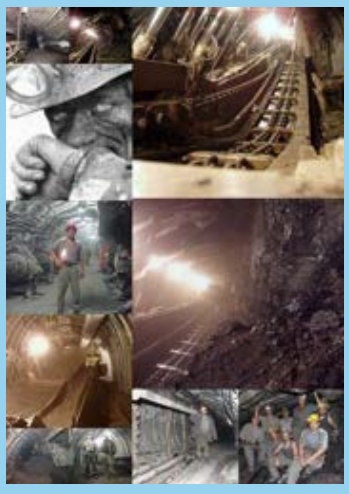
Kardics István

OROSZLÁNY,
A 60 ÉVES BÁNYAVÁROS
ÉS
AZ OROSZLÁNYI SZÉNBÁNYÁSZAT
RÖVID TÖRTÉNETE



MONTÁZS KÖNYVEK · OROSZLÁNY, 2014

Kardics István

OROSZLÁNY,
A 60 ÉVES BÁNYAVÁROS
ÉS
AZ OROSZLÁNYI SZÉNBÁNYÁSZAT
RÖVID TÖRTÉNETE

MONTÁZS KÖNYVEK · OROSZLÁNY, 2014

Kardics István
okl. bányamérnök

A könyv a Vértesi Erőmű Zrt. támogatásával jöhetett létre.

Kiadó:
© Montázs Press Kft.
Oroszlány

ISBN 978-963-12-0116-1

Nyomda a Montázs Press Kft. nyomdája
Oroszlány, Táncsics M. u. 59
Tel.: +36-20/454-35-4
www.presskft.hu

Ez a dolgozat valamikor a 75 éves oroszlányi szénbányászat dicséretére íródott volna, de időközben „kinőtte magát” egy BÁNYÁSZATI LAPOK - újságcikk kereteiből és az lett, ami…,

…tervem szerint az oroszlányi szénbányászat rövid története.

A szöveg összeállításakor nagyon sok forrásanyagot használtam fel. Valamennyi szerzőjét – noha nekik is nagy köszönet jár – nem tudom itt felsorolni, az irodalomjegyzék valamennyit tartalmazza. Szeretném, ha közülük mégis itt állna azok neve, akiktől a felhasznált legfontosabb információkat kaptam:

Dr. Alföldi László	Székely József
Dr. Gráf Kálmán	Vass László
Dr. Katics Ferenc	Vörös Géza
Kőbányai Ferenc	

Köszönet illeti azok tevékenységét is, akik ezen anyag létrejöttében szintén hasznos szakmai és egyéb segítséget nyújtottak egy-egy téma kapcsán:

Ács József	Lázár Mózes
Barabás Mihály	Németh László
Dudás Kinga	Öveges István
Gál Domonkos	Pokovics József
Hergenrőder György	Sárkány Attila
Horváth Szilveszter	Takács Károly
Kárai Sándor	Toloczkó Ferenc
Klipács Miklós	Varga Szilárd
Kovács Tamás	Varró Jenő
Labancz János	Zsebők István

Köszönet Trömböczky Péter kollégámnak, aki „magyarra” fordított jó néhány gubancos megfogalmazásomat.

Végül köszönet Andrea lányomnak türelmes munkájáért, aki a dolgozat leírását, javításait, összeállítását végezte.

Kardics István

Tartalom

1. Oroszlány, a 60 éves bányaváros 15

2. A bányaüzemek és kiszolgáló egységek létesítésének történeti áttekintése 57

2.1 A medence földtani felépítése 57

2.2 Az oligocén széntelep bányászata 60

2.3 Az Esterházy uradalom és a MÁK Rt. szénbérleti szerződése 52

2.4 Az oroszlányi szénbányászatot megalapozó kutatások és szénjogi szerződések 65

2.5 Oroszlány - bokodi bányatelepítések (1937-1944) 68

2.6 Az oroszlány-bokodi bányatelepítések (1945-1956) 70

2.7 Az önálló vállalat létrejötte 76

2.8 A móri és pusztavámi szénbányászat 81

2.9 A szénbányászat visszafejlesztésének kezdete 83

2.10 A márkushegyi beruházástól az integrációig 86

2.11 Bánya – Erőmű integráció 101

3. A bányászati tevékenység műszaki fejlődése az oroszlányi medencében 109

3.1 Bányatelepítés, főfeltárás 109

3.2 Az oroszlányi szénmedence bányászati létesítményeinek villamosenergia ellátása 112

3.3 A külszíni szállítás rendszerének és a szén osztályozásának alakulása 115

3.4 Bányaveszélyek, bányamentés 126

3. 4. 1. Metánveszély 126

3. 4. 2. Szénporrobbanás veszély 127

3. 4. 3. Bányatűz-veszély 127

3. 4. 4. Vízveszély 128

3. 4. 5. Bányamentés 130

3.5. Az oroszlányi szénbányászat technológiai – és műszaki fejlődésének jellemzői 132

3. 5. 1. Személyszállítás 132

3. 5. 2. Bányabeli szállítás 133
3. 5. 3. Vágathajtás 133
3. 5. 4. Fejtés 150

4. Az Oroszlányi Hőerőmű 187
4.1 Az Oroszlányi Hőerőmű létrehozása és első felújítása 187
4.2 A Vértesi Erőmű Részvénytársaság megalakítása 191
4. 3 A Vértesi Erőmű Rt. retrofit programja 193
4.4 A hitel visszafizetésének finanszírozása 194
4.5 A Vért tulajdoni szerkezetének és tulajdonosi összetételének változása 196
4.6 A biomassza tüzelési lehetőségének megvalósítása 199
4.7 Villamosenergia-kereskedelem, csődvédelem 201
4.8 A jelen és a jövőkép 204
4.9 Összefoglalás 206

5. Márkushegyi Bányaüzem 221
5.1 A Márkushegyi Bányaüzem építésének engedélyezése, célkitűzései 221
5.2 Bányaépítés 223
5.3 Feltárás 224
5.4 Kőhalom mezőkapcsolás 226
5.5 Termékszállítás 231
5.6 Szellőztetés 231
5.7 Villamosenergia-ellátás 232
5.8 Anyagszállítás és személyszállítás 233
5.9 Vágathajtás 236
5.10 Fejtések 237
5.10.1 Fejtéstelepítés 237
5.10.2 Fejtési berendezések 238
5.11 Létszámhelyzet 242
5.12 Műszaki fejlesztés 250
5.13 Márkushegyi termelési eredmények 255
5.14 A magyar szénbányászat visszafejlesztésének befejezése 263

Tisztelt Olvasó!

Oroszlány város felépítésének ipartörténeti kapcsolatairól, az oroszlányi medence szénbányászatáról, az Oroszlányi Hőerőmű, majd Vértesi Erőmű Rt. Létrejöttéről – benne a bánya-erőmű integrációról – szóló hiteles történetet veszi kezébe a tisztelt Olvasó.

Kardics István úr tapasztalt bányamérnökként nagy átlátással és pontossággal szedte össze az információkat, és dokumentumértékű hűséggel sorolja fel azokat az adatokat és történéseket, melyek a legfontosabbak lehetnek ennek hosszú időszaknak a megértéséhez.

Városunkat a szénbányászat fejlődése, a szénigény növekedése, a szocialista nehézipari célok megvalósítása hozta létre. A termelés csúcsán hatezernél is többen dolgoztak a bányában, és felépült az Oroszlányi Hőerőmű. Az átlagjövedelmek magasabbak volt, mint másutt, előbb volt tv, hűtőgép a családokban. Ugyanakkor Oroszlány fejlődése egyoldalú maradt, csak gazdasági sikerei voltak.

A szocialista gazdálkodás tarthatatlanságából fakadó problémák már elég korán, a 80-as évek elején jelentkeztek. A *félpiaci viszonyok miatt* pénzügyi egyensúlytalanság alakult ki. A termelés tarthatatlanná vált, bekövetkezett a nemzetgazdaság eladósodása. Magam 1979 óta dolgoztam a Hőerőmű Vállalatnál, 1985 óta vezetőként, és éppen a bányaátvételi szerződésekkel foglalkoztam, tehát közelről láttam a pénzügyi problémákat. A 80-as évek végére súlyossá vált a helyzet. Oroszlány is szembesült azzal, amivel az ország többi iparvárosa is szembekerült (pl. Ózd, Komló): azzal, hogy *nincs alternatív ipara*.

A demokratikus korszak első feladata ezért az ipartelepítés volt, mert ez jelentette a város túlélését, továbbfejlődésének biztosítékát. Az *ország első ipari parkjainak* egyikét nálunk alakították ki. A rendszerváltás után, 1994. ápr. 1-jén megtörtént a *bánya – erőmű integráció*, hogy csődbe ne menjen a bánya. Az integráció húsz évvel meghosszabbította a bánya élettartamát azzal, hogy lehetőséget adott a legnagyobb felhasználókkal való szoros és interaktív együttműködésre, a kereskedelmi határ lebontásával. Ez mind Tatabányán, mind Oroszlányon több ezer munkahely megmentését jelenthette, ugyanúgy, mint a 2002. évi kormányhatározat, mellyel megteremtődött a korszerű

füstgázkéntelenítő építésének lehetősége az Oroszlányi Erőműben, meghosszabbítva ezzel a Márkushegyi Aknaüzem működését legalább 2014 végéig.

A demokrácia, a piacgazdaság nemcsak az ipari viszonyokat, de a város életét is jelentősen átalakította. Oroszlány működése összetettebbé és többszereplőssé vált. Az önkormányzat már nem közvetlen irányító, csak a rendszer közvetett működtetésében tud hatékony lenni. Feladata a cégek számára kedvező körülmények, infrastruktúra kialakítása, és katalizátor –feladat a közösségi életben: iskolák, egészség, sport, művészet területén.

A *város céljainak jó navigálása* bonyolulttá, sokténye zőssé vált. Ezért sokkal érzékenyebb, világra nyitott, a folyamatokat reálisan elemezni képes városvezetést igényel! A cégeink globális piaci szereplők, a városvezetésnek is globális rendszerekben kell tudniuk gondolkodni. A szimpla, leosztásos rendszer elmúlt, nem működőképes.

„Merjünk nagyok lenni!" – ez az én személyes attitűdöm polgármesterként is. Büszke vagyok rá, hogy városvezetőként szolgálhattam Oroszlányt, és bízom benne, hogy városunk a XXI. században is megőrzi dinamikus, munkaközpontú egyéniségét, és megtalálja boldogulását a globalizáció bonyolult viszonyai közt. A sikeres pályafutás érdekében tudnia kell, hogy honnan jött, és hová tart. Ehhez nyújt segítséget Kardics István főmérnök kiváló műve, melyet bárki haszonnal forgathat, aki mélyebben bele akar pillantani a szénre épült város múltjába – hogy meglássa benne Oroszlány jövőjét.

Szerencse fel, szerencse le, ilyen a bányász élete.

Oroszlány, 2014. július

Takács Károly

Oroszlány város polgármestere

Energetikai szakértő

A Vértesi Erőmű Rt. volt vezérigazgatója

Előszó

E könyv Szerzője, Kardics István, alkotókedvvel megáldott ember. A család, a munka és a baráti társaság már évtizedek óta Oroszlányhoz, a ma már közel 20 ezer lakost számláló dunántúli bányászvároshoz köti.

Átélte a fiatal város fejlődését, kiteljesedését. Bányamérnökként saját bőrén tapasztalta az eocén-program „dübörgését", a széntermelési időszak sikereit, de szembesülnie kellett az iparág visszafejlesztésével, háttérbe szorulásával is.

A könyv születését hosszú hónapokig tartó kutató munka előzte meg. A Szerző rendszeresen kopogtatott levéltárak, ipartörténeti dokumentum- és térképtárak ajtaján. Kereste és gyűjtötte az adatokat, fotódokumentumokat, korabeli rajzokat és térképeket. Amit most a kezünkben tartunk egy olyan mű, ami nemcsak attól hiteles, hogy valós adatok alapján készült, hanem attól is, amit maga a szerző – saját élményeinek és tapasztalatainak megosztásával – adott hozzá.

Egy lokálpatrióta bányász ember nem tud érzelmek nélkül írni szeretett szakmájáról, kedves városáról. A Szerző ebben a könyvben úgy teszi ezt, hogy a történeti hitelesség nem szenved csorbát, így aki adatot, információt keres Oroszlány elmúlt 60 évéről, vagy a környék szénbányászatáról, az bátran forgathatja ezt a tartalmas kiadványt.

A könyvet ajánlom mindazoknak, akikben bányászszív dobog, vagy egyszerűen csak érdekli őket ez a különleges és nehéz szakma, illetve azoknak, akik kötődnek Oroszlányhoz, vagy érdekli Őket a város története.

Kovács András Zoltán

igazgatósági tag, vezérigazgató

Vértesi Erőmű Zrt.

Előszó

A honfoglalás 1100. évfordulója alkalmából az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) közre adta a Magyar Bányászat évezredes története című könyvet 3 kötetben.

A szerzők megállapítják, hogy az egykoron világhírű magyar bányászat a 20. század végére elvesztette jelentőségét. Az OMBKE egyesület egyik feladata a hagyományőrzés, ezért míg nem távolodtunk el nagyon a bányák bezárásától, még nem halványultak el az emlékek, a krónikások addig jegyezzék fel azokat azért, hogy az utókor minél hitelesebb képet kapjon a tudást, bátorságot, szakmai tapasztalatot igénylő ősi mesterségről. A könyv írójának szakmai munkássága az Oroszlányi Szénbányákhoz, illetve a városhoz kötődik.

Az évtizedek során több monográfiát írt a vállalat üzemeiről. Az írói vénája, elapadhatatlan kíváncsisága, alapos megfigyelései teszik hitelesség írásait.

Az oroszlányi medencében a bányászkodás országos viszonylatban a legfiatalabb, de környezetében Zsömléden (Somlón) 1746-ban már külfejtéses széntermelés volt, Tatabányán pedig 1897-ben kezdték a mélyműveléses szénbányászatot. Az oroszlányi medencében a szénkutatás mélyfúrással 1915-ben kezdődött (a mélyfúrás is bányászati tevékenység), a széntermelés azonban csak 1937-ben indult meg.

A különböző tulajdonosi érdekek eltérőek voltak, és amikor a háborús konjunktúra az érdekeket egy irányba terelte, akkor lehetett növelni a széntermelést. Új aknák mélyítésével a termelés bővítése is megkezdődött. A különböző szakemberek (mérnökök, technikusok, vájárok, lakatosok) letelepítése érdekében lakótelepek épültek.

A szénfelhasználók osztályozott szenet igényeltek, ezért szénosztályozót is építeni kellett. A szénosztályozó 1952-ben lett kész. Az oroszlányi bányák ettől kezdve önálló szénárú kibocsátóvá váltak. Ez az önálló vállalattá alakulás egyik feltétele.

Az oroszlányi medencében is a tatabányai aknaszámozást alkalmazták. Az Országos Tervhivatal (OT) döntése alapján a XIX-es és XX-as aknákat Oroszlányban kellett megépíteni és megkezdték a XXI-es akna tervezését is.

Az 1956-os forradalom elősegítette a vállalat önállósági törekvéseinek bekövetkezését. A bányászati miniszter 1957. január elsejével Oroszlányi Szénbányák néven új bányavállalatot alapított. A medence bányászkodása közben szerzett tapasztalatok felhasználásával a kiváló szakemberek munkája során a szénbányászat élvonalába került a vállalat. Az oroszlányi bányák az országos széntermelés 16-20%-át adták és 1964-ben először érték el a magyar bányászatban a 2 tonna/műszak vállalati szintű összüzemi teljesítményt.

A termelés bővülésével együtt nőtt a létszám is. Az ország távolabbi részéről (pl. Szabolcs, Békés, Zala megyékből) itt munkát vállalók az épülő lakótelepeket elfoglalták, legtöbben családostól érkeztek. Közben épültek az iskolák, üzletek, orvosi rendelők, éttermek, kulturális központok és bölcsődék. Így érett várossá 1954-re Oroszlány.

Most amikor fogyóban van a szénvagyon /a szén iránti igény is/ a város ipari, bányászati létesítményeinél is szerkezetváltásra van szükség. A versenyképes termékszerkezet kialakítása már több mint 20 éve folyamatban van. Az energia lakossági és ipari felhasználása terén is útkeresés van, ami nem is olyan egyszerű, hiszen 1972, az első olajárrobbanás óta nem sikerült megnyugtató megoldást találni. A szerző sem ad rá megoldást, de a bányász szakma szépségeit, veszélyeit, nehézségeit, felsorakoztatja. Aki ezt művelte élményszerűen elvonul előtte az a 20, vagy 40 év, aki meg ezután akar betekintést nyerni a bányász szakmáról, hasznosan tölti el a könyv mellett idejét.

2014. július

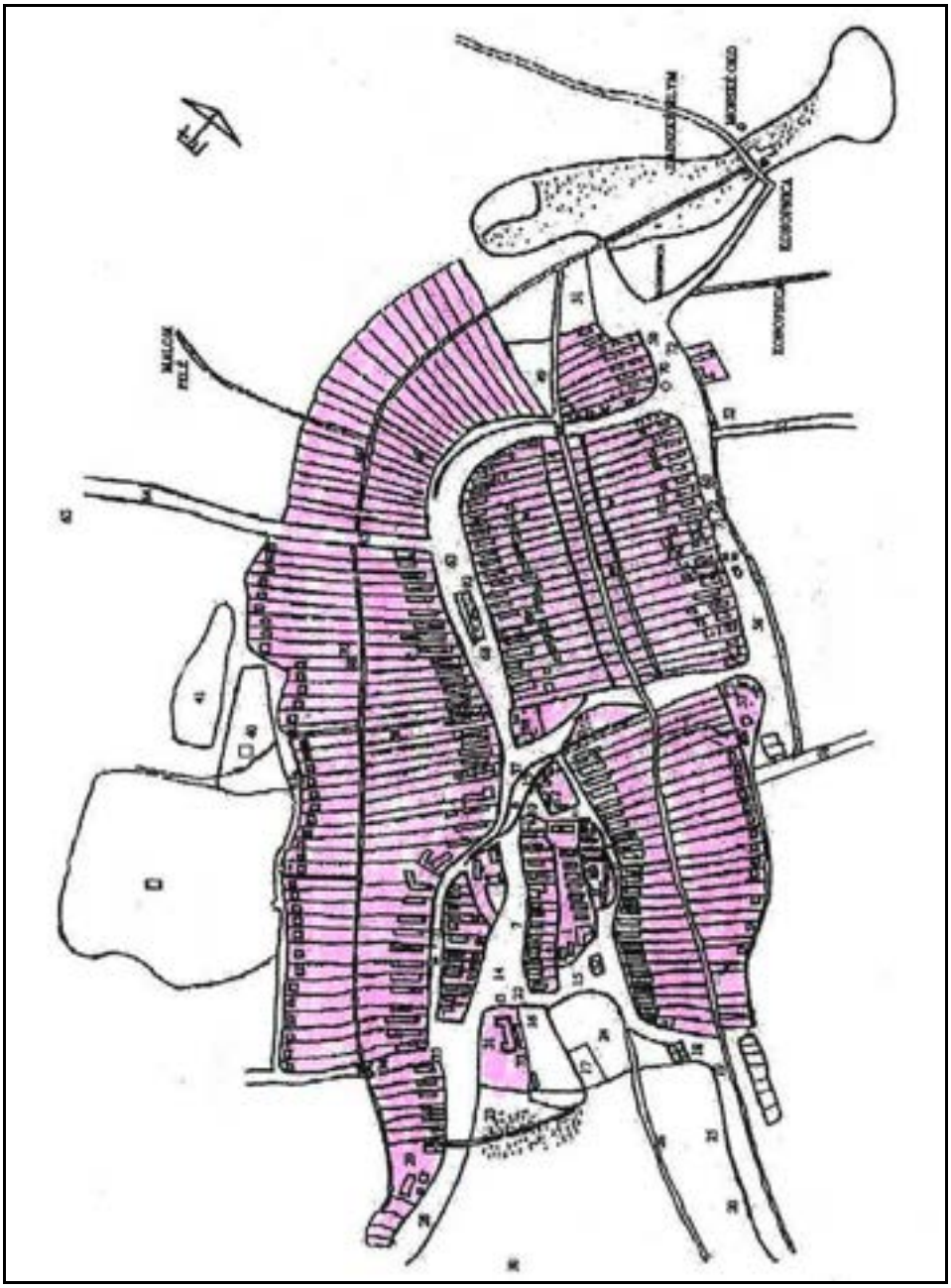
Barabás Mihály

az Oroszlányi Szénbányák nyugalmazott vezérigazgatója

1. Oroszlány, a 60 éves bányaváros

Grafika: Kardics István

1. ábra. Oroszlány nagyközség a XX. század elején



Oroszlány, a 60 éves bányaváros

Oroszlányi Városkapu

Az Oroszlán, ill. Oroszlány nevű települést 1701-ben alapították Komárom vármegye Oroszlánkő nevű pusztáján, az 1701. május 5-én Pápán, Gróf Esterházy Antal által is aláírt telepítési szerződéssel.

A területen nem volt más, csak puszta föld, illetve vadon és ugar, amelyet el kellett foglalni és lakhatóvá kellett tenni. A szerződés 2. pontja szerint: „A megszállásra és házak építésére engedtetik nekik négy esztendeig való szabadság."

A „megszállásra", letelepedésre Nyitra, Pozsony és Trencsén megyékből érkező, evangélikus hitű, tót ajkú családok kaptak lehetőséget, akik új falut építettek. A falu lakossága nagy szegénységben élt, mert a termőföld, az

erdőirtások ellenére kevés volt és terméketlen. Többen éltek favágásból, mész- és faszénégetésből, hamuzsír-főzésből és fuvarozásból.

A XX. századi ipari fejlődés a 30-as években érte el Oroszlányt.

Ahhoz, hogy egy ásványvagyonra ipari létesítmény települjön legalább 3 tényező szükséges:

- Az ásványvagyon, Oroszlány esetében a szén megléte,
- Igény a szén ipari felhasználására, és
- A szenet kitermelők, a bányászok jelenléte.

Oroszlány külterületén 1915-ben megkezdődtek a szénkutatások, de a fúrások nem találtak műrevaló szenet.
A Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat (MÁK Rt.) 1930-1932 között Oroszlány és Bokod határában lemélyített 20 db kutatófúrásából készült jelentés azonban a területet szénkutatásra alkalmasnak, a megismert széntelepeket műrevalónak minősítette.
Az ásványvagyon, a szén tehát biztosított volt.
A XX. század első felében az energiaszükséglet döntő többségét még a szén elégítette ki, így *a szén felhasználásának igénye is meg volt*.

A MÁK Rt. 1930-ban az oroszlányi, 1932-ben a bokodi gazdákkal (földtulajdonosokkal) szénjogi szerződést kötött kutatásra és a szén kitermelésére. A szerződés előírta a MÁK Rt-nek, hogy 1938. január 16-ig bányát kell nyitnia.
Az 1929-33-as világgazdasági válság miatt a szénfelhasználás is lényegesen csökkent. A kényszerítő hatások, a konkurencia megjelenése és a szerződési határidő azonban bányaépítésre ösztönözték a MÁK Rt.-t. 1936-ban megkezdték a 12,8 km hosszúságú, 20 kV üzemi feszültségű távvezeték építését Bánhidától a létesítendő bánya külszínéig, 1937 májusában pedig egy függőleges akna mélyítését.
A függőleges akna szeptember 14-én, az áthúzó szellőztetést és második kijáratot biztosító légfeltörés, valamint a távvezeték is 1937. december 3-ra lett kész, így „hivatalosan” ezt a dátumot tekintjük az oroszlányi szénbányászat kezdetének.
Ezt követően a falu villamosenergia-ellátását is kiépítették.
1938-tól megkezdődhetett a bányamezők feltárása, majd a széntermelés, amihez *kitermelőkre, bányászokra volt szükség.*

Oroszlánynak 1938-ban, (1. ábra) az iparosítás kezdetén 1628 lakója volt, 82% földművelésből élt, 171 volt bányász és önálló iparos.
A MÁK Rt. Tatabányán 1897 óta sikeres szénbányászatot folytatott, de az első években Oroszlányban csak a szénjogi szerződésben előírt minimális széntermelést végezte. Ekkor a bányász szakmunkások, a vájárok többsége Tatabányáról járt Oroszlányba dolgozni, s voltak, akik a faluban laktak albérletben.

A II. világháború energia igényének hatására indult meg a fejlődés az oroszlányi szénbányászatban. A MÁK Rt. 1940-41-ben létesítette a XVI. Bányaüzemet és a növekvő széntermelés elszállítására épült az Oroszlány és Tatabánya közötti sodronykötélpálya, amely 1941 végére lett kész.

1939-ben a három tantermes evangélikus iskolán kívül egy egy-tantermes katolikus iskolát is létesítettek Oroszlányban, de ez hamarosan kevésnek bizonyult.
A növekvő széntermelés egyre több kitermelőt, bányamunkást igényelt, akik letelepítéséhez azonban lakások kellettek. 1941-ben a II. bécsi döntés után a Zsil völgyéből, Petrozsényból és környékéről menekült bányász családok érkeztek Oroszlányba.
A MÁK Rt. a tatabányai gyakorlatának megfelelően 1941-ben Oroszlányban is megkezdte a bányász családok elhelyezésére szolgáló lakótelepek építését a Felső-telepen (a XVI. Bányaüzem környezetében) és az Alsó-telepen (a falutól nyugatra, dél-nyugatra). 1941-ben 9 tiszti- és 44 munkáslakást építettek, ami 1942-ben 100, 1943-ban 288, 1944-ben 64 munkáslakással szaporodott és tervezték egy modern munkás lakótelep építését is. Összesen 505 lakás épült fel a 4 év alatt. *Ez volt Oroszlány bányavárossá alakulásának kezdete.*

A háború befejezése után megkezdődött az újjáépítés, a konszolidáció időszaka.
A szénbányák állami tulajdonba kerültek, megszűnt a MÁK Rt., a Magyar Állami Szénbányák Rt. irányítása alá került a szénbányászat. 1948-ban létrehozták a Tatabányai Szénbányák Nemzeti Vállalatot, ahová az oroszlányi bányászat is tartozott.

1945 tavaszán a földreform végrehajtása során Oroszlányban 316 hold földet osztottak ki 62 család részére Esterházy Móricz gróf földbirtokából.
Oroszlány lakossága a második világháború után nagy örömmel kezdett gazdálkodni, különösen, amikor pár hold juttatott földecske szaporította 1-2 holdjukat. Örömük azonban nem tartott sokáig, csak amíg valamennyire

felvirágoztatták gazdaságaikat. Először a lakosságcsere zavarta meg életüket, azután a téeszalakításra-agitálás. A termelőszövetkezet megszervezése 1953-ban sikertelen volt, csak később, 1958-ban jött létre.

Aratás

A mezőgazdaság ún. szocialista átalakítása, a családok kis vagyonkájának kényszerű közös tulajdonba vétele, a kuláktörvény hatásai, a valláspolitika következményei mind-mind együttesen és külön-külön sújtották a falu lakosságát, s csak a felnövekvő következő generáció tudott valamennyire beleszokni a megváltozott új életbe. A változást elősegítette a bányászat fejlődése és az új lakosság hatása Oroszlány népességére. Az Oroszlányon elsőként épült bányatelepi barakklakások és bányász családi házak igen hamar kevésnek bizonyultak a gyorsan növekvő számú lakosság elhelyezésére.
Az 1945 után elindult lassúbb fejlődés során tovább épült a település: a Mészáros Lajos utca, a Rosenberg utcai emeletes házak, az Alsó-telep.

A barakklakások és a város

1947-ben a magyar állam áttért a tervgazdálkodásra. 1950-ben indult az I. ötéves terv (1950-1954). A politikai vezetés a gyorsabb fejlődés érdekében 1951-ben módosította az eredeti tervszámokat, ami az alábbiakat is tartalmazta:
1951. évi II. törvény, az ötéves tervről szóló 1949. évi XXV. törvény módosításáról:
„A módosított ötéves terv segítségével Magyarországot a vas és acél országává, a gépek országává, fejlett ipari országgá alakítjuk."
„8.§. (1) A bányászati termelés értékének 1954-ben, az eredeti ötéves tervben előirányzott 55,2% helyett, 142%-kal kell meghaladnia az 1949. évi termelési értéket.
(2) A széntermelésnek 1954-ben nemcsak az évi fűtőanyag szükségleteket kell fedeznie, hanem a népgazdaság részére jelentős tartalékot is kell biztosítania. Ezért a termelést az 1949. évi 11,5 millió tonnáról 1954-ben az eredetileg előirányzott 18,5 millió tonna helyett 27,5 millió tonnára kell növelni.
(3) A bányászat termelésének növekedését az eredetileg előirányzott 2 milliárd 465 millió forint beruházása helyett, 4 milliárd 800 millió forint beruházással kell biztosítani."
Ebből a feladatból és pénzből Oroszlánynak is jutott, nem csak bányaépítésre és termelésre, hanem lakásépítésre is. *Ekkor indulhatott el Oroszlány a várossá fejlődés útján.*

Az országos igények alapján kitűzött rendkívüli feladatok teljesítése az oroszlányi szénmedence termelésének növelését igényelte, amihez egyre több bányászra és kisegítő munkásra volt szükség. Fokozni kellett a lakásépítés ütemét is.
Az oroszlányi bányák jobb adottságai nagyobb teljesítmények elérését tették lehetővé, mint más bányavállalatok bányái, ami vonzotta a munkaerőt, s a létszámot központi intézkedésekkel is növelték.

Városterv részlet: Fürst Sándor utca - Rákóczi út kereszteződése

1951. március 1-től munkába álltak a brennbergi bánya bezárása miatt Oroszlányba telepített bányászok, valamint szeptember 1-től a Salgótarján és környékéről áthelyezettek is.
A munkaerő-helyzet további javítása érdekében az Igazságügy Minisztérium Közérdekű Munkák Igazgatósága (KÖMI) 1952 júniusától Oroszlányba, a XVIII. Bányaüzem területére helyezett egy rabtábort, amelyben egyaránt voltak elítéltek és internáltak.
Ezek az emberek 1956. október végéig dolgoztak itt, átmenetileg enyhítve a létszámhiányt.
A munkaerő forrása sokrétű volt. Az őshonos munkavállalók mellett dolgoztak itt a környék településeiről és a távolabbi falvakból, városokból naponta

bejárók, az ország minden részéből toborzottak. Sokan munkásszállókban laktak, majd véglegesen letelepedtek. Voltak munkára idevezényelt sorkatonák és Budapestről kényszer-kitelepítéssel idehelyezett nők is.
A vájár szakmunkásokat nem helyben képezték. A megnövekedett igények azonban indokolttá tették, hogy 1953 szeptemberében megnyissa kapuit a MÜM 312. Iparitanuló-intézete, az oroszlányi vájáriskola.

Az oroszlányi vájáriskola épülete

A háború utáni fejlődés Oroszlányt, mint települést is átformálta, megváltoztatta.
1945. augusztus 2-től orvost kapott Oroszlány, elkészült az orvosi lakás és rendelő. 1946-ban épült az első művelődési ház a Felső-telepen. 1947-ben nyitották meg az ún. barakk iskolát, majd 1950-ben átadták a József Attila Általános Iskolát, a település első korszerű oktatási intézményét. 1951-ben megérkezett a második orvos is, 1952-ben pedig megkezdődtek a szakrendelések a felépült új rendelőintézetben.

József Attila Általános Iskola

1952-ben 1030 lakás volt Oroszlányban, lakóinak száma ~ 5.500 fő. 1954-ben a település 1617 lakásában és a munkásszállókon körülbelül 8.500-an éltek.
A Minisztertanács 1954. február 1-i hatállyal városi címet adományozott Oroszlánynak, majd március 20-án megalakult a városi tanács.
Oroszlányt a szén és a szén iránti igény tette várossá és azok az emberek, akik a megélhetésért vállalták a természettel való küzdelmet.
Oroszlány város fejlődése és működése mindig a bányászattól, később a villamos energia ipartól is függött. A villamosenergia-ipar fűtőanyag igénye döntően befolyásolta a széntermelést.
A várossá nyilvánítás azonban még semmilyen tekintetben nem jelentett városi körülményeket. Ezeket a következő évtizedek teremtették meg.
Ezt a munkát segítette 1957. január elsejétől az Oroszlányi Szénbányák önálló vállalat létrejötte, amely nem csak a bányászati létesítmények, hanem több városi középület beruházója és kivitelezője lett.
Az Oroszlányi Hőerőmű megépítése további lakásigényt jelentett (1958-1963). Az erőmű dolgozói részére is épültek a lakások (pl. a Bánki Donát úton).

Ünnep a Rákóczi úton

A hőerőmű felépítése és üzembe helyezése a város fejlődésében és a medence bányászatában is mérföldkő volt. Létrejött egy új vállalat, amellyel szemben az oroszlányi bányáknak napi ellátási kötelezettsége lett (több mint 1,5 Mt/év)
A város első tíz évének időszakában 2400 lakást építettek és mindehhez elegendő bölcsődét, óvodát, iskolát, bolthálózatot.

A Rákóczi út, a Dózsa György út és az Alkotmány út kereszteződése a várossá fejlődés kezdetén

Oroszlány lakossága a népszámlálási adatok szerint az 1949. évi 3740 főről 1960-ra 13.082 főre (9.342 fővel) növekedett. Az Alsó-telepen tovább épült a város.
1958-ra lett kész Oroszlány legjellegzetesebb épülete, a Városkapu, 1959-ben megépült a Béke-szálló, ahová 240 bányász költözhetett az eléggé zsúfolt munkásszállókról. 1959-ig felépült az Ó-város a Rákóczi útig, 1964-re az Új-város első üteme a Dózsa György útig.

Béke-szálló

A város intézményrendszere tovább fejlődött:
1957-ben megnyitották a város szülőotthonát. 1963-ban a rendelőintézet az Oroszlányi Városi Tanács irányítása alá került, s az üzemorvosi rendelőket az Oroszlányi Szénbányák üzemeihez telepítették.

Az Arany János Általános Iskola előtti tér az őzikével és a kislánnyal.

1958-ra készült el a 16 tantermes Arany János Általános Iskola. 1960-ban volt a Zeneiskola ünnepélyes megnyitója. 1963 őszén Oroszlányon alakult meg a megye első önálló Dolgozók Általános Iskolája. 1962 őszén volt az oroszlányi gimnázium első féléve. Átmenetileg a József Attila Általános Iskola épületében, a Tatabányai Árpád Gimnázium fiókintézeteként kapott otthont. Az Oroszlányi Gimnázium önálló épülete 1966-ra lett kész. Az iparitanuló-intézet (vájáriskola) 1964 őszétől fokozatosan szakmunkásképzővé, majd a későbbiekben szakközépiskolává alakult. 1962 végére elkészült a III. sz. Általános Iskola első szárnyépülete, a második épületrészt 1970 szeptemberében adták át.

Oroszlányi Gimnázium

1945-ben alakult az Oroszlányi Bányász Zenekar (ma Oroszlányi Bányász Koncert Fúvós Fesztiválzenekar) a település zeneszerető polgáraiból. A kezdeti nehézségek után a bányavállalat támogatása tette lehetővé a zenekar fejlődését. Egyre nagyobb létszámmal, gyarapodó hangszerállománnyal, kottatárral, az 1970-es évekre a magyar amatőr fúvószenekari élet kiemelkedő együttesévé vált. Rendszeresen részt vett nívós zenei fesztiválokon, zenei versenyeken, emellett a hagyományos nemzeti és bányász ünnepek állandó szereplője lett.

1947. június 15-én avatták fel az új kultúrházat, a Felső-telepen épült első kulturális létesítményt, a Rajk László Művelődési Otthont, amely később Vörös Csillag Filmszínház nevet vette fel. 1953-ban jött létre az első Petőfi Sándor Művelődési Ház, ahol 1954-ben helyet kapott a városi könyvtár is.

Petőfi Sándor Művelődési (Ház) Központ

1958-ra elkészült a félezer nézőt befogadó Ady Mozi, egy évvel később megnyitották a városi könyvesboltot. 1958-ban a falusi részen létrehozták a II. Rákóczi Ferenc Kultúrotthont. 1961-ben új épületet kapott a Petőfi Sándor Művelődési (Ház) Központ, és ide költözött a zeneiskola is.

Ady Mozi

1946-ban megalakult az Oroszlányi Bányász Sport Klub. A labdarúgó csapat otthona 1960-ig egy salakos focipálya volt. Miután létrehozták az Oroszlányi Szénbányákat, a vállalat is részt vett a város sportéletének fellendítésében. Az OBSC több kitűnő szakosztályának (súlyemelés, kosárlabda, labdarúgás, ökölvívás, cselgáncs, teke, atlétika stb.) támogatása mellett a vállalat a város amatőr sportját is szervezte. Az üzemek vetélkedése több sportágban, több éven keresztül városi esemény volt. A városban több sportlétesítményt is építettek, de a szakosztályok működéséhez az iskolák tornatermeire is szükség volt. 1958-ban adták át a strandot, a röplabda-, kosárlabda- és teniszpályákat. 1958-ban elkezdték a sportstadion építését is, 1960. május 1-én volt a stadionavatás.

Bányász Strandfürdő, háttérben a függősín pályával

1963 októberére készült el a Hőközpont, ami kezdetben 600 lakást, a III-as számú iskolát és az új Tanácsházát látta el meleg vízzel és távfűtéssel.
1964 júliusában helyezték üzembe a Haraszt-hegy tetejére épített, 25 m magas, 2000 m^3 befogadó képességű víztornyot, amely a város egyik szimbólumává vált. Ekkor kapcsolódott Oroszlány a tatabányai vízellátási rendszerhez.

A Hőközpont

1941-től az oroszlányi lakásokat a MÁK Rt., 1945 után a Tatabányai Szénbányák Vegyes Üzeme építette, s feladatkörébe tartozott a szolgálati lakások karbantartása, valamint a vízellátási hálózat üzemeltetése, karbantartása. Ez az üzem 1951-re felépítette Alsó-telepen az irodaépületeket, az üzemorvosi rendelőt, és több munkásszállót is.
Az ötvenes évek elején kezdődött a Borbála telep beépítése. A „bányász saját ház" (BSH) akció keretében a vasútállomáson lerakott építőanyagokat felhasználva építették házaikat az arra vállalkozók.

A víztorony

Az önállóvá vált Oroszlányi Szénbányák egyik új egysége az Építészeti Üzem lett.
1957-ig a városépítés beruházója a tatabányai vállalat Beruházási Osztálya volt, amit 1957 után az Oroszlányi Szénbányák Beruházási Osztálya vett át. 1960-as évek második felétől a Komárom-Esztergom Megyei Beruházási Vállalat (KOMBER) végezte Oroszlány beruházási ügyeit és bízta meg építési feladatokkal a KOMÉP építőipari vállalatot, valamint az oroszlányi Építészeti Üzemet.
Az építők részére külön munkásszálló létesült, ami ma Gyermekotthon és Általános Iskola.
Az Építészeti Üzem a bányászati építészeti tevékenysége mellett a város fontos kommunális beruházásainak is kivitelezője lett: a Hőközpont átalakítása, kéményépítés, Rákóczi úti gyógyszertár és vegytisztító szalon, Városi Művelődési Központ, Sportcsarnok, Városi Uszoda, Bányász Sporttelep bővítése, stb.
1963-tól a városi lakóépületek karbantartása és felújítása tanácsi feladat lett.

A Művelődési Központ építése

A szénbányászat visszafejlesztésének programja a hatvanas évek közepén érte el Oroszlányt. A város fejlődési üteme is mérséklődött, 1965-70 között csak 431 lakást építettek.

Ebben az időszakban települt Oroszlányba több könnyűipari szövetkezet és a Duna Cipőgyár, majd 1979-ben a Kontakta Alkatrészgyár, ahol az itt élő fiatalság és a nők megfelelő munkaalkalmat találtak.

A XVI-os Bányaüzem szénvagyonának egy része a Felső-telepi lakások védőpillérében helyezkedett el. Vállalati döntés alapján 1968-ban megkezdődött a Felső-telep alatti széntelepek lefejtése. A lakóházakból a családokat a városban épített lakásokba költöztették. A felszíni mozgások hatására tönkrement házakat lebontották.
1970-től új lendületet vett a város fejlődése. Öt év alatt közel 1400 lakás, bölcsőde, óvoda, iskola létesült, és bővült az üzlethálózat is.

Az 1970-es évek elején vizsgálatok kezdődtek az Oroszlányi Hőerőmű bővítése ügyében. A bővítés meghiúsult, ami napjainkban is érezteti hatását.
Az 1972-73-as olajválság után fellendülő szénbányászat „EOCÉN program"-ja azonban az oroszlányi szénmedencében lehetővé tette a Márkushegyi Bányaüzem felépítését. (1976-1985). E program keretében Oroszlányban további 1000 lakás épülhetett.

Az új lakások fűtésére a régi hőközpont kapacitása kevésnek bizonyult, ezért 1979-80-ban távfűtési csővezetéket építettek az Oroszlányi Hőerőmű és a város között.
1980-ban Oroszlány város lakosainak száma 20.811, a lakások száma 6.752 volt.

1967. január 1-én kezdte meg működését a városban létrehozott Központi Üzemorvosi Rendelőintézet. 1973-tól Oroszlány egészségügyi ellátását egy központi szakorvosi rendelőintézet és tüdőgondozó, egy üzemorvosi rendelő intézet, öt körzeti és három gyermek-körzeti orvosi rendelő szolgálta. 1982-re új, korszerű szakorvosi rendelőintézetet építettek, ide költöztek át a szakrendelők, míg a régi épületben a tüdőgondozó és körzeti rendelők maradtak. 1985 őszétől megszűnt a Tatabányai Megyei Kórház II. sz. Szülészeti és Nőgyógyászati osztálya Oroszlányban. Helyén gyógyház létesült a mozgásszervi betegek gyógyítására.
1975-ben bővítik a József Attila Iskolát egy 8 tantermet tartalmazó épületrésszel. 1981. szeptember 1-től működött a város északi részén a IV. sz. Gárdonyi Általános Iskola, s ez lehetővé tette az egyműszakos oktatást. 1985-ben az Arany János Általános Iskola is bővült 9 tanteremmel.

A kulturális élet lényeges változását hozta a Városi Művelődési Központ megépítése, amelynek 1974. április 3-án volt a megnyitója. A városi könyvtár, több szakköri és klubhelyiség, kamaraterem és egy 450 férőhelyes színház kapott benne helyet. 1976. szeptember 4-én volt a Bányász-szobor avatása a Fő téren.

Oroszlány város főtere a Bányász Emlékművel

1975 júliusától van a városban központi TV-antennarendszer. 1985. május 27-én kezdte meg a műsorsugárzást a központi TV antenna kábelrendszerén keresztül a városi kábeltelevízió.
1975 szeptemberére épült fel a városi sportcsarnok, s 1981. április 3-án volt a városi fedett-uszoda avatása. 1985-ben az uszoda szomszédságában elkészült az új strand.

Fontos esemény volt az oroszlányi szénmedence bányászata szempontjából is az Oroszlányi Hőerőmű 1985-1990 közötti rekonstrukciója, ami a működési engedélye 2011-ig történő meghosszabbítását lehetővé tette.

A szénbányászat gazdasági környezete 1986 után gyökeresen megváltozott a piacgazdaság kiépítését szolgáló általános központi intézkedések hatására. 1987-ben jelentősen csökkent, 1989-re pedig gyakorlatilag megszűnt a szénbányászat központi támogatása.

A szénbánya vállalatok diktált (maximált) áron értékesíthették termékeiket, a termeléshez szükséges anyagokat, eszközöket viszont szabad áron vásárolhatták, ami hozzájárult nagymértékű eladósodásukhoz.
A bányászatban dolgozók részére a lakásjuttatás lehetősége megszűnt, az állami lakásépítési beruházások befejeződtek.

Városkép az OTP-től a Víztoronyig

A város „mennyiségi" növekedése az 1980-as évek második felére lényegében befejeződött.
A 80-as évek végéig a bányaüzemekben kb. 100 millió tonna szenet termeltek.
Oroszlány nagyközség a szocialista iparosítás áldozata lett. A bányászat és az energetikai ipar fél évszázad alatt több mint 21.000 lakosú, fejlett infrastruktúrával rendelkező várost teremtett. (Oroszlány város lakóinak száma 1991-1995 között 21.000 fölött, 1977-től 2003-ig 20.000 fölött volt.)
A helytörténeti kör, amely Oroszlány falu történelmét, életkörülményeit, szokásait kutatta, 1991-ben kiadványában az alábbiakat írta: "Oroszlány mai lakói sok szempontból elkényeztetettek. Központi fűtéses összkomfortos, vagy komfortos lakásokban laknak, szórakoztatásukról naponta, sőt óránként gondoskodnak hivatalos szervek: tévé, kábeltévé, stb. Színháztermes művelődési központja kabinet-termeiben sokirányú szakköri munkára, tanulásra, szórakozásra nyújt lehetőséget, 150.000 kötetes könyvtár,

szélesvásznú filmszínház, uszodák, sportpályák és szabadtéri strand várja a kikapcsolódásra vágyókat.”

A Rákóczi út, a Dózsa György út és az Alkotmány út kereszteződése 1975-ben

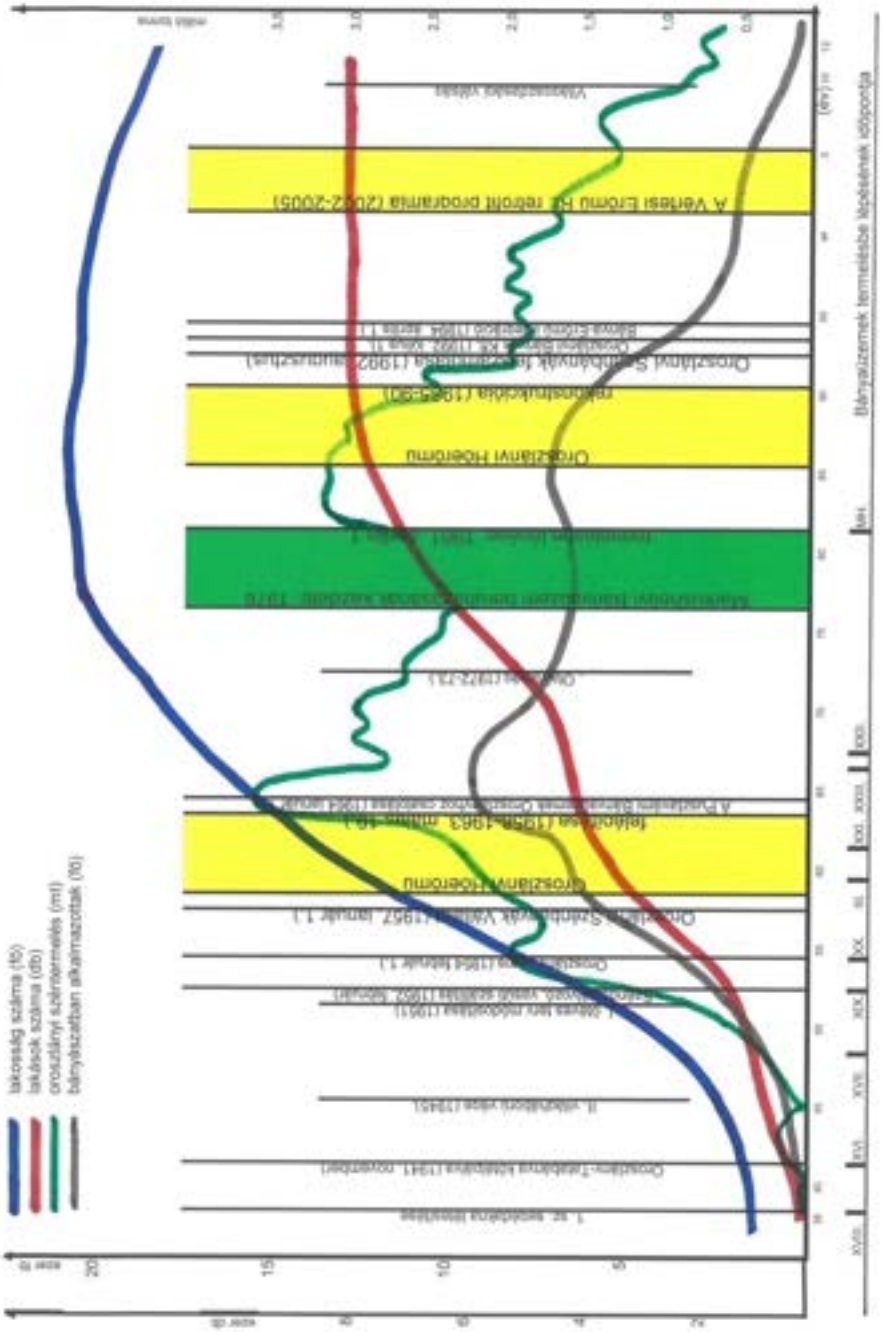
A *2. ábra* foglalja össze azokat a körülményeket, feltételeket, amelyek az oroszlányi szénbányászatot és az energetikai ipart, ezzel összefüggésben Oroszlány város fejlődését befolyásolták, valamint bemutatja a lakosság számának, a város lakáshelyzetének, a bányászat termelésének és a bányászatban alkalmazottak számának változását 1938 és 2012 között.

Az oroszlányi bányászat fejlődése 1945 után indult meg, s döntően befolyásolta azt az I. ötéves terv módosítása. Az 1955-ig tartó meredek termelésfelfutással párhuzamosan emelkedett a bányászatban alkalmazottak létszáma és ezzel együtt Oroszlány város lakosainak száma. Az oroszlányi lakásépítés a várossá válás (1954) után indult gyorsabb fejlődésnek, s az 1965-1970 közötti megtorpanást kivéve a 80-as évek végéig tartott. Ekkor érte el a jelenleg stagnáló lakásállományt.
Annak ellenére, hogy a bányászatban alkalmazottak száma 1965 után csökkent, a város lakóinak száma 1980-ig töretlenül növekedett. Megérkeztek és letelepültek azok is, akik megteremtették egy új város gazdasági, közigazgatási, kulturális, stb. működtetését. *Oroszlány várossá alakult.*

A *3. ábra* szemlélteti Oroszlány lakosság számának gyors kiemelkedését a környező települések sorából.

Magyarország energiafelhasználása a rendszerváltást követően az 1989. évihez képest egyötödével csökkent. Ez a visszaesés nagyrészt a kilencvenes évek elején következett be. (Az ipar termelése 1992-ben az 1989. évi kétharmada volt.)
A rendszerváltozást követő országos strukturális módosulás magával hozta a szénbányászat szerkezetátalakítását is.
A szénbányászat racionalizálása keretén belül a gazdaságtalannak minősített bányák bezárásra kerültek. Az átalakulás érintette az oroszlányi szénbányászatot is.

2. ábra. Oroszlány város lakosságának, a bányászatban alkalmazottak számának és a szénbányászat termelésének változása 1938-2012 között.



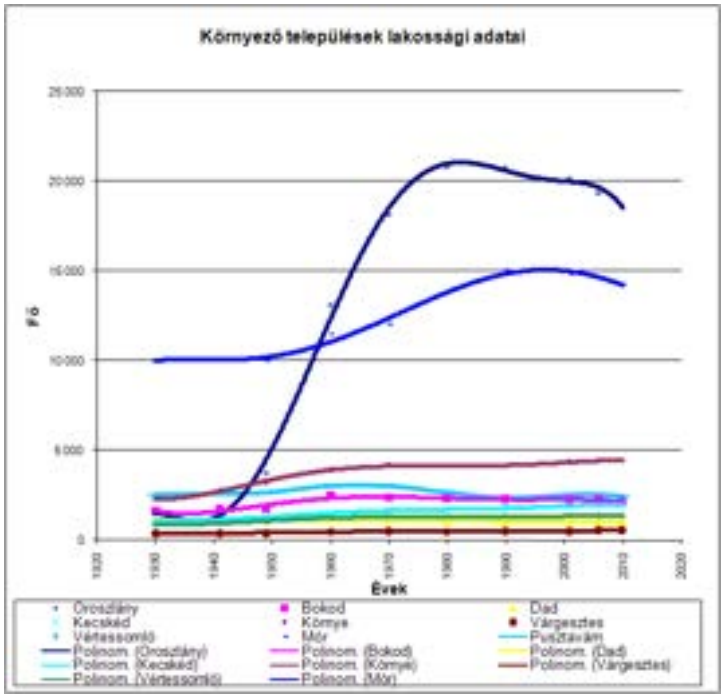
1. táblázat. Oroszlány és a környező települések lakossági adatai

Környező települések lakosági adatai

	1930	1941	1949	1960	1970	1980	1990	2001	2006	2010
Oroszlány	1 473	1 742	3 740	13 082	18 143	20 811	20 768	20 107	19 328	18 634
Bokod	1 642	1 732	1 751	2 506	2 397	2 318	2 294	2 275	2 271	2 133
Dad	1 100	1 051	1 086	1 178	1 116	1 050	1 040	1 093	1 051	1 011
Kecskéd	1 048	1 134	1 290	1 485	1 656	1 702	1 770	1 925	1 990	1 954
Környe	2 285	2 819	3 173	3 954	4 184	4 103	4 150	4 362	4 445	4 436
Várgesztes	363	379	378	474	488	470	510	493	573	557
Vértessomló	889	954	1 022	1 272	1 277	1 242	1 303	1 312	1 355	1 335
Mór	10 032	10 123	9 997	11 479	12 032	13 771	15 030	14 826	14 569	14 247
Pusztavám	2 521	2 584	2 646	3 046	3 039	2 649	2 338	2 517	2 527	2 438

A KSH népszámlálási adatai alapján

3. ábra. Oroszlány és környéke lakossági adatainak ábrázolása grafikonon.



Az Oroszlányi Szénbányák 1992. évi felszámolásakor 1.602-en maradtak az állományában, ebből 453 dolgozót nyugdíjaztak.
A vállalat perspektivikus, gazdaságilag életképes részeiből megalakult Oroszlányi Bányák Kft. 1994. április 1-től a Vértesi Erőmű Rt. (Vért) részévé vált. A munkahelyek egy része megmaradt, az oroszlányi bányászat egyre csökkenő mértékben, de folytatódhatott.

Az oroszlányi képviselőtestület, a kedvezőtlen folyamatok hatására, 1993. márciusban határozta el, hogy a meglévő adottságokhoz igazodva ipari parkot létesít. Oroszlány 1997-ben elsők között szerezte meg erre a hivatalos, „Ipari Park" létrehozását engedélyező jogcímet.
A foglalkoztatás helyzete a városban kedvezőtlenül alakult, a munkanélküliek aránya 1997-ben elérte a 11,4%-ot. Az ipari park kialakítására a város 450 millió forintot fordított, ugrásszerű fejlődése 1999-ben kezdődött. Ezt követően különböző gazdasági társaságok fokozatosan betelepültek a városba, s a bányászat leépítésével elvesztett munkahelyeket igyekeztek pótolni. Oroszlány gazdasági szerkezete gyökeresen átalakult. Ennek eredményeként a város korszerű iparral és szolgáltatási tevékenységekkel rendelkező településsé vált.
Az ipari parkban letelepedett vállalkozások eddig kb. 100 milliárd forint beruházást valósítottak meg, s a foglalkoztatottak létszáma 2013-ban már 3.550 volt. Az ipari parki cégek termelési értéke kb. 175 milliárd forint, termékeik 80-85%-a export.
Jelenleg Oroszlány infrastruktúrális ellátottsága jó, valamennyi ellátó hálózat kiépült. A város egyik legjelentősebb beruházása a több szakaszban megvalósított útkorszerűsítési program volt, amelyet azonban tovább kell folytatni.
Az Oroszlányi Szennyvíztisztító Telep fejlesztése nagyon kényes környezetvédelmi gondokat orvosolt. A város és térségének szennyvízkezelése már régóta problémát okozott, mivel a szennyvízhálózat rendkívül elavult (egy része kb. 50 éves), a tisztító pedig csak kétfokozatú volt (biológiai tisztítást nem végeztek), s az Ipari Parkból érkező ipari szennyvizeket is kezelni kellett. 2004-ben fejeződött be a szennyvíztisztító teljes rekonstrukciója. A háromfokozatú mű teljes mértékben kielégíti a ma érvényben lévő környezetvédelmi előírásokat. Az alkalmazott technológia világszínvonalú membrános megoldású, amit az Ipari Parkba betelepült Zenon Kft. gyártott.

A városban tevékenykedő kb. 260-270 kereskedelmi egység mellett a kereskedelmi láncok is letelepedtek (Spar, Penny, Lidl, Tesco, Real, stb.). Szükséges lenne azonban egy olyan kereskedelmi központ létesítése, ahol a hétköznap szükséges árucikkek mellett az igényesebb termékeket is meg lehetne

vásárolni. Oroszlányban három kereskedelmi bank (OTP, K&H, Raiffeisen) és egy takarékszövetkezeti fiók működik.

A település környékén elhelyezkedő (az 1992. év előtti időszakban még az Oroszlány és Vidéke Termelőszövetkezethez tartozó) földeket a városban élő és gazdálkodással foglalkozó vállalkozók művelik. A mezőgazdaságban az állattartással együtt jelenleg 6-7 családi jellegű, nagyobb társas vállalkozás van.

Az Európai Uniós előírásoknak megfelelően a káros anyagok kibocsátásának csökkentése, a határértékek betartása érdekében az Oroszlányi Hőerőműben is átalakításokat kellett végezni.
A Vért által 2002-2006 között megvalósított retrofit program alapján a hőerőmű működési engedélye 2020-ig meghosszabbítható volt. Az Oroszlányi Hőerőmű-Márkushegyi Bányaüzem energetikai vertikum tovább működhetett.

Oroszlány város lakóinak száma 1993-ig még növekedett *(3. ábra)*, azután lassú visszaesést mutatott, majd 1996 és 2012 között kb. 3.000-rel csökkent. A lakosság számának csökkenése a negatív vándorlási egyenlegnek tudható be: a város nem tudott elegendő számban munkahelyet biztosítani, ráadásul a halálozások száma rendre meghaladta az élve születések számát. Nagyon erőteljes csökkenés mutatkozott az általános iskolába járók létszámában, ami 1998 és 2012 évek között kb. 2.200-ról 1.300-ra esett vissza (kb. 40%-os csökkenés).
Oroszlány városban a rendszerváltozás előtti évtizedekben kialakított intézményrendszer és infrastruktúra az utóbbi időkre túlméretezetté, korszerűtlenné vált, elhasználódott. A városvezetés elsőrendű feladatává vált a kor követelményeinek megfelelő és szükséges intézményrendszer mennyiségi és minőségi kialakítása.
A városban döntő mértékben megvalósult az intézmények felújítása, átalakítása, részbeni megszűntetése. A gyermeklétszám sajnálatos csökkenése miatt a IV. sz. Általános Iskolát 1998-ban, az Arany János Általános Iskolát 2008-ban bezárták. A megmaradt három általános iskola felújítása 2009-2010-ben megtörtént. Felújítottak két óvodát, s 2011-re a bölcsőde bővítése is befejeződött.
Ugyancsak felújították a Központi Szakrendelő Intézetet, ahová áttelepült a tüdőgondozó, az orvosi ügyelet és a mozgásszervi betegek gyógyítása, a gyógyházban, a volt szülőotthonban pedig egy 70 ágyas ápolási központot alakítottak ki.

Az Oroszlányi Szénbányák megszűnésével oroszlány sportja a legfőbb támogatóját veszítette el és megszűnt az Oroszlányi Bányász Sport Klub is.
A régi szakosztályok több szabadidős egyesületben működnek tovább, valamint más sportágakra is alakultak sportegyesületek. A sportlétesítmények az oroszlányi önkormányzat kezelésébe kerültek. Állapotuk javítására, felújításukra az utóbbi években kerülhetett sor: Uszoda: 2004-2005, Sportcsarnok: 2008, Sporttelep, tekepálya: 2007-2009.
2013-ban a IV. sz. Általános Iskola épületének lebontása után (a tornaterem megmaradt) az iskolaudvar területén egy sportcentrum részeként műfüves pálya létesült.

A művelődési intézmények közül a Művelődési Központ és Könyvtár (melynek homlokzatát 2010-ben, színháztermét 2012-ben újították fel) és a falusi Rákóczi Klub működik. Bezárta kapuit az Ady mozi (1992), a Petőfi Művelődési Házat pedig lebontották (2007). Működik még új helyén a XX/1-es üzemudvar területén a Bányászati Múzeum és régi helyén a Szlovák Tájház.
A Bányász Klub egy működési kényszerszünet (2011-2013) után 2013 őszén újra kinyitott.
A több mint 50 éves Bakfark Bálint Művészeti Iskolában és a Gimnáziumban széles körű és színvonalas a művészeti oktatás: zene, tánc, képzőművészet, színjátszás. A közművelődés érdekében az elmúlt időszakban civil szervezetek, egyesületek és alapítványok jöttek létre.

Oroszlánynak komoly lehetőségei vannak az idegenforgalom területén, mivel a város a Vértes észak-nyugati lábánál fekszik, csodálatos természeti környezetben. Területének több mint 60%-a erdő, aminek nagy része természetvédelmi terület. Nagy lehetőségek rejlenek a vadászturizmus, horgászturizmus, természetjárás fejlesztésében, de a környéken található építészeti emlékek – majki műemlék-együttes, vértesszentkereszti apátság – is vonzza a látogatókat.
Ennek ellenére a turizmus területén komoly hiányosságai vannak a városnak. Oroszlányban kevés kereskedelmi szálláshely van. Ösztönözni kellene a különböző turisztikai attrakciók, szervezetek, együttműködési formák és arculatteremtő marketingtevékenységek létrehozását. A majki kastélynak, a volt kamalduli remeteség foresteriájának jelenlegi felújítása lendületet adhat az idegenforgalom, a turizmus fejlődésének, ami nagy szerepet tölthet be a város gazdasági életében.

Az oroszlányi lakáshelyzet megváltozott. A város lakosságának csökkenése ellenére a lakások száma növekedést mutat a magánerős építéseknek köszönhetően. Lakásfelesleg keletkezett, a lakások ára lényegesen lecsökkent. Megindult azonban és folyamatosan tart az iparosított technológiával készült lakóépületek energiatakarékos felújítása. Ez a felújítás állami és önkormányzati támogatással kezdődött a tulajdonosok költségviselése mellett, később azonban az állami támogatás megszűnt.

Az Ipari park, háttérben Oroszlány város

A sporttelep és az Ipari park látképe

Oroszlányi Szennyvíz-tisztító Telep

A Zenon Kft.

A színes felvételeket Varga Norbert készítette.
Az Oroszlányi Szolgáltató Zrt. engedélyével.

A település hosszú távú fejlődése szempontjából elengedhetetlen Oroszlány városi rangjának erősítése, kistérségi központtá fejlesztése.
Oroszlány járási székhely lett, s ez szükségessé teszi a város igazgatási intézményhálózatának bővítését, és megfelelő működtetését. Ezt a célt szolgálhatja az Óváros (az Alsó-telep) fejlesztése, a funkcióvesztett Arany János Iskola átépítése járási- és polgármesteri hivatallá, átalakítása igazgatási-, szolgáltatási- valamint kulturális és konferencia központtá.

A volt Arany János Általános Iskola épülete

A másik alapvető feladat a város ipari szerkezetének további átalakítása, vállalkozások betelepítése, hogy népességmegtartó képessége ne csökkenjen, hanem stabilizálódjon.

A Vért a fennállásának 20 éve alatt nagyon sok gazdasági-pénzügyi nehézségen lett úrrá, hol állami segítség, hol a „szénfillér", vagy egy csődeljárás mentette meg, de működésével hozzájárult a térség munkaerő gondjainak és a települések gazdálkodásának enyhítéséhez.
A Társaság fennmaradásának talán egyik, döntő tényezője volt, hogy elkerülte a privatizáció.
A korábbi évtizedekben elmaradt jobb hatásfokú erőmű blokkok megépítése a többi szenes erőmű sorsára juttatta az Oroszlányi Hőerőművet is.

A működési engedély ugyan 2020-ig adott, de Európa liberalizált villamosenergia- kereskedelme miatt a jelenlegi műszaki-gazdasági feltételek mellett veszteségessé, versenyképtelenné vált.
A szén iránti igény megszűnt, a Márkushegyi Bányaüzemet 2014 végén be kell zárni, az oroszlányi medence szénbányászata ezzel befejeződik.
Oroszlány, a 60 éves bányaváros, bányászat nélkül marad, de jövője és fejlődése már megalapozott.

Jó szerencsét Oroszlány!

