

1. HNEDÉ UHLIE A LIGNIT / BROWN COAL & LIGNITE

Hnedé uhlie je fylogénny kaustobiolit v nižšom preuhoľňovacom štádiu. Obsah uhlíka je nižší ako 73,5 %, obsah prchavej horľaviny nad 50 % a výhrevnosť pod 24 MJ/kg. **Lignit** je druh hnedého uhlia, najmenej preuhoľneného, zväčša xylitického charakteru, so zachovanými kmeňmi a úlomkami drevín. Z petrografického a geochemického hľadiska ide o hnedouhoľný hemityp. Výhrevnosť lignitu na bezpopolovej báze je nižšia ako 17 MJ/kg. Medzinárodne uznávaná hranica medzi lignitom a hnedým uhlím nebola definovaná a vo svetovej praxi sa lignit spravidla zahŕňa pod hnedé uhlie. V BZVL SR sa lignit vykazuje samostatne.

Hnedé uhlie sa využíva najmä v energetike, v menšej miere v chemickom priemysle. Lignit predstavuje najmenej kvalitnú surovinu zo skupiny minerálnych palív a jeho spotreba sa postupne znižuje. Používa sa najmä v energetike, niektoré druhy sú využiteľné v poľnohospodárstve pri výrobe karbohnójv, ako aj v ekológii pri ukladaní odpadu ako sorbent ťažkých kovov. Upravený lignit sa používa aj ako prísada na výrobu tehál.

Hnedé uhlie a lignit sa nerecyklujú. V energetike je možná náhrada ďalšími primárnymi zdrojmi, najmä jadrovým palivom. Táto náhrada je však spojená so značnou investičnou náročnosťou, ekologickými a inými problémami.

1.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Bilancované ložiská hnedého uhlia a lignitu v SR sa nachádzajú v niekoľkých stratigrafických obzoroch prakticky výhradne terciérneho veku.

- Ekonomicky najvýznamnejšie sú ložiská Nováky, Cigeľ a Handlová situované v Hornonitrianskej kotline v súvrství vrchného bádenu. Vyvinuté sú na ploche okolo 70 km². Výhrevnosť ťaženého uhlia sa pohybuje od 10,7 do 12,9 MJ/kg, obsah popola od 7 do 34 %, obsah vody od 20 do 34 %, obsah arzenu od 6,2 do 590 ppm a obsah síry od 1,35 do 1,99 %.

- Druhá najvýznamnejšia oblasť SR s ložiskami hnedého uhlia je Juhoslovenská panva, kde sú v spodnom miocéne (otnang) overené 2 – 3 uhoľné sloje na ložiskách Modrý Kameň, Žihľava, Horné Strháre, Ľuboriečka a Červeňany. Výhrevnosť ťaženého uhlia z ložiska Modrý Kameň dosahuje 9,71 MJ/kg, obsah popola 15 – 25 %. Hlavnými petrografickými typmi uhlia sú detrity a xylity. Od r. 1999 sú evidované zásoby na ložisku Veľký Lom.

- V Podunajskej panve v štúrovskom paleogéne je od päťdesiatych rokov známe ložisko hnedého uhlia Štúrovo (Obid). Predstavuje severné pokračovanie Dorožsko-tokodskej uhoľnej panvy z Maďarskej republiky. V produktívnom súvrství spodného eocénu (ypres) je vyvinutý sloj hrúbky 3 – 8 m s priemernou výhrevnosťou 15,28 MJ/kg a obsahom popola 25,6 %. Využitie ložiska je málo pravdepodobné pre značnú hĺbku a zložité banskotechnické a hydrogeologické podmienky.

- Ekonomicky najvýznamnejšie ložiská lignitu sú známe len zo slovenskej časti Viedenskej panvy, z oblasti Gbely – Kúty, kde je exploatované jediné ložisko Gbely. V čárskom súvrství pontu vystupuje dubníansky lignitový sloj hrúbky 3 – 6 m na ploche cca 30 km². Priemerná výhrevnosť bilančných zásob dosahuje 9,9 MJ/kg, obsah vody 36,8 %, obsah popola 31,5 %, obsah síry 1,74 % a obsah arzenu 33 ppm.

Deposits of brown coal occur in various geological levels of the Horná Nitra fold, the South-Slovakia basin, the Danube basin and the Vienna basin. Lignite deposits are known in the Vienna basin, marginal parts of the Danube basin, the Žiar fold of central Slovakia and the East-Slovakia basin.

