

Černé uhlí

1. Charakteristika a užití

Černé uhlí (bituminous, hard nebo black coal) a antracit jsou fyto-genní kaustobio-lity prouhelněné výše než hnědé uhlí. Mezinárodně uznávaná hranice mezi černým a hnědým uhlím není jednoznačně definovaná, ale je akceptováno, že černé uhlí má Q_i (spalné teplo na bezvodé bezpopelové bázi) rovné nebo větší než 24 MJ/kg při odraznosti světla vitrinitu $R_i \geq 0,6$ %. K antracitům náleží všechna uhlí s odrazností vitrinitu (R_i) ≥ 2 %. Hraniční hodnotou mezi metaantracitem (nejvýše prouhelněný antracit) a semi-grafitem je obsah vodíku v hořlavině (H^h) 0,8 %.

Podle údajů Mezinárodní energetické agentury (IEA 2006) světové ověřené těžitelné (resp. bilanční) zásoby (proved recoverable reserves) černého uhlí dosahují kolem 480 mld t. Převážná část těchto zásob leží na území USA (23 %), Indie (19 %), Číny (13 %), Ruska a Jihoafrické republiky (po 10 %), dále Austrálie (8 %), Kazachstánu (6 %), Ukrajiny a Polska (zhruba po 3 %).

Jako koksovateľné uhlí je definováno černé uhlí s kvalitou, která umožňuje výrobu koksu pro vysokopeční výrobu surového železa případně k otopovým účelům. Ostatní druhy černého uhlí jsou označovány jako uhlí energetické, které slouží převážně k výrobě elektrické energie.

2. Surovinové zdroje ČR

Na území ČR jsou ložiska černého uhlí jak energetického, tak koksovateľného. Rozhodující význam má česká část hornoslezské pánve o rozloze cca 1 550 km² (cca 30 % zásob uhlí je v ČR a 70 % v Polsku), provozně nazývaná ostravsko-karvinský revír, kde se vyskytuje i významnější podíl koksovateľného uhlí. V podstatě se jedná v současnosti o jedinou oblast těžby černého uhlí v ČR a těží zde společnost OKD, a.s., Ostrava.

- Bludovický zlom rozděluje pánve na dvě části: severní ostravsko-karvinskou a jižní podbeskydskou. Významnou tektonickou strukturou (tzv. orlovská porucha) je ostravsko-karvinská část pánve rozdělena na západní, geologicky starší a tektonicky intenzivně postiženou ostravskou část pánve s paralickým vývojem sedimentů¹, a východní, méně složitou karvinskou část nejen s paralickým, ale i limnickým² vývojem sedimentů. Západní část obsahuje několik desítek poměrně málo mocných (průměrně cca 0,7 m) složitých kvalitního koksovateľného uhlí, kdežto ve východní části převažují v dobývatelných hloubkách středně mocné sloje (průměrně cca 1,8 m) s uhlím koksovateľným ve směsi nebo energetickým. V současnosti přes 92 % produkce pánve zajišťují 4 doly se 7 ložisky (dobývací prostory Darkov, Doubrava, Karviná-Doly I a II, Lazy, Louky, Stonava) v karvinské části pánve (v polovině roku 2006 byla ukončena těžba v DP Dolní Suchá). Výhřevnost Q_i těženého uhlí se většinou pohybuje mezi 23–30 MJ/kg, popelnatost A^d mezi 10 až 30 %. Vzhledem k dlouhodobé intenzivní těžbě se dobývání v ostravské části pánve dostávalo stále do větších hloubek (i přes 1 000 m), což spolu se složitými baňsko-geologickými podmínkami enormně zvýšilo náklady na těžbu. Proto se ostravské doly staly ztrátové a byly postupně uzavírány a likvidovány. Většina dolů ve vý-

¹ střídaní mořských a kontinentálních sedimentů
² pouze jezerní sedimenty

chodní části má dostatek zásob s jednodušší geologickou stavbou, které je možné dobývat s podstatně nižšími náklady. Hodnotu tohoto uhlí však snižuje jeho nižší kvalita vzhledem ke koksovacím vlastnostem.

- V severní oblasti podbeskydské části pánve je dosud jedním dolem těženo 1 ložisko (dobývací prostor Staříč) převážně koksovateľného uhlí v ostravském souvrství. Výhřevnost Q_i těženého uhlí se pohybuje průměrně mezi 28–29 MJ/kg, popelnatost A^d mezi 11–19 %. Poměrně velké zásoby uhlí byly ověřeny jižněji, zvláště v okolí Frenštátu pod Radhoštěm, kde je uhlonosný karbon překryt miocénem a beskydskými příkrovy. Uhlí by zde bylo dobýváno za obtížných geologických podmínek z hloubek 800–1 300 m. Ložisko navíc částečně zasahuje do CHKO Beskydy, a proto se s jeho využitím zatím nepočítá.
- Až do definitivního ukončení těžby v posledních 3 dobývacích prostorech (Kačice, Srby, Tuchlovice) v polovině roku 2002 byla druhou nejvýznamnější oblastí se zásobami černého uhlí kladensko-rakovnická pánev ležící ve středních Čechách západně od Prahy. Většina zásob původní kladensko-rakovnické pánve s energetickým uhlím však již byla vydobyta a zbývající ztratily ekonomický význam. Výhřevnost Q_i těženého uhlí se pohybovala průměrně mezi 18–20 MJ/kg, popelnatost A^d mezi 20–35 %. V severovýchodním pokračování kladenské části pánve bylo v 50. až 60. letech 20. století zjištěno a prozkoumáno ložisko poměrně kvalitního a částečně koksovateľného uhlí u Slaného, s geologickými (nebilančními) zásobami cca 364 mil. tun, ležícími však v hloubkách 700–1 300 m, navíc se složitými hydrogeologickými a plynovými poměry. Průměrná výhřevnost Q_i se pohybuje mezi 18–22 MJ/kg, popelnatost A^d mezi 20–40 %. Otvírka tohoto ložiska byla po vyhloubení dvou hlavních jam počátkem 90. let 20. století zastavena a až dosud vyhloubené dvě jámy byly zasypány.
- Severovýchodně od Prahy byla zjištěna a předběžně prozkoumána mšenská část mšensko-roudnické pánve s geologickými zásobami energetického uhlí přes 1,1 mld. tun. Výhřevnost Q_i se průměrně pohybuje mezi 16–20 MJ/kg, popelnatost A^d mezi 24–40 %. Využití těchto zásob je ale v současnosti nereálné (ekonomická hlediska a střet zájmů – pitná voda pro středočeskou oblast v nadložních křídových pískovcích). Zcela neperpektivní se v současnosti jeví roudnická část této pánve a východně od mšensko-roudnické pánve ležící pánve mnichovo-hradišťská.
- Málo perspektivní ložisko nekvalitního energetického černého uhlí je vyhodnoceno v podkrkonošské pánvi.
- Hlubinná těžba převážně energetického uhlí v české části vnitrosudetské pánve definitivně skončila počátkem 90. let 20. století. Od roku 1998 do roku 2007 probíhala velmi malá povrchová těžba na ložisku Žacléř.
- Těžba černého uhlí na Plzeňsku (plzeňská a radnická pánev) byla definitivně ukončena rovněž v 1. polovině 90. let 20. století a zbylé zásoby byly vyřazeny z evidence v roce 2002. Nepatrná těžba v přilehlých pánvích manětinské a žihelské a v izolovaných relikttech karbonu u Mirošova, Merklína, Tlustic, Malých Přílep aj. měla spíše lokální význam.
- Dobývání energetického černého uhlí v boskovické brázdě (rosicko-oslavanský revír) západně od Brna definitivně skončilo již počátkem roku 1992.
- Drobné izolované reliktty černého uhlí až antracitu v blanické brázdě byly v minulosti lokálně těženy např. u Lhotic severovýchodně od Českých Budějovic, západně od Vlašimi a na Českokobrodsku.
- Rovněž nepatrná těžba antracitu v reliktu karbonu u Brandova v Krušných horách neměla nikdy větší význam.