A felújított Központi Szakrendelő Intézet

A Gimnázium ma

Vértesszentkereszt

A Majki kamalduli remeteség

Oroszlány város és a vasútállomás, háttérben a Vértes-hegységgel

Borbála-telep

A Gimnázium, a Szakközépiskola, a Kollégium és a Víztorony

Rákóczi út, Dózsa György út és az Alkotmány út kereszteződése ma

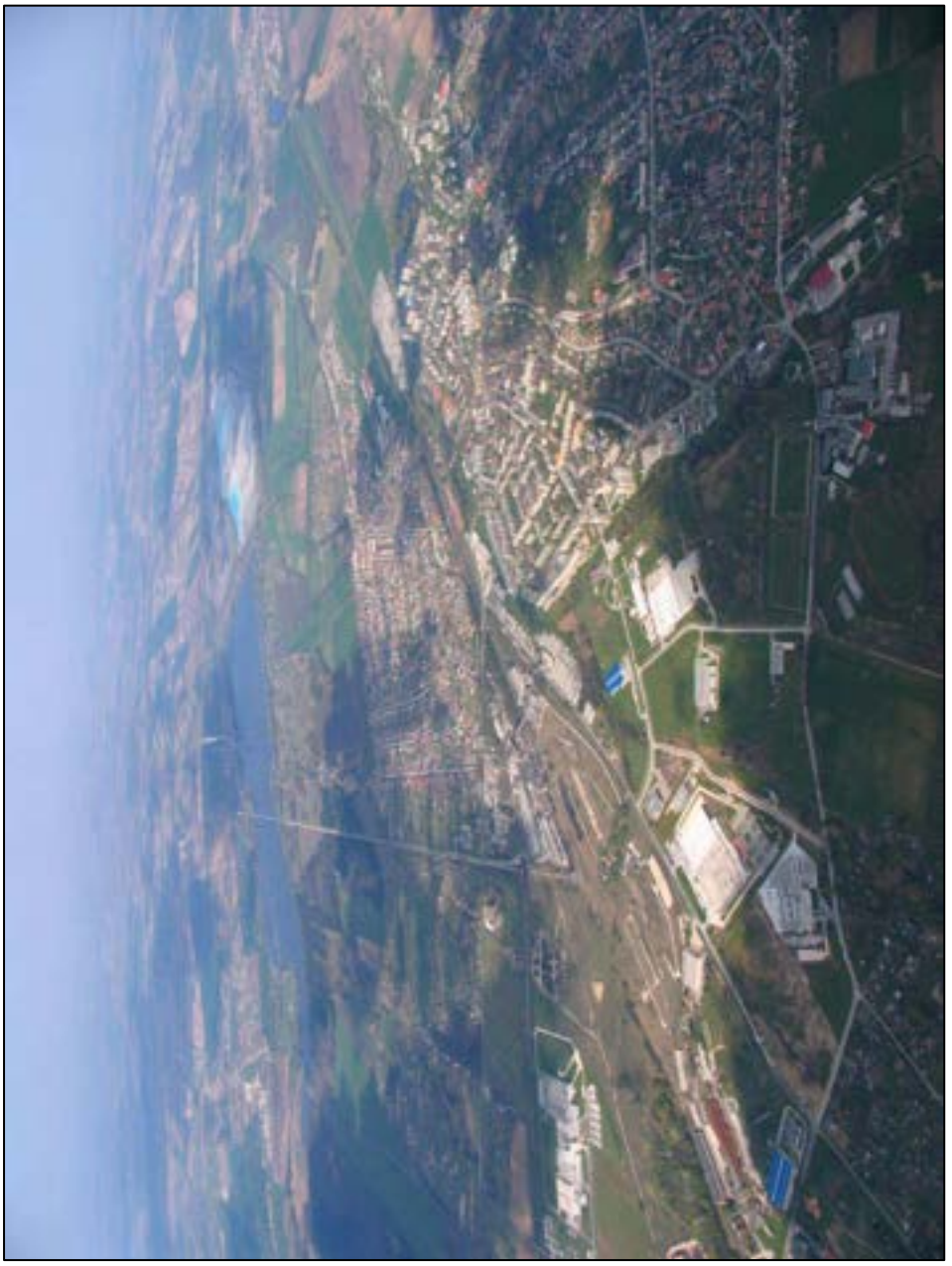
Oroszlányi városkép: előtérben a Rákóczi út és a Fő tér, háttérben a falu és a Vértes vonulata

Oroszlány Újváros és az Alsó-tó

A városközpont

Oroszlány Ó-város és a Városkapu

Oroszlány és az Erőmű szalagpályával összekötve



Oroszlány madártávlatból

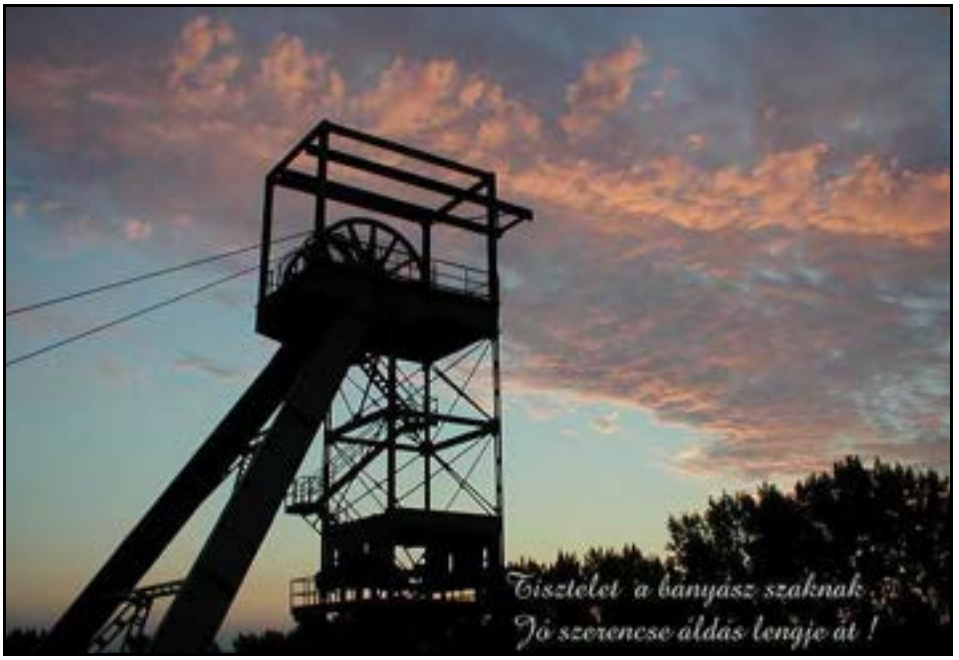
A színes felvételeket Varga Norbert készítette.
Az Oroszlányi Szolgáltató Zrt. engedélyével

2. A bányaüzemek és kiszolgáló egységek létesítésének történeti áttekintése

2012-ben 75 éves volt az oroszlányi szénbányászat

A 2012-es év két esemény miatt is megemlékezésre késztet bennünket. Az egyik az, hogy 75 évvel ezelőtt, 1937 júniusában indult az oroszlányi bányászkodás kezdetét jelentő, 1. számú segédaknának elnevezet függőleges akna építése. A másik esemény pedig az, hogy 1957. január 1-én - azaz 55 évvel ezelőtt vált önálló vállalattá az Oroszlányi Szénbányák.

Amikor Dyonisos Stur osztrák geológus 1871 áprilisában Vértessomlón (Zsemlyén) járt és javasolta – Dorog, Annavölgy és Tokod példájára – az oligocén rétegek alatti kutatásokat, nem hitte senki, hogy az 1780 óta művelt somlói oligocén bányászatból az infraoligocén denudációtól ÉK-re és DNY-ra két nagy medence szénbányászata bontakozik ki: a tatabányai és az oroszlányi.



Fotó: Kárai Sándor

2. A bányaüzemek és kiszolgáló egységek létesítésének történeti áttekintése

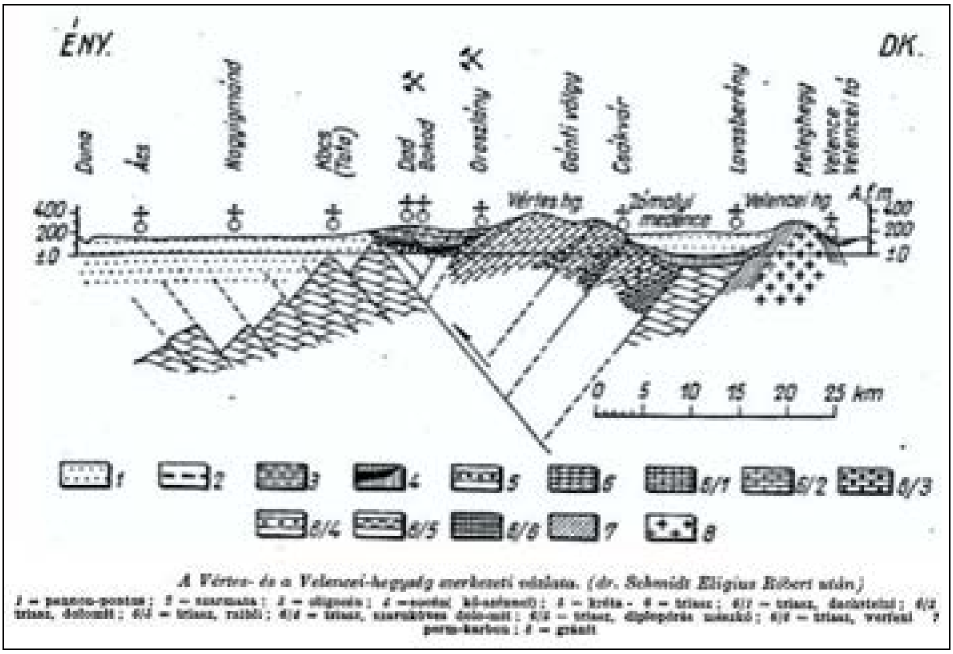
2.1 A medence földtani felépítése

Az oroszlányi medencében eocén és oligocén kori barnakőszén található. A Vértes hegység ÉNY-i előterében elterülő szénmedence mezozoós alaphegységét mélyebben triász mészkő és dolomit, helyenként liász mészkő, majd közvetlen aljzatának nagy részét krétakorú képződmények alkotják. Vértessomlótól K-DK-re zöldes-szüke krinoideás mészkő található, míg D-DNY felé a XX. akna É-i részén piszkos sárgásszürke requniás mészkő, majd NY felé Majkpuszta és Kecskéd környékén sötétszürke orbitolinás márga és mészmárga.
A medence D-i és DNY-i részének aljzatát a felső-kréta cenomán emeletébe tartozó vastag turriliteses márga képezi – alatta jelentős agyagpadokkal. A medence harmadkorú kitöltődésében eocén és oligocén rétegek vesznek részt. A neogén üledékek hiányoznak.

Az oroszlány-bokod-pusztavám-móri barnakőszén-medence kialakulását a felső kréta utáni hegységszerkezeti mozgások (larami orogén), a relatív kiemelkedés, szárazulattá válás előzték meg. Ennek következtében indult meg az eocén elején az az üledékképződés, amely a széntelepes rétegsor feküjét képezi.

Az eocén elején a medencében szárazföldi vöröstarka agyagok rakódtak le, helyenként szürke, finom-durvaszemű kvarchomokkő padokkal, 10-40 m vastagságban. Erre települt az 1-5 m vastag „közelfekü" édesvízi kékesszürke kaolinos agyagja, melynek felső része a széntelep közelében organikus szennyeződés következtében sötétebb, barnásszürke lemezes agyagban folytatódik.

4. ábra. A Vértes- és a Velencei-hegység szerkezeti vázlata

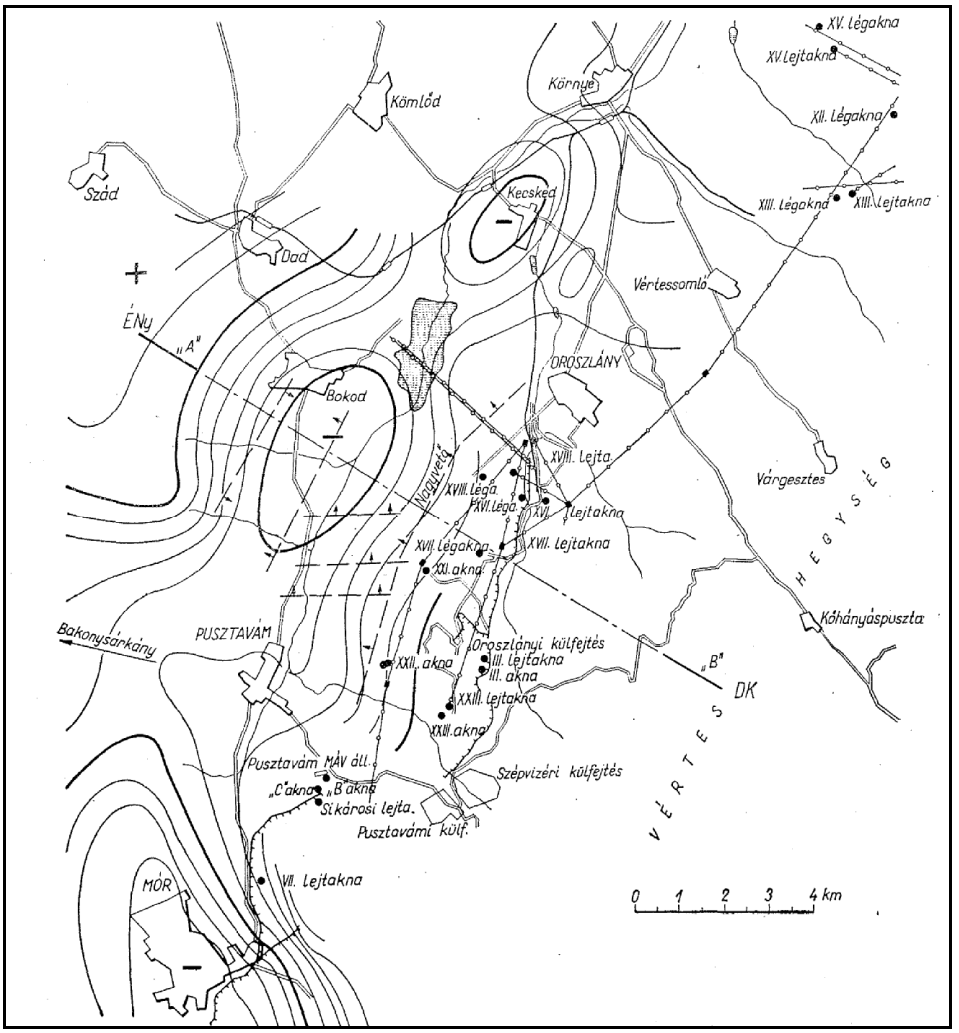


A feküösszletre települő széntelepes összlet a medence egész területén egy 0 – 3,5 m vastag csökkent-sósvízi molluszkás meddőbeágyazással két szénpadra – egy max. 2,4 m vastag felső (I. telep) és egy max. 4,0 m vastag alsó padra (II. telep) – osztott főtelepből és felette két vékony kísérőtelepből áll. A III. telep lokális elterjedésű, gyenge minőségű. A D-i peremi terület külfejtéseiben volt művelhető. Gazdasági jelentősége csekély.

A főtelep felső padjára csökkent sósvízi molluszkás fedőagyag, ill. agyagmárga települt 8 - 20 m vastagságban, amely helyenként a két, 0,2-0,5 m vastag, kiváló minőségű kísérőtelepet (0,7 m közbeágyazással) zárja magába. A közvetlen fedürétegek felett tengeri foraminiferákban gazdag zöldesszürke operculinás agyagmárga található az oligocén eleji lepusztulás (infraoligocén denudáció) mértékétől függően 0 - 40 m vastagságban.

A medence egész területén a térszíni viszonyok által meghatározott változó vastagságú oligocén takaró ismeretes.

5. ábra. Oroszlányi szénmedence gravitációs térképe



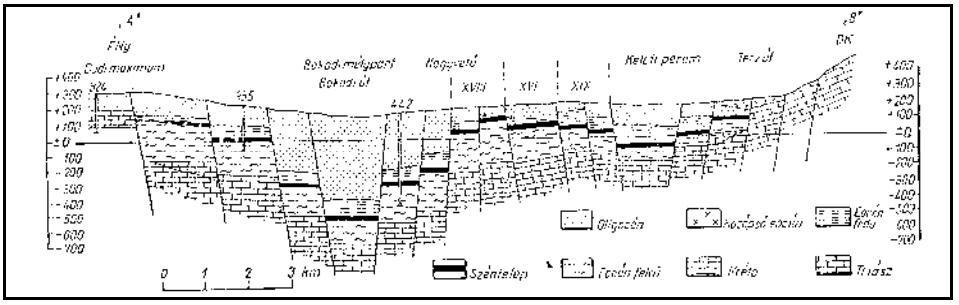
(A gravitációs módszer a nehézségi gyorsulás mérésén alapul. A felszínen végzett mérések során a gravitációs tér térbeli változásait (az elméleti értékek anomáliáit) térképezzük fel, amelyek a mérési pont környezetében, a felszín alatti laterális sűrűségváltozásokhoz köthetők.)

A medence nagy részén az oligocén barnakőszén-telepek csak pár cm vastag, lencsés kifejlődésű zsinórokban fordulnak elő. A medence ÉK-i sarkában, Vértessomlótól K-DK-re, K-re azonban az oligocén széntelep kivastagodott.

Az oligocén utáni (szávai) hegységszerkezeti mozgások által kiemelt területen a harmadkor második felében (neogén) üledékképződés nem történt, hanem lepusztulásra került sor.

A medence fiatalabb képződményeit a pleisztocén terraszkavicsok, lejtőtörmelékek, futóhomokok és végül a holocén patak-hordalékok alkotják. *(6. ábra.)*

6. ábra. Az oroszlányi szénmedence NY-K-i (A-B) metszete



2.2 Az oligocén széntelep bányászata

A Magyar Országos Levéltárban őrzik az Eszterházy család tatai ágának egykori levéltárát. Ebben található a család gesztesi uradalma egyik (1746. január 17-én Tatán keltezett) tisztiszéki ülésének jegyzőkönyve, amely szerint Sömle (Schemling, Sömléd, Zsemlye, stb.) határában már szenet „ásnak".

„Erdőmester úrnak.

Érdemesen szükséges lévén mindnyájunknak oda igyekezni, hogy a sömlei határban föltalált kő szénynek keletit megszerezhessük. Arra nézve Erdőmester uram legközelebb ahhoz lévén őkegyelmének a következő pontokat utasításul adom, …."

A jegyzőkönyvből kitűnik, hogy már egy működő bányáról van szó, s hogy Magyarország első szénbányája külfejtés volt.

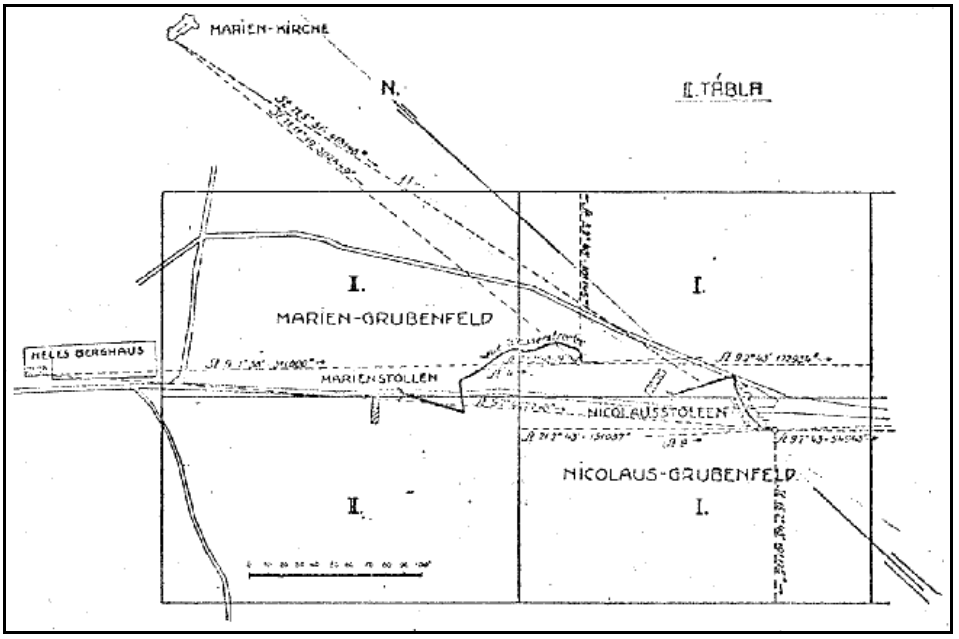
Az évi kitermelés nem lehetett jelentős mértékű, hiszen a „ kőszényásás" 35 évig kitartott anélkül, hogy mélyművelésre lett volna szükség.

1780-ban azonban a Régi-bánya telepítésével kezdetét vette a zsemlyei oligocén széntelepekben a mélyműveléses bányászat.

A zsemlyei (vértessomlói) oligocén szénbányákat 1780 és 1893 között művelték. 1780 és 1848 között a Régi (Öreg) - és Közép-bányában folyt termelés, 1848-1890 között a Mária - és Miklós bányákban.

Az 1854-es, bányászatról szóló császári nyílt parancsnak megfelelően, a bányászati jogok rendezése érdekében gróf Esterházy Miklós 1860-ban a Budai Bányakapitánysághoz intézett beadványában bányaterület adományozását kérte. (Ma bányatelek-kijelölés.) Az adományozási eljárás 1862. július 15. és augusztus 1. között történt, s annak értelmében „Marien" (Mária) és "Nicolaus" (Miklós) védnevű négy kettős vájnamérték „adományoztatott."

7. ábra. Az adományozott vájnamértékek helyszínrajza



Az utolsó művelt bánya a Corvin akna volt. Ide korszerűnek mondható aknaszállító gép került, melynek kapacitása 15000 t volt évente. Ezt a bányát 1890-től gróf Pejacsevics János bérelte, azonban állandó pénzzavarral küszködött, és ezért fennálló tartozását sem tudta törleszteni.

1893-ban az Esterházy-uradalom lefoglalta a bányát, és leállította az üzemet. A több mint 100 éves mélyműveléses bányászat során kb. 140.000 tonna szenet termeltek ki az oligocén telepekből.

2.3 Az Esterházy uradalom és a MÁK Rt. szénbérleti szerződése

A vértessomlói (zsemlei) szénelőfordulás lehetőségeinek megismerésére a tatai uradalom tulajdonosa 1871-ben Dyonisos Stur bécsi geológust, majd 1889-ben Gessel Sándor fő-bányatanácsos geológust kérte fel.

Az elkészült szakvélemények kutatófúrások lemélyítését javasolták. Gessel – az általa remélt kedvező eredmény esetére – a produktív szénterületet 4 km^2-re becsülte, 12 millió tonna szénvagyonnal.

Jellemző a XIX. századbeli feudális nagybirtokok gazdasági viszonyaira, hogy mind a tatai uradalom, mind Pejacsevics bérlő pénztelenségük miatt a szakértők által javasolt kutatófúrást mellőzték.

A Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat (MÁK Rt.) a Borsod-megyei királdi barnakőszén kitermelésére, fejlesztésére (bővítésére) alakult. Székhelye Budapest lett, megalakulásának ideje 1891. július 9-e, alaptőkéje 400.000 Ft, amely 4000 db 100 Ft névértékű részvény lejegyzésével jött létre. Elnöke gróf Teleki Géza, vezérigazgatója Herz Zsigmond, bányaigazgatója (az első műszaki igazgató) Hönsch Ede lett.

A cég fő célkitűzése volt a magasabb fűtőértékű szénfajták előfordulásainak felkutatása, megszerzése és kiaknázása, hogy megfelelő konkurenciája legyen más részvény-társaságoknak, de legfőképpen a Salgótarjáni Kőszénbánya Részvénytársulatnak. (Salgó)

A vértessomlói (zsemlyei) oligocén szénbányászat szüneteltetéséről, ill. leállításáról, valamint a geológiai szakvéleményekből szerzett információk arra ösztönözték a MÁK Rt. vezetőit, hogy a vértessomlói bányával érdemes foglalkozni és ott fúrásokat mélyíteni.

A tatai hitbizományi uradalom tulajdonosa és a MÁK Rt. közötti szénbérleti szerződés az 1894. november 30-i jegyzőkönyvben lefektetett feltételek mellett, a december 4-i aláírással jött létre.
A szénbérleti szerződéssel a MÁK Rt. nem csak az 56.000 kat. hold kiterjedésű birtokterület szénkiaknázását vette bérbe két próba-évre, hanem a vértessomlói bányát és a hozzá tartozó ingóságokat is. A vértessomlói bánya állapotának felmérése céljából Hönsch bejárta a területet, és 1894. december 7-én leadott szakvéleményében rámutatott azokra a hasonlóságokra, ami Annavölgy és Vértessomló között fennállt, s reményt nyújtott az oligocén rétegek alatt

elhelyezkedő – 1850 óta Esztergom vidékén már ismert – eocén széntelep megkutatására.

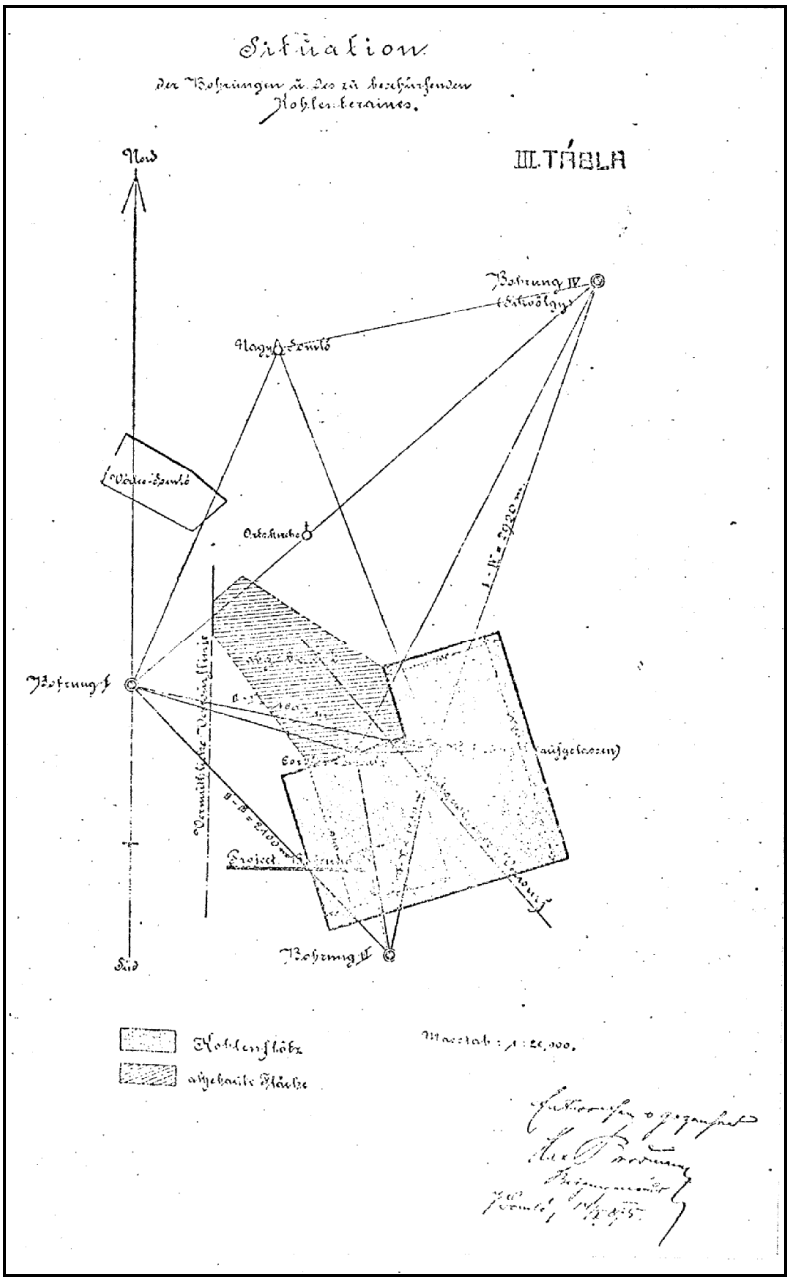
A vértessomlói új kutatásokkal Max Brodmann dorogi bányamérnököt bízták meg. Brodmann négy fúrást tűzött ki, amiből három a vértessomlói szénelőfordulás tisztázására volt hivatott, míg a negyedik fúrás kb. 3 km távolságban északra, Síkvölgy területére esett. A MÁK Rt., mint fiatal vállalat, tartaléktőke hiányában nem merte teljes egészében vállalni a fúrások 25-30 ezer forintra becsült költségét, ezért a vállalat kebelén belül 1895 tavaszán egy kutató társaság – konzorcium – alakult. A kutató társaságban a MÁK Rt. csak 20%-kal vett részt, 80%-on több magánszemély és egy cég osztozott.

A fúrási munkák kivitelezésével Zsigmondi Vilmos vállalkozót bízták meg. A négy fúrás 1895. június 19. és 1896. március 11. között készült el.

Az első három fúrás harántolt ugyan vékony oligocén széntelepeket, de az eocén szenet ezen a részen nem találták meg. A negyedik fúrásban azonban valóra vált a remény, mert ez a fúrás 118,3 m mélységben elérte a 6,8 m vastag eocén széntelepet, s ezzel megalapozója lett a tatabányai, majd későbbiekben az oroszlányi szénbányászatnak.

A kutatást tovább folyatták, és az 1896. május 27-én kelt szakvélemény már 20 km^2 területet minősített produktívnak. A sikeres síkvölgyi fúrás és az azt követő további kutatások eredményeképpen 1896. augusztus 1-én kezdik meg az évi 200.000 tonna szén kitermelésére szolgáló lejtősakna mélyítését, amiből 1896. december 23-án gördül ki az első csille szén, s 1897-ben megkezdődik az első tatabányai bányaüzem termelése.

8. ábra. Max Brodmann által kijelölt kutatófúrások helyszínrajza



A MÁK Rt. 1896 közepétől teljes erővel a tatabányai szénmedence termelésének mielőbbi megindításán munkálkodik. Ehhez azonban a 2,5 millió forintra becsült befektetések összegét hitelből kellett megszereznie.

Az 1901 májusában véglegesített kölcsönművelet, amely egy svájci-francia pénzügyi csoporttól felvett, 41 évi futamidejű, évi 4,5 %-os kamatozású, 12 millió aranyfranknyi elsőbbségi és jelzálog-kölcsön megszerzésével járt. Ez lehetővé tette a Salgóval való fúzió elhárítását, a magyar és osztrák bankoknál lévő (súlyos feltételekkel felvett) kölcsönök teljes kiegyenlítését és a MÁK Rt. bányatelepeink fejlesztését.

A cég a századfordulón már több mint 480 ezer tonna szenet juttatott el a fogyasztókhoz. 1905-ben hét akna és egy külfejtés termelése meghaladta az 1 millió tonnát. (1.110,6 kt.)
1904-1905-ben, egy sikeres kísérlet után, a tatabányai aknákban bevezették az iszaptömedékeléses fejtési technológiát, amellyel elhárult a bányászat létét állandóan fenyegető tűzveszély réme.

A MÁK Rt.-nek, megerősödött pénzügyi helyzetében, a kedvező természeti adottságok (a szén kiváló minősége, a természet adta kedvező előfordulási viszonyok és a szénmedence előnyös földrajzi fekvése) felhasználásával sikerült megalapoznia azt az erős vállalatot, amely alig két évtized alatt az első 50 európai nagyvállalat sorába küzdötte fel magát.

Ez a vállalat az, amely az oroszlányi medence széntelepeit – többszöri kísérlet (fúrásos kutatás) után – művelésre alkalmasnak találta, és üzleti céljainak megfelelően bányaüzemek, szállító és feldolgozó létesítmények telepítésével a szénbányászat feltételeit megteremtette.

2.4 Az oroszlányi szénbányászatot megalapozó kutatások és szénjogi szerződések

Oroszlány község határában 1915-ben kezdődött meg a szénkutatás. A kutatás helye a szénelőfordulás északi része és a mezozoos alaphegység közötti elagyagosodott szénterületre esett. A kutatás kiértékelésével foglalkozó – a MÁK Rt.-nél készített – főgeológusi vélemény a területet improduktívnak minősítette.
Az I. világháborút követő szénínség hatására újabb kutatások kezdődnek.

A Hungária Kőszénbánya Rt. Környén érdemleges bányaművelést folytat, Pusztavám területei iránt a Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt. érdeklődik. A magántőke jövőbeni harcát illetően tehát nem volt közömbös a MÁK Rt. részére a, Tatabányához közel fekvő Oroszlány bányászatának hovatartozása.

1927-ben a Salgó és a MÁK Rt. között létrejött egy olyan szerződéses megállapodás, amelyben a Dunántúlon bányászati szempontból szóba jöhető területeket községek (települések) szerint felosztották. E megállapodás alapján került vissza a MÁK Rt. érdekeltségi körébe az oroszlány-bokodi szénterület is, amelyet a vállalati földtani szolgálat korábban (1926-ban) értéktelennek minősített, és feladott.

Az 1915-1916-os sikertelen kutatás ellenére 1930. január 16-án a MÁK Rt. szénjogi szerződést kötött Oroszlány község földtulajdonosaival és folytatta a terület földtani kutatását. A kilencedik oroszlányi fúrás (1930.05.15 – 06.29) két részletben összesen 3,4 m vastagságban (2,3 m felsőpadi és 1,1 m alsópadi) széntelepet harántolt, a külszíntől számított 226-229 méterben.

Az 1930-1932 között lemélyített húsz fúrás alapján 1933 novemberében készített szakvélemény végeredményben – a MÁK Rt érdekeltségein belül – az oroszlányi szénterületet szénkutatásra leginkább érdemesnek, a telepet pedig műrevalónak minősíti. A produktív fúrások alapján 3 bányaüzem telepítését határozták el.

A MÁK Rt. és Oroszlány földtulajdonosai között létrejött szénjogi szerződés hatályba lépésétől egy év próbaidőnek számított, és utána hét év volt az előkészületi idő. A szerződés egyik lényeges pontja volt: ha a MÁK Rt. 1938. január 16-ig nem nyit e helyen bányát, akkor a megkötött kutatási és szénkiaknázási szerződés automatikusan megszűnik. A szerződés 50 évre szólt.

A MÁK Rt. 1932. október 18-án szénjogi szerződést kötött Bokod község földtulajdonosaival is, amely 1934. március 13-án lépett hatályba. A szerződés 4. paragrafusa szerint ezt 6 év előkészületi év követi, vagyis 1940. március 13-án jár le. E szerződés végső határidejét 1940-ben 1964. év végére módosították.

Az 1929-1933-as világgazdasági válság a szénbányászat fejlődését is rendkívüli mértékben gátolta. A válság éveiben a MÁK Rt. beruházási és fejlesztési tevékenysége csak az üzemmenet folytonosságát biztosító létesítmények építésére, illetve a berendezések kiegészítésére szorítkozott.

A Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt., látva, hogy a MÁK Rt. a gazdasági válság hatására beállott szénpiaci pangás miatt nem siet a bánya megnyitásával, Oroszlány községnek kedvező ajánlatot tett: 1938. január 16-tól számítva 2 év alatt megnyit egy szénbányát.

Ez az ajánlat – a rossz szénpiaci helyzet ellenére – arra kényszerítette a MÁK Rt. vezetőit, hogy 1937-ben megkezdjék egy akna lemélyítését. Az 1936-os közgyűlési beszámoló szerint: „Oroszlány községben kutatásaink kielégítő eredménnyel befejeztetvén az aknamélyítéshez való előkészületeket, nevezetesen a 12,8 km hosszúságú, 20 kV üzemi feszültségű távvezeték építését megkezdtük….."

A távvezeték 1937. december 3-ra készült el.

1935. december 24-i bányatelek-adományozási bejárás után, 1936. szeptember 4-én a Budapesti Magyar Királyi Bányakapitányság 3451/1936. sz. alatt „KONRÁD" védnevű bányatelket adományoz a MÁK Rt-nek. (A Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt. azonos területre kért bányatelek-megállapítást, de azt a Bányakapitányság elutasította.)

1937. március 30-án jelentette a MÁK Rt. a Bányakapitányságnak, hogy az Oroszlány I. sz. akna mélyítésének és feltárásának műszaki vezetésével Fritz Károly okl. bányamérnököt, bányafelügyelőt bízták meg. Az akna mélyítése 1937 májusában kezdődött meg egy 2,5 m-es előakna lemélyítésével és kibetonozásával. Erre szerelték fel a 10 m magas, acélszerkezetű, végleges aknatornyot. Az I. sz. segédaknának elnevezett függőleges akna egy 40 cm-es, majd egy 35 cm-es kísérő telep harántolását követően július 23-án 55,5 m-ben érte el a 3,3 m vastag főtelepet. Az akna lemélyítése után megkezdték az aknakörnyéki vágatok, majd a feltáró vágatok kihajtását. A bánya második kijárata egy 45°-os dőlésű, 78 m hosszúságú légfeltörés 1937. december 3-án ért a külszínre. Ezt az időpontot tekintjük a tényleges oroszlányi bányanyitásnak, az oroszlányi szénbányászat kezdetének.

1938 folyamán 385 m vágatot hajtottak ki és 6.498 tonna szenet hoztak a felszínre, amelyből a földtulajdonosoknak járó kedvezményes szenet is fedezték.

Az aknából kitermelhető szénvagyont a tatabányai bányaigazgatóság 1938 decemberében – üzleti okokból – csak 80 millió mázsára becsüli, és a bánya termelését olyan alacsony szinten tartja, hogy a kiaknázott szénért mázsánként fizetendő bányabér (terragium) a szerződésben kikötött minimális összeget nem haladja meg.

2.5 Oroszlány - bokodi bányatelepítések (1937-1944)

A II. világháború kezdeti szénkonjunktúrájának hatására a MÁK Rt. a tatabányai területen fokozta a termelését, az oroszlányi területen viszont bizonyos tartalék kiépítésére törekedett.

A világháború alatti széntermelés fokozását célzó kormányintézkedések kényszerítik ki az első oroszlányi bányaüzem létesítését, s az a tatabányai számozási sorrendben a XVI. számot kapja.

1940. január 14-én kezdődött a lejtősakna kihajtása, majd ugyanebben az évben, májusban megindul a függőleges légakna mélyítése is. A két akna közötti lyukasztás 1940. december 6-án történt meg.

1941-ben elkészül mindkét akna földalatti rakodója, s később megkezdik az I. sz. fősikló kihajtását, amely a már termelő segédaknát kapcsolta össze a XVI-os bányaüzem aknapárjával.

1941 őszén az üzem termelése egyes napokon már eléri a 300 csillét (200t/d). A fejtésmód kamra-pillérfejtés iszaptömedékeléssel. 1941. november 12-én indul meg a szállítás az oroszlányi-tatabányai sodronykötélpályán.

A szén iránti fokozott kereslet indokolja, hogy – 1942. szeptemberi előkészítő földmunkák után – megkezdték a XVII. Bányaüzem lejtősaknájának mélyítését. Száz méter kihajtása után, - 1943 tavaszán – azonban a munkát abbahagyták. A fő ok az volt, hogy a XVI. Bányaüzemben, Oroszlány felőli vágathajtással, átlépték a bokodi határvonalat.

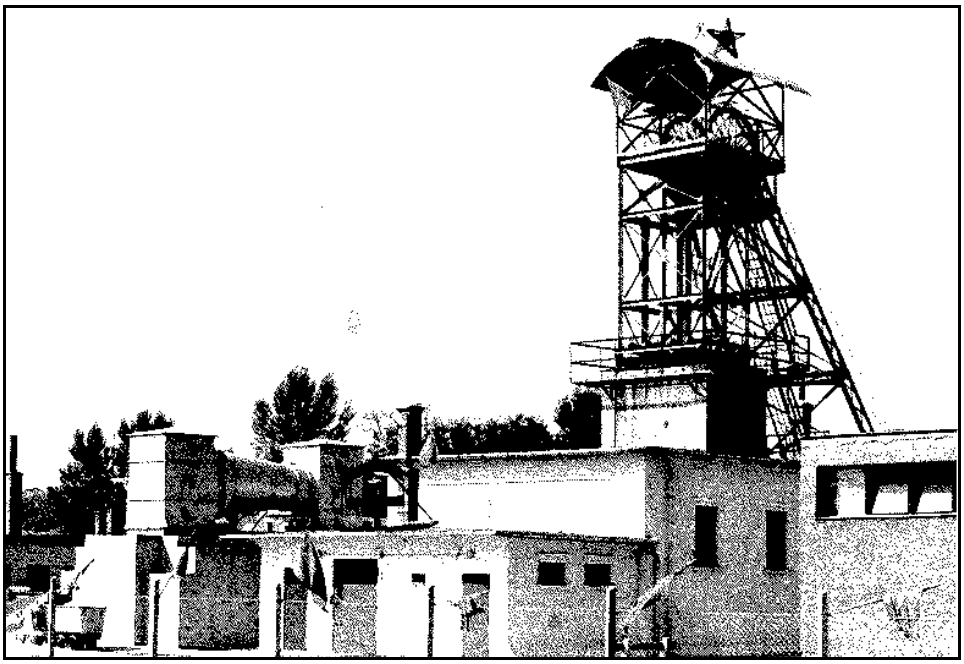
Jáger Ferenc bokodi bíró levelet írt a Tekintetes Magyar Általános Kőszénbánya Rt. Bányaigazgatóságának:

„1942. április 2-án kelt levele közli, hogy kutatóvágattal az oroszlányi határ felől ezen a napon átlépte és a bokodi határ alól szenet termel ki.
Ezt a tevékenységet helytelenítjük és ellene tiltakozunk. Szerződésünk nem engedi meg T. Címnek, hogy határunk alól bányanyitás nélkül idegen aknán keresztül szenet termeljen ki.”
Bokod község nem járult hozzá, hogy a területe alól kibányászott szenet oroszlányi aknán (XVI. sz.) szállítsák a külszínre, ezért a MÁK Rt. a bokodi területen lemélyített segédakna önálló üzemmé fejlesztése mellett döntött, amely később a XVIII.-as számot kapta.

1943 májusában kezdődött a lejtősakna kihajtása alulról felfelé. A kihajtás során Atlas-Copco sűrítettlevegő-hajtású rakodógép üzemelt. A lejtősakna 222 m lett, utolsó 20 m-ét a külszínről képezték ki. 1944 áprilisában a lejtősakna külszíni munkáit is befejezték, így a lejtősaknai szállítási rendszert hozzá lehetett kapcsolni az 1941-ben megépült középállomástól a XVIII.-as lejtősakna külszínéig kiépített függőkötélpályához. Ettől kezdve önálló szállítási rendszerrel dolgozott az üzem, de szervezetileg továbbra is a XVI. Bányaüzemhez tartozott, az 1949. január 1-én történt szétválásig.

A XVI. Bányaüzemben 1943-tól a fejtésekben rátértek az omlasztásos fejtésfelhagyásra, mert a lapos dőlésben az iszapolás sok problémát okozott, a felázott kaolinos fekü erősen duzzadt.

XVI. Bányaüzem légaknája



Fotó: Rimár Tibor

1944 júliusától Husz Nándor okleveles bányamérnök, üzemvezető irányításával fabiztosítású frontfejtési kísérlet kezdődött. A fejésnek 60 m homlokhossza és 150 m kifutási lehetősége volt. A fejtést homlokkal párhuzamos fabiztosítással művelték. A homlokon rázott csúszda volt beépítve. 70 m előrehaladás után – a háborús események miatt – a fejtést leállították, később a homlok összement.

A tatabányai és oroszlányi bányák termelése 1937-től 1944 végéig az alábbiak szerint alakult:

2. táblázat. A tatabányai és oroszlányi bányák termelése 1944-ig

év	Tatabánya (t)	%	Oroszlány (t)	%	Összesen (t)
1937	1.843.385	99,84	2.900	0,16	1.846.285
1938	1.976.554	99,67	6.498	0,33	1.983.052
1939	2.311.891	99,16	19.688	0,84	2.331.579
1940	2.514.300	98,24	44.960	1,76	2.559.260
1941	2.621.170	99,35	17.125	0,65	2.638.295
1942	2.627.148	94,09	164.897	5,91	2.792.045
1943	2.414.807	92,60	192.861	7,40	2.607.668
1944	1.971.909	90,38	209.829	9,62	2.181.738
összesen	**18.281.194**	**96,52**	**658.758**	**3,48**	**18.939.922**

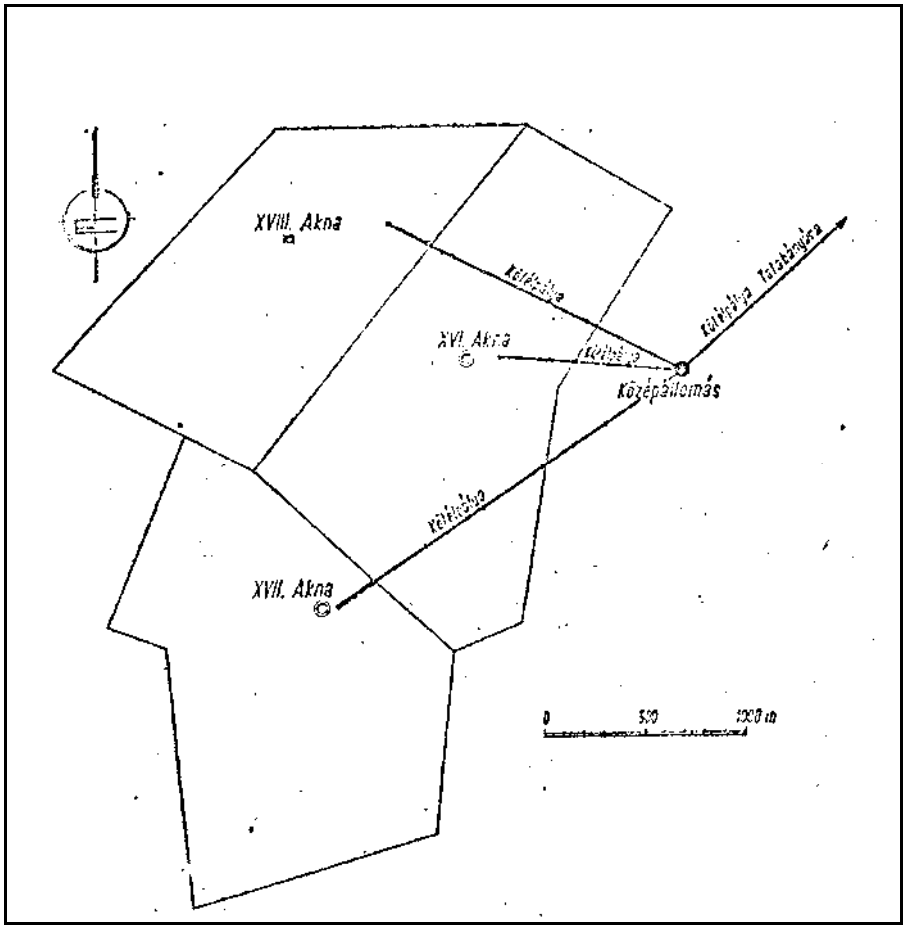
Az *2. táblázat*ból is jól látható, hogy az oroszlányi bányák termelésének növekedése az oroszlány-tatabányai kötélpálya üzembe állítása (1941. november 12.) után kezdődött.

2.6 Az oroszlány-bokodi bányatelepítések (1945-1956)

1944 végétől Oroszlány hadműveleti területté vált. A háború helyi eseményei a bányák külszíni létesítményeiben is sok kárt tettek. A háború azonban elvonult, majd véget ért, és az országban az új politikai rend elkezdte az újjáépítést. A 3 éves tervvel megindult a szocialista tervgazdálkodás. A fegyverek elhallgattak, de megkezdődtek az állami felügyelet alá vont bányákban a „széncsaták".
Tekintettel a széntermelés nagy gazdasági jelentőségére, a kormányzat – minden más iparágat megelőzve – a szénbányászatot vette elsőnek állami kezelésbe, 1946. január 1-vel.
1946. december 31-én a szénbányák állami tulajdonba kerültek, megszűnt a Magyar Általános Kőszénbánya Rt, s 1947. január 1-vel megalakult a Magyar Állami Szénbányák Részvénytársaság (MÁSZ Rt.), amelynek tatabányai kirendeltsége, a Tatabányai Kerületi Bányaigazgatóság irányítása alá kerültek a tatabányai és oroszlányi bánya- és kisegítő üzemek.
Az 1948. november 1-én önállósult Tatabányai Szánbányák Nemzeti Vállalat a termelés irányítására több féle szervezeti felépítésben működött 1956 végéig.
Az oroszlányi üzemek 1951 tartamára ugyan önálló vállalati vezetés mellett különváltak, de 1952. január 1-étől már a Tatabányai Szénbányászati Tröszt

irányítása alá kerültek, 1954. június 30-ig szénbányavállalatként (XVI. akna, XVII. akna, XVIII. akna vállalat).
A termelés felfuttatásához a már meglévő bányaüzemekben (XVI, XVIII.) nagyarányú feltárási, előkészítési, fokozódó fejtési tevékenység kezdődött.
1945. november 13-án folytatták a XVII. lejtősakna kihajtását, 1946 májusában pedig megkezdik a függőleges akna mélyítését.
A XVII. Bányaüzemben 1948-ban indult meg a termelés. 1948. május 15-re elkészült a XVII. lejtősaknában a függő sínpálya, amely a külszíni kötélpályához csatlakozott s ettől kezdve az üzem a termékeit ezen szállította a középállomásra.

9. ábra. Az oroszlányi szénmedence első bányalétesítményei, bányaterületei



A kutatásokat folytatják, egyre inkább tisztázzák a bányageológiai viszonyokat, kirajzolódnak a bányahatárok. 1951-ig az oroszlányi medencében 197 fúrólyukat mélyítettek és ebből 138 széntelepet harántolt.

1949-ben születik döntés az Országos Tervhivatalban arról, hogy a XIX-es Bányaüzemet nem Tatabányán, hanem a szintén a vállalathoz tartozó Oroszlányban kell megépíteni. A beruházási munkákat a Tatabányai Szénbányák Nemzeti Vállalat 1949 októberében indította.
A beruházási terv a bányaüzem kapacitását 255.000 t/év, vagyis 850 t/nap értékben határozta meg.

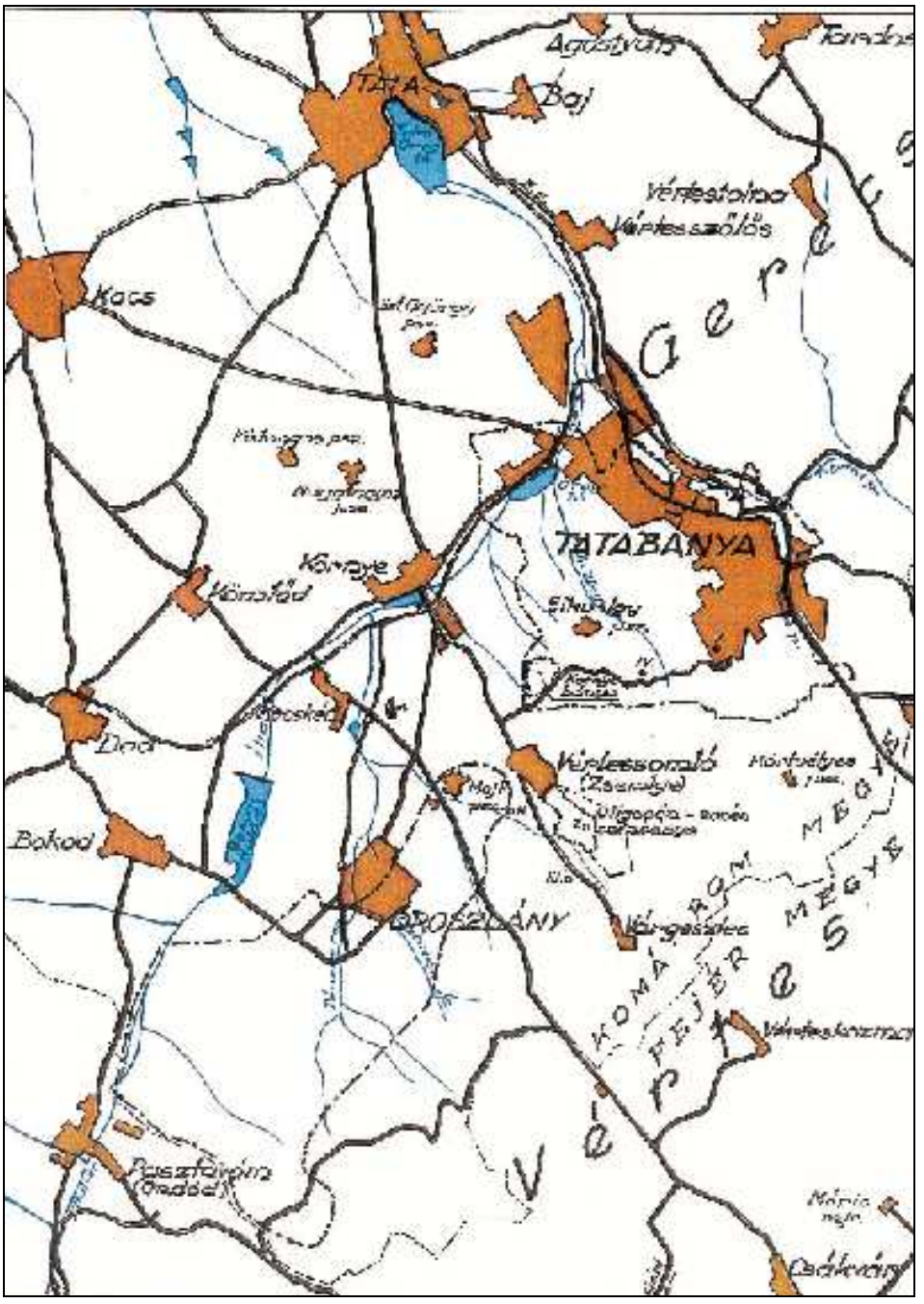
1950. január 1-vel kezdetét vette az első ötéves terv időszaka. A gazdasági életben a széntermelésnek nagy jelentősége volt, emiatt a tervek súlyos feladatokat tűztek ki az iparág számára.

Az ötéves terv által előírt rendkívüli termelési feladatok teljesítéséhez a vállalat vezetése igyekezett minden lehetőséget felhasználni. Ez a kényszer késztette a vezetést a még kevésbé leterhelt oroszlányi szénmedence termelésének növelésére, az infrastruktúra hiányzó, lényeges részeinek kiépítésére, új bányanyitásokra.

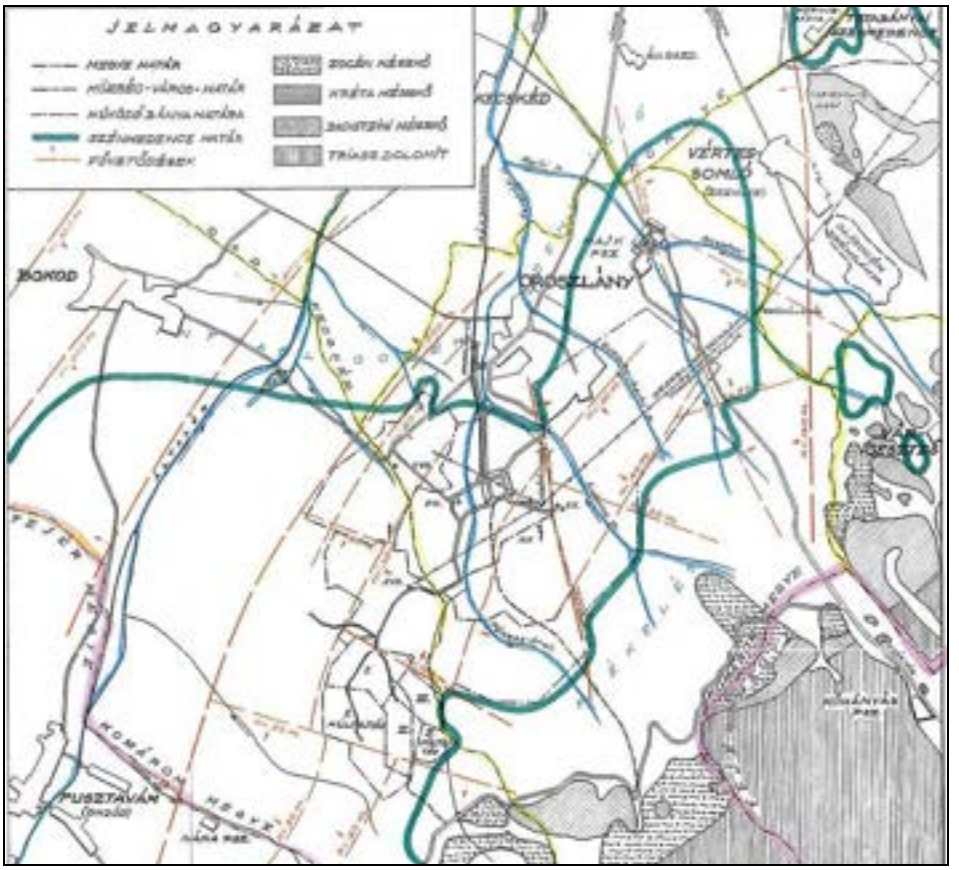
A bányaüzemeknek és a kiszolgáló létesítményeknek egyre nőtt az energiaszükséglete, emiatt, 1950-52 között Tatabányáról újabb 20 kV-os távvezetéket építettek. Később felépült a Mindszenti transzformátor állomás, amibe 35 kV-os távvezeték csatlakozott Tatabányáról.
1951-ben Környétől Oroszlányig kiépítették a MÁV vasúti szárnyvonalát, és a helység állomását. A meglévő vasútállomásra telepítve szénosztályozó építését kezdték meg és az oroszlányi középállomástól függősínpályát létesítettek az osztályozóig.

1952. február 17-én futott be az első csille a függősínpályán az oroszlányi osztályozóra, ahol a vasúti rakodást is megvalósították. Ezzel vált az oroszlányi szénmedence önállóvá, megkezdődhetett a fejlődése.

10. ábra. A tatabányai és oroszlányi szénmedence átnézeti térképe



11. ábra. Az Oroszlány-bokodi szénmedence átnézeti és földtani térképe



1951-ben kezdődött a XX-as Bányaüzem beruházási programja. A kutatások alapján kijelölt széntelepeket két függőleges aknával nyitották meg. 1951 októbere és 1953 márciusa között készült el a 245 m mély, 4,8 m átmérőjű, téglafal-biztosítású szállító akna, 1952 márciusa és 1953 áprilisa között pedig a 230 m mély, 4,1 m átmérőjű, téglafal biztosítású légakna.
A XIX. Bányaüzem 1952-ben kezdett elővájásokból termelni, a XX. Bányaüzem 1954 második felében lépett be a termelésbe.

Ebben az időben a kutatást a működő bányaüzemektől DNY-i irányban, a Vértes peremén – a pusztavámi területtel való összekapcsolódást keresve – folytatták. 1953 márciusában a XVII. Bányaüzemtől DNY-ra egy fúrólyuk 6 m-től szabályos kifejlődésű két oroszlányi szénpadot harántolt. Azonnal

megkezdődött az oroszlányi I. sz. külfejtés telepítése, amelyben a honvédség is közreműködött. A felfedezéstől számított két és fél hónapon belül 5 km hosszú, 760 mm nyomtávú vasutat, egy törővel ellátott osztályozót, három km-es bekötőutat építettek, valamint egy km^2 erdőirtás és a külfejtési nyitóárok készült el – megindulhatott a termelés.

Ez a külfejtés, különböző bővítések után, 1960-ig volt üzemben, és 1:5 letakarási arány mellett közel 2 millió tonna szenet és égőpalát termelt, napi átlagos termelése 850 tonna volt. Ebből a külfejtésből létesült az I. és II. sz. lejtősakna, majd koncentrációjuk révén a III. Bányaüzem a mélyebben fekvő széntelepek leművelésére, mert ezek külfejtéssel csak gazdaságtalanul lettek volna lefejthetők.
1954-ben készítette el a Bányászati Tervező Intézet a XXI. Bányaüzem tervdokumentációját, aminek építése azonban csak 1957 márciusában kezdődött, az oroszlányi bányászat önállósodását követően.

1945 után, főleg a tervgazdálkodás kényszerítő hatására, a Tatabányához tartozó üzemek teljes termelésében az oroszlányi szénmedence termelésének aránya fokozatosan növekedett.

Az alábbi táblázat összegzi az 1945-1956 közötti időszak termelési adatait:

3. táblázat. A tatabányai és oroszlányi bányák termelése 1945-56 között

év	Tatabánya (t)	%	Oroszlány (t)	%	Összesen (t)
1945	702.367	92,45	57.035	7,55	755.402
1946	1.334.361	92,51	107.998	7,49	1.442.359
1947	1.842.275	90,53	192.751	9,47	2.035.026
1948	2.200.845	88,40	288.711	11,60	2.489.556
1949	2.317.080	85,78	384.255	14,22	2.701.335
1950	2.473.899	88,98	471.783	16,02	2.945.683
1951	2.418.557	78,43	665.043	21,57	3.083.600
1952	2.843.627	75,32	932.007	24,68	3.775.634
1953	2.632.895	63,66	1.502.984	36,34	4.135.879
1954	2.452.293	55,84	1.939.156	44,16	4.391.449
1955	2.480.438	55,66	1.976.197	44,34	4.456.635
1956	2.213.095	55,22	1.794.726	44,78	4.007.821
összesen	**25.911.732**	**71,54**	**10.308.646**	**28,46**	**36.220.378**

2.7 Az önálló vállalat létrejötte

A „...vállalati szervezetben 1957. január 1-jével nagy jelentőségű változás következett be: az oroszlányi szénmedence bányászata ugyanis a Tatabányai Tröszt irányítása alól végleg kivált önálló vezetéssel, Oroszlányi Szénbánya Vállalat név alatt." – írja a TATABÁNYAI SZÉNBÁNYÁK TÖRTÉNETE című könyv.

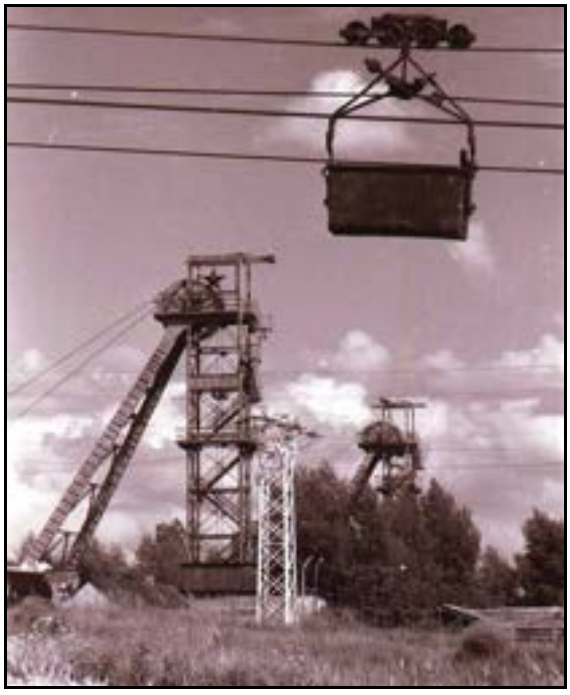
Az államosítás után az erőltetett iparosítás és a kizárólag hazai erőforrások felhasználására irányuló törekvés új aknatelepítések sorát eredményezte a medencében. Két év alatt megduplázódott a termelés. Oroszlány már az ötvenes évek elején megérett az önállósulásra. Erre a jelentős és a medence bányászatának további fejlődését meghatározó eseményre – a vállalati önállóság elnyerésére – néhány évet még várni kellett. A legfontosabbak, a műszaki-gazdasági és a személyi feltételek már korában is adottak voltak, viszont nem voltak meg a politikai feltételek.

1956 végén, az akkori, megváltozott politikai helyzetben azonban sikerült elérni a függetlenséget. Egy ilyen szervezeti változtatás jóváhagyása bizonyos mértékig növelhette a kormány legitimációját is, ezért Czottner Sándor bánya- és energiaügyi miniszter 1957. január 1-jei hatállyal aláírta a vállalat alapító okiratát.

Az új vállalat folytatta a termelés ütemes növelését, ami 1959-ben átlépte az évi 2 millió tonnás határt. Fejlesztette a munkahelyi technológiákat, javítva a teljesítmény-mutatókat és a termelés gazdaságosságát.

A vállalati önállóság új helyzetet teremtett a bányaüzemek kiszolgálásában, központi javító-üzem és központi anyagraktár létesítését tette szükségessé.

A XX-as Bányaüzem aknatornyai



Külfejtés

Grafika: Kondor Béla

A széncsaták idején

Grafika: Gunda Antal

Az Oroszlányi Szénbányák központi épülete

Az Oroszlányi Szénbányák alapító okirata

1440/1956.

BÁNYA- ÉS ENERGIAÜGYI MINISZTÉRIUM

ALAPITÁSI HATÁROZAT

Az 1950 évi 32 sz.tvr-ben nyert felhatalmazás alapján Oroszlányi Szénbányák elnevezésü vállalat alapitását határoztam el, 1957. január 1-vel.

A vállalat telephelye: Oroszlány

A vállalat irányitása alá tartozó üzemek:

XVI. akna
XVII. "
XVIII."
XIX. "
XX. "
Külfejtés
Szállitó és Értékesitő Üzem

A vállalat tárgya: Szén termelése.

A vállalat a Tatabányai Szénbányászati Tröszt alábbi üzemeiből alakult:

Oroszlány XVI. akna
" XVII. "
" XVIII."
" XIX. "
" XX. "
" Külfejtés
Szállitó és Értékesitő Üzem

Budapest, 1956. december 27-én.

Czottner Sándor s.k.
a Bánya-és Energiaügyi Minisztérium
vezetője.

P.H.
A kiadmány hiteléül:
1956.dec.29. Jánszkyné.

Az Oroszlányi Szénbányák irattárából.

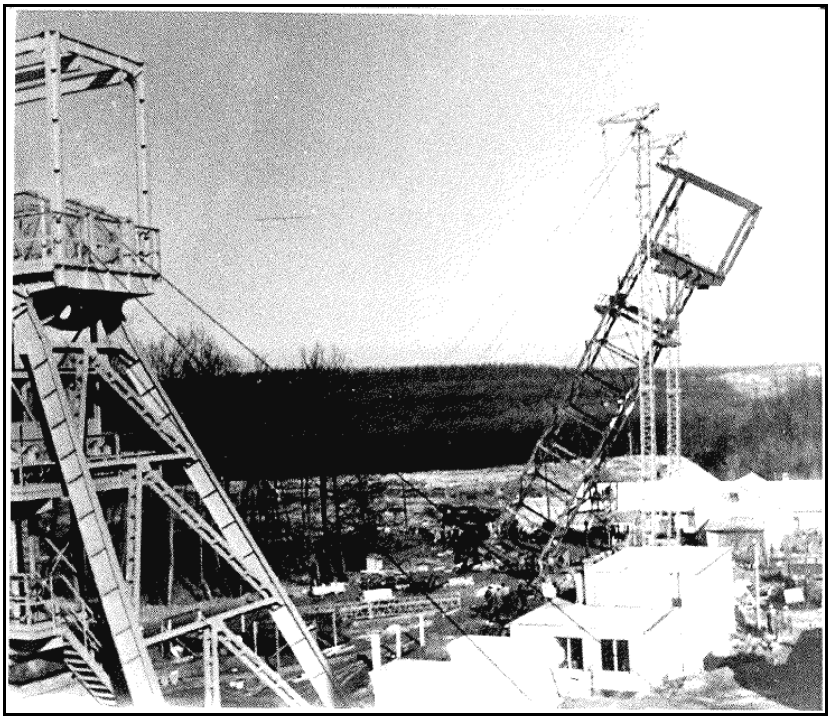
Szabadvel szószerint egyező!
OROSZLÁNYI SZÉNBÁNYÁK
TITKÁRSÁG

Az oroszlányi bányák évről-évre többet termeltek. A termékek többségét elszállították. A háztartási szén - a kocka-darabos (40-80 mm-es), a dió (20-40 mm-es), a rostált dara (5-20 mm-es szemnagyságú) termékek - eladásával soha nem volt probléma, a növekvő mennyiségű égőpalával azonban értékesítési gondjai voltak az új vállalatnak, a Bánhidai Erőművet ugyanis a tatabányai bányák látták el. A megoldást az Országos Tervgazdálkodást-felügyelő Minisztérium és Tervbizottságnak az a határozata jelentette, amely új erőmű építését írta elő Oroszlány térségében.
1958-ban kezdődött az Oroszlányi Hőerőmű építése Bokod mellett, ahol az átfolyó Által-ér patak felduzzasztásával hűtőtavat lehetett kialakítani. A 4x50 MW teljesítményű erőmű teljes kapacitásával 1963. május 19-én kezdte meg a villamosenergia termelést.
A hőerőmű ellátásához évi 1.750 Kt, kb. 11.000 kJ/kg fűtőértékű égőpalára volt szükség, ezért új bányaüzemeket kellett telepíteni. 1961-től épült a XXIII-as Bányaüzem, 1963-tól a XXII-es Bányaüzem. A telepített aknák mellett nagy ütemben épült, és 1965-ben fejeződött be a palatörőmű koncentráció, amely magában foglalta a II. sz. középállomás létesítését a hozzá tartozó kötélpályákkal.

Az 1963-ig lemélyített 1279 kutatófúrás és a bányabeli kutatás tisztázta a XX. Bányaüzemtől keletre eső majki terület bányaföldtani helyzetét, valamint a Pusztavám-Oroszlány közötti összefüggő telepkapcsolódást is. Egy-két perspektivikus fúrás a bokodi mélymezőben reménybeli, de mélyebben fekvő széntelepre utalt. Folytatták a külfejtések telepítését a medence peremterületein. 1957-60 között a II. sz. és III. sz. oroszlányi külfejtésből termeltek, 1960-64 közötti időszakban pedig a Szépvízéri külfejtésből.

A bányaépítési beruházások eredményeképpen 1961-től termelt a XXI. Bányaüzem, 1966-tól a XXIII., 1967-től a XXII. Bányaüzem.
A medence életében fontos dátum 1964. január 1, amikor a pusztavámi bányaüzemeket (Iker-akna, Béke- és DISZ lejtősakna, Katonacsapás I-II.) az Oroszlányi Szénbányákhoz csatolták. A vállalat termelési csúcsát 1965-ben érte el, ekkor évi termelése 3.552 kt volt.

XXII. Bányaüzem építése



Fotó: Rimár Tibor

2.8 A móri és pusztavámi szénbányászat

Az oroszlány-bokod-pusztavám-móri szénmedence dél-nyugati területén 1903-ban kezdődtek meg a szénkutatások, miután Mór határában felszíni vízmosásban találták meg a szenet a földek gazdái. Bányanyitásra csak az I. világháború után került sor, amikor a Móri Szénbánya Rt. haszonbérleti szerződést kötött a területek birtokosaival. A szénbányászat 1921-ben indult az Alsó-, Ernő- és Imre-táróban, amit több, kis szénvagyonnal rendelkező táró és lejtősakna telepítése követett. A móri bányászkodás kis volumenű, kis teljesítményű és gazdaságtalan volt, amibe a Zacskó és Társa Móri Kőszénbánya Rt. bele is bukott. 1938-ban zárgondnokot neveztek ki, és a bányát ettől kezdve az Iparügyi Minisztérium működtette. 1943-ban szűnt meg a zárgondnokság, amikor a móri bányák a Pusztavámi Szénbánya Rt. kezelésébe kerültek. 1921-től 1943-ig terjedően a móri bányákból kb. 1,4 millió tonna szenet termeltek.

