

VÝVOJ HNĚDOUHELNÉHO HORNICTVÍ V ČR

Ing. Marcela Šafářová, Ph.D. *, Dr. Ing. Lubomír Chytka

Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Budovatelů 2830, 434 37 Most

* safarova@vuhu.cz; chytka@vuhu.cz

V současné době jsou pro hnědouhelný průmysl v České republice důležité dva aspekty. Prvním z nich je dostupnost energetických zdrojů. Česká republika má jen velmi malé vlastní zásoby ropy a prakticky zanedbatelné zdroje zemního plynu a jaderných paliv, je tak prakticky závislá na importu těchto zdrojů. Jediným domácím energetickým zdrojem je tedy uhlí. Druhým aspektem jsou ekologické a místní limity těžby. Česká vláda upravila tyto limity třemi nařízeními z r. 1991, přičemž omezení těžby bylo použito k rychlému řešení ekologických problémů v té době. V současné době však tyto limity zamezují otevření nových perspektivních ložisek a ovlivňují i životnost povrchových velkolomů, které jsou nejvýznamnějšími zdroji hnědého uhlí v České republice.

Došlo 15. 9. 09, přijato 17. 12. 09

Úvod

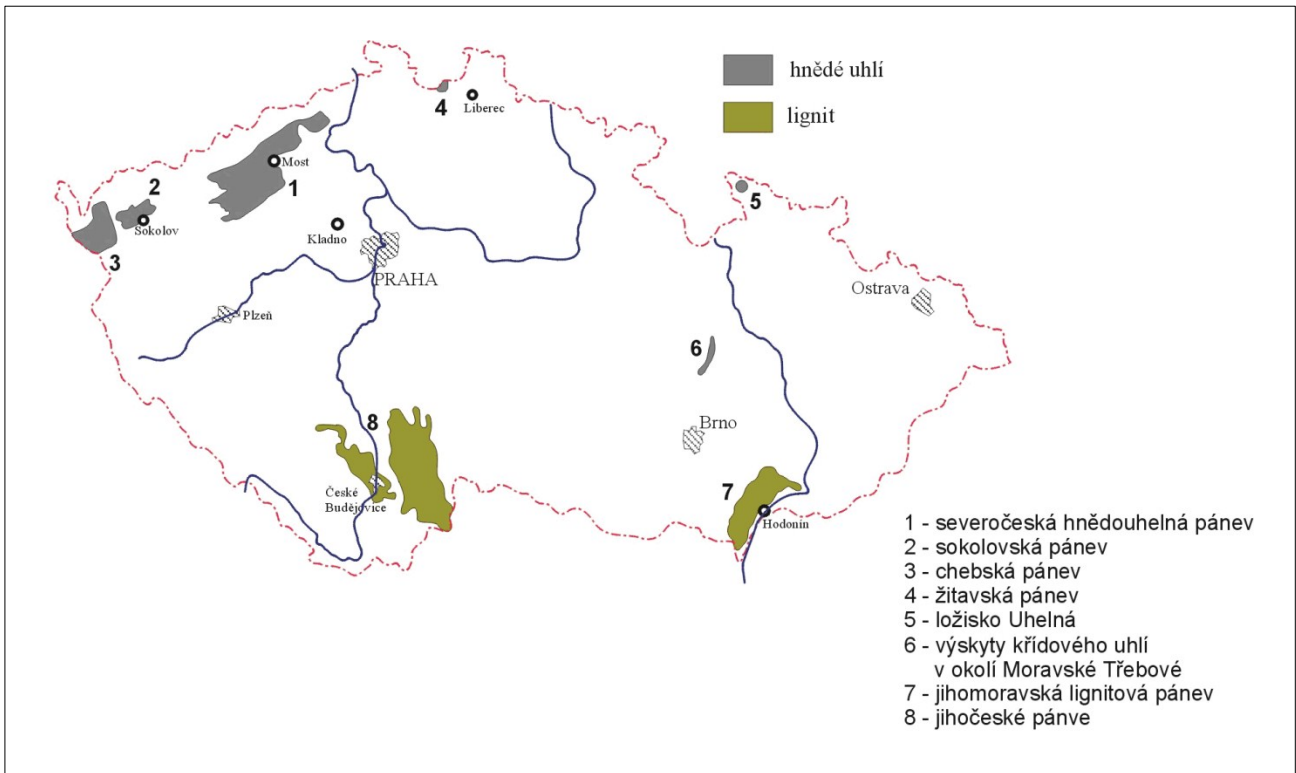
Evropská unie podporuje maximální využívání vlastních energetických zdrojů, což zvyšuje odolnost energetiky proti krizím a výpadkům. Využívání tuzemských primárních energetických zdrojů zajišťuje energetickou soběstačnost a bezpečnost každého státu při zásobování energiemi. Výhodu mají samozřejmě ty státy, které disponují zásobami těchto energetických zdrojů. Jejich využíváním snižují závislost na dovozu drahých energetických surovin většinou z nestabilních oblastí světa.

