenné válik.

A tájrendezéssel kapcsolatos eseményeket, intézkedéseket a fele-  
lős műszaki vezető az "üzem ellenőrzési napló"-ba, a napi esemé-  
nyeket, észrevételeket a műszaki felügyelet a "Munkahelyi ellenőr-  
zési napló"-ba rögzíti.

### 1. Az újrahasznosításra előkészítő munkák során alkalmazandó technológia rövid leírása

#### 1.1. A véglegesen visszamaradó bányafal rendezése rámolással

Az előzetes alapos szemrevételezés alapján a falon fel-  
fedezett meglazult, lógó kötömböket rámolókötél és biz-  
tonsági heveder alkalmazásával felügyeleti személy jelen-  
létében le kell rámolni.

Ha a rámolás során a hagyományos kéziszerszámok nem ele-  
gendők a munka elvégzéséhez, szükség esetén hasadékban  
elhelyezett töltet felrobbantásával kell eltávolítani a  
leesésre hajlamos tömböt. A robbantások személyi és tár-  
gyi feltételeit az ÁRBSZ és az 1/1984. OBF. sz. rendelet  
előírásai szerint kell biztosítani. A robbantásokat az  
illetékes KBF által jóváhagyott robbantási terv és az ál-  
taluk kiadott robbantási engedély birtokában kell elvé-  
gezni.

### 1.2. A bányaudvari védőgát kiépítése.

A falak a biztonsági előírásoknak megfelelően történő lerámolása után szabad csak elkezdeni a falak megközelítését és az esetlegesen lepergő kövek begurulását megakadályozó kőgát kiépítését. A munkát homlokrakodógéppel célszerű elvégezni, ugyanis a gép képes felvenni, elszállítani és a megfelelő helyre lerakni a kőtömböket. A köveket úgy kell elhelyezni, hogy azok stabilan a helyükön maradjanak. A munka végzése során törekedni kell arra, hogy tiszta, rendezett udvar maradjon vissza.

### 1.3. Terepegyengetés tolólappozással.

A tájrendezési munkáknál az előzőekben ismertetett és kijelölt helyeken tolólappal ellátott gépekkel kell a területeket elegyengetni úgy, hogy a környező művelt területekbe kár ne essék. A meddőhányók tetővonalát csak úgy lehet megközelíteni, ha az biztonságcs, csuszás, suvadás veszélye nem áll fenn. A kritikus helyeken a biztonságos munkavégzés érdekében felügyeletről kell gondoskodni.

### 1.4. Rakodás, szállítás

A bánya területén keletkező építési törmeléket és egyéb hulladékot rakodógéppel tehergépkocsira kell rakni és tájlesztettkai szempontból biztonságos helyre kell szállítani. Célszerű olyan helyre hordani, ami a későbbiek során lemeddőzésre kerül.

### 1.5. Épületek és egyéb létesítmények bontása

A feleslegessé váló épületek, vasszerkezetek és betonlétesítmények eltávolítására bontási tervet készíteni nagyon körülményes és jelentőségét meghaladó munka lenne, így a leghatékonyabb és biztonságos megoldást a helyszíni művezetéssel irányított bontás jelenti.

Az irányító szakember minden esetben a biztonságos munkavégzés szem előtt tartásával oldhatja meg a feladatot.

### 2. Szükséges biztonsági intézkedések

A tájrendezési munkafolyamat fázisaira az abban résztvevő dolgozókat ki kell oktatni és a technikai feltételeket, valamint a biztonsági felszereléseket számukra biztosítani kell.

A tájrendezési munka idején a bánya felelős műszaki vezetője tartozik gondoskodni arról, hogy az ÁBESZ idevágó fejezetében, a Munkavédelmi Szabályzatban és egyéb vonatkozó előírásokban foglaltak maradéktalanul megtartást nyerjerek.

A tájrendezési munkák során szükséges robbantási munkák végzésénél a robbantásvezető köteles az ÁRBSZ-ben és az 1/1984. sz. OBF utasításban előírtakat betartani ill. betartatni.