A Pusztavám környéki szénkutatások harmadik szakasza (1904 és 1919 után) 1930-ban kezdődött, amit a Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt. finanszírozott. A cégnek – pilisvörösvári bányái kimerülésének pótlására – a bányatelepítési lehetőséget a pusztavámi térség jelentette. Az 1938-ban a sikárosi területen lemélyített kutatófúrások kisebb mélységben műrevaló széntelepet harántoltak.

A Pusztavámi Szénbánya Rt. a Pusztavám-Sikárosi major és a Csuka tó környéki 1200 kat. hold területre 1943-ban kapta meg a „János" védnevű bányatelket. 1943-ban kezdték meg a Sikárosi lejtősakna, 1944-ben az Antal-táró kihajtását, amelyek 1947-ig üzemeltek. Az Iker-akna Bányaüzemet a mélyebben fekvő széntelep kitermelésére tervezték, az „A" és „B" aknák lemélyítésével. Az 1943-ban megkezdett aknamélyítések közül az „A" akna 9 m után úszóhomokba ért és 1944 végéig csak 25 m-ig jutott. A „B" akna falazatsüllyesztéssel harántolta az úszóhomokot és 1944 végére 132 m mélységig ért, de a világháború helyi eseményei miatt továbbmélyítése abbamaradt.

A szénbányák államosítása után a pusztavámi szénbányászat a várpalotai központú Közép-dunántúli Szénipari Központhoz került. A bányaigazgatóság döntése alapján az „A" akna mélyítését nem folytatták, helyette – a „B" aknától 70 m távolságra – a „C" aknát mélyítették le. Az Iker-akna Bányaüzemben – amely a 3 éves terv létesítménye volt – 1948. augusztus 12-én kezdték meg a termelést.

A Pusztavámi Ikerakna látképe

Az évek során a kis mélységben lévő széntelepek leművelésére a bányák egész sorát nyitották meg, amelyek között külfejtések is voltak. A 17 akna, lejtősakna, táró és külfejtés csaknem 12,5 millió tonna szenet termelt a pusztavámi önálló bányászkodás fennállásának 20 éve alatt.
Az Oroszlányi Szénbányákhoz csatolás után az Iker-aknán létesített szénosztályozó fokozatosan megszűnt. A Csuka-tói üzem 1965. február 10-től az oroszlányi XXII-es feladóállomásra szállított. Az Iker-aknát a föld alatt összekötötték a XXII-es Bányaüzemmel és utolsó éveiben így működött. A pusztavámi bányászat az Oroszlányi Szénbányák kebelén belül – a márkushegyi termelést megelőzően – 1971-ig tartott.

A pusztavámi széntermelés összefoglaló adatait a *4. táblázat* mutatja be.

4. táblázat. A pusztavámi bányák széntermelése 1944-től 1963-ig és 1964-től 1971-ig

Bányaüzem	1944-1963 (t)	1964-1971 (t)	összes (t)
1. Síkárosi lejt, Antal táró	92 000	-	92 000
2. Iker akna	3 520 094	2 278 299	5 798 393
3. Honvéd lejt, Dózsa táró, Béke-lejtősakna	917 768	134 842	1 052 610
4. DISZ táró, DISZ lejtakna	1 483 886	208 673	1 692 559
5. Csukatói üzem	-	1 365 143	1 365 143
6. Katonacsapás I.	437 049	-	437 049
7. Katonacsapás II.	77 359	-	77 359
8. Katonacsapás bányaüzem	-	654 983	654 983
9. I.-IV. sz. külfejtés, Béke külfejtés	644 630	532 026	1 176 656
10. Összesen	**7 172 786**	**5 173 966**	**12 346 752**

2.9 A szénbányászat visszafejlesztésének kezdete

A magyar szénbányászatot az 1960-as évek második felében érte az első trauma. Az olcsó és akkor korlátlannak vélt szovjet olajimport megjelenése leértékelte a szilárd energiahordozókat, a gazdaságossági értékítélet a szénhidrogén alapú tüzelőanyagok, energiahordozók javára döntött.

A kormányzat elhatározta a szénbányászat visszafejlesztését, azonban foglalkoztatási és politikai megfontolások miatt ezt egy lassú, kezelhető folyamatként kívánta megvalósítani.
Alacsony termelékenységű, kis kapacitású aknák egész sorát zárták be. A működő aknák száma 1965-ben 133 volt, ezt 1975-re 57-re csökkentették. A foglalkoztatottak száma 122 ezerről 84 ezerre, a széntermelés 31,4 Mt-ról 24,9 Mt-ra esett vissza. Az 1968-ban meghirdetett új gazdasági mechanizmus szellemében első helyre a gazdaságossági követelmény-rendszer került. Ez alatt az évtized alatt a bányászat termelékenysége növekedett, gazdaságossága javult.

A szénbányászat visszafejlesztése az oroszlányi szénbányászatot is érintette. 1966-tól 1977-ig a vállalat évi termelése több mint egymillió tonnával – 3.552 kt-ról 2.356 kt-ra – csökkent. Az oroszlányi hőerőmű ellátása miatt a termelés csökkentése a minőségi szénfajtákat érintette, aminek következtében a vállalat korábbi nyereséges gazdálkodása veszteségessé vált, támogatásra szorult.

A termeléscsökkentés és visszafejlesztés hatására rohamosan csökkent a dolgozók létszáma is.
A vállalatvezetés a visszafejlődés mérséklése, ill. megállítása érdekében kialakított stratégiája a következő volt:

- a munkahelyi gépesítés továbbfejlesztése,
- a koncentráció növelése,
- új bányanyitás.

A vállalat a minőségi széntermelés csökkentésének fékezésére saját fejlesztésű kazángyártásba kezdett. Egy 1968-ban végzett felmérés megállapította, hogy a családi házak és kislakások fűtésénél a szén továbbra is fontos szerepet játszik. A vállalat Központi Gépjavító Üzeme 1969-től a rostált dara termék felhasználására többféle kazánt is gyártott. A legelterjedtebb típus a „Vértes 20” kazán volt. A kazánprogram több mint 10 évig tartott.

Az oroszlányi bányászatra háruló – az Oroszlányi Hőerőmű felé irányuló – tüzelőanyag-ellátási kötelezettség teljesítése érdekében a visszafejlődő XVI., XVII., XVIII., XIX. és III. Bányaüzemek termelését a XX., XXI., XXII., XXIII. Bányaüzemeknek kellett pótolnia.
A kimerülő bányákat – szervezeti és ásványvagyon-védelmi szempontokat is figyelembe véve – a területileg szomszédos bányaüzemekhez csatolták. A XVIII. üzem 1967. január 1-től a XVI-os Bányaüzemhez, míg a XIX-es 1968. január 1-től a XX-as Bányaüzemhez került. 1967 márciusától a XXIII/D akna

építését a XXIII. Bányaüzemhez kapcsolták, amely 1969 őszén kezdett termelni.
A fúrásos kutatások által megismert majki terület bányaföldtani viszonyai egy új bányaüzem telepítésére adtak lehetőséget. Eredetileg önállóan telepíteni kívánt majki XXV. Bányaüzem helyett azonban – az új energiapolitikai koncepciónak megfelelően – a XX. Bányaüzem bővítéseként hozták létre ezt a beruházást.
1969 második felétől – a XX. Bányaüzem úgynevezett rekonstrukciójához – Majkon megindították a legszükségesebb felvonulási munkákat. 1971. áprilisban kezdték a légakna, novemberben a szállítóakna mélyítését. A területet a 841/17/71. sz. KBF határozat a XX. Bányaüzem bányatelkéhez csatolta.

1976 májusában kezdték meg a majki üzemrész D-i ereszkéjében az első frontfejtést, amelynek biztosítása VOB – 108 HP volt, és 1-GS 68 típusú jövesztő-rakodógéppel dolgoztak benne. 1976 májusában a régi XX. aknáról az új majki telephelyre költöztették az irodákat és a műhelyeket is.
Folytatták a bányaüzemi összevonásokat is: 1975. január elsejével a XVI-os Bányaüzem a XX-as Bányaüzemhez, a XVII-es Bányaüzem a XXI-es Bányaüzemhez került.
A közép-oroszlányi medence bányái közül a XVIII-as Bányaüzemben 1966-ban, a XIX-es Bányaüzemben 1971-ben, a XVI-os Bányaüzemben 1977-ben, a XVII-es Bányaüzemben 1978-ban fejezték be a széntermelést.
Csaknem tíz éves külfejtéses termelési szünet után 1977. szeptemberben kezdődött a Keleti-peremi külfejtés, majd ennek kimerülése után, 1981 szeptemberében a Déli-peremi külfejtés a régi Csuka-tói bányaüzem területén.

Az Oroszlányi Szénbányák vezetése 1981. január 1-évl – Déli Bányaüzem néven – a XXI., XXII. és XXIII. Bányaüzemek összevonásával – egy újabb termelési, szállítási és szervezeti koncentrációt hajtott végre.
A vállalat üzemeiben a 70-es években, a termelési folyamatok gépesítésével munkahelyi koncentráció történt. Ennek eredményeképpen kialakult az „egy fejtés – egy termékszállító akna” termelőrendszer. Mindez úgy, hogy az aknák szállítóképességének kihasználtsága is javult. (Minden termékszállító aknán csak egy frontfejtés és a következő fejtési területet előkészítő elővájások termelvényét kellett kiszállítani).

2.10 A márkushegyi beruházástól az integrációig

Az 1970-es évek elején dinamikusan növekvő energiaigények egyre nagyobb hányadát – a szénbányászat visszafejlesztésének eredményeképpen – az import olaj fedezte. Ezt a folyamatot rendítette meg az első – 1972-73-as – olajválság. Ennek két lényeges tanulsága volt: egyrészt a szovjet olajbehozatal nem korlátlan, másrészt nem is olyan olcsó. Ez a felismerés ismét a hazai erőforrásokra irányította a figyelmet.

A márkushegyi területen már 1945 előtt is mélyítettek néhány produktív mélyfúrást, a részletes kutatást azonban csak 1962-ben kezdték meg. Az összesen 125 kutatófúrás kiértékelése után, 1973-ban a Márkushegy és Bokod I. területre kiadott megkutatottsági nyilatkozat 60,5 Mt, 16.000 kJ/kg (3.837 Kcal/kg) fűtőértékű földtani szénvagyont állapított meg. A kedvező telepviszonyok és művelési feltételek alapján a terület feltárása már a 60-as évek második felében felvetődött, mezőkapcsolásként az Iker-aknához csatolva. A további kutatások eredményeinek köszönhetően nőtt a műrevaló szénvagyon a Bokod II. területtel.

A kutatás előrehaladtával a bányatelepítés előkészítését is felgyorsították, 1969-ben egy, majd 1972-76 között több telepítési program is készült.

A Nehézipari Műszaki Egyetem Bányaműveléstani tanszéke 1971 májusában kiadott szakvéleményében vizsgálta Lencshegy, Márkushegy és Nagyegyháza-Csordakút várható gazdaságosságát. A számított gazdasági mutatók elemzése

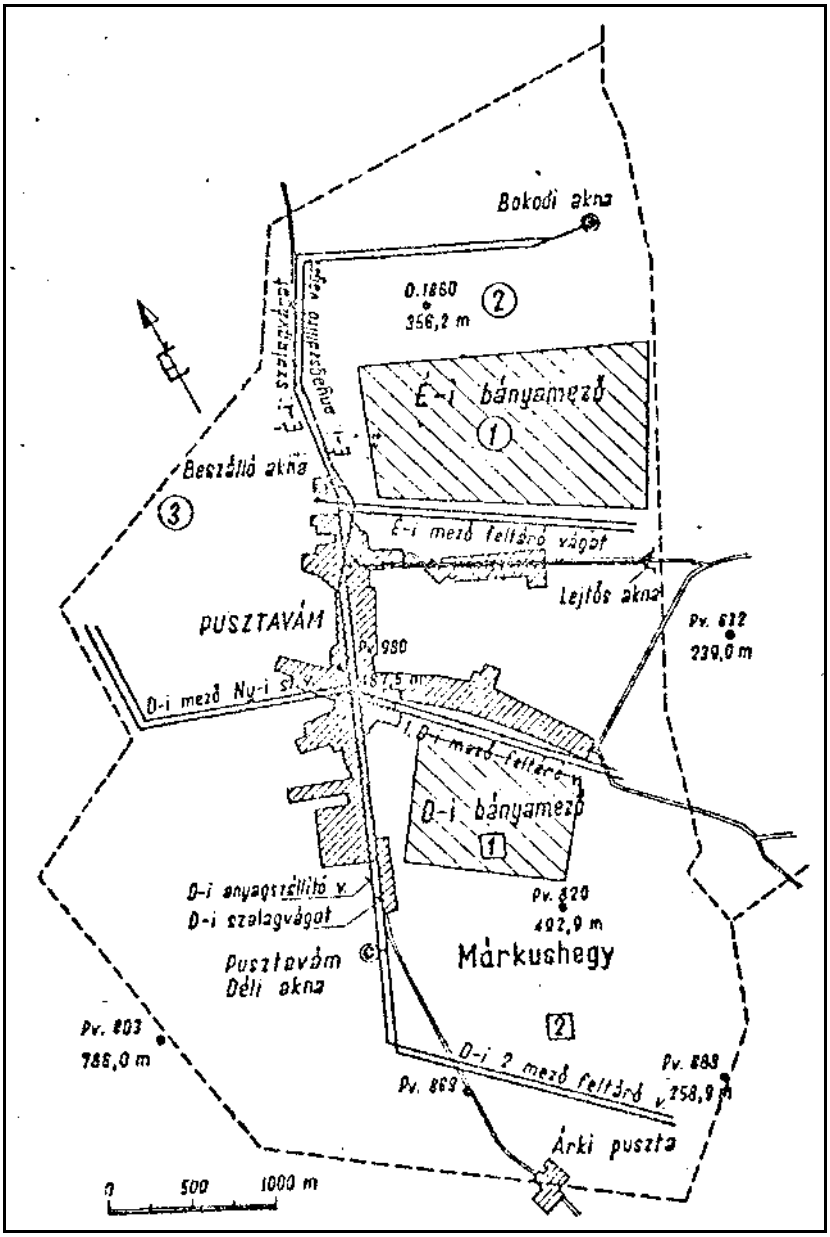
alapján megállapítható volt, hogy a tervezett három bányászati beruházás közül a Márkuhegyi Bányaüzem a leggazdaságosabb, megvalósítása első helyen javasolható.
A bányatelepítést több kényszerítő körülmény indokolta. Az oroszlányi szénmedence termelése 1970-től fokozatosan csökkent, ugyanakkor felmerült az Oroszlányi Hőerőmű bővítése, amelynek hosszú távú energetikai szénigényét kellett megalapozni. Az 1970-es évek első felének tényadatai alapján prognosztizált villamosenergia-igény növekedést figyelembe véve az Állami Tervbizottság (ATB) 5004/1975. sz. határozatában elrendelte, hogy el kell készíteni – az 1976-90-es időszakra vonatkozó villamosenergia-igény tükrében, a hazai energiahordozók fokozottabb hasznosításán alapulóan – a dunántúli szénbányák és egy gyűjtőerőmű fejlesztési terv-koncepcióját.
Az Állami Tervhivatal későbbi határozatában a Márkushegyi Bányaüzem megvalósítását az ún. „EOCÉN Program" keretében írta elő, amely program négy bányaüzem létesítését (Márkushegy, Nagyegyháza, Mány, Lencsehegy), két bányaüzem rekonstrukcióját (Balinka, Dudar) valamint az 1930 MW-os Dunántúli Gyűjtőerőmű létrehozását tartalmazta. (Az „EOCÉN program" hivatalos állami döntések szintjén, ebben a megfogalmazásban nem létezett, csak egy szlogen volt.)

A Bányászati Tervező Intézet (BÁTI, később KBFI), mint generáltervező, a beruházó Oroszlányi Szénbányákkal szorosan együttműködve elkészítette a beruházási javaslatot, amelyet a Minisztertanács 1976. augusztus 26-án hagyott jóvá. Ebben az üzem tervezett termelési kapacitása 1.680 kt/év (6.000 t/d), a kivitelezés tervezett költsége 3.277 MFt volt.
A márkushegyi széntelepek feltárására négy aknát telepítettek. A pusztavámi Beszálló akna és a lejtősakna centrális telepítésű, helyük kijelölését analitikus számítások előzték meg. További két aknát mélyítettek szellőztetés céljából a terület déli és északi peremén, ezek: a pusztavámi légakna és a bokodi légakna.
A bányaépítés lebonyolítására és koordinálására, valamint a saját kivitelezésű munkák irányítására a vállalati szervezeten belül megalakították a Beruházási főosztályt és a Bányaépítési osztályt. 1976 januárjában, a XXII. Bányaüzem részeként, Bányaépítési üzemrészt létesítettek.
1976 februárjában, a Beszálló akna üzemudvarának tereprendezése után, a Bányászati Aknamélyítő Vállalat (BAV) megkezdte az aknamélyítést.

A lejtősakna kijelölt nyitópontja környezetében – mintegy 25 méterig – a rétegsor váltakozóan homokos, kavicsos, agyagos összletből állt, a talajvízszint a felszín alatt 5-6 m mélységben ingadozott. E nehéz földtani adottságok miatt a

vízszintet mélykutas vákuumozással lesüllyesztették, ezáltal nyílt munkagödörben épülhetett meg a lejtősakna első 125 m-es szakasza.

12. ábra. A márkushegyi bányaüzem tervezett feltárási rendszere



A lejtősakna kihajtására kidogozott gépesített vágathajtási technológia újdonsága az volt, hogy a vájvégtől 110 méterig hét munkateret alakítottak ki, amelyekben egymástól elkülönülten végezték a vágathajtás munkafolyamatait.

1976 februárjában egy szakértő küldöttség a donyecki bányagépgyárban választotta ki a 18,5 m^2 kitörési szelvényű lejtősakna kihajtására alkalmas PK-9r vágathajtó gépet. 1977. január 1-én földalatti bányászati tevékenységgel kezdődhetett a lejtősakna-hajtás és ekkor vált külön a XXII-es Bányaüzemtől a Bányaépítési üzem.

Az 1519 m hosszú, 200‰ dőlésű lejtősaknát és a 152 m-es rakodót (a főgyűjtő bunkerek alsó vágatát) 1978. július 29-ére tudták kihajtani. 1978-ban megkezdődött a Bokodi légakna mélyítési munkája és ebben az évben kapott megbízást a Mátraaljai Szánbányák a távolsági szalagpálya kivitelezésére.

A lejtősakna kihajtása közben a BAV lemélyítette a beszálló aknát (leküzdve a 302. méterben kapott 800 l/min vízbetörést), s csaknem egyidőben, 1978 júniusában két irányból megkezdték a két aknát összekötő vágat kihajtását. A csapatok 1978. december 29-én lyukasztottak.

Ez a lyukasztás rendkívül fontos esemény volt a bányaépítés történetében. Létrejött az áthúzó szellőztetés. 1979. januárban már négy csapatot lehetett telepíteni, megkezdhették az első termelési terület, az Északi I.-es bányamező feltáró vágatainak kiképzését is, amihez két új 4PP-2-es vágathajtó gép érkezett. 1979. februárban a BAV megkezdte a három lejtősaknai főgyűjtő-bunker építését, amelyek 1980. augusztus 15-re készültek el.

1980 közepén megkezdődött az első fejtés előkészítő vágatainak kihajtása, tovább haladt az É-I.-es feltárása, egy csapat megindult a bokodi légakna irányába. Ekkor már 7-8 márkushegyi és 4-6 BAV csapat dolgozott a bányában (és nagyon sok más kivitelező).
1981 februárjára befejezték az első, a 104/F fejtés előkészítését, és megkezdhették a GLINIK pajzsok beszerelését. 1981. március közepén a külszíni távolsági szalagpálya meddőhányóig vezető szakaszát is üzembe helyezték. 1981. április 1-én – számos országos és megyei vezető jelenlétében – ünnepélyes körülmények között indult a Márkushegyi Bányaüzem első fejtésének termelése.

Még 1981-ben kész lett a távolsági szalagpálya a lejtős aknától az oroszlányi palatörő műig.

A Márkushegyi bányaüzem fejlesztési koncepciója az első, 1976-ben elfogadott dokumentumhoz (keretszámokhoz) képest három esetben módosult:

5. táblázat. A Márkushegyi Bányaüzem fejlesztési koncepciójának változásai

változat	időpont	termelés (kt/a)	üzemnap (d)	költség (Mft)	kitermelhető szénvagyon (Mt)
eredeti	1976. augusztus	1.680	280	3.277,0	42,8
1. módosítás	1979. április	2.100	280	5.428,7	
2. módosítás	1979. szeptember	2.300	306	4970,0	
3. módosítás	1980. május	2.400	306	4.842,2	52,2

A márkushegyi beruházás megvalósítása folyamán - már 1978. évtől kezdődően – a megváltozott világgazdasági körülmények fölvetették az eredetileg kitűzött cél módosítását. A második olajárrobbanást követő nagyarányú ár (bányagép)- és költség (bányaépítés) növekedés hatására az éves termelés és üzemnap, valamint az összüzemi teljesítmény megemelésére volt szükség a beruházás gazdaságossága (D mutató: 2,1) megteremtéséhez (1980. májusi módosítás), amihez azonban 1.594,1 MFt finanszírozási többlet is tartozott.
A beruházás finanszírozása: állami kölcsön 98,4%, vállalati forrás 1,6% volt.
1980 decemberében újabb lényeges kormányzati döntés született: többlet széntermelést és a termelés-felfutás gyorsítását rendelték el, többlet-források biztosítása nélkül.

A Márkushegyi Bányaüzem a tervezett Dunántúli Gyűjtőerőmű (Bicskei Hőerőmű) egyik fűtőanyagforrásaként került az „EOCÉN program”-ba. Ehhez igazodott az üzem kéttelepes szénvagyonának kitermelése, a bányamezők művelési-, valamint a fejtések telepítési sorrendje. A gyűjtőerőmű építésének elmaradása, a kommunális fogyasztókhoz kerülő jobb minőségű felső telepi széntermékek iránti fokozottabb igény megbontotta a két telep tervezett termelési arányának egyensúlyát. (Az 1979-ben kialakult második olajválság a lakossági szénigényt jelentősen növelte). Hatására az Északi I. bányamező felső telepének gyors lefejtésén és további fenntartásán kívül meg kellett nyitni a Délkeleti- és az Északi II.-es bányamezőt is, ami e bányamezők feltárásának gyorsítását követelte.

1982. június 30-án létrejött az összeköttetés a bokodi peremi légaknával, majd 1984. május 4-én a pusztavámi déli légaknával is.

1984-ben az Északi II., 1985-ben a Délkeleti bányamezőben is megkezdték a termelést.

A beszálló aknát és a bokodi légaknát összekötő feltáró vágat lyukasztása

A Márkushegyi bányaüzem beruházási programját 1985. április 12-én fejezték be.
Bármely vállalat életében egy majdnem 5 milliárd Ft-os fejlesztés teljes megújulást jelent, s ez így volt a Márkushegyi Bányaüzem létesítése esetében is, mind a technikai színvonal növekedése, mind a kapacitás bővülése terén. Ez a megújulás csak akkor jár a legnagyobb hatékonysággal, ha a beruházási célkitűzések menetközben lényegesen nem változnak.

Különösen zavaró volt a felhasználó megjelölésének a hiánya és ezzel összefüggésben a termékfeldolgozás bizonytalansága, amelyet több lépcsőben, de véglegesen csak 1982-ben tisztáztak. A márkushegyi bányatelepítés – a megváltozott felhasználási körülmények miatt – nélkülözte a termelés, a termékfeldolgozás (osztályozás, dúsítás) és az elszállítás folyamatainak egyensúlyát.

A Márkushegyi Bányaüzem szénvagyonának növelése első lépésként az északi határhoz kapcsolódó Bokod II. terület csatolásával kezdődött. A bányamező feltárását 1986-ban kezdték meg, az első fejtése 1990-ben indult.

1986-ban lépett be a termelésbe a Délnyugati bányamező, s ekkor indult (1986. májusban) az első II. telepi fejtés is, a 128/A, először. Az első négy fejtési kísérlet két biztosító berendezéssel kudarcba fulladt, csak 1989 októberétől, lengyel-magyar kooperációban tervezett, lengyel gyártású önjárókkal sikerült lefejteni a 128/A területet és az Északi-I. bányamező II. telepét.
A vállalatvezetés 1989. január 1-én a Déli Bányaüzemet a Márkushegyi Bányaüzemhez csatolta. A bányaüzemek összevonásának egyik célja a 2400 kt/év termelési tervelőirányzat elérése volt. (Ez azonban nem teljesült.) 1990-93 között a Márkushegyhez csatolt Déli Bányaüzem bányáit, a XXI., XXII. és XXIII. Bányaüzemeket bezárták.

1990-ben a rendszerváltozás gazdaságpolitikai változást is hozott. A gazdasági környezet gyökeres átalakulása a KGST összeomlásával bekövetkezett piacvesztést és azt az új gazdaságpolitikai szemléletet jelentette, ami szerint mindent be kell zárni, ami nem tudja eltartani magát. Az ipari termelés visszaesése miatt a szénpiacon lényeges változások történtek 1991. II. félévében. Főként a villamosenergia-igény visszaesése miatt csökkentették a szénátvételt, s ez az egész hazai szénbányászatra hátrányosan hatott, a termelés visszafogása a vállalatok sorát juttatta csődbe. Az energetikai szénpiac változása az Oroszlányi Szénbányák helyzetét is alapvetően befolyásolta.

Az iparágban előállt válsághelyzetre a bányász szakszervezet sztrájkbizottság alapításával reagált, és tárgyalásokat kezdeményezett a kormánnyal. A tárgyalásokon meghatározták a termelés mennyiségét és a szén árát, valamint megállapodtak abban is, hogy az ágazat jövőbeli sorsára a kormányzat további intézkedéseket dolgoz ki.

A kormány-BDSZ közötti szénszállítási és szénár-megállapodás alapján az Oroszlányi Szénbányák az 1992. évre tervezett mennyiségnél (a 2050 kt.-ás ajánlatnál) több mint 600 kt-val kevesebb (1340 kt.) energetikai szén eladására kapott lehetőséget. Ez a csaknem 600 MFt bevételkiesés azt eredményezte, hogy sem a termelés csökkenéséből adódó vállalati foglalkoztatási gondok, sem a pénzügyi egyensúly nem voltak kezelhetők.

A vállalat vezetése úgy döntött, hogy a perspektivikus bányaüzemeket és az ezeket kiszolgáló, előkészítő, feldolgozó üzemeket két lépcsőben leányvállalattá szervezi át, a széntevékenységhez nem kötődő egységekből önálló társaságokat hoz létre, a visszamaradó részeket pedig felszámolásba viszi. Az átalakítás tervét az ipari miniszter jóváhagyta.

1992. május 15-én létrejött a Széntermelő- és Szénértékesítő Leányvállalat, majd hozzá csatolták a külszíni üzemeket is, így 1992. július 1-től Oroszlányi Bányák Kft. néven működtek tovább a vállalat gazdaságos, széntermelésre alkalmas egységei.

A Komárom-Esztergom megyei (KEM) Bíróság, mint Cégbíróság 11-09002442/02 szám alatt cégnyilvántartásba vette az Oroszlányi Bányák Korlátolt Felelősségű Társaságot, amely a Tatabányai bányakapitányság hatósági engedélye alapján kapta meg a bányászati jogot.

Az Oroszlányi Bányák Kft. és az oroszlányi szénmedence szabad területeinek 1993. január 1-i szénvagyon-helyzetét mutatja be az *6 és 7. táblázat.*

6. táblázat. Oroszlányi Bányák Kft. bázis szénvagyon helyzete

AZ OROSZLANYI BANYAK KFT
BÁZIS SZÉNVAGYON HELYZETE TERÜLETENKÉNT.

1993.I.1.

Ssz.	Bányaterület kódja	Gazd. csop.	Földtani vagyon		Tervezett		Végleges pillér	Engedéllyel felhagyott	Kitermelhető			Műrevaló /ipari/ vagyon
			Menny.	Min.	Veszt.	Hig.			Menny.	Min.	Hamu	
			kt	kt/kJ	%	%	kt	kt	kt	kt/kJ	%	kt
1.	XX-as akna 72303	NMV	10960	13264	22,3	34,8	4077	3631	3660	9777	45	547
		T	1334	16224	17,9	14,7	0	0	1292	13771	32	1635
		MV	2329	17821	16,5	10,2	0	0	2182	15885	25	0
		Össz.	14623	14260	19,5	22,7	4077	3631	7134	12369	37	2182
2.	Márkushegy 72307	NMV	15409	14743	17,2	72,1	1540	0	21481	7849	51	12006
		T	15155	15177	17,0	17,1	71	0	15091	12587	34	14983
		MV	32769	16234	16,7	11,0	327	0	30602	14355	28	3613
		Össz.	63333	15618	16,9	26,3	1938	0	67174	11877	37	30602
3.	Dobai Külfejtés 72325	NMV	128	9452	-	-	128	0	0	-	-	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	495
		MV	663	9824	10,0	10,0	0	0	663	8841	49	168
		Össz.	791	9764	10,0	10,0	128	0	663	8841	49	663
	Működő bányák összesen 1-3	NMV	26497	14106	18,2	65,0	5745	3631	25141	8130	50	12553
		T	16489	15262	17,1	16,9	71	-	16383	12681	34	17113
		MV	35761	16218	16,6	11,0	327	-	33447	14345	29	3781
		Össz.	78747	15307	17,1	25,8	6143	3631	74971	11897	37	33447
4.	Márkushegy III. 42316	NMV	2209	13009	18,8	70,4	0	0	3350	6999	55	3352
		T	1251	14581	18,1	33,6	0	0	1445	10193	44	2697
		MV	6486	13800	17,1	10,4	0	0	6049	12275	37	0
		Össz.	9946	13708	17,6	26,6	0	0	10844	10368	43	6049
5.	K-i perem oligocén 42324	NMV	144	10238	10,0	10,0	0	0	144	9214	48	0
		T	626	10221	10,0	10,0	0	0	626	9199	47	541
		MV	1122	10451	10,0	10,0	0	0	1122	9406	48	581
		Össz.	1892	10359	10,0	10,0	0	0	1892	9323	48	1122
	Szabad területek összesen 4-5	NMV	2353	12845	18,2	66,6	0	0	3494	7120	55	3352
		T	1877	13054	15,4	25,7	0	0	2071	9987	45	3238
		MV	7608	13306	16,1	10,3	0	0	7171	11827	38	581
		Össz.	11838	13173	16,4	24,0	0	0	12736	10213	44	7171
	Kft összesen 1 - 5	NMV	28850	14000	18,2	65,1	5745	3631	28635	8003	51	15905
		T	18366	15046	16,9	17,7	71	0	18454	12392	35	20351
		MV	43369	15708	16,5	10,9	327	0	40618	13901	30	4362
		Össz.	90585	15028	17,0	25,5	6143	3631	87707	11653	38	40618

NMV = Nem műrevaló vagyon /0,80 alatt/
T = Tartalék vagyon /0,80 - 1,00 között/
MV = Műrevaló vagyon /1,00 felett/
Műrevaló /ipari/ vagyon = műveleti vagyon /1,00 felett/

7. táblázat. Szabad területek bázis szénvagyona

AZ OROSZLÁNYI SZÉNMEDENCE
szabad területeinek bázis szénvagyon helyzete
1993. I. 1.

Ssz	Bányaterület kódja	Gazd csop	Földtani vagyon		Tervezett		Végleges pillér	Engedéllyel felhagyott	Kitermelhető vagyon			xx Műrevaló/ip./ vagyon
			Menny. kt	Min. kJ/kg	Veszt. %	Hig. %	kt	kt	Menny. kt	Min. kt	Hamu %	kt
11.	Brennberg 12314	NMV	1000	15000	5,0	15,0	0	0	1100	12955	30	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	1000	15000	5,0	15,0	0	0	1100	12955	30	0
12.	Keleti perem eocén 22310	NMV	4649	10683	16,0	54,3	0	0	6431	6487	54	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	4649	10683	16,0	54,3	0	0	6431	6487	54	0
13.	Antalhegy Külfejtés 22320	NMV	723	13867	25,0	10,0	0	0	614	12235	34	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	723	13867	25,0	10,0	0	0	614	12235	34	0
14.	Márkushegy II. 32315	NMV	5564	14551	20,1	32,2	4905	0	739	7090	56	11988
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	14146
		MV	29440	15646	15,9	8,4	0	0	27221	14241	29	1087
		Össz.	35004	15472	16,0	8,9	4905	0	27960	14052	30	27221
	Szabad területek összesen 11-14	NMV	11936	13041	15,8	42,1	4905	0	8884	7735	50	11988
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	14146
		MV	29440	15646	15,9	8,4	0	0	27221	14241	29	1087
		Össz.	41376	14894	15,9	14,9	4905	0	36105	12640	34	27221
	Oroszlányi szénmedence összesen 1-14	NMV	59920	13445	20,8	50,9	15052	9387	46157	8015	50	27893
		T	18954	15076	17,4	17,9	71	0	18969	12374	35	34497
		MV	72809	15683	16,2	9,8	327	0	67839	14038	30	5449
		Össz.	151683	14723	17,7	22,52	15450	9387	132965	11710	38	67839

NMV = Nem műrevaló vagyon /0,80 alatt/
T = Tartalék vagyon /0,80-1,00 között/
MV = Műrevaló vagyon /1,00 felett/

xx Műrevaló /ipari/ vagyon - műveleti vagyon /1,00 felett/

A kormány az 1992. november 12-én kiadott határozatában az erőművek és szénbányák integrációit rendelte el, ami az Oroszlányi Bányák Kft.-t is érintette.

Az Oroszlányi Bányák Kft. létrehozása, az önálló társaságok megszervezése után az Oroszlányi Szénbányák megmaradt része eladósodott, tartozásai meghaladták a vagyonát, ezért 1992. augusztus 17-én felszámolást kért maga ellen. Az illetékes megyei bíróság 1992. szeptember 24-én rendelte el a felszámolást. Felszámolónak a Szénbányászati Szerkezetátalakítási Központot (SZESZÉK) jelölte ki.

8. táblázat. Az Oroszlányi Szénbányák FA bázis szénvagyona

AZ OROSZLÁNYI SZÉNBÁNYÁK FA
BÁZIS SZÉNVAGYON HELYZETE TERÜLETENKÉNT
1993. I. 1.

Ssz.	Bányaterület kódja	Gazd. csop.	Földtani vagyon Menny. kt.	Földtani vagyon Min. kJ/kg	Tervezett Veszt. A	Tervezett Hig. %	Végleges pillér kt	Engedélyjel felhagyott kt	Kitermelhető vagyon Menny. kt	Kitermelhető vagyon Min. kJ/kg	Kitermelhető vagyon Hamu %	Műrevaló /ipari/ vagyon kt
6.	Csukató ÉNY Borbála külfejtés 72326	NMV	59	13960	10,0	10,0	0	0	59	12564	36	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	59	13960	10,0	10,0	0	0	59	12564	36	0
7.	Déli bányaüzem XXI;XXII akna 72306	NMV	7199	14072	31,5	19,4	3301	1109	2449	10370	42	0
		T	360	15791	33,5	18,1	0	0	304	12398	36	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	7559	14154	31,0	19,2	3301	1109	2753	10594	41	0
	Működő bányák össz. 6-7	NMV	7258	14071	31,1	19,2	3301	1109	2508	10422	42	0
		T	360	15791	33,5	18,1	0	0	304	12398	36	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	7618	14152	31,4	19,1	3301	1109	2812	10635	41	0
8.	XVI-os akna 92301	NMV	3669	13757	23,7	13,1	0	3339	296	10852	43	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	3669	13757	23,7	13,1	0	3339	296	10852	43	0
9.	XVII-es akna 92302	NMV	1430	13113	26,1	4,3	355	1036	31	12159	36	0
		T	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	1430	13113	26,1	4,3	355	1036	31	12159	36	0
10.	Déli bányaüzem XXIII-as akna 92306	NMV	6777	11002	30,6	31,4	746	272	5803	7292	53	0
		T	228	17638	32,5	26,3	0	0	214	12692	36	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	7005	11218	30,7	31,2	746	272	6017	7485	52	0
	Bezárt bányák össz. 8-10	NMV	11876	12107	30,2	30,3	1101	4647	6130	7489	52	0
		T	228	17638	32,5	26,3	0	0	214	12692	36	0
		MV	0	-	-	-	0	0	0	-	-	0
		Össz.	12104	12211	30,3	30,1	1101	4647	6344	7665	51	0

NMV = Nem műrevaló vagyon (0,80 alatt)
T = Tartalék vagyon (0,80 - 1,00 között)
MV = Műrevaló vagyon (1,00 felett)
Műrevaló (ipar) vagyon = műveleti vagyon (1,00 fölött)

Az Oroszlányi Szénbányák FA 1994. október 1-én szerződést kötött az Észak-Dunántúli BVH Rt.-vel hátramaradt kötelezettségeinek és vagyonának kezelésére. A zárómérleget a 2002. július 31-i fordulónapra készítették el, amelyet a bíróság 2002. december 16-án fogadott el.

Az Oroszlányi Szénbányák termelési, foglalkoztatási és gazdálkodási eredményeit foglalja össze a *9. sz. táblázat*.

9. táblázat. Az Oroszlányi Szénbányák termelési, foglalkoztatási és eredményadatai 1957-től 1991-ig

Év	Termelés (kt)		Foglalkoztatás (fő)		Vállalati eredmény (MFt)		
	Szén	Összesen	Fizikai	Összesen	Értékesítési	Mérleg szerinti	Árkiegyenlített
1957		1 783,3	4 585	5 453			
1958		1 952,5	5 309	6 312			
1959		2 105,9	5 254	6 309			
1960		2 196,8	7 204	8 724			
1961		2 269,5	7 362	8 925			
1962		2 381,9	7 464	9 123			
1963		2 608,7	7 631	9 340			
1964		3 513,1	7 806	9 602	.+ 213 093		.+ 26 081
1965		3 552,1	7 716	9 510	.+ 126 196		.+ 41 138
1966		3 320,2	7 552	9 317			
1967		2 793,0	7 016	8 748	.+ 123 444		.+ 35 129
1968		2 996,1	7 192	9 015	.+ 141 114	.+ 129 877	.+ 40 064
1969		2 898,6	6 878	8 647	.+ 160 330	.+ 149 819	.+ 69 619
1970		2 930,1	6 511	8 183	.+ 159 431	.+ 146 218	.+ 70 855
1971		2 894,4	6 130	7 833	.+ 131 415	.+ 113 389	.+ 53 386
1972		2 639,5	5 797	7 403	.+ 85 723	.+ 70 561	.+ 14 861
1973		2 643,4	5 684	7 298	.+ 3 929	.- 19 176	-
1974		2 523,7	5 520	7 070	.- 87 415	.- 101 030	-
1975		2 441,8	5 465	6 988	.+ 18 206	.- 58 179	-
1976		2 401,6	5 930	7 006	.+ 61 580	.- 15 805	.+ 13 677
1977		2 335,7	5 784	6 849	.+ 104 953	.- 87 973	.+ 26 105
1978		2 461,6	5 623	6 639	.+ 138 648	.- 167 619	.+ 66 365
1979		2 516,1	5 629	6 660	.+ 150 159	.- 241 383	.+ 55 183
1980		2 590,8	5 737	6 651	.+ 198 611	.+ 143 823	.+ 146 200
1981		2 675,8	5 839	7 025	.+ 307 257	.+ 258 853	.+ 119 504
1982		3 116,0	5 867	7 123	.+ 358 031	.+ 280 118	.+ 170 118
1983		3 161,5	5 950	7 284	.+ 204 248	.+ 150 782	.+ 40 782
1984		3 121,0	5 984	7 386	.+ 100 091	.+ 94 712	.+ 124 712
1985		3 120,2	5 927	7 385	.+ 273 633	.+ 191 863	.+ 121 863
1986		3 130,1	5 838	7 383	.+ 405 736	.+ 65 992	-
1987		3 010,1	5 855	7 426	.+ 556 500	.+ 136 147	.+ 136 147
1988		3 033,8	5 773	7 239	.- 70 110	.+ 3 407	.+ 3 407
1989		2 800,2	5 463	6 812	.+ 98 668	.- 23 630	.- 23 630
1990		2 417,3	5 037	6 233	.- 95 163	.- 251 840	.- 251 840
1991		2 549,1	4 814	5 777	.+ 651 417	.+ 2 678	.+ 2 678

Az Oroszlányi Szénbányák állami vállalat az oroszlányi medence széntermelésének legjelentősebb szakaszában működött. A vállalat, 36 éve során, mindvégig a hazai szénbányászat élvonalához tartozott. A műszaki gárda vezetésével az itt dolgozók érdeme, hogy folyamatos fejlesztésekkel mindig

előbbre tudott lépni és ma az egyetlen mélyművelésű szénbánya hazánkban Oroszlányban van.

A vállalat vezetői voltak:

Igazgatók:

Seregi János	1957-1974,
Varga Albert	1974-1989,
Barabás Mihály	1989-1992.

Műszaki igazgatók:

Vass László	1957-1982,
Barabás Mihály	1982-1989,
dr. Katics Ferenc	1990-1992.

Egyesületi élet

1959. július 1-én alakult meg az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) Oroszlányi Csoportja 80 taggal. A taglétszám rohamosan nőtt, 1987-re megközelítette a 600 főt. A helyi szervezeten belül több szakcsoport működik, ill. működött.
Ezek:

- Bányagazdasági Szakcsoport,
- Bányamérő Szakcsoport,
- Bányabiztonsági Szakcsoport,
- Robbantástechnikai Szakcsoport,
- Bányagépész Szakcsoport,
- Történeti Szakcsoport.

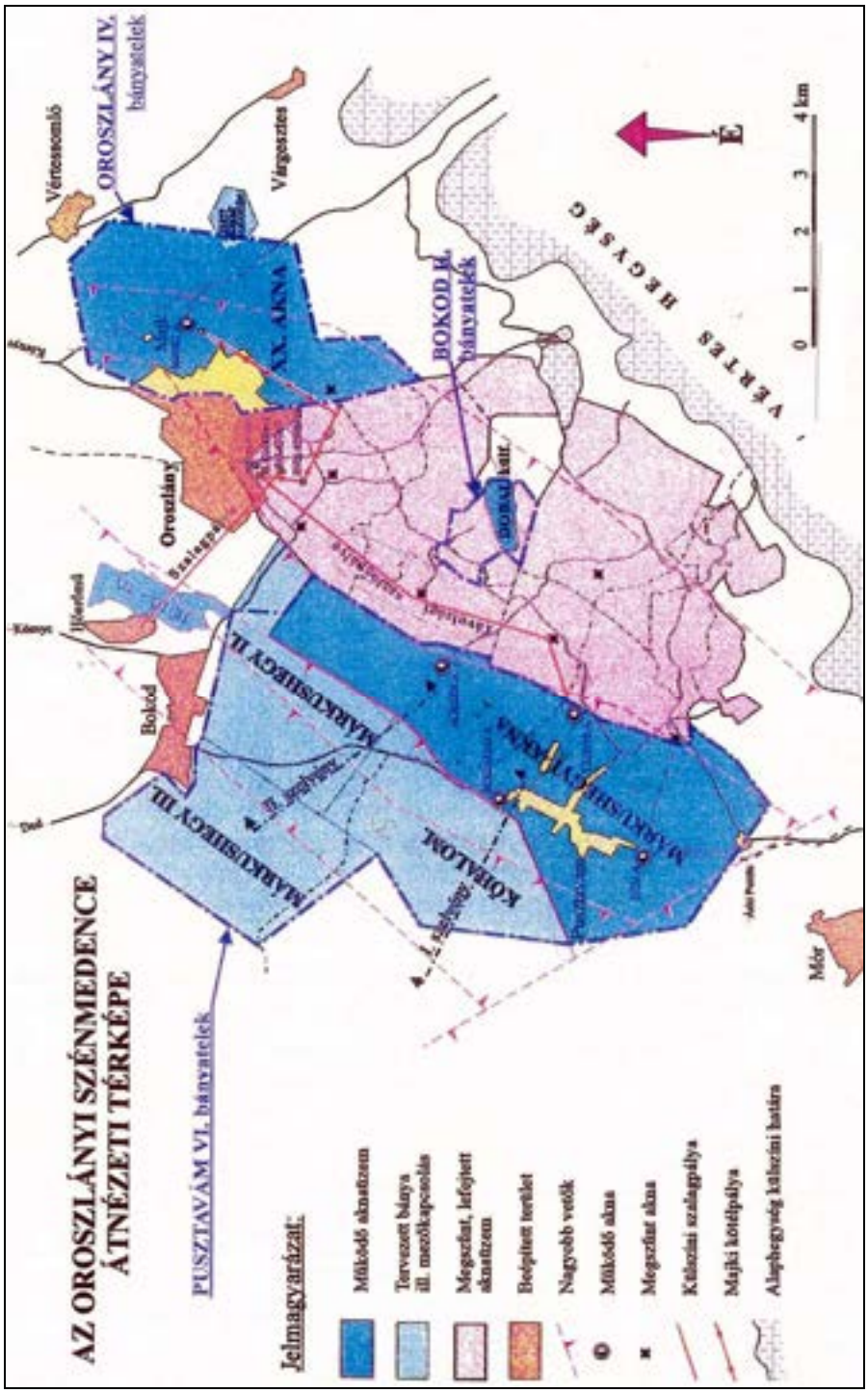
1963-tól minden évben belföldi és külföldi tanulmányutakon kísérték figyelemmel a szakma fejlődését. Ezt a célt szolgálták az Oroszlányban -1976-1986 között – megtartott szakmai rendezvények is.

1974-től évente évadzáró szakestélyeket rendeznek, amelynek lényeges „mellékterméke” a helyi bányászat aktualitásait megjelenítő korsó.

Az EOCÉN program tervezett bányái és a Dunántúli gyűjtőerőműve szakmai előadására kiadott érem

Az első márkushegyi fejtés indításának alkalmából kiadott emlékérem

13. ábra: Az Oroszlányi Bányák Kft. bányaüzemei az integráció idején



Az Oroszlányi Szénbányák időszakában, 1976-tól évenként egy-két alkalommal mérnök-és technikus-továbbképzés volt a vállalat siófoki üdülőjében. Az egyesület tagjai több oroszlányi bányászati témájú szakcikket írtak a BKL Bányászat című folyóiratban.1981 novemberétől az Oroszlányi Csoport is delegál tagokat a Bányászati Lapok szerkesztőségébe.

Korábban dalárdája is volt az Oroszlányi Csoportnak.
Az 1990-es évektől a csoport létszáma folyamatosan csökken, ma 200 körüli, nagyobb részben már nyugdíjasok.

Az Oroszlányi Csoport dalárdája

2.11 Bánya – Erőmű integráció

A nemzetgazdaság teljes struktúraváltásának részeként a kormány az energiaipar szerkezeti és tulajdonosi átalakítását is elrendelte, amelynek az egyik eleme az erőművek-bányák integrációjának létrehozása volt. Ez alapját képezte a későbbi privatizációs folyamatnak is. Az előkészületek része volt az erőművek összevonása, majd ezek részvénytársasággá szervezése.

1991. októberben az Oroszlányi Hőerőmű Vállalat és a Tatabányai Hőerőmű Vállalat fúziója révén jött létre a Vértes Hőerőmű Vállalat, amely 1991. december 31-én Vértesi Erőmű Részvénytársasággá (Vért) alakult.

A fő tulajdonos a Magyar Villamos Művek Részvénytársaság (MVM) lett. A kormány, az MVM, a Vért, a térségi szénbányák és az érdekelt szakszervezetek hosszadalmas tárgyalásai, érdekegyeztetése után a Vértesi Erőmű Részvénytársaság részévé vált a megmaradt oroszlányi és tatabányai szénbányászat.
Az integrációval létrehozott részvénytársaság Komárom-Esztergom megye legjelentősebb vállalata lett. A Társaság ekkor négy erőművel és négy bányával rendelkezett. Az Rt. része volt a tatabányai vertikumban a Mányi Bányaüzem, a Tatabányai és Bánhidai Erőmű Tatabányai Energetikai Kft. néven, az oroszlányi vertikumban az Oroszlányi Bányák Kft. (XX-as Bányaüzem, Dobai külfejtés, Márkushegyi Bányaüzem) és az Oroszlányi Erőmű, valamint a Dorogi Erőmű.
Az Oroszlányi Bányák Kft. jogi személy megszűnt. Alkalmazottai szervezeti integrációval a Vértesi Erőmű Rt. dolgozói lettek, vagyona kivásárlással jutott a Vért tulajdonába. A bányászat jogosítottja a Vértesi Erőmű Rt. lett.

Az integrációba került bányavagyonért az MVM Vért részvényeket adott az Oroszlányi Szénbányák FA-nak, amivel a bányavállalat a tartozásai jelentős részét kifizethette.
Az integráción belül a bányászati feladatokat a Vértesi Erőmű Rt. Bányászati Igazgatósága látta el.

1990 nyarától a 240 MW villamos energia és 84 MW hőenergia kapacitású, felújított Oroszlányi Hőerőmű tüzelőanyag-ellátása továbbra is az oroszlányi bányák feladata volt.
Már a kilencvenes évek közepén egyértelművé vált, hogy az integrált Oroszlányi Hőerőmű – Márkushegyi Bányaüzem hosszú távú működéséhez elengedhetetlenül szükséges a nyugati területek – Márkushegy IV. (Kőhalom) és Márkushegy II. bányamezők – bekapcsolása a márkushegyi termelő rendszerbe, mert a gazdaságosan kitermelhető szénvagyon a feltárt bányaüzem területén 12-14 Mt volt, ami csak a 8-10 év tüzelőanyag igényét fedezte.
A Márkushegyi Bányaüzem termelésének felfutásával párhuzamosan végezték a szomszédos területek (Márkushegy II., III., IV.) kutatását. Ennek eredményéből körvonalazódott egy mezőcsatolásra alkalmas terület (Kőhalom = Márkushegy IV.), amelynek kutatása 1991-92-ben megtörtént. Elkészült a terület részletes

fázisú kutatási zárójelentése, aminek hatósági elfogadását követően a bányatelket módosították.
Az Oroszlányi Hőerőmű 1994-ben készített tüzelőanyag ellátási programja a Kőhalom bányamező termelésbe állítását 1998-ra tervezte.
Az integrációt követő időben az Oroszlányi Hőerőmű jövőjének bizonytalansága (a többször megkísérelt privatizáció elmaradása, az erőmű környezetterhelése csökkentésének megoldatlansága) késleltette Kőhalom bányamező feltárását. E bizonytalanság ellenére a folyamatos tüzelőanyag-ellátás érdekében Kőhalom feltárásáról a Bányászati Igazgatóság 1996 júliusában döntött. A mezőkapcsolás 1996 szeptemberében indult és a szükséges feltáró vágatok kihajtásával 1999 januárjában valósult meg. Kőhalom első fejtésében 2000. október 16-án kezdődött a széntermelés.
Kőhalom bányamező feltárásának késői indítása miatt (a bányamező 1998-as termelésbe állításához a feltárást 1994-ben meg kellett volna kezdeni) a bányaüzem termelési feladatának teljesítéséhez szükségessé vált a Déli bányamező bevonása a széntermelésbe. A Déli bányamező feltárása is 1996-ban indult, első fejtése – az 521/A – 1998. április 20-án kezdte meg a termelést.

A XX.-as Bányaüzem 2000 első negyedévében fejezte be a működését, a Dobai külfejtés kitermelhető ásványvagyona 2000 augusztusában fogyott el.
A XX.-as Bányaüzem bezárása és a minőségi lakossági szén keresletének csökkenése lehetővé tette az oroszlányi szénosztályozó és palatörő mű felszámolását. A nagy zaj- és porterheléssel járó technológiai folyamatok megszűntetését a köré telepedett városrész lakói is többször követelték. A külszíni szénosztályozó helyett a márkushegyi bányában, a lejtősaknai bunkerek felső (töltő) vágatában (két új bunker megépítésével) bányabeli osztályozó rendszert alakíttottak ki 2001-2002-ben.

2003-2004-ben – a bányaüzem teljes termelésének Kőhalomra koncentrálása előtt – a még nyitott bányamezők termeltetését befejezték.

A bányamezők termelésének befejezési időpontjai:

- Délnyugati bányamező: 401/F 1992. június 1.
- Délkeleti bányamező: 348/A 1999. június 1.
- Északi I. bányamező: 140/A 2003. július 9.
- Déli bányamező: 531/A 2003. augusztus 12.
- Bokod II. bányamező: 700/F 2004. július 26.
- Északi II. bányamező: 234/A 2004. november 29.

Márkushegy I. bányamezőinek és Bokod II. bányamező termelésének befejezése után 2005-től a márkushegyi széntermelés a Kőhalom bányamezőből történik. 2006 II. félévétől Márkushegy II. terület feltárására is történtek lépések, de valószínűleg ennek a termelésbe vonására már nem kerül sor.
Az erőműi igényekhez igazodva 2004-től Márkushegyen kétfrontos termelésre álltak át.
A Mányi Bányaüzemben 2004. március 15-én befejezték a széntermelést, március 16-tól megkezdték a bánya feladási munkáit. Június és július hónapokban a lejtősaknákat lezárták, év végére a rekultivációs munkákat is befejezték.
A Mányi Bányaüzem lezárása után a Bányászati Igazgatóság feladatköre is módosult. Megszűnt központi jellege és szervezetét is egyszerűsítették. A megszűnő osztályok feladatait a Márkushegyi Bányaüzem szakirányú részlegei vették át, a termelési tevékenységhez nem közvetlenül kapcsolódó feladatok a Létesítményi Igazgatósághoz kerültek.

A 2008-ban 2009. évre kötött, de a gazdasági válság miatt meghiúsult villamosenergia-kereskedelmi szerződések a Vért megmaradását veszélyeztették. Gazdálkodást nehezítő körülmény volt, hogy a szabadpiaci villamos energia ára csaknem 50%-kal visszaesett, ami nem tette lehetővé a négyblokkos üzem rentábilis működtetését. A vállalat az üzemviteli pénzkiadás csökkentésére számos intézkedést tett, a beruházási, fejlesztési előirányzatokat pedig átütemezte.

2009 jelentős változásokat hozott a Márkushegyi Bányaüzem tevékenységében (életében), júniustól egyfrontos működésre tért át az üzem. A fajlagos költségek megtartása érdekében műszaki és humánpolitikai változások kezdődtek. A nyitott vágathossz mintegy 30%-os csökkentése, a Bokodi légakna föladása, a kétharmados termékkiszállítás bevezetése, a visszarabolt anyagok újrahasznosítása is a működési pénzkiadások mérséklését szolgálta.
Az üzem termelésének csökkenése nagymértékű létszámleépítéssel járt. Ez a szervezeti felépítés és az irányítási rendszer egyszerűsítését is lehetővé tette. Ettől kezdve négy operatív részleg (bányász, gépész, villamos, biztonsági) mellett egy csekély létszámú műszaki-gazdasági tervező és kontrolling csoport, valamint egy függetlenített, törvényi minimumra csökkentett létszámú bányamentő-állomás működik.
2009 augusztusában kezdődött a Bokod II. bányamező felhagyása (a vágatok visszarablása), november 1-én leállították a bokodi főszellőztető ventillátort, megkezdték a Bokodi akna leszerelését, lezárását.

A Vért által felmondott villamos energia kereskedelmi szerződések miatt a kereskedők pert indítottak. A választott bíróság minden perben elmarasztalta és kártérítésre kötelezte a Társaságot. A fizetésképtelenséggel fenyegető helyzet megoldása érdekében a Vért csődvédelmet kért, s a Komárom-Esztergom megyei Bíróság 2010. augusztus 26-án elrendelte a csődeljárást. A harmadik tárgyalás a hitelezőkkel 2011. január 31-én csődegyezséggel zárult, s 2011. júliusban és augusztusban a kifizetések megtörténtek.
A Vért, a sikeres csődegyezséget követően, a főtulajdonos (MVM) által is jóváhagyott Reorganizációs Terv alapján működik. A 2011-ben összeállított terv a Márkushegyi Bányaüzem termelésének 2012. év végi megszüntetésével és az erőmű 2014. év végi bezárásával számolt.

A Vért Reorganizációs Terve 2012. évi felülvizsgálata a Márkushegyi Bányaüzem működését 2 évvel meghosszabbította Oroszlány várossal és Bokod községgel kötött szerződésekben vállalt távfűtési és melegvíz-ellátási kötelezettsége teljesítésének érdekében. Az MVM döntése szerint a szénbánya 2014.12.31-én beszünteti a szénkitermelést és megkezdődik a bánya felhagyásával kapcsolatos 4 éves munka. A költségek forrása a szénipari szerkezetátalakítási csomagon belül rendelkezésre áll.

(A bányaüzem széntermelésének befejezését befolyásolhatja az új távhőszolgáltató fűtőmű üzembe helyezésének időpontja.)

3. A bányászati tevékenység műszaki fejlődése az Oroszlányi medencében

A EL-600-as fejtési jövesztőgép

3. A bányászati tevékenység műszaki fejlődése az oroszlányi medencében

3.1 Bányatelepítés, főfeltárás

Az oroszlányi szénmedence földtani kutatások által megismert szénvagyona kb. 400 Mt, kiterjedése kb. 120 km^2. Oroszlány, Bokod és Pusztavám területén 25 bányaüzemet telepítettek. (Ebből hatot lejtősaknával és hatot tároval.)

A medence peremi területein a tatabányai, várpalotai, oroszlányi vállalatok 13 külfejtéséből összesen kb. 10 Mt. szenet termeltek ki.
Az oroszlányi medencében a mélyműveléses bányászatban a széntelepek és a külszín közötti főfeltáró bányatérségeket általában a Tatabányán alkalmazott termékszállító lejtősakna és függőleges légakna centrális telepítésével alakították ki. Kivétel ez alól a XX-as, XXI-es Bányaüzem és az Iker akna, amelyeknél két függőleges aknával oldották meg a főfeltárást és a XXII. Bányaüzem mélyszinti bányamezeje.
A Márkushegyi Bányaüzemben a központi telepítésű beszálló függőleges légakna és a termékszállító lejtősakna mellett a peremeken helyezték el a bokodi (északi) és a pusztavámi (déli) légaknát.

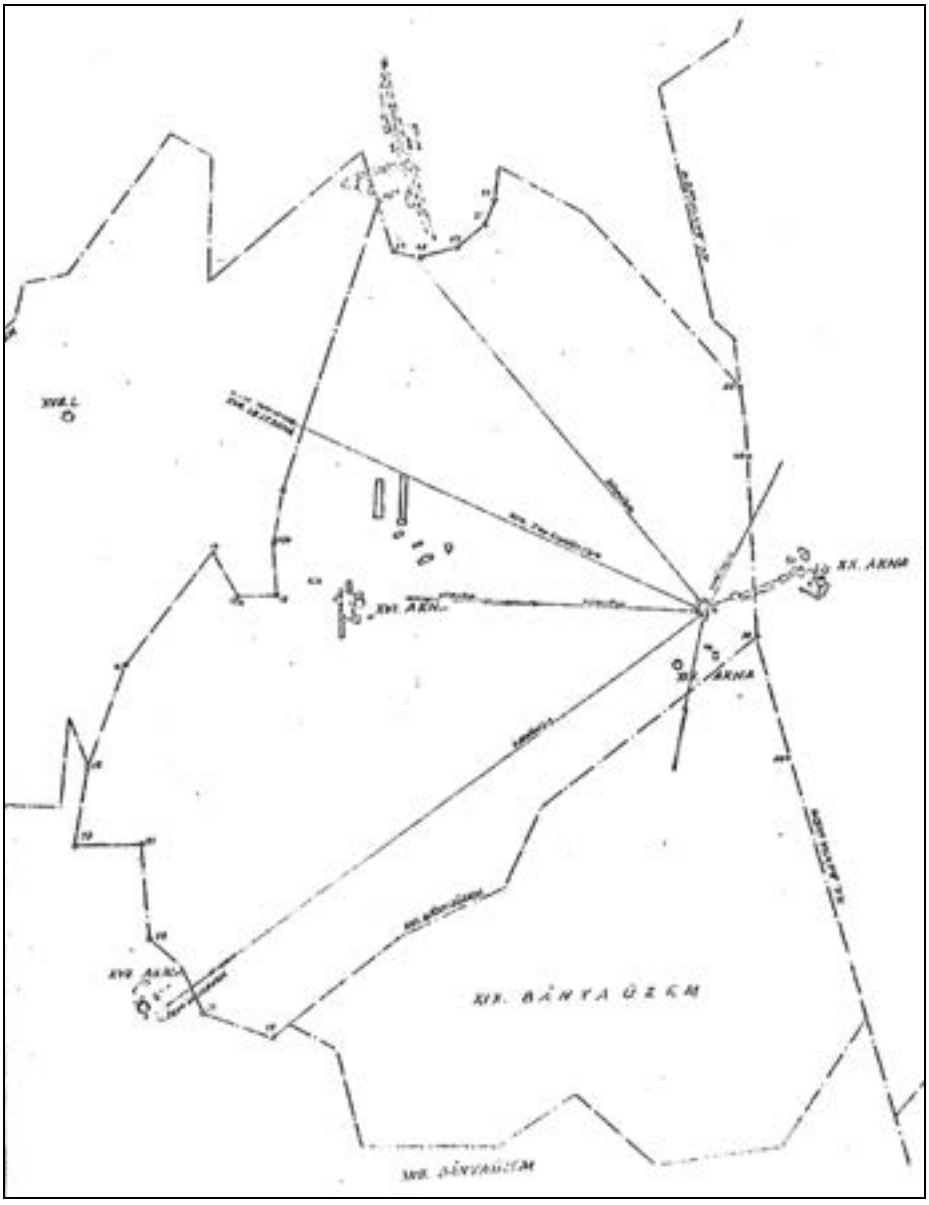
A bányabeli feltárást a párhuzamosan elhelyezett, bizonyos távolságokban harántvágatokkal összekötött irányvágat-rendszer jellemzi. A szállító alapközléket nagyobb, párhuzamos légvágataikat kisebb szelvényekkel hajtották ki, a fedőkőzetekben, vagy a széntelepben.
A bánya szellőztetését a feltáró vágatrendszeren keresztül központi szellőztetéssel oldották meg. A szállító alapközle volt a behúzó, a párhuzamos légvágata a kihúzó szellőztetés vágata. Minden bányában szívó szellőztetés volt**,** reverzálási lehetőséggel. A bányák feltáró rendszerei mindenütt meghaladták az 1,0 m^2 ekvivalens szelvényt. Egy bányán belül több bányamezőt, illetve több légoszályt alakítottak ki.

Márkushegyen kezdetben a bányában elhelyezett főventillátor nyomólag szellőztette a bányát, a későbbiekben (az 1983-as sújtólégrobbanás után) a peremi aknákon elhelyezett ventillátorok szívó szellőztetést végeznek. A beszálló aknánál elhelyezett külszíni ventillátor szívó- és fúvó-üzemmódban is működtethető. Márkushegyen is több légosztály van. Az ekvivalens szelvény

kezdetben 2,0 m^2 körüli volt, de ez csökken a bányaműveletek határ felé tolódásával, a szellőztetési útvonalak növekedésével.
A bányaüzemek legfőbb jellemzője a bánya kiterjedése, ásványvagyona és termelési kapacitása. A két legfontosabb paraméter meghatározása azon a tételen nyugszik, hogy a bányaüzem termelési kapacitása és a bányaüzem kiterjedése akkor optimális, ha a velük összefüggő költségek fajlagos értéke a legkisebb.

Az 1930-as években az oroszlányi medencében mélyített néhány kutatófúrás alapján, a bányanyitási kényszer (a szénjogi szerződések bányanyitási határidői) hatására a „közép-oroszlányi" területen három bányaüzemet jelöltek ki. Nemcsak az egyes bányaterületek tektonikai helyzete, hanem még az egyes bányaüzemek határait elválasztó vetők sem voltak ismertek. Ennek ellenére az aknatelepítések – mert szállítási rendszerükben a tatabányai kötélpálya végállomásához csatlakoztak – műszaki megoldásukban jók voltak és a bányaüzemeket a mező szerencsés településének köszönhetően a medence legszebb szénterületében helyezték el.
Értékelve az 1952-ig történt aknatelepítéseket, megállapítható, hogy a XIX. Bányaüzemig bezárólag helyes volt a telepítés. Az aránylag nem nagy (80-160 méteres) mélység koncentráltabb aknatelepítést nem tett indokolttá, a horizontális kiterjedés miatt célszerűbb volt a külszíni szállítási koncentráció.

14. ábra. A közép-oroszlányi medence bányatelepítései



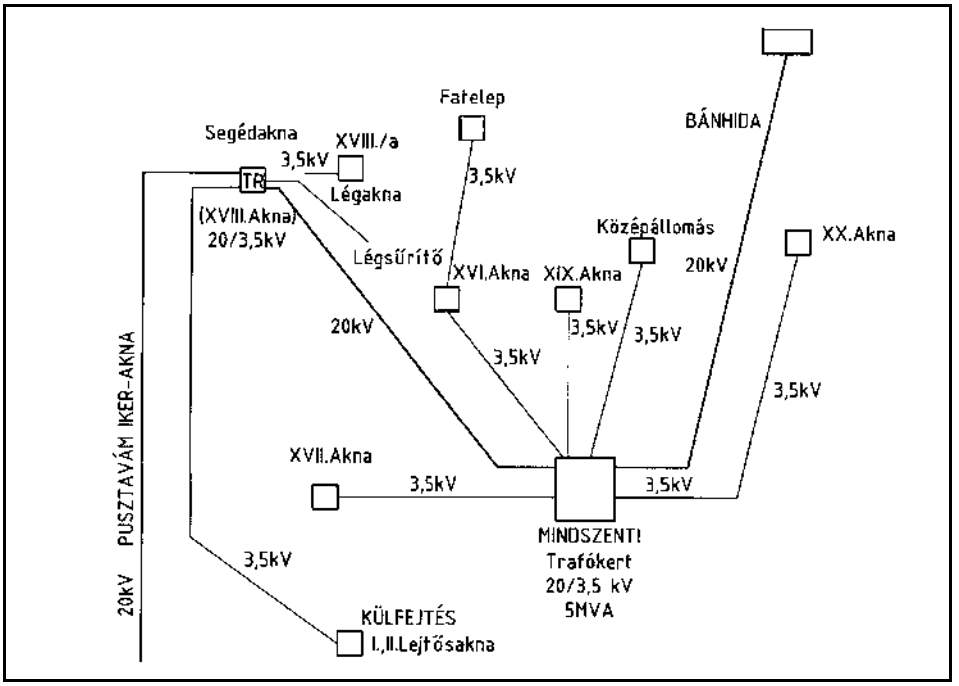
A XX. Bányaüzem függőleges aknáit egy nem kellően megkutatott területen telepítették. A telepítés helyét a középállomás közelségével lehetett indokolni. E csekély szénvagyonra települt bányaüzem a majki terület hozzácsatolásával (kb. 12 Mt jó minőségű szénvagyonnal) válhatott gazdaságosan termelő üzemmé.