V České republice je nejvýznamnější energetickou surovinou hnědé uhlí, neboť jiné energetické zdroje Česká republika nemá v dostatečném množství, a tak je plně závislá na dovozu ropy, zemního plynu i jaderného paliva. V současné době je perspektiva hnědouhelného hornictví zásadně ovlivněna rozhodnutím vlády z roku 1991 o územně ekologických limitech těžby v severočeské hnědouhelné pánvi [1,2,3]. V té době extenzivní rozvoj těžby a spalování hnědého uhlí v elektrárnách bez účinného odsíření vyžadoval rychlou úpravu nepříznivého stavu životního prostředí v severozápadních Čechách. Ty se odrazily nejen pozitivně v urychlené realizaci komplexního odsíření uhelných elektráren, ale i negativně v rozhodnutí vlády ČR z roku 1991 o útlumu uhelného hornictví s odvoláním na potřebnou diverzifikaci primárních energetických zdrojů pro výrobu elektřiny. Důsledkem tohoto rozhodnutí bylo vydání 3 vládních usnesení o územně ekologických limitech těžby pro Severočeskou hnědouhelnou pánev, pro Sokolovskou pánev a pro lom Chabařovice, jehož těžba byla zastavena v roce 1997 [1]. Tyto územně ekologické limity zcela znemožňují otvírku nových, rezervních a výhledových lokalit a nepříznivě se promítají i do životnosti činných velkolomů v této pánvi, která je největším hnědouhelným ložiskem ČR a jedinou pánví, kde lze zvýšit disponibilitu hnědouhelných zásob.