VI. A TÁJRENDEZÉSI ÉS UJRAHASZNOSÍTÁSI TEVÉKENYSÉGBEN  
ÉRDEKELT SZERVEK

- Földhivatal Szerencs
- Községi Tanács VB Bodrogkeresztur
- Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség Miskolc
- Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium  
Észak-Magyarországi Felügyelősége Miskolc
- Északmagyarországi Kőbánya Vállalat Tarcsl



VII. "BODROGKERESZTUR-RIOLITTUFA" KŐBÁNYA TÁJRENDEZÉSI  
MUNKÁINAK ÜTEMEZÉSI TERVE


- A meddő elhelyezésre kijelölt terület feltöltésének megkezdése azonnal, befejezése a bányászkodás megszűntekor.
- A mezőgazdasági művelésre alkalmas területek átadása 1989. 12. 31-ig.
- A véglegesen visszamaradó bányafalak rámolását, beállítást a bányatelekhatár elérésekor kell megkezdeni és a bányaművelés megszűntekor kell befejezni.
- A visszamaradó bányafalak tetején kiépítendő védőkerítés elkészítése és a veszélyt jelző táblák elhelyezése az előző pontban leírtak szerint.
- Bányaudvarbeli védőkerítés /kőgát/ kialakítása a bányászkodás befejezésekor.
- Épületek, vasszerkezetek és egyéb létesítmények bontása, elszállítása, valamint a tereprendezési földmunkák elvégzése a termelés függvényében folyamatosan, de legkésőbb a bányászkodás megszűntekor.

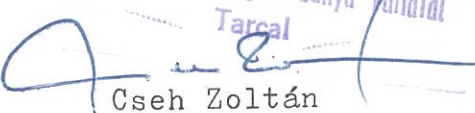
## VIII. A TÁJRENDEZÉS SORÁN VÁRHATÓ KÖLTSÉGEK TERVEZÉSE

A bodrogkereszturi kőbánya esetében a tájrendezési munka kapcsolódik a bodrogkereszturi üzem tevékenységéhez, így a szükséges munkák elvégzése során felmerülő költségek nemcsak a vállalat eredményeit, hanem az üzem eredményeit is terhelik.

A várható költségráfordítást az 1988.évi árszinten az érvényben lévő szabályzók és a vállalat által meghatározott árak szerint kalkuláljuk úgy, hogy a költségek tartalmazzák a 25 %-os ÁFA-t is.

- Alászakadt bányafal rendezése rámo- lással /500 m <sup>2</sup> felületen/ 35 óra	150 Ft/ó	5.250 Ft
- Robbantásos munka		62.500 Ft
- Bányaudvarbeli védőgát kialakítása 6.000 m <sup>3</sup>	6,50 Ft/m <sup>3</sup>	39.000 Ft
- Védőkerítés kiépítése 1000 m	188 Ft/m	188.000 Ft
- Veszélyt jelző táblák készítése és elhelyezése 20 db	1250 Ft/db	25.000 Ft
- II/1.sz. terület feltöltése: szállítószalag kiépítése 450 m hosszuságban	21250 Ft/m	9562.500 Ft
A feltöltött terület tolólapozása 84.500 m <sup>3</sup>	14,80 Ft/m <sup>3</sup>	1250.600 Ft
- II/2.sz. terület olólapozása 11.500 m <sup>3</sup>	14,80 Ft/m <sup>3</sup>	170.200 Ft
Védőkorlát kiépítése 150 m	1200 Ft/m	180.000 Ft
- A bánya területén visszamaradó épületmaradványok, vasszerkeze- tek, és betonlétesítmények bon- tása 400 óra	150 Ft/ó	60.000 Ft
- Építési törmelék felszedése, elszállítása. 100 m <sup>3</sup>	38 Ft/m <sup>3</sup>	3.800 Ft
- III/3. III/4.sz. területek mező- gazdasági művelésre történő elő- készítése. 1 ha 3.404 m <sup>2</sup>	1.125 Ft/ha	2.848 Ft
		11.549.698 Ft
Tervezési díj:		150.000 Ft
Összesen:		11.699.698 Ft

  
Daragó István  
műsz.igh.

  
Északmagyarországi Kőbánya Vállalat  
Tartal  
Cseh Zoltán  
igazgató