Az önálló vállalat megalakulása (1957) után új bányaüzemeket létesítettek. Ezt az Oroszlányi Hőerőmű megépítése is indokolta. A XXI., XXII. és XXIII. Bányaüzemeket a 9-10 Mt szénvagyonú, nagyobb tektonikai lépcsőkre telepítették, amelyek a bányaüzemek területi kiterjedését is meghatározták.
A Márkushegyi Bányaüzem első telepítési javaslatát 1969-ben a vállalati kollektíva készítette el, amelyet 1972-től kezdve több további beruházási javaslat követett. Az 1969. évi tervanyag már analitikus számításokkal határozta meg az optimális nyitópontokat és az optimális termelési kapacitást, mely 6000 t/nap volt.
A 18,1 km^2 nagyságú bányatelekre a megkutatottsági nyilatkozat 42,8 Mt kitermelhető szénvagyont állapított meg. A beruházási programban az eredeti (első változatbeli) 1680 t/év termelési kapacitást a negyedik változatban 2400 t/évre növelték. A tényleges adatok az első változat helyességét igazolták.

3.2 Az oroszlányi szénmedence bányászati létesítményeinek villamosenergia ellátása

A MÁK Rt. 1936-37-ben a tervezett oroszlány-bokodi bányaüzemek felé kiépített energiaellátó hálózatának központját –az akkor perspektivikusnak ítélt területet figyelembe véve – a Mindszenti út mellé jelölte ki. Itt egy trafókert létesült, ami a Bándhidáról (Tatabányáról) érkező 20 kV-os vezetéket fogadta és továbbította a segédaknai (majd XVIII. Bányaüzemi) transzformátor felé. Ehhez a 20 kV-os gerinchálózathoz a későbbiekben csatlakozott a Balinka-Pusztavám Iker-aknai rendszer.
A 20 kV-os állomásokról a bányászati létesítmények 3,5 kV-os feszültségszintű vezetékeken kaptak villamos energia ellátást. 1937-től az ötvenes évek közepéig kiépült, ill. üzemelő hálózatot mutatja be a *15. ábra.*
A 3002 és 3003/1960. OBF. sz utasítások a nagy olajterű megszakítókat és transzformátorokat, valamint a papírszigetelésű kábeleket kitiltották a bányából és szigetelt csillagpontú rendszert kellett kiépíteni.

15. ábra. A közép-oroszlányi bányák és kiszolgáló létesítmények villamosenergia ellátása (1937-1955)

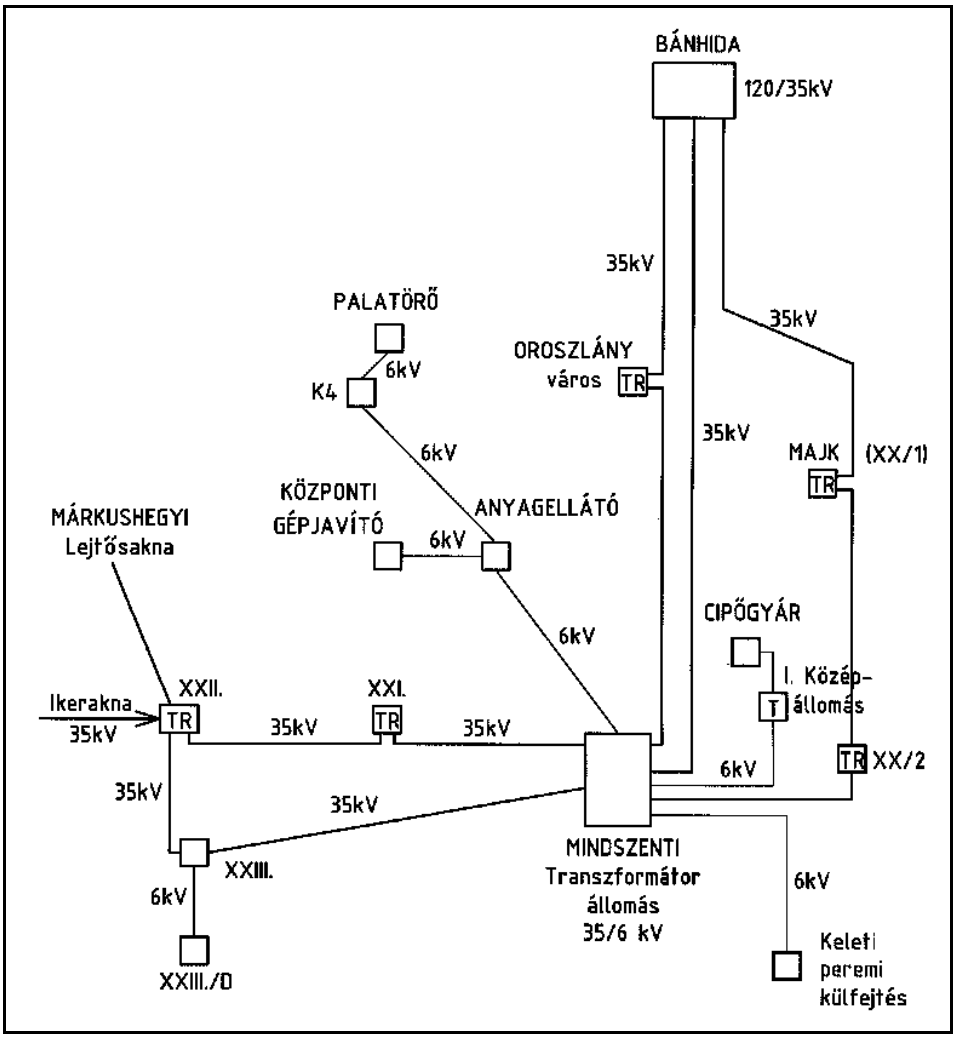


1959-re építészetileg elkészült a Mindszenti transzformátor- és elosztó állomás épülete. Az épület védőpillérében lévő jó minőségű I. telepi szenet azonban a szerelési munkák előtt lefejtették. A transzformátorház alatt kiképzett fronthomlokból 1959. október 10-én indult a két irányba haladó frontfejés.

A süllyedési mozgásokból adódó viszonylag kis károsodások helyreállítása után, a hatvanas évek elején lehetett beszerelni a transzformátorokat és a hozzájuk kapcsolódó sínrendszert, ahová Bánhidáról 3 különböző vezetéken 35 kV-os feszültségszinten érkezett a villamos energia.

Az új előírásoknak megfelelő 35/6 kV feszültségszintre történő átálláshoz a bánya-és kiszolgáló üzemekhez új külszíni villamos energiaellátó hálózat létesült, ami a *16. ábrán* látható.

16. ábra. Az oroszlányi szénmedence 1962 után kiépült villamosenergia ellátó hálózata (1962-2000)

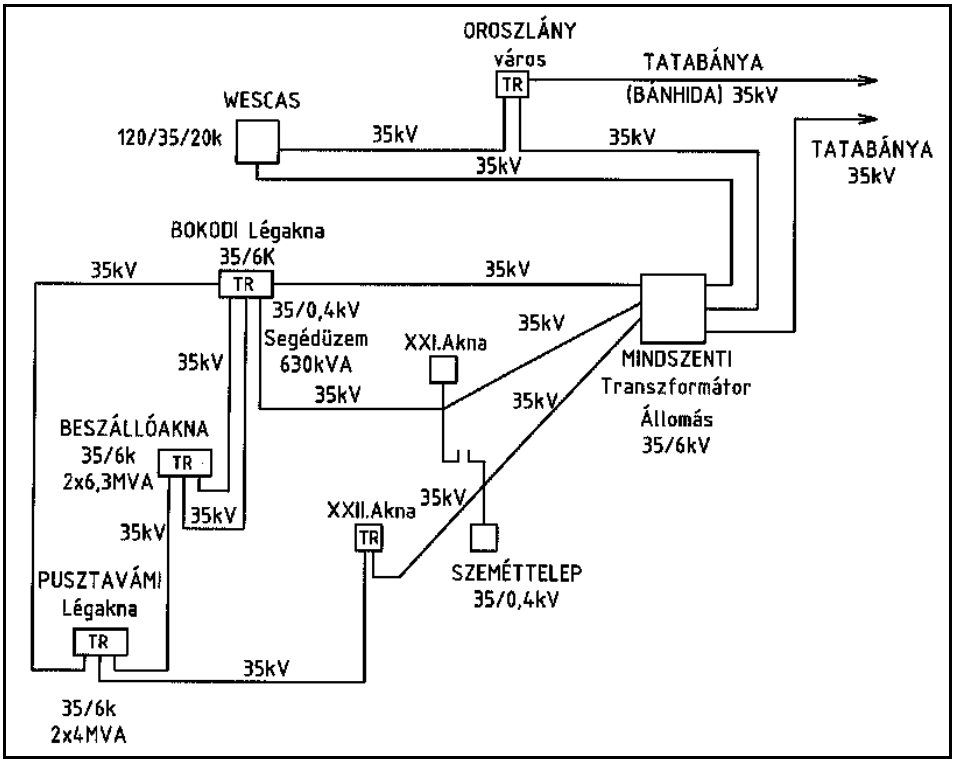


A márkushegyi beruházás a 35 kV-os külszíni villamos hálózat további bővítését igényelte és meg kellett oldani a távolsági szalagpálya energiaellátását is. A három függőleges akna külszínén létrehozott transzformátor állomáshoz kétoldalú betáplálás valósult meg.

Az 1983-as sújtólégrobbanás után biztonsági távvezetékek épültek a Mindszenti központi transzformátor állomás és a márkushegyi külszíni transzformátor állomások között.

A 2007-től kialakított külszíni hálózati rendszert a *17. ábra* tartalmazza.

17. ábra. A Márkushegyi bányaüzemet ellátó külszíni villamosenergia hálózat (2007)



3.3 A külszíni szállítás rendszerének és a szén osztályozásának alakulása

A segédakna mellett 1938. I. negyedévében hídmérleg és mázsaház épült.
Kezdetben a kitermelt szenet a környék fuvarosai szállították el. 1938. április 1-től le kellett állítani a bányabeli termelést, mert a szénszállítás és a bányászati segédanyagok eljuttatása az aknához a tavaszi sárban a dűlőutakon a lófogatú kocsikkal rendkívül nehéz volt.
Megépítettek egy 3 km hosszú makadám-utat Oroszlány községtől az aknáig, valamint a bokodi malom és az akna közötti útszakaszt felújították.

A szenet a környei vasútállomásra szállították, de a lovaskocsik kapacitása alulmúlta a telepített szénmunkahelyek termelését, ezért 1939. október 1-től két teherautót is beállítottak. A szállítás azonban ezekkel sem volt megfelelő. 1939.

június 10-én a MÁK Rt. végrehajtó bizottsága elhatározta egy sodrony-kötélpálya építését az oroszlányi középállomástól a tatabányai XII. aknai középállomásig. A kötélpálya megépítéséig azonban egy ideiglenes lóvontatású mezei vasút épült az akna és a környei vasútállomás között.

A sodronykötélpályán – amelynek hossza 11,8 km volt – 1941. november 12-től kezdték meg a szállítást.

A kötélpályát akkor a tatabányai Szénszállító-és Szolgáltató üzem oroszlányi részlege üzemeltette. Ekkortól számíthatjuk az oroszlányi szállító üzem jogelődjének működését.

A MÁK Rt. – a tatabányai sikeres gyakorlat alapján Oroszlányban is – a kismélységű széntelepekre létesített bányaüzemek termék- és részben anyagszállítási rendszerét lejtősaknák telepítésével oldotta meg. A külszíni függőkötélpályákat a lejtősaknán keresztül a lejtősaknák földalatti rakodójáig lehetett kiépíteni. Ez a rendszer tette lehetővé az ún. tatabányai kétéltű bányacsillével való szállítási módot – csillealváz, csilleszekrény, függesztő – a külszínen és a föld alatt is, a szénosztályozótól az elővájásokig.

Az első három bányaüzem – a XVI., XVII., és XVIII. sz. üzemek – lejtősaknáinak kötélpályái az oroszlányi középállomásra futottak be, ahonnan az oroszlány-tatabányai kötélpályán keresztül jutott a szén a XII. aknai osztályozóra. (Ennek üzletpolitikai előnye az volt, hogy a gyengébb minőségű oroszlányi szenet is tatabányai szénként lehetett értékesíteni.)

A külszíni szállítási rendszer átalakításában döntő szerepet játszott, hogy 1951-ben Környétől Oroszlányig kiépült a MÁV vasúti szárnyvonala. Az oroszlányi bányák növekvő termelését az oroszlány-tatabányai kötélpálya egyedül már nem tudta volna elszállítani, ezért a létrehozott vasútvonal mellé szénosztályozó építését kezdték meg, valamint az oroszlányi középállomástól függő sínpályát létesítettek az osztályozóig. A rendszer 1952. február 17-től lépett életbe.

1954-ben öt bányaüzem és a külfejtés termelte a szenet, működött a kisosztályozó és az osztályozó. A szenet a tatabányai függő kötélpályán és a Tatabánya-alsó- Oroszlány MÁV szárnyvonalon szállították.

A frontfejtések megindítása után a széntelepek felső (I. telep) és alsó (II. telep) részét külön fejtették le. A II. telepi termék, az „oroszlányi égőpala” elhelyezése (értékesítése) gyengébb minősége és szerkezete miatt mindig gondot okozott.

Már 1951-ben, az osztályozó mű építése idején felmerült, hogy szükség lenne egy palatörő műre is. 1955-ben elkészült egy tervezet, amely szerint a palatörő művet a középállomás mellett építették volna fel.

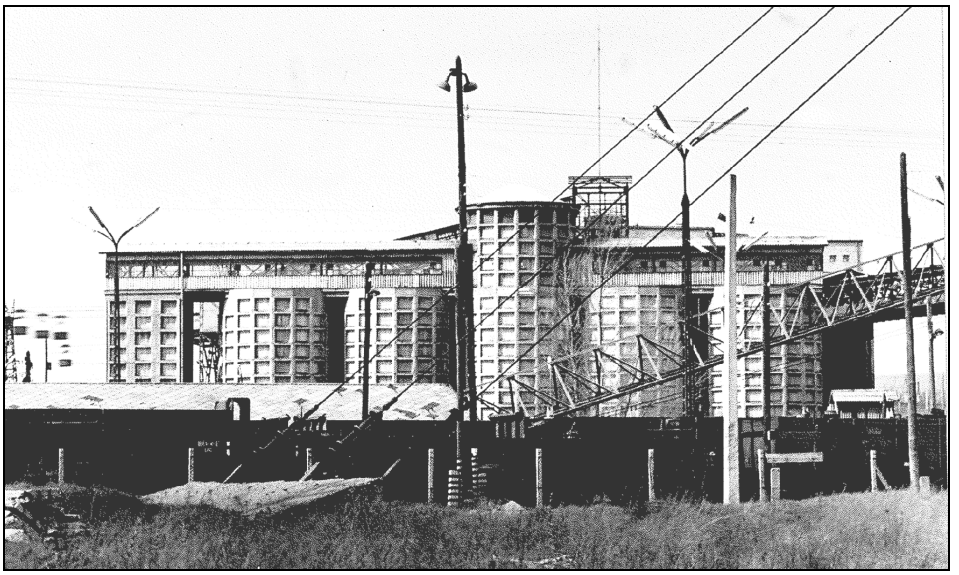
1958-ban döntés született arról, hogy az oroszlányi szénmedence „égőpala”-bázisára, energetikai szénvagyonára, Oroszlány térségében hőerőmű épüljön. A hőerőmű tüzelőanyag ellátásának folyamatos biztosítása érdekében (legalább 30 évre) új bányatelepítések történtek.

Az új bányaüzemek termelési kapacitásainak vizsgálata során megállapították, hogy a középállomás a megnövekvő termelési mennyiséget nem képes fogadni, az új bányaüzemek részére feltétlenül új középállomást és új szállítási rendszert kell létesíteni. Az elvégzett vizsgálat az új középállomás és az eredetileg tervezettnél nagyobb kapacitású palatörő mű helyét egyaránt a szénosztályozó környezetében jelölte ki, ahonnan a hőerőművet is el tudták látni égőpalával egy függőkötélpályán keresztül.

1958-ban kezdték meg a palatörőmű és az új szállítási koncentráció – a II. (új) középállomás és a középállomásra befutó függőkötélpályák – építését. 1961. szeptember 1-től üzemel a palatörőmű és a palatörőt az Oroszlányi Hőerőművel összekötő függőkötélpálya. 1961. október 2-án helyezték üzembe a II. középállomást. Ebben az időben három kötélpályán fogadta a 750 literes csilléket a középállomás. Az I. kötélszárny szállította a pusztavámi BÉKE és DISZ aknák termelvényét a csukatói feladóhelyről, majd üzembelépésük után, az oroszlányi XXII. és XXI. Bányaüzemek termékeit. A II. kötélszárnyon a XXIII., és XVII. Bányaüzemekből szállítottak. A III. kötélszárnyon került a II. középállomásra a XVIII. Bányaüzem termelése és a régi, I. középállomáson összegyűlt palatermék.

1964-ben készültek el az osztályozó melletti, 2000 tonna befogadóképességű szénbunkerek, és év végére fejezték be a palatörőmű-osztályozói koncentráció végleges kiépítését.

Oroszlányi szénbunkerek



Fotó: Rimár Tibor

Az Oroszlányi Hőerőmű tüzelőanyag-igénye – teljes kiépítésében – napi 4500-4800 t, 2807 kcal/kg átlagos fűtőértékű, 0-30 mm szemnagyságú égőpalatermék volt. A tapasztalatok alapján azonban a kazánok a tervezettnél kisebb fűtőértékű (átlag 2650 kcal/kg) termékkel tudtak gazdaságosan működni. Ez ugyan a palatörőmű üzemének átalakítását igényelte, de ezáltal kb. 9 millió tonna többlet-szénvagyon lefejtése vált lehetővé.

1970-ben a szállítási rendszer kibővült egy új elemmel: november 26-án helyeztek üzembe – a XXII. Bányaüzemtől a II. középállomásig – egy párhuzamosan kiépített függőkötélpályát, amely 1500 liter űrtartalmú csillékkel szállított.

A külszíni szállítási rendszert 1945 és 1981 között 90%-ban végtelenköteles függőkötélpályás és függősínpályás szállítás, 10%-ban adhéziós kisvasúti és tehergépkocsis szállítás képezte.

Az Oroszlányi (1. sz.) Középállomás

Sodronykötélpálya

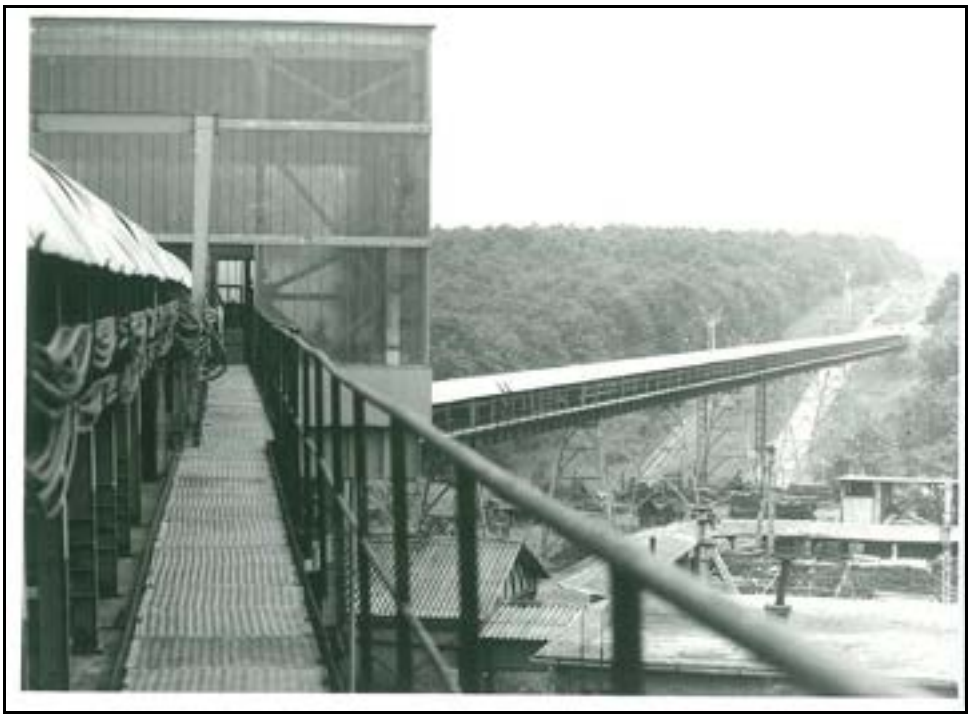
Az Oroszlányi Szénosztályozó

A volt oroszlányi szénosztályozó és palatörőmű légifelvétele

18. ábra. A külszíni szállítás rendszere a 2. számú középállomás megépítése után

A Márkushegyi Bányaüzem és a működő déli (XXI., XXII., XXIII.) bányaüzemek összesen 75 millió tonna szénvagyonának elszállítására építették – az „EOCÉN program” keretén belül – a 4 tagból álló, 7164 m hosszú távolsági szalagpályát, a márkushegyi lejtősaknától a II. középállomásig. A szállítópályák a XXII. Bányaüzemtől a fogadó középállomásig a függőkötélpályákkal párhuzamosan haladtak, lehetőséget adva a XXI. és XXII. Bányaüzemeknél a termelvények feladására. A távolsági szalagpályához kapcsolódóan két tagból álló, 919 m hosszú meddőkihordó szalagpálya is épült.

Távolsági szalagpálya és átadó állomás



Fotó: Rimár Tibor

A távolsági szalagpálya kivitelezésére a Mátraaljai Szénbányák 1978-ban kapott megbízást. 1981. március közepén a távolsági szalagpálya meddőhányóig vezető szakaszát üzembe helyezték. Az egész termékszállító szalagpálya 1981. szeptember 30-ra lett kész. A szalagpályára történő termékfeladás műszaki feltételeinek kialakítását a XXII. Bányaüzemnél 1981. év elején kezdte el a Szállító Üzem. A külszíni tároló bunkerek kapacitását 1960 tonnára növelték. A XXIII/D akna és a déli peremi külfejtés termelését továbbra is gépkocsik szállították a XXII-es Bányaüzemi feladóhelyre.

1981. decemberben – a XXII-es és XXIII-as Bányaüzemek között létrejött földalatti összeköttetés révén – a XXIII. Bányaüzem termelése is feladhatóvá vált a távolsági szalagpályára. 1983. február 1-én kezdődött a szállítás a XXIII-ról az összekötő vágaton keresztül a XXII-i magas-szinti lejtősakna felé. Ezután megszűnt a szállítás a XXIII-as lejtősaknán és a külszíni függőkötélpályán. A XXI. Bányaüzem termelvényét 1987. februártól szállította a távolsági szalagpálya.

A Márkushegyi Bányaüzem létrehozása termékszerkezeténél és termelési kapacitásánál fogva is a szállítás, szénelőkészítés és termékforgalmazás átfogó rekonstrukcióját igényelte. A Szállító és Szénelőkészítő Üzem komplex létesítmény-rendszerének építését, kis részben átalakítását 1975-ben kezdték el, és az a lényegesen változó külső körülmények mellett valósult meg.

A termékszerkezet és termékösszetétel jelentős megváltozása miatt, valamint a vásárlói igények kielégítése érdekében kidolgozott technológiai tervek megvalósítása 1982-ben kezdődött. A fejlesztés főbb létesítményei az előosztályozó, a sorter, a dúsítómű és a terméktároló helyek bővítése voltak.

Az előosztályozót 1983-ban kezdték építeni – 960 t/h feldolgozási kapacitással – a vállalat teljes termelésének feldolgozására. Alapfeladata: a termelés előosztályozása 40 mm-en való elválasztással (mellékfeladat: a jó minőségű 0-40 mm-es palából a 10 mm alatti rész leválasztása). Az előosztályozó üzembeállítása 1985-ben megtörtént. Ezt a rendszert – az alkalmazott RV sziták hibái miatt – később átalakították. Kétsíkú IFE sziták beépítése után a termék szétválasztása 40 és 80 mm-en történt. A korábbi kézi palaválogatást Sorter optikai válogató berendezésekkel váltották ki. A Sorterek telepítésével egyidejűleg a palatörőművet teljesen átépítették. Az 1987-ben kezdődött optikai válogatás hatásfoka rohamosan csökkent, üzemeltetése 1990. áprilisban megszűnt. A dúsítómű létesítését részben a gyűjtőerőmű építésének végleges leállítása, valamint a Lábatlani Cementgyár minőségi szénpor-igénye indokolta.

1986 májusában a volt osztályozó épületében végzett átalakítások és a tároló bunkerek mellett épített széndúsító-mű alapfeladatai a következők voltak: minimum 15.000 kJ/kg fűtőértékű 0-40 mm-es nyersszén osztályozása 10 és 20 mm-en Binder szitákkal, porszénből a 0-2 mm-es finom por leválasztása Rhewum szitákkal, különböző frakciók dúsítása Martini típusú légszér-gépeken.

A Szállító- és Szénelőkészítő Üzemet átfogó rekonstrukció jelentősen megnövelte az üzem környezetére kibocsátott zaj- és porszintet, sok támadás érte a vállalatot a szénpor okozta környezetszennyezés miatt.

A piaci igények változása megkívánta az osztályozás és szénelőkészítés részfeladatai kapacitásának és technológiájának folyamatos átalakítását.

A 2000-es évek elején a megváltozott társadalmi igények, a környezetvédelmi követelmények, a minőségi barnaszénpiac visszaesése, a XX. Bányaüzem és a Dobai külfejtés műrevaló szénvagyonának kimerülése - a minőségi szén elő-

állítása és értékesítése egyidejű megszüntetésével - új racionalizálási lehetőséget teremtett az osztályozás és szénelőkészítés területén.

A Márkushegyi Bányaüzem egyedüli fűtőanyag- (égőpala-) ellátója lett az Oroszlányi Hőerőműnek.

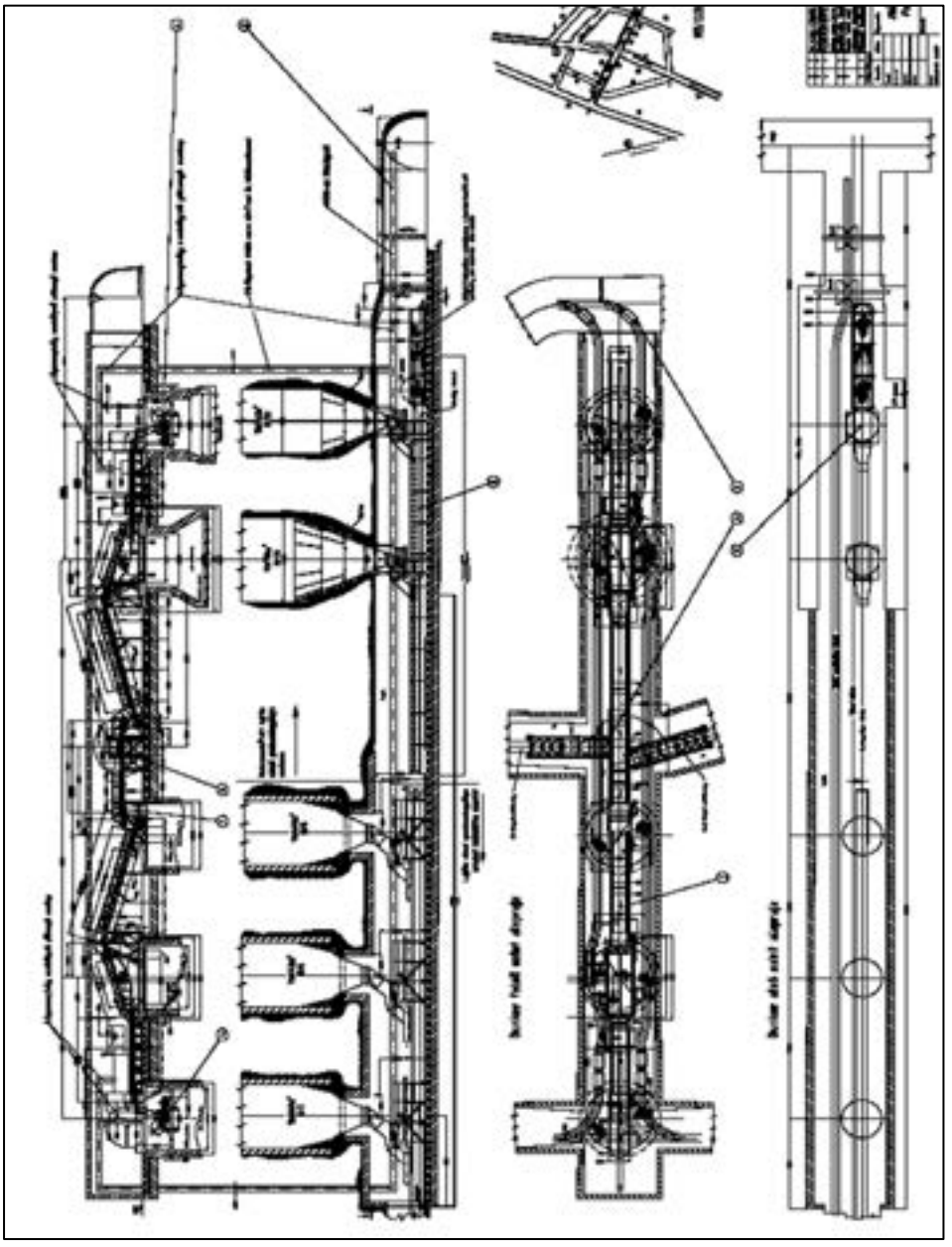
A Bányászati Igazgatóság megvizsgálta a már részben kihasználatlan (egy műszakban üzemelő) palatörőmű kiváltásának feltételeit. A vizsgálat megállapította, hogy megvalósítható a márkushegyi bánya lejtősaknai fő gyűjtő-bunkerei térségében az erőműi felhasználói igényekhez illeszkedő, egyszerűsített tüzelőanyag előkészítés. A központi bunkerrendszer két új bunkerrel bővült (6 m és 8 m átmérőjű, 20 m magasságú, összesen 1100 m^3 térfogatú bunkerekkel). A bunkerek felső vágatába építették be a palatörőmű technológiai sorát, amely a szétválasztást, törést, homogenizálást végzi.

A palatörőmű feladata a mezőbeli tárolókból szállítószalagon érkező nyers, 0-300 mm szemnagyságú bányatermékből (szén, pala) 0-40 mm szemnagyságú, hulladék-mentesített, energetikai célú erőműi pala termék előállítása.

A bunkerek távműködtetésű adagolókkal és bunkerszint-érzékelőkkel ellátottak. Az üzemeltetés során a tároló-bunkerekbe kerülő termékek kevert vagy szelektív feladását a központi irányító pultról vezérelten irányítják. A mennyiségi információkat szalagmérlegek szolgáltatják. A minőség adatainak meghatározása szabványos kalapácsos mintavevővel vett mintákból történik.

E földalatti palatörő és osztályozó, környezeti ártalmak nélkül, már több mint 10 éve működik, szinte üzemzavar-mentesen.

19. ábra. Földalatti palatörő és osztályozó helyszínrajza és metszete



3.4 Bányaveszélyek, bányamentés

3. 4. 1. Metánveszély

Az oroszlány-pusztavámi medence bányái I. osztályú sújtóléges besorolásúak. (Ismert még II. és III. osztályú és a metánkitörés-veszélyességi besorolás is.)

Azt, hogy a sújtólégesnek minősített bányát mely osztályba sorolják a széntermelés 1 tonnájára eső felszabadult metángáz mennyisége, a fajlagos gázfejlődés alapján állapítják meg.
I. sújtólég-veszélyességi osztályba tartoznak az olyan bányák, amelyekben a fajlagos gázfejlődés legfeljebb 5 m^3/t.
A metán a levegőtől elzárt szerves, főként növényi anyagok bomlásakor (pl. szénülés, szénesülés) keletkezik. A metán legáltalánosabb jelentkezési formája a szivárgás, amikor a szénből, esetenként a mellékkőzetekből a gáz zajtalanul a nyitott bányatérségekbe kerül.
A metánfelszaporodás ellen hatékonyan véd a bánya főszellőztetőjének (esetleg többnek) az üzemeltetése és az egykijáratú bányatérségek parciális szellőztetőinek működtetése.
Az oroszlányi medencében négy bányabeli sújtólégrobbanás történt.
1948. július 12-én a XVII. Bányaüzemben a II. alapközléről hajtott, csak diffúzióval szellőztetett harántvágatban benzinlámpa keltette sújtólégrobbanás következett be. Négy ember vesztette életét.
1970. május 17-én – szintén a XVII. Bányaüzemben – F-6 típusú jövesztő-rakodógép javítása közben (üzemszüneti napon) elektromos ív okozott sújtólégrobbanást, egy villanyszerelő meghalt.
A Márkushegyi Beszálló aknában a mélyítés utolsó fázisában ugyancsak sújtólégrobbanás történt. Szerencsére itt nem volt áldozat. Az okot pontosan nem tudták megállapítani.
1983. június 22-én hajnalban a Márkushegyi Bányaüzem 109/6 az.sz. elővájási munkahelyén, a főszellőztető tartós állása után történt robbantási munka hatására keletkezett sújtólégrobbanás 37 bányász – köztük 4 lengyel – életét követelte.

A vizsgálatok után meghozott intézkedések alapján a metánmérők a beállított határérték elérésekor automatikusan lekapcsolják az energiabetáplálást, visszakapcsolás csak a szabályozásnak megfelelően, kellő mértékű kiszellőztetés után lehet. (A márkushegyi automatikus metánvédelem beállított lekapcsolási szintje 1,5 tf % CH_4.)

3. 4. 2. Szénporrobbanás veszély

A szénbányákban a különböző munkafolyamatok (jövesztés, rakodás, szállítás, stb.) végzésekor sok por képződik, amelyet a kisebb sebességű légáram is magával ragad, és ahol a sebesség csökken, ott lerakja.
A szénpor robbanóképessége – döntő mértékben – a szénben lévő illó összetevők mennyiségétől függ, a szénporrobbanás ugyanis gázfázisban végbemenő folyamat.
A szénporrobbanás szempontjából elsősorban a 10-100 μ-os szemcsenagyság veszélyes.
Az oroszlányi bányák szénporrobbanás-veszélyes besorolásúak.
1963. május 13-án a XX-as Bányaüzemben volt egy kisebb mértékű szénporrobbanás a mélyszinti 10-es frontfejtés szállító fővágatában. A szénporrobbanás úgy következett be, hogy az omlasztást a támfák elrobbantásával végezték, és a felkavart szénpor berobbant.
A szénportakarítással és – lekötéssel való védekezés minden bányában folyamatosan végzett tevékenység. Robbanásfojtó vízzárak épülnek minden légosztály be- és kihúzóban, a légosztályokat összekötő, valamint a robbantóanyag-raktárhoz vezető vágatokban.

3. 4. 3. Bányatűz-veszély

Az oroszlányi bányák tűzveszélyes besorolásúak.
A bányatüzek váratlanság, megjelenési hely, forma és egyéb jellemzők szerint endogén (öngyulladásos) és exogén (nyílt lángú) csoportba sorolhatók.
Az endogén bányatűz lassú kifejlődésű, megjelenését a kőzet és a levegő hőmérsékletének lassú emelkedése, a biztosító szerkezeten párásodás jelzi, majd a füstszag is megjelenik.
Az exogén tüzek keletkezésének potenciális lehetőségeit a koncentrált, erősen gépesített bányaművelés önmaga teremti meg.
Tűzeset többször fordult elő az oroszlányi bányákban. Ezeket – egy kivételével – sikerült lokalizálni és felszámolni. Az öngyulladás oxidáción alapuló többlépcsős fizikai, fizikai-kémiai és kémiai folyamat. Ez a folyamat elsősorban lefejtett területeken fordulhatott elő, több esetben a jó minőségű kisérő telepekben, pl. a XVI-os, XVII-es, XVIII-as Bányaüzemekben.

A szén öngyulladási folyamatában a szén-monoxid megjelenése és mennyiségének növekedése jelzi a tűz kifejlődését, mivel a szén-monoxid a bányatűz, az öngyulladás égésterméke.
Ma már az öngyulladás-veszélyesnek minősített frontfejtések kihúzó vágataiba telepített CO-mérő műszerek jelzik a szén-monoxid-koncentráció változását és a beállított, kritikus CO értéken riasztanak. (Márkushegyen a beállított riasztási szint 20 ppm CO koncentráció.)

Az exogén, nyílt lángú tüzek többnyire jól szellőztetett bányatérségekben keletkeznek, ezért tovaterjedésük és a bánya szellőztetési rendszerére gyakorolt hatásuk is nagyobb, mint az öngyulladásos tüzeké.
Nagyon veszélyesek a szállítóheveder-tüzek, amelyek általában a heveder súrlódásától, hajtóműolaj felmelegedésétől és begyulladásától, villamos zárlattól keletkezhetnek. Az ilyen tüzek gyors kifejlődésűek, füstjük sűrű, fekete, átláthatatlan. Ilyenkor nemcsak a heveder és szerelvényei mennek tönkre, hanem az ácsolatok is kiégnek, a beépített acélbiztosító szerkezetek a nagy hőmérséklet következtében szintén tönkremennek.

1961. augusztus 9-én a III-as Bányaüzemben kábelzárlat miatt a szállító gumiszalag meggyulladt és a mozgó szalag rövid idő alatt széthordta a tüzet. Egy elővájáson egy vájároktató és két tanuló az elharapódzott tűz foglyává vált és szén-monoxid-, illetve füstmérgezésben életét vesztette. Az egész bányát több napra le kellett zárni, hogy a tűz kialudjon.
A gumihevederes szállítószalag-tüzek megelőzése érdekében torlódásőröket, forgásőröket telepítenek, szabványos tűzvédelmi vízvezeték-hálózatot létesítenek, és önműködő vízzel-oltó berendezéseket építenek be minden szállítópálya mentén.

3. 4. 4. Vízveszély

Az oroszlányi bányaüzemek vízveszélyes besorolásúak.
Az oroszlány-bokod-pusztavám-móri medencét felépítő rétegösszletben lévő triász és kréta mészkő-, ill. dolomit-rétegek vizet tartalmaznak. A medencében a mélyműveléses bányászat döntő mértékben a nyugalmi karsztvízszintek alatt történt, ill. történik.
A triász dachsteini mészkő és dolomit fő karsztvíztároló nyugalmi vízszintje kb. + 110 mBf.

A kréta karsztvíztároló a requienás mészkő 20-30 m vastag tömbje. A requienás mészkő a nagyobb vetők mentén tektonikailag zárt, hidraulikailag önálló blokkokat alkot, vízutánpótlása nincs, vagy csak kismértékű. A kőhalmi blokk kréta- réteg karsztvíz szintje + 200 mBf.
Az eddigi tapasztalatok szerint a fő karsztvíztároló és a kréta requienás mészkő nincs hidraulikus kapcsolatban egymással. A medence területén az üledékes rétegsorban a széntelepek vízzáró agyag és agyagmárga rétegekre települtek, amelyek elég vastagok ahhoz, hogy megakadályozzák a triász- és kréta-mészkőben lévő karsztvíz betörését a bányába. Nagyobb elvetési magasságú vetők mentén azonban lehetőség van vízbeáramlások, vízbetörések kialakulására.

A XVIII. Bányaüzemben 1956. április 2-án tragikus vízbetörés következett be. A III. alapközlei öreg műveletekben összegyűlt, kb. 5-6000 m3 víz egy kamra-pillér fejtésben, vető menti kőzetmozgás következtében lecsapolódott. A vízbetörésben hét bányász életét vesztette, többen 72 órán át lent rekedtek a mentés megérkezéséig.

1960. december 3-án kréta vízbetörés történt a XIX-es Bányaüzemben a XVI. Bányaüzemet határoló, 100 m elvetési magasságú vető mellett, aminek vízhozama 5 m^3/perc volt, s az üzemelő fejtést fel kellett adni. 1961. január 29-én újabb kréta vízbetörés történt az előzőtől 200 méterre, 2 m^3/perc vízhozammal. Két évig tartó állandó szivattyúzás után a víz elapadt.

2005. július 8-án a Márkushegyi Bányaüzem Kőhalom-alsó bányamezejében a 642/7. az. sz. vágatból végzett kb. 50 m-es vető kutatása idején szintén kréta vízbeáramlás történt. A víz áttörte a kutatóvágat és a felvető közötti védőréteget. A 100-150 l/perces kezdeti vízhozam 3 hét alatt 1000-1200 l/percre emelkedett. Elzárása injektálással nem járt sikerrel. Jelenleg is folyik a víz, mennyisége nem változott.

A széntelepes összlet közvetlen feküjét adó eocén agyag szeszélyes térbeli elhelyezkedésben és kiterjedésben laza szerkezetű homokrétegeket tartalmaz, amelyek víz és gáz tárolására alkalmasak. A homoklencsék zártak, vízutánpótlásuk nincs. Bányaműveletek hatására azonban a homoklencséből az eocén víz a bányatérségbe áramolhat. Ez gyenge kezdeti hozammal jelentkezik (10-100 l/perc), majd eljut a maximális hozamra (300-1500 l/perc), de a hozam rövid idő alatt csökken, és néhány nap elteltével elapad. Biztonságilag nem veszélyes, de a bányaművelést néhány napra akadályozza.

2006. július 22-én a Márkushegyi Bányaüzem kőhalmi 632/F fejtésében a szárnyi 5-6. pajzsok között jelentkezett vízbeáramlás, hozama 10-20 l/percről rövid időn belül 900-1000 l/percre nőtt. A fejtést le kellett állítani.
A vízhozam csökkenése és a vízemelés hatékonyágának növelése hatására a fejtést július 28-án délután indíthatták újra. A vízbeáramlás 2 hét után szűnt meg.

A korábbi bányaterületekhez képest a kőhalmi bányamező egy H ≈ 80-100 m elvetési magasságú vető mentén lezökkent állapotú területrészen található. A Kőhalom-alsó bányamezőben ma már a feszín alatt több mint 500 m mélyen folyik a bányászati tevékenység. A K-i határvető mentén a fejtési területek, az eocén korú kőzetkörnyezetben működő munkahelyek és a réteg-karsztvizet tároló requienás mészkő-kőzetek távolsága lecsökkent. A bányamező Ny-i határát adó H ≈ 400-500 m-es felvetőnél pedig nem zárható ki, hogy a bánya a fő karsztvíztároló eocén-rétegekkel hidraulikus kapcsolatba kerül.

A fentiek következtében a kőhalmi területen hangsúlyosabb szerepet kapott a mező hidrogeológiai helyzete, a vízveszély kérdése és a vízvédelem.

3. 4. 5. Bányamentés

A bányamentés története a szénbányászattal szoros kapcsolatban van. Ennek oka, hogy a sújtólégrobbanások és a bányatüzek főként szénbányákban következtek be. A gyakorlatban először az önkéntes bányamentők voltak a mentés emberei. Az ő törekvésük a veszélybe került társaik megmentése, a mai napig lélektani alapja a bányamentésnek.

E mentési akcióknak, bevetéseknek azonban csak akkor volt igazán sikere, amikor a technika fejlődésével már a gázvédő, vagy légzésvédő, ill. a bányamentő készülékek megjelentek.
Az öngyulladásos és egyéb bányatüzek, valamint a sújtólég- és szénporrobbanások következményeként keletkező mérgező és fojtó gázok jelenlétében, vagyis amikor a levegő pillanatok alatt légzésre alkalmatlanná válik, a mentési munka is szinte lehetetlen.
A bányamentés szoros kapcsolatban van a légzőkészülékek fejlődésével és történetével, valamint a bányalevegő összetételének megállapítására, mérésére szolgáló módszerek és eszközök kifejlesztésével.

A szénmedence gyors fejlődése során a bányászat egyre jobban a nagyobb mélység felé haladt. A bányatüzek lokalizálásának és elgátolásának problémáját a fejtések iszap-tömedékelésével megoldották, de az öngyulladásos és egyéb bányatüzek, valamint az akkor még nyílt lángú világítás miatt gyakoriak voltak a szénpor- és sújtólégrobbanások, és az ezek következtében keletkező mérgező, fojtó és veszélyes gázok ellen még hosszú ideig nem tudtak védekezni.
A tatabányai központi bányamentő és tűzoltó állomást 1911-ben építették. Az 1930-as években már minden bányaüzemben 15-20 bányamentésre kiképzett bányamunkás dolgozott, akiket baj esetén riasztani lehetett. 1954-ben alakult meg az első függetlenített bányamentő csapat, amelynek tagjai a bányamentő állomáson 24 órás szolgálatot tartottak. (A következő 24 óra teljes pihenő, az ezt követő 24 óra a lakáson töltött riadókészültség volt.)

Oroszlányban 1945 előtt nem volt külön bányamentő állomás, mivel a bányaüzemek Tatabányához tartoztak. 1948-ban, az oroszlányi XVII-es Bányaüzemben bekövetkezett sújtólégrobbanás után kezdődött meg az oroszlányi készenléti állomás és szertár mentési felszerelésének fokozatos feltöltése a XVI-os Bányaüzem egyik épületében. 1957 nyarán hívták életre az oroszlányi Bányamentő Állomás szervezetét, és teremtettek neki helyet, kibővítve a XVI-i szertári helyiséget.

1961. április 1-én adták át az önálló Bányamentő Állomás épületét, modern szertárral felszerelve. Később az állomás udvarán gyakorló-tárót is építettek. A Bányamentő Állomás műszerparkja és mentőkészülék-állománya folyamatosan bővült és korszerűsödött. Az állomás bányamentő-csapatai szükség szerint más bányavállatoknál történt rendkívüli események mentési munkáiban is segítséget nyújtottak. (Például 1978 februárjában részt vettek a Tatabányai Szénbányák XII/A aknájában bekövetkezett sújtólégrobbanás következményeinek elhárításában, felszámolásában).
A bányaveszélyek elleni védekezés egyik lényeges intézkedése volt a bányába leszállók CO szűrős, majd a későbbiekben oxigénes önmentő, menekülő készülékekkel való felszerelése. Az 1983-as márkushegyi sújtólégrobbanást követően többen ezek használatának köszönhetik az életüket.

A Bányamentő Állomás legénységének sokszor akadt munkája. Az állomás bentlakásos elhelyezéssel az önálló és a bányaüzemek állományába tartozó bányamentő létszámmal az év minden napján készenlétben állt és áll a mentési, kárelhárítási munkákra.

A Mányi Aknaüzem bezárása után a Bányamentő Állomás központi jellege megszűnt, a bányamentés szervezete is a Márkushegyi Bányaüzembe költözött. A 2009-es márkushegyi létszámcsökkentés óta a törvényi minimumra csökkentett állománnyal működik a Bányamentő Állomás.

3.5. Az oroszlányi szénbányászat technológiai – és műszaki fejlődésének jellemzői

Az oroszlányi bányászkodásra – különösen miután 1957. január 1-től önálló lett – jellemző az új iránti érdeklődés, a gépesítésben vállalat úttörő szerep. A vállalat megalakulásának évéig lényegében a termelés felfutása jellemzi az oroszlányi bányászatot, 1957-től a termelés növelése mellett mind nagyobb súllyal szerepel a műszaki fejlesztés.

A műszaki fejlesztés három fő területet ölelt fel, így:

- a fejtések és elővájások jövesztő, rakodó és szállító tevékenységének gépesítését,
- a korszerű vágat – és fejtésbiztosítás bevezetését,
- a gépesítéshez és a korszerű biztosításhoz szorosan kapcsolódó fejtéstechnológiai és munkaszervezési módszerek alkalmazását.

Sok berendezés kísérleti bevezetése fűződik az oroszlányi bányák szakembereihez, s ebbe természetesen negatívumok is csúsztak. Az első időkben a helyi viszonyokra nem kimondottan alkalmas berendezésekkel való kísérletezés, vagy a türelmetlenség volt a jellemző. Az előkészítő munkák rovására sürgették a bevezetést, s nem egyszer a kísérleteket abbahagyták, mielőtt az eredmények jöhettek volna.

3. 5. 1. Személyszállítás

A személyek bányába szállítása az oroszlányi bányaüzemekben jellemzően kasban történt, a változás a gépek nagyságában volt. Az első, 6 személyes kasok helyett ma Márkushegyen 2x20 bányász szállítására alkalmas kasok vannak, a szállítási sebességet 4 m/sec-ról 8 m/sec-ra növelték.
A márkushegyi bánya építése idején a beszálló akna üzembe helyezéséig Scharf szerelvény szállította a dolgozókat a lejtősakna külszínéről a bányebeli leszállóhelyig és vissza.

3. 5. 2. Bányabeli szállítás

Az oroszlányi bányaüzemekben a bányabeli szállítást a tatabányai kétéltű bányacsillés szállítási mód határozta meg. A lejtősaknákkal és a függőleges teherszállító aknákkal rendelkező üzemekben is csillékkel végezték a termékszállítást, amelyek függesztőre helyezése vagy levétele (kengezése, vagy stölözése) a lejtősakna rakodóján, vagy a külszínen történhetett.
A szállító alapközléken vég nélküli kötélvontatás alakult ki, a szintes pályákon vontató csatlóval, vonatokban, lejtős pályákon csillekapcsolóval, egyenkénti, vagy kapcsolt csillékkel. A bányában használt anyagokat speciális kocsik szállították.
A vég nélküli kötélpályák szerelvényeit 1100, 1400, vagy 2400 mm-es Ohnesorge gépek, esetleg gépkamrát nem igénylő 1250 mm-es karliktárcsás gépek vontatták.

A kézi csillézés hatótávolságát a minimálisra szorította le a végeskötelű vitlázás, amelynek gépei a sűrített levegős Bamert, a villamos BV IV, vagy a Siemens vitla voltak.
1962-től több földalatti szállítópályát automatizáltak. Ennek lényege, hogy gépkezelő nélkül volt indítható és állítható a végtelenkötelű szállítógép.
Mozdonyvontatású adhéziós szállítást a XXIII. Bányaüzemben alkalmaztak először 1966-ban, később a XX-as Bányaüzemben - a majki terület csatolása, a két terület földalatti összekötése után - mozdonyvontatású szállítás gondoskodott a régi üzemrész anyagellátásáról és a termelés elosztásáról a két szállító akna között. Az alkalmazott géptipusok: BND 30, DH30, DH35 (csehszlovák), LDH45 (román).
A XXIII/D 1. sz. lejtősaknájában 1978. február 1-től gumiszalagon történt a termékszállítás a tároló bunkerekbe. A gumiszalag-pálya felső ágát személyszállításra is alkalmassá tették.

A márkushegyi bányabeli termékszállítás gumiszalag- és bunkerrendszereken keresztül történik, amelyek a lejtősakna külszínén kacsolódnak a távolsági szalagpályához.

3. 5. 3. Vágathajtás

A vágatok elhelyezését, szintvezetését és a vágathajtás technológiáját döntően befolyásolja a kőzetkörnyezet szilárdsága.

A vágathajtásra kijelölhető rétegek bányaföldtani viszonyai:

- ***Oligocén kőzetek***

  - Az agyagok kis keménységűek, gyengén kötöttek, (kovás és agyagos kötésűek), könnyen morzsolhatók, törhetők. Gyakran laza szerkezetűek, préselési lapokkal átjártak, amelyek mentén könnyen szétesnek. Az agyagrétegek egy része duzzadásra hajlamos. Egytengelyű nyomószilárdsága: 0-10 Mpa.

  - A kavics- és homokrétegek nagyrészt kötetlenek vagy csak gyengén kötöttek, könnyen szétesők, törhetők. Egytengelyű nyomószilárdságuk: 0-10 Mpa.

  - Kis vastagságú erősen cementált, kemény, nehezen törhető padok is előfordulnak. Egytengelyű nyomószilárdságuk: 10-17 Mpa.

  Az oligocén kőzetek levegővel érintkezve, hosszabb távon morzsalékosodnak.

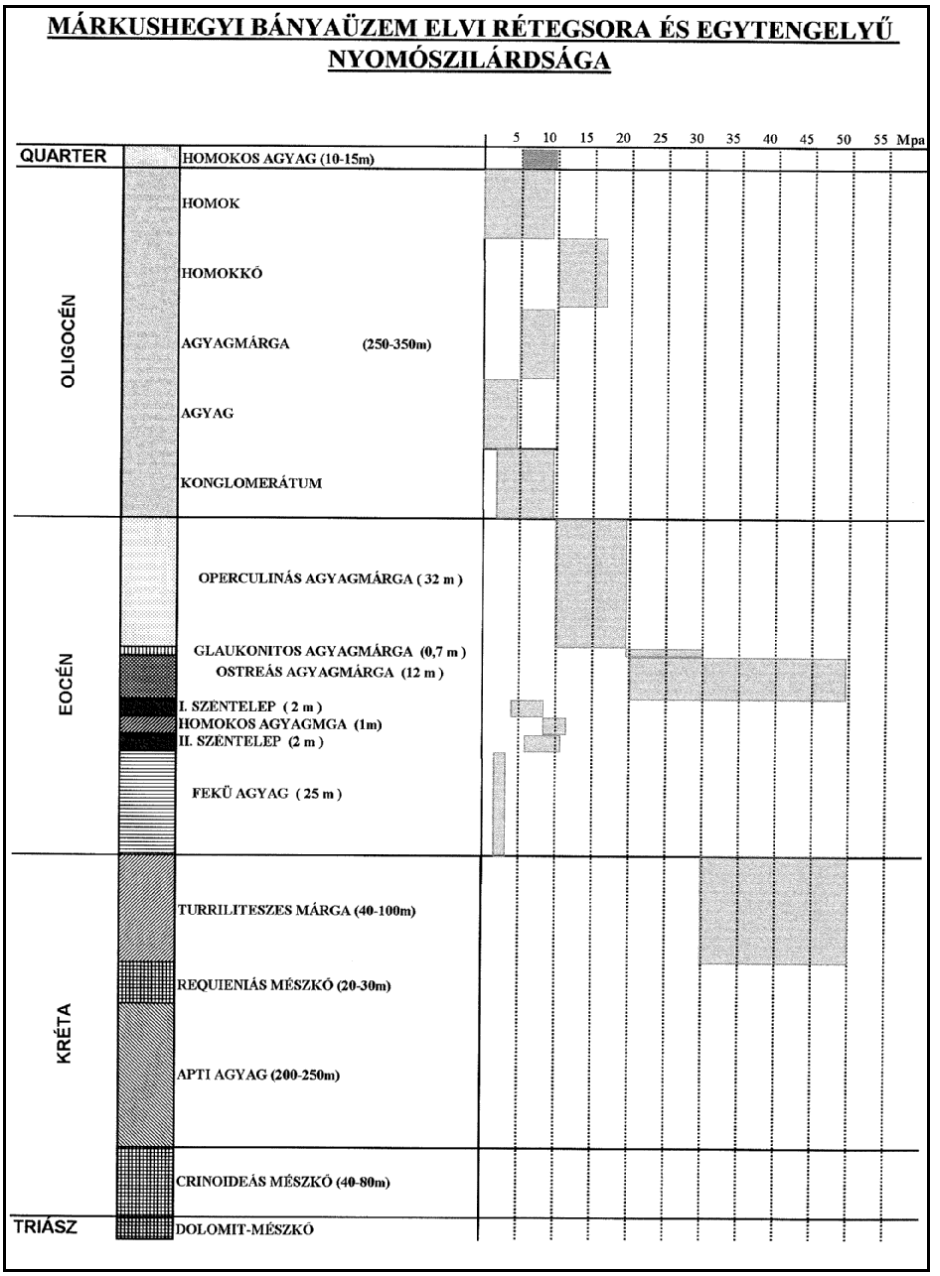
- ***Eocén kőzetek***

  - A széntelepet fedő rétegek jó megtartású, közepes keménységű agyagmárgák. Felső szakaszuk, az operculinás agyagmárga homogén felépítésű. A homokos betelepülésű részek gyengébben kötöttek. Levegővel érintkezve hosszabb távon levelesedésre hajlamosak. Egytengelyű nyomószilárdságuk: 10-20 Mpa. A glaukonitos agyagmárga szívós, kagylós törésű, szürke-zöldesszürke nyílttengeri képződmény. Egytengelyű nyomószilárdsága: 20-30 MPa.

  - Az ostreás márga jó megtartású, közepesen kemény kőzet, lumasella padjai nagy szilárdságúak. Egytengelyű nyomószilárdsága: 20-50 Mpa

- A telep közvetlen fedőjét adó csökkentsósvizi (1 m vastag) agyagmárga gyengén kötött, kis keménységű. Egytengelyű nyomószilárdsága: 8-12 Mpa

20. ábra. Márkushegyi Bányaüzem jellemző rétegsora



Az eocén fedőre jellemző a pados felépítés, ami menetén könnyen elválhatnak a rétegek.

- A jó minőségű barnakőszén mikrorepedések mentén könnyen aprózódik, morzsalékonnyá válik. A keményebb, repedésektől kevésbé átjárt részei jó megtartásúak. Egytengelyű nyomószilárdsága: 4-8 Mpa
  Gyengébb minőségű részei (agyagos szén, szenes agyag) jó megtartásúak, de préselési-nyomási lapok mentén könnyen szétesnek. Egytengelyű nyomószilárdságuk: 6-11 Mpa

- Az eocén széntelep feküje az oligocén agyagokhoz hasonló tulajdonságú, duzzadásra hajlamos agyagokból épül fel. A benne található homokrétegek gyengén kötöttek, folyásra hajlamosak. Egytengelyű nyomószilárdsága: 0-3 Mpa

- ***Kréta kőzetek***

A mélyfeküt adó kréta turriliteszes márga homogén felépítésű, közepes keménységű, jó megtartású, vastagpados szerkezetű. Egytengelyű nyomószilárdsága: 30-50 Mpa

A jövesztés fejlődése

- ***Robbantásos jövesztés***

Az oroszlányi bányákban kézi fúrás már nem volt. Az első üzemekben is építettek külszíni kompresszortelepet, és a sűrített levegős fúrógépekkel (szénben és meddő kőzetben is) kisátmérőjű, a fogásmélységnek megfelelő hosszúságú (0,7-1,6 m) robbantólyukakat képeztek ki, az egyes vágatszelvények jövesztésére meghatározott robbantási technológiai előírások alapján.
A robbantás kivitelezésére alkalmazott robbanóanyagoknak (paxit, nitrocertusit) és pillanathatású (EBG), vagy időzített (RKG, MSG, MKG, FMG) gyutacsoknak meg kellett felelniük a bánya sújtólég-besorolásából adódó követelményeknek.

- ***Gépi jövesztés***

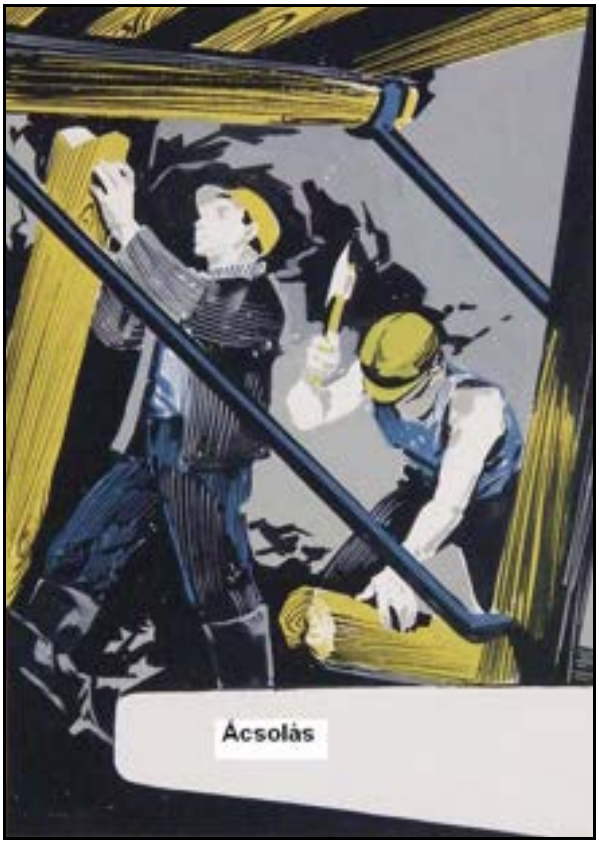
A szénelővájásokon a gépi jövesztés az F-4-es, Ajtai-Szilárd-féle gépekkel már elég korán (1951-ben) megkezdődött, s a kísérletek sikeresek voltak. A vállalat tíz éven át együttműködött a bányagépgyártó céggel a magyar gyártmányú F-vágathajtó gép fejlesztésében mire az elnyerte elismerten jó formáját, minőségét. Nagyon jól bevált az F-5-ös típus, s az F-6, F-6H, F-6HK-ra és az F8-as gépekre is elmondható ugyanez.

A márkushegyi bányaépítéshez érkeztek azok a szovjet gyártmányú, buzogányfejes vágathajtó gépek (PK-9r, 4PP-2, majd 4PP 2M), amelyek a lejtősakna és más fedő meddőbe telepített vágatok kihajtására is alkalmasak voltak.
Vöest Alpin AM-75-ös gép is dolgozott a márkushegyi meddő elővájásokon. Ebben a kategóriában ez volt a bányaüzem legjobb vágathajtó gépe. Az akkori gazdasági lehetőségek azonban nehezítették a szükséges alkarész beszerzést, ezért eladásra került.

A BAV Paurat Roboter és AM-50-es gépet alkalmazott több márkushegyi vágat kihajtására. A legújabb vágathajtó gép Márkushegyen az Ukrajnában gyártott KSZP-32-es. (a 4PP család gyártójának továbbfejlesztett gépe), amely a kőhalmi meddő vágatok kihajtását végezte.

A gépek néhány műszaki adatát a *10. táblázat* tartalmazza.

Bányászati munkák illusztrációi Gunda Antal grafikáival



Jövesztés-rakodás

Fejtési szállító berendezés
(B kaparó) átszerelése

10. táblázat. Vágathajtó gépek jellemző adatai

Típus	Hosszúság	Szélesség	Magasság	Összes Motorelj.	Fejmotor teljesítmény	A gép tömege	Lánctalpak felületi nyomása
	m	m	m	kW	kW	t	N/cm ^{2}
F-4	6,3	2,2	1,2	34		6,3	
F-5	6,0	2,35	1,33	57,6	24	7,5	9
F-6	6,0	2,35	1,33	60	26	7,5	9
F-6H	6,8	3,0	1,6	60,2	30	9,0	10
F-6 HK	7,5	3,0	1,75	60,2	33	9,0	10
F-8	7,86	3,0	1,76	132,2	70	19,0	11
AM-50	7,5	1,91	1,65	155	100	24,0	14
Pk-9r	8,1	1,8	1,83	186	93	30,0	9,1
4PP-2	9,08	2,4	2,0	230	75-105	35,0	11
KSZP-32	10,25	2,51	1,98	208	110	45,0	15
AM-75	10,2	2,8	1,63	342	200	50	14

A vágathajtásokon végzett rakodási tevékenység

- ***Kézi rakodás***

  Kezdetben, még a gépesítés előtt, kézi lapátolással rakodták csillébe a szenet, vagy a meddőt. A gépek mellett is szükség van takarításra, ezért a kézi rakodást nem lehetett megszüntetni.

- ***Gépi rakodás***

  Az elővájásokban a csillébe-rakodás kézi munkájának megkönnyítésére először síneken mozgó kanalas lapátoló-gépeket

alkalmaztak. Legismertebbek a PML-5-ös, a PPN-I-SZ, NL-12 és az LZK típusú lapátoló-gépek. Később megjelentek a gumikerekes gépek is: CAVO, LB125/1000. Többnyire sűrített levegővel működtek, de volt köztük elektromos meghajtású is.

Oroszlányban is használták a KÓTA-féle felrakót. Láncszőnyeges változata szénelővájásokon volt alkalmazható. A harácsoló-karos rakodógépek (Hidasi-rakodó, az SZ-153-as és a 2PNB-2b szovjet gépek) egyaránt rakodtak csillébe és folyamatos szállítóberendezésre is. A 2PNB-2b fúró lafettával is felszerelt gép volt, azonban többnyire csak rakodási feladatot látott el.

A vágathajtó gépek a jövesztési tevékenység mellett a rakodási feladatot is megoldották. Előfordult, hogy amikor már a kiselejtezett jövesztőgép nem volt az üzem állóeszköz állományában, de még össze lehetett rakni kettőből egyet, akkor rakodógép lett belőle. Rakodógépek hiányában többször azt a módszert alkalmazták, hogy az elővájási homlokot rárobbantották az egészen a vájvégig szerelt páncélkaparóra. Ennek gépesített változata a VAS-MOSONYI-féle un. lepke volt.

A vágathajásokon végzett szállítási tevékenység

- ***Kézi csillézés***

  A kezdetekben általános volt a kézi csillézés minden elővájáson, ahol ezt a lejtviszonyok megengedték. Az egysínű elővájás vájvégének közelében, a vágat két oldalában lehetett elhelyezni (bedönteni) a kétéltű csillék két egységét (a csilleszekrényt és az alvázat), s ha megtelt egy csille, a vágatból összeállított üres csille került a helyére.

- ***Gépi szállítás***

  a) Vitlázás
  A lejtviszonyok szükségessé tették végeskötelű szállító-berendezések alkalmazását is. A tele csillét vagy leereszteni, vagy felhúzni kellett, és az üreset ezzel ellenkezőleg. Ezt sűrített levegős Bamert, vagy elektromos meghajtású Siemens

véges kötelű vitlákkal végezték. A bányászati segédanyagot csillékben, vagy „fáskocsikon” tudták a vájvég közelébe juttatni. A véges kötelű vitlát esetenként alkalmassá tették kéthatású szállításra is.

b) Folyamatos szállítóberendezések
A páncélkaparók megjelenésével folyamatos termékszállító berendezések kerülhettek az elővájásokra is, hiszen a megfelelő rakodógép, vagy jövesztő-rakodógép vájvégre telepítésekor szükség volt a folyamatos szállításra. Később a páncélkaparót gumiszalag váltotta, s a vájvégi gép termelését egy rövid kaparó adta fel a gumiszalagra.
A gumihevederes termékszállítás műszaki fejlődését eredményezte a hevedertároló berendezések alkalmazása. A nagy teljesítményű elővájásokon a jövesztőgép egy gépi szalaggal kapcsolódott a hevedertárolós gumiszalag pályához.

A bányászati segédanyagot külön szállítórendszerrel, sínen vitlával, függősínen kézi, vagy gépi úton kellett a vájvégre juttatni.

A biztosítás fejlődése

- ***A vágatszelvények***

A vágatszelvények a szellőztetés és a gépesítés igényeinek megfelelően egyre nagyobbak lettek, alakjuk először trapéz és fekvő téglalap volt. A későbbiekben körszelvényű vágatok is készültek, amelyek hasznos szelvénymérete 4,9-19,6 m^2 között változott. Ezt követte a kapuív szelvény, amely esetenként elérheti a 25 m^2-t.

- ***A biztosítás anyaga***

a) Fenyőfa
Kezdetben mindent fenyőfával biztosítottak. Később a vágat-hajtásoknál előtérbe került a keményfa. A fenyőfa a nyomás hatására jelez: hajlik, és nem roppan pillanatok alatt össze, de

kevésbé tartós és drágább. Ezért a fenyőfa jelentősebb mértékben a fejtések fája lett.

b) Keményfa
Az elővájásokat, feltárásokat, a lejtősaknákat és a kisebb szelvényű függőleges segédaknákat az oroszlányi bányászkodás kezdetén keményfával biztosították. Az alapközléket, főlégvágatokat, front-előkészítéseket megfelelő méretű lombos bányafával, az aknákat keményfából készült aknafával ácsolták.

A közép-oroszlányi bányák egy részében (XVI, XVII, XVIII) a fabiztosítás megfelelőnek látszott, a mélyebb bányatelepítéseknél (XIX., XX.) a vágatbiztosítás fával már nem volt elegendő. Az oroszlányi medencére általánosságban érvényes, hogy a fával biztosított vágatok fenntarthatósága 100-150 m mélységben kritikussá válik, illetve 150 m mélység alatt számolni kell a vágatok tönkremenetelével.

c) MOLL biztosítás
A MOLL biztosítás vasúti sínből vagy acélcsőből, pajzs alakúra vagy körszelvényűre meghajlított, általában három elemből álló zárt biztosító szerkezet volt. Az elemeket puha-, vagy keményfa futókra helyezték, így engedékeny, de kellő biztosítási ellenállású szerkezet jött létre. Alkalmazása nem volt jelentős az oroszlányi szénmedencében.

d) Beton-idomkő
A beton-idomkő a tartós biztosítás anyaga volt, a hosszú életű bányatérségek – aknák, rakodók, alapközlék, főlégvágatok, transzformátor állomások, robbanóanyag-raktárak, zsompok, szivattyúkamrák – tipikus biztosítási anyaga.