3. Evidovaná ložiska a ostatní zdroje ČR

(viz mapu)

Uhelné pánve:

(názyvy pánví s těžnými ložisky jsou uvedeny tučným písmem)

- | | | |
|-----------------------------------|--|--|
| 1 česká část hornoslezské pánve | 4 středočeské pánve (zejména kladensko-rakovnická pánve) | 7 boskovická brázda |
| 2 česká část vnitrosudetské pánve | 5 mšenská část mšensko-roudnické pánve | 8 roudnická část mšensko-roudnické pánve |
| 3 podkrkonošská pánve | 6 plzeňská a radnická pánve | 9 mnichovohradištská pánve |

4. Základní statistické údaje ČR k 31. 12.

Počet ložisek; zásoby; těžba

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Počet ložisek celkem	63	63	63	62	62
Z toho těžných	11	10	9	8	8
Zásoby celkem, kt	16 094 030	16 063 718	16 159 327	16 193 970	16 455 297
bilanční					
prozkoumané	1 672 651	1 587 320	1 566 771	1 523 979	1 543 177
bilanční vyhledané	5 880 437	5 869 966	5 876 191	5 928 406	6 011 672
nebilanční	8 540 942	8 606 432	8 716 365	8 741 585	8 900 448
vytěžitelné	269 198	134 060	182 165	192 182	205 630
Těžba, kt	12 778	13 017	12 462	12 197	10 621

Schválené prognózní zdroje P₁, P₂, P₃

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
P ₁	kt	590 300	590 300	590 300	590 300
P ₂		-	-	-	-
P ₃		-	-	-	-

Domácí výroba vybraných meziproduktů

Rok / kt	2005	2006	2007	2008	2009
koks	3 412	3 428	3 258	3 399	2 295

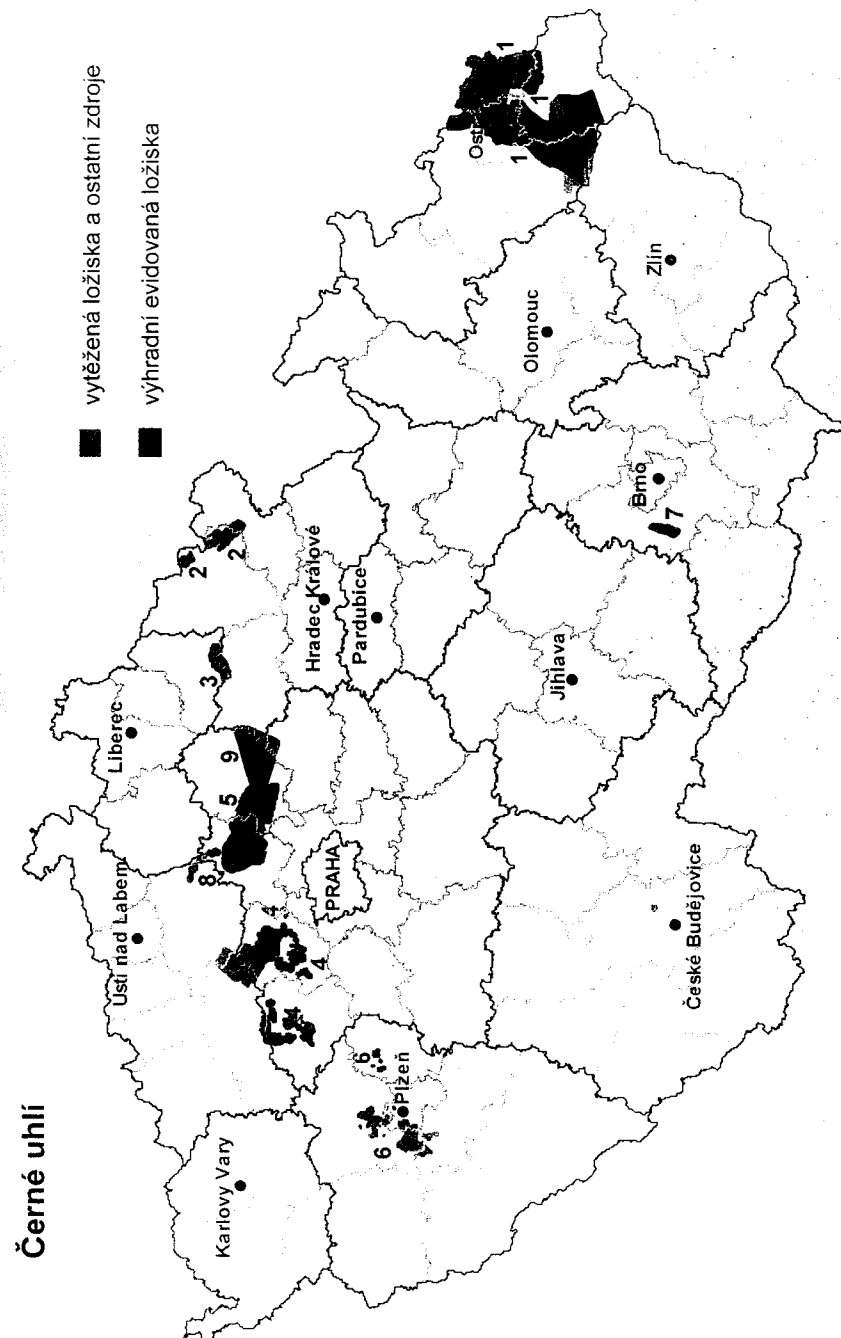
Výroba koksu

Mittal Steel Ostrava a.s. – závod I0 koksovna

OKD, OKK a.s.

Třinecké železářny, a.s.

Koksovna společnosti Mittal Steel Ostrava a.s. je největším výrobcem koksu v ČR. Disponuje třemi koksárenskými bateriemi, z nichž dvě jsou obsazovány pýchovaným uhelným hranoem a třetí, tzv. velkoprostorová, je plněna sypaným způsobem. Koksovna cel-



Černé uhlí

kem produkuje až 1,5 mil. tun koksu, z čehož tvoří více než 90 % kvalitní vysokopecní koks se zrnem nad 30 mm. V chemické části koksovný je čistěn koksárenský plyn, který je pak zužitkován uvnitř hutního komplexu. Výstupem z tohoto procesu jsou chemické produkty – surový černouhelný dehet, surový koksárenský benzol a kapalná síra, které se úspěšně uplatňují na tuzemském i zahraničním trhu.

Hlavním výrobním programem OKD, OKK, a. s. je výroba koksu, která je realizována prakticky ze všech druhů uhlí vhodného pro koksování, těžného v OKD, a.s. Společnost vyrábí metalurgický koks (slévárenský koks, vysokopecní koks), otopový koks a koks vhodný k technologickým účelům. Vedlejším produktem jsou koksochemické výrobky (koksárenský plyn, dehet, benzol, síran amonný a síra kapalná a pevná), které vznikají při vysokoteplotní karbonizaci uhlí.

Společnost Třinecké železářny, a.s. využívá k výrobě koksu dvě koksárenské baterie o roční kapacitě 700 tis. tun. Uhlí pro výrobu vysokopecního koksu je dopravováno po železnici z nedalekého černouhelného ostravsko-karvinského revíru. Koksárenské baterie jsou vybaveny zařízením pro mokré hašení koksu.

V prvním pololetí roku 2009 se v souvislosti s globální finanční a ekonomickou krizí a v návaznosti na potíže středoevropského hutního sektoru významně propadla domácí výroba koksu. Společnost OKD se proto rozhodla uzavřít koksovnu Jan Šverma v Ostravě a přesune celou výrobu do koksovný Svoboda.

