



VUPEK - ECONOMY, spol. s r.o.

Dlouhodobá prognóza trhu s hnědým uhlím

Podpis odpovědného zástupce zhotovitele:

Praha, květen 2015

Obsah

Úvod.....	6
1. Význam hnědého uhlí v energetickém hospodářství ČR	7
2. Produkce, vývozy, dovozy a spotřeba hnědého uhlí	10
2.1 Produkce hnědého uhlí	10
2.2 Vývozy a dovozy hnědého uhlí	12
2.3 Užití a spotřeba hnědého uhlí	14
2.4 Využití hnědého uhlí v elektrárnách a teplárnách	16
2.5 Legislativa regulující užití hnědého uhlí	17
3. Struktura strany užití trhu hnědého uhlí	18
3.1 Význam zvlášť velkých spalovacích zdrojů pro trh HU	20
3.2 Souhrnné zhodnocení stavu a vývoje trhu hnědého uhlí	21
4. Prognóza trhu hnědého uhlí a dlouhodobé bilance zdrojů a potřeb HU	23
4.1 Stavby vytěžitelných zásob HU na dolech a varianty jejich využití	23
4.2 Situace v uhelných společnostech a na jednotlivých dolech	26
4.2.1 Severní energetická a.s. - Důl ČSA	26
4.2.2 Severní energetická a.s. - Důl Centrum	27
4.2.3 Vršanská uhelná a.s. - Důl Vršany + Jan Šverma	27
4.2.4 Severočeské doly a.s. - DNT – lom Libouš	28
4.2.5 Severočeské doly a.s. - Důl Bílina	29
4.2.6 Sokolovská uhelná a.s. (SUAS)	30
4.3 Dovozy hnědého uhlí	31
4.4 Varianty projekce tuzemských těžeb hnědého uhlí	32
4.5 Projekce potřeb hnědého uhlí	39
4.5.1 Projekce potřeb HU zvlášť velkých zdrojů (nad 50 MW _t)	39
4.5.2 Projekce potřeb HU velkých výroben energie a ostatních kategorií uhelných spotřebičů	45
4.6 Základní projekce potřeb hnědého uhlí	45
4.7 Propočet možných úspor HU ve struktuře souboru zdrojů (spotřebičů)	47
4.7.1 Úspory potřeb HU souboru zvlášť velkých zdrojů	47
4.7.2 Projekce potřeb HU ostatních velkých zdrojů (spotřebičů) 5 – 50 MW _t	48
4.7.3 Projekce potřeb HU středních spalovacích zdrojů	49
4.7.4 Projekce potřeb HU domácností	49
4.7.5 Projekce ostatních potřeb HU (vč. kotlů na pevná paliva o příkonu do 300 kW mimo segment domácností)	50
4.8 Projekce potřeb HU s úsporami, porovnání potřeb a variant těžby HU	51
4.9 Bilance zdrojů a potřeb HU podle jednotlivých dolů	53
4.10 Problematika „teplého“ a studeného hnědého uhlí	55
4.11 Možné substituce za nedostatkové hnědé uhlí	57
5. Zhodnocení dlouhodobé prognózy trhu s hnědým uhlím	59
5.1 Celkové shrnutí dlouhodobých bilancí HU	59
5.2 Rizika v naplnění dostatečné nabídky hnědého uhlí	61
5.3 Rizika v naplnění potřeb hnědého uhlí	61
5.4 Manažerské shrnutí dlouhodobé prognózy zdrojů a potřeb HU a vztah k ASEK	62