Kanalas rakodógép

4PP-2 Jövesztő-rakodógép

Kőzetfeszültség-változás hatására deformálódott vágatszakasz.

Poligonácsolattal megerősített TH kapuíves vágatszakasz

Fotók: Kárai Sándor

e) TH biztosítás

A TH biztosítás Oroszlányban korán elterjedt és általánossá vált. Kezdetben a 2-4 m átmérőjű, körszelvényű, majd később az ellenív nélküli kapuív, illetve ellenívű kapuív szelvényeket alkalmazták.

A TH biztosítás előnye az engedékenység, a tartósság és a többszöri felhasználhatóság mellett az, hogy a biztosítási munkafolyamat részben gépesíthető. (TH ív beemelő és megtartó szerszám, ív összehúzó és előfeszítő hidraulika, csavarbehajtó gép.)
A zárt körszelvény általában négy elemből, az ellenív nélküli kapuív három, vagy négy elemből, az elleníves kapuív öt elemből készült, ill. készül, az átfedéseknél egy, vagy két kötőszerkezetet alkalmaznak.

Az oroszlányi bányákban használt TH elemek keresztmetszete kezdetben harangprofil volt, majd a H (magyar), később a V (lengyel) profil vált általánossá. Súlyuk 17 kg/m - 33 kg/m között változott (17, 21, 25, 29, 33 kg/m).

f) Kőzethorgonyzás

A kőzethorgonyzás Oroszlányban a gumifejes horgonyok beépítésével kezdődött. Pótbiztosításként alkalmazták, elsősorban tönkremenő-félben lévő, fás vágatokban. Később a nagyobb hosszúságú, ragasztott horgonyok felhasználása terjedt el. Ezeket a horgonyokat is főleg pótbiztosításként alkalmazták.
Önálló kőzethorgonyos vágatbiztosítással is kísérleteztek. A megoldás bevált ugyan, de a fogásmélység 0,7 m volt, ami a vágathajtási teljesítményt lecsökkentette, ezért a kísérletet abbahagyták.

g) Lőtt-betonos biztosítás

A márkushegyi lejtősakna és több feltáró vágat kihajtása során TH + lőtt betonos biztosítást alkalmaztak. A TH beépítése után az acélrács-bélelésre 15-20 cm vastag lőtt beton került. A betonlövéskor lepergő beton az ellenív, vagy a talp befedésére szolgált. Kedvezőtlen kőzetkörülmények között (pl. II. vágat), vagy bányaművelés hatására megváltozó feszültségű zónában

(VIII. vágat) ez a biztosítás felújításra alkalmatlan módon tönkrement.

h) Monolit beton
Betont elsősorban függőleges aknák biztosításánál, aknamélyítés közben, a bányában gépterek kialakításánál alkalmaztak.

i) Pótbiztosítás
A vágatba beépített biztosító szerkezetek megerősítésére, pótbizotsítására kerülhet sor, ha a vágat kőzetkörnyezetében a feszültségállapot megváltozott (pl. bányaművelet hatására), de a vágat tönkremenetele még nem indokolja a teljes átácsolást, vagy felhagyást.
A pótácsolat készülhet TH-ból (pl. lőtt betonos vágatszakaszok megerősítése a márkushegyi lejtős aknában, vagy a Bokod II. mezőkapcsolás „ZÜBLIN" vágatszakaszában), fából (pl. TH biztosítású feltáró, vagy fejtés-előkészítő vágatok poligonácsolatokkal történő megerősítése), illetve az előzőekben említett kőzethorgonyzással.

Szellőztetés

Az elővájások szellőztetése kezdetben diffúziós volt. A XVII. Bányaüzemben történt sújtólégrobbanást követően (1948.07.12.) ezt a szellőztetési módot már nem engedték meg. Megjelentek a sűrített levegővel hajtott légcsőventillátorok, 300 mm-es acélcsövekkel. A későbbiek során a sűrítettlevegő-meghajtású szellőztetők – kis teljesítményük miatt – kiszorultak, és elektromos meghajtású, jóval nagyobb teljesítményű ventillátorokat építettek be. A csőátmérő is 400 mm-re bővült, majd, a megnövekedett vágatszelvények miatt, 500-600 mm-re. A légcsövek tömítése kezdetben gumiszalag csíkokból, majd hungarocellből készült.
A légcsőszellőztetés rendszere Oroszlányban szívó szellőztetés formájában terjedt el. Ritkább volt a fúvó-szellőztetés, csak a meleg munkahelyeken, vagy az omlasztásból kiszivárgó veszélyes gázok nagyobb mértékű felhígítására alkalmazták.

A Márkushegyi Bányaüzemben, a megnövekedett vágathosszak és vágatszelvények miatt, az elővájások légellátására a ventillátorokat sorba kötve szerelik és működtetik. A sorba kapcsolásra WLEP-602 és SZVM6M szellőtetőket használnak. Az üzemben 400 mm, 500 mm és 600 mm átmérőjű fém- és műanyag, valamint 800 mm-es műanyag légcsővel szellőztetnek.
Az elővájásoknál a normál szívó, ill. fúvó szellőztetés mellett ún. kombinált szellőztetést is alkalmaznak.

A kombinált szellőztetésnek két módját használják:
- az alapcső-rakat fúvó üzemű, a belső csőrakat szívó,
- az alapcső-rakat szívó üzemű, a belső csőrakat fúvó.

Az alapcső-rakat az áthúzó légáramba (vágatba) min. 4m-re nyúlik be. Az alap és belső légcsőrakat átfedése 4-10 m.

A sorba kapcsolt, vagy kombinált üzemmódban működő csőventillátorok között legalább 1 db. kettős üzemű (sűrített levegős és elektromos meghajtású) WLEP-602. típusú ventillátort kell szerelni.

Energia bevitel

- ***Kezdetekben***

  Az elővájásokon a kezdetekben az emberi energián kívül a robbanóanyagok energiája jelentett sok könnyítést a jövesztésben.

- ***Sűrített levegő***

  A sűrített levegő megjelenésével lehetővé vált a fúrómunka gépesítése, a fejőkalapácsos jövesztés, a fojtás elhelyezése, a szállításban a vitlázás, a világításban a turbólámpák, a víztelenítésben a fazékszivattyúk alkalmazása, a légcsőszellőztetők üzemeltetése. A későbbiekben pedig a kanalas rakodógépekkel való rakodás.

- ***Elektromos energia***

  Az elektromos energia bányabeli alkalmazásával megvalósítható volt törpefeszültségen a hírközlés, kisfeszültségen – 380 V-on – a

különböző villamos gépek, berendezések, világítás, szellőztetők, felrakók, vitlák, szivattyúk, kisteljesítményű rakodógépek, stb. működtetése.
Ma a korszerű jövesztő-rakodógépek és a nagy teljesítményű láncos vonszolók üzemeltetéséhez már 1 kV üzemi feszültség van a vájvégeken.

- ***Hírközlés, jelzőrendszerek***

  Az elővájásokon dolgozók, a műszakelejei eligazításon túl, a műszak folyamán, ha még egyszer látták az aknászt és a robbantómestert, akkor kaptak tájékoztatást az eseményekről. Ha riasztani kellett, futár értesítette őket a teendőkről.
  Sokat segített a sűrített levegős csőrendszeren keresztül működtetett metilmerkaptános riasztás kialakítása minden üzemben.
  A villamos energia alkalmazása után a hírközlő- és jelzőrendszerek is helyet kaptak a bányában. Először telefonon, majd az elektromos működtetésű szállítóberendezések jelzőrendszerén keresztül közölhettek információkat a lent dolgozókkal, végül a hangosan beszélő rendszerek távközlő egységeinek segítségével.
  A diszpécser-központok létrehozása után a diszpécser az elővájásokon, ill. a fejtéseken dolgozókkal is közvetlen kapcsolatot tud teremteni a MAVOX technológiai hírközlő rendszeren keresztül.

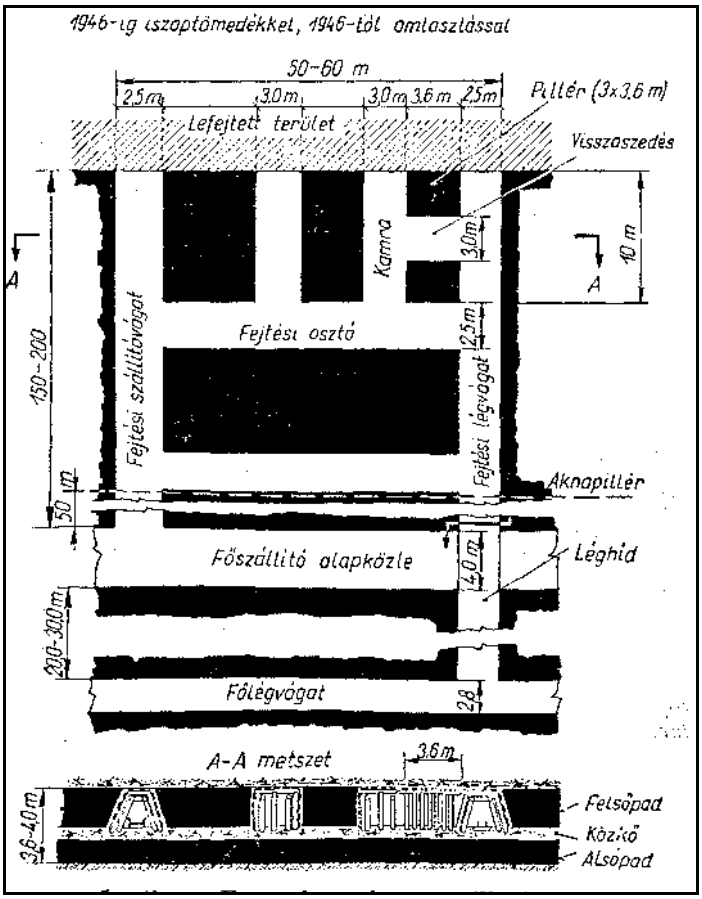
3. 5. 4. Fejtés

A fejtésfelhagyás technológiájának megválasztása

1941-ben kezdték a termelést a XVI. Bányaüzemben, ahol ekkor iszaptömedékeléses kamra-pillérfejtést alkalmaztak a tatabányai vastagtelepi bányászkodás gyakorlatának megfelelően.
Az iszapolásos fejtésfelhagyást azonban Oroszlányban nem indokolta semmi, drága és felesleges volt. A szén nem volt annyira öngyulladás-veszélyes, hogy szükségessé tette volna az iszapolást. A telepek kifejlődése nem meredek dőlésű, az iszap ülepedése, a felhagyni kívánt bányatérség homokkal-telítése nehézségekbe ütközött. A külszín mozgását az iszapolásos tömedékelés nem szüntette meg. A víz a bányatérségekben talpduzzadást okozott. Az iszap előállítása és csőhálózaton a bányába juttatása nagyon költséges volt.

1944-ben Husz Nándor egy kísérleti frontfejtésen bevezette az omlasztásos fejtésfelhagyást. Kár, hogy rossz időpontra esett a kísérlet, befejezését a háború megakadályozta.

21. ábra. Egyszeletes kamra-pillérfejtés



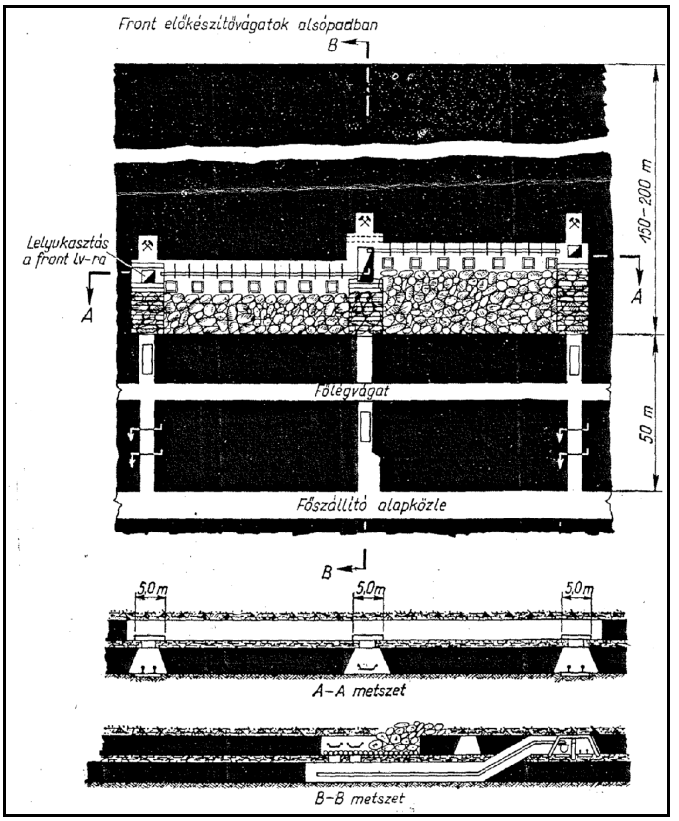
1944-ig egypados, egyszeletes, helyenként 3 m magas, iszaptömedékeléses kamrafejtésekkel dolgoztak. 1945 után megkezdődhetett a művelés korszerűsítése: az omlasztásos kamra-pillérfejtés különböző változataira tértek át.

1948-ban újra kőzetomlasztásos fejtési kísérletbe fogtak, Fekete Sándor tervei alapján. Az első kísérlet nem sikerült, de a második sikere eldöntötte e fejtésmód létjogosultságát az oroszlányi medencében.

A Fekete-féle mezőbe haladó frontfejtést az Oroszlányba áttelepített nógrádi és brennbergi bányászok vitték sikerre.

E fejtésmód lényege az volt, hogy a fejtést két, egyenként 60 m-es szárnnyal az alapközle védőpillérének határától befelé, a II. telepben (alsó padban) kihajtott és a fejtéssel együtt előre haladó (fő)vágatra művelték az I. telepben a fejtés határáig. Amíg az egyik szárnyon a szenelés folyt, addig a másik szárnyon a szállító berendezés átszelését és az omlasztást végezték. A fejtés két légvágatát (anyagbeadó vágatát) is a II. telepben, a fejtés előrehaladásával egy időben hajtották ki. A fejtés határát elérve az alsó padi szállító vágatból kihajtották a II. telepi (alsó padi) szárnyakat és megkezdték a II. telep lefejtését hazafelé.

22. ábra. Fekete-féle frontfejtés omlasztással



E fejtési rendszer módosítását jelentette, amikor a szállító vágatot a II. telepben, a két légvágatot az I. telepben, a fejtés előrehaladásával párhuzamosan képezték ki és pillérsorral tartották fenn.

Egy harmadik változat szerint a fejtési vágatokat a II. telepben hajtották ki, a lefejtés pedig mindkét telepben hazafelé haladóan, egymástól 20-25 m-es homloktávolsággal, egy időben történt.

A vágatszelvények nagymértékű csökkenése miatt az anyagbeadó vágatok és a termékszállító fővágat fenntartása, valamint az anyagok beadása sok munkát igényelt, ezért 1952 után, a lehetőségeknek megfelelően, megkezdték a telepenkénti előkészítést, és mindent (az előkészítő és fejtési tevékenységet is) ugyanabba a telepbe helyezték át. Általánossá vált a hazafelé haladó, kétszárnyú frontfejtés, ami 10 éven keresztül lehetővé tette a termelés egyenletes növelését. A homlokszélesség kétszer 60-70 m, a kifutási hossz 150-200 m volt. A jövesztést robbantással, a rakodást lapáttal végezték. A termelvényt a szárnyon B típusú kaparóval, a szállítóvágatban kaparóval és gumiszalaggal szállították el. A termelés és a fejtés felhagyása (omlasztása) a két szárnyban két, 1,2 m széles pásztaként váltakozva történt.

1959 után a frontfejtésekben az acéltámok és az acélsüveg-gerendák alkalmazására tértek át. A fejtési szárnyakról a kétláncos páncél-csúszkák kiszorították a régi „B" típusú láncos vonszolókat, és megkezdték a négyutcás művelés felszámolását, helyébe a páncélcsúszdák (kaparók) fogásonkénti áttolása és a háromutcás művelés lépett.
A legjobban bevált PZP-45 típusú kétláncos páncélcsúszda beépítésével fokozatosan felszámolták a készárnyú frontfejtéseket, mivel a folyamatos omlasztásnál és szenelésnél nem volt szükség váltott-szárnyú művelésre. Tért hódítottak a 100 m homlokszélességű egyszárnyú frontfejtések.

A kamra-, kamra-pillér-, illetve a magas kamrafejtés jellemzője volt az egy kijárat, a külön szellőztetés, a kézi csillézés, kézi rakodás, a homlok nehéz gépesíthetősége, valamint az alacsony telepítési létszám.
A széles homlokú frontfejtések jellemzői ezzel szemben a két kijárat, az áthúzó szellőztetés, a gépi rakodás és szállítás, a jövesztés gépesíthetősége, és a nagy telepítési létszám.

Az omlasztásos fejtésfelhagyás az iszapoláshoz képest rendkívül gyors volt, és a széntermeléssel egyidejűleg ugyanabban a fejtésben omlasztani is lehetett, szemben az iszapolással.
Az omlasztás nagyon veszélyes munka volt.
1962-ben gépesítették az omlasztást, amelynek során, a pillérsor átépítése után, a drótkötéllel körbefogott támfák rablását az 5 tonna vonóerejű BÁTI 300-as vitlákkal végezték. A vitla távirányítással működtethető volt.
A széles homlokú omlasztásos fejtés Oroszlányban átütő sikert aratott és mindvégig ez maradt a művelés módja a medencében.

A támmentes homlok kialakítása, mint a jövesztés gépesíthetőségének alapfeltétele

A fejtési jövesztés gépesítésének kísérlete 1950-ben kezdődött el, amikor már a termékszállítást a fronthomlokon „B" kaparó végezte. A jövesztőgép egy DONBASZ kombájn volt. A szállítóberendezéseken előforduló sok üzemzavar, valamint a fabiztosítású fejtésben a támmentes homlok hiánya miatt a kísérlet kudarcba fulladt. A fabiztosítású frontfejtésekben a további kísérletek sem hozták meg a kívánt eredményt.

1958-59-ben a medence több bányaüzemében egyidejűleg SCHWARZ-típusú acéltámokat, ill. SWG-30, KLÖNNE, SCH-51 és GROETSCHEL-típusú acélgerendákat kezdtek alkalmazni, sikeresen. Az acélbiztosítás mellett a homloki szállításban a „B" kaparót páncélkaparó váltotta fel, rárobbantásos jövesztéssel.
Ez a technológia bevált és meghonosodott, s az lett a fejlesztési cél, hogy minél jobb minőségű acélgerenda és nagyobb biztosítási ellenállású, jobban kezelhető acéltám kerüljön a régebbi típusok helyére. Ezt a feltételt a jugoszláv gyártmányú, VALENT-típusú, kétékes, zárógyűrűs súrlódásos acéltámok valamint a feljavított minőségű és jobbított profilú, ill. anyagú, magyar gyártmányú, 3B-típusú, 1,25 méter, majd 1,4 méter hosszúságú acélgerendák elégítették ki.

1962-ben két bányaüzemben szinte egyidejűleg kezdték meg – acéltámos, acélgerendás biztosítással – a gépi jövesztésű frontfejtéseket. Jövesztésre először alkalmaztak maróhengeres jövesztőgépeket, amelyek előrehaladása során folyamatosan biztosítani kellett a támmentes homlokot. A gép elhaladása után a gerendák alá azonnal be kellett építeni az acéltámokat, így csak a gép hossza és a közvetlenül a gép előtti pár méter lett volna támmentes.
Az egyik, VALENT támokkal és 3B acélgerendákkal biztosított fejtésben a SLASK-59 típusú páncél csúszdán lengyel KB-125-Z jövesztőgéppel dolgoztak. Ez egy relatíve kicsi, rövid gép volt, maróhengere mögött átszerelhető torlasztólappal. Ennek köszönhetően a támmentes homlok akár 10 méterre is lerövidíthető volt. A rakodólap jóvoltából a jövesztett utcában a gép után alig maradt takarítani való, az acéltámokat haladéktalanul be lehetett építeni.
A másik fejtésben HUNGÁRIA-acéltámokkal és 3B típusú acélgerendákkal biztosítottak, s a SLASK-59 típusú páncélcsúszdán KWB-2 lengyel géppel jövesztettek. Ez a gép nagyobb és hosszabb volt és nem rendelkezett

rakodólappal. Emiatt a készlet jelentős része a jövesztett utcában maradt, a kaparó és a szénhomlok között. Ezt előbb kézi lapátolással fel kellett rakni és csak utána lehetett a homloki támokat beépíteni. Emiatt a támmentes homlok sokszor a fél szárnyra is kierjedt. A gép elhaladása és a támok beépítése közötti idő megnövekedése és a biztosítási ellenállás elégtelensége a főtében felszakadásokat, a támok csúszószárában töréseket okozott.
A jövesztés-rakodás gépesítéséhez a teljes homlokhossz egyidejű támmentesítését csak az önjáró fejtési biztosító berendezések alkalmazása tette lehetővé.

Az oroszlányi medencében először 1965-ben a XXI. Bányaüzemben alkalmazták a DOBSON-ATLANTIC-típusú, keretes, 3+2 támos elrendezésű hidraulikus fejtési önjáró biztosító berendezést. Ebben a frontfejtésben a frontszárny teljes hosszúságában kialakított támmentes homlokon először működött eredményesen a maróhengeres jövesztőgép. A keretes önjárók biztosítási ellenállása a magyar és az oroszlányi viszonyok között is kevésnek bizonyult.
A későbbiekben alkalmazott pajzsos rendszerű önjárók viszont – a kudarcok tapasztalatait is felhasználva –, a bányákban jelentkező minden nehézségen úrrá tudtak lenni.

A fejtési biztosítás fejlődése

- **Fabiztosítás**

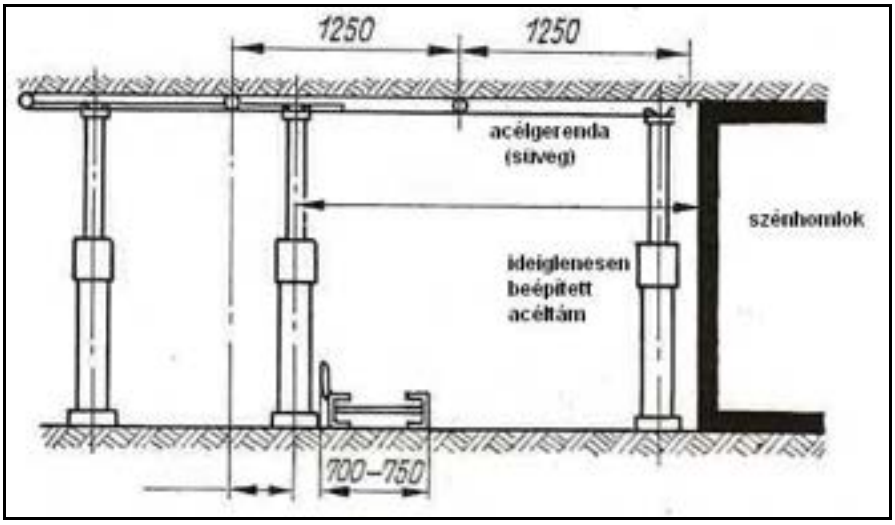
A tatabányai gyakorlatnak megfelelően, a kialakult hagyományos technológia szerint a kamra-, kamra-pillér- és magaskamra-fejtésekben fenyőfával biztosítottak.
Az újnak számító széles homlokú frontfejtéseknél menet közben, több próbálkozás során kellett eldőlnie, hogyan alakul a biztosítás technológiája. A frontfejtések biztosítása is fenyőfával történt. Ez a fa a kőzetnyomás hatására összenyomódott, hajlott, görbült, recsegett-ropogott (jelzett). Első kísérletként a homlokkal párhuzamosan helyezték el a fagerendákat: 3 m-es gerendák alá 3 db fatámot építettek. A lerobbantott szén helyén a főtét előretűzött deszkákkal, faékekkel kívánták megtartani, amíg a készletet felrakják és a deszkák alá beépítik az újabb, homlokkal párhuzamos fenyőgerendát. Az előtűzés azonban nem volt képes megtartani a főtét, a módszer alkalmatlan volt a fejtésbiztosításra.

A második módszer a homlokra merőleges fagerendájú biztosítás volt. A lerobbantott homloknál a szabadon maradt főtefelületet fél-ácsolatokkal biztosították, így kiszenelés után a gerenda vége alá be lehetett építeni a homloki támot, bedeszkázni a főtét és a szénhomlokot.
Fejtésfelhagyásnál (omlasztásnál) az omladék a felhagyni tervezett utcánál nem mindig állt meg, elsodorta, eltörte azokat a támokat, gerendákat, amelyekre még szükség lett volna a munkaterület biztosításához. Tartósor beépítése is kevés volt. Omlásgátló pillérsor oldotta meg ezt a problémát.

- **Acéltám biztosítás acélgerendával**

Az acélbiztosításnak nagyobb a biztosítási ellenállása, mint a fabiztosításnak. Alkalmazását a nagyobb biztonság elérése mellett a fafelhasználás csökkentése indokolta. A fenyő bányafa nem volt olcsó, szállítása, deponálása és elsősorban a munkahelyre bejuttatása nagyon sok műszakot emésztett fel.
Az acél alkalmazása következetesebb munkát tett lehetővé, a fejtésbiztosítás egésze rendezettebb, stabilabb képet mutatott.

23. ábra. Előtűzés csuklós süveggel, ideiglenes támmal.



Az acéltámokkal, acélgerendákkal a biztosítás is egyszerűbb művelet volt. A lerobbantott szénhomlok miatt szabaddá vált főtét ékkel előfeszített acélgerendákkal támasztották alá, megfelelő bélelést alkalmazva. A szenelésnél a gerenda alá ideiglenes acéltámot lehetett beépíteni, ezután a végleges tám már nagy biztonsággal kerülhetett a helyére. A teljes munkafolyamat jóval

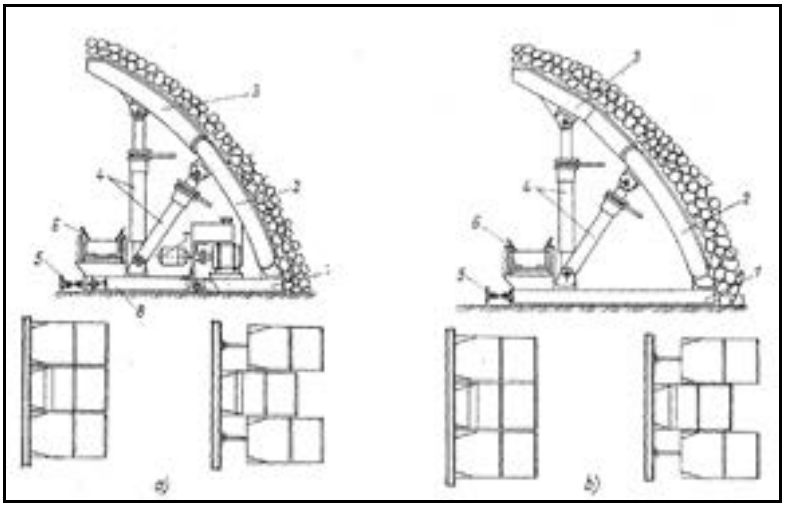
biztonságosabb volt, mint korábban a faácsolatokkal. Megnövekedett a munkások biztonságérzete, nőtt a csákányos teljesítmény, majd a kiszolgálók számának csökkenésével az összfronti teljesítmény. Az acélbiztosításos frontfejtési technológia nagyon rövid idő alatt általánossá vált minden bányaüzemben. Hidraulikus támelőfeszítő és súrlódásos rendszerű acéltámok együttes alkalmazása volt a legelterjedtebb a medencében.
Omlásgátló pillérsort acélbiztosításnál is beépítettek, de a pillérek távolsága megnőtt. Alkalmazták az omlasztás felőli gerendasor vége alá beépített törőtámokat és a későbbiek során az úgynevezett pillértámokat is
Az egy fejtési rendszerbe beépített, egyedi hidraulikus támokkal működő biztosítási rendszer az oroszlányi bányákban nem honosodott meg. A medencében a súrlódásos acéltám- és acélgerenda-biztosítást a hidraulikus önjárókkal való biztosítás követte.

- **Önjáró biztosító berendezések**

Kezdeti próbálkozások

Az első kísérletek önjáró biztosító berendezéssel 1961-ben voltak a XVIII-as és III-as Bányaüzemekben, és 1962-ben a pusztavámi Iker-aknában Ursitz-pajzsokkal. Ez a Mátraaljai Szénbányáknál, Petőfibányán gyártott és üzemszerűen alkalmazott berendezés volt. Az Ursizt fejtésbiztosító rendszer kétféle egységből állt: hidraulikus tagból (a) és nem hidraulikus tagból (b). *(24. ábra)*

24. ábra. Ursitz típusú pajzsberendezés



A nem hidraulikus tagok mechanikusan kapcsolódtak egy hídszerkezethez, míg a hidraulikus tagok áttoló hengerekkel. A nem hidraulikus tagok a szállítóberendezés előretolásával jutottak előbbre. A hidraulikus tagokat egymás után a hidraulikus hengerek vontatták a hídszerkezetig. A hidraulika munkafolyadéka olaj volt, a szivattyú 150 bar-os nyomást biztosított.
A kísérlet a hidraulikus rendszer elégtelenségén bukott meg. Ezek gyártásához akkor nem volt magyar háttéripar. A hidraulikus rendszer, a hidraulikus elemek durva megmunkálása, rosszul illeszkedő, nem megfelelő minőségű tömítései miatt, az állandó nagy nyomás alatt jelentős hidraulikus folyadékveszteséget szenvedett. A hidraulikus biztosítóberendezés nem volt képes tartani az üzemi nyomást, sőt szinte semmilyen nyomást, a főte megtört, megszállt. A bánya ellehetetlenült, a berendezés csődöt mondott.

1963-ban a XVII. Bányaüzemben, 1964-ben a III. Bányaüzemben HKV-1000 típusú vándor biztosítószerkezetekkel végeztek kísérletet. Húsz egységet építettek be, kb. 40 m homlokhosszra. (A két egység között 1 m főtefelület biztosítatlan maradt.)
A HKV 1000-es egytámos és csavarmenettel kiegészített berendezés volt. Az egységek orsóját a főtenyomás önzáróvá tette, csak robbantással lehetetett kiszabadítani. A berendezés másik gyenge pontja az előrelépés, illetve a lépést biztosító mechanizmus volt. Az egység egy elektromosmotor-meghajtású csigahajtómű lassításával, könyökös tengellyel kiemelve araszolt előre. De az előreléptető karjai, a rossz méretezés miatt, többször letörtek. A kísérlet megmutatta azt, hogy az önjárósításnak nem ez a megfelelő útja.

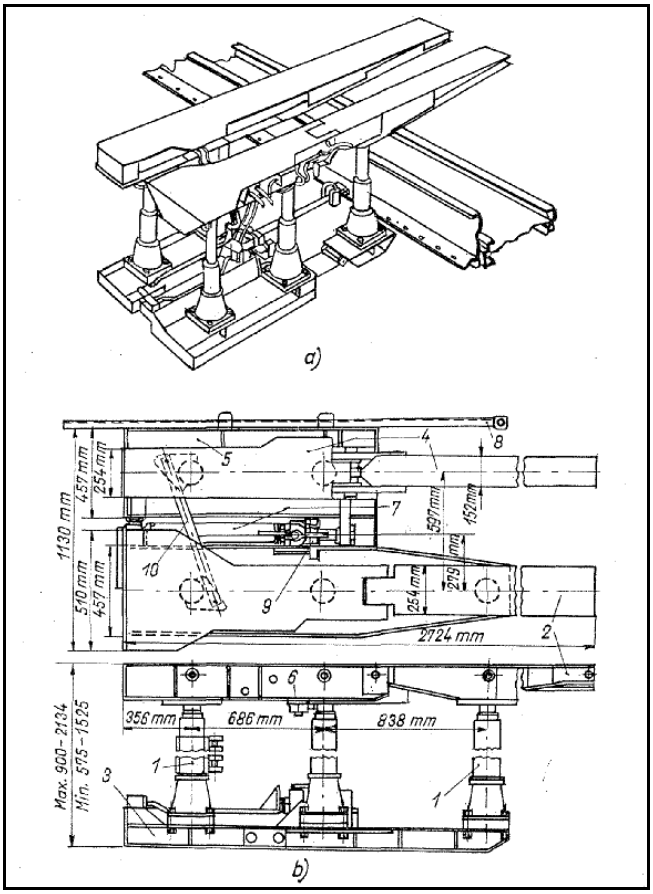
Keretes típusú önjárók

A biztosítás gépesítését a hidraulikus támok megfelelően kialakított típusai, a hidraulikus energiaátvitelhez szükséges vezetékrendszerek (acélbetétes tömlők) és megfelelő nyomásfokozók tették lehetővé. A gépesített biztosítószerkezetek két nagy csoportja ismeretes: keretek (lépegetők) és pajzsok.
Mindkét típusra jellemző, hogy azokat csak a fejtés kezdetén kell emberi erővel beépíteni, a továbbiakban – az ember irányításával – önmaguk gépi úton követik a szénhomlokot.

A magyar kísérleti önjárók kudarca után a műszaki fejlesztés érdeklődése a külföldön alkalmazott berendezések felé fordult. A választás az angol DOBSON cég keretes berendezésére esett, amelyet az Országos Bányagépgyártó Vállalat gyártott kooperációban.
A DOBSON egységek két keretből álltak, amit az elővonó henger (hidraulikus munkahenger) kötött össze. Az egyik keretben két tám (segédegység), a másikban három tám (főegység) volt beépítve. Valamennyi tám kéthatású volt, amelyek acél talpkeretre támaszkodtak. Lépéskor a hidraulikus, kéthatású léptető henger az egyik beépítetten maradó egységre támaszkodva előretolta a leengedett egységet, majd ezt a főtéhez rögzítve, maga után húzta a leengedett elsőt. Külön munkahenger szolgált a homloki szállítóberendezés előretolására. *(25. ábra)*

A Dobson típusú önjáró berendezést elsőként 1965-ben a XXI. Bányaüzemben alkalmazták. A művelési vastagság 1,8 – 1,9 m volt.
A jövesztést Slask 22 típusú láncos vonszolóra szerelt KWB-2, később KB-125 Z, ill. KR-1 típusú maróhengeres jövesztő-rakodó gép végezte.
A berendezéssel vetőmentes, egyenletes településű területeken, állékony, de jól omlasztható fedü és száraz talp mellett, mind az I., mind a II. telepben szép eredményeket értek el.
A berendezés azonban az oroszlányi bányászati viszonyok mellett nem mindig működött eredményesen. Egy telepszelvénynyi vető a teljes frontfejtés biztosítását kritikus helyzetbe hozta. (Pl. XXIII-as bányaüzemben a vizes-csúszós talpon állandóan felszakadtak a talpcsavarok, ezért alig több mint 2 hónap után ki kellett szerelni a biztosító egységeket.)

25. ábra. Dobson típusú keretes önjáró biztosító berendezés

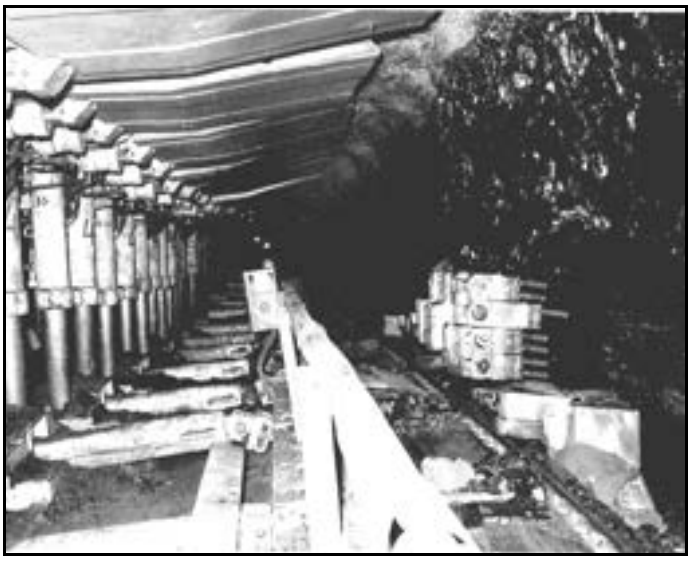


A 60-as években elfogadott elv szerint a két biztosítási típus alkalmazása két területre volt szétválasztható: a közvetlenül egymás mellett álló pajzsok a laza szerkezetű, könnyen omló fedőkőzetek alatt; míg az egymástól bizonyos távolságra álló keretek a darabosan omló, szilárdabb fedőkőzet alatt használhatók.

A keretes biztosítóberendezésekkel tovább folytatták a kísérletet. A vállalat 1970-ben angol Fletcher kereteket szerzett be a XX-as bányaüzem 2,4-3,0 méteres alsó telepének lefejtésére. Az egységenként négy támos önjáró 2,7 m akciómagasságú volt, azonban a hidraulikus támok elhelyezése a szokásoktól eltérően fordított volt, a köpű-részét az egység süvegébe, a csúszószárakat az egység talpába építették be. Bár a berendezés a Dobsonoknál masszívabb, erősebb, praktikusabban alkalmazható volt, az omlasztás alatti művelés igénybevételét nem bírta ki. A gyenge pont a csúszószárak alsó egyharmadánál

volt. A művelésnél fellépő excentrikus igénybevétel miatt a talp feletti részen a csúszószárakat a kőzetnyomás egyszerűen elgörbítette, vagy eltörte. A berendezés, pár százezer tonna alsó telepi szén kitermelése után, teljesen tönkrement. A kiselejtezéstől egy üzemi újítás mentette meg.
A hidraulikus támok csúszószárainak, illetve a köpű-fészeknek lerövidítésével egy vékonytelepi önjárót hozhattak létre. A XX-as bányaüzem ereszkés bányamezeje 1,4 m átlagvastagságú felső telepének leművelésére kiválóan bevált. Az átalakított Fletcher berendezéshez lengyel SWS-4 típusú passzív széngyalut illesztettek, ami a kedvező kőzetviszonyok között (jó főte és talp) sikeres frontfejtési technológiát eredményezett.
Az angol keretes önjáró biztosítóberendezések mintegy 15 éves alkalmazása során 4,63 millió tonna szenet tudtak kitermelni, ami az önjárók termelési mennyiségének majdnem 7 %-a.

OR-4 önjáró biztosító berendezés REISHACKEN széngyaluval



Fotó: Rimár Tibor

Oroszlányban még egy keretes berendezés üzemelt, az un. OR-4, amelyet a vállalat szakemberei fejlesztettek ki. Az egységek négy támosak voltak, és ellátták egy stabilizátorral. Ezzel a stabilizátorral (a pajzstalp és a tető /süveg/ között beépített hidraulikus munkahengerrel) az egység elbillenését, félrecsuklását, előreesését meg lehetet akadályozni. A stabilizátor oroszlányi

szabadalom volt. A berendezés vasszerkezetét az oroszlányi Központi Gépjavító Üzem készítette, a hidraulikát az angoloktól vásárolták.
Az OR-4 önjáró fejtésbiztosító berendezés 1977 novemberében kezdte meg a termelést a XXIII/D aknán. Kezdetben REISHACKEN-gyaluval, később 1 GS-68 jövesztőgéppel dolgoztak, s ez megoldotta a XXIII/D akna leművelését, amit 1992-ben fejezett be.

Pajzstípusú berendezések

Az Ursitz pajzsot nem számítva, Oroszlányban a pajzstípusú berendezések jelentették az átütő sikert az önjáró biztosítás - maróhengeres jövesztés fejtési technológiában.
Az első pajzs, amit a XXII-es Bányaüzemben építettek be, OBV-típusú magyar gyártmányú berendezés volt (az Ursitz pajzs továbbfejlesztett változata). 1969 májusában a magasszinti bányamezőbe beszerelt, bakos elrendezésű berendezésben a támok (2x40t) nem feleltek meg a követelményeknek, a rossz körülmények közötti művelésre teherbírásuk kevés volt. Miután az első fejésből ezeket kiszerelték és az egységekben nagyobb teherbírású támokat alkalmaztak, a berendezés 1975-ig üzemelt. A berendezés átlagos körülmények között eredményesen működött. Homokos fedü és omladék alatt azonban a megfelelő réselzárók hiánya problémát okozott.

Az önjáró biztosító berendezések alkalmazásának kezdeti időszakában, a felmerült nehézségek miatt, a műszakiak egy része idegenkedett a fejlesztésektől. Nem volt kedvező a hangulat a frontbrigádokban sem. Az után változott meg a helyzet, amikor a XXIII-as Bányaüzemből egy frontbrigád és néhány műszaki szakember többhetes tanulmányútra mehetett a Szovjetunióba. A bányában a helyiek felügyelete alatt kezelhették a 2 MK-E berendezést, amit a vállalat a XXIII-as Bányaüzem alsó telepeinek lefejtésére szánt.

A nagyszabású előkészületek ellenére a 2 MK-E egységekkel beszerelt alsó telepi fejésben, a nehéz fronti viszonyok miatt, gondok voltak az indulásnál. A fronton a talpon és a főtében víz volt, a fedü laza megtartású, vízzel átitatott omladék és homok volt. Gondok elsősorban a láncos vonszolóval adódtak. A szélén kétláncos, majd középső lánccal háromláncos kaparó – amiatt, hogy a lánc a talpmárgát a kaparóteknő belső profiljába a jelen lévő vízzel szinte becementezte – rengeteg üzemzavart okozott. Új láncos vonszoló volt a megoldást. A középen egyláncos, nagyobb keresztmetszetű kalibrált lánccal rendelkező, átalakított bölcsőjű, átalakított lapátprofilú és megnövelt

motorteljesítményű láncos vonszolóval üzemelő, lemniszkátás elrendezésű 2 MK-E berendezés sokáig a nehéz körülmények között termelő, alsó telepi fejtések művelési technológiájává vált.

Új 2 MK-E fejtésbiztosító berendezések beszerelésének folyamata egy fejétsbe:

2 MK-E egységek a külszínen

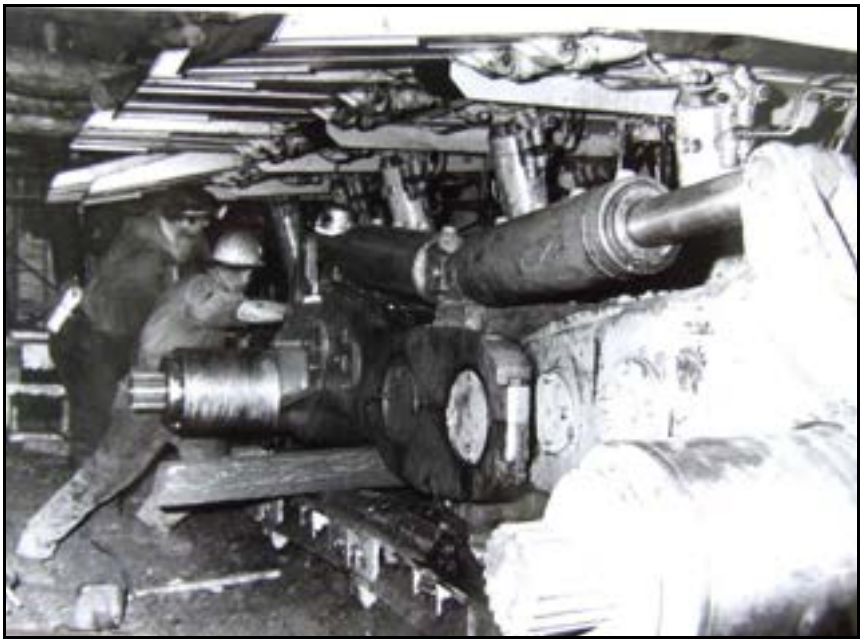
Biztosító egységek a rakodón

Egység a frontszárnyon

Egy biztosító egység beforgatása

A beszerelt frontszárny

A KS-1-K jövesztőgép szerelése



Homlokbontás, a homloki támok kirablása

A fejtés, munkában a gépkezelő és a jövesztőgép

Kezdetben KS-1-KG típusú, láncvontatású, kéttárcsás maróhengeres jöveszőgép, a későbbiekben 1-GS-68 típusú, láncvontatású, minkét végén himbával mozgatható marótárcsával rendelkező jöveszőgép üzemelt a 2 MK-E berendezésekben.

Az 1970-ben termelésbe lépett első 2MK-E berendezést több követte. 1975-1980 között egy időben 4-5 berendezés is dolgozott. A XXIII-as Bányaüzemi beépítése után a XVI., XX., XXI., és XXII. Bányaüzemben is alkalmazták.

VOB-HP-108 önjáró biztosító berendezés maróhengeres jövesztőgéppel

Fotó: Rimár Tibor

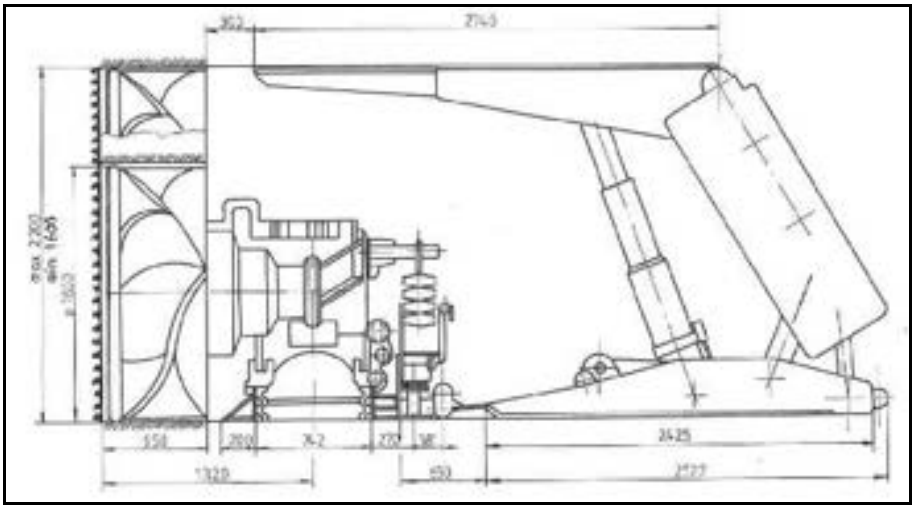
Az OBV-pajzs áttervezett, módosított változatát is a Várpalotai (később Veszprémi) Szénbányák gépüzeme gyártotta, és fejlesztéseik során különböző pajzsberendezések jöttek létre. Az első „magyar pajzsok" szintén bakos elrendezésűek voltak és csak később tértek át lemniszkáták alkalmazására. Különböző berendezéseiket VOB, illetve VHP rövidítéssel és típusszámmal jelölték. A pajzs elősüvege csuklósan csatlakozott a pajzstetőhöz, amely szintén csuklósan kapcsolódott a pajzsháthoz. A pajzstalpon támaszkodott a csuklós támaszték és a két hidraulikus tám. Ugyancsak a pajzstalpon helyezkedett el az un. bölcsőszerkezet, amelyen a jövesztőgép mozgott és amely a szállítóberendezést is hordta. A szállítóberendezés áttolását és a pajzstagok vontatását kéthatású hidraulikus henger végezte. A hidraulikus támok egyhatásúak, s 70 tonna teherbírásúak voltak. Az első VOB-HP-102 típusú

várpalotai fejtésbiztosító berendezést 1971 márciusára szerelték be az alsó telepbe a XXII-i mélyszinten, majd 1972 májusában ezt követte a második ugyanilyen fejtésbiztosító rendszer üzembe helyezése a XXII-i magas szinten. Mindkét berendezéshez vágatkereszteződést biztosító pajzsokat is beépítettek.

1976 májusában a XX. Bányaüzemi rekonstrukció új, majki bányamezejének déli ereszkéjében VOB-HP-108-as típusú berendezéssel kezdték el az első felső telepi fejtést.
A front szerencsétlen indulási körülményei ellenére a felső telepben az alkalmazott pajzsberendezés bevált. Ez az eredményes működés és a XXII. bányaüzem mélyszintjén, a felső telepben alkalmazott 2MK-E eredményessége bizonyította, hogy a pajzsberendezés az oroszlányi viszonyok között alkalmas mindkét telep külön-külön, vagy együttes művelésére is.

Márkushegy első, felső telepi fejtésébe lengyel gyártmányú GLINIK OZK 08/22 típusú lemiszkátás pajzsberendezés került, OVK-08 típusú vágatkereszteződést biztosító egységekkel. Ez a pajzsbiztosítás az I. (felső) telepben nagyon jól bevált, a márkushegyi kőzetviszonyoknak kiválóan megfelelt, megoldotta a bányaüzem műrevaló I. telepének lefejtését. *(26. számú ábra)*

26. ábra. Glinik 08/22 típusú önjáró biztosító berendezés szárnyi kaparóval és jövesztőgéppel



A II. telep művelésbe vonása nem kezdődött ilyen sikeresen. A négy művelési kísérlet a vásárolt Glinik Ozk 12/26, valamint a Tatabányáról átvett HEMSCHEIDT fejtési biztosító berendezésekkel nem vezetett eredményre. A márkushegyi II. telep művelési problémáit a magyar-lengyel tervezés alapján gyártott FAZOS 17/25 típusú biztosító berendezés oldotta meg.

Az önjáró fejtési biztosítóberendezésekkel elért termelés adatait a *11. táblázat* és az *28. ábra* mutatja be.

11. táblázat. Komplexen gépesített fejtések termelése az oroszlányi szénmedencében 1965 - 2012 között (kt)

Év	Dobson	Gullick	FSW	OR-4	VOB-VHP	2MK-E	GLINIK	FAZOS	OBV	HEMSCHEID	Összes önjáró
.1965	106										**106**
.1966	235										**235**
.1967	281										**281**
.1968	435										**435**
.1969	467								74		**541**
.1970	374					160			195		**729**
.1971	305		234			381			388		**1 308**
.1972	283		207			370			473		**1 333**
.1973	160		214			674			431		**1 479**
.1974	185		115			814			436		**1 550**
.1975	122	48	239		250	893					**1 552**
.1976		63	265		405	928					**1 661**
.1977		31	113	20	511	1 018					**1 693**
.1978		59	6	195	651	869					**1 780**
.1979		73		186	754	969					**1 982**
.1980		10		177	819	964					**1 970**
.1981				275	990	483	347				**2 095**
.1982				240	890	338	837				**2 305**
.1983				251	828	229	1 038				**2 346**
.1984				351	712	153	1 158				**2 374**
.1985				380	351	164	1 409				**2 304**
.1986				339	367	229	1 529				**2 464**
.1987				575	385		1 420				**2 380**
.1988				471	368		1 406			87	**2 332**
.1989				288	293		1 315	122		36	**2 054**
.1990				199	297		779	392		31	**1 698**
.1991				144	320	24	884	494			**1 866**
.1992				43	311		707	393			**1 454**
.1993					314		803	329			**1 446**
.1994					304		672	320			**1 296**
.1995					185		959	210			**1 354**
.1996					222		697	361			**1 280**
.1997					350		749	295			**1 394**
.1998					338		607	470			**1 415**
.1999					328		735	446			**1 509**
.2000					78		872	407			**1 357**
.2001							879	446			**1 325**
.2002							717	635			**1 352**
.2003							1 026	218			**1 244**
.2004							767	373			**1 140**
.2005							566	553			**1 119**
.2006							456	643			**1 099**
.2007							704	472			**1 176**
.2008							102	851			**953**
.2009							219	554			**773**
.2010							32	560			**592**
.2011							12	537			**549**
.2012							191	471			**662**
Össz.	**2 953**	**284**	**1 393**	**4 134**	**11 621**	**9 660**	**24 594**	**10 552**	**1 997**	**154**	**67 342**

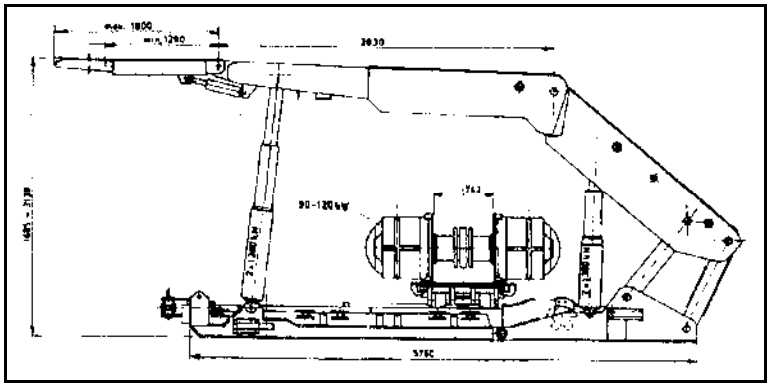
Vágatkereszteződés biztosítás

Régi vágy volt, hogy ne csak a frontszárnyon legyen pajzs, hanem a szárnyi kaparó meghajtófej, hajtóművek, a fővágati kaparó végállomása nagy térségét se kelljen egyedi támokkal biztosítani. A vágatkereszteződési pajzsok kifejlesztése vállalati szabadalom volt. A fejlesztés a Bányászati Kutató Intézet és az Oroszlányi Szénbányák Műszaki Fejlesztési Osztályának együttműködésével indult. A várpalotai pajzshoz (VOB) tervezett „kombinált" pajzstető és plusz 2 tám egybeépítésével jött létre a PVK 1-2-3 típusjelű, majd a jól bevált 2MK-E szovjet pajzshoz a NEVA-10R elnevezésű vágatkereszteződést biztosító pajzs. Később újabb berendezéseket készítettek a hajtófej és a pajzs típusától függően (pl.: OVK-08, OVK-10).

A fejtések fővágati kereszteződésének gépi biztosítása két célkitűzést is teljesített: növelte a biztonságot és csökkentette a munkaigényességet. (A gépesített fejtésekben nagyobb létszám dolgozott a vágatkereszteződésekben, mint a frontszárnyon.)

A vágatkereszteződést biztosító berendezés két egységből állt. A frontszárnytól távolabb lévő (1. számú) egységbe került a szállítóvágati láncos vonszoló végállomása és azt megelőző alváztagja. A másik (2. számú) egységben helyezték el a szárnyi kaparó meghajtó-egységét egy forgózsámolyon, amely némi flexibilitással szolgált a kaparó tolásánál és a vágatkereszteződés-biztosítás előrelépésénél. A két egység egymásra támaszkodva előretolható, illetve utána húzható. Az 1. sz. egység a szállítóvágati, un. átfedő kaparóval együtt lép. Ezt követi a 2. sz. egység utána-lépése, a szárnyi meghajtóval.

27. ábra. OVK-10 típusú vágatkereszteződési pajzs



A retrofit programhoz tartozó bányabeli fejlesztések során érkezett szárnyi láncos vonszolókhoz GLINIK 17/37/41 típusú pajzsok kerültek a fővágati kereszteződésbe, GLINIK 15/29 típusszámú pajzsok pedig a hátsó meghajtóhoz, a légvágati kereszteződésbe.

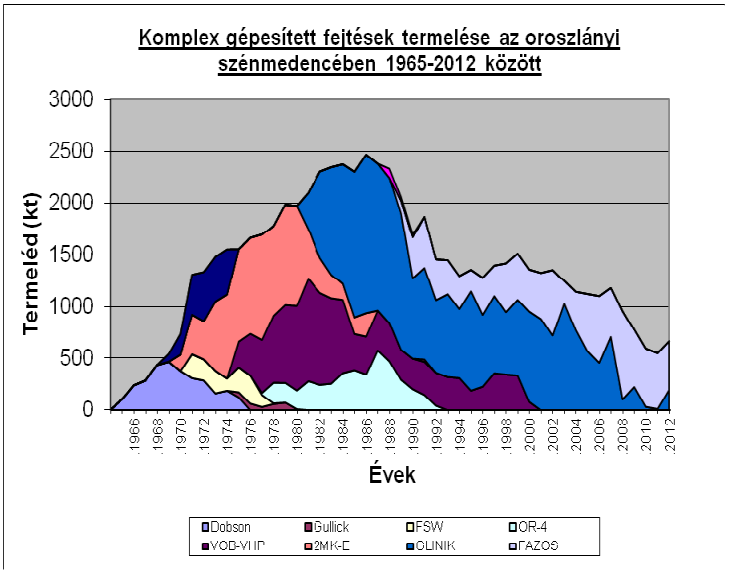
Körszelvény (Bokod II. bányamező, 73. az. sz. vágat)

Fotó: Juhász Attila

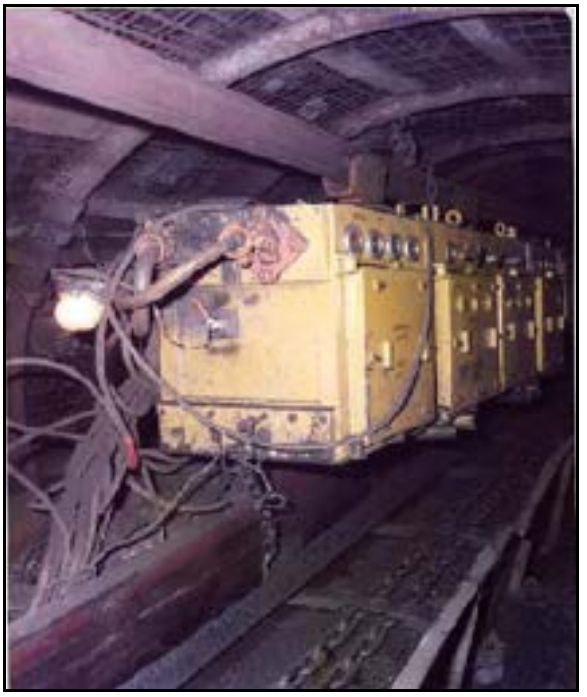
Fabiztosítású fejtésben ideiglenes biztosítás hidraulikus támokkal

Fotó: Kárai Sándor

28. ábra. Gépesített fejtések termelési adatainak ábrázolása grafikonon



Energiavonat



Fotó: Rimár Tibor

A fejtési jövesztés fejlődése

- ***Kézi jövesztés***

Az oroszlányi bányákban a fejtési jövesztés első gépesítését a kézi fúrógép és a fejőkalapács bevezetése jelentette. A jövesztés döntő részét a robbantási technológiák előírásai szerint a sűrített levegős fúrógépekkel kifúrt, kisátmérőjű robbantólyukakba betöltött robbantóanyag végezte.
A fejtési szelvényt a végleges méretre fejtőkalapáccsal alakítják ki. A kézi jövesztés nehéz és veszélyes fizikai munka volt.

- ***A jövesztés gépesítése***

A jövesztés gépesítésére már akkor tettek kísérleteket, amikor az ehhez szükséges biztosítási feltételek még nem voltak meg. A jövesztés gépesíthetőségének egy frontfejtésen alapvető feltétele, hogy kialakítható legyen a támmentes homlok. Ez a fával biztosított frontfejtéseknél alig, az acéltámos frontfejtéseknél részben, de csak időszakosan volt megvalósítható. Igazán csak az önjáró berendezésekkel való biztosítás tette lehetővé a támmentes homlok kialakítását. A fejtési jövesztés gépesítéséhez létre kellett hozni a jövesztőgép „hordására" alkalmas fejtési szállítóberendezést is.
1950. augusztus 17-én kezdődött a XVI. Bányaüzemben – az országban elsőként – a szovjet Donbassz kombájnnal a frontfejtés. A szárnyi B kaparón azonban rendkívül sok volt az üzemzavar. A fabiztosítású fejtésben nem lehetett létrehozni a támmentes homlokot, a felszakadások és a gép mögötti sok fejtőzési munka miatt a kísérlet nem volt eredményes. A gépet ki kellett szerelni.

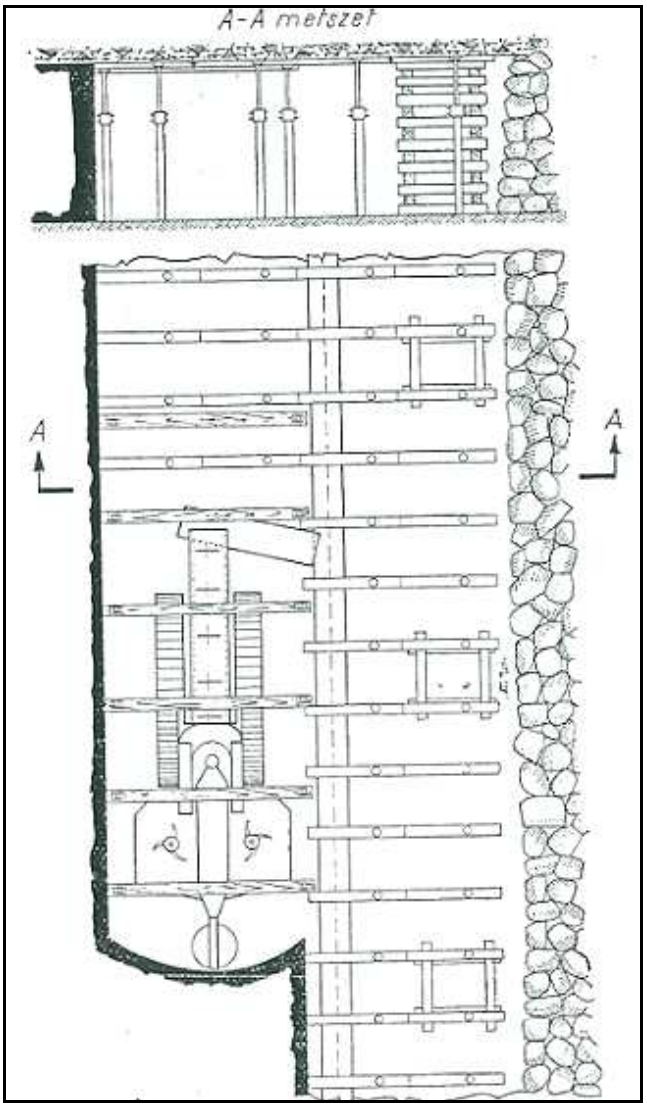
1956-ban a XX. Bányaüzemben WLE-405 típusú lengyel réselőgéppel kísérleteztek, majd, újra beépítették a Donbassz kombájnt. A támmentes homlokot itt már súrlódásos acéltámmal próbálták elérni, de a homlokon a fagerendák sorra eltörtek, így a biztosítás elégtelensége miatt a kísérlet megbukott. 1958 őszén egy szkrépert szereltek be egy fabiztosítású frontfejtésbe, de a szkréper nem volt alkalmas fejtési jövesztésre.

1959 januárjától egy kétszárnyú fabiztosítású frontfejtés egyik szárnyán Donbassz kombájn jövesztett, míg a másik szárnyon a szkréperrel

megismételték a kísérletet, ám az újra eredménytelen volt. A kiszerelt szkréper helyére F-5-ös vágathajtó jövesztő-rakodógép került a frontszárnyra.

1959-től, a Bányászati Kutató Intézet és az Oroszlányi Szénbányák együttműködésének keretében F-5 típusú jövesztő-rakodógépeket alkalmaztak a frontfejtésekben. Erre – a kedvező gépméret és elméleti teljesítményadottságok mellett – az adott lehetőséget, hogy ennek a gépnek a fejtésben nem volt szüksége támmentes fronthomlokra és a kisebb vetőket is könnyen harántolta.

29. ábra. Acéltámos F-5 frontfejtés biztosítási vázlata



A vállalatnál több évig folyt fejtési termelés F-5 gép alkalmazásával, volt amikor 5 gép is fejtésben üzemelt. A frontfejtések biztosítása fronthomlokra merőleges faácsolatokkal történt, majd áttértek az acéltám biztosításra.
Ebben az időszakban kísérleteztek a lengyel KWB-2 és KB-125-Z fixhimbás maróhengeres jövesztő gépekkel, acéltámmal biztosított fejtésekben. Teljesítményük még nem, de alkalmazásuk sikeresnek volt mondható.
A robbantásos fejtési technológia ekkor még termelékenyebb és olcsóbb volt, s az F gép a pillérek lefejtésére szorult vissza, a maróhengereket pedig új generációs gépek váltották fel.

Az oroszlányi bányákban az 1970-es években a széngyalu több típusát alkalmazták, kezdetben acéltámos, később önjáróval biztosított frontfejtésekben. Acéltám biztosításnál a passzív gyaluk GLEITHOBEL, REISHACKEN (német) és SWS-4 (lengyel) végezték a jövesztést. Az átalakított Fletcher önjáró SWS-4 típusú, az OR-4 berendezés Westfalia REISHACKEN típusú széngyaluval üzemelt, sikeresen.

Az önjáró fejtésbiztosító berendezések megteremtették a lehetőségét az 1000V feszültségen üzemelő, nagy teljesítményű, kéttárcsás, himbás elrendezésű maróhengeres gépek alkalmazásának. Ezek acélbiztosítású frontokon, már csak méreteik miatt sem voltak használhatók.

Az első, hidraulikus hengerrel emelhető himbás jövesztőgép a lengyel KR-1 típus volt, majd ezt követte a szovjet 2MK-E pajzsokhoz vásárolt KS-1KG típusú jövesztőgép, amelynek marófejei himbákkal szintén mozgathatók voltak. Hátránya volt, hogy a két marófej közül csak az egyik nyúlt túl a géptesten a másik nem, így a másik oldalon kézi munkával és robbantással kellett a front be-vagy kijárati fülkéjét elkészíteni.
Ezt a problémát oldotta meg az 1GS-68 típusú jövesztőgép, amelyen a maróhengereket a gép két végére helyezték, és a géptestre, a rakodás javítása érdekében rakodólapot is szerkesztettek (használata nem lett általános).

Márkushegyen az első fejtésben a termelés lengyel komplex berendezéssel indult: a Glinik pajzshoz és a Rybnik 73-as szárnyi láncos vonszolóhoz illesztett KWB-3RDUN jövesztőgéppel. A KWB gépcsalád több tagját (KWB-3RNS, KWB-3RDUW) is alkalmazták az oroszlányi bányászatban. Ezek rendkívül strapabíró gépek voltak, de sajnos megöregedtek. Hátrányuk a láncos vontatás volt, amely komoly balesetveszélyt jelentett a fejtésben dolgozókra. Az 1 GS-68 típusú jövesztőgépeknél a géplánc balesetveszélyessége mellett a problémát a

fejtési homlok változó jöveszthetősége jelentette (pl. vetők harántolása miatt), így a jövesztőgép nem haladt egyenletesen. A gép meg-megugorva a villanymotorra, hidroszivattyúra és hidromotorra, a fogaskerekekre rendkívüli erőhatásokat mért, amiért ezeket hetente, de legalább havonta cserélni kellett.

Láncvontatású KWB jövesztőgép

A vonólánc kiküszöbölésére már 1982-ben az Eickhoff cégtől érkezett Márkushegyre 1-1 db EDW 200/170L és EDW 200/340L típusú fogasléces fejési jövesztőgép.
Az erőmű retrofit programjához kapcsolódóan, 2003-ban sikerült beszerezni egy DBT EL-600-as jövesztőgépet, majd 2006-ra egy másikat. A fogasléces vontatás frekvenciaváltós villanymotorral történik. Ezek a gépek a kor legkorszerűbb jövesztőgépei.

A rakodás fejlődése a fejtésekben

- ***A kézi fejtések rakodása***

  Kezdetben mind a kamra-, mind a frontfejésekben a készletet kézi erővel rakodták. Ezen csak részben segített a páncélkaparóra való rárobbantás. Még ekkor is sok készletet kellett kapával a kaparóra ráhúzni, vagy kézzel rálapátolni.