5. Zahraniční obchod

2701 – Černé uhlí, brikety, bulety a podobná tuhá paliva vyrobená z černého uhlí

	2005	2006	2007	2008	2009
Dovoz, kt	1 264	1 981	2 532	2 223	1 790
Vývoz, kt	5 261	6 515	6 687	6 112	6 032

Podrobné údaje o teritoriální struktuře dovozu černého uhlí v objemovém vyjádření (kt)

Země	2005	2006	2007	2008	2009
Polsko	1 225	1 923	2 371	1 894	1 455
Rusko	32	51	90	172	250
ostatní	7	7	70	170	85

Podrobné údaje o teritoriální struktuře vývozu černého uhlí v objemovém vyjádření (kt)

Země	2005	2006	2007	2008	2009
Rakousko	1 974	1 748	1 820	1 970	2 086
Slovensko	1 757	1 822	1 867	1 842	1 641
Polsko	637	1 570	2 008	1 681	1 468
Maďarsko	251	516	559	318	457
Německo	525	551	281	187	200
Bosna a Hercegovina	108	307	150	0	143
ostatní	9	3	2	4	37

166

2704 – Koks a polokoks z černého uhlí, hnědého uhlí nebo rašeliny, retortové uhlí

	2005	2006	2007	2008	2009
Dovoz, kt	510	768	725	503	516
Vývoz, kt	980	971	798	777	531

Podrobné údaje o teritoriální struktuře dovozu koksu v objemovém vyjádření (kt)

	2005	2006	2007	2008	2009
Polsko	423	704	672	392	439
Slovensko	75	56	45	87	70
ostatní	12	8	57	24	7

Podrobné údaje o teritoriální struktuře vývozu koksu v objemovém vyjádření (kt)

	2005	2006	2007	2008	2009
Rakousko	344	280	233	243	180
Německo	409	372	319	307	169
Finsko	0	50	73	80	35
Slovensko	34	103	28	33	34
Polsko	99	73	68	45	29
ostatní	94	93	77	66	66

Černé uhlí tvoří jednu z nejvýznamnějších položek českého vývozu nerostných surovin, a to jak v objemovém, tak i finančním vyjádření. Objem vývozu se tradičně pohyboval kolem 5,5 mil. tun. V roce 2006 vývoz černého uhlí narostl na 6,5 mil. tun, což reprezentuje více než polovinu domácí těžby. V roce 2007 se vysoký objem českého vývozu opakoval, také v letech 2008 a 2009 se jednalo o cca 6 mil. tun. Zhruba 3x menší dovoz černého uhlí pochází téměř výhradně z Polska. Vyrovnanější je bilance českého zahraničního obchodu s koksem. Zatímco dovoz se pohybuje tradičně mezi 500 a 800 kt a pochází rovněž téměř výhradně z Polska, český export se až do roku 2006 držel mírně pod 1 mil. tun a mířil do sousedních zemí, hlavně do Německa a Rakouska a také do Finska. Během posledních třech let poklesl objem exportu koksu na polovinu.

6. Ceny domácího trhu a zahraničního obchodu

2701 – Černé uhlí, brikety, bulety a podobná tuhá paliva vyrobená z černého uhlí

	2005	2006	2007	2008	2009
Průměrné dovozní ceny (Kč/t)	2 181	1 950	2 040	3 088	2 379
Průměrné vývozní ceny (Kč/t)	2 492	2 187	2 307	3 124	2 612

2704 – Koks a polokoks z černého uhlí, hnědého uhlí nebo rašeliny, retortové uhlí

	2005	2006	2007	2008	2009
Průměrné dovozní ceny (Kč/t)	4 498	3 557	4 132	5 639	3 364
Průměrné vývozní ceny (Kč/t)	6 131	4 700	5 630	8 254	4 737

Ceny černého uhlí na domácím trhu jsou smluvní a společnost OKD a.s. je považuje za součást firemního tajemství. Přesto lze usuzovat, že v období let 2004 až 2008 došlo k výraznému vzestupu cen, který zhruba kopíroval vzestup dovozních a vývozních cen. Ke změně trendu a poklesu cen došlo koncem roku 2008 a počátkem roku 2009, a to v důsledku světové finanční a hospodářské krize, která postihla také silně hutní průmysl, což vedlo k propadu poptávky po koksovatelném uhlí a koksu. Ve druhé polovině roku 2009 se situace začala opět zlepšovat. Průměrná cena prodané tuny v roce 2009 dosáhla 87 EUR/t u koksovatelného uhlí, 72 EUR/t energetického uhlí a 149 EUR/t u koksu. U koksovatelného uhlí pokračoval trend opětovného nárůstu cen i v roce 2010 - průměrná smluvní cena dojednaná na koksovatelné uhlí pro první čtvrtletí 2010 je 103 EUR/t, +18 % ve srovnání s cenou 87 EUR/t roku 2009. Naopak, v případě energetického uhlí došlo v roce 2010 ke snížení cen - průměrná smluvní cena palivového uhlí v roce 2010 je 63 EUR/t, -13 % ve srovnání s cenou 72 EUR/t roku 2009. Pokles ceny energetického uhlí odráží úpravu vysokých cen, kterých společnost NWR (vlastník OKD a.s.) dosáhla v roce 2009, s ohledem na to, že se poptávka po energetickém uhlí ve střední a východní Evropě ještě nezotavila, především v důsledku velkých zásob energetického uhlí nahromaděných v energetickém průmyslu v krizovém roce 2009.

7. Těžební organizace v ČR k 31. 12. 2009

OKD a.s., Ostrava

8. Světová výroba

Světová těžba černého uhlí překročila hranici 3 000 mil. t v roce 1985. Navzdory prognózám Evropské hospodářské komise OSN z roku 1995 překročila světová těžba hranici 4 000 mil. tun již v roce 2003 (nikoliv až po roce 2010, jak bylo komisí předpovídáno). Nárůst těžby se v posledních letech urychluje: v roce 2005 byla dostižena hranice 5 000 mil. tun, což reprezentovalo více než 20 % nárůst během dvou let. Meziroční nárůst produkce 2006/2005 reprezentoval dalších 8 %. V roce 2007 byla dle předběžných údajů prolomena hranice 5,5 mld. tun. Těžba energetického uhlí výrazně přesahuje těžbu uhlí koksovatelného. Dlouhodobý pokles těžby v Evropě je nahrazován těžbou v Asii a Latinské Americe. Asijský kontinent se na celosvětové těžbě energetického uhlí podílí cca 60 %, na světové těžbě koksovatelného uhlí asi jednou polovinou. Obzvláště dynamicky roste v posledních letech těžba v Číně, v Indii, ale i v Indonésii, Kolumbii a Kazachstánu. V posledních pěti letech se světová produkce vyvíjela takto:

Světová těžba černého uhlí

Rok	2005	2006	2007	2008	2009 e
Těžba, mil. t (dle IEA/WCI)	4 925	5 209	5 442	5 845	5 990
Těžba, mil. t (dle WBD)	4 934	5 196	5 520	5 928	N

Statistický přehled Welt Berbau Daten uvádí navíc členění těžby podle základních technologických typů černého uhlí:

Světová těžba černého uhlí podle technologických typů

Těžba, mil. t	2005	2006	2007	2008	2009 e
energetické uhlí	4 292	4 503	4 686	5 100	N
koksovatelné uhlí	642	693	760	828	N

Hlavní producenti (rok 2009; dle WBD):

Energetické uhlí		Koksovatelné uhlí	
Čína	45,8 %	Čína	51,6 %
USA	20,6 %	Austrálie	17,5 %
Indie	9,1 %	Rusko	7,9 %
Jihoafrická republika	4,6 %	USA	6,9 %
Indonésie	4,2 %	Kanada	3,4 %
Austrálie	3,6 %	Indie	3,3 %
Rusko	3,6 %	Ukrajina	2,6 %
Kazachstán	1,8 %	Kazachstán	1,9 %
Kolumbie	1,5 %	Polsko	1,7 %
Polsko	1,4 %	Německo	1,4 %
Vietnam	0,8 %	Česká republika	0,9 %
Ukrajina	0,7 %	Nový Zéland	0,3 %

Podle World Coal Institute je předmětem mezinárodního obchodu cca 17 % světové produkce černého uhlí (cca 900 mil. tun). V roce 2008 patřili mezi největší světové exportéry: Austrálie (252 mil. tun), Indonésie (203 mil. tun), Rusko (101 mil. tun), Kolumbie (74 mil. tun) a Jižní Afrika (62 mil. tun). Největšími dovozci uhlí bylo Japonsko (186 mil. tun), následované Jižní Koreou (100 mil. tun), Taiwanem (66 mil. tun), Indií (60 mil. tun), Čínou (46 mil. tun) a Německem (46 mil. tun) a Velkou Británií (44 mil. tun).