Příloha

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Cenové relace dodávek tepelné energie	9
Tabulka č. 2: Vývoj produkce hnědého uhlí v letech 2009 – 2014 (tis. tun)	10
Tabulka č. 3: Vývoj produkce hnědého uhlí podle uhelných společností (tis. tun)	11
Tabulka č. 4: Vývoj produkce HU průmyslového podle uhelných společností (tis. tun)	11
Tabulka č. 5: Vývoj produkce HU tříděného (+ briket) podle těžebních společností (tis. tun)	11
Tabulka č. 6: Vývoj vývozu a dovozu hnědého uhlí a briket (tis. tun)	13
Tabulka č. 7: Vývoj spotřeby hnědého uhlí (tis. tun)	14
Tabulka č. 8: Dodávky hnědého uhlí do výroben s KVET, účinnosti přeměn (2013)	17
Tabulka č. 9: Spotřeba a užití hnědého uhlí podle jednotlivých kategorií v roce 2013	18
Tabulka č. 10: Stavy podnikatelsky a podmínečně využitelných zásob HU (mil. tun)	25
Tabulka č. 11: Stavy podnikatelsky a podmínečně využitelných zásob HU (PJ)	25
Tabulka č. 12: ČSA – varianty zásob HU a možné roční těžby (mil. tun)	27
Tabulka č. 13: Vršanská uhelná – zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)	28
Tabulka č. 14: SD. a.s., DNT – lom Libouš, zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)	29
Tabulka č. 15: SD. a.s., Důl Bílina, zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)	30
Tabulka č. 16: Sokolovská uhelná – zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)	30
Tabulka č. 17: Prognóza dovozu HU z Německa a z Polska (v mil. tun)	31
Tabulka č. 18: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (mil. tun)	32
Tabulka č. 19: Projekce těžeb HU při zrušení územně ekologických limitů jen na Bílině (mil.tun)	34
Tabulka č. 20: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (mil.tun)	35
Tabulka č. 21: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (mil. tun)	37
Tabulka č. 22: Intervaly předpokládaného ukončení životnosti velkých výroben energie	42
Tabulka č. 23: Základní projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití	45
Tabulka č. 24: Současné počty uhelných kotlů v domácnostech a jejich očekávaný vývoj	50
Tabulka č. 25: Projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití s promítnutím úspor	51
Tabulka č. 26: Spotřeby výroben energie podle druhů HU (2013)	55
Tabulka č. 27: Projekce potřeb a zdrojů „teplého“ HU – HUTR, podle variant těžby	55
Tabulka č. 28: Projekce potřeb a zdrojů „teplých“ hruboprachů podle variant těžby	56
Tabulka č. 29: Porovnání zdrojů a potřeb „teplého“ HU	56
Tabulka č. 30: Porovnání ASEK a aktualizované prognózy trhu HU	63

Seznam grafů

Graf č. 1: Spotřeba zdrojů energie v bilanci spotřeby PEZ – dlouhodobě a v roce 2013	7
Graf č. 2: Konečná spotřeba energie – dlouhodobě a v roce 2013.....	8
Graf č. 3: Struktura výroby elektřiny – dlouhodobě a v roce 2013.....	8
Graf č. 4: Struktura centrálně vyráběného tepla – dlouhodobě a v roce 2013	8
Graf č. 5: Vývoj celkové produkce HU podle uhelných společností	11
Graf č. 6: Vývoj produkce HU průmyslového	12
Graf č. 7: Vývoj produkce HU tříděného a briket.....	12
Graf č. 8: Relace mezi vývozy a dovozy hnědého uhlí (tis. tun)	13
Graf č. 9: Vývoj spotřeby hnědého uhlí (tis. tun).....	15
Graf č. 10: Vývoj výroby elektřiny v letech 2009 – 2014 (GWh)	16
Graf č. 11: Spotřeba hnědého uhlí podle kategorií zdrojů (spotřebičů)	19
Graf č. 12: Spotřeba hnědého uhlí podle krajů (v tis. tunách)	19
Graf č. 13: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (v mil. tun)	25
Graf č. 14: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (v PJ).....	26
Graf č. 15: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (v mil tun).....	32
Graf č. 16: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (v TJ)	33
Graf č. 17: Produkce „teplého“ HU - těžba HU v rámci územně ekologických limitů	33
Graf č. 18: Těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině (mil.t.) ...	34
Graf č. 19: Těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině (TJ).....	34
Graf č. 20: Produkce „teplého“ HU - zrušení územně ekologických limitů na Bílině	35
Graf č. 21: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (mil.tun)	35
Graf č. 22: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (TJ).....	36
Graf č. 23: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (v mil. tun)	36
Graf č. 24: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (mil. tun)....	37
Graf č. 25: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (TJ)	37
Graf č. 26: Produkce „teplého“ HU - při úplném zrušení územně ekologických limitů.....	38
Graf č. 27: Předpokládané životnosti výroben energie	43
Graf č. 28: Vývoj instalovaného elektrického výkonu.....	44
Graf č. 29: Vývoj instalovaného tepelného příkonu	44
Graf č. 30: Základní projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití	46
Graf č. 31: Porovnání základní projekce potřeb HU a variant těžeb.....	46
Graf č. 32: Schodky a přebytky zdrojů a potřeb – základní projekce	47
Graf č. 33: Projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití po úsporách.....	51
Graf č. 34: Porovnání redukované projekce potřeb HU a variant těžeb HU.....	52
Graf č. 35: Schodky a přebytky zdrojů a potřeb HU s úsporami	52
Graf č. 36: Balance potřeb a zdrojů HU z Dolu ČSA	53
Graf č. 37: Balance potřeb a zdrojů HU z Bíliny.....	53
Graf č. 38: Balance potřeb a zdrojů hnědého uhlí z VUAS a z DNT	54
Graf č. 39: Balance potřeb a zdrojů hnědého uhlí ze SUAS a z dovozu	54