- ***Gépi rakodás***

A fejtések gépesítési kísérleteinek idején (pl.: szkréper, Hidasi rakodógép, az F-5-ös vágathajtó) a gép rakodóképességét igyekeztek felhasználni a fejtési termékek rakodására. Ezek a kísérletek csak átmeneti sikerekkel jártak, illetve éppen sikertelenségükkel kezdték jó irányba orientálni a szakembereket.
A fejlesztés a fejtési jövesztőgépek rakodóképességének javítását, megoldását kereste. A készlet teljes felrakásához a széngyaluk jártak legközelebb, de a gépfülkéket a frontszárny két végén kézi munkával kellett kiképezni.
A rakodás maróhengeres gépeknél a frontszárny teljes hosszában kezdetekben gondot okozott. A jövesztőtárcsás fronti kombájnok maróhengereinek késelrendezése és késkiosztása kezdetben csak a jövesztést szolgálta, később a hengeres késelrendezést és a hengeres palástot felváltotta a spiráltárcsa. Megjelent az egy-, két-, majd hárombekezdésű spiráltárcsa és késelrendezés. Torlasztó-, rakodó lapokat, később a maróhengerek mögött gépi úton átfordítható rakodó- torlasztó-lapokat alkalmaztak, de ez sem volt a teljes megoldás. Végül a szárnyi kaparó homloki oldalára szerelt, ún. rakodó rámpa hozta meg az eredményt, amely a homlokra toláskor a kaparóba torlasztja a készletet.

A szállítás fejlődése a fejtésekben

- ***Kamrafejtések***

A munkahelyi szállítás a kamrafejtésekben kézi csillézés volt. Vékony telepvastagság mellett speciális csillét kellett alkalmazni, amely befért az ácsolatok alá. A kamrafejtési szállítást 1948-49. évektől rázott csúszdákkal és láncos csúszdákkal (kaparókkal) korszerűsítették.

- ***Frontfejtések***

A frontfejtésben kézi csillézés nem volt. Az első frontokon rázott csúszda volt beépítve, de ez nem bizonyult hatékonynak. Az új fejtésmód új szállítóberendezést tett szükségessé.
A fejtési szállítás első folyamatosan szállító berendezései a lemeztagos láncos csúszdák, (kaparók, vonszolók) voltak. A lemeztagos kaparóknak külön alvázuk, külön teknőjük és külön szerelhető láncuk volt. Az „O”, „A”, „B”, „C”, „D” típusjellel ellátott kaparók közül Oroszlányban leginkább a „B” típust használták. Alkalmazásakor a frontfejtésben két „utcát” szeneltek ki,

majd átszerelték a kaparót. Ehhez előbb szét, majd az új helyén össze kellett szerelni. A „B” kaparó egy 17 kW-os villamos motorral üzemelt.

A fronthomloki szállítás további fejlődését jelentette az un. páncélkaparó megjelenése, amelyet szétszerelés nélkül át lehetett tolni. Ezeknél az alváz és teknő helyett „egybeszabott” páncélkaparó-teknő jelent meg, és a meghajtó is átalakult, a meghajtó teljesítmény nőtt. Ezek voltak a „P” jelű kaparók: típusjelölésük P-400, P-500, -2, -3, -4. Még nem voltak alkalmasak jövesztőgép hordozására. Az első ilyen páncélkaparó a PZP típus volt.
A szénjövesztés gépesítésének igénye a páncélkaparók fejlesztését követelte meg. Kezdett növekedni a kaparók geometriai mérete: szélesség, magasság, a vonszoló kalibrált lánc méretei, száma, a beépített teljesítmény, a meghajtó egységek száma, stb.

Az 1960-as évek elején SLASK 59-22 típusú láncos vonszolók egyedi acéltámos fejésekben üzemeltek, 22 kW-os villamosmotor-meghajtással. A gallánc-kuplung azonban nagyon gyenge volt, állandóan szétszakadt. A SLASK 67-es típus üzembiztosabb volt, meghajtását 55 kW-os villamos motor végezte.
A szárnyi páncélkaparók lényeges műszaki paraméterei: a kaparó-teknő mérete és anyagminősége, a kaparólánc mérete és szakítószilárdsága, a meghajtók teljesítménye és a meghajtás módja. A *12. táblázat* néhány paraméter változását mutatja be az 1960-as évektől napjainkig.

A szovjet 2MK-E pajzsot KIZM kaparóval szállították, a megrendelés ellenére hátsó meghajtó nélkül.
A SLASK 67 és KIZM kaparók szélső láncainak „göbös” szemei a vizes, márgás készletet az E profilba kenték, a láncszakadás, E-profil csákányozás mindennapos volt.

12. táblázat. Szárnyi láncos vonszolók néhány műszaki adata

kaparó típus	kaparóprofil magasság (mm)	kaparólánc szélesség (mm)	méret (mm)	vonóerő (kN)	szakítóerő (kN)
PZP-45	180	620	18x64 (2 db)		
Slask 59-22	180	620	18x64 (2 db)		
Skatt 80			14x50	200	250
Slask 67	180/195	620	18x64 (3 db)	330	410
Rybnik 73			26x92	640/740	850/1050
Rybnik 80	230	712	26x92	640/740	850/1050
Glinik 260/724	260	724	30x108	850/990	1130/1400

Ezt a problémát a SLASK meghajtáshoz tervezett, középen vezetett, a teknőprofilba illeszkedő kaparólapáttal ellátott egyláncos kaparó oldotta meg. Az egyláncos kaparót kezdetben az 1 GS-68 jövesztőgép vontató láncával szerelték, később került beszerzésre és alkalmazásra a 26x92 mm méretű angol Parsons lánc. A 2MK-E és VOB pajzsok ezzel a kaparóval sikeresen üzemeltek.

13. táblázat. Oroszlányi Szénbányák fejtési berendezéseinek műszaki fejlődése

Hom-lokhossz	BIZTOSÍTÁS		JÖVESZTÉS-RAKODÁS		TERMÉKSZÁLLÍTÁS	
m	Módszer, típus	Beépített telj. (kW)	Módszer, típus	Beépített telj. (kW)	Módszer, típus	Beépített telj. (kW)
60	FABIZTOSÍTÁS	-	ROBBANTÁS KÉZI RAKODÁS	-	RÁZOTT CSÚSZDA	11
60	FABIZTOSÍTÁS BÁTI VITLA		ROBBANTÁS KÉZI RAKODÁS	-	"B" KAPARÓ	17
60	ACÉLTÁM BÁTI VITLA		F-5 GÉP	58	"B" KAPARÓ	17
90	ACÉLTÁM BÁTI VITLA		KB- 125-Z		SLASK 59-22	2X22
60	ACÉLTÁM BÁTI VITLA		DONBASSZ KOMBÁJN HIDASI RAKODÓ		P 500 PÁNCÉLKAPARÓ	2X30
120	ACÉLTÁM BÁTI VITLA		RÁROBBANTÁS	-	PZP-45 PÉNCÉLKAPARÓ	2X40
90	VACENT TÁM 3 B SÜVEG BÁTI VITLA		KWB-2		SLASK-59-22	2X22
100	DOBSON ÖNJÁRÓ KERET HSZ		KWB-2 vagy KB-125 Z		SLASK-59-22	2X22
100	FLETCHER + HSZ	55	SWS-4 gyalu		SLASK 59-22	2X22

100	OBV PAJZS HSZ	55	KS 1- KG	75/105	SLASK 67	2X55
120	VOB HSZ	55	KWB-3RNS	2x135	SLASK 67	2X55
120	VHP HSZ	55	1 GS - 68	2x125	SLASK 67	2X55
120	2MKE + HSZ	55	KS1 - KG	75/105	KIMZ	2X30
120	2MKE + HSZ	55	1 GS - 68	2x125	SLASK 67	2X55
100	OR-4 + HSZ	55	REISHACKEN gyalu		SLASK 67	2X55
120	OR-4 + HSZ	55	1 GS - 68	2x125	SLASK 67	2X55

HSZ = hidraulika szivattyú

A márkushegyi GLINIK OZK 08/22. típusú fejtési biztosítóberendezésbe középen kétláncos Rybnik 73-as szárnyi kaparó került, ezt később az erősebb teknőjű Rybnik 80-as típus váltotta fel. A szárny növekedésével egyre több probléma volt a 2 vagy 3x90 kW-os meghajtással, ezért a Rybnik 80-as kaparóhoz két 200 kW-os vízhűtéses Westfália hajtómű került beépítésre. 1985-től 1989-ig 8db. 150 m/db szerelési hosszúságú Rybnik 80 tipusú kaparót szereztek be, 16 db. Westfalia K-10 típusú 200 kW-os hajtásegységgel.
A márkushegyi vertikális és horizontális koncentráció a fejtési méretek (szeletvastagság, homlokhossz) növelése révén valósult meg. A fejtési homlok méretének növelése megkövetelte a szárnyi láncos vonszoló teljesítményének emelését. Az új követelményeknek megfelelő homloki szállítóberendezés első típusa a Glinik 260/724 kaparó lett.
A későbbiekben a fogasléces vontatású EL-600-as jövesztőgépekhez illeszkedő GLINIK 260/724 BPI típusú szárnyi kaparók beszerzésére és alkalmazására került sor.

- ***Bányászati segédanyagok frontra (fejtésbe) szállítása***

  A frontra anyagot vinni a fahúzók korában még hason csúszva is lehetett, azonban a technológia és a technika a fahúzók segítségére sietett. A legfőbb támogatás a TH biztosításnak köszönhető vágatállapot-javulás lett, majd csillék és vitlák segítették az anyagbeadást.

  A vágatszelvény növelése, a gépi talpszedés, a fejtések sebességének növekedése tette lehetővé, hogy a függősínen közlekedő Scharf diesel-hidraulikus mozdonyok a bányászati anyagokat közel a frontszárnyig, frontszerelésekkor a frontszárnyon is tudják szállítani.

- ***A villamosenergia-szint növekedése***

A gépesítés alapfeltétele – a villamos energia – a frontfejtésekben jelent meg először, 380 V üzemi feszültségen. A fronti kaparó, a rablóvitla működtetéséhez ez a feszültségszint elegendőnek bizonyult.
Ahogy nőtt a fronti termelési igény, úgy nőtt a fronti gépi berendezések teljesítménye. A teljesítménynövelés alapvető feltétele volt az üzemfeszültség szintjének emelése, amely előbb 550 V, majd 660 V, végül 1000 V lett.

A frontfejtések energiaellátása a kapcsolófülkében elhelyezett dobkapcsolókról történt, ahonnan a fejtésbe minden villanymotorhoz külön kábel vezetett. Ezek a tömlővezetékek sérülékenyek, balesetveszélyesek voltak. Ezeknek a problémáknak a megoldására jött létre –oroszlányi újításként – az 1000 V-os energiavonat (EV-1000), amelyet a kapcsolófülkéből 1000 V-os félvezetővel árnyékolt tömlővezeték táplált. A fejtési energiaellátás a frontszárnytól 20-30 m-re lévő energiavonatról szintén árnyékolt tömlővezetékeken történik.
Jellemzői:

- Az energiavonat a nagyteljesítményű fejtések jó energiaellátási, vezérlési és hírközlési központja.
- A vezérlés illeszkedik az automatikus szállító szalagvezérlő rendszerhez (ASZV).
- A fejtésre vonatkozó különböző információs alrendszerek beépítésére lehetőséget biztosít.
- A fejtéshez tartozó folyamatos szállítóberendezések üzemállapot- és hibajeleinek továbbítását biztosítja a diszpécser központba.
- Az energiavonat vontatása a szükségletnek megfelelően kisvasúti sínpályán, Scharf függő sínpályán, vagy a fővágati kaparóra illesztetten történhet.

A prototípust alkotó leágazó egységek, szerelvények méreteinek csökkenése lehetővé tette cserélhető panelek összeállítását, ami az üzemzavar elhárítást gyorsítja és az energiavonat méretét is mérsékelte.
Az EL-600-as fejtési jövesztőgép nagyobb teljesítményigénye (nagyobb áramfelvétele) miatt a Siemens kontaktorok és az energiavonat megszakítóinak cseréjére volt szükség: 1000 V-os, 200 A-os kontaktor helyett 1000 V-os 435 A-os kontaktor, 500 A-os megszakító helyett 800 A-os megszakító beszerelése történt.

Központi Gépjavító Üzem

Az Oroszlányi Szénbányák létrejötte után, 1957 nyarán megalakult Központi Műhely a XVI. Bányaüzem műhelyeiben végezte munkáját, majd az 1961-62-ben felépült korszerű műhelycsarnokba költözött. Átszervezés alkalmával 1963. április 1-én a Műhely a Szállító és Javító Üzem része lett. Folyamatosan bővült a tevékenysége, majd ismét önálló üzemmé vált.

A Központi Műhely, ill. Gépjavító Üzem szervezete végezte a vállalat és a bányaüzemek működéséhez szükséges tevékenységek közül:

- a villamosenergia hálózat üzemeltetését, karbantartását, fejlesztését,
- az ivóvízellátást, ivóvíz kutak üzemeltetését,
- a telefonközpontok kezelését, javítását, a hálózatépítést,
- ellátta a bányaüzemek főberendezéseinek műszaki felügyeletét, javítását: ezek az
    - aknaszállító gépek,
    - főszellőztetők,
    - fővízmentesítő telepek,
    - kompresszortelepek (ezeket üzemeltette is) voltak.

A Központi Gépjavító Üzem (KGÜ) tevékenyen részt vett minden vállalati beruházásban:

- 1970-től a XX. Bányaüzem majki üzemrészének munkáiban,
- 1976-tól a márkushegyi nagyberuházás kivitelezésében,
- 1982-től a Szállító- és Szénelőkészítő Üzem rekonstrukciójában.

1969-től a III. bányaüzem külszíni műhelyeiben a KGÜ II. telepe üzemelt, ahol a „Vértes 20” típusú kazánokat gyártották. Itt végezték a bányagépek cseregépes javítását, majd bérleti rendszerre tértek át, 1976-tól a vitlák, 1980-ban a láncos vonszolók, 1982-ben a gumiszalagok nagyjavításában, valamint ide telepítették a szivattyúkat és az aknaszállító kasokat javító műhelyeket.
A KGÜ végezte 1971-ben a fertőrákosi kőfejtő földalatti bányaterének kőzethorgonyokkal történő megerősítését.
A KGÜ-ben alakították át a II. telepi fejtés művelése során tönkrement Fletcher egységeket a XX. Bányaüzem ereszkés bányamezeje vékony felső telepének lefejtésére.

1972-ben készült el a KGÜ-ben az első vágatkereszteződési pajzs, amit a különböző fejtésbiztosító berendezésekhez illesztve több típus követett.
1974-től a fejtési biztosító berendezések vasszerkezeti gyártási munkáiba is bekapcsolódtak: Fletcher, VOB-HP-102, OR-4 egységek gyártását végezték a vállalt részére és bérmunkában a Várpalotai Szénbányák, illetve a NIKEX-en keresztül angol megrendelésre.

1977. január 1-én a KGÜ gyengeáramú villamos részlege elfoglalta a régi XX. aknai telephelyet. Itt javították és gyártották a vállalat jelző-, mérő- és távadó berendezéseit.
1977-ben került sor a CROSSBAR típusú telefonközpontok üzembe állítására.
1981-ben kezdték a létszámellenőrző berendezések gyártását.

A KGÜ villamos részlegében sújtólég- és robbanás-biztos kis, - közép, és nagyteljesítményű villamos motorokat javítottak és hitelesítettek külső megrendelőknek is.
1980-ban készült el az első EV-1000 energiavonat. Saját felhasználásra és eladásra (exportra is) gyártották a vállalat találmányait, szabadalmait: az OPSZ középkategóriájú széntüzeléses ipari kazánokat, energia-vonatokat, vágatkereszteződési egységeket, stb.

A Vértesi Erőmű Rt. és az Oroszlányi Bányák Kft. integrációjából kimaradt a Központi Gépjavító Üzem, 1994. április 1-e után önálló gazdasági egységként működik tovább.

Anyagforgalmi és Gépkocsi Üzem

A Gépkocsi Üzem a valaha volt Fogatüzemből (működött 1943-1963 között) fejlődött ki, s főleg a mindenkori külfejtések szénszállításában tevékenykedett. Az évek során egyre bővült a személy- és tehergépkocsi állománya, valamint a javító- és karbantartó műhely felszereltsége. Fennállása során néha a Szállító Üzem, máskor az Anyagellátó szervezetéhez került. 1976-tól önálló lett a Garázs Üzem.

Az anyagellátó kezdetben a középállomás mellett létrehozott fatelep volt. (A bányafát és a bányász lakótelep építéséhez szükséges építőanyagot függőkötélpályán szállították Tatabányáról Oroszlányba.) Innen elégítették ki a bányaüzemek bányafa igényeit, az üzemeléshez szükséges egyéb anyagok a tatabányai központi raktárból érkeztek.

1957. január 1-e után az új vállalat azonnal létrehozta az önálló Anyagellátó Üzemet. 1962-re készült el az új, végleges raktárépület.
1983. április 1-én a garázs és az anyagellátó egyesüléséből jött létre az Anyagforgalmi és Gépkocsi Üzem.

1984. áprilistól üzemel a gépkocsi részleg újonnan épült szerelő és javító csarnoka.
Az anyagellátóban magasraktár létesült számítógépes anyagnyilvántartással és anyagigényléssel, egységesítve a vállalat anyagellátó rendszerét.

1991-ben a Gépkocsi (Garázs) Üzem kivállt a vállalati szervezetből és egy rövid ideig TR&R (Trender) Kft. néven önállóan működött.

1992-ben Gépjármű Üzemeltető és Javító Részleg néven került az Oroszlányi Bányák Kft.-be, majd 1994. április 1-től az Anyagkereskedelmi és Anyagellátó Részleggel és a Szénelőkészítő és Szolgáltató Üzemmel együtt a bánya-erőmű integráció során a Vértesi Erőmű Rt. részévé vált.

4. Az Oroszlányi Hőerőmű

Oroszlányi Hőerőmű grafikája

4. Az Oroszlányi Hőerőmű

4.1 Az Oroszlányi Hőerőmű létrehozása és első felújítása

Az oroszlányi bányák növekvő termelésében nőtt a háztartásokban, az iparban felhasználhatatlan termék, az égőpala (energetikai szén) és ennek különösen porszén frakciója. Az ötvenes években az égőpalát helyben nem lehetett hasznosítani. A medence energetikai szénvagyonának felhasználására két megoldás kínálkozott: a Bánhidai Erőmű kapacitásának növelése, vagy egy új erőmű építése Oroszlány térségében.

Az Országos Tervgazdálkodást-felügyelő Minisztérium és Tervbizottság – figyelembe véve az oroszlányi szénmedence megkutatott energetikai szénvagyonát és Magyarország villamos energia igényének növekedését – az oroszlányi erőmű létesítése mellett döntött.

1958 elején jelent meg feladatként egy 3x50 MW teljesítőképességű erőmű építése. A tervek már elkészültek, amikor 4x50 MW-ra növelték az erőmű beépítendő kapacitását.

1958 végén kezdődött az Oroszlányi Hőerőmű építése Bokod mellett, ahol az átfolyó Általér patak felduzzasztásával hűtőtavat lehetett kialakítani. 1960 őszére készült el a hűtőtó völgyzáró gátja és a tó műtárgyai, megkezdődött a tó feltöltése.

1961. július 1-én megalakult az Oroszlányi Hőerőmű Vállalat (OHV), és 1961. december 1-re elkészült az erőmű első gépegysége (1. sz. blokk), amely villamos energiát termelt az országnak. 1962. május 31-én a második, december 19-én a harmadik, 1963. május 19-én a negyedik gépegységet (blokkot) is rákapcsolták az országos hálózatra. A 4x50 MW beépített teljesítményű erőmű átadási ünnepségére 1963. augusztus 15-én került sor.

A tervek és a létesítés a korabeli műszaki színvonalon valósultak meg, több kiemelkedő műszaki megoldást is alkalmazva: hidrogénhűtésű generátorok; fél-szabadtéri kazánok; blokk-kapcsolású erőműközponti hővezénylővel, de külön villamos-vezénylővel. Tartalék pótvízvezetéket építettek a tatai Fényes forrástól. A pótvíz előkészítésnél meleg-meszes vízlágyítást alkalmaztak, ami magyar szabadalom volt. A Oroszlányi Hőerőmű a kor fontos alaperőműveként, magas kihasználtsággal működött.

Az erőmű üzemeltetése során több problémát kellett megoldani:

- 1964-ben kazánsalakosodás miatt kazán-átalakításokra volt szükség;
- 1969-73 között (az üzemzavarok tapasztalatai alapján) a négy kazánt és turbinát összekötő gőz-gyűjtősín épült;
- 1969.09.30-án a vállalat megkezdte az osztrák-magyar villamosenergia-csere keretében a villamosenergia-kitáplálást az osztrák rendszerbe;
- 1972/73-ban megépítették a 220kV-os szabadtéri állomást, 2 db 120/220 kV-os transzformátorral;
- 1978 telén megindult Oroszlány város felé a távhőellátás.

Az 1970-es évek elején megkezdték az Oroszlányi Hőerőmű bővítésének vizsgálatát, amelyben az erőmű több változatú: 100-, 140- és 200 MW-os, később 2x215 MW-os bővítése szerepelt. A Márkushegyi Bányaüzem kezdeti telepítési javaslatai is a fő fogyasztó (az oroszlányi erőmű) vizsgált kapacitásváltozataihoz illeszkedtek.

Az első olajválság kikényszerítette a IV. ötéves terv energetikai fejlesztési elképzeléseinek felülvizsgálatát. A 70-es évek első felének tényadataiból a NIM-OEGH által prognosztizált energiaigény növekedést (évi átlag 7%) figyelembe véve az Állami Tervbizottság (ÁTB) 5004/1975. sz. határozata elrendelte, hogy a VII. ötéves tervi erőmű építési program előkészítése érdekében 1976. I. félévében ki kell dolgozni a Dunántúli Gyűjtőerőmű és az azzal kapcsolatos új bányanyitások fejlesztési célját.

Az ÁTB 5057/1975. és 5058/1975. sz. határozatai előírták, hogy a VI. és VII. ötéves tervidőszak villamosenergia-többlet igényének kielégítése céljából a Paksi Atomerőmű építése mellett 1982-1983. években üzembe kell helyezni az Oroszlányi Hőerőmű 430 MW-os bővítését, 1983-1986 években a Bükki Hőerőművet 1000-1200 MW és ezt követően 1986-1988 kötözz a Dunántúli Gyűjtőerőművet 1000-1500 MW teljesítőképességgel.

Az MSZMP KB Gazdaságpolitikai Bizottsága 1975. szeptember 22-i ülésén állást foglalt abban, hogy a megvalósítás sorrendjének eldöntése céljából további vizsgálatokat kell folytatni. A vizsgálatok és tárgyalások eredményeit a nehézipari miniszter 1976. június 9-én terjesztette az ÁTB elé. A vizsgálat kimutatta, hogy a korábbi ÁTB határozatokban Oroszlány térségébe tervezett 430 MW-os erőműbővítést és a különálló 3x500 MW-os Gyűjtőerőművet összevontan, egy telephelyen célszerű és gazdaságos megvalósítani. Az erőmű telephelyét Bicske déli területére lehetett kijelölni.

Az ÁTB a nehézipari miniszter előterjesztését megvitatta és elfogadta, a Bicskei Hőerőmű és a bányák fejlesztési célját 5071/1976. sz. határozatával jóváhagyta, amit a Minisztertanács (MT) 3302/1976. sz. határozata megerősített. Az Oroszlányi Hőerőmű 2x215 MW-os bővítése meghiúsult. Az 1979-ben kialakult második kőolajválság a lakossági szénigényt jelentősen növelte, ugyanakkor a már üzembe lépéséhez közeledő Paksi Atomerőmű megkérdőjelezte a Dunántúli Gyűjtőerőmű létjogosultságát. Az ÁTB 5001/1981. sz. határozatával a Bicskei Hőerőmű építésére vonatkozó előző határozatát hatályon kívül helyezte.

Az 1980-as években bebizonyosodott, ha nincs bővítés, akkor rekonstruálni kell az erőművet. 1982 őszén a külkereskedelmi joggal rendelkező Erőmű Beruházási Vállalat szervezésében megkezdődtek a tárgyalások a rekonstrukcióról. A keletnémet, lengyel, cseh és magyar ajánlattevők közül a lengyel cég adta a legkedvezőbb árat a felújítási munkákra, s 1983. július 7-én Varsóban aláírták a szerződést.

1985. február 28-án, 170.000 üzemóra után, az I. blokknál megkezdődött az Oroszlányi Hőerőmű rekonstrukciója. Az erőmű négy kazánját OB 230 típusú lengyel kazánra cserélték. A kazánok olajbegyújtású és szénportüzelésű, kéthuzamú, természetes cirkulációjú, egy kazándobos, membránfalas kialakításúak voltak, lengyel irányítástechnikai berendezéssel ellátva, blokkonként önálló kiépítésben. A kazánok egyenként 230 t/h névleges teljesítőképességgel 99.1 bar nyomású 540º C hőmérsékletű túlhevített gőz termelésére alkalmasak.
A friss gőzt blokk-kapcsolás szerint gőzturbinákra vezették, amelyek közül az I-es SKODA gyártmányú, míg a II-es, III-as és IV-es LÁNG-BBC. A rekonstrukció során a turbinákat is felújították. Az I-es és II-es számú turbinákhoz két 62,5 MVA teljesítményű, a III-as, és IV-es számú turbinához két 75 MVA teljesítményű GANZ generátor csatlakozik, amelyek GANZ gyártmányú főtranszformátorhoz kapcsolódnak.
A III. sz. blokkon, a rekonstrukciója során a (a IV. blokkihoz hasonló) 42 MW hőteljesítményű hőközpont létesült.

Jelenleg a II-es, III-as és IV-es turbinák megcsapolásaiból, valamint a kazán utáni redukált gőzből fűtenek előmelegítőket, amelyek Oroszlány város távhőellátását biztosítják 150/70 °C, a Bokodi lakótelepét 90/60 °C rendszerben. Az erőmű 120 kV-on az Oroszlány Ipari Park, valamint a Bánhida I. és a Bánhida II., ill. 220 kV-on a győri és dunamenti távvezetéken keresztül csatlakozik az országos rendszerhez.

1990 nyarára – a szenes rekonstrukció után nagy megbízhatóságú – négy üzemelő blokkal 240 MW villamosenergia- és 88 MW hőenergia-kapacitású termelő erőmű jött létre. A rekonstrukció nem volt teljes körű, több feladatot később kellett megoldani az 1990-es évek folyamán. (Pl. 1994-ben egy szállítószalag pályát építettek a meglévő kötélpálya helyett.)

Elsődleges cél a beépített teljesítőképesség és az élettartam növelése volt, a rekonstrukció pénzügyi keretei nem tették lehetővé, hogy a blokkok fajlagos hőfogyasztását is jelentős mértékben javítsák.

A 240 MW beépített teljesítményű Oroszlányi Hőerőmű működési engedélyét a Magyar Energia Hivatal 2011-ig adta ki. Az erőmű 1961-1994. közötti termelési adatait az 14. táblázat tartalmazza.

14. táblázat. Az Oroszlányi Hőerőmű és az oroszlányi bányák termelési adatai 1961-től 1994-ig

Év	Oroszlányi bányák termelése (tonna)	Fejlesztett vill. en. (kWh)	Kiadott vill. en. (kWh)	Fajlagos hőfogyasztás (kJ/kWh)	Felhasznált szén (tonna)
1961	2 269 543	7 380 480	6 837 000	16 915	8 856
1962	2 381 930	283 149 520	258 041 510	13 674	311 300
1963	2 608 705	1 044 041 165	950 588 448	13 230	1 115 986
1964	3 513 141	1 408 485 000	1 290 485 000	13 724	1 601 389
1965	3 552 055	1 465 062 238	1 352 952 280	13 410	1 722 648
1966	3 320 223	1 094 174 096	1 010 780 147	13 272	1 291 675
1967	2 792 987	1 173 166 372	1 082 417 444	13 276	1 285 271
1968	2 996 097	1 475 762 532	1 362 036 240	13 243	1 615 923
1969	2 898 559	1 298 162 583	1 201 366 236	13 251	1 416 988
1970	2 930 137	1 409 990 445	1 383 558 349	13 268	1 544 887
1971	2 894 444	1 409 763 767	1 306 179 458	13 272	1 562 564
1972	2 639 511	1 395 888 115	1 290 900 431	13 808	1 599 415
1973	2 643 429	1 392 703 260	1 292 589 581	13 825	1 601 562
1974	2 523 656	1 398 232 366	1 299 241 510	13 695	1 650 397
1975	2 441 783	1 420 224 936	1 318 423 897	13 628	1 686 987
1976	2 401 626	1 380 171 948	1 279 011 263	13 532	1 660 966
1977	2 355 707	1 470 889 623	1 365 680 435	13 515	1 712 246

1978	2 461 573	1 486 767 933	1 382 223 141	13 440	1 670 680
1979	2 516 090	1 508 502 459	1 400 341 412	13 318	1 726 818
1980	2 590 797	1 448 473 221	1 337 365 823	13 222	1 649 564
1981	2 675 759	1 450 824 660	1 334 926 738	13 205	1 688 935
1982	3 116 017	1 471 469 160	1 355 781 898	13 109	1 712 713
1983	3 161 523	1 431 437 010	1 319 131 865	13 054	1 650 337
1984	3 121 029	1 435 882 440	1 321 137 688	12 694	1 618 773
1985	3 120 154	1 067 356 320	974 558 700	11 898	1 262 586
1986	3 130 121	859 607 340	782 006 588	13 358	1 002 382
1987	3 010 062	840 731 190	752 903 660	14 921	1 080 292
1988	3 033 766	869 879 310	770 273 281	14 430	1 109 428
1989	2 800 203	1 195 279 530	1 057 107 610	13 665	1 455 527
1990	2 417 295	1 331 260 320	1 174 920 509	13 488	1 572 668
1991	2 549 066	1 287 677 250	1 129 624 038	13 622	1 494 698
1992	1 979 675	1 435 609 590	1 278 407 105	13 746	1 699 294
1993	1 992 072	1 414 707 372	1 266 981 472	13 545	1 697 086
1994	1 829 800	1 390 247 028	1 239 581 424	13 406	1 643 407

4.2 A Vértesi Erőmű Részvénytársaság megalakítása

A rendszerváltozás után, az 1990-es években a nemzetgazdaságban teljes struktúraváltás következett be. Az állami tulajdon uralkodó helyzetét felváltotta a magántulajdon uralkodó helyzete. Az állami tulajdonban maradt vállalatokat is alkalmassá kellett tenni a piacgazdaságra való áttérésre. Ezt a célt szolgálta a térségi erőművek összevonása, majd részvénytársasággá alakítása, valamint a szénbányászat szerkezetátalakítási programja.

1991. októbere végén az Oroszlányi Hőerőmű Vállalat és a Tatabányai Hőerőmű Vállalat fúziója révén jött létre a Vértes Hőerőmű Vállalat, majd két hónappal később, 1991. december 31-én részvénytársasággá alakulva lett Vértesi Erőmű Részvénytársaság (Vért)

A Vértesi Erőmű Részvénytársaság zártkörű alapítással jött létre. Alapítója az Állami Vagyonügynökség. A Társaság részvénytőkéje 18.003.400 E Ft volt, amely többszöri alaptőke emeléssel 1997. július 1-re 27.967.580 E Ft-ra módosult. A tulajdonosi struktúra 2002. december 31-én az alábbi volt:

15. táblázat. A Vértesi Erőmű Részvénytársaság tulajdonosi struktúrája 2002. december 31-én

Részvényes neve	Törzsrészvények %	Szavazatelsőbbségi jogokat biztosító részvény
Magyar Villamos Művek Rt.	42,91	
ÁPV Rt.	29,96	
Magyar Állam	11,33	
Gazdasági Minisztérium	-	1 db
Villamos ipari Társ. Nyugdíjpénztár	0,36	
KAPTÁR Befektetési társaság	2,52	
BAÁL Kft.	3,61	
Budapest Bank Rt.	0,16	
ENERGIA INVEST Befektetési Kft.	0,04	
Egyéb jogi személyek, önkormányzatok	9,11	

Az 1992. november 12-i 3530/1992. sz. Kormányhatározat alapján erőmű-szénbánya integrációk alakultak. Több hónapos tárgyalás után 1994. április 1-én a Vértesi Erőmű Részvénytársaságba integrálódott az Oroszlányi Bányák Kft.

Az integrációval egy regionális energetikai vertikum, egy olyan energiaipari koncentráció jött létre, amelynek voltak bányái, erőművei és piacai a villamos energia, a távhőszolgáltatás és a beszállítói területen is. A cég jövőjét tekintve azonban „többfrontos harc" folyt az érintettek között. Eltérő célok mentén gondolkodott a fő tulajdonos, a Magyar Villamos Művek Részvénytársaság (MVM) és a megye két érintett, egymással rivalizáló városának, Tatabányának és Oroszlánynak a vezetése. Nem alakult ki egység a térségi érdek alapján, ami meghatározhatta, dinamizálhatta volna a fejlesztéseket. A bizonytalanságot fokozta a VÉRT többször megkísérelt privatizációja is.

Az Oroszlányi Hőerőmű környezetterhelő volta és a Hosszú Távú Villamos-energia és Kapacitáslekötési Megállapodás (HTM) 2003. december 31-i lejárata nem tette volna lehetővé a hosszú távú működést, ezért a Vért vezetése

1997-ben ajánlatot tett az MVM-nek a HTM meghosszabbítására 2014-ig. A szerződés meghosszabbítását az MVM erőműi kapacitáspályázat körébe utalta.

A Vért a „nagyerőművi" kategóriában az oroszlányi telephelyre három koncepcióval pályázott. Ezek között volt a meglévő szénportüzelésű blokkok környezetvédelmi retrofitja, azaz átalakítása, átszervezése, amely tartalmazta a füstgáz-kéntelenítő berendezés megépítését is. (A koncepciók között szerepelt még új, egy, ill. két cirkofluid-blokkos változat is.) A Vért ajánlatai nem kerültek az elfogadott projektek közé, mivel az MVM ebben a kategóriában nem hirdetett ki győztest.

4. 3 A Vértesi Erőmű Rt. retrofit programja

Az Európai Unióhoz csatlakozás előtárgyalásai során ismertté vált az a követelmény, hogy a hazai erőműveknek 2005. január 1-től be kell tartania a légszennyező anyagok kibocsátására előírt uniós határértékeket. Figyelemmel a bánya és az erőmű jelentős gazdasági és foglalkoztatáspolitikai körülményeire, valamint a szénbányászat középtávú stratégiájára, a 2163/1999.sz. Kormányhatározat elrendelte az Oroszlányi Hőerőmű optimális szénellátása, környezetvédelmi előírásoknak megfelelő rekonstrukciója vizsgálatát az erőmű élettartamának meghosszabbítása érdekében.

2002. március 12-i Kormányülés pozitív döntésével (1028/2002. (III. 26.) sz. Kormányhatározat) vált véglegessé a Vértesi Erőmű Rt. retrofit programjának megvalósíthatósága. 2002. május 23-án került sor a füstgáz-kéntelenítő mű alapkőletételére.

A retrofit program négy elemből álló környezetvédelmi beruházás volt a füstgáz-kibocsátási normák betartása érdekében:

1. Ellenáramú füstgáz-mosó építése, (kéntelenítő)
2. Kazánrekonstrukció,
3. Vezérlés és irányítástechnikai korszerűsítés,
4. A bánya fejlesztése (mezőkapcsolás, gépesítés)

A Kormány készfizető kezesként állt (10.311 M Ft hitelre) a Vértesi Erőmű Rt. további üzemeltetése szempontjából nélkülözhetetlen retrofit beruházás mögé, amely 2002. évi árszinten 20,1 milliárd Ft volt:

- A kazánok és turbinák üzemképességét javító beruházás 7,56 milliárd Ft összeget képviselt,
- A füstgáz-kéntelenítő tenderét a német Lurgi Lentjes Bischoff cég nyerte. A szerződés értéke 7,96 Milliárd Ft-ot tett ki.
- A retrofit program részévé vált a Márkushegyi Bányaüzem Kőhalmi mezőcsatolása (a 2. ütem) is, amely 4,58 milliárd Ft-ért valósulhatott meg.

Az előkészítő tevékenységek során 2001-ben – tulajdonosi határozattal – már megkezdődött az erőmű 2-es blokkjának felújítása, amelynek 1 milliárd Ft-os költségét a Vért saját erőből fedezte.

2002 során, a kormányhatározat alapján, a Vért retrofitberuházása hitelfelvételéhez kapcsolódó, állami garanciára vonatkozó okmányt a pénzügyminiszter kiadta, a társaság a Kereskedelmi és Hitelbank Rt.-vel a hosszú lejáratú hitelszerződést megkötötte.

Az oroszlányi erőmű retrofitjának finanszírozása 40%-ban saját erőből, 60%-ban hosszú lejáratú hitelből történt.

A Vértesi Erőmű Zrt.-nél 2002-2006 között 20,4 milliárd Ft értékű környezetvédelmi és élettartam-meghosszabbító beruházási (retrofit) programot valósítottak meg. Ennek keretében az Oroszlányi Hőerőműben megépítették a nedves mészkő-gipsz technológiával működő füstgáz-kéntelenítő berendezést, melynek segítségével több tízezer tonnával csökkent, és az előírt szint alá került a kéndioxid-kibocsátás. Ezzel párhuzamosan felújították az erőmű főberendezéseit, a kazánokat, a turbinákat és az elektromos rendszert (20. ábra). A kazánok átalakításával a nitrogénoxid-kibocsátás is csökkent, így betartható lett az előírt korlátozás. A retrofit program eredményeként az erőmű élettartama meghosszabbodott.

A Magyar Energia Hivatal, 2007. április 17-én kelt határozatában a Vértesi Erőmű Zrt. Oroszlányi Hőerőműve részére 2020. december 31-ig adta ki a villamos energiatermelési működési engedélyt.

4.4 A hitel visszafizetésének finanszírozása

A retrofit programra vonatkozó kormányhatározat 2. pontja szerint, a pénzügyminiszternek és a gazdasági miniszternek kellett volna javaslatot tennie a finanszírozás módjára. Nevezetesen arra, hogy az Oroszlányi Hőerőmű

villamosenergia-termelésének értékesítéskor érvényesíthető ár és a 2002. évi árszintű – a hitel visszafizetésére és a 2014-ben felmerülő bezárási költségekre fedezetet nyújtó – 14,37 Ft/ kWh ár közötti különbség hogyan finanszírozható a villamos energia belső piacának közös szabályairól szóló 96/92 EK irányelv és a vállalkozásoknak nyújtott állami támogatások tilalma alóli mentességek egységes rendjéről szóló 163/2001. (IX.14.) Korm. rendelet erőírásainak figyelembevételével, beleértve a tőkeemelés lehetőségének a megvizsgálását is. A 2002. november 30-ai határidőig azonban nem készült kormány-előterjesztés. A Társaság a hosszú távú finanszírozásra az MVM-mel egyeztetett javaslatot tett a PM és GKM elé, hogy elkezdődjenek a tárgyalások a kormányzati szintű döntéselőkészítő anyagról.

A 2003-2004-ben felhalmozódott rövid lejáratú hitelállomány rendezésére a Vért (mintegy 7 Mrd Ft) alaptőke-emelést kért az erőművek kívánt szintű működésének fenntartása érdekében. A Kormány nem fogadata el a Vért alaptőke emelésre irányuló kérését, lehetséges megoldásnak a Társaság privatizációját tartotta. A privatizációs kísérlet azonban meghiúsult.

A Vért kidolgozta a hosszú távú működés alternatíváit, és kezdeményezte az oroszlányi vertikum hosszú távú működését lehetővé tevő tulajdonosi és állami döntések előkészítését. Továbbá közreműködött az MVM által kidolgozott szén ártámogatási-rendszer előterjesztésében az államigazgatás felé.

A Pénzügyminisztérium – a Gazdasági Kabinet jóváhagyásával – az EU Tanács rendelete (1407/2002/EK (2002.VII.23.)) alapján 2004. augusztus 31-én bejelentette az EK Bizottságának a Vért-et támogató szándékát.

2005 márciusában – a feltett kiegészítő kérdések megválaszolását követően – az EU a tervet a közös piac előírásaival összeegyeztethetőnek minősítette, és a támogatási kérelmet 2005. VI. 23-án elfogadta. A támogatást, amelyet a villamos energia felhasználói fizetnek meg, a rendszerhasználati díjba 2006. január 6-tól építették be. Ehhez a villamosenergia-törvény módosítására volt szükség, ami által lehetővé vált,hogy „szénbányászati szerkezetátalakítási támogatás”-t nyújtsanak a Vért-nek.

A Vértesi Erőmű Zrt.-nek szénbányászati szerkezetátalakítási támogatásként 2004-2012 között megítélt, ill. elismert összegeket a *16. táblázat* tartalmazza.

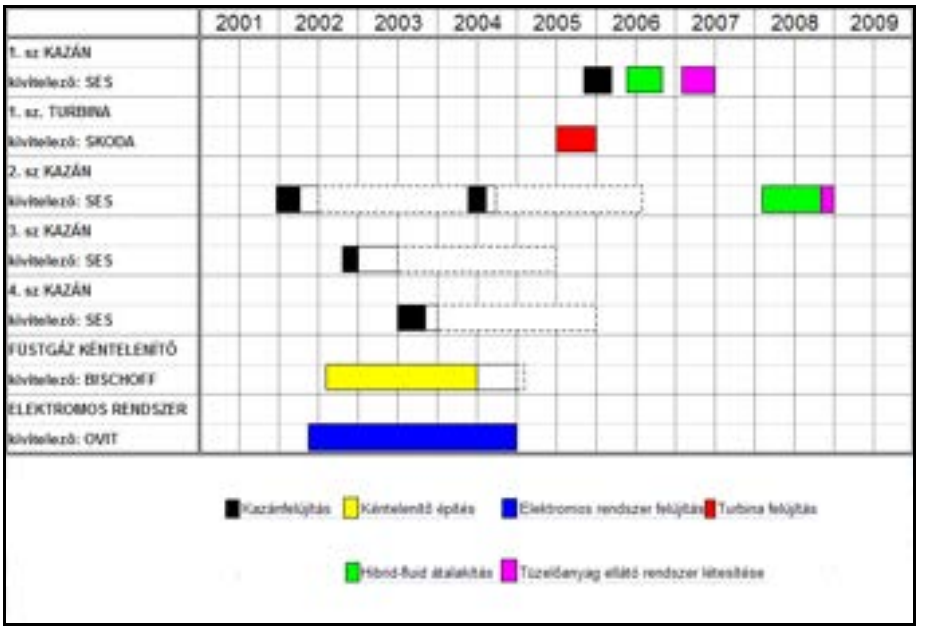
16. táblázat. Szénbányászati szerkezetátalakítási támogatás

ÉV	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
M Ft	11.042	8.027	9.889	9.051	8.507	7.476	8.860	6.463	6.493

4.5 A Vért tulajdoni szerkezetének és tulajdonosi összetételének változása

Az oroszlányi felújítási programmal párhuzamosan folyt a Tatabányai Fűtőerőmű rekonstrukciója. A fejlesztési célt egy Vért-MVM tulajdonú projekttársaság valósította meg. A Vért ebbe a társaságba apportálta a Tatabányai Fűtőerőmű továbbhasznosítandó részeit (2 Mrd Ft), az MVM pedig biztosította a fejlesztéshez szükséges 1,7 Mrd Ft saját forrást. A fűtőerőműben 4 kazánt átalakítottak gáztüzelésűre, és beállítottak egy 18 MW villamos teljesítményű gázmotort. A fűtőerőmű 2004. szeptember 1-től a Tatabányai Erőmű Kft. tulajdonába került. A Tatabányai Erőmű Kft-t az MVM 2004-ben könyv szerinti értéken (1,87 Mrd Ft) megvásárolta a Vértesi Erőmű Rt-től.
A Vértesi Erőmű Rt. tulajdonát képező Bánhidai Erőmű a tervezett működési idejéig, 2004. december 28-ig üzemelt. A Társaság már 2004-ben kezdeményezte az erőmű telephelyének értékesítését, de a Kárpát Energo Kft. elállt a vételtől. A telephely értékesítése a későbbiekben sem sikerült, ezért a Társaság az erőmű eszközeit a Bánhida Erőmű Kft-be apportálta.

30. ábra. A Vértesi Erőmű Rt. retrofit programja, valamint az 1. sz. és 2. sz. kazánok hibrid-fluid átalakítása



Kéntelenítő kémény és siló

A kéntelenítő megépítésére kiadott emlékérem

Az Oroszlányi Hőerőmű látképe a kéntelenítővel

A XX. Bányaüzem, a Dobai Külfejtés és a Mányi Akna termelésének befejezése, a Tatabányai Fűtőerőmű eladása, a Bánhida Erőmű leállítása, majd kiszervezése után a Vért energetikailag csupán a Márkushegyi Bányaüzemből és az Oroszlányi Hőerőműből áll, valamint 100%-os tulajdonában van a Bánhida Erőmű Kft.

A Vértesi Erőmű Zrt. tulajdonosi összetétele 2006-ban jelentősen megváltozott: az MVM ZRt. – az ÁPV ZRt. és a Kincstári Vagyoni Igazgatóság részvényeinek, valamint az ÁPV ZRt. által a Társaság munkavállalóinak juttatott kedvezményes törzsrészvények részbeni megvásárlásával – 96,5939 %-os tulajdonrészhez jutott.

A Vértesi Erőmű Zrt. 2007-ben (XII.12.) a Magyar Villamos Művek Zrt., mint uralkodó tag által létrehozott elismert vállalatcsoport társasága lett. A Vért működése során nem térhet el az MVM csoportszintű szabályzatainak kereteitől, rendelkezéseitől és köteles belső szabályait azokhoz igazítani. Üzletpolitikai értelemben egységes csoportszintű koncepció alapján tevékenykedik. A Vértesi Erőmű Zrt. stabil működését, finanszírozhatóságát középtávon megteremttették, azonban a múltbéli terhek teljes felszámolására, a bezárási költségek fedezetére nem volt garancia.

2008. január 1-vel módosították a szervezeti és működési szabályzatot, a Társaság egészét átfogó, mátrix-irányítású szervezeti forma valósult meg.

4.6 A biomassza tüzelési lehetőségének megvalósítása

Az 1992-ben létrejött ENSZ Éghajlatvédelmi Keretegyezmény célja az üvegházhatású gázok (széndioxid, metán, dinitrogénoxid, stb.) kibocsátásának csökkentése. A kiotói jegyzőkönyv a kibocsátásokra vonatkozó kötelezettségeket állapította meg. Az Európai Unió vállalta az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését. A tagországok 2002-ben elfogadták egy közös kibocsátás-kereskedelmi rendszer (ETS) alapelveit, amelynek célja a kibocsátás csökkentés, költséghatékony eszközökkel. Az ETS az éghajlatváltozás elleni küzdelem meghatározó eleme lett. Közel 12.000 létesítmény tartozik a hatálya alá. Ezek Európa kibocsátásának csaknem felét teszik ki (energiaszektor, kohászat, tüzelőberendezések, stb.). Az egyes létesítmények egy meghatározott CO_2 kibocsátási mennyiséget nem léphetnek túl, csak jelentős többletköltségek árán. De ezzel a meghatározott mennyiséggel rendelkezhetnek is, azaz lehetőség van a kibocsátási egységek (kvóták) megvásárlására, vagy eladására.

A Vértesi Erőmű Zrt. saját bányájában termelt barnaszenet használ fel hő- és villamos energia előállításához. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának maximalizálása a fosszilis energiahordozók felhasználásának is korlátot szab.

A Vért 2006-tól részt vesz a CO_2 kibocsátás EU szintű kereskedelmében. Az állam által ingyen kiosztott kibocsátási egységek (kvóták) a Társaság könyvelésében a készletek között szerepelnek, a CO_2 kibocsátási egységek forgalmazásából származó eredménnyel a társaság szabadon rendelkezhet.

A Vért 2004-ben kidolgozta a hosszú távú működés alternatíváit.
A Társaság jövőképének változatai közül a harmadik szerint az oroszlányi kazánokat hibrid-fluid tüzelésre átalakítva fokozatosan a részleges biomassza tüzelésre kell áttérni. Az 1. sz. kazán 2004-re tervezett retrofitja helyett a fluid technika megvalósításáról született döntés.
A Vért a retrofit után új projektbe kezdett a biomassza tüzelési lehetőségének megvalósítása érdekében. Az 1. sz. kazánt fluidizációs, szén-biomassza (alternatív fűtőanyag) vegyes tüzelésére 2005-2006-ban alakították át.
A kedvező tapasztalatok alapján a Társaság a 2. sz. kazán hasonló átalakításáról határozott, amely 2008. szeptember 31-re készült el.
Az 1. sz. és 2. sz. kazán, a fluidizációs átalakítás után, a faapríték mellett szalma és különböző mezőgazdasági melléktermékek eltüzelésére is alkalmassá vált. A szenes tüzelőberendezés átalakítása után a bevitt tüzelőanyag 30%-a biomassza lett. A kazán átalakítás lehetőséget adott arra is, hogy az erőmű megfeleljen a szigorodó környezetvédelmi normáknak. (Pl. az éves CO_2 kibocsátás meghatározott mennyiségének betartása, ill. csökkentése).

A megújuló energiaforrásból (a biomasszából) termelt, a kötelező átvétel (KÁT) hatálya alá tartozó villamosenergia-termelési kvótakérelmét a Társaság 2005 októberében adta be a Magyar Energia Hivatalnak (MEH). A Hivatal megadott egy kvótát, de azt a Vért nem fogadta el. A módosítás érdekében a Társaság a Fővárosi Bírósághoz fordult, de az egyezség peren kívül született. A MEH határozatában 2006-tól 2012 év végéig megadta a KÁT-os villamosenergia-termelés mennyiségét, de ezen időszak alatt a mennyiségekben az évek közt átjárhatóságot engedélyezett. Ebből adódik a terv-tény eltérés (*17. táblázat*)

2009-ben a Vért a Magyar Energia Hivataltól a KÁT hatályának kiterjesztését kérte a 2011-2014 évekre, de a hivatal a kérést elutasította. (A megújuló energiaforrásból termelt villamos energia ártámogatására hivatott, ún. METÁR rendszer még nem lépett életbe.)

A *17. táblázat* a KÁT villamosenergia-termelés adatait mutatja be.

17. táblázat. KÁT villamosenergia-termelés

ÉV	Terv (MWh)	Tény (MWh)
2006	55.000	54.431
2007	147.000	128.849
2008	250.000	250.039
2009	250.000	302.428
2010	250.000	262.491
2011	250.000	251.954
2012	125.000	76.813
összesen	**1.327.000**	**1.327.005**

4.7 Villamosenergia-kereskedelem, csődvédelem

A Villamos Energia Törvény 2003. január 1-től lehetőséget ad villamos energia versenypiaci kereskedésére. A Vért először 2003-ban értékesített villamos energiát a versenypiacon, és ez az ott forgalmazott mennyiségben jelentős arányt képviselt, mert a hazai nagy erőművek szabad kapacitásaikkal nem vettek részt a versenypiaci értékesítésben.

A Vért az egyetlen nagyerőmű Magyarországon, amely 2003 után kapacitását teljes mértékben a versenypiacon értékesítette.

A Társaság 2007-ben megszerezte a villamosenergia-kereskedelmi engedélyt. Az engedély alapján lehetőség nyílt villamos energia vásárlására is, amellyel a cég 2008-ban a szerződött menetrendi kötelezettségeit kisebb költséggel tudta teljesíteni.

A Társaság 2008-ban 210 MW, úgynevezett zsinór-villamosenergiát vásárolt 2009 évre több villamosenergia-kereskedőtől. Tette ezt annak érdekében, hogy – a System Consultinggal korábban előkészített szerződéseknek megfelelően – képes legyen a 250 MW zsinór-villamosenergiát szolgáltatni, azaz erre legyen

forrásfedezete. A System Consulting Zrt. azonban 2008. december végén elállt az előkészített szerződésektől, ezért a Társaság arra kényszerült, hogy az ehhez tartozó beszerzési szerződésekre ő is elállást jelentsen be. Az áramkereskedők viszont kártérítési pereket indítottak a Vért ellen, amely peres eljárások választott bíróság elé kerültek.

Az előnytelen áramvásárlási szerződéseken túl a Társaság gazdasági nehézségeit az is növelte, hogy a szabadpiaci villamos energia ára a gazdasági válság hatására drasztikusan, kb. 50%-kal csökkent.

A Magyar Villamos Művek Zrt. 2009.05.28-i közgyűlésén tárgyalt szakértői anyagban a Vértesi Erőmű Zrt. azonnali, jogutód nélküli megszüntetése, vagy novemberig tartó működtetése is szerepelt. A közgyűlésen az azonnali bezárást levették a napirendről.

A kormány 1097/2009-es határozatában úgy döntött, hogy nemzetgazdasági érdekekre való tekintettel a Vértesi Erőmű Zrt. továbbműködtetését tartja szükségesnek.

Az erőmű 2009 júniusától a négyblokkosról a kétblokkos működésre (1. és 2. blokkok) tért át, de nem csökkentette a KÁT rendszerben értékesített, biomassza-alapon termelt villamos energia mennyiségét, és egy blokkal (3.) fenntartotta a többlettermelés lehetőségét, kedvező versenypiaci áralakulás esetére. A bánya a kétfejtéses termelésről véglegesen az egyfejtésesre tért át.

Az egyik áramkereskedő, a CEZ MVK Kft. és a Vért közötti választott bírósági eljárásban 2009. december 28-án ítélet született. Ez a Vértesi Erőmű Zrt.-t mintegy 1,8 Mrd Ft megfizetésére kötelezte, amelynek teljesítése érdekében tulajdonosi beavatkozás vált szükségessé. A kormány, a szénipari szerkezetátalakítási támogatás terhére, 1,9 Mrd forint támogatást, az MVM (a kormányhatározatot teljesítve) összességében 12 Mrd Ft rövid lejáratú és cash pool hitelkeretet nyújtott a Társaságnak. Az intézkedések hatására a Vért fizetőképessége helyreállt, de a 2010. évi tervek alapján újra tulajdonosi beavatkozásra kellett számítani.

Az MVM igazgatósága, saját 2010. május 17-i döntése értelmében – veszteséges tevékenységre hivatkozva – végelszámolási eljárást kezdeményezett a többségi (98,5%-os) tulajdonában lévő Vértesi Erőmű Zrt.-nél. Ennek a folyamatnak a fő lépései lettek volna: a Márkushegyi Bányaüzem végleges bezárása 2010. december 31-ig, ill. az áramtermelés megszüntetése. Az MVM

igazgatóságának döntését a Vért május 18-i közgyűlése elfogadta. Szóba került, hogy a Vértesi Erőmű Zrt. jelen helyzetében a végelszámolás tervezett megindítása az egyetlen olyan jogi eszköz, amely – a jelenleg ismert pénzügyi fenyegetettség mellett – lehetőséget ad a folyamatok kézben tartására, ezen belül is kiemelten a munkavállalók szempontjainak megjelenítésére. A közgyűlés személyi kérdésekben is döntött, új vezérigazgató és igazgatóság kinevezésére került sor.

A későbbi választottbírósági-perek mindegyikében elmarasztalták és jelentős összegű kártérítésre kötelezték a Társaságot. A fizetésképtelenséggel fenyegető helyzet megoldása érdekében a 2010. 08. 24-i rendkívüli közgyűlés úgy döntött, hogy csődvédelmet kér a Vért ellen. A Komárom-Esztergom megyei Bíróság (KEM Bíróság) elrendelte a csődeljárást, amelynek kezdő időpontja 2010.08.26-a volt, ez azonnali 90 napos fizetési haladékot jelentett a Vért számára. E naptól kezdve a bíróság által kijelölt vagyonfelügyelő ellenőrzése alatt működött a Társaság. A csődeljárás keretében három tárgyalásra került sor a hitelezőkkel. A 2011. január 31-én tartott harmadik hitelezői tárgyalás csődegyezséggel zárult, amely szerint:

- A Vért biztosított, kiemelt hitelezője, az MVM:
    - azonnali pénzbeli megtérüléshez nem jut,
    - az MVM és a Vért között 2009.11.18-án létrejött rulírozó hitelszerződés időbeli hatályát legfeljebb 4 évvel meghosszabbítják,
    - Az MVM az egyezség teljesíthetősége érdekében 4 Mrd Ft összegű forrást biztosít a Vért részére.
- A Társaság többi hitelezőjének a vagyonfelügyelő által nyilvántartásba vett tőkekövetelésének és a tőke után járó, (2011. január 31-ig számított), kamatkövetelésének 30%-ával megegyező összegét a Vért kiegyenlíti.
  Ebbe a csoportba került a választottbírósági-eljárásban a követelését jogerős döntéssel megalapozó valamennyi áramkereskedő.

A Vértesi Erőmű Zrt. a csődtörvénynek megfelelően 2011. február 4-én bejelentette a KEM Bíróságon, hogy a hitelezőkkel egyezséget kötött, és kérte az egyezség bírósági jóváhagyását. A KEM Bíróság a csődegyezséget 2011. július 7-i hatállyal hagyta jóvá és a csőeljárást jogerősen befejezetté nyilvánította. A csődegyezség szerinti kifizetések 2011. július hónapban, ill. augusztus elején megtörténtek.

A csődegyezség részeként a hitelezők tudomásul vették a Társaság jövőbeni működésének alapját képező reorganizációs programot is. A sikeres csődegyezség visszaállította a Társaság fizetőképességét, segítségével sikerült megőrizni a Vért jogi létét, a Társaság kezelni tudta a pervesztések pénzügyi következményeit.

4.8 A jelen és a jövőkép

A reorganizációs terv a márkushegyi bánya termelésének 2012. végi megszüntetésével és az erőmű 2014. végi bezárásával számolt. A KÁT termelési és értékesítési lehetőség 2012. évi drasztikus csökkenése és év végi megszűnése, illetve egyéb, alternatív zöldáram termelési lehetőség hiánya viszont szükségessé teszi, hogy a Márkushegyi Bányaüzem 2014. év végéig termeljen, hogy az erőmű számára a távhőszolgáltatáshoz a tüzelőanyag rendelkezésre álljon.
A 278/2007. (X. 20.) sz. Kormányrendelet 1.§-a szerint szénipari szerkezetátalakítási támogatásra – a villamos energiáról szóló törvény (VET) által meghatározott bányavállalkozóként – a Vértesi Erőmű Zrt., vagy annak jogutódja jogosult.

A 2002-ben alkotott – a versenyképtelen szénbányák támogatását lehetővé tevő – EU tanácsi 1407/2002/EK (2002.VII.23.) sz. rendeletet az Európai Unió Tanácsa 2010-ben módosította. A 2010/787/ (2010.XII.10.) EU tanácsi határozat szerint a bányavállalkozó a szénipari szerkezetátalakítási támogatás keretében

a) a széntermelő egységek indokolt folyó termelési veszteségek alapján számított üzembezárási támogatásra és
b) a széntermelő egységek bezárásából származó, a folyó termeléshez nem kapcsolódó költségek és bevételek különbözete alapján számított rendkívüli támogatásra jogosult.

A határozat lehetővé teszi a bányaüzem bezárása után a munkavállalók sorsának megnyugtató rendezését, a táj rekultivációját, valamint Oroszlány és Bokod lakótelepeinek távhő-ellátását hosszabb távon is.
A következő évekre előirányzott támogatási összegeket a *18. és 19. táblázat* foglalja össze.

18. táblázat. Az üzembezárási támogatás tárgyévenként megállapított maximális összegei

Tárgyév	Maximális összeg (Ft)
2011	6.462.992.991
2012	6.493.176.924
2013	4.847.244.743
2014	4.847.244.743
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
összesen	22.650.659.401

19. táblázat. A rendkívüli támogatás maximális összege

Tárgyév	Maximális összeg (Ft)
2011-2018	19.596.755.605

A Vért a reorganizációs tervet szükség szerint aktualizálva működik a 2013-14-es években. Az MVM stratégiai döntése (miszerint a távhő-termelést 2014. október 15-én befejezik) meghatározza a Társaság beruházási terveit, szerződéses kapcsolatait. A választott bírósági perek lezárulása után, a fizetőképesség helyreállítását követően a Társaság a többségi részvényes által meghatározott stratégia megvalósítására koncentrálhat.
A Társaság közreműködik Oroszlány és Bokod lakótelepeinek távfűtését kiváltó alternatív fűtőmű megvalósításában, amelyről a döntés a Magyar Villamos Művek Zrt. illetékességébe tartozik.

Az MVM Zrt. 2012. augusztus 3-ai közgyűlése felhatalmazta az MVM Zrt. igazgatóságát, hogy vizsgálja meg a Vértesi Erőmű Zrt. jövőképét az Országgyűlés által elfogadott nemzeti energiastratégia, a lehetséges energiamix, a szénipari szerkezetátalakítási támogatás, a regionális szempontok, valamint a Vértesi Erőmű Zrt. tőkehelyzete, illetve likviditási helyzete figyelembevételével. A közgyűlés arra is felkérte az igazgatóságot, hogy a Vértesi

Erőmű Zrt. működésének fenntartása, illetve fizetőképességének megőrzése érdekében tegye meg a szükséges intézkedéseket. A vizsgálat megállapította, hogy a Vértesi Erőmű Zrt. jövőképe, tőke-, illetve likviditási helyzete a módosított szénipari szerkezetátalakítási támogatás Európa Bizottság általi jóváhagyásától függ.

A szénipari szerkezetátalakítási támogatás brüsszeli jóváhagyásához szükséges előminősítési eljárás 2012. november 20-án sikeresen lezárult. A magyar kormány megtette a hivatalos bejelentést, amelyről a bizottság 2013. január 20-án jóváhagyó határozatot hozott.
A Kormány 13/2013. (I. 25.) sz. Korm. rendeletben elfogadta a „szénfillér" hazai jogszabályának módosítását, amely az EU jóváhagyó határozat közzétételét követő 15. napon, 2013. február 7-én lépett hatályba. A Vért 2013-2016. évi terveit az Igazgatóság 30/2012. (III. 24.) sz. határozatával jóváhagyott, felülvizsgált reorganizációs terv 11. változata szerint készítették el.

A Vértesi Erőmű Zrt. jövőjét a szénipari szerkezetátalakítási támogatásról szóló jogszabály és az ehhez kapcsolódó döntések határozzák meg.

4.9 Összefoglalás

Az Oroszlányi Hőerőmű főbb termelési és gazdasági adatait mutatja be az *20, 21, 22 és 23. táblázat* az integrált Társaság megalakulásától 2012. év végéig.

20. táblázat. Az oroszlányi bányák és az Oroszlányi Hőerőmű termelési adatai 1994-2012 között

Év	Oroszlányi Bányák			Oroszlányi Erőmű			
	Termelt szén és pala (tonna)	Termelt tüzelőanyag fűtőértéke (kJ/kg)	Oroszlányi Erőműnek átadott pala (tonna)	Termelt villamos energia (MWh)	Kiadott villamos energia (MWh)	Fajlagos hőfelhasználás kiadott vill. energiára (kJ/kWh)	Értékesített hő (TJ)
1994	1 829 800	11 454	1 596 270	1 390 247	1 239 581	13 406	365,5
1995	1 973 433	11 379	1 770 068	1 479 210	1 329 970	13 396	347,5
1996	1 841 857	11 169	1 702 913	1 458 288	1 310 786	13 415	378,4
1997	1 994 617	10 175	1 885 044	1 473 275	1 323 423	13 769	336,7
1998	1 919 474	10 707	1 836 513	1 450 616	1 307 350	13 789	320,3
1999	1 968 768	10 690	1 784 305	1 481 533	1 329 817	13 715	327,3
2000	1 723 218	10 532	1 585 405	1 408 783	1 257 677	13 389	304,2
2001	1 650 780	11 180	1 411 304	1 325 258	1 181 312	12 974	353,4
2002	1 701 101	10 495	1 435 748	1 304 217	1 157 661	13 091	331,9
2003	1 538 302	10 458	1 258 111	1 162 855	1 032 645	13 215	377,6
2004	1 399 412	10 657	1 213 517	1 196 833	1 050 717	13 416	373,2
2005	1 249 382	12 477	1 350 238	1 489 143	1 303 848	13 166	363,6
2006	1 350 633	11 620	1 267 609	1 420 644	1 235 045	12 935	349,8
2007	1 397 006	11 319	1 380 994	1 473 885	1 285 523	13 507	328,5
2008	1 286 141	11 234	1 166 894	1 407 654	1 217 939	13 579	345,6
2009	907 646	11 081	869 997	1 100 725	934 057	14 236	332,3
2010	811 703	11 881	585 144	872 726	728 626	14 514	365,2
2011	664 965	11 231	737 149	1 022 556	858 593	14 893	337,7
2012	763 158	10 615	1 087 435	995 133	832 531	14 974	328,1

21. táblázat. Az Oroszlányi Erőmű villamosenergia-értékesítési árbevétele, fajlagos költségei és az értékesített villamos energia átlagára

Év	Vértesi Erőmű				
	Szénönköltség (teljes önköltség)		Kiadott vill. energia fajlagos költsége (Ft/kWh)	Villamos energia értékesítés bevétele (MFt)	Értékesített vill. energia átlagára (Ft/kWh)
	Terv (Ft/GJ)	Tény (Ft/GJ)			
1996			7,70	10 037	7,66
1997		490,65			
1998		562,85			
1999	628,45	607,63			
2000	744,23	719,54	11,61	16 612	13,20
2001	773,65	759,21	12,70	16 531	13,99
2002	810,27	793,76	12,74	17 365	15,00
2003	867,94	838,14	13,76	16 919	16,38
2004	865,68	904,16	15,93	18 979	18,06
2005	846,85	851,48	16,19	19 526	14,96
2006	829,49	875,01	16,84	14 184	11,48
2007	920,42	939,21	18,63	20 727	16,12
2008	990,44	1 162,22	22,27	30 186	24,78
2009	1 544,63	1 445,70	27,36	19 297	20,66
2010	1 029,00	829,00	28,39	14 282	19,60
2011	1 247,00	931,00	20,82	20 174	23,50
2012	919,00	935,00			

22. táblázat. A Vértesi Erőmű Zrt. főbb gazdasági adatai (MFt)

Év	Vértesi Erőmű						
	Mérleg szerinti eredmény	Céltartalék	Éves céltartalék képzés	Éves céltartalék felhasználás	Mérleg-főösszeg	Jegyzett tőke	Jegyzett tőke változása
1994	-855,0	5,5			26 775,4	22 787,5	
1995	-931,2	33,2			26 664,2	22 787,5	0,0
1996	-5 062,5	261,7	261,7	33,2	27 964,4	24 967,6	1.) 2 180,1
1997	-1 450,1	107,6	107,6	261,7	27 738,0	27 967,6	2.) 3 000,0
1998	510,3	240,6	240,6	107,6	27 931,7	27 967,6	0,0
1999	951,2	384,9	384,9	240,6	28 793,2	27 967,6	0,0
2000	-1 490,4	1 330,9	1 330,9	384,9	26 984,3	27 967,6	0,0
2001	363,7	1 575,2	1 575,2	1 330,9	27 413,5	27 967,6	0,0
2002	-2 341,3	4 557,1	4 557,1	1 575,2	31 643,8	27 967,6	0,0
2003	-127,6	4 361,9	4 361,9	4 557,1	39 160,4	18 178,9	3.) -9 788,7
2004	-3 093,8	2 687,9	640,9	2 314,9	36 878,0	18 178,9	0,0
2005	-1 979,1	2 130,5	476,4	1 033,9	36 128,1	18 178,9	0,0
2006	110,8	2 628,5	937,8	439,7	46 251,7	18 178,9	0,0
2007	-3 301,7	7 146,0	5 104,1	586,6	37 627,8	18 178,9	0,0
2008	-6 611,6	17 472,6	11 241,0	914,3	40 446,6	9 788,7	4.) -8 390,3
2009	-3 462,0	16 197,6	3 630,1	4 905,2	42 473,5	9 788,7	0,0
2010	-11 477,6	9 360,1	3 990,4	10 827,9	31 350,1	503,4	5.) -9 285,2
2011	10 315,9	8 049,8	* 1 411,3	3 079,6	25 865,9	503,4	0,0
2012	4 925,7	7 682,2	801,2	1 168,9	32 055,0	503,4	0,0

* 358 MFt rövid és hosszú lejáratú kötelezettségből átsorolás is történt.