9. Ceny světového trhu

Na světovém trhu černého uhlí se rozlišují ceny okamžitých obchodů (spot) a ceny dlouhodobých kontraktů. Oba základní technologické typy černého uhlí (energetické a koksovatelné) jsou ve světovém obchodu dále děleny a oceňovány podle výhřevnosti, obsahu prchavé hořlaviny, obsahu síry a popelnatosti. Podle IEA bylo v roce 2007 zámořskou přepravou dopraveno cca 840 mil. tun uhlí, z čehož na energetické uhlí připadalo 610 mil. tun a na koksovatelné zhruba 230 mil. tun. Objem po moři přepravovaného černého uhlí roste od roku 1984 každoročně v průměru o 5,7 %.

Tradičně určující byly ceny australského a amerického uhlí, neboť toto uhlí se historicky významnou měrou podílelo na světovém obchodu. Ceny jsou kotovány v USD/t a dopravní paritě FOB, FAS nebo CIF. Ceny zámořského uhlí na evropském trhu v dopravní paritě CIF se v posledních 10 letech pohybovaly až na výjimky u energetického uhlí od 34 do 110 USD/t a u koksovatelného uhlí od 48 do 140 USD/t. Kolísání cen bylo způsobeno nejen výkyvy nabídky a poptávky, ale i cen námořní dopravy. Nižší ceny zámořského uhlí vedly v poslední třetině 20. století k postupnému útlumu těžby v evropských zemích, kde

byly výrobní náklady podstatně vyšší. Od roku 2004 dochází k významnému nárůstu světových cen černého uhlí (jak u koksovatelného, tak u energetického uhlí).

Průměrné roční ceny černého uhlí v USD/t v dopravní paritě CIF EU (podle International IEA Statistics):

Komodita/Rok		2005	2006	2007	2008	2009
černé uhlí koksovatelné, americké, CIF EU	USD/t	110,91	123,44	126,95	175,35	160,22
černé uhlí koksovatelné, australské, CIF EU	USD/t	114,89	135,52	127,74	220,54	243,76
černé uhlí koksovatelné, jihoafrické, CIF EU	USD/t	71,77	66,18	96,82	141,18	81,99
černé uhlí koksovatelné, polské, CIF EU	USD/t	138,92	118,82	139,47	245,85	137,24
černé uhlí energetické, americké, CIF EU	USD/t	86,75	82,08	97,50	138,40	107,28
černé uhlí energetické, australské, CIF EU	USD/t	106,40	109,71	103,73	184,75	149,29
černé uhlí energetické, jihoafrické, CIF EU	USD/t	67,64	66,24	80,25	142,07	95,66
černé uhlí energetické, čínské, CIF EU	USD/t	93,41	150,20	73,02	161,12	566,64*
černé uhlí energetické, ruské, CIF EU	USD/t	68,46	67,93	79,03	161,62	91,25
černé uhlí energetické, polské, CIF EU	USD/t	78,34	75,65	94,13	156,01	114,58
černé uhlí energetické, kolumbijské, CIF EU	USD/t	67,98	66,07	78,16	138,32	94,76

Poznámky:

Výhřevnost uhlí a jeho ostatní vlastnosti se značně různí mezi doly, natož mezi zeměmi, což cenově rozdílů částečně vyjadřují

* 166,64?

V roce 2004 došlo k významnému nárůstu cen všech typů černého uhlí. Meziročně se jednalo o vzestup 20 až 75 %. Příčinou byl jednoznačně zlom, který nastal ve spotřebě surovin v zemích třetího světa. Donedávna řada těchto zemí dodávala velké objemy černého uhlí vyspělým státům a jejich vlastní domácí spotřeba byla zanedbatelná. V posledních letech však narůstá domácí spotřeba často rychlým tempem, a suroviny jsou proto ve stále větších objemech spotřebovávány již v mateřských zemích. Jedná se však o ceny nominální, takže jejich vzestup ovlivňovalo rovněž dlouhodobé oslabování amerického dolaru. Tento nárůst pokračoval a v některých případech i akceleroval v roce 2005, kdy došlo k nárůstu cen zejména amerického a australského koksovatelného uhlí a jihoafrického a amerického energetického uhlí. V roce 2006 byl vývoj v jednotlivých zemích rozdílný: v nárůstu pokračovaly ceny amerického a australského koksovatelného uhlí a s ohledem na převis poptávky nad nabídkou zejména ceny čínské uhlí (meziročně o 60 %). Ceny ostatních kotací víceméně stagnovaly. Pro vývoj cen černého uhlí během roku 2007 byl charakteristický nárůst těch kotací, které v roce 2006 vzrostly málo (jihoafrické, pol-

ské, ruské uhlí), naopak korekce cen nastala v těch případech, kde ceny v roce 2006 raketově vystřelily vzhůru (čínské energetické uhlí, australské koksovatelné uhlí). Vliv na tento vývoj mělo rozdílné časování kontraktů v jednotlivých zemích. Růst cen pokračoval také v roce 2008, kdy bylo dosaženo historických maxim u všech sledovaných kotací – v některých případech se jednalo až o zdvojnásobení průměrných dovozních cen předcházejícího roku. Na světovou hospodářskou krizi reagovaly jednotlivé kotace rozdílně. Téměř ve všech případech došlo k opětovné korekci cen, ta však byla nejnižší u australského uhlí, které nachází primárně odbytiště v rychle se rozvíjejících asijských zemích, které světová hospodářská krize zasáhla nejméně.

10. Recyklace

Uhlí nemůže být recyklováno poté, co byla spotřebována jeho energie.

11. Možnosti náhrady

Koksovatelné černé uhlí je možné nahradit uhlím energetickým nebo zemním plynem při zavádění nových postupů výroby surového železa (např. COREX®). V palivové energetice je možná záměna uhlí dalšími palivy.

Hnědé uhlí

1. Charakteristika a užití

Hnědé uhlí (lignite, brown coal, subbituminous coal) je fytooriginální kaustobiolit prouhelněný méně než černé uhlí. Hranice mezi hnědým a černým uhlím není mezinárodně exaktně definovaná, ale obecně se akceptuje její definice daná hodnotou spalného tepla na bezvodé bezpopelové bázi ($Q_{i, \text{m.a.}}$) < 24 MJ/kg a odrazností světla vitrinitu $R_v < 0,6 \%$. Pro nejvíce prouhelněné hnědé uhlí (v české terminologii hnědouhelný metatyp) se v zahraniční literatuře používá název subbituminous coal. Mezinárodní hranice mezi hnědým uhlím a lignitem nebyla stanovena, ale většinou je za lignit považována surovina s obsahem uhlíku v hořlavině pod cca 65 % a s výhřevností < 17 MJ/kg. Ve světové praxi není terminologie uhlí jednotná, často je anglickým termínem „lignite“ současně označeno jak uhlí kvalitního našeho (středoevropského) hnědé uhlí, tak lignitu (hnědouhelný hemityp), který je v ČR vykazován samostatně.

Světově ověřené vytěžitelné zásoby (proved recoverable reserves) hnědé uhlí a lignitu se odhadují asi na 420 až 430 mld. tun (EIA 2006); z toho je asi 250 mld. tun hnědé uhlí a asi 170 mld. tun lignitu. Jejich převážná část leží na území USA (31 %) a Ruska (25 %), dále Číny (12 %) a Austrálie (9 %). Poměrně značné zásoby jsou i na území Ukrajiny (4 %), Brazílie a Německa (zhruba po 2 %).