- *Upper Badenian deposits of the Horná Nitra fold in central Slovakia are of major economic importance concerning the amount of reserves and quality of brown coal. Deposits Nováky, Cigeľ and Handlová extend on the area about 70 km² and are made up by 2 to 11 m thick coal seams. Caloric value varies from 10.7 to 12.9 MJ per kg, ash content 7 to 34 %, moisture 20 to 34 %, arsenic content 6.2 to 590 ppm and sulphur content 1.35 to 1.99 %.*

- *The second major area of brown coal deposits is the South-Slovakia basin. Deposits occur in the Lower Miocene. Only mined deposit in this area is Modrý Kameň (production about 0.5 Mt per year). Deposit is made up by 1 to 4 m thick coal seams. Caloric value succeeds 9.71 MJ per kg; ash content varies from 15 to 25 %. Other reserves are registered on deposits Žihľava, Horné Strháre, Ľuboriečka, Červeňany and Veľký Lom.*

- *In the Lower Eocene (Ypres) of the Danube basin, Štúrovo (Obid) deposit is known. Deposit is made up by 3 to 8 m thick coal seams. Average heat value is 15.28 MJ per kg and ash content 25.6 %. Exploitation is not calculated because of the depth (500 to 600 m) and complicated technical and hydrogeological conditions.*

- *Only mined lignite deposit is Gbely in the Vienna basin (production about 0.4 Mt per year). Deposit occurs in the Pont and is made up by 3 to 6 m thick seam and extends over the area of 30 km². Average caloric value is 9.9 MJ per kg, moisture 36.8 %, ash content 31.5 %, arsenic content 33 ppm and sulphur content 1.74 %.*

• V severnej časti Podunajskej panvy, v Komjatickej priehlbine, sú známe lignitové ložiská Beladice a Pukanec. Na ložisku Beladice sú overené 2 sloje zemito-drevitého lignitu priemernej hrúbky 5,1 a 2,3 m v bazálnej časti beladického súvrstvia pontského veku. Kvalitatívne parametre: výhrevnosť 9,73 MJ/kg, voda 29,33 %, popol 41,11 %, síra 3,20 %, arzén 53 ppm.

• V sz. časti Žiarskej kotliny je overené ekonomicky nevýznamné ložisko lignitu Kosorín v samostatnej panve veku pont – ruman.

• Vo Východoslovenskej panve je od päťdesiatych rokov známe ložisko Hnojné s niekoľkými lignitovými slojmi nízkej kvality: výhrevnosť 7,80 – 8,06 MJ/kg, voda 45 %, popol 33 – 35,5 %. Hlavný lignitový sloj sa nachádza vo vrchnej uhoľnej sérii veku vrchný sarmat – panón. Severozápadná časť ložiska je pod vodnou nádržou Zemplínska šírava.

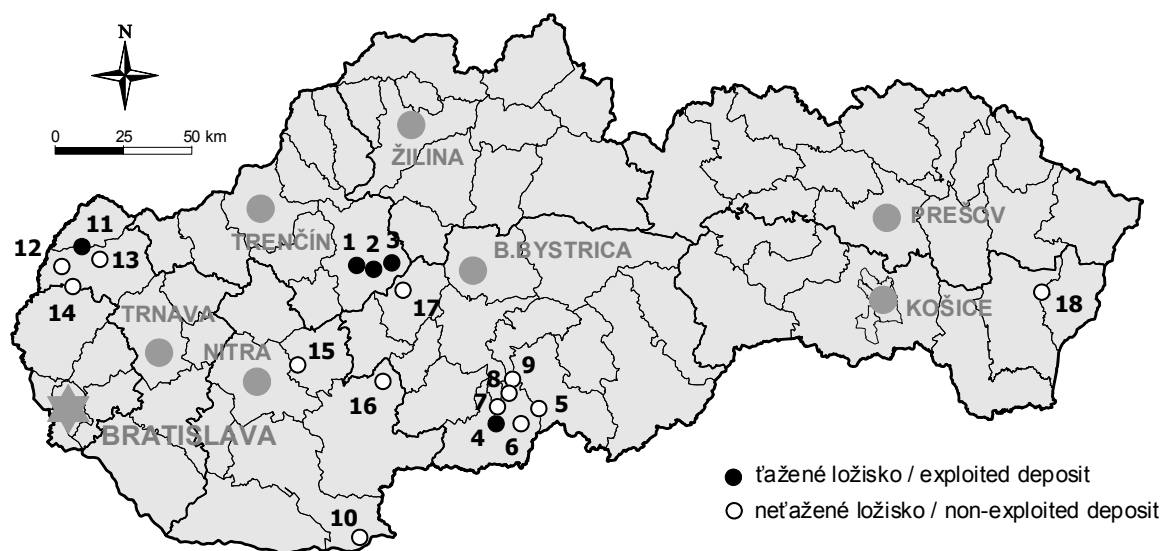
• *At the northern part of the Danube basin, Beladice and Pukanec lignite deposits are known. Two seams of Pont age and average thickness 5.1 m and 2.3 m, are determined on Beladice deposit. Average caloric value is 9.73 MJ per kg, moisture 29.33 %, ash content 41.11 %, sulphur content 3.20 % and arsenic content 53 ppm.*