1.) Alaptőke emelés (részvénycsere)
2.) Alaptőke emelés
3.) Alaptőke leszállítás
4.) Alaptőke leszállítás
5.) Alaptőke leszállítás

23. táblázat. A Vértesi Erőmű Rt. és az Oroszlányi Bányaigazgatóság létszám adatai 1994-től

Év	Vértesi Erőmű		
	TMF átlagos állományi létszám (fő)	Oroszlányi Bányaig. TMF átlagos állományi létszám (fő)	Év végi zárólétszám (fő)
1994		3322	
1995	6882	3132	
1996	6352	3026	6206
1997	6001	2879	5943
1998	5805	2837	
1999	5433	2653	5483
2000	4811	2485	4565
2001	4319	2037	4223
2002	4102	1968	3960
2003	3774	1793	
2004	3302	1865	2952
2005	2634	1749	2570
2006	2489	1677	2365
2007	2262	1461	2145
2008	2099	1056	2104
2009	1881	1082	1375
2010	1318	746	1216
2011	1137	557	1044
2012	1011	512	969

Az Oroszlányi Hőerőmű Vállalat 1961. július 1-én alakult meg, 1991. október végén a Vértes Hőerőmű Vállalat, majd 1991. december 31-én a Vértesi Erőmű Részvénytársaság (Vért) tagja lett. Ebbe a vállalatba integrálódott 1994. április 1-én az Oroszlányi Bányák Kft. A Társaság központja, a Vért központ, az oroszlányi erőmű telephelye maradt.

Az erőmű létesítése pozitív döntés volt az oroszlányi szénbányászat, az ország energiaellátása és a térség foglalkozatása szempontjából.
Fennállása során műszaki-gazdasági megfontolások helyett az Oroszlányi Hőerőmű létét is politikai döntések határozták meg.

Már az 1970-es években felmerült az Oroszlányi Hőerőmű bővítése (pl. 2x215 MW-os blokkokkal), de a tervezett Dunántúli Gyűjtőerőmű miatt ez elmaradt. A

tatabányai „komplex iparmű”-koncepció és a hozzá tartozó bányák és erőmű létrehozása – amely támogatta a megye szénbányászatában foglalkoztatott dolgozók perspektivikus munkalehetőségét – elsöpörte az oroszlányi hőerőmű, a bükkábrányi erőmű és külfejtés megvalósításának lehetőségét.
Megvalósítható lett viszont a Márkushegyi Bányaüzem, amelyre az oroszlányi bányák csökkenő termelése és az erőmű ellátásbiztonsága miatt is szükség volt.
Sajnálatos azonban, hogy a Bicskei Hőerőmű építésének leállítása (1981) után nem épülhetett egy-vagy két blokkos, nagyobb teljesítményű, magasabb hatásfokú erőmű Oroszlányban, pedig a műszaki lehetőség adott volt hozzá és belépett a termelésbe a nagy kapacitású Márkushegyi Bányaüzem is. Ez bizonyíthatta volna a szén tüzelőanyagot felhasználó erőművek létjogosultságát, gazdasági versenyképességét.
A 100 MW beépített teljesítményű Bánhidai Erőmű 2000-2001. évi fajlagos hőfelhasználási adata 11500 kJ/kW volt, ami kb. 30%-os hatásfoknak felel meg.

1980 után az Oroszlányi Hőerőmű felújítása-átépítése az elhasználódás miatt szükségessé vált. Az 1984-ben megkötött szerződésben megfogalmazott program csak az élettartam meghosszabbítását szolgálta, a beépített teljesítmény kihasználásának növelése mellett, a hatásfok javítását csak az új erőmű teremthette volna meg.

24. táblázat. Erőművek villamosenergia-termelése, 2006

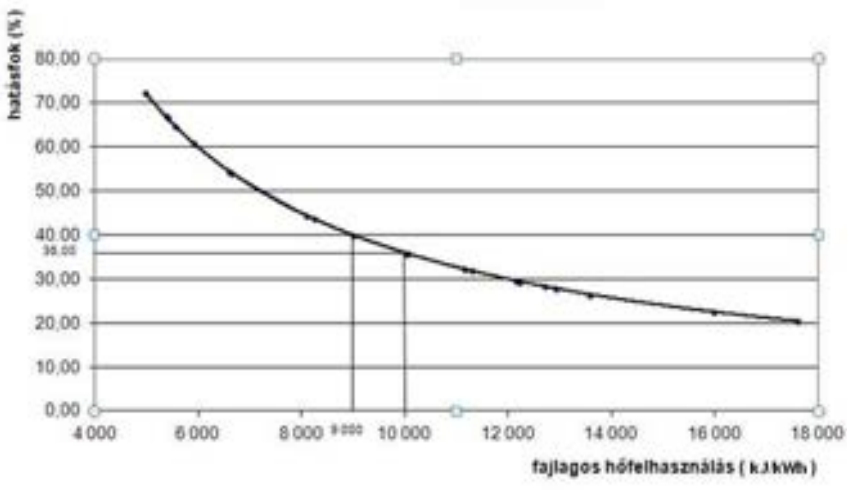
Erőműveket üzemeltető társaságok, erőművek	Termelt villamos energia (MWh)	Vonalra adott villamos energia (MWh)	Önfo-gyasztás (MWh)	Fajlagos hőfelhasználás vonalra adott villamos energiára (kJ/kWh)	Erőmű összhatásfok vonalra adott villamos energiára (%)
AES Borsodi Energetikai Kft.					
Borsod	250 053	212 686	14,94	15 977	22,53
Tiszapalkonya	363 410	313 649	13,69	17 598	20,46
AES Tisza Erőmű Kft.	1 913 536	1 796 409	6,12	10 048	35,83
Bakonyi Erőmű zr.t	151 773	89 973	40,72	13 583	26,50
Budapesti Erőmű Zrt.					
Kelenföld	112 493	100 228	10,90	6 635	54,26
Kelenföld Gt.	530 806	508 668	4,17	5 553	64,84
Kispest Gt.	512 028	483 711	5,53	4 980	72,29
Újpest Gt.	488 116	459 684	5,82	5 910	60,92
Csepeli Áramtermelő Kft.	1 709 793	1 661 298	2,84	8 087	44,52
Debreceni Kombinált Ciklusú Erőmű Kft.	535 020	525 986	1,69	6 601	54,53
Dunamenti Erőmű Zrt.	3 450 554	3 303 930	4,25	8 247	43,65

EMA Power Kft.	134 865	105 730	21,60	5 368	67,07
Gter Kft.					
Litér	1 234	1 227	0,58	12 141	29,65
Lőrinci	1 966	1 952	0,72	12 215	29,47
Sajószöged	1 077	1 070	0,65	12 704	28,34
Mátrai Erőmű Zrt.	5 621 467	4 954 671	11,86	11 140	32,32
Paksi Atomerőmű Zrt.	13 460 887	12 661 221	5,94	11 292	31,88
Pannon Hőerőmű Zrt.	236 832	202 798	14,37	5 398	66,69
Vértesi Erőmű Zrt.					
Oroszlány	1 420 646	1 235 046	13,06	12 931	27,84

Az új erőmű létesítése lehetőséget adott volna a bánya-erőmű vertikum termelésének optimalizálására, a villamosenergia-előállítás költségének csökkentésére, a vállalat gazdaságos működésének hosszú távú megalapozására. A kapacitása, a lehetőségei teljes kihasználásával működő bánya önköltsége a legkedvezőbb. Az ehhez méretezett, nagyteljesítményű (2x215 MW, vagy 2x250 MW teljesítményű) hőerőmű magasabb (36-40%-os) hatásfokával állta volna az árversenyt más fosszilis energiával működő erőművekkel szemben. A fűtőanyag ellátás az oroszlányi bányákból biztosított volt.

A magyarországi erőművek villamosenergia-termelésének fajlagos hőfelhasználásai (kJ/kWh) és hatásfokai (%) tényadataiból (24. táblázat) meghatározott összefüggésből (31. ábra) leolvasható, hogy 36%-os hatásfoknál 10.000 kJ/kWh, 40%-os hatásfoknál 9.000 kJ/kWh fajlagos hőfelhasználással üzemelnek erőműveink.

31. ábra. A villamosenergia-termelő erőművek fajlagos hőfelhasználásának és összhatásfokának összefüggése



1997-ben a Vért az MVM-hez benyújtott erőműi kapacitás-pályázaton új, egy, ill. két cirko-fluid-blokkos erőmű létesítésével is szerepelt. A Vért ajánlata nem került az elfogadott projektek közé.

Két 150 MW-os cirko-fluid blokk 2000-ben megvalósítható lett volna, 35% körüli hatásfokkal, amelynek tüzelőanyag-ellátását Márkushegy minimum 30 évig biztosította volna.
A megvalósult retrofit program indoka: elmaradásának jelentős gazdasági, foglalkoztatáspolitikai következménye, a szénbányászat középtávú stratégiája volt, feladata a környezetvédelmi feltételek betartása és élettartam növelés. Hatásfokjavítás nélkül azonban éppúgy bezárásra ítéltetett, mint a többi szenes erőmű (*25. táblázat*)

25. táblázat. Különböző fűtőanyagokkal üzemelő erőművek hatásfoka

Erőműveket üzemeltető társaságok, erőművek	Termelt villamos energia	Vonalra adott villamos energia	Önfo-gyasztás	Fajlagos hőfelhasználás vonalra adott villamos energiára	Erőmű összhatás-fok vonalra adott villamos energiára
	MWh	MWh	%	kJ/kWh	%
ÖSSZESEN:	**35 858 808**	**33 347 325**	**7,00**	**10 136**	**35,52**
ebből:					
• széntüzelés-sel termelt	6 967 275	6 070 524	12,87	12 697	28,35
• szénhidrogén tüzeléssel termelt	13 510 792	12 788 717	5,34	7 178	50,15
• nukleáris tüzelőanyag-gal termelt	13 460 887	12 661 221	5,94	11 582	31,08
• vízierőművek-ben termelt	186 039	181 523	2,43	4 022	89,51
• hulladék- és megújuló energiával termelt	1 733 814	1 645 340	5,10	12 355	29,14

2006. évi adatok

A Vértesi Erőmű Részvénytársság 2012. január 1-én ünnepelte a 20-adik születésnapját.
Nagyon nehéz húsz, illetve ma már huszonegy éven van túl a Társaság, amely létrejöttekor négy erőművel, majd az 1994. április 1-i integráció után három bányaüzemmel és egy külfejtéssel is rendelkezett.
Erőmű-átadás, erőmű-felújítások, erőmű-bezárás, bányabezárások, rekultivációk, környezetvédelmi bírságok és kötelezettségek, továbbá a gazdasági válság hatásai mellett kellett megőrizni a megmaradt oroszlányi vertikum működtetési lehetőségét, amihez szükség volt állami (szénbányászati szerkezetátalakítási) támogatásra is.

A Márkushegyi Bányaüzem ásványvagyona, annak földtani körülményei természeti adottság, ami megváltoztathatatlan, a termék fűtőértéke a termelési és előkészítési technológia által meghatározott 10.000-12.500 kJ/kg-os intervallumban van, a kitermelés önköltségét a bánya kapacitáskihasználtsága befolyásolja.

Az Oroszlányi Hőerőmű blokkjainak villamosenergia-fejlesztési hatásfoka technikai feltétel, nem megváltoztatható, csak kis mértékben javítható.

Az Oroszlányi Hőerőmű vezetése mindig innovatív módon üzemeltette az erőművet.
A retrofit-program befejezése után, 2006-2008-ban, az 1-es, és 2-es. kazán fluidizációs átalakításával szén és biomassza, ill. alternatív fűtőanyagok együttes égetésére vált lehetőség. A romló hatásfokkal fejlesztett, de a KÁT rendszerben magasabb egységáron értékesített villamos energia a gazdasági válság és a csődeljárás időszakában segített a túlélésben.

A szénbánya 2014.12.31-én beszünteti a szénkitermelést, s az erőmű, fűtőanyag hiányában, nem képes tovább termelni.

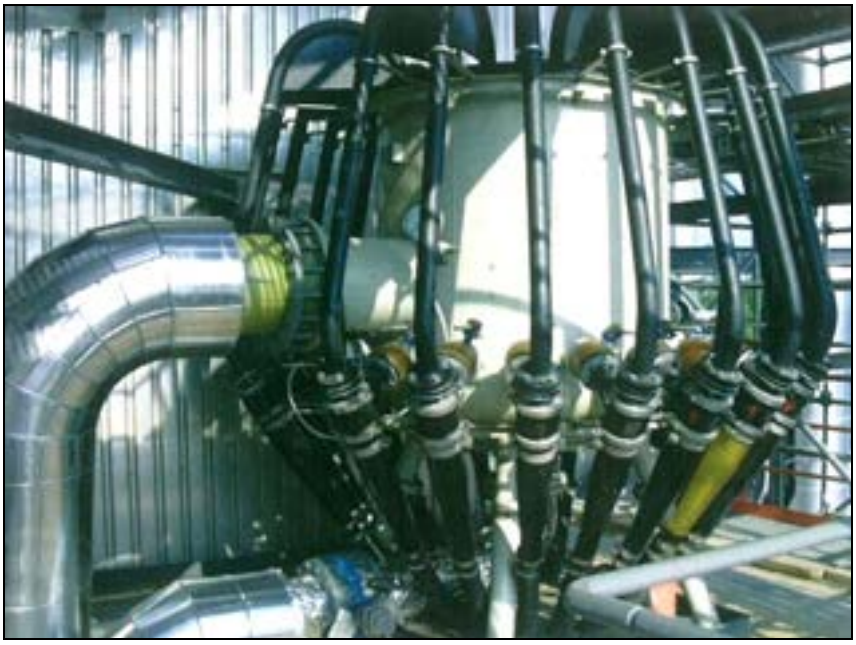
Jelenleg műszaki fejlesztés keretében vizsgálatok folynak alternatív tüzelőanyagok (RDF, biomassza, olajipari származékok) alkalmazhatóságára, illetve a telephely további komplex energetikai hasznosítására.
A terv szerint a fűtőmű nem termel villamos áramot. Még nincs döntés a fűtőmű építésének megkezdéséről. A fűtőmű üzembe lépésének időpontja 2014 utánra várható, ezért addig Oroszlány város és Bokod lakótelep felé fennálló távhőszolgáltatási kötelezettséget az Oroszlányi Hőerőműnek kell teljesíteni.

2013-ban lehetővé vált újabb kötelező átvételű (KÁT) villamosenergia-kvóta megszerzése. A Társaság 2013 januárjában indította el az engedélyezési eljárást és a Magyar Energia és Közmű-szabályozási Hivatal 2013 decemberében adta ki a határozatot, mely szerint az Oroszlányi Hőerőmű 2015. december 31-ig 356 GWh zöldáram termelésére kapott lehetőséget.

Az erőmű tüzelőanyag ellátására a Márkushegyi Bányaüzem termelése szükséges. A szénfillér feltételeinek újratárgyalásával lehetséges a márkushegyi széntermelés időtartamának meghosszabbítása.

Jó szerencsét Oroszlányi Hőerőmű!

„Füstgáz kéntelenítő rendszerben a gipsz víztelenítésére szolgáló hidrociklon berendezés.”



Az Oroszlányi Hőerőmű egyik főtranszformátora

Oroszlányi Hőerőmű látképe, háttérben Oroszlány várossal

5. Márkushegyi Bányaüzem

Márkushegyi aknatorony

Fotó: Kárai Sándor

5. Márkushegyi Bányaüzem

5.1 A Márkushegyi Bányaüzem építésének engedélyezése, célkitűzései

Az oroszlányi szénmedence bányatelepítéseinél – a bányászat műszaki fejlődésével párhuzamosan – a koncentráció vált jellemzővé, ami az egy aknára jutó ásványvagyon fokozatos növekedését jelentette.
A medence földalatti művelésű bányaüzemeit kezdetben 6-7 Mt szénvagyonra, később 10-12 Mt szénvagyonra telepítették. Márkushegy más kategória.

Amikor az Állami Tervbizottság (ÁTB) elrendelte a hazai energiahordozók fokozottabb hasznosításán alapuló Dunántúli Gyűjtőerőmű (DGYE) és a kapcsolt új szénbányák fejlesztési céljának kidolgozását, a szénbázisú fejlesztések közül a Márkushegyi Bányaüzem létesítése került az első helyre az előkészítettség, a megkutatottság és nem utolsó sorban a gazdaságosság szempontjából. A beruházási javaslat alapját az Országos Ásványvagyon Bizottság megkutatottsági nyilatkozata képezte (5640/1972 OÁB sz.), mely 42.825 kt kitermelhető szénvagyont tartalmazott.

A bányatelek kedvező települési, tektonikai viszonyai, vízveszéllyel szembeni védettsége nagy kapacitású, korszerű, hazai viszonylatban kimagasló, de nemzetközi összehasonlításban is jelentős teljesítményű, gazdaságos bányaüzem létesítésére kínált lehetőséget.

A műszaki koncepció alapját az alábbi célkitűzések képezték:

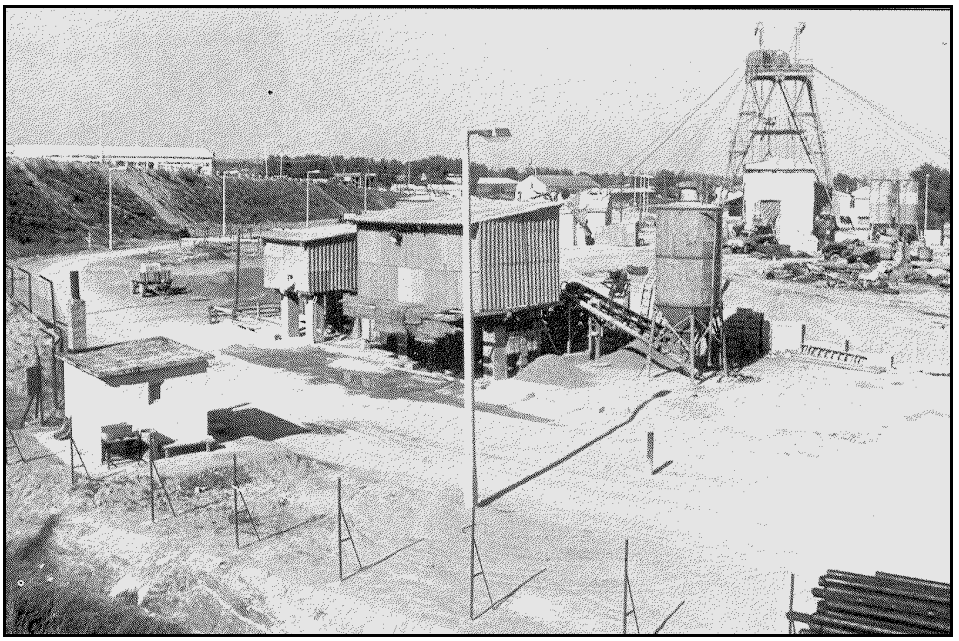
- a termelő munkahelyek teljes körű gépesítése komplexen biztosított fejtésekkel és gépi vágathajtással;
- termékszállítás folyamatos gumihevederes szalagrendszerrel, tároló bunkerrendszer alkalmazásával;
- egységes anyag- és személyszállító rendszer;
- magas fokú automatizálás és diszpécserrendszerű vezérlés;
- javítás és karbantartás minimalizálása a termelő üzemben.

Az 1975. december végén elkészült – a Minisztertanács (MT) 3430/1976. Mt. sz. határozatával elfogadott – márkushegyi beruházási javaslatot a Nehézipari Minisztérium a 151/B-01/1976/1977. jan. 1. számú engedélyokmány kiadásával állami nagyberuházásként engedélyezte.

A beruházási javaslatot, az energiagazdálkodási program változására tekintettel és az elvégzett felülvizsgálat után, a Nehézipari Minisztérium – minisztertanácsi döntés után – módosította és 151/B-03/1980. (XII.11.) sz. engedélyokmánnyal engedélyezte.

A beruházásra megelőlegezett előkészítési költségkeret, melyet a Magyar Szénbányászati Tröszt kezelt, fedezte az 1976. évi munkák költségét, s ezzel lehetővé vált, hogy 1976 februárjában a beszálló aknai tereprendezéssel a tényleges kivitelezés megkezdődjön.

A beszálló akna ideiglenes aknatornya



1976 és 1985 között csaknem 5 Milliárd forintból létrehozott beruházás, a Márkushegyi Bányaüzem, az eredeti terveknek megfelelően teljesíteni tudta termelési feladatait. (Az irreális célkitűzéseknek azonban nem felelet meg.)

A márkushegyi bányatelepítés és bányaművelés tapasztalatai, tanulságai az alábbiakban foglalhatók össze:

5.2. Bányaépítés

Az Oroszlányi Szénbányák, már a beruházás indítását megelőzően, tervszerűen felkészült a várható feladatokra, mert a Márkushegyi Bányaüzem megépítése a vállalatnak kiemelkedően fontos érdeke volt. Kellő időben létrehozta a beruházást irányító-szervező és részben kivitelező saját szervezeti egységeket.
A beruházás engedélyokmányának kiadásával együtt jelölték ki a főbb kivitelezőket, benne az Oroszlányi Szánbányák feladatát. A vállalat a lejtős akna kihajtására és az azt követő munkákra, már 1975-ben, a XXII. Bányaüzemen belül, bányaépítési üzemrészt hozott létre. 1977-ben ezt követte a Bányaépítési Üzem megszervezése, majd 1980-tól a Márkushegyi Bányaüzem alapítása. Ez a folytonosság lehetővé tette, hogy a bányaüzem építése során egyre növekvő létszám egyben a termelő bányaüzem törzsgárdájává alakuljon.

A beruházást irányító-szervező Bányaépítési osztály feladata volt a számlázási előírások szerinti adminisztráció teljesítése a finanszírozó Állami Fejlesztési Bank (ÁFB) felé, a generáltervező (a Bányászati Tervező Intézet, majd a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet) és a kivitelező vállalatok munkájának összehangolása, valamint a megvalósult létesítmények műszaki ellenőrzése. Általánosan fogalmazva: a beruházói feladatokat látta el.

A beruházás teljes és korlátlan bankszerű műszaki-pénzügyi ellenőrzését az ÁFB gyakorolta a finanszírozási szerződésben megfogalmazott feltételek szerint. Ez a bankkal rendkívül szoros együttműködést igényelt, de a beruházást, vagy egyes létesítményeit engedélyező hatóságok szintén hasonló gondossággal igényelték az előírások és jogszabályok betartását.

A generáltervező mindvégig súlyos kapacitásgondokkal küszködött. A tervek nem létesítménysoronként (pedig az ÁFB kívánalma ez volt), hanem szakági részletekben készültek. Így egy-egy létesítmény építészeti, gépészeti, villamos-technológiai terveit külön-külön készítették el, a kiviteli terveket is külön-külön, időben eltolódva szállították, ami veszélyeztette a létesítmény teljes tervellátottságát. Gondjai ellenére a tervező intézet a legjobb tudása és képessége szerint dolgozott és megalapozta a beruházás eredményes megvalósítását. Olyan új technológiákat, eljárásokat, gépeket, berendezéseket és műszaki megoldásokat alkalmazott, amelyek együttesen lehetővé tették, hogy egy korszerű bányaüzemet hozzanak létre.

Az 1960-as évek bányászati visszafejlesztése miatt az iparági kivitelezői háttérkapacitás elmaradottá vált, a kijelölt kivitelezők nem rendelkeztek a beruházás tervszerű megvalósításához szükséges technikai, műszak és személyi feltételekkel. A hiányzó kapacitások pótlására újabb kivitelezőket kellett bevonni az építésbe. A Bányaépítési osztály minden elvi, technológiai és kiviteli tervet tervbírálatra bocsátott az illetékes beruházó részleg, a tervező, az építő, az üzemeltető és a szaktanácsadók bevonásával. A beruházási szervezet, a beruházási feladatokat kivitelezőkre lebontva, évente kiviteli tervig részletezett feladattervet készített, amelybe az összes, a kivitelezőkkel egyeztetett munkák bekerültek költség- és határidő-előirányzatukkal. A meghatározott munkák alapján összeállított hálódiagramok elemzésével lehetett megállapítani a feladatok elvégzéséhez szükséges intézkedéseket.

A Márkushegyi Bányaüzem építésének ütemessége, az időarányos készültséghez rendelt pénzügyi teljesítéssel mérve, elfogadhatónak volt mondható. A tervszerű pénzügyi teljesítés azonban eltakarta az egyes létesítményeknél bekövetkezett súlyos ütemeltolódásokat, amelyek áthidalása külön intézkedéseket igényelt. Minden nehézség ellenére, az építő-szerelő vállalatokkal – az eltérő érdekeket kölcsönösen tiszteletben tartva – jó együttműködés alakult ki. Az előkészítés és a kivitelezés nehézségei, valamint a kényszerű koncepciómódosítások ellenére a bányatelepítést a tervezett határidők előtt, a módosított költségelőirányzat betartásával megvalósították, ami a beruházás magas fokú szervezettségének, rugalmas operatív irányításának és a közreműködők odaadó munkájának volt köszönhető.

Az 1975-80 közötti időszak, a bányanyitások révén, a szénbányászat számára fellendülést jelentett, és a szánbányászat dolgozói lelkesedéssel, odaadással vállalták is az új, európai színvonalú bányák létesítését.

5.3. Feltárás

A főfeltáró létesítmények helyeit analitikus módszerrel határozták meg, de a Beszálló akna az Által-ér árvízterületére esett, ezért az optimumtól el kellett térni. Az állékony fedümárgában kihajtott feltáró vágatok szelvénye – a szállítószalagok egységesítése, a korszerű személy- és anyagszállító berendezések alkalmazása érdekében – a lejtősaknáéval (15 m^2) azonos lett.

A lejtősakna monolit-beton szakasza

Fotó: Rimár Tibor

A bánya feltárási rendszere megalapozott, egy stabil termékszállítási rendszer kialakítását szolgálja. A feltáró vágatok szintvezetése lehetővé tette a bányamezők szállítási csomópontjaiban létesített bunkerrendszereken (lejtős aknai, déli, északi bunkereken) kívül a mezőbeli bunkerek szükség szerinti kialakítását is. Ezáltal megvalósítható volt a háromféle termelvény (szén, pala, meddő) elkülönített tárolása és szállítása. Ennek szükséges feltétele volt az az állékony eocén fedőösszlet (ostreás és operculinás márga), amely a bányaterület nagy részében, kellő vastagságban megtalálható.

A Márkushegyi Bányaüzemben a feltáró vágatokat többnyire az eocén fedő kellő szilárdságú rétegeiben hajtották ki. A kényszerből (pl.: lejtősakna, Bokod II. bányamező kapcsolás vágatainak kezdő szakaszai), vagy kellő információ hiányában oligocén rétegekbe tervezett és kihajtott vágatok mind nagymértékű deformációt szenvedtek, vagy teljesen tönkrementek. Az alábbi táblázat mutatja be ezeket a vágatokat, ill. vágatszakaszokat.

26. táblázat. Oligocén rétegekben kihajtott vágatok állékonysági tapasztalatai

Vágatszám	Vágatszakasz	Kőzetmechanikai, vágatállékonysági tapasztalatok
II.	1075 m-nél	Vetőharántolás után a képlékeny oligocén kőzet benyomult a vágatba.
II.	1800 m-nél	Egy vető mellett elvizesedett vágatszakasz a II/30. sz. vágattal, később a 24.sz. vágattal ki kellett váltani.
II.	2950-3350 m között	A vágatszakaszt lőtt betonos biztosítása teljesen tönkrement. (a 21. és 22. sz. vágatok ennek a szakasznak a kiváltására létesültek egy vékony (5 m-es) fedőrétegben.
71.	520-710 m között	Többször átbiztosított vágatszakasz (4,6 m-es átmérő, V29 típ, TH körszelvény, 0,4 m-es osztás távolság.
72.	590-740 m között	ZUBLIN lőtt betonos technológia alkalmazása (71. sz. vágat)
Lejtősakna	500-1350 m között	A lejtősakna pillérén kívül művelt fejtések hatására az oligocén rétegedben lévő szakaszon tönkrement a lőtt betonos biztosítás, szükség volt a biztosítás megerősítésére.
75.	232-276 m között	Kutatóvágat az oligocén összletben, elvizesedett, a gyors ütemű tönkremenetel (vágatszűkítés) miatt a vágatszakaszt föl kellett adni.

5.4. Kőhalom mezőkapcsolás

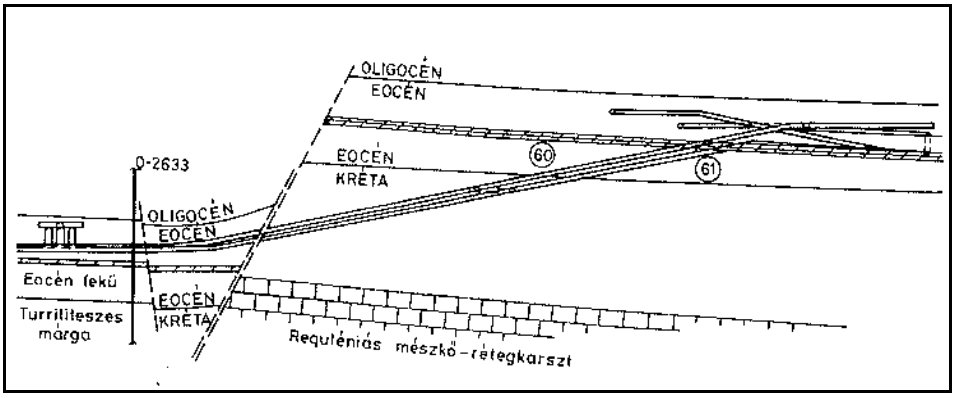
Már a kilencvenes évek közepén egyértelművé vált, hogy az integrált Oroszlányi Erőmű–Márkushegyi Bányaüzem hosszú távú működéséhez elengedhetetlenül szükséges a nyugati területek – Márkushegy IV. (Kőhalom) és Márkushegy II. bányamezők – bekapcsolása a márkushegyi termelőrendszerbe, mert a gazdaságosan kitermelhető szénvagyon Márkushegy I. területén 10-12 Mt volt, ami csak 6-8 év tüzelőanyag igényét fedezte.
A Márkushegyi Bányaüzem termelésfelfutásával párhuzamosan kutatták a szomszédos területeket (Márkushegy II., III., IV.). Ezek eredményéből körvonalazódott egy mezőcsatolásra alkalmas terület (Márkushegy IV.), amelynek részletező kutatása 1991-92-ben megtörtént. Elkészült a terület

részletes kutatási zárójelentése, amelynek hatósági elfogadását követően a bányatelket módosították.

A kutatás során megismert területet a működő bányaüzemtől 100-150 m elvetési magasságú levető választja el, ezért a mező bekapcsolása a márkushegyi termelőrendszerbe, a vetőmegoldás, komoly bányászati feladat volt.

A „BÁNYATERV" Bányászati Tervező Iroda Kft. 1995-ben készítette el – a Vért Oroszlányi Bányászati Igazgatósága megbízásából – a Márkushegy IV. (Kőhalom) feltárási és technológiai tervét, három változatban.
Mindhárom változat kritikus pontja az volt, hogy a mezőkapcsoló feltáró vágatokat az eocént fedő oligocén rétegeken keresztül tervezték.
A Márkushegyi Bányaüzemben az oligocén rétegekben kihajtott vágatok állékonyságáról szerzett kedvezőtlen tapasztalatok egyértelművé tették, hogy a mezőkapcsoló feltáró vágatok nem kerülhetnek az oligocén összletbe.

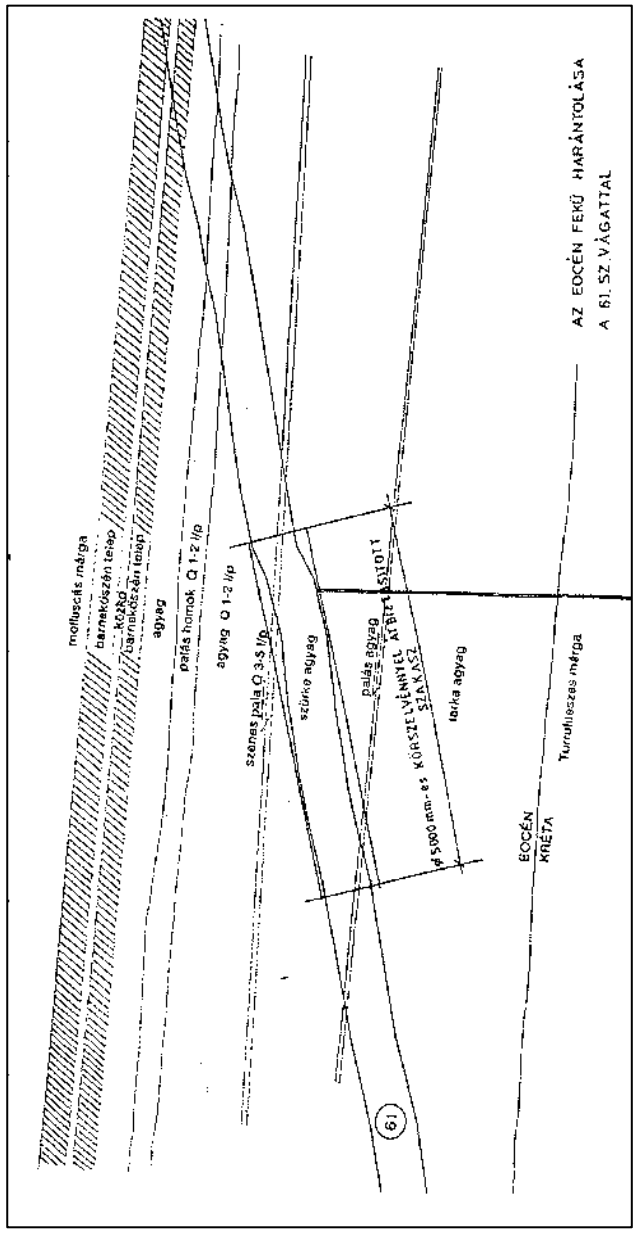
32. ábra. A Márkushegy I. és Kőhalom-felső bányamezőket összekötő feltáró-vágatpár földtani szelvénye



A vetőmegoldás másik lehetséges változata a fekün keresztüli vágatvezetés volt. Ez a megoldás természetesen magában hordozta azt a kockázatot, amit a kis szilárdságú eocén feküben kihajtott vágatok állékonyságának bizonytalansága jelentett. A csaknem azonos szilárdságú kőzetösszleteket tekintve az oligocénban 70-75 m, az eocén feküben 25-30 m harántolása vált szükségessé a vetőmegoldás érdekében. Ez a több mint kétszeres különbség a fekü rétegeken keresztüli vágathajtást helyezte előtérbe.

A fekün keresztüli vetőmegoldásra elkészült öt változat közül a Bányászati Igazgatóság Márkushegy I. és Kőhalom kapcsolatának kialakítására a 10. és 11. vágatokból induló 114/4-es és 11/19-es számú harántvágatokon keresztül megvalósítható tervet választotta.

33. ábra. Az eocén fekü harántolása a 61. sz. vágatban

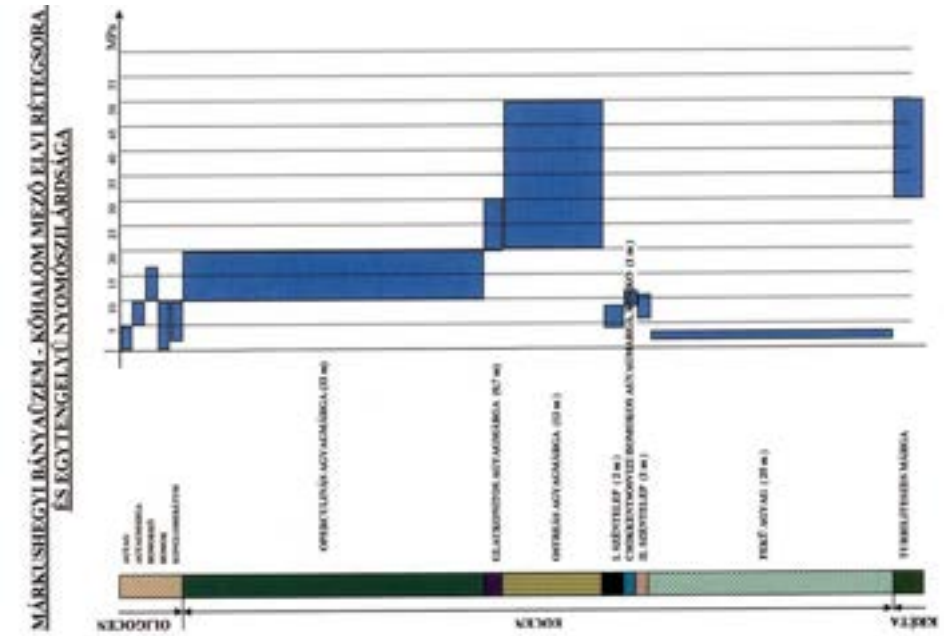


EOCÉN program megvalósulása:
Márkushegyi Bányaüzem építésének emlékérme

Meddő-elővájás az állékony fedőösszletben

Fotó: Juhász Attila

34. ábra. Kőhalom bányamező elvi rétegsora



Egy pihenő 4PP vágathajtó gép

A 60. és 61-es számú, mezőfeltáró vágatpár az eocén fekün és a kréta turriliteszes márgán keresztül érte el a kőhalmi mező eocén fedőrétegeit.

Az eocén fekü harántolásánál vágatállékonysági probléma csak egy szakaszon volt. A szenes palarétegből *(33. ábra.)* szivárgó, csöpögő víz eláztatta a kaolinos szürkeagyagot, ami vágatszűkülést okozott. A víz összegyűjtése a helyi zsompba, és a folyamatos kiemelés, továbbá a vágatszakaszok (20 m, ill., 22 m-es) körszelvényű biztosításával a vágatszelvényeket stabilizálni lehetett. (V29 típ. TH, 5000 mm-es átmérő, 0,4 m osztástávolság, pallóbélelés mindkét vágatban.)
A kréta turriliteszes márgában kihajtott vágatszakaszoknál nem észlelhető vágat-konvergencia.
A több éves üzemeltetési tapasztalat igazolta, a döntés a feltáró vágatpár helyének kijelöléséről helyes volt.

5.5. Termékszállítás

A Márkushegyi Bányaüzem termékszállítása megfelel annak az alapelvnek, hogy a nagyteljesítményű, komplex gépesítésű fejtések maximális kihasználásához hibátlanul üzemelő, termelési csúcsra méretezett, folyamatos szállítóberendezések rendszerére van szükség. A termelő munkahelyektől kezdetben az osztályozóig szállították a termelvényt, ma már az Oroszlányi Hőerőműig, ill. a meddőhányóig folyamatos szállítóberendezések működnek.
Szimulációs módszerrel meghatározható volt a bányaüzem földalatti szállítási kapacitása, ami szerint a rendszer műszakonként 5.000 tonna termelvényt képes elszállítani, tehát az üzemnek jelentős szállítási kapacitástartaléka van.

A feltáró-vágatrendszerbe telepített nagyteljesítményű szállítópályákat GANZ hajtóművekkel szerelték fel, amelyek nagy biztonsággal, minimális üzemzavar mellet működnek. A GANZ gyártmányú villamos motorokat azonban, az üzemzavarok csökkentése érdekében AEG és EVIG motorokra kellett lecserélni.

5.6. Szellőztetés

A beruházás kivitelezésének időszakában a lejtősakna és a Beszálló akna földalatti összekötése után az áthúzó szellőztetésről egy VCP 16 típusú, négyfokozatú centrifugál szellőztető gép gondoskodott. (ΔP_n = 900 Pa; Q_n = 1.400 m^3/s)

A bánya végleges szellőztetésének megoldására a viszonyok (zajhatás, aknafűtés, rövidzárási veszteségek csökkentése, stb.) sokrétű elemzése után született döntés, és végül föld alatt elhelyezett nyomóüzemű főszellőztetőt telepítettek, külszínen elhelyezett tartalék ventillátorral. (Földalatti ventillátorral légfordítás nem végezhető).

A főszellőztetők fő paraméterei:

TURMAG GVH 25/630 (földalatti),
TURMAG GVH 28/630 (külszíni):
névleges depresszió: $P_n = 2.200$ Pa
névleges száll. légm. $Q_n = 170$ m^3/s

A földalatti főszellőztető üzembehelyezése 1981 márciusában volt.
A márkushegyi sújtólégrobbanást követően szükség volt arra, hogy újraszabályozzák az együttélést a metánnal – átmenetileg még a fúvó (nyomó) főszellőztetés adottságaihoz igazodva. Szimulálni kellett a főszellőztetők és a munkahelyi szellőztetők leállásának különböző kombinációit. A méréseket kiürített bányában végezték. A vizsgálat alapján az a döntés született, hogy a bánya szellőztetését nyomó üzemmódról szívó üzemmódra kell átállítani, a bokodi és pusztavámi peremi aknák lehetőségeinek kihasználásával.

1989 januárjától a peremi aknákra telepített, szívó üzemmódú ventillátorok a főszellőztetők. A beszálló aknán jut be a bányába a friss levegő. A lejtősakna behúzó légáramú, kivéve a fagyveszélyes időszakot, amikor semleges.

A ventillátorok adatai:

Bokodi akna: AVPD 250/6-23, $P_n = 3.400$ Pa; $Q_n = 95$ m^3/s
Pusztavámi akna: AVPD 250/6-24, $P_n = 3.400$ Pa; $Q_n = 122$ m^3/s

5.7. Villamosenergia-ellátás

A bányaüzem villamosenergia-ellátásáról a három (bokodi, beszálló aknai, pusztavámi) aknaudvaron épített 35/6/0,4 kV-os, 20, 12,6 és 8 MVA teljesítményű külszíni transzformátorállomás gondoskodik, amelyet 35 kV-os távvezeték-körhálózat táplál. Az aknák alatt a bányában egy-egy transzformátorállomás van, a külszíni állomásokról 6 kV-os aknakábelekkel táplálva, amelyekre a mezőbeli állomások vannak kettős betáplálással sugarasan felfűzve.

A termelés kezdetén egy betáplálási pont (a Beszálló aknai) élt. Később mindhárom aknában, a bányában dupla betáplálási lehetőségen keresztül, akár 36 MW villamos teljesítmény is alkalmazható lett volna. (A legnagyobb teljesítmény 6-7 MW volt.)
1985-91 között, a bányaüzemi csúcstermelés idején, a bányában 70 km 6 kV-os kábel, 230 km vezérlő- ill. jelzőkábel (telefon, MAVOX, metánvédelem, ÁSZV, stb.) volt beépítve. 175 db 400 kVA-1 MVA-es transzformátorállomás 0,4 kV-1 kV feszültségen látta el a 3 fejtést, a 12-15 elővájást és az egyéb munkahelyeket.
A villamosenergia-ellátási rendszert és a vezérléstechnikai rendszert a világ élenjáró műszaki megoldásai, illetve tapasztalatai alapján tervezték ugyan, ám ezeket nem mindig lehetett egymáshoz illeszteni. (Tervezés, háttéripar, deviza, stb. miatt) Egy egységes tradicionális rendszer átvétele célszerűbb lett volna.
A feszültségszint megemelésével a kiépített villamos rendszer alkalmassá vált a továbbfejlesztésre, jelentős költségfelhasználás nélkül.

E heterogén rendszerből az üzemeltetés során fokozatosan tértek át az Oroszlányban meghonosodott villamos technológiai és technikai színvonalra, amit:

- a fejtésben és a főszállító rendszerben 1000 V feszültég,
- a közvetlen fronti technika ellátására fejtési energiavonat,
- biztonságtechnikai diszpécser telepítését feltételező komplex légtechnikai mérőhálózat és kiütőrendszer,
- elővájási szellőztető elosztó és energiaellátási rendszer jellemez.

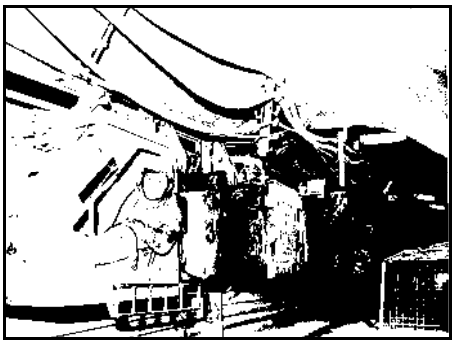
5.8. Anyagszállítás és személyszállítás

Az anyagszállítási rendszer kialakításában lényeges szempont volt a külszínről a munkahelyig átrakás nélküli anyagmozgatás, figyelembe véve a talpduzzadásra hajlamos vágatokban a talpi szállításból eredő problémákat is.

A választás egy flexibilis, lejtős pályán is biztonságos, személyszállításra is alkalmas, az üzemviteli kalkulációk szerint a termelésbe lépő, nagy kapacitású bánya anyagellátási igényét is megoldó szállítási eszközre, ill. módszerre, a függősínes, három hajtóműves, 66 kW teljesítményű, diesel-hidraulikus Scharf típusú szállítóberendezésre esett.

A Scharf szerelvény összsúlya 6,3 Mp, a szállítható hasznos teher 6-10 Mp a szállítóedények súlyának és a vágat dőlésének függvényében. (200‰ dőlésnél a hasznos terhelés 6,7 Mp.)

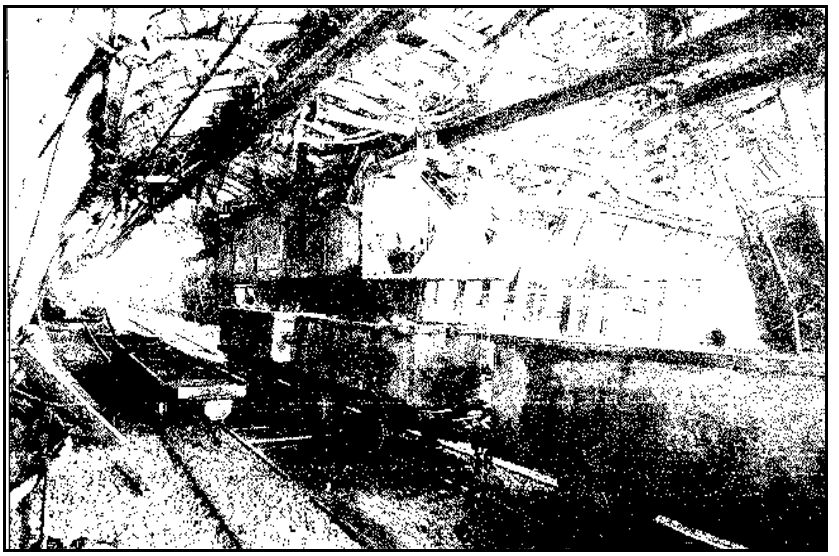
Sharf típusú diesel-hidraulikus függősínes szállítóberendezés



Fotó: Rimár Tibor

A szerelvény emelőgerendáit a Scharf mozdony hidraulikus hajtóművéről működtetik. A Scharf szállítás a bányaépítés során igazolta a hozzá fűzött reményeket, az anyagszállításon túl a személyszállítást is megoldotta.

60-62. vágatok kereszteződése



Fotó: Juhász Attila

Köteles Scharf rakodó

Fotó: Juhász Attila

A termelés felfutásának időszakában, a szállítási távolságok növekedésekor viszont nyilvánvalóvá vált, hogy önálló szállítási rendszerként az anyagszállítást csak nagyfokú késésekkel, míg a személyszállítást egyáltalán nem képes ellátni. 1984 elején döntés született: át kell térni a kombinált anyag- és személyszállításra. A bányaüzemi anyagszállítás technológia elemei a talpi mozdony-, a kötélvontatású függősínes, vagy talpi (Strecken-kuli) szállítás és a Scharf szállítás lettek. A beszálló akna és a bányamezők közötti szintes feltáró vágatokban, később a pusztavámi akna környezetében talpi vasutat, míg a bányamezőkben a dőlésben kihajtott alapvágatokban kötélvontatású szállítópályákat építettek. A Scharf-szállítás közvetlenül a munkahelyeket szolgálta ki. A személyszállítás a talpi vasúton, a Strecken-kulin és a későbbiekben főleg a személyszállításra is alkalmasan kialakított gumiszalag-pályákon valósult meg. A munkahelyek vándorlásával párhuzamosan ezeket a személyszállító szalagpályákat szükség szerint átépítették. Talpi vasút is létesült Kőhalom-felső szintes feltáró vágataiban is.

A 61. vágati személyszállító gumiszalag alsó felszálló helye

Fotó: Kárai Sándor

5.9. Vágathajtás

A márkushegyi beruházás előkészítése során az Oroszlányi Szénbányák a gépesített vágathajtás fejlesztésével, korszerűsítésével készült a kivitelezési munkákra. A vállalat a lejtősakna kihajtását és részben a feltáró vágatrendszer kialakítását kapta beruházási feladatul.

A rendelkezésre álló F-típusú vágathajtó géppark nem volt megfelelő a harántolandó kőzetösszletben kihajtandó vágatok kivitelezésére, ezért új gépek beszerzésére volt szükség. A Szovjetunióban, Donyeckben járt delegáció a PK-9r típusú vágathajtó gépet választotta a lejtősakna kihajtására. Az első PK-9r gép 1976 nyár elején meg is érkezett Oroszlányba.

A XXII. Bányüzemben létrehozott öt személyes műszaki csoport dolgozta ki a lejtősakna elővájási technológiáját, a munkaterek kialakítását, a géplánc összeállítását. A vágathajtó brigád a kialakított technológia és a géplánc segítségével sikeresen oldotta meg a feladatot, az 1671 m-es lejtősakna a tervezett határidő előtt 9 hónappal, 18 hónap alatt készült el. (93 m/hónap kihajtási sebességgel.)

A feltáró vágatrendszer kihajtása a nagyszilárdságú (30-50 Mp) kőzetek jövesztésére alkalmas, nagyobb teljesítményű gépet igényelt, aminek a beszerzett, 75 kW jövesztési-teljesítményű 4PP-2 típusú (szovjet) vágathajtó gépek megfeleltek. Később a jövesztési teljesítmény növelésére került sor.

A bányaüzemben a vágathajtási feladatokat a későbbiek során is (többnyire) a 4PP család gépei látták el. (4 PP-2, 4PP-2M, 4PP-2MU5)

Volt időszak, amikor tizenöt 4PP-gépe volt az üzemnek. Meddő-elővájásokon egy ideig kiválóan dolgozott egy AM-75 típusú (osztrák), 200 kW-os jövesztési teljesítményű vágathajtó gép is.
A fejtés-előkészítő vágatok kihajtásánál ellenív nélküli TH kapuív-vel biztosítottak. Itt a talp duzzadása a kisszilárdságú fekükőzetek és a 350-400 m-nél nagyobb mélység miatt törvényszerűen bekövetkezik. Ez indokolja azt az oroszlányi medencében követett bányaművelési alapelvet, hogy a fejtések előkészítése és lefejtése a lehető leggyorsabb legyen.
A szükséges vágatszelvény gépi talpszedési technológiával biztosítható. (Hausherr (német) és Nywka (lengyel) talpnyeső gépekkel.)

5.10. Fejtések

5.10.1 Fejtéstelepítés

A Márkushegyi Bányaüzem eredetileg a Dunántúli Gyűjtőerőmű egyik célbányájaként létesült. A bányaüzem termelésének 84%-a energetikai szénként a gyűjtőerőmű fűtőanyaga lett volna, 16% minőségi szén a lakossághoz, vagy egyéb felhasználókhoz került volna.
Az 1979-ben kialakult második olajválság hatására megnövekedett lakossági szénigény és a Dunántúli Gyűjtőerőművel kapcsolatos koncepcióváltozás nyomán a márkushegyi széntermelés struktúráját is megváltoztatták.

A fogyasztói igények változását követve, el kellett térni az I. (felső) telep és a II. (alsó) telep arányos lefejtésétől. Az alsó telep fejtését a termelésbelépést követő ötödik évben kezdték meg, a tervezett 2-3 év helyett, ami szükségessé tette a bányamezők gyorsított feltárását. A felső telep fokozott igénybevétele miatt – az Északi I-es bányamező 1981-es üzembelépését követően – 1984-ben a második (Északi II-es), 1985-ben a harmadik (Dél-keleti), 1986-ban pedig a negyedik (Dél-nyugati) bányamezőben is meg kellett indítani a termelést.
A több bányamezőben egyidőben történő termelés növelte a létszámigényt, a működő berendezések számát, a szállítási útvonal hosszát, a ki- és beszállási időt, stb., azaz az üzemeltetés költségét.

Több feltárási- és fejtés-előkészítési vágathajtásra volt igény, emiatt Márkushegyen az előkészítettség mértéke elmaradt a bányaművelés egyensúlyi követelményétől.

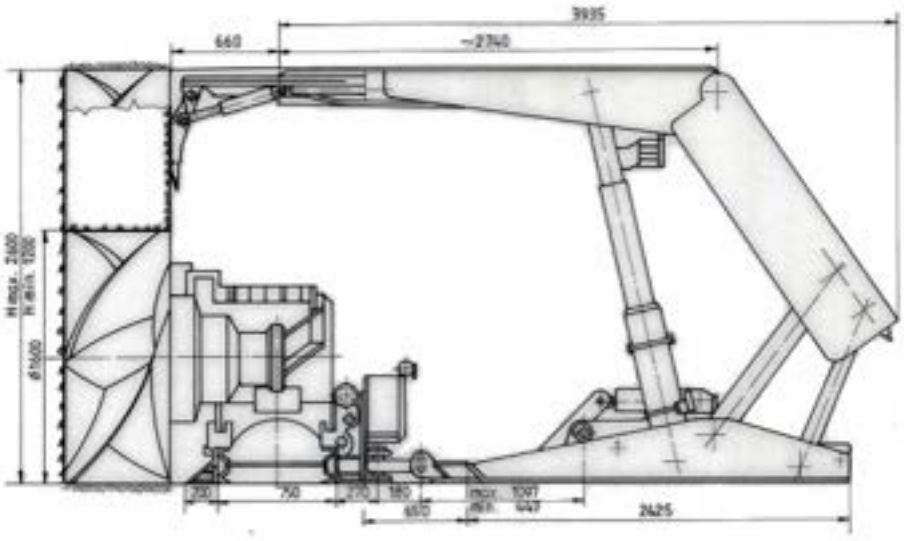
A márkushegyi fejtéstelepítési rendszer meghatározására végzett vizsgálatok során a fejtés-előkészítő vágatok kihajtása és fenntartása, a fejtésvitel kiszolgálásának megbízhatósága szempontjából a kihagyásos fejtéstelepítést ítélték kedvezőbbnek. A termelési feladat és a feltártság közötti egyensúlyhiány azonban kisebb kivárási időt tett lehetővé a köztes területek művelésbe vonására. Ez a fenntartási (talpszedési, vágatácsolási) munkákat (az azokra fordított műszakokat) az előzetesen kalkuláltnak a többszörösére növelte.
A kihagyásos rendszer köztes fejéseinek vitele során szerzett kedvezőtlen tapasztalatok alapján tért át az üzem a fejések térben is folyamatos telepítésére, az un. mellételepítéses rendszerre.

5.10.2. Fejtési berendezések

A márkushegyi első fejtés (az I. telepi 104/F) komplex fejtési berendezéssel indult, melynek részegységei a Glinik Ozk 08/22 önjáró biztosítás, a KWB-3RDUN marótárcsás jövesztőgép és a Rybnik 73 szárnyi láncos vonszoló voltak. Kapcsolódó egységekként az OVK-08 típusú vágatkereszteződés-biztosítás, a Rybnik 73 fővágati átfedő kaparó és a BSZ-IV/1000 hevedertárolós gumiszalag tartoztak a komplex rendszerhez.
Az I. telep művelésére nagyon jól bevált a biztosító berendezés. A Glinik Ozk 08/22 pajzs viszonylag egyszerű, stabil, hidraulikája könnyen kezelhető, osztott talpas kivitelének előnye, hogy elsüllyedt állapotból ki tudja magát emelni, léptetési sebessége 2-2,5-szer gyorsabb, mint a hasonló művelési tartományban alkalmazott 2MK-E egységé.
A Rybnik 73 szárnyi kaparó azonban nem felelt meg ehhez a berendezéshez, le kellett cserélni az erősebb Rybnik 80-as szárnyi kaparóra.
A termelésbiztonság javulásában, ill. a fejtési termelésfelfutásban nagyon lényeges elem volt, hogy a Rybnik 80-as szárnyi kaparót két 200 kW-os Westfalia K-10-es hajtásegységgel szerelték fel, amelyek a kaparó omlasztás-felőli oldalára kerültek, hogy ne akadályozzák a fejtési gép jövesztési munkáját.

A márkushegyi II. (alsó) telep fejtési kísérletei 1986 májusában kezdődtek az Északi-I. bányamező 128/A számú fejtésében. Kétféle fejtési biztosítóberendezéssel (Glinik Ozk 12/26 és Hemscheid MHW G220 16/32) négy fejtési kísérlet volt.

35. ábra. Glinik 12/26-Ozk fejtésbiztosító egység

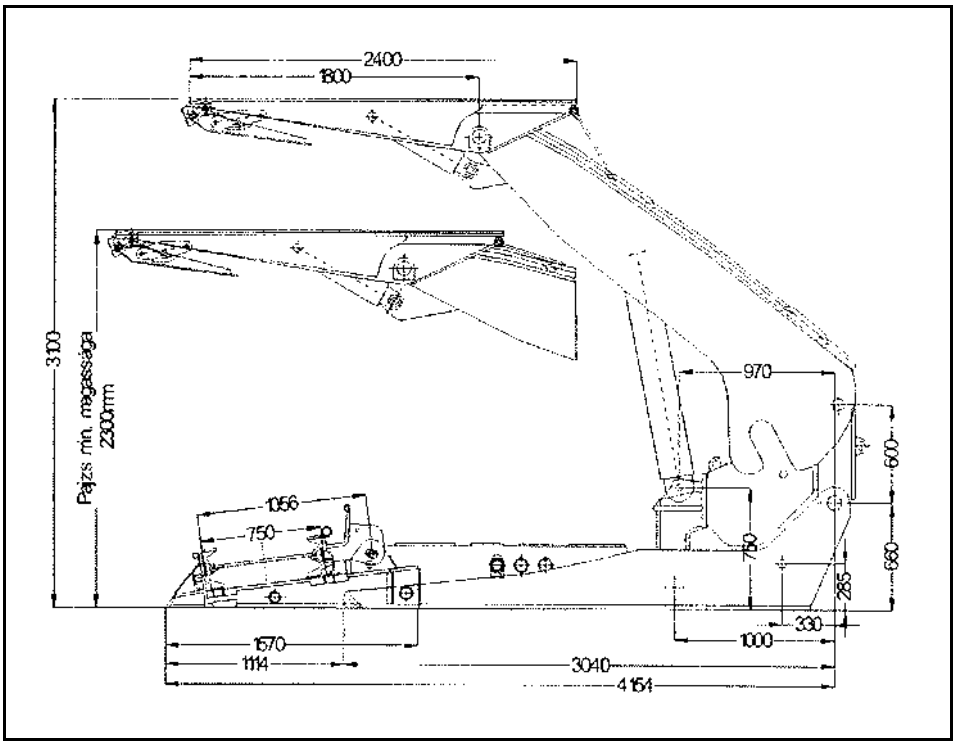


Az alkalmazott pajzsok geometriai méretei (a hosszú tetők – 3,4 és 3,6 méteres – nagy alátámasztó felülete) és a fedü, ill. a szén kőzetfizikai jellemzőinek változása (egyirányú nyomószilárdságuk 10-12 MPa és 6-10 MPa, valamint a felső telep lefejtése során e kőzeteket ért feszültségváltozás) hatására a kevésbé szilárd főtében a törőél a pajzstető omlasztás felőli végéről a fejtés homlokára került. A fejtési homlokon kialakult törésvonal miatt homlokkidőlés, majd főtefelszakadás következett be, a szénhomlok és a főte tönkremenetele tartósan fennmaradt, a fejtés ellehetetlenült, a berendezéseket ki kellett szerelni.

Az alsó telep lefejtése a Márkushegyi Bányaüzem létkérdése lett. A II. telepi fejtési kísérletek körülményeinek elemzése és a VOB pajzsok alkalmazása során szerzett tapasztalatok alapján egy új pajzsot terveztek.

Az új II. telepi pajzs fontos műszaki paraméterei lettek: a rövid kistető, a hosszú talp, kitolható előtűző homlokelfogóval, előfeszítés alatti lépés, normál jövesztési ciklus (homlokra tolt kaparónál történő jövesztés), 2,2 – 3,0 méteres művelési tartomány.

36. ábra. FAZOS 17/25 típusú fejtésbiztosító berendezés a szárnyi kaparóval.



A vállalat műszaki szakemberei a lengyel FAZOS gyárral közösen tervezték át a magyar pajzsot, amibe két 150 tonnás tám és a billenő tetőt stabilizáló két 50 tonnás henger került.

A FAZOS 17/25 OZ/WRL típusú (FAZOS gyártmányú) fejtési biztosítóberendezéssel, 1GS-68 típusú fejtési jövesztőgép alkalmazásával 1988 októberében kezdődött a II. telep lefejtése. A berendezés beváltotta a várakozásokat, megoldotta a márkushegyi II. (alsó) telep fejtési problémáit.

Az Északi I. bányamezőben a II. telepi fejtések kialakítása az I. telepben lefejtett fejtések kontúrján belül történt, a fejtés iránya megegyezett a felső (I.) telepi fejtés lefejtési irányával. Márkushegy többi bányamezejében a II. telepi fejtések telepítése az I. telepi fejtések lefejtési irányától eltérően (arra merőlegesen, vagy közel merőlegesen) történt, ami kedvezően befolyásolta a bányaművelést.

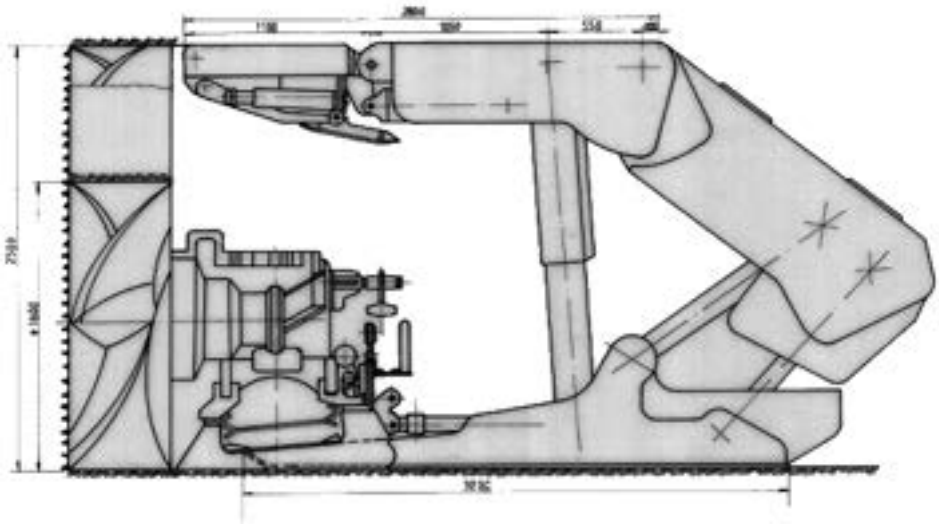
27. táblázat. A márkushegyi fejtések termelési adatai

Évek	Frontfejtések redukált darab-száma	Fejtési sebesség (m/d)	Egy frontfejtés napi termelése (t)	Bányaüzemi napi átlagos széntermelés (t)
1981	0,90	3,46	1 341,0	1 718
1982	1,70	4,04	1 739,0	3 714
1983	1,68	4,40	1 806,9	3 989
1984	1,98	3,86	1 702,2	4 174
1985	2,63	3,76	1 890,9	5 788
1986	2,66	3,66	1 952,2	6 842
1987	2,61	3,91	1 945,9	6 444
1988	3,25	3,01	1 671,4	7 234
1989	2,93	3,30	1 790,4	7 442
1990	2,79	2,79	1 538,0	6 342
1991	2,66	3,57	1 856,1	5 817
1992	2,42	3,38	1 642,7	4 880
1993	2,65	2,93	1 566,1	5 069
1994	2,62	2,69	1 412,8	4 702
1995	2,40	3,06	1 727,6	5 523
1996	2,27	2,87	1 615,3	5 119
1997	2,58	2,71	1 598,6	5 674
1998	2,68	2,96	1 582,1	5 768
1999	2,60	3,78	1 774,3	6 013
2000	2,64	3,03	1 922,5	6 356
2001	2,54	3,23	2 086,6	6 603
2002	2,62	3,19	2 055,9	6 777
2003	2,72	2,69	1 808,2	6 080
2004	2,00	3,22	2 226,6	5 466
2005	1,58	3,64	2 777,4	4 900
2006	1,69	3,22	2 580,5	5 360
2007	1,78	3,23	2 632,2	5 566
2008	1,78	3,29	2 091,4	5 024
2009	1,15	4,21	2 666,5	3 588
2010	0,84	3,60	2 750,1	3 183
2011	0,92	2,57	2 636,4	2 620
2012	1,38	2,29	1 904,8	3 028

A Tatabányáról Oroszlányba átirányított Hemscheid pajzsokkal volt még egy fejtési kísérlet Márkushegyen.

A Bokod-II. bányamező széntelepei között a megszokottnál vékonyabb (0,5 m) és nagyobb fűtőértékű (3-6000 kJ/kg) közkő található. Ez a körülmény lehetőséget teremtett arra, hogy a szenes összletet egy szeletben fejtsék le.
A Bokod-II. bányamező előkészített 702/F fejtése adott lehetőséget a kísérletre. A tervezett művelési vastagság 3,2 m volt, s a fejtésbe 63 db Hemscheid és 20 db VOB HP 118 típusú biztosító egységet szereltek be. (120 m-es szárnyra nem volt elegendő Hemscheid pajzs.)
Ebben a fejtésben is megismétlődött a 128/A fejtési területen tapasztalt jelenség. A fejtés lelassult, a főte a homlok előtt 2-3 m-re megtört, a szénhomlok tönkrement és kifolyt, a pajzsok összementek. A fejtést nem lehetett tovább művelni.

37. ábra. Hemscheidt 16/32 típusú pajzs



5.11. Létszámhelyzet

Munkaerőhiány a bányászatban mindig is volt. Egyrészt ez, másrészt a biztonságra törekvés volt a gépesítés, a biztosítás korszerűsítésének a motorja.
Márkushegy tervezése során – a termelő munkafolyamatok, az anyag-, termék- és személy-szállítás magas fokú gépesítése, az automatizálás és diszpécserrendszerű vezérlés, a javítás és karbantartás minimalizálása révén – a bányaüzemben műszakonként 8,0 tonna (később 8,35 tonna) összüzemi teljesítmény elérését prognosztizálták. A tervben a bányaüzem létszámaként a teljes felfutás éveiben, 1987-ben 1228, ill. 1989-ben 1476 fő szerepelt.

A Márkushegyi Bányaüzemben lényegesen magasabb volt a műszaki-technikai színvonal az addigi bányászkodáshoz viszonyítva, de a természeti viszonyokat és a környezet műszaki-technikai színvonalát nem tudták megváltoztatni. A magyar bányászati viszonyok között irreális teljesítménykövetelményt Márkushegyen sem lehetett teljesíteni.