Užití hnědé uhlí je především v energetice (výroba elektřiny), v menší míře v chemickém průmyslu.

2. Surovinové zdroje ČR

Hnědé uhlí je v ČR dosud hlavním zdrojem energie. Největší české hnědouhelné pánve vznikly v tektonickém příkopu a sledují směr souběžně s Krušnými horami a severozápadní hranicí ČR. Celková rozloha uhlonosné sedimentace činí 1 900 km². Podložní sedimenty jsou řazeny do eocénu, sloje a nadložní sedimenty (o mocnosti až přes 400 m) náleží do spodního miocénu, v chebské pánvi končí sedimentace až v pliocénu. V oblasti podkrušnohorských pánví se většinou vymezují tyto hlavní samostatné pánve (od SV k JZ): severočeská, sokolovská a chebská. Nejrozsáhlejší severočeská pánev se dále dělí na 3 dílčí části. Na celkové produkci hnědé uhlí v ČR se severočeská pánev podílí zhruba 79 %, zbývajících 21 % pochází z pánve sokolovské. Dobývání probíhá, až na jediný důl, povrchovým způsobem.

- V chomutovské části severočeské pánve je hnědouhelná sloj rozdělena do 3 lávek. Směrem k SZ pánve jsou tyto sloje spojeny nebo sblíženy a povrchově se těží společně. Jedná se o méně výhřevné energetické uhlí s nižším až středním stupněm prouhelnění. Využívá se především spalováním v elektrárnách, jejichž odsířením byl eliminován problém se zvýšeným obsahem síry (S^d kolem 2,6 %) v tomto uhlí. Obsah popela generelně stoupá od SZ směrem k JV, kde může dosahovat až 50 % (průměrně je kolem 35 %). Průměrná mocnost těžené sloje je kolem 23 m a výhřevnost uhlí Q_i 10–11 MJ/kg. Uhlí z této části pánve je těženo jedním velkolomem Tušimice-Libouš (dobývací prostor Tušimice).
- V mostecké části severočeské pánve se těží uhlí s nižším obsahem popela (10–34 %) a vyšším stupněm prouhelnění. Uhlí se využívá v energetice, produkují jsou i tříděné druhy pro maloodběratele. Lokálně má výrazně zvýšené obsahy síry (S^d zpravidla mezi

1 a 1,5 %) a arsenu. Průměrná mocnost těžené sloje se pohybuje mezi 20–30 m, výhřevnost pak mezi Q_i 10–17 MJ/kg. Hloubka povrchového dobývání se postupně zvyšuje, v současnosti již místy dosahuje až 150 m. Těžbu v této části pánve zajišťují 4 velkolomy: Bílina-Velkolom M.Gorkij, Ervěnice-Velkolom ČSA, Holešice a Vršany (dobývací prostory Bílina, Ervěnice, Holešice, Vršany) a jeden hlubinný důl Dolní Jiřetín-Centrum (dobývací prostor Dolní Jiřetín u Mostu).

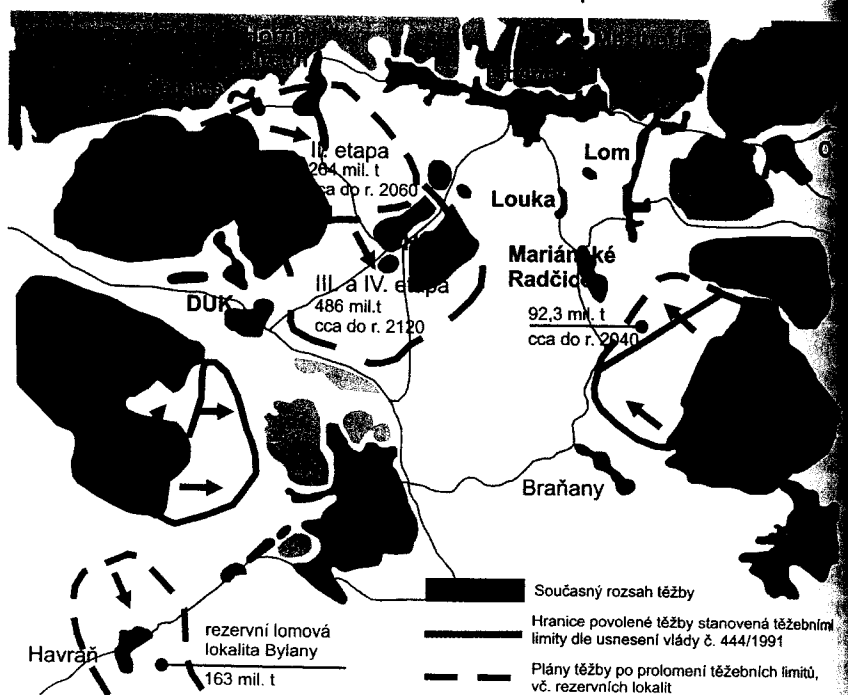
- V teplické části severočeské pánve těžba skončila v roce 1997 uzavřením lomu Chabařovice. Zbývající zásoby středně prouhelněného, vysoce kvalitního uhlí s nízkým obsahem síry pod obcí Chabařovice nebude možné vytěžit pro střety zájmů a složité hydrogeologické poměry. Podobné střety budou patrně bránit vytěžení ostatních zásob kvalitního uhlí i v dalších úsecích této části pánve. Drobné izolované výskyty slojek hnědé uhlí na území Českého středohoří byly z větší části vytěženy v minulosti.
- Sokolovská pánev západně od Karlových Varů má dvě hlavní souslojí (Antonín a Josef). Největší zásoby obsahuje nejmocnější a nejvyšší sloj Antonín, v západní části rozštěpenou na 2 až 3 lávky. Jde o slabě až středně prouhelněné energetické uhlí s nižším obsahem síry (S^d kolem 1 %) a vyšším obsahem vody oproti uhlí severočeské pánve. Od roku 2001 probíhá těžba již jen na východě střední části pánve. Sloj o průměrné těžené mocnosti 26–38 m se dobývá povrchově ve 2 velkolomech Alberov-Velkolom Jiří (dobývací prostor Alberov) a Nové Sedlo-Družba (dobývací prostor Nové Sedlo) a 1 menším lomem Královské Poříčí-Marie (dobývací prostor Královské Poříčí). Výhřevnost Q_i se pohybuje mezi 12 a 13 MJ/kg a obsah popela A^d mezi 20 a 23 %. Uhlí se používá především v energetice (tříděná paliva, spalování v elektrárnách a výroba energoplynu a briket), ale i při výrobě některých karbochemických produktů. Uhlí spodní sloje Josef, které mělo vyšší stupeň prouhelnění, ale i zvýšené obsahy popela, Ge, síry a dalších škodlivin (As, Be), již není využíváno. V minulosti bylo v menším množství těženo i v izolovaných reliktech j. od Karlových Varů.
- Chebská pánev má přes 1,7 mld. t geologických zásob slabě prouhelněného hnědé uhlí (výhřevnost Q_i kolem 10 MJ/kg). Uhlí má zvýšený obsah vody, popela (20–40 %), síry (2–4 %) a dalších škodlivin. Vzhledem k lokálně vysokým obsahům liptodetritů, by mohlo být vhodné i pro chemické zpracování. V minulosti bylo v malé míře krátkodobě těženo především v pochlovické části pánve na V. Opětovná těžba uhlí v této pánvi je však zatím vyloučena, naprostá většina zásob je vázána ochranou zdrojů minerálních vod Františkových Lázní.
- Z Německa a hlavně Polska zasahuje nepatrnou částí do ČR žitavská pánev. Svrchní sloj byla již vydobyta povrchově, hlubinné těžbě zbývajících dvou slojových obzorů brání kromě ekonomických i technické problémy s množstvím vzdušných písků v nadloží.
- Drobné výskyty nekvalitního hnědé uhlí v české křídové pánvi byly v minulosti v nepatrném množství příležitostně dobývány jako doprovodná surovina při těžbě záruvzdorných jílu např. u Moravské Třebové, Svitav.