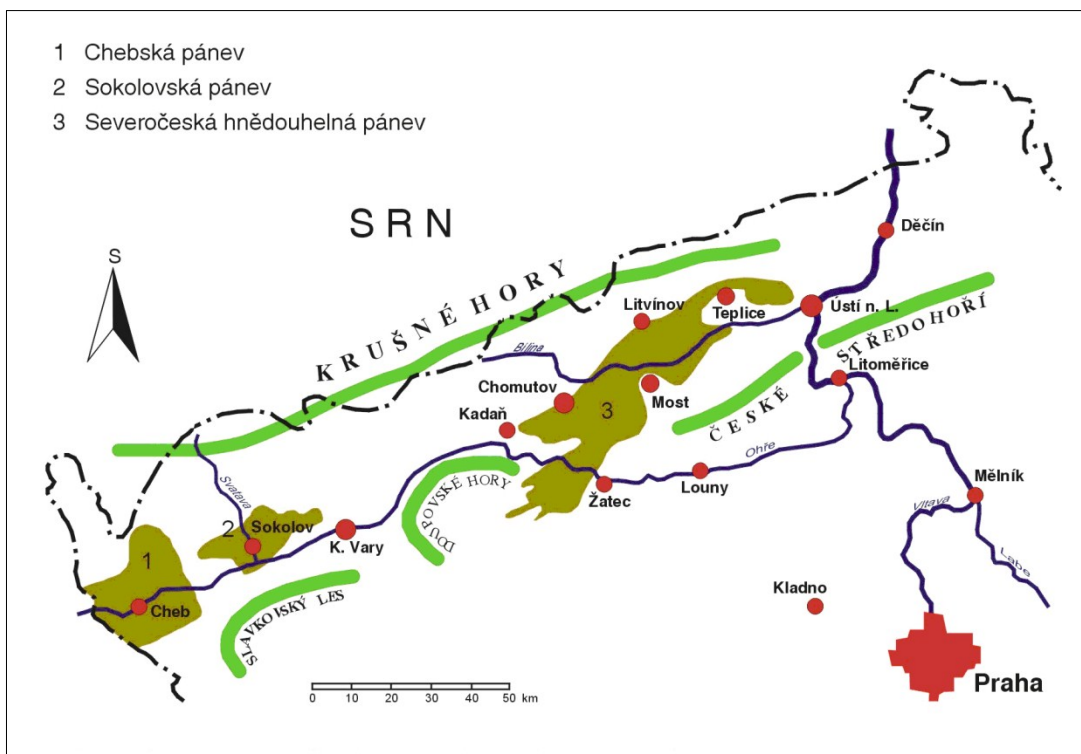
Vývoj hnědouhelného hornictví v ČR

Česká republika patří sice ke geologicky nejzajímavějším zemím Evropy, avšak praktická využitelnost nalezišť užitkových nerostů je velmi omezená především vzhledem k rozsahu a kvalitě jejich zásob. Výjimku tvoří pouze černé a zejména hnědé uhlí, jejichž ložiska jsou využívána průmyslovým způsobem již téměř 150 let a stala se základnou rozvoje energetiky našeho státu [4]. Jejich rozmístění je zřejmé z mapy na obr. 1. Rozsáhlá hnědouhelná ložiska jsou především při jižním úbočí Krušných hor. V této oblasti jsou dvě nejrozsáhlejší české hnědouhelné pánve s rozvinutou těžbou. Jejich situování je zřejmé ze schematické mapy na obr. 2. V západní části Podkrušnohoří je to Sokolovská pánev (SP), v jeho východní části Severočeská hnědouhelná pánev (SHP). I přes zmíněná územně ekologická omezení z roku 1991 je v těchto pánvích k dispozici minimálně 1 miliarda 100 miliónů tun vytěžitelných zásob kvalitního hnědého uhlí s životností těžby na Sokolovsku do roku 2044 a v SHP do roku 2054 [5].

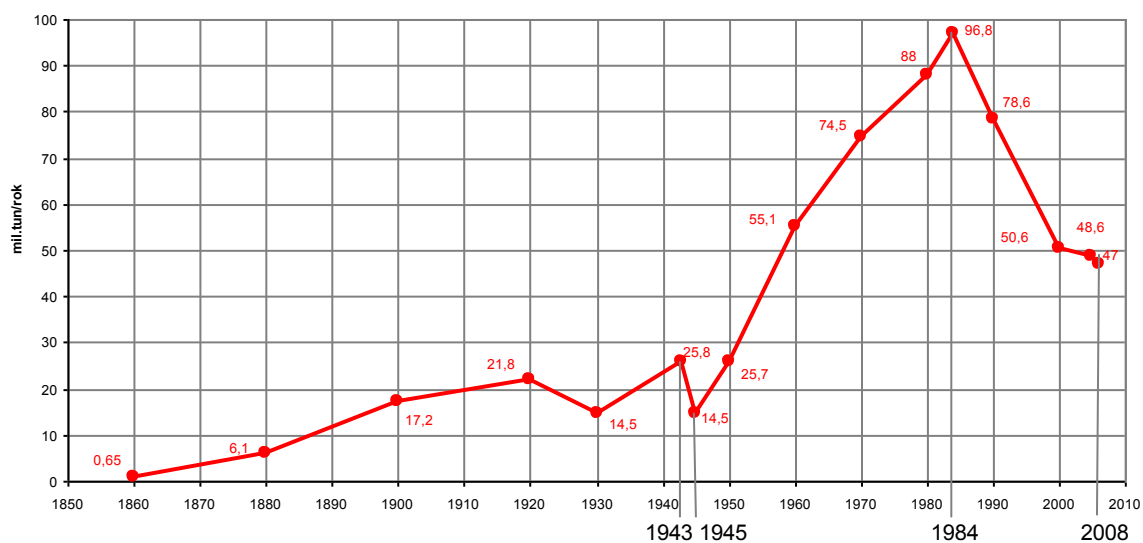
Vývoj těžby hnědého uhlí v České republice od období jejího průmyslového rozvoje (rok 1860) až do současnosti (rok 2008) dokumentuje graf na obr. 3. V období před 2. světovou válkou bylo maximální těžby dosaženo v roce 1943 (25,8 mil. tun), a to v souvislosti s uvedením do provozu závodu na výrobu motorových paliv z uhlí v Záluží u Mostu. Těžba dosáhla maxima 96,8 mil. tun v roce 1984, neboť hnědé uhlí bylo až do začátku 90. let 20. století základním primárním energetickým zdrojem výroby elektřiny v České republice. Její celková výroba vzrostla z 8 TWh v období let 1945 – 1950 na 62,6 TWh v roce 1990, tj. téměř osminásobně [6]. Tempo růstu výroby elektrické energie v porovnání s růstem těžby hnědého uhlí je patrný z grafu na obr. 4. Ještě na začátku 80. let minulého století, tzn. před uvedením do provozu první české jaderné elektrárny v Dukovanech, zajišťovaly uhelné elektrárny výrobu elektrické energie z více než 95 % (viz graf na obr. 5).