Kedvezőtlenül alakult a bányafenntartás is. Az Északi I. bányamezőben a minőségi szén termelésének érdekében megváltoztatták a fejtéstelepítési sorrendet, ez a fejtési vágatok fenntartási műszakigényét a tervezetthez képest nagymértékben megnövelte.
A bányamezők gyorsított megnyitása több munkahelyet és létszámot igényelt.
Az anyagszállítási rendszer szükséges átalakítása is növelte a létszámszükségletet.
A bánya iparos, különösen lakatos létszáma is nagyobb lett a programban szereplőnél, mert a bányaüzem saját javítási, gyártási tevékenységre kényszerült.

A bányászatban is az egyik legfontosabb kérdés a létszám, annak minősége és összetétele. A bányaüzem fizikai és felügyeleti dolgozóinak bázisát azok jelentették, akiket a vállalat üzemeiből – több ütemben – oda átirányítottak, s ez a létszám egészült ki a más cégektől érkezettekkel. A földalatti munkahelyek optimális telepítését azonban ezzel a létszámmal nem tudták megoldani, többlet műszakra, illetve létszámra volt szükség, ezért 1982-től lengyel bányászokat is alkalmaztak. Ahol fennállt annak feltétele, ott vállalkozási formában is dolgoztak, pl. vágathajtás, vagy önálló fejtés vitele.

28. táblázat. A Márkushegyi Bányaüzem létszámadatai 1977-2012 között.

[fő]	Bányaüzemi fizikai létszám	BAV + egyéb fizikai létszám	Idegen munkaváll. fizikai létszám	Szellemi foglalk. üzemi létszáma	Szellemi foglalk. egyéb létszáma	Összesen
1977	121			20		**141**
1978	215			23		**238**
1979	361			36		**397**
1980	507			55		**562**
1981	737			87		**824**
1982	958		16	55	2	**1 031**
1983	1 081	105	184	144	16	**1 530**
1984	1 208	50	178	161	13	**1 610**
1985	1 508	130	210	193	18	**2 059**
1986	1 504	123	233	224	19	**2 103**
1987	1 567	135	283	235	25	**2 245**
1988	1 637	214	373	240	36	**2 500**
1989	1 880	201	432	292	34	**2 839**
1990	1 878	140	332	267	25	**2 642**
1991	2 074	150	328	247	27	**2 826**
1992	1 980	50	259	223	15	**2 527**
1993	2 058		387	212	14	**2 671**
1994	2 023		401	207	18	**2 649**
1995	1 962		342	198	13	**2 515**
1996	1 838		357	194	14	**2 403**
1997	1 737		339	190	11	**2 277**
1998	1 683		376	181	14	**2 254**
1999	1 587		377	155	14	**2 133**
2000	1 699		294	153	8	**2 154**
2001	1 591		275	163	8	**2 037**
2002	1 509		288	163	8	**1 968**
2003	1 375		263	147	8	**1 793**
2004	1 492		192	173	8	**1 865**
2005	1 454		137	150	8	**1 749**
2006	1 361		181	127	8	**1 677**
2007	1 177		179	97	8	**1 461**
2008	804		192	52	8	**1 056**
2009	916		92	71	3	**1 082**
2010	670		0	76	0	**746**
2011	481		0	76	0	**557**
2012	458		0	54	0	**512**

1992-től magyar nemzetiségű bányászok is érkeztek Márkushegyre Romániából. Az idegen (külföldi) munkavállaló éves létszámadatai a 28. táblázatban találhatók.
1990-et követően – élve a 25 év földalatti szolgálat utáni, akkor bevezetett nyugdíjjogosultság lehetőségével – a bányaüzem jelentős számú, szinte pótolhatatlan szaktudású bányászt vesztett. Az eltávozók életkora 39-45 év, döntésük indítéka pedig a szakma perspektívájának hiánya volt.

Márkushegyen kezdetben a bányaüzem szervezete funkcionális elvek szerint épült fel, tevékenységi körletek jöttek létre (feltárási, elővájási, fejtési). Ebben a szervezeti felépítésben a körletek szakmai vezetői (bányászat, gépészet, villamosság, szállítás) az irányításban egymásnak mellérendeltjei voltak. A bányaüzem bővülésével az irányítási problémák megoldására a területi (bányamezőket magukba foglaló) és tevékenységi körletekben egyaránt egy felelős személy kinevezésére került sor, akik a bányászat irányítói lettek.

A Márkushegyen foglalkoztatottak létszáma 1994-től 2007-ig lassú csökkenést mutatott. Kivétel a 2004. év volt, ekkor fejezték be a Mányi Aknaüzemben a termelést, ahonnan kiváló szakembereket helyeztek át fontos munkaterületekre.

Márkushegyen, humánpolitikai megfontolásból, az országban egyre gyakoribb bányabezárások áldozatául esett szakembereket is alkalmaztak. Több mint 500 ilyen munkavállaló érkezett a bányaüzemhez. Ezekre a jól képzett bányászati szakemberekre nagy szüksége volt a Márkushegyi Bányaüzemnek.

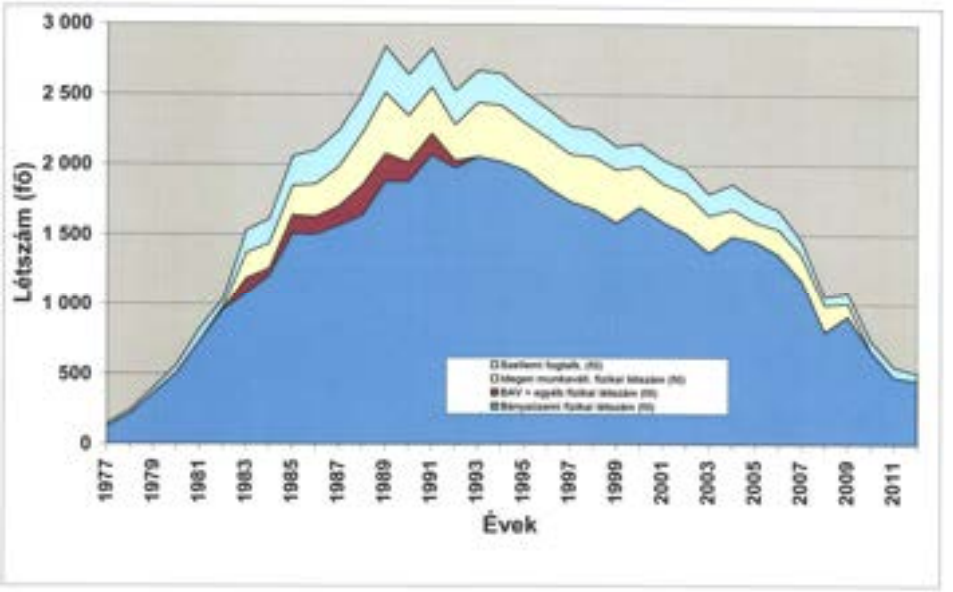
2009-ben, a márkushegyi széntermelést felhasználó erőmű igényeihez igazodva, júniustól egyfrontos működésre tért át a bányaüzem. Az üzem termelésének csökkenése nagymértékű létszámleépítéssel járt.
Emiatt az idegen munkavállalókat el kellett küldeni, a nyugdíjasok munkaviszonyát meg kellett szüntetni, valamint a határozott idejű és határozatlan idejű szerződéses munkavállalók egy részének munkaviszonyát is fel kellett mondani.

A fejtési szárny lyukasztása a légvágatra (a légvágatból nézve)

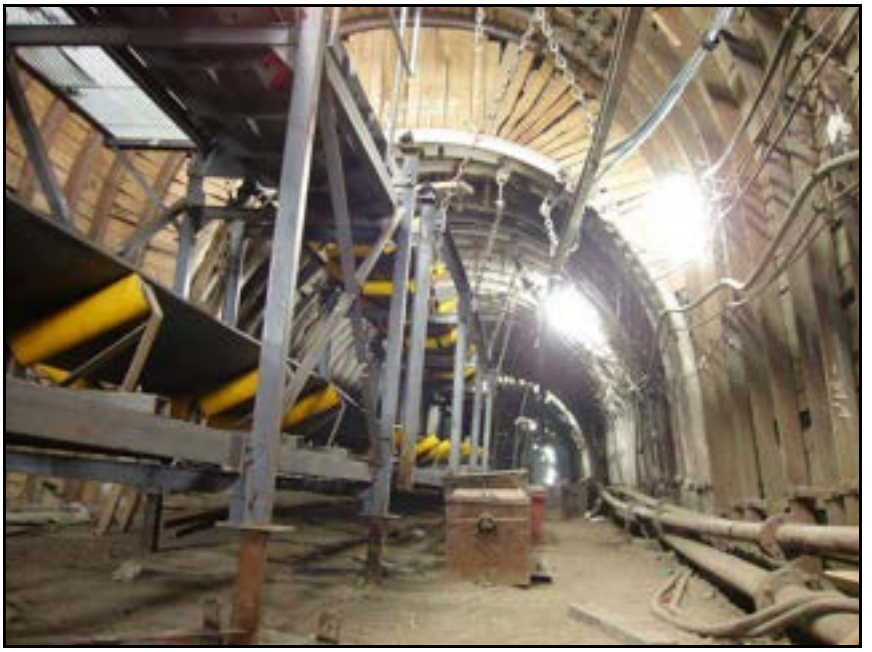
A fejtési szárny lyukasztása a légvágatra
(a szárny és a légvágat kereszteződésének átdolgozása)

Fotók: Kárai Sándor

38. ábra. A Márkushegyi Bányaüzem létszámának változása



Személy és termékszállító szalagpálya a 61. az.sz. vágatban



Fotó: Kárai Sándor

29. táblázat. Márkushegyi Bányaüzem teljesítményadatai

	Frontfejtés homloki	Frontfejtés összes	Földalatti	Összes üzemi
1981	**34,286**	**21,463**	**4,663**	**3,870**
1982	**35,668**	**18,931**	**6,717**	**5,712**
1983	**37,035**	**17,721**	**6,303**	**5,132**
1984	**30,906**	**15,520**	**5,352**	**4,378**
1985	**32,609**	**19,049**	**5,512**	**4,598**
1986	**37,082**	**21,042**	**5,478**	**5,241**
1987	**37,045**	**20,678**	**5,070**	**4,537**
1988	**34,381**	**20,622**	**4,905**	**4,761**
1989	**35,955**	**17,825**	**4,533**	**4,352**
1990	**27,205**	**14,764**	**4,066**	**3,815**
1991	**33,113**	**16,490**	**3,929**	**3,220**
1992	**27,043**	**17,780**	**3,243**	**2,608**
1993	**22,750**	**15,507**	**3,217**	**2,652**
1994	**19,166**	**13,426**	**3,147**	**2,588**
1995	**23,743**	**18,715**	**3,833**	**3,143**
1996	**23,210**	**17,413**	**3,690**	**3,099**
1997	**27,235**	**17,532**	**4,282**	**3,825**
1998	**24,763**	**16,950**	**4,477**	**3,846**
1999	**28,808**	**18,802**	**4,660**	**4,032**
2000	**29,174**	**19,384**	**4,816**	**4,221**
2001	**33,003**	**22,513**	**5,439**	**4,757**
2002	**32,226**	**19,884**	**5,423**	**4,821**
2003	**29,887**	**19,063**	**5,185**	**4,582**
2004	**28,935**	**18,984**	**4,757**	**4,026**
2005	**31,639**	**21,081**	**4,577**	**3,877**
2006	**30,410**	**22,059**	**4,952**	**4,216**
2007	**36,552**	**25,731**	**5,859**	**4,955**
2008	**33,975**	**28,283**	**6,571**	**5,826**
2009	**32,583**	**20,503**	**4,954**	**4,178**
2010	**33,222**	**27,944**	**7,287**	**5,793**
2011	**32,125**	**25,827**	**7,219**	**5,821**
2012	**33,059**	**25,165**	**9,609**	**7,772**

5.12. Műszaki fejlesztés

A bányaüzemben az egyik legfontosabb feladat a fejtések termelő (produktív) üzemidejének növelése volt. Ennek egyik feltétele az üzembiztonság, amit az is segített, hogy a szárnyi kaparót 200 kW-os hajtásegységekkel szerelték fel. A szárnyi kaparó üzemidejének növelését szolgálta, hogy a fővágatban (a fejtés termékszállító vágatában) törő berendezést építtettek be. Ez lehetővé tette, hogy a nagy darabokat ne a szárnyon, a leállított szállítóberendezésen aprítsák, hanem a fővágati törőberendezésben.
A fejtési (szárnyi) kaparó . „homlokürítős" módszerrel adta át a terméket a fővágati (átfedő) kaparóra. A „homlokürítős" rendszer alkalmazásakor a szárnyi kaparó fejállomása – az átfedő kaparóhoz képest – egy csúszótalpon állandóan vándorolhatott, ami problémát okozott a termékátadásnál (rövid, vagy hosszú átadás). Ezt a problémát oldotta meg az „oldalürítős" fejállomás. létrehozása. Az üzemi szakemberek 1986-tól, többlépcsős kísérlettel alakították ki a célnak megfelelő „oldalürítős" fejállomást.
Oldalürítős átadás esetén a szárnyi és az átfedő kaparó között rögzített, állandó kapcsolat van, ami fix termékátadást tesz lehetővé. Ennek a technikának a beépítéséhez az OVK kereszteződésbiztosítás 1-es egységét el kellett hagyni, helyét a 2-es egység vette át, aminek a helyére egy normál pajzs került. Ez a megoldás azonban a 2-es egység léptetésénél okozott nehézségeket.

A Márkushegyi Bányaüzem BOKOD II. bányamezejéhez hasonlóan Kőhalom bányamezőben is lehetőség van arra, hogy a szenes összletet egy szeletben fejtsék le.
A Márkushegyi Bányaüzem a javuló fejtési eredményeit döntő mértékben a fejtési méretek növelésének és az ehhez kapcsolódó technikai fejlesztéseknek köszönheti. (Nagyobb jövesztési magasság és fejtési homlokhossz: vertikális és horizontális koncentráció.)

A Márkushegyi Bányaüzem fennállása óta lengyel gyártmányú (Glinik, Fazos) fejtési biztosítóberendezésekkel termelt (kivéve a sikertelen kísérleteket a Hemscheidt berendezéssel). A szárnyi láncos vonszolók is Lengyelországból származtak (Rybnik 73, majd Rybnik 80).

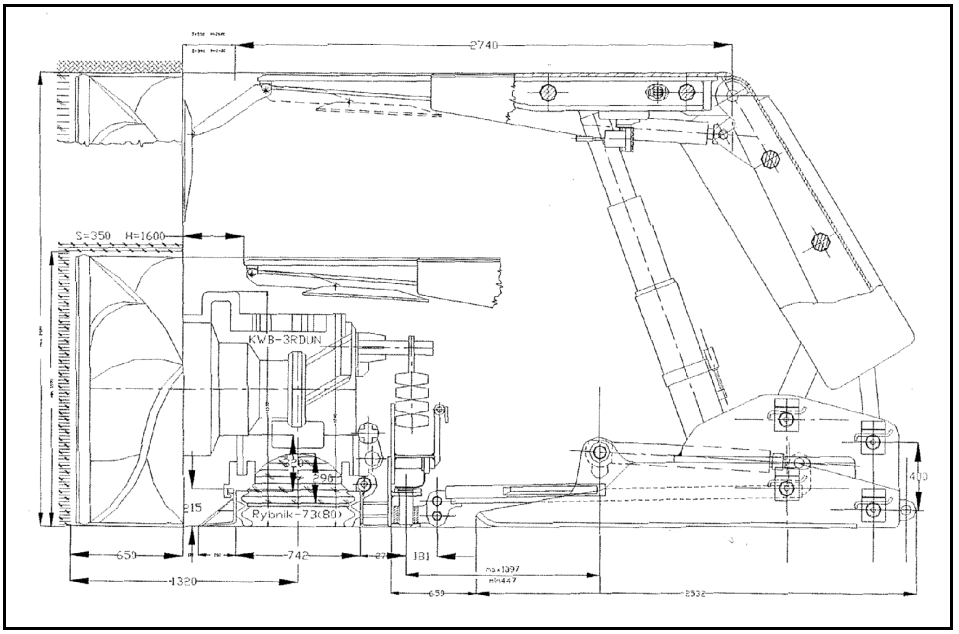
A szélesebb homlokú fejtések lehetőségének, valamint a Rybnik 80 tip. kaparók megnövekedett üzemeltetési és karbantartási költségeinek hatására 1996-ban Glinik 260/724 típusú kaparót vásárolt az üzem, erősebb (2 dbx30x108-as) lánccal, 130 m szerelési hosszal, három Kpl-15-ös (lengyel) hajtásegységgel. A

kezdeti hajtástechnikai problémákat az Eckhoff EKP-25 típusú 400 KW-os első, valamint a Jahnel Kpl 15 típusú 200 KW-os hátsó hajtásegység oldotta meg.

A beszerzett Glinik szárnyi kaparók megteremtették a homlokhossz növelésének lehetőségét, ill. feltételét. A vastagabb szenes összlettel rendelkező területek (a BOKOD II., a Déli és a Kőhalom bányamezőkben) művelésére alkalmas fejtésbiztosító berendezéssel azonban nem rendelkezett az üzem. Mivel beszerzési lehetőség forráshiány miatt nem volt, a megoldást a pajzsok magasítása jelentette: a Glinik 08/22 típusúnál 0,4 m-rel (Glinik 08/26), a FAZOS 17/25 típusúnál 0,6 m-rel (FAZOS 23/31).

A FAZOS 23/31-es berendezés a Déli bányamezőben, az 529/A fejtésben üzemelt először, egy, a bányaüzemben átalakított 1-GS-68 típusú jövesztőgéppel. Az átalakított fejtési komplex berendezés 3,1 m/nap előrehaladási sebességgel 2209 t/nap termelést produkált. Innen Kőhalom bányamezőbe került átszerelésre az önjáró biztosító berendezés és a jövesztőgép is (elsőként a 604/F fejtésbe), ahol azután több fejtés leművelésében vett részt.

39. ábra. Glinik 08/26 típusú önjáró biztosító berendezés szárnyi kaparóval és jövesztőgéppel



A magasított Glinik berendezés a BOKOD II. bányamezőben, a 714/F fejtésben került kipróbálásra, kedvezőtlen geológiai körülmények között, kétszeri homlokhossz növeléssel (70 m-ről 150 m-re és 150 m-ről 170 m-re), s feküből fakadó víz nehezítette a művelést. A 714/F fejtésben szerzett művelési tapasztalatok azt bizonyították, hogy a hosszabb homlok művelési időigénye nincs érdemi befolyással a lefejtés sebességére, sokkal inkább fékezik a fejtés előrehaladását a kedvezőtlen bányászati körülmények (pl. vetők, elmeddülés, víz, vágatok szelvényszűkülése, stb.).

A Vért retrofit programjához kapcsolt bányászati fejlesztés keretén belül a fejtési jövesztés és termékszállítás gépeit műszakilag fejlettebb eszközökre lehetett cserélni.

A 13-17 éves fejtési jövesztőgépek a retrofit programban felújított Oroszlányi Hőerőmű tüzelőanyag-ellátását veszélyeztették. Az elöregedett géppark üzemeltetése, felújítása egyre költségesebb lett, teljes körű alkatrészellátása egyre nehezebb volt. A dolgozók biztonságosabb munkavégzésének érdekében a jövesztőgépek láncos vontatását is meg kellett szüntetni.

A Kőhalmi bányamezőben a 3 méter körüli művelési tartományban volt lehetőség 160-200 m szárnyhosszúságú fejtések kialakítására, ezért a FAZOS 23/31 típusú berendezéshez kellett illeszteni az új szárnyi kaparót és a jövesztőgépet.
A választás egy 200 méter beépítési hosszúságú, Glinik 260/274 BP1 típusú fejtési láncos vonszolóra és a fogasléces vontatású Elektra (EL) 600 típusú marótárcsás fejtési jövesztőgépre esett.

2002-ben megrendelésre került az EL-600 típusú jövesztőgép, valamint a homloki láncos vonszoló és három, kereszteződést biztosító pajzs. Az EL-600-as jövesztőgép első fejtése – magasított FAZOS pajzzsal és a hozzá illeszthető GLINK kaparóval – a 622/F volt, a Kőhalom bányamezőben. A termelés 2003. július 9-én kezdődött.

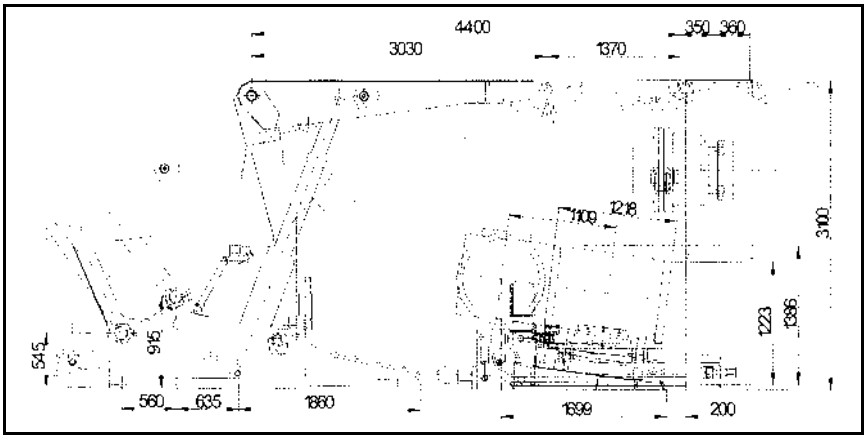
A szárnyi kaparó üzembiztonsága a 200 m körüli beépítése mellett a 400+200 KW-os hajtás növelését indokolta, ezért egy 200 KW-os Jahnel JPL-15 típusú homlokhajtás került beépítésre a fejállomásba, a 400 KW-os hajtással szemben. A megnövekedett hajtásteljesítmény miatt azonban a lánc lett gyenge, ezért a C osztályú un. DIN lánc helyett TDS lánc alkalmazására került sor, aminek

szakító szilárdsága 1130 kN-os DIN lánccal szemben 1400 kN (30 mm-es méretnél).

A szárnyi kaparó így kialakított fejállomása, a meghajtás nagy méretei nem tették lehetővé az első támok beépítését a jól bevált OVK-08, ill. OVK-10 típusú, vágatkereszteződést biztosító egységekben, ezért helyettük két, 250 tonna teherbírású támmal ellátott, három darab Glinik 17/37/41 típusú pajzs biztosítja a fővágati kereszteződést.

Beszereztek egy Glinik 260/724 típusú, 31,5 méter szerelési hosszúságú fővágati átfedő láncos vonszolót, un. hídkaparót, amely megfelelően átalakított Westfalia K10 típusú hajtóművel üzemel. Az átfedő kaparót a Márkushegyi Bányaüzemben tervezett és legyártott csúszógaratra építették rá.

40. ábra. Glinik 17/37/41 típusú fővágati kereszteződés-biztosító pajzs



Az EL-600-as jövesztőgép üzemeltetésének jó tapasztalatai, a törekvések a termelés biztonságára, egy újabb jövesztőgép beszerzését tették indokolttá.
2005. szeptemberi megrendelés után az új EL-600-as fejtési jövesztőgép 2006. július 24-én kezdte meg a termelést a 612/F fejtés 185 méteres frontszárnyán.
Kőhalom bányamező munkahelyeinek nagy távolsága és szintkülönbsége miatt – a munkahelyek könnyebb megközelítése érdekében – a termékszállító feltáró vágatokban kezdettől fogva kéthatású személyszállító szalagpályák vannak. E szalagpályák kiépítéséhez a retrofit program bányafejlesztési előirányzatából is jutott forrás (pl.: a 61. az. sz. vágatban).

A bányaüzem – a vágatállapot javítása érdekében – sikeresen kikísérletezte az optimális vágatbiztosítás méretezését, valamint továbbfejlesztette a vágatok kőzetkörnyezetének megerősítési technológiáját injektálással.

A 30. táblázat a márkushegyi fejtésekben alkalmazott komplex rendszerek műszaki fejlődését mutatja be.

30. táblázat. A Márkushegyi Bányaüzem fejtési komplex rendszerének műszaki fejlődése

Homlok-hossz	**BIZTOSÍTÁS**		**JÖVESZTÉS-RAKODÁS**		**TERMÉKSZÁLLÍTÁS**		**Összes beépített telj. (kW)**
m	Pajzs típus	Hidr.sziv. telj. (kW)	Jövesztőgép típus	Beépített telj. (kW)	Láncos vonszoló típus	Beépített telj. (kW)	
120	GLINIK 08/22. AZ 80	55	KWB-3RNS	2X160	RYBNIK 73	2X90	555
120	GLINIK 08/22. AZ 80	55	KWB-3RNS	2X160	RYBNIK 80	3X90	645
120	GLINIK 08/22 AZ 100	75	EDW-200/170-L	2X170 23	RYBNIK 80	2X200	838
120	GLINIK 12/26 AZ 100	75	KWB-3RDUN	2X160	RYBNIK 80	2X200	795
120	HEMSCHEID AZ 100	75	1 GS-68	2X132	RYBNIK 80	2X200	739
150	FAZOS 17/25 AZ 100	75	1 GS-68	2X132	RYBNIK 80	2X200	739
150	FAZOS 23/31 HAU 160	132	1 GS-68	2X132	RYBNIK 80	2X200	796
170	GLINIK 08/26 HAU 160	132	KWB-3RDUW	2X160	RYBNIK 80	3X200	852
150	FAZOS 23/31 HAU 160	132	DBT EL-600	2X230 2X40 19	GLINIK 260/724	400+200	1 291
200	GLINIK 08/26 HAU 160	132	DBT EL-600	2X230 2X40 19	GLINIK 260/724	400+200	1 291
200	FAZOS 23/31 HAU 160	132	DBT EL-600	2X230 2X40 19	GLINIK 260/724	600+200	1 491

HAU = Hauchinco hidraulika szivattyú, AZ = Hidraulika szivíttyú

A bányász kollégák ismerkednek az EL-600-as fejtési jövesztőgéppel

Fotó: Kárai Sándor

5.13. Márkushegyi termelési eredmények

Mit lehet írni a Márkushegyi Bányaüzem eredményeiről, amikor a 24 óra című napilap 2013. január 24-i számának cikke a következőket közli:
„Meg lesz a pénz a márkushegyi bánya bezárására……."
„A márkushegyi bánya bezárásának szükségessége már többször felmerült, mert a művelése versenyképtelen, tehát gazdaságtalan."

Oroszlány a magyar szénbányászat közelmúltjának fellegvára volt. Márkushegy ennek az építménynek a legstabilabb bástyája.
Számunkra a leglényegesebb az volt, hogy létrejött, megvalósult. Egy nagyszerű, korszerű, modern bányát építettünk, Magyarországon a legjobbat, hosszútávra, bízva a jövőben. De bányát, szénbányát, ahol azért a természet az úr.

Nagyon sok munkasiker fűződik létrejöttéhez, sok kínlódással és sajnos egy nagy tragédiával, 37 életet követelő robbanással, éppen 30 éve. Kegyelettel kell emlékeznünk rájuk.

A márkushegyi beruházás megvalósulásának főbb jellemzői:
Határidőre elkészült, a tervezett költségkereten belül:

- a termelési folyamatok (elővájás, fejtés) jól sikerült gépesítésével,
- kapuíves vágatbiztosítással, a talpszedés gépesítésével,
- jól méretezett, nagykapacitású termékszállító pályákkal és bunkerrendszerekkel,
- Scharf rendszerű, függősínes anyag- és személyszállítással, amelyet pénzhiány (deviza) miatt ki kellett egészíteni,
- termelésirányító és ellenőrző diszpécserrendszerrel.

A bányamezők termelési idejét és a kitermelt mennyiségeket a *42. ábra* mutatja be.
A Márkushegyen beépített technikai berendezések és alkalmazott technológiák a magyar szénbányászatot tekintve magas színvonalat képviseltek, de a megvalósult rendszeren belül problémák is voltak:

- Pótolni kellett az anyag- és személyszállítás területén keletkezett kapacitáshiányt.
- Át kellett alakítani a bánya fő szellőztetési rendszerét a sújtólégrobbanás után.
- A fogyasztói igények megváltozása miatt (minőségi szén iránti kereslet) gyorsított ütemben bányamezőket kellett nyitni,
- Meg kellett tervezni a II. telep lefejtésére alkalmas pajzsberendezést,
- Szükség volt mezőkapcsolásokra (Bokod II., Kőhalom),
- Integrálódni kellett a Vértesi Erőmű Részvénytársaságba.

Homlokbontásra vár az EL-600-as jövesztőgép

Homlokbontás

Fotók: Kárai Sándor

EL-600-as fejtési jövesztőgép egy márkushegyi frontfejtésben

Fotó: Kárai Sándor

Kőhalmi fejtés magasított FAZOS biztosítással

31. táblázat. Márkushegyi Bányaüzem termelése 1980-tól 2012-ig, [kilotonna]

év	I. telep	II. telep	front	előv. + fennt.	összesen
1980				20	**20**
1981	347		347	147	**494**
1982	837		837	214	**1 051**
1983	860		860	270	**1 130**
1984	961		961	229	**1 190**
1985	1 409		1 409	231	**1 640**
1986	1 354	135	1 489	188	**1 677**
1987	1 411	9	1 420	233	**1 653**
1988	1 406	88	1 494	199	**1 693**
1989	1 316	158	1 474	338	**1 812**
1990	809	393	1 202	348	**1 550**
1991	884	494	1 378	245	**1 623**
1992	656	393	1 049	239	**1 288**
1993	804	329	1 133	251	**1 384**
1994	456	536	992	268	**1 260**
1995	169	880	1 049	348	**1 397**
1996	150	774	924	366	**1 290**
1997	345	699	1 044	392	**1 436**
1998	300	777	1 077	388	**1 465**
1999	494	687	1 181	358	**1 539**
2000	642	637	1 279	323	**1 602**
2001	859	466	1 325	326	**1 651**
2002	572	780	1 352	349	**1 701**
2003	250	994	1 244	294	**1 538**
2004	701	439	1 140	259	**1 399**
2005	1 119	-	1 119	130	**1 249**
2006	1 099	-	1 099	252	**1 351**
2007	1 176	-	1 176	221	**1 397**
2008	953	-	953	333	**1 286**
2009	773	-	773	135	**908**
2010	592	-	592	220	**812**
2011	549	-	549	116	**665**
2012	662	-	662	101	**763**
összesen	24 915	9 668	34 583	8 331	**42 914**

2004 után megvalósították a termelőhelyek koncentrációját, folytatták a fejtések termelés- és teljesítménynövelő műszaki fejlesztését, a „vertikális és horizontális koncentráció” feltételeinek megteremtésével.

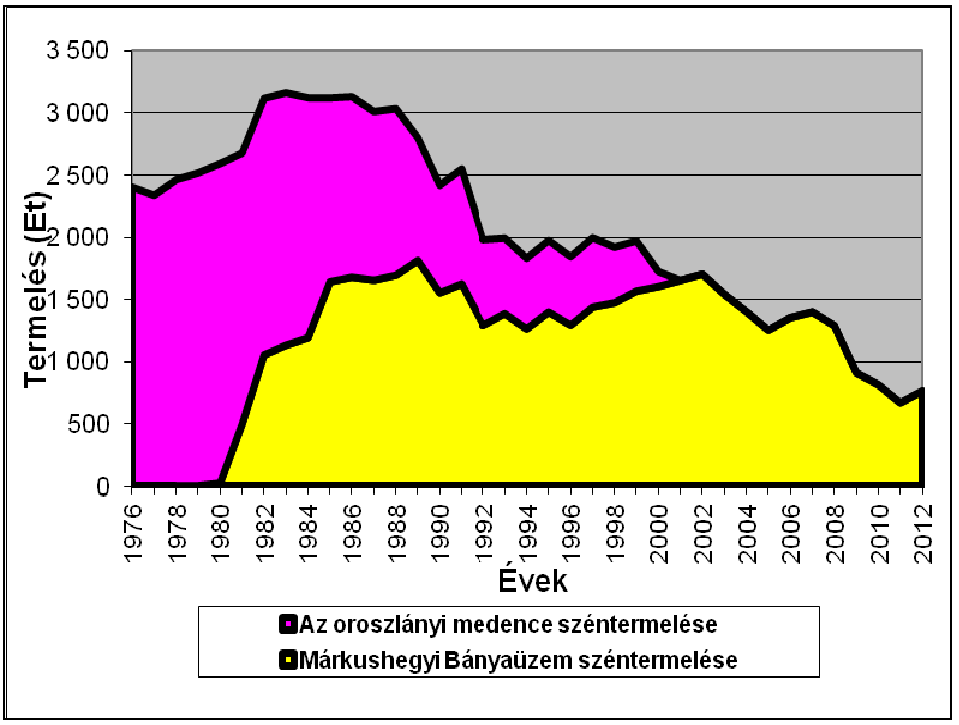
Az eredményeket a táblázatok mutatják. *(31., 32. táblázat)*

Azok a termelési adatok, amelyek annak idején nagy termelési sikernek számítottak, mára állandósultak, miattuk akkor sem kellett szégyenkezniük, ma is büszkék rá.

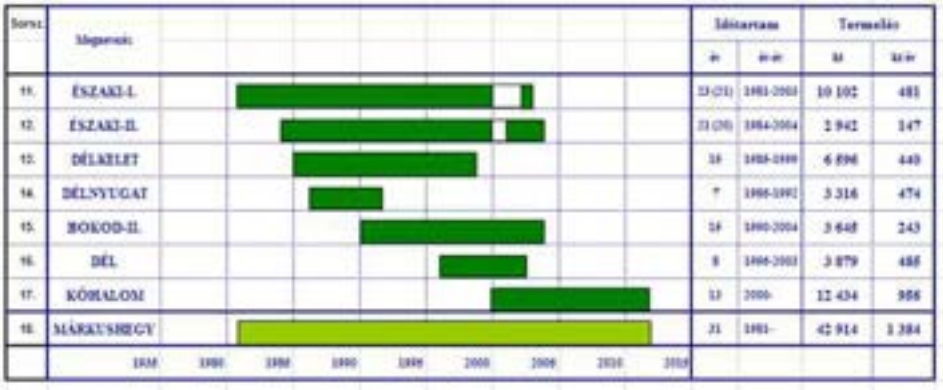
32. táblázat. Márkushegyi vágathajtás 1977-2012 között, [méter]

ÉVEK	FELTÁRÓ	ELŐKÉSZÍTŐ	EGYÉB	ÖSSZES
1977	961	0	18	979
1978	1 234	0	283	1 517
1979	2 165	0	629	2 794
1980	2 364	2 282	664	5 310
1981	1 963	5 595	468	8 026
1982	2 275	5 814	682	8 771
1983	1 891	6 351	1 105	9 347
1984	1 127	6 501	488	8 116
1985	1 171	8 507	791	10 469
1986	920	9 981	501	11 402
1987	1 729	10 028	113	11 870
1988	1 300	10 069	238	11 607
1989	724	8 779	205	9 708
1990	356	10 015	315	10 686
1991	810	8 911	343	10 064
1992	382	9 382	89	9 853
1993	590	10 119	162	10 871
1994	967	7 092	622	8 681
1995	666	7 680	644	8 990
1996	2 084	5 503	331	7 918
1997	1 922	6 390	297	8 609
1998	3 513	5 661	740	9 914
1999	748	9 583	583	10 914
2000	1 642	7 936	347	9 925
2001	4 264	4 945	492	9 701
2002	2 286	6 617	190	9 093
2003	1 525	6 523	771	8 819
2004	1 931	5 837	796	8 564
2005	952	6 248	1 253	8 453
2006	2 059	4 583	641	7 283
2007	1 460	4 041	735	6 236
2008	426	7 522	152	8 100
2009	0	2 935	152	3 087
2010	0	2 163	68	2 231
2011	0	2 171	16	2 187
2012	0	1 230	10	1 240
ÖSSZESEN	48 407	216 994	15 934	281 335

41. ábra. A Márkushegyi Bányaüzem részaránya az Oroszlányi termelésből, a beruházás kezdetétől



42. ábra. Márkushegyi termelési idődiagram 1981-től 2012-ig



Kőhalom-felső és Márkushegy II. vágatainak lyukasztása

Márkushegyi vájvég

Fotó: Kárai Sándor

Az önköltségi adatok *(20. táblázat,)* egy nem az optimumon működtetett bányát tekintve, nem rosszak.
A Vért zavartalan működése érdekében, jelenlegi helyzetében, szüksége van a „szénfillér" nyújtotta támogatásra. (A szénfillér a villamos fogyasztói számlákon megjelenő, kilowattóránként néhányszor tíz fillér nagyságú támogatás.) A szénfillér intézményének (amit Németország, Lengyelország, Spanyolország is alkalmaz) az a lényege, hogy a külső energiafüggőség enyhítésére életben tart pillanatnyilag nem gazdaságos bányákat (energetikai vertikumokat) is. Magyarországon is ez a szerepe.

Amit „ki lehetett hozni" a márkushegyi bányából, azt az ott dolgozók megtették. Amit az erőműben meg lehetett oldani, azt az ottaniak is megtették. Nem rajtuk múlott, hogy a rekonstrukciók helyett nem új beruházás valósult meg.

A gazdaságtalanság fogalma relatív, térben és időben változó. A magyar villamosenergia-iparban, 2011-ben, a magyar villamosenergia-rendszer nagy erőműveibe beépített 7800 MW kapacitás mindössze 50%-os átlagos kihasználtsággal működött. Paks (atom, 2000 MW) 90%-kal, a Mátrai Erőmű (lignit, 950 MW) 78%-kal, a Tisza II. Erőmű (gáz, 900 MW) 16 %-kal, a Dunamenti Erőmű (gáz, 1929 MW) 9%-kal. A magyar villamosenergia-felhasználás 16,45%-a (amennyi a Mátrai Erőmű termelése) importból származott. Ez éppen a hiányzó kétszer 500 MW-os bükkábrányi, vagy a négyszer 250 MW-os szenes blokk termelésének megfelelő villamosenergia-mennyiség. A magyar kormány erőmű-fejlesztési programjában a kétszer 1000 MW-os atomerőműi blokk mellett egy Szeged környéki gázos erőmű szerepel.

A Márkushegyi Bányaüzem kitermelhető műrevaló szénvagyona még ma is legalább 11-12 millió tonna (az eddig kitermelt mennyiség kb. 43 Mt). Bezárása nemzetgazdasági veszteséget fog okozni.

5.14. A magyar szénbányászat visszafejlesztésének befejezése

Az 1950-es évek végén, az egész világon megkezdődött az energiaszerkezet átalakítása, amely jobb esetben a szénbányászati termelés stagnálását, általában azonban csökkentését jelentette. A 60-as években a világ kőolajtermelése az 1920-as évekhez képest a nyolcszorosára nőtt, s olcsón állt rendelkezésre. Ekkoriban indult a termelés Oroszországban is a baskír antiklinális területén (Tujmazban, Ohrenburgban). Magyarországon 1965-től kezdődően a növekvő energiaigényeket a szénhidrogének fedezték.

Az 1968-ban meghirdetett új gazdasági mechanizmus szellemében készített „energiaprogramban" úgy tervezte a kormányzat, hogy az energiafogyasztásban a szén részaránya 1970-ben 48%, 1980-ban pedig már csak 25% legyen. A kormányzat elhatározta a szénbányászat visszafejlesztését, azonban foglalkoztatási és politikai megfontolások miatt ezt egy lassú, kezelhető folyamatként kívánta végrehajtani. A szénbányászat termelése az 1965. évi 31,5 Mt-ról 1976.ra 25 Mt-ra esett vissza.

A szénhidrogénimport dinamikus bővülésének folyamatát rendítette meg az 1972-73. évi olajválság. Tanulsága az volt, hogy az olajimport nem korlátlan és nem olcsó. Ez a felismerés ismét a hazai erőforrásokra irányította a figyelmet.

Egy 1973. szeptemberi gazdasági bizottsági előterjesztés szerint: „1973-ban az iparág gazdasági helyzete tovább romlik. A szénbányászat nem képes a költségeket a bevételeiből fedezni. Az 1974-75-re végzett előzetes számítások a gazdasági helyzet további romlását jelzik és a szénbányászat további pénzügyi támogatását teszik szükségessé."
Ehhez azonban hozzá tartozik az a tény is, hogy a szénárak soha nem tartalmazták a fejlesztésekhez szükséges fedezetet, gyakran még a költségeket sem teljesen. Ha a szénárat a piaci árszinthez igazították volna, több szénfelhasználó (villamos áram-termelés, kohászat, vasút, lakossági tüzelőanyag, stb.) részére kellett volna dotációt folyósítani, vagy árat emelni. Ez szükségessé tette volna a bérszínvonal megfelelő emelését is.

A fenti gazdasági bizottsági előterjesztésben az is szerepelt, hogy: „a szénhidrogénre való átállás olyan előrehaladott állapotban van, hogy annak leállítása, ill. a növekvő igények szénnel történő kielégítése népgazdasági kár nélkül nem valósítható meg."
A szénhidrogének energiaipari alkalmazásának szükségességét több megkérdőjelezhető gazdasági számítás „bizonyította". A tervekben szereplő megtakarítás helyett azonban a kőolaj emelkedő ára és az érte fizetett termékek cserearányromlása veszteséget okozott.

Az V. ötéves terv előkészítése idején, 1974-ben az energia- és nyersanyag-politikát illetően hozott minisztertanácsi határozat az energiatakarékosság alapvető követelménye mellett a villamosenergia-termelés következő 3 alapelemét jelölte meg:

1) A villamosenergia-termelési kapacitások növelésére hosszú távon az atomenergetikát tekinti az egyik alapelemnek (a paksi 4x400 MW-os atomerőmű befejezése után 2 db 1000 MW-os blokk építése).
2) A villamosenergia-termelési kapacitások másik pillére továbbra is a szén marad:
   - a lignitbányászati kapacitások révén (a Gagarin Hőerőmű és a Tiszapalkonyai Hőerőmű rekonstrukciója)
   - valamennyi szénmedencében az ott hőszolgáltatást és villamos-energia-termelést egyaránt ellátó erőművek rekonstrukciójával.
3) Harmadik pillérként megmarad az a szerepe a szénhidrogén bázisú erőműveknek, hogy a kőolaj-feldolgozásból visszamaradó kőolaj-származékok és a földgázforrások egy részét felhasználva, a villamos-energia-termelési rendszer menetrendtartó erőműveiként működjenek.

A Magyar Villamos Művek Tröszt (MVMT) műszaki fejlesztési koncepciói szerint a villamosenergia-termelési rendszer olyan jellegű fejlesztésére kerül sor, amely a rendszert rugalmasabbá teszi, fajlagos tüzelőanyag igényét csökkenti, azaz a bányászok munkájából, a lehetőség szerint minél jobb hatásfokkal, minél több villamos energiát lehessen előállítani.
Igen, ezt kellett volna tenni. A szenes erőművek hatásfokát kellett volna javítani, de ebből sajnos semmi nem valósult meg.
A villamos áram termelésben a szénnek, mint tüzelőanyagnak az 1950-es évektől az ezredfordulóig lényeges, de csökkenő szerepe volt. (1955: 97,7%, 1975: 56,6%. 1985: 39,6%, 1999: 29,8%.)

Az MVMT-nek, az alacsony szénárak révén elért nyeresége nagy részét központilag elvonták, kevés forrást tudott korszerűsítő, pótló beruházásokra fordítani. A nagyobb beruházásokról központilag döntöttek. (Az MVMT még 1986-ban is a villamosáram-import növelését szolgalmazta, vagyis ezáltal külföldi bányák és erőművek finanszírozását.)
A hazai szénerőműveket mindig maximálisan terhelték, de korszerűsítésükre kevés gondot fordítottak, nem cserélték le a kis gépegységek (Ajka, Inota, Berente, Tiszapalkonya, Oroszlány).
Tekintettel a növekvő fogyasztási igényre (1976: 20.013 GWh, 1980: 30.395 GWh, 1984: 36.205 GWh) – központi döntéssel és forrásból – előnyös lett volna korszerű (150-250 MW teljesítményű) szénerőműveket építeni. Ezek a szénhidrogén-árakkal versenyképes termelési költségű bányák – Márkushegy, Balinka, Lencsehegy, Lyukó – szenét tüzelhették volna, e bányák idő előtti

megszüntetése helyett! Végül is a korszerű széntüzelésű lehetőségek hiányának a hazai szénbányászat gazdaságosan termelni képes része is áldozatul esett.
A szénbányászat a szocialista gazdaságban a foglalkoztatást tekintve is lényeges szerepet játszott és létét politikai döntések befolyásolták. Politikai döntés (aminek egyik indoka a foglalkoztatás volt) tette lehetővé az „EOCÉN program" létrejöttét, a beruházások elkezdését. Sajnálatos, hogy ez a politikai hatalom a Dunántúli Gyűjtőerőmű meghiúsulása után nem segítette más szenes erőművek megvalósulását.

A szénbányászati centrumokban létrehozott korszerű szenes erőművek még ma is 20-30 ezer embert foglalkoztatnának, emellett családtagjaiknak és a beszállítóknak is megélhetést nyújthatnának. (Ma érezzük igazán, mekkora jelentősége van minden munkahelynek.)
Hiábavaló volt a szénbányászat korszerűsítési programja, a szénbányászat rendszerszemléletű működtetése, a 15 dollár/barell-os olajárhoz viszonyított, 100-105 Ft/GJ határköltségű szénbányák gazdaságosnak ítélése az évi 24 millió tonnás termelési szint eléréséhez, ha a bányák termékeit felhasználó, eltüzelő erőművek hatásfokában, az előállított villamos energia költségeiben, ezáltal árában nem történt változtatás.

A szénbányászat vezetői a 80-as években nem érzékelték a szenes erőművek alacsony hatásfokának gazdasági kockázatát (a szénárrendszer és a dotáció ezt nem érzékeltette), a rendszerváltás után pedig a szénbányászatnak nem voltak érdekérvényesítő vezetői (a földgáz is olcsóbb volt).

A lakossági szénpiac drasztikus csökkentésében egyszer az olajkályhák gyártása, máskor a vezetékes vagy palackos gáz bizonyult hatékonynak.

1990 után a „szénbányászat szerkezetátalakítása" fedőnév alatt a még talpon maradt szénbányák az integráció során elavult erőműveket örököltek. A kialakított áramvásárlási szerződéses rendszer nem tette lehetővé új erőmű-blokkok építését, a privatizáció során megvásárolt szenes erőművek mindegyike bezárt. A szénbányászat elvesztette piacait, ellehetetlenült és megszűnt.
Az utolsó szénbányánk napjai is meg vannak számlálva. A jelenleg érvényes program szerint az oroszlányi bánya 2014. december 31-én beszünteti a termelést, az erőmű, fűtőanyag hiányában leáll. A fűtőmű 2014 utáni üzembelépése miatt a bánya termelése néhány hónappal meghosszabbodhat.
Ezzel befejeződik a magyar szénbányászat visszafejlesztése.

lsmert tehát az oroszlányi bánya-erőmű sorsával kapcsolatos döntés, amivel szemben az alábbi tények állíthatók:

- A térségben még kitermelhető szénvagyon található, ami az erőmű 2020-ig érvényes működési engedélye idejére elegendő
- Az erőmű füstgáz kéntelenítővel és felújított kazánokkal rendelkezik.
- Belátható a vertikum bezárásának kedvezőtlen hatása a foglalkoztatásra, a települések gazdálkodására.

A válság előtti időszakban, amikor a bánya és az erőmű kapacitás-kihasználtsága megközelítette az optimumot - a kibocsátott fajlagos villamos energia költsége (Ft/kWh) kedvezőbb volt, mint az import gázból fejlesztetté.
Az Európai Unió villamosenergia piacának liberalizálása azonban ma már olyan árszintet hozott létre (ár < 40 Euro), amelyben az Oroszlányi Hőerőmű villamosenergia ára a teljes, ill. optimális kapacitás kihasználás mellett sem versenyképes, a szénfillér nélkül veszteséges, azaz változatlan körülmények között a vertikum gazdaságilag nem tartható fönn.

33. táblázat. Az oroszlányi bányák termelése 1937-2012 között (fejtés, elővájás-fenntartás, külfejtés)

Termelési mód	Időtartam (év)	Termelés (kt)	%
Kamrafejtés	1941-1972	3 241	2,35
Fa biztosítású frontfejtés	1948-1973	17 460	12,67
Acél biztosítású frontfejtés	1962-1978	20 568	14,93
Önjáró biztosítású frontfejtés	1965-2012	67 342	48,87
Frontfejtések összesen	1948-2012	105 370	76,47
Elővájás, fenntartás, beruházás	1937-2012	20 828	15,12
Külfejtés	1953-1967 1977-2000	8 348	6,06
Összesen	**1937-2012**	**137 787**	**100,00**

A magyar villamosenergia-fogyasztás 2,6-3,0 %-át (két és fél blokkal üzemelve) az Oroszlányi Hőerőmű termeli. Leállása után a kiesett villamos energiát valószínűleg importból fogják pótolni (gáz, vagy villamos energia), aminek ellentételezését valahol a magyar gazdaságnak kell előállítania és nő az ország energiaellátásának importfüggősége.
Az szolgálhat a szénbányászat, a bányászok „mentségére", hogy az ismert, de még feltáratlan szénvagyont meghagyják utódaiknak, akik szükségleteik szerint felhasználhatják majd.

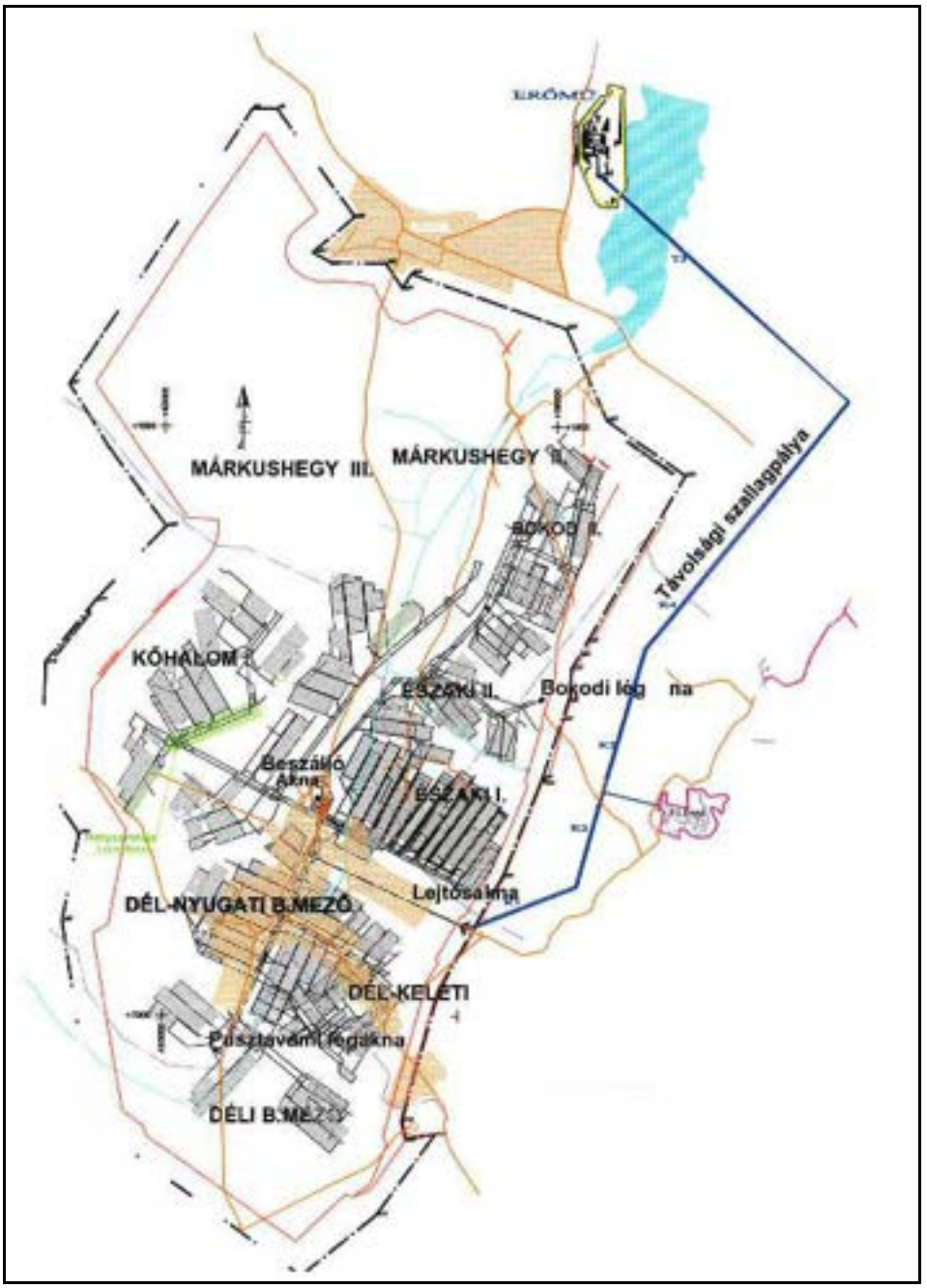
A magyar szénbányászattal kapcsolatos jelenlegi elképzeléseket a 2011-ben elfogadott nemzeti energiastratégia határozza meg, mely alapján a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium cselekvési terveket dolgoz ki.

Valljuk, hisszük, hogy lesz még magyar szénbányászat!

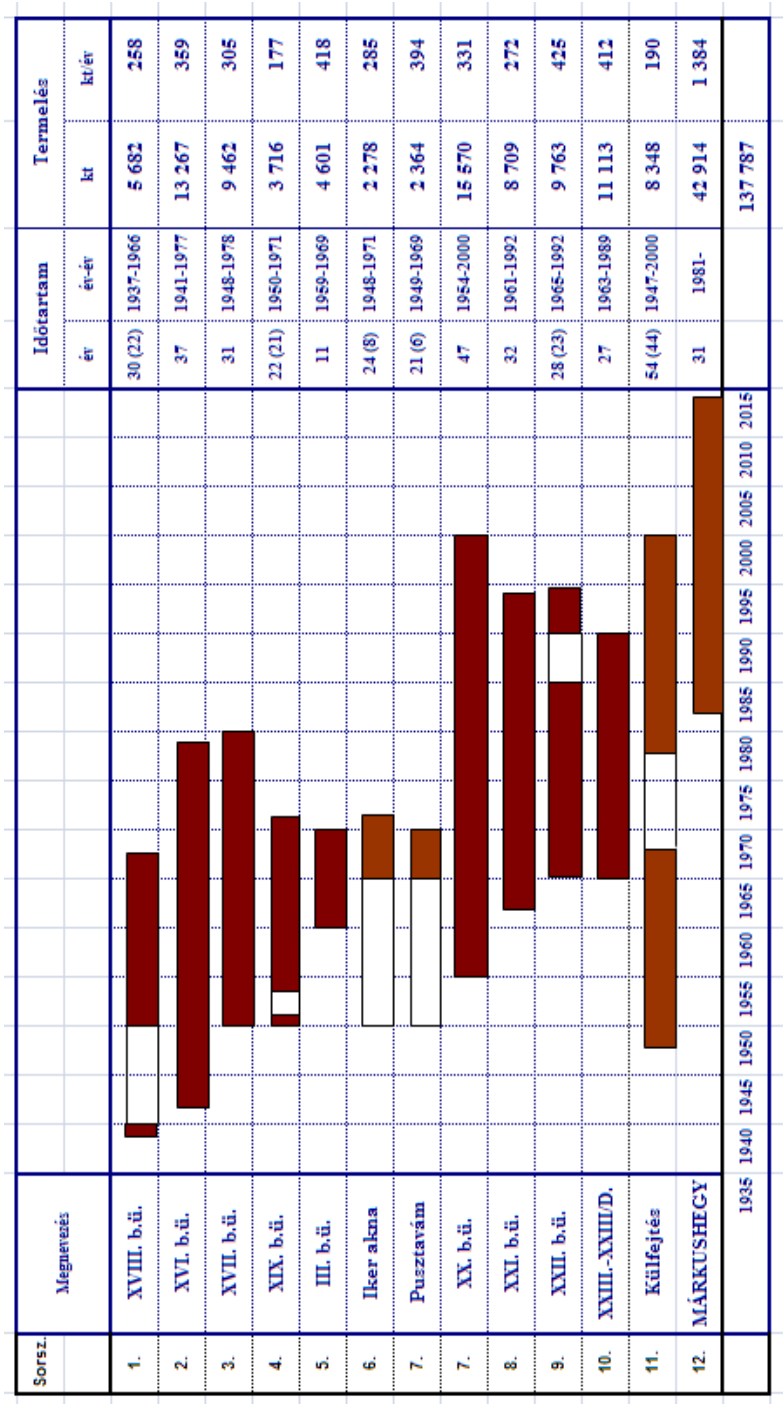
Jó szerencsét hozzá!

A Márkushegyi Bányaüzem madártávlatból

43. ábra. Márkushegyi Bányaüzem jelenlegi bányatelek térképe és leművelt területei



44. ábra. Az Oroszlányi Szénbányák Bányaüzemeinek termelési adatai és idődiagramja 1937-től 2012-ig.



Megemlékezés

A föld mélyében végzett bányászat a természettel való küzdelem életünk feltételeit biztosító anyagokért, ásványokért.
A természet és a bányászok küzdelmében előfordul, hogy a legkörültekintőbb munka mellett is halálos kimenetelű balesetek következnek be.
Sajnos az oroszlányi szénbányászat is követelt emberáldozatokat, akikre tisztelettel és kegyelettel kell emlékeznünk!
Neveiket az Oroszlányi Bányászati múzeumban emléktábla őrzi.

Kardics István: Bányász feszület

Felhasznált irodalom

1. Roznai István, Szili József: Vértessomló XVIII – XIX. századi szénbányászata, Oroszlány – Tatabánya, 1980.
2. Bajkó Andor, Barsi Károly, Becker Ferenc, Cserba Elemér, Deklava Szilveszter, Nagy György, Stuber György, Weisz Tibor: A tatabányai szénbányászat története, Tatabánya, 1994.
3. Kovács János, Szili József: Bemutatjuk az oroszlányi szénbányákat, Oroszlány, 1983.
4. Kőbányai Ferenc: Oroszlány és vidéke bányászatának és Oroszlány városának esemény naptára, Oroszlány, 1987.
5. Mura József: 50 éves az oroszlányi szénbányászat, Oroszlány, 1987.
6. Vörös Géza: A vértesi bányászkodás mérföld-kövei, Oroszlány, 1998.
7. Dr. Alföldi László, Dr Kapolyi László: Bányászati karsztvízszint-süllyesztés a Dunántúli-középhegységben. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2007.
8. Németh László: Bányabiztosítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1971.
9. Kardics Istvánné: A szénbányászat története az oroszlányi szénmedencében. Diplomamunka, Oroszlány, 1983.
10. Székely József: Márkushegyi Bányaüzem 1976-1981. Oroszlány, 1981.
11. Dr. Zambó János: Bányaművelés, feltárás és fejtés.. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1965.
12. Dr. Jávor Alajos: Bányaművelés, szellőztetés. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986.
13. Török Zoltán: Bányamentés, bányaveszélyek elhárítása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986.
14. Rácz Mátyás: Az Oroszlányi Szénbányák technikai fejlődése. Kézirat, Oroszlány, 2007.
15. Az oroszlányi szénmedence 1993. I. 1-i szénvagyon mérlege és az 1992. évi szénvagyon-gazdálkodás elemző értékelése. Oroszlány, 1993.
16. A Vértesi Erőmű Rt. története. Szerkesztő: Nagy László, Oroszlány, 2001.
17. 25 éves a Márkushegyi Bányaüzem. Szerkesztő: Kardics István, Oroszlány, 2001.
18. Villamosenergia-termelés és távhőtermelés hazai szénbázison és biomassza alapon. Szerkesztőbizottság elnöke: Szám József, Oroszlány, 2006.
19. Villamos energia statisztikai Évkönyv, 2006. Magyar Energia Hivatal, Budapest, 2007.
20. Dr. Stóbl Alajos: A magyar villamosenergia-ellátás előző évi változásainak elemzése. PÖRY-ERŐTERV, Budapest, 2012.
21. A Vértesi Erőmű Zrt. üzleti jelentései. Oroszlány, 2004-2012.

22. Kőbányai Ferenc:
Az oroszlányi szénbányászat, 1994. Oroszlány
23. Hergenrőder György:
Az oroszlányi szénmedence bányászati létesítményei villamos energia ellátásának áttekintése, Kézirat, 2003. Oroszlány

Bányászati Lapok szakcikkei

24. Vass László:
Az oroszlányi szénmedence bányászatának fejlődése és fejlesztési lehetőségei. BKL, Bányászat, 1964. 4.sz. (220-234. o.)
25. Nagy Lajos – Juhász József:
Műszaki fejlelszési eredmények az oroszlányi szénbányáknál. BKL, Bányászat, 1964. 4.sz. (246-253. o.)
26. Csanády Miklós:
Az oroszlányi palatörőmű és szállítási koncentráció. BKL, Bányászat, 1964. 4.sz. (269-275. o.)
27. Vass László:
Az Oroszlány környéki, eocén korú szénmedence bányászatának műszaki fejlődése. BKL, Bányászat, 1981. 12. sz. (798-802. o.)
28. Klimó György – Machos Rudolf:
A Déli bányaüzem – az üzemkoncentráció egyik példája az Oroszlányi Szénbányák területén. BKL, Bányászat, 1981. 12. sz. (803-805. o.)
29. Dr. Kapolyi László ipari miniszter ünnepi beszéde a 36. bányásznap budapesti ünnepségén (1986. szeptember 4.) BKL, Bányászat, 1986. 11. sz. (724-729. o.)
30. Varga Albert – Reményi Viktor:
Az oroszlányi szénbányászat megújulásának eredményei. BKL, Bányászat, 1986. 11. sz. (730-738. o.)
31. Neuberger István:
Az Oroszlányi szénbányák fejtési tapasztalatai és a technológiák továbbfejlesztésének lehetőségei. BKL, Bányászat, 1986. 11. sz. (743-751. o.)
32. Dr. Magyar György:
A szénbányászatról oroszlányi mérlegelés, megítélés és elképzelés alapján. (Hogyan látom…) BKL, Bányászat 1990. 5. sz.
33. Magdics Mátyás:
Az oroszlányi szénbányászat múltja és jelene dióhéjban. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (122-124. o.)
34. Székely József:
A Márkushegyi Bányaüzem telepítése és építése. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (128-133. o.)
35. Kardics István – Szikszai István – Dr. Slezák Tamás:
A Márkushegyi bányaüzem tízéves termelési tapasztalatai. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (133-144. o.)
36. Dr. Katics Ferenc:
Pajzsos fejtési biztosítóberendezés kiválasztása a Márkushegyi bányaüzem első telepi fejtéseihez. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (145-147. o.)
37. Uher Árpád:
Az oroszlányi Szállító és Szénelőkészítő Üzem rekonstrukciója. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (151-154. o.)
38. Dr. Katics Ferenc:
A márkushegyi bányatelepítés összefoglaló tanulságai, a bányaüzem és az

oroszlányi szénbányászat távlatai. BKL, Bányászat, 1992. 3-4. sz. (156-159. o.)
39. Kardics István - Öveges István: Márkushegy – Márkushegy IV. (Kőhalom) mezőkacsolás. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (187-193. o.)
40. Vicsai János- Öveges István: A kőhalmi bányamező alsó teleprész feltárásának terve és előkészületei. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (194-198. o.)
41. Havelda Tamás – Dr. Katics Ferenc: A fejtési blokk méreteinek növelése Márkushegyen. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (199-206. o.)
42. Molnár Attila: Az 1-GS-68 típusú fronti jövesztő-rakodógép művelési tartományának növelése. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (218-224. o.)
43. Gál Domonkos: A XX-as aknaüzem működése és bezárása. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (225-232. o.)
44. Bátki Sándor: Befejezte termelését a Dobai külfejtés. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (233-238. o.)
45. Szám Ferenc – Szedlák János: Az oroszlányi szénfeldolgozó kiváltása a márkushegyi palatörőművel. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (248-255. o.)
46. Marténi Árpád, Barabás Mihály, Vadász Endre: Volt egyszer egy….Oroszlányi Szénbányák. BKL, Bányászat, 2004. 3-6. hó. (2-7. o.)
47. Dr. Havelda Tamás: A Márkushegyi Bányaüzem létrejöttétől napjainkig. BKL, Bányászat, 2002. 5-6. sz. (2-3. o.)
48. Dr. Katics Ferenc: Márkushegy: átütő siker a fejtések vertikális és horizontális koncentrációjában. BKL, Bányászat, 2006/5. sz. (4-6. o.)
49. Bariczáné Szabó Szilvia, Németh László: Bányavizek genetikai vizsgálata a Márkushegyi Bányaüzemben. BKL, Bányászat, 2006/5. sz. (7-12. o.)
50. Vicsai János – Öveges István: Rétegkarsztból kapott vízbeáramlás munkái Márkushegyen. BKL, Bányászat, 2006/5. sz. (13-15. o.)
51. Rácz Mátyás: EL-600 típusú fronti jövesztőgépek Márkushegyen. BKL, Bányászat, 2006/5. sz. (16-18. o.)
52. Dr. Gráf Kálmán: Illúziók és csalódások a magyar energiapolitikában. BKL, Bányászat, 2006/5. sz. (19-24. o.)
53. Dr. Havelda Tamás: Alkalmazkodó Márkushegy. BKL, Bányászat, 2009/5. sz. (26-27. o.)
54. Tiltakozások a Vértesi Erőmű és a Márkushegyi Bányaüzem idő előtti bezárása ellen. Bányászat, 2010/3. sz. (2-16. o.)
55. Kardics István: A Márkushegyi Bányaüzem Déli bányamező lefejtése. BKL, Bányászat, 2010/5. sz. (2-9. o.)
56. Dr. Kamarás Béla: Szenes, vagy gázos erőmű? Beszéljünk a számok nyelvén! BKL, Bányászat, 2013/2. sz. (14-15. o.)

Kardics István 1996-ban végzett a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának bányaművelő szakán. Bányamérnöki pályafutásának első tíz évében a kőbányászatban és a földtani kutatásban dolgozott.
1976-ban tért vissza Oroszlányba, ahol egyetemi tanulmánya előtt egy évig fizikai munkás volt a XIX. Bányaüzemben. 1997-től a XXIII. Bányaüzem, 1980-tól a XX. Bányaüzem döntés-előkészítője lett. 1984-ben került a Márkushegyi Bányaüzembe, ahol nyugdíjba vonulásáig, 2002 decemberéig tervezési főmérnökként tevékenykedett.

E könyv a 75 éves oroszlányi szénbányászat dicséretére a Bányászati Lapok részére készülő cikként indult, de a bányászat méltatása 15 gépelt oldalra nem fért el. Az újra és újra felbukkanó forrásanyagok a bányász ipartörténet mind rész-letesebb leírását tették lehetővé.

Az oroszlányi szénbányászat szorosan kapcsolódik az Oroszlányi Hőerőmű létrehozásához és működéséhez. Később a bánya-erőmű integráció eredményeként a két cég egybeolvadt. Az Oroszlányi Hőerőmű története a könyvben külön fejezetként jelenik meg.

Az Oroszlány városáról írott fejezet aktualitását a várossá nyilvánítás 60. évfordulója adja. A város – létrejötte, felépülése a szénbányászat és az energetikai ipar egyik „melléktermék” – otthont és munkát adott több ezer helybeli és betelepülő családnak. Oroszlány és a szénbányászat egymást fejlesztő-erősítő tényező volt az 1980-as évek végéig.

A rendszerváltozás után a város iparszerkezetének átalakulása, az Ipari Park létrehozása és az ipari üzemek letelepedése új távlatokat jelent az itt élőknek.

A könyv utolsó fejezete a Márkushegyi Bányaüzem történetét, tündöklését és „bukását” mutatja be.

montázs press '92 '98 kft.
www.presskft.hu

9 789631 201161