Ekologické územní limity

Poměrně značné zásoby hnědé uhlí v severních Čechách (severočeské uhelné pánvi) jsou blokovány na základě vyhlášení tzv. územních limitů těžby hnědé uhlí v severních Čechách. Ty byly stanoveny usnesením vlády České republiky č. 444 z roku 1991, které bylo přijato na návrh tehdejšího ministra životního prostředí Ivana Dejmala. Usnesení vlády definuje dobývací prostory a oblasti, které by měly zůstat nevytěženy. Hlavním důvodem jejich stanovení byla ochrana životního prostředí a krajiny v oblasti severních Čech.

Životnost zásob za územně ekologickými limity reprezentuje cca 18 letou těžbu a týká se zejména lomu ČSA, lomu Bílina a lomu Vršany. Celkově jsou tzv. ekologickými územními limity vázány zásoby o objemu cca 0,9 mld. tun. S tenčícími se zásobami hnědého uhlí těžných lokalitách dochází ke stupňování tlaku na přehodnocení či korekci původního rozhodnutí z roku 1991. Faktem zůstává, že pro českou elektroenergetiku je hnědé uhlí společně s jadernými elektrárnami jediným relevantním surovinovým zdrojem. Hnědé uhlí je také zcela esenciální surovinou pro české teplárenství. Z hlediska energetické bezpečnosti dochází také k růstu významu domácích surovinových zdrojů.

Distribuce ekologických územních limitů v severočeské pánvi



© VÚHU Most 2003 (upraveno)

3. Evidovaná ložiska a ostatní zdroje ČR

(viz mapu)

Uhelné pánve

(názyvy pánví s těžebními ložisky jsou uvedeny tučným písmem)

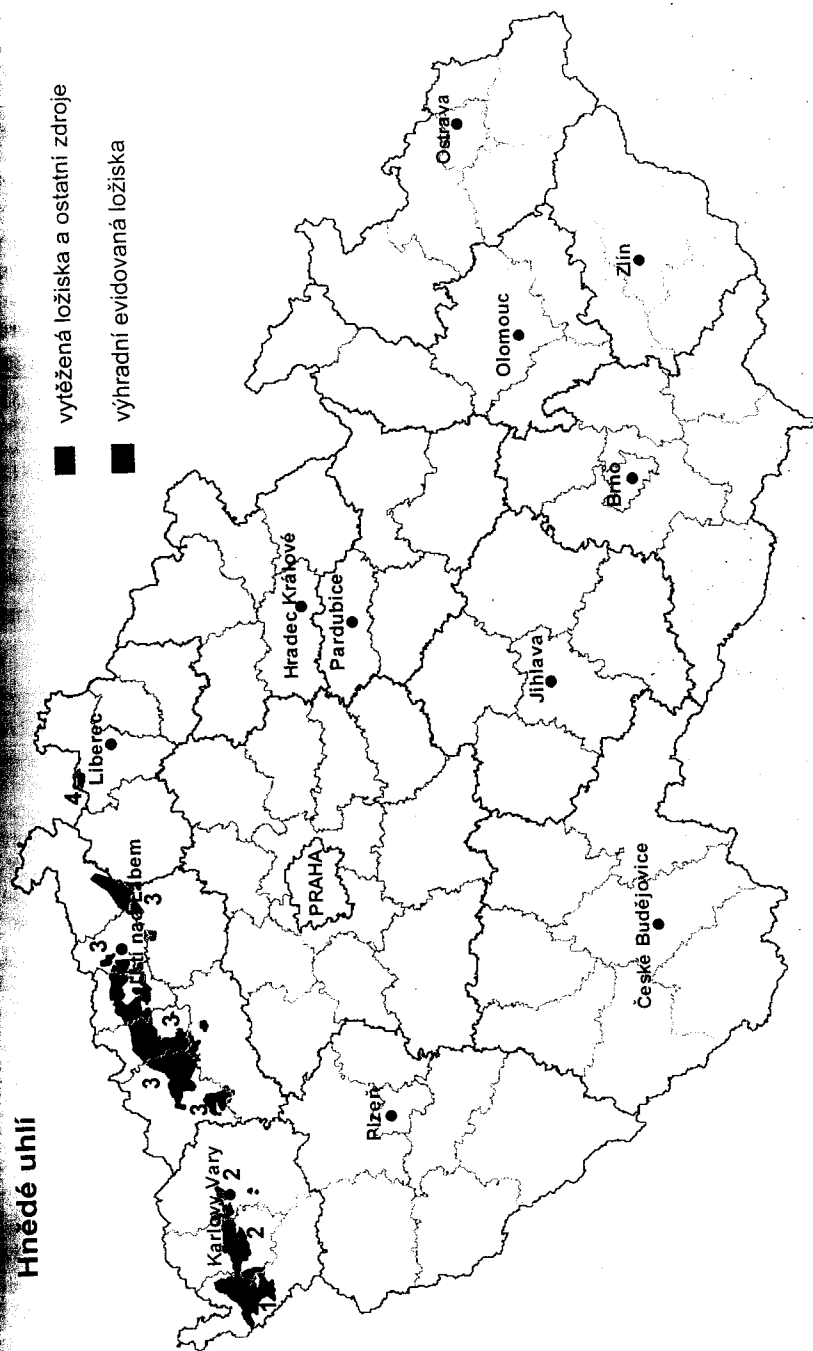
1 chebská pánev

2 sokolovská pánev

3 severočeská pánev

4 česká část žitavské pánve

Hnědé uhlí



4. Základní statistické údaje ČR k 31. 12.

Počet ložisek; zásoby; těžba

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Počet ložisek celkem	55	54	54	54	55
Z toho těžených	9	9	9	9	9
Zásoby celkem, kt	9 423 625	9 192 305	9 140 769	9 090 892	9 055 290
bilanční prozkoumané	2 616 759	2 562 306	2 516 982	2 608 212	2 789 379
bilanční vyhledané	2 305 437	2 305 437	2 305 437	2 168 466	2 168 466
nebilanční	4 501 429	4 324 562	4 318 350	4 314 214	4 097 445
vytěžitelné	1 045 968	978 839	931 488	886 223	862 633
Těžba, kt	48 658	48 915	49 134	47 456	45 354

Poznámka: Podle publikace MPO ČR „A. Buřka: Uhlí, koks a brikety v ČR v roce 2006“ produkce hnědého uhlí evidovaná po jeho úpravě na dolo byla v roce 2006 48 600 kt, z toho 3 692 kt tříděného a 44 908 kt průmyslového hnědého uhlí.

Domácí výroba vybraných meziproduktů

Rok / kt	2005	2006	2007	2008	2009
brikety	301	345	247	156	170

5. Zahraniční obchod

2702 – Hnědé uhlí, těž aglomerované, vyjma gagát

	2005	2006	2007	2008	2009
Dovoz, kt	2	25	34	75	95
Vývoz, kt	1 475	1 563	1 164	1 636	1 294

Poznámka: Gagát je masivní černá odrůda hnědého uhlí používaná na výrobu (smutečních) šperků

Podrobné údaje o teritoriální struktuře vývozu hnědého uhlí v objemovém vyjádření (kt)

Země	2005	2006	2007	2008	2009
Slovensko	862	938	777	895	665
Maďarsko	347	366	157	425	229
Německo	174	223	130	110	117
ostatní	92	36	99	205	283

Hnědé uhlí patří mezi suroviny, jehož domácí těžba plně kryje domácí spotřebu. Surovina tedy není předmětem dovozu a také vývoz je v porovnání s těžbou relativně malý. V posledních letech se pohybuje mezi 1 a 2 mil. tun ročně a směřuje zejména na sousední Slovensko. Vývoz do Německa poklesl během posledních pěti let výrazně poklesl – ještě v letech 1999 až 2001 se jednalo o cca 2 mil. tun.