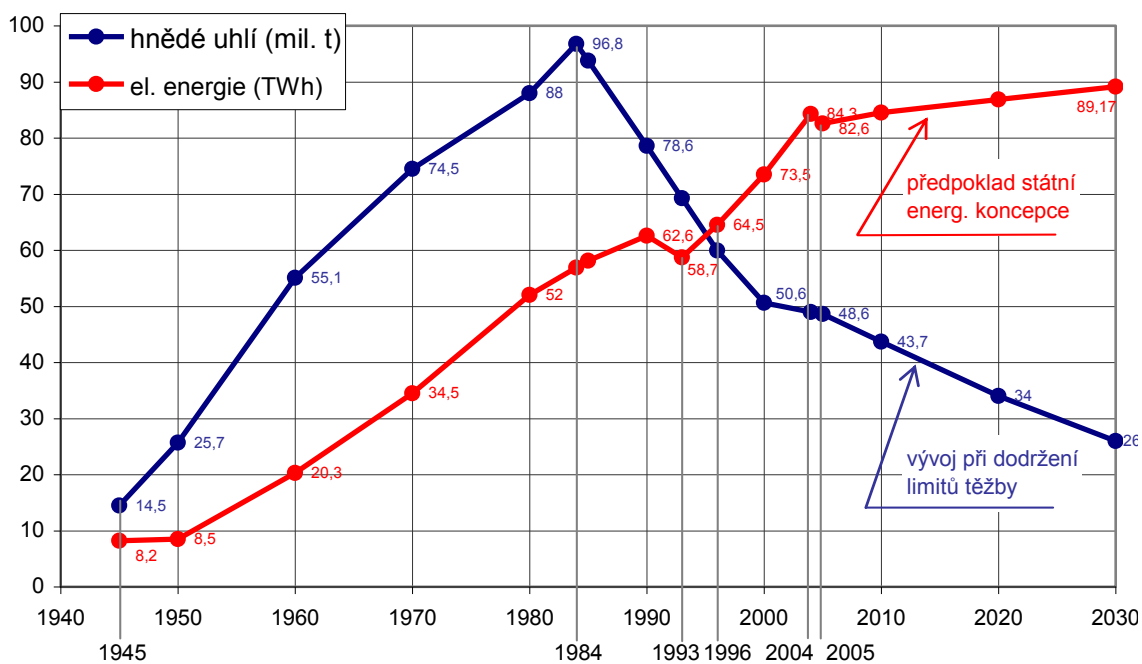
Obr. 1 Ložiska hnědé uhlí a lignitu v ČR