• *Kosorín lignite deposit of the Upper Miocene – Pliocene age, situated in the Žiar fold, is classified as economically insignificant in account of quality and volume of reserves.*

• *In the East-Slovakia basin, Hnojné deposit, discovered in the 50's, is made up by several seams of low quality lignite of the Upper Miocene age. Caloric value is from 7.80 to 8.06 MJ per kg, moisture 45 %, ash content 33 – 35.5 %.*

1.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

HNEDÉ UHLIE A LIGNIT / BROWN COAL & LIGNITE



HNEDÉ UHLIE / BROWN COAL

1. Nováky, Nováky – II.etapa
2. Handlová - Cigeľ
3. Handlová
4. Modrý Kameň
5. Ľuboriečka
6. Žihľava - Vátovce
7. Horný Strháre
8. Veľký Lom
9. Červeňany
10. Obid

LIGNIT / LIGNITE

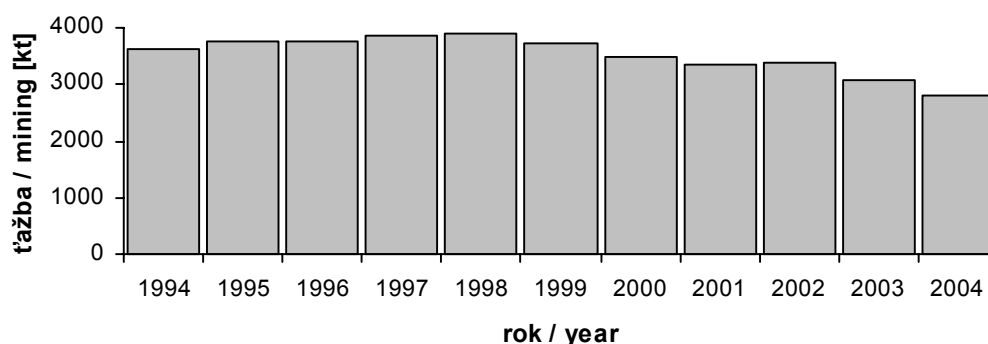
11. Gbely – dubňanský sloj
12. Kúty
13. Štefanov
14. Lakšárska Nová Ves
15. Beladice
16. Pukanec
17. Kosorín
18. Hnojné

1.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data**HNEDÉ UHLIE / BROWN COAL**

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Počet ložísk spolu / Number of deposits	12	12	11	11	11
– z toho ťažených / exploited	4	4	4	4	4
Zásoby spolu / Reserves total [kt]	529 537	519 012	515 908	499 442	488 344
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	166 434	159 753	129 998	133 196	118 326
– bilančné / economic (Z-3)	201 266	195 369	167 995	160 933	128 027
– nebilančné / potentially economic	161 837	163 890	217 915	205 313	241 991
Ťažba / Mining output [kt]	3 079	3 064	3 072	2 761	2 523

LIGNIT / LIGNITE

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Počet ložísk spolu / Number of deposits	8	8	8	8	8
– z toho ťažených / exploited	1	1	1	1	1
Zásoby spolu / Reserves total [kt]	619 145	618 490	617 827	617 401	619 882
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	93 811	93 156	92 493	92 067	91 548
– bilančné / economic (Z-3)	188 317	188 317	188 317	188 317	188 317
– nebilančné / potentially economic	337 017	337 017	337 017	337 017	340 017
Ťažba / Mining output [kt]	400	288	327	304	289

ŤAŽBA HNEDÉHO UHLIA A LIGNITU / BROWN COAL AND LIGNITE MINING 1994 - 2004**1.4. Obchodná štatistika / Trade statistics**

Domáca ťažba hnedého uhlia a lignitu v roku 2004 pokryla 81 % spotreby v SR, ostatné množstvo sa doviezlo, takmer výlučne z Českej republiky (99,3 %). Hodnota dovezených komodít v roku 2004 predstavovala vyše 680 mil. Sk. Lignit sa v colnom sadzovníku samostatne neuvádza a je zahrnutý v položke 2702 (hnedé uhlie).