6. Ceny domácího trhu a zahraničního obchodu

2702 – Hnědé uhlí, těž aglomerované, vyjma gagát

	2005	2006	2007	2008	2009
Průměrné dovozní ceny (Kč/t)	N	N	N	N	N
Průměrné vývozní ceny (Kč/t)	952	1 111	1 155	1 228	1 402

Ceny hnědého uhlí závisejí na výhřevnosti a zemitosti. Společnost Severočeské doly a.s. nabízela tříděné uhlí z Dolu Bilina o průměrné výhřevnosti 17,6 MJ/kg v kategorii kostka II za cca 1 847 až 2 143 Kč/t, v kategorii ořech I za 1 748 až 1 942 Kč/t a v kategorii ořech II za 1 461 až 1 782 Kč/t. Ceny hruboprachů se pohybovaly v rozmezí od 758 do 1 095 Kč/t, ceny průmyslových směsí o výhřevnosti 11,4 až 15,6 MJ/kg v rozmezí 511 až 915 Kč/t. Průmyslová směs z Dolů Nástup-Tušimice (výhřevnost 10,5 až 11,5 MJ/kg) byla nabízena za 478 Kč/t. Mostecká uhelná společnost a.s. nabízela do roku 2007 tříděné uhlí v kategorii kostka kolem 1 870 Kč/t, v kategorii ořech I kolem 1 780 Kč/t, v kategorii ořech II kolem 1 180 Kč/t. Po změně struktury společnosti Mostecká uhelná a.s. již fy Czech Coal a.s. nezveřejňuje ceník produkovaného uhlí, ale všechny kontrakty jsou uzavírány na smluvním cenovém základě. Společnost Sokolovská uhelná nabízí hnědouhelnou kostku od 950 do 1 120 Kč/t, ořech od 880 do 1 020 Kč/t. Sušený hnědouhelný prach se prodával za ceny v rozmezí od 1 270 do 1 625 Kč/t. Ceny hnědouhelných briket kolísají od 1 540 Kč/t (zlomky) do 4 200 Kč/t (balíčkové hranoly). V posledních letech není ceník zveřejňován.

Specifikace produktu	2006*	2007*	2008*	2009*
tříděné; kostka II; 17,6 MJ/kg; Severočeské doly	1 460–1 600	1 707–2 045	1 707–2 045	1 847–2 143
tříděné; ořech I; 17,6 MJ/kg; Severočeské doly	1 380–1 660	1 619–1 942	1 619–1 942	1 748–1 942
tříděné; ořech II; 17,6 MJ/kg; Severočeské doly	1 120–1 340	1 325–1 586	1 325–1 697	1 461–1 782
hruboprach I, II; Severočeské doly	660–960	708–1 023	N	758–1 095
průmyslová směs; 10,5–11,5 MJ/kg; Severočeské doly	600–815	627–855	N	511–915
tříděné; kostka; Mostecká uhelná	1 450–1 750	1 869	1 680–2 015	2 015
tříděné; ořech I; Mostecká uhelná	1 380–1 660	1 780	1 589–1 910	1 910
tříděné; ořech II; Mostecká uhelná	850–1 030	1 181	995	995
tříděné; kostka; Sokolovská uhelná	860–1 010	N	950–1 120	N
tříděné; ořech; Sokolovská uhelná	800–920	N	880–1 020	N
sušený hnědouhelný prach; Sokolovská uhelná	1 150–1 480	N	1 270–1 625	N

* Ceny jsou uvedeny bez daně z pevných paliv

Sokolovská uhelná od roku 2009 tříděné uhlí nevyrábí. Mostecká uhelná od poloviny roku 2009 prodává uhlí v aukcích, ceníky již nebudou vydávány.

Průměrné vývozní ceny se zvýšily v roce 2003, kdy přesáhly 900 Kč/t, v roce 2006 dále vzrostly na více než 1 100 Kč/t. V letech 2007–2008 se pohybovaly mezi 1 150–1 250/t. V roce 2009 vzrostla průměrná vývozní cena již na 1 400 Kč/t, což je dááno do souvislosti s očekávaným nedostatkem volného hnědého uhlí na domácím trhu. Sledovat dovozní ceny je s ohledem na zanedbatelné objemy obchodu nereprezentativní.

7. Těžební organizace v ČR k 31. 12. 2009

Severočeské doly a.s., Chomutov

Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., Sokolov

Vršanská uhelná a.s., Most

Litvínovská uhelná a.s., Most

Důl Kohinoor a.s., Dolní Jiřetín

8. Světová výroba

Světová těžba hnědého uhlí (vč. lignitu) překročila v roce 1980 hranici 1 mld. tun. Vrcholu těžby bylo dosaženo zřejmě v roce 1989: 1 273 mil. t, poté nastal postupný pokles. Ve druhé polovině devadesátých let světová produkce stagnovala kolem 850 milionů tun ročně. Těžba v Německu (nejvýznamnější světový producent) se v posledních letech stabilně pohybuje kolem 175 mil. tun, produkce Řecka se pohybuje v rozmezí 60 až 70 mil. tun. Další významný evropský producent hnědého uhlí Polsko těží cca 60 mil. tun ročně. Produkce Ruska v posledních letech zvolna narůstá, v roce 2008 dosahovala cca 76 mil. tun, naprostou většinu však produkovala asijská část země. V posledních letech dynamicky narůstá také produkce Turecka (44 mil. tun v letech 2003–2004; 56 mil. tun v roce 2005, 62 mil. tun v roce 2006, 70 mil. tun v roce 2007, 73 mil. tun v roce 2008).

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Těžba, mil. t (dle WBD)	925	893	890	889	N
Těžba, mil. t (dle IEA/WCI*)	929	937	945	965	913

Hlavní producenti (rok 2009; dle WBD):

Německo	19,7 %	Řecko	7,3 %
Rusko	8,6 %	Polsko	6,7 %
Turecko	8,2 %	Česká republika	5,9 %
USA	7,7 %	Kanada	3,9 %
Austrálie	7,7 %	Srbsko	3,6 %

9. Ceny světového trhu

Hnědé uhlí není významnou položkou světového obchodu a zpravidla se obchody uskutečňují jen mezi sousedními státy, a to na základě smluvních cen zohledňujících jakost a dopravní náklady. Údaje o dosahovaných cenách v mezinárodním obchodu nejsou k dispozici.

10. Recyklace

Surovina se nerecykluje.

11. Možnosti náhrady

Možnosti náhrady hnědého uhlí jsou diferencované podle druhu a způsobu jeho užití. V energetice je jeho náhrada možná dalšími prvotními zdroji, zejména jaderným palivem. Tato záměna je však investičně poměrně náročná a v některých zemích bývá spojena s ekologickými a dalšími problémy. Handicapem hnědého uhlí pro jeho využití v energetice bezesporu je, že se podobně jako v případě černého uhlí, zemního plynu, topných olejů a biomasy jedná o tzv. emisní zdroj. Hnědé uhlí (spolu s lignitem) má nejvyšší produkci CO₂ na jednotku vygenerované energie ze všech fosilních paliv díky nízkému prouhelnění.

Lignit

1. Charakteristika a užití

Lignit je v české terminologii nejméně prouhelněný druh hnědého uhlí (hnědouhelný hemityp), často s většími či menšími úlomky dřev a kmenů se zřetelnými letokruhy. Jeho spalné teplo (Q_{spal}) na bezvodé bezpopelové bázi je menší než 17 MJ/kg. Mezinárodně uznávaná hranice mezi lignitem a hnědým uhlím nebyla stanovena. Ve světové praxi je lignit většinou zahrnován do hnědého uhlí; v ČR je vykazován samostatně.

Světově ověřené vytěžitelné (resp. bilanční) zásoby (proved recoverable reserves) lignitu se odhadují asi na 170 mld. tun. Jejich převážná část leží na území Austrálie (22 %), USA (19 %), dále Číny (11 %), Srbska (9 %) a Ruska (6 %).

Užití lignitu je v energetice a k otopu. Z fosilních paliv představuje nejméně kvalitní surovinu s postupným snižováním spotřeby.