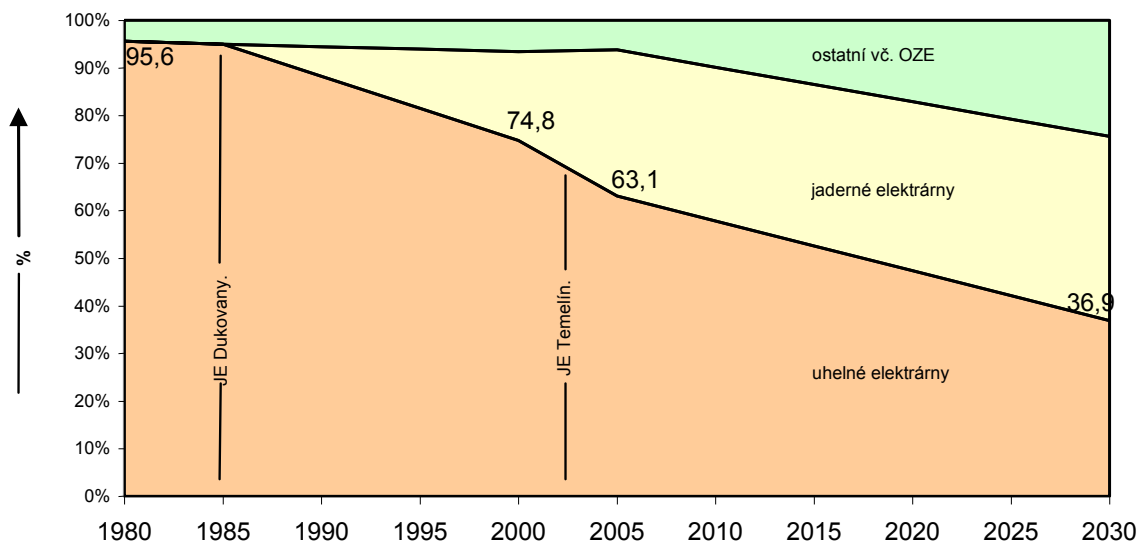
Obr. 2 Situování podkrušnohorských hnědouhelných pánví



Obr. 3 Vývoj těžby hnědého uhlí v České republice v období 1860 až 2008



Obr. 4 Porovnání trendu výroby elektrické energie a vývoje těžeb hnědého uhlí v ČR



Obr. 5 Podíl uhelných elektráren na výrobě elektrické energie

Tento podíl dosahuje v současné době stále ještě téměř dvou třetin z celkové výroby elektrické energie, ale bude dále klesat, především v důsledku plánovaného rozšíření jaderné elektrárny Temelín a zvyšujícího se podílu obnovitelných zdrojů energie. Vzájemná vazba těžby hnědého uhlí a výroby elektrické energie je tak v důsledku diverzifikace primárních energetických zdrojů a útlumu uhelného hornictví natrvalo přerušena. Útlum hnědouhelného hornictví byl vyjádřen ve třech vládních usneseních z roku 1991 k územně ekologickým omezením těžby. Tato usnesení blokují v součtu více než 3,5 miliardy tun využitelných zásob, zásoby vytěžitelné pak činí 1,3 miliardy tun hnědého uhlí [7].

Od druhé poloviny 80. let minulého století těžba hnědého uhlí v ČR trvale klesá a snižuje se počet provozovaných těžebních lokalit. V roce 1984, tj. v roce maximálních těžeb (96,8 mil. tun), zajišťovalo těžbu v obou pánvích severozápadních Čech sedm hlubinných dolů a dvacet lomových provozů. V roce 2005 bylo vytěženo již jen 48,6 mil. tun a v provozu byl jeden hlubinný důl, pět lomů v Severočeské hnědouhelné pánvi a dva lomy v Sokolovské pánvi. Obdobná výše těžby byla i v letech 2006-2008.

V Severočeské hnědouhelné pánvi bylo od roku 1860 do roku 2008 vytěženo celkem 3,956 miliardy tun hnědého uhlí a podíl na celkové těžbě této suroviny v ČR je v posledních 15 letech téměř 80 %. V centrální části severočeské pánve těží 2 společnosti a to Litvínovská uhelná a.s. na lomu Československé armády (ČSA) a Vršanská uhelná a.s. na lomu Vršany a Jan Šverma. Obě tyto společnosti jsou součástí skupiny Czech Coal a.s. V roce 2008 tato společnost vytěžila celkem 14,9

mil. tun hnědého uhlí na třech lomech (ČSA, Vršany a Jan Šverma) a jednom hlubinném dole (Centrum). K odкрыtí uhelných zásob skrývala téměř 42 mil. m³ nadložních zemin. Nej kvalitnější uhlí těží na lomu ČSA, které má výhřevnost Qir 17,85 MJ.kg-1. Nejdelší životnost má lom Vršany (do roku 2054), jehož výhledová těžba není omezena územně ekologickými limity.