Seznam zkratk

APTT	Asociace podniků topenářské techniky
ASEK	aktualizace státní energetické koncepce
BAT	Best Available Techniques (nejlepší dostupné techniky)
BM	biomasa
BFEF	Reference Document on Best Available Techniques (nejlepší reference BAT)
CCG	Czech Coal Group
CVS	centrální výměňková stanice
CZT	centrální zásobování teplem
ČEZ	České energetické závody
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSA	Důl československá armáda
ČU	černé uhlí
ČUE	černé uhlí energetické
DB	Důl Bílina
DNT	Doly Nástup Tušimice
EIA	Environmental Impact Assessment (posuzování vlivů na životní prostředí)
EME	Elektrárna Mělník
EPH	Energetický a průmyslový holding
ERU	Energetický regulační úřad
EU	Evropská unie
FVE	fotovoltaická elektrárna
HU	hnědé uhlí
HUPR	hnědé uhlí průmyslové
HUTR	hnědé uhlí tříděné
JE	jaderná elektrárna
KSE	konečná spotřeba energie
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla
LCP	Large Combustion Plants (velké spalovací zdroje)
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OBÚ	obvodní báňský úřad
OZE	obnovitelné zdroje energie
POPD	povolení hornické činnosti, otvírky, přípravy a dolování
PEZ	primární energetické zdroje
REZZO	registr zdrojů znečišťování ovzduší
SEK	státní energetická koncepce
SD	Severočeské doly, a.s.
Sev.en.	Severní energetická, a.s.
SU, SUAS	Sokolovská uhelná, a.s.
TE	tepelná energie
TSPEZ	tuzemská spotřeba primárních energetických zdrojů
TUV	teplá užitková voda
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚEL	územně ekologické limity
VE	vodní elektrárna
VTE	větrná elektrárna
VUAS	Vršanská uhelná, a.s.
ZP	zemní plyn

Úvod

Studie je zpracována na základě smlouvy o dílo mezi MPO, odborem hornictví a VUPEK-ECONOMY, s.r.o. z března 2015. Jejím cílem je, v návaznosti na ve vládě ČR projednanou aktualizaci státní energetické koncepce, zmapovat stav a odhad dlouhodobého vývoje trhu hnědého uhlí, jeho nabídkové strany i strany jeho užití. Studie je jedním z podkladů ke komplexnímu posouzení problematiky územně ekologických limitů, o kterých má vláda ČR jednat v létě tohoto roku.

Zaměření studie na budoucí zdroje a potřeby hnědého uhlí je dáno skutečností, že hnědé uhlí je stále nejvýznamnějším zdrojem energie v energetickém hospodářství ČR a základem naší nízké dovozní energetické závislosti, ale je i zdrojem, nad jehož perspektivou je stále mnoho otevřených otázek, které je nutné řešit v aktualizované energetické strategii ČR.

Při zpracování studie se zpracovatelé opírali o spolupráci se všemi těžebními společnostmi při aktualizaci podkladů o potenciálu zásob hnědého uhlí a možnostech jejich těžby do roku 2050 a spolupracovali rovněž s desítkami velkých odběratelů hnědého uhlí, při kvantifikacích budoucích potřeb uhlí. Všechny informace byly využity při zpracování dlouhodobých bilancí zdrojů a potřeb celého trhu uhlí, ale i bilancí jednotlivých dolů i základních směrů užití hnědého uhlí.

V *první části* studie se analyzuje význam hnědého uhlí v základních energetických bilancích a v mixech spotřeby zdrojů energie při výrobě elektřiny a tepla.

V *druhé části* se hodnotí dosavadní vývoj produkce, zahraničního obchodu a spotřeby hnědého uhlí.

Ve *třetí části* je analyzována současná struktura užití a spotřeby hnědého uhlí. Jsou definovány soubory uhelných spotřebičů a jejich podíly na spotřebě hnědého uhlí. Zvláštní význam je věnován souboru velkých spalovacích zdrojů, které tvoří rozhodující segment trhu hnědého uhlí a které se podílejí na jeho celkové spotřebě více jak 90%.