2. Surovinové zdroje ČR

- Významnější ložiska lignitu jsou v ČR pouze při severním okraji vídeňské pánve, která z Rakouska zasahuje na jižní Moravu. V nejmladších sedimentech pannonského stádia se vyskytují dvě sloje. Zásoby severněji uložené kyjovské sloje jsou prakticky vyčerpány (poslední důl Šardice byl uzavřen koncem roku 1992). Zásoby jižněji uložené dubňanské sloje těží od roku 1994, kdy byla ukončena těžba na ložisku Dubňany, již jen jeden hlubinný důl Hodonín-Mikulčice. Jeho uzavření se původně předpokládalo v roce 2004, ale na základě dohody o prodloužení smlouvy s ČEZ zatím těžba pokračuje. Prakticky celá produkce tohoto dolu se spaluje v elektrárně Hodonín. Bilanční zásoby jsou vykazovány na šesti dalších ložiskových územích, avšak o jejich využívání se v současné době nepovažuje. Jihomoravský lignit je xylodetritický, místy s hojnými kmeny. Má vysoký obsah vody 45 až 49 %, popelnatost A^d mezi 23 až 26 %, průměrný obsah S^d 1,5 až 2,2 % a výhřevnost Q_i 8 až 10 MJ/kg. V poslední době se místní lignit uplatňuje i jinak, než palivo. Po úpravě drcením a mletím se z něj vyrábí tzv. teraclean pro zúrodnění půd.
- Méně významné výskyty lignitu jsou v úzkých lalokovitých výběžcích českobudějovické pánve. Většina zásob byla vytěžena a zbývající nemají ekonomický význam.
- Menší izolované výskyty lignitu (miocenní) v žitavské pánvi byly v minulosti rovněž z větší části vytěženy a zbytkové zásoby nemají ekonomický význam.
- Drobný výskyt u Uhelné ve Slezsku východně od Javorníku a u Dolních Životic jež od Opavy byly rovněž z větší části vytěženy v minulosti.

3. Evidovaná ložiska a ostatní zdroje ČR

(viz mapu)

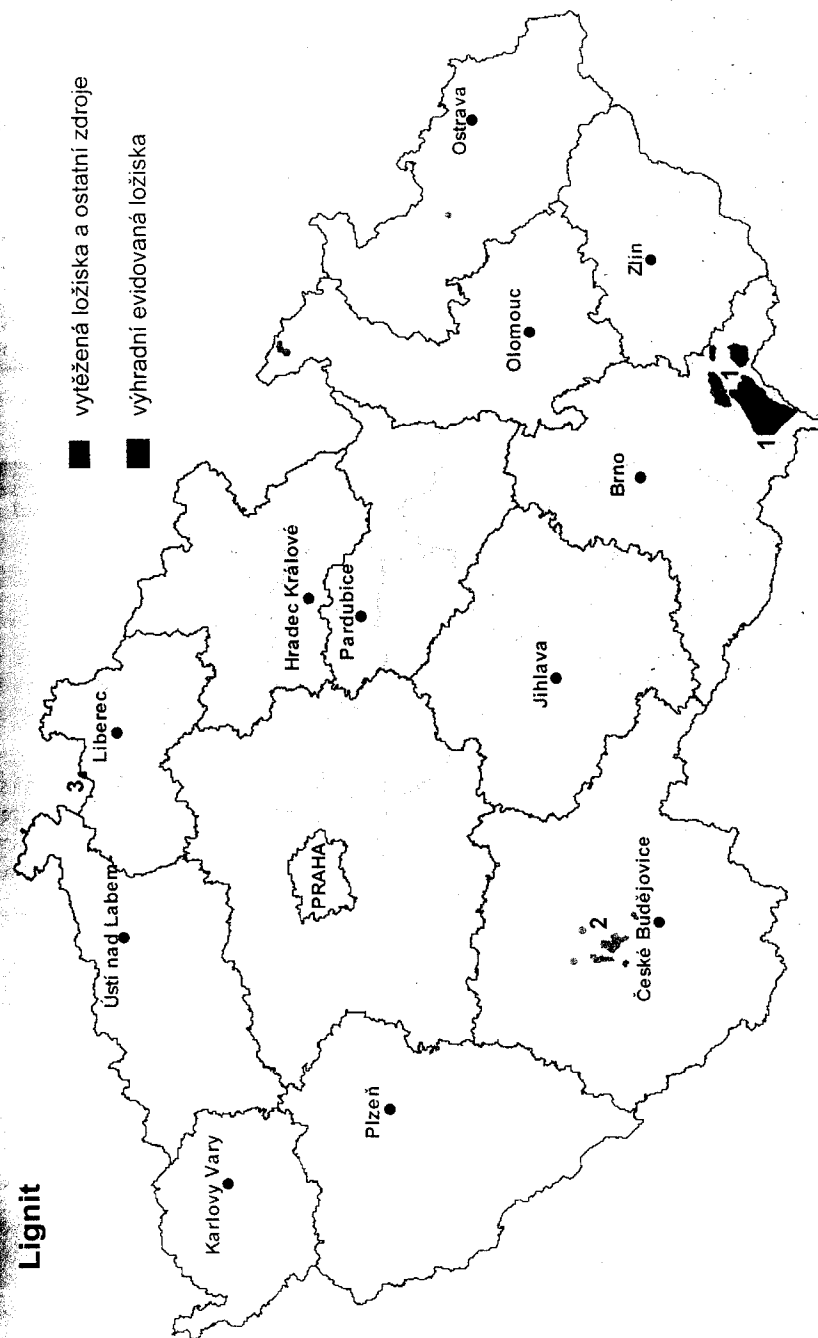
Hlavní ložiskové oblasti:

(názvy oblastí s těženými ložisky jsou uvedeny tučným písmem)

1 vídeňská pánve

2 českobudějovická pánve

3 česká část žitavské pánve



4. Základní statistické údaje ČR k 31. 12.

Počet ložisek; zásoby; těžba

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Počet ložisek celkem	11	9	9	9	9
z toho těžných	1	1	1	1	1
Zásoby celkem, kt	1 007 933	976 985	976 367	975 702	975 261
bilanční prozkoumané	210 792	205 030	204 412	204 221	203 780
bilanční vyhledané	622 534	615 273	615 273	615 273	615 273
nebilanční	174 607	156 682	156 682	156 208	156 208
vytěžitelné	3 003	2 544	2 107	2 165	1 903
Těžba, kt	467	459	437	416	262

Schválené prognózní zdroje P₁, P₂, P₃

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
P ₁ , kt	232 867	232 867	232 867	232 867	232 867
P ₂	–	–	–	–	–
P ₃	–	–	–	–	–

5. Zahraniční obchod

Pro lignit není stanovena samostatná celní položka.

6. Ceny

Ceny jihomoravských lignitů pro energetické účely (zcela převažující část produkce) se v posledních letech pohybují mezi 500 a 750 Kč/t. Tříděný lignit byl v roce 2009 nabízen v kategorii ořech za 570 Kč/t, v kategorii kostka za 580 Kč/t. Ve snaze o vyšší konkurenceschopnost suroviny došlo oproti cenám roku 2008 k poklesu cen cca o 20%. Výhřevnost nabízeného lignitu se pohybuje v rozmezí 8,0 až 10,0 MJ/kg.

7. Těžební organizace v ČR k 31. 12. 2009

Lignit Hodonín s.r.o., Mikulčice

8. Světová výroba

Těžba lignitu je vykazována ve světě společně s hnědým uhlím. Těžba vlastního lignitu (ve významu české terminologie) je tradičně vykazována zejména ve střední a jihovýchodní Evropě (např. Rakousko, Maďarsko, Bulharsko, Srbsko, Slovinsko, Bosna a Hercegovina, Makedonie).

9. Ceny světového trhu

Lignit, až na nepatrné výjimky, se neprodává za hranice státu, ve kterém je těžen.

10. Recyklace

Surovina se nerecykluje.

11. Možnosti náhrady

Lignit, užívaný téměř výhradně jako palivo, je nahraditelný ostatními druhy fosilních paliv.