Severočeské doly a.s. Chomutov (SD) vytěžily v roce 2008 na dvou lomech (Libouš a Bílina) v chomutovské a bílinské oblasti severočeské pánve celkem 22,5 mil. tun uhlí, při odkluzu 73,3 mil. m³ nadložních zemin. Lom Libouš dosáhl nejvyšší těžby ze všech českých hnědouhelných lomů, a to cca 13 mil. tun. Životnost těchto lomů lze v rámci územně ekologických limitů odhadnout do období 30. let tohoto století. Ve východní části sokolovské pánve těží Sokolovská uhelná a.s.(SU) rovněž na dvou lomech (Jiří a Družba). V roce 2008 vytěžila 9,7 mil. tun při objemu skrývky 29,4 mil.m³. Životnost těžby v sokolovské pánvi lze odhadnout do 40. let tohoto století.

Perspektivy hnědouhelného hornictví v ČR

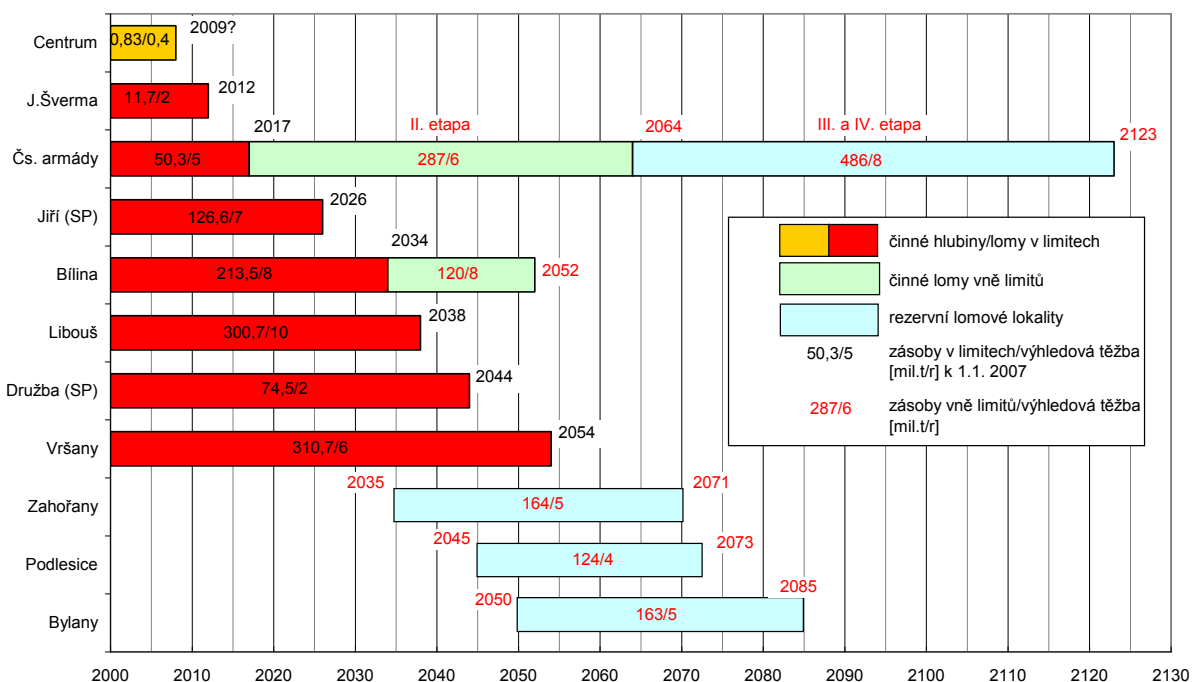
Vzhledem k omezení rozsahu těžby vyhlášením územně ekologických limitů se v podstatě nacházejí obě podkrušnohorské pánve ve fázi tzv. douhlování. Pravděpodobný vývoj těžby hnědého uhlí v ČR dokumentuje tabulka 1. Během následujících 35 let klesne těžba ze současných 48 mil. tun za rok pouze na 8, respektive jen na 6 mil. tun. Jsou proto hledány cesty variantního prodloužení životnosti některých lomových provozů korekcí územně ekologických limitů, kterou

předpokládá i státní energetická koncepce České republiky z roku 2004 [8]. Na činných lomech je reálné prodloužení životnosti těžby lomu Bílina severozápadním směrem postupem jeho porubních front do oblastí vně územně ekologických limitů, kde lze získat dalších 120 mil. tun vytěžitelných zásob hnědého uhlí s výhřevností Q_i^r vyšší než $14,5 \text{ MJ.kg}^{-1}$. Největší význam pro výhledové dlouhodobé zajištění těžby má uvolnění předpolí lomu Československé armády (ČSA), kde v území jeho rozvoje ve II. etapě je k dispozici mini-