Pozn.: Spotreba čierneho uhlia je v celom objeme krytá dovozom (5 089 kt v hodnote 12,6 mld. Sk v r. 2004), najmä z Českej republiky (35 %), Poľska (32 %) a Ruska (24 %).

Domestic brown coal production have covered 81 % of demand in the Slovak Republic; rest amount is imported, almost wholly from the Czech Republic (99.3 %). Value of imported commodities reached 680 million SKK in 2004; export was not realized.

Note: Hard coal consumption volume has been traditionally wholly supplied by import (5,089 kt, in value of 12,600 million SKK in 2004), especially from the Czech Republic (35 %), Poland (32 %) and Russia (24 %).

DOVOZ/VÝVOZ – HNEDE UHLIE A LIGNIT
IMPORT/EXPORT DATA – BROWN COAL & LIGNITE

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Dovoz / Import [kt] ¹	812	769	714	807	673
Vývoz / Export [kt] ¹	8	9	5	N	N
Dopyt / Demand [kt] ²	4 283	4 112	4 108	3 827	3 485

¹ položka colného sadzobníka 2702 / Item 2702 of the Customs Tariff² dopyt (zdanlivá spotreba) = produkcia + import – export / demand (apparent consumption) = Production + Import – Export

Colné sadzby / Customs tariff (%):

PHS / HS code	Názov / Item	Všeobecné / Common	Zmluvné / Contractual
2702	Hnedé uhlie, tiež aglomerované, okrem gagátu <i>Brown coal, either agglomerated, excepting gagate</i>	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free

1.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

BAŇA DOLINA, a. s., Veľký Krťš
 HORNONITRIANSKE BANE, a. s., Prievidza
 BAŇA ZÁHORIE, a. s., Čáry

1.6. Svetová výroba / World production

Celkové svetové ložiskové zásoby hnedého uhlia (spolu s lignitom) sa koncom roku 2003 odhadovali na 465 mld. t.

Total world reserves of the brown coal (including lignite) were estimated at nearly 465,400 Mt in the end of 2003.

Celková svetová ťažba čierneho uhlia v roku 2004 sa odhaduje na 4 629 Mt.

Total world hard coal production is estimated at 4,629 Mt in 2004.

SVETOVÁ ŤAŽBA – HNEDE UHLIE A LIGNIT
WORLD PRODUCTION – BROWN COAL & LIGNITE

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Ťažba / Mining output [Mt]	895	897 r	876 e	893	879 e

Na ťažbe sa v r. 2004 (podľa *World Coal Institute*) podieľali najmä Nemecko (20 %), USA a Grécko.

The major producers of brown coal in 2004 (according to the World Coal Institute) were Germany (20 %), USA and Greece.

1.7. Ceny na svetovom a domácom trhu / World and domestic market prices

Údaje o cenách hnedého uhlia v medzinárodnom obchode nie sú známe. Obchody sa väčšinou uskutočňujú len medzi susednými štátmi.

Data on brown coal prices are not known, trades are usually realised between neighbouring countries.

Priemerné ceny čierneho uhlia na svetových trhoch v roku 2004: 29,93 USD/t (Spojené štáty), 71,90 USD/t (Európa), 51,34 – 60,96 USD/t (Japonsko, cif).

Average prices of hard coal on the world markets in 2004: 29.93 USD/t (US coal), 71.90 USD/t (Northwest Europe), 51.34 – 60.96 USD/t (Japan, cif).

Cena triedeného hnedého uhlia na domácom trhu sa pohybuje v závislosti od kvality v rozmedzí 1 630 – 2 065 Sk/t (EXW, bez DPH – cenník HBP, a. s., na rok 2004). Cena energetického uhlia nie je k dispozícii.

Prices of Slovak brown coal on the domestic market vary depending on quality from 1,630 to 2,065 SKK/t (EXW, price list of HBP a. s. for 2004 year).

Priemerná cena dovážaného hnedého uhlia v r. 2004 bola 1 010 Sk/t.

Average price of imported brown coal was 1,010 SKK/t in 2004.