málně 256 mil. tun vytěžitelných zásob hnědého uhlí s výhřevností Q_i^r $17,5 \text{ MJ.kg}^{-1}$ a 486 mil. tun ve dvou dalších navazujících etapách s výhřevností Q_i^r 15 MJ.kg^{-1} . Jednotlivé varianty životnosti hnědouhelných dolů v závislosti na stupni korekce územně ekologických limitů porovnává graf na obr. 6. Korekcí územně ekologických limitů a eventuálně otvorkou tří nových lomů „na zelené louce“ lze do 70. let tohoto století zajistit těžbu až na úrovni 20 mil. tun.rok⁻¹.

Tabulka 1 Ložiska hnědého uhlí v ČR s dlouhodobou perspektivou jejich těžby (při dodržení územně ekologických omezení z r. 1991)

Ložisko	Těžba v roce 2008		Vytěžitelné zásoby		Pravděpodobný vývoj těžeb (mil. tun.rok ⁻¹)				
	Uhlí (mil. tun)	Skrývka (mil. m ³)	(mil. tun)	do roku	2010	2020	2030	2040	2050
SHP	37,3	115,0	812	2054	34,7	25,0	24,0	6,0	6,0
SP	9,7	29,6	181	2044	9,0	9,0	2,0	2,0	0
celkem	47,0	144,6	993	2054	43,7	34,0	26,0	8,0	6,0



Obr. 6 Variantní životnost hnědouhelných dolů v severozápadních Čechách

Státní energetická koncepce, zpracovaná v roce 2004 pro období do roku 2030, předpokládá sice výrazný pokles podílu uhelných elektráren na celkové výrobě elektřiny a to ze současných 63 % (52 TWh) na výhle-

dových 37 % (28,5 TWh z hnědého uhlí a 4,4 TWh z černého uhlí) v roce 2030, ale pro zabezpečení tohoto podílu je však třeba zajistit dodávky hnědého uhlí pro elektrárny a teplárny alespoň na úrovni varianty

minimální korekce územně ekologických limitů, a to po dobu čtyřicetileté životnosti nových energetických provozů, tzn. zhruba do období kolem roku 2050 [9,10].

I když v současné době existuje výrazný odpor veřejnosti k revizi nařízení vlády z roku 1991 o územně ekologických limitech v Severočeské hnědouhelné pánvi, a to jak ze strany obyvatelstva dvou obcí Horní Jiřetín a Černice v předpolí lomu ČSA, které by musely ustoupit těžbě uhlí, tak i ze strany různých ekologických sdružení, uvolnění limitů těžby alespoň v minimální variantě znamená ekonomicky nejvýhodnější variantu zabezpečení energetických potřeb České republiky. Představa o vytěžení uhelných zásob vázaných územně ekologickými limity v SHP někdy v daleké budoucnosti je zcela nereálná a to vzhledem ke způsobu závěrečné sanace zbytkových jam velkolomů hydrickou rekultivací, kdy se počítá s vytvořením šesti nových jezer (Libouš, ČSA, Vršany, Most, Maxim a Chabařovice) o celkové ploše přibližně 34 km² [11].

Závěr

Předpokladem pro dlouhodobé zajištění energetické bezpečnosti státu a zároveň pro snížení závislosti ČR na dovozu primárních energetických zdrojů, případně elektrické energie, je maximální využívání tuzemských energetických surovin. A v podstatě jedinou dostupnou, domácí surovinou, kterou ČR má pro výrobu elektrické energie, je hnědé uhlí. V době, kdy EU zdůrazňuje co nejvyšší soběstačnost a energetickou nezávislost každého členského státu, by ČR měla volit racionální využití vlastních surovinových zdrojů. Jinak by se totiž stala pravděpodobně jedinou zemí tohoto společenství, která se zaměřila na dovoz stále dražších energetických surovin (a často z nestabilních oblastí světa) nebo elektrické energie s výraznými dopady do všech oblastí života, přestože disponuje zásobami kvalitního hnědého uhlí. Nevyužitím těchto zásob díky platnosti územně ekologických limitů těžby z roku 1991 by se tak ČR vzdala té výhody, že v porovnání s mnoha vyspělými zeměmi má stále ještě nízkou dovozní závislost na strategických energetických surovinách.

Uhlí jako nejvýznamnější prvek energetické bezpečnosti státu by mělo být využíváno ve prospěch všech občanů a to maximálně efektivně s respektováním ochrany životního prostředí. Pozornost by se měla soustředit na používání co nejšetrnějších těžebních a zpracovatelských technologií, nikoliv na negaci využití domácích nerostných surovin jako takových, jinak by uvedený rozbor vývoje báňské činnosti v hnědouhelných pánvích na severu Čech mohl být s mírnou nadsázkou nostalgickým nekrologem těžby hnědého uhlí v českých zemích.

Poděkování

Práce vznikla s podporou MŠMT ČR v rámci řešení výzkumného záměru MSM 4456918101 - Výzkum fyzikálně chemických vlastností hmot dotčených těžbou

a užitím uhlí a jejich vlivů na životní prostředí v regionu severozápadních Čech.

Literatura

1. Usnesení vlády č. 331/91 Sb. ze dne 11. září 1991 ke zprávě o účelnosti další těžby hnědého uhlí v Chabařovicích, okres Ústí nad Labem.
2. Usnesení vlády č. 444/91 Sb. ze dne 30. října 1991 ke zprávě o územních ekologických limitech těžby hnědého uhlí a energetiky v SHP.
3. Usnesení vlády č. 490/91 Sb. ze dne 27. listopadu 1991 k programu ozdravení životního prostředí v okrese Sokolov.
4. Šafářová M.: Od minulosti k současnosti, Uhlí, rudy, geologický průzkum 1/2006, s. 21-23, ISSN 1210-7697.
5. Pěgřímek R.: Výhodnost uhlí jako domácí strategické suroviny pro pokrytí energetické potřeby státu - ekonomický a sociální aspekt, Uhlí, rudy, geologický průzkum 2/2006, s. 40 - 41, ISSN 1210-7697.
6. Chytka L., Valášek V.: Minulost, současnost těžby hnědého uhlí v severních Čechách. Budoucnost? ALL FOR POWER, s. 3-7, 2007.
7. Valášek V.: Hodnota a užití uhelných zásob situovaných vně územně ekologických limitů těžby, Uhlí, rudy, geologický průzkum 4/2006, s. 19-20, ISSN 1210-7697.
8. Pěgřímek R.: Ekonomický a sociální aspekt využití uhlí v ČR, Energetika 10/56/2006, s.317, ISSN 0375 - 8842.
9. Šafářová M., Seidl M.: Pro bezpečnost a stabilitu dodávek energie v ČR je třeba překročit limity těžby, Energetika 11/56/2006, s. 348-350, ISSN 0375-8842.
10. Šafářová M., Valášek V.: The Czech brown coal industry: Today and tomorrow, World of Mining, 1/2007, s. 32 - 35, ISSN 1613 - 2408.
11. Halíř J., Pletichová M.: Ukončení důlní činnosti hnědouhelných lomů a problematika jejich zatápění v mostecko-bílinské části SHP, Uhlí, rudy, geologický průzkum, 11/2008, s. 19 - 21, ISSN 1210 - 7697.

Summary

Marcela Šafářová, Lubomír Chytka
Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Budovatelů 2830,
434 37 Most, Czech Republic

Development of brown coal mining in the Czech Republic

There are two relevant features in the Czech Republic that are of a great importance for the whole Czech brown industry. The first one is the availability of energy resources. In the Czech Republic there are no or negligible crude oil resources, we also don't have any natural gas deposits as well as any important nuclear fuel resources. In fact, the Czech Republic is fully dependent on the import of these resources. Thus, the only

important domestic energy resource is the coal. The second relevant feature is the environmental and local limits of mining. The Czech Government set these limits by three Government's resolutions in 1991. Beyond these limits the mining is not permissible. The Czech Government passed these resolutions as a quick measure to improve badly damaged environment at that time. However, now these limits prevent the opening of new prospective localities, and, which is now under a big public discussion, the limits are unfavourably reflected in the life of the giant surface mines, which holds the largest brown coal deposits in the Czech Republic.