Čtvrtá část studie se zabývá dlouhodobou prognózou trhu hnědého uhlí. Analyzuje disponibilní stav zásob hnědého uhlí na jednotlivých dolech a jejich možné těžby, a to ve čtyřech variantách možného využití zásob hnědého uhlí, ležících za liniemi územně ekologických limitů těžby. Dále řeší prognózu potřeb hnědého uhlí ve všech stanovených souborech spotřebičů, s přihlédnutím k působení nástrojů energetické politiky (ke stimulaci úspor tepla) a legislativy regulace spotřeby uhlí z hlediska ochrany ovzduší. Kapitola obsahuje bilance zdrojů a potřeb hnědého uhlí a vyčísluje nekryté potřeby uhlí na celkovém trhu uhlí i situaci v zdrojích a požadavcích na uhlí jednotlivých uhelných dolů.

Poslední *pátá část* studie shrnuje poznatky z dlouhodobého bilancování zdrojů a potřeb hnědého uhlí, formuluje rizika ve vývoji obou stran bilance, porovnává výsledky práce v oblasti prognózy hnědého uhlí s ASEK dává doporučení k využití výsledků práce při dalším rozhodování a perspektivě hnědého uhlí v ČR.

1. Význam hnědého uhlí v energetickém hospodářství ČR

Hnědé uhlí (HU) je v ČR dlouhodobě nejvýznamnějším zdrojem energie. HU je rozhodujícím zdrojem energie při výrobě elektřiny a v centrální výrobě tepla. Díky významu obou výrob je HU nejvýznamnějším zdrojem energie i v bilanci spotřeby primárních energetických zdrojů (PEZ). V bilanci konečné spotřeby energie (KSE) je podíl HU malý, v bilanci KSE ale mají významné zastoupení elektřina a teplo vyráběné z HU.

Hnědé uhlí v energetických bilancích - vývoj a stav v roce 2013

V roce 2005 se z HU vyrobilo 43,1 TWh elektřiny, což představovalo 52,2% z celkové bto výroby elektřiny ve výši 82,6 TWh. V roce 2013 se z HU vyrobilo 35,9 TWh, což při celkové bto výrobě elektřiny ve výši 87,1 TWh činilo 41,2%. Za osm let se celková výroba elektřiny zvýšila o 4,5 TWh, výroba elektřiny z HU se ale snížila o 7,2 TWh, průměrný roční pokles výroby elektřiny z HU činil 0,9 TWh (2,1%). Výroba elektřiny z HU byla vytěšňována především rostoucí výrobou v jaderných elektrárnách a z obnovitelných zdrojů energie.

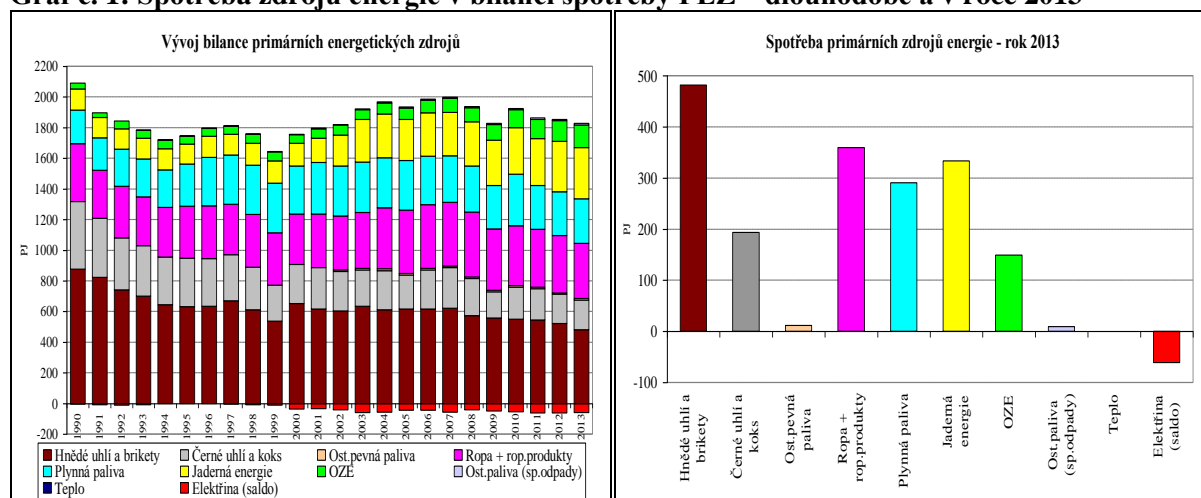
V roce 2005 se z HU centrálně vyrobilo a dodalo 58 PJ tepla, což z jeho celkové výroby 139,2 PJ představovalo 41,6%. V roce 2013 klesla centrální výroba tepla na 122,2 PJ a z HU se vyrobilo a dodalo 53,4 PJ. Za osm let se celková výroba tepla snížila o 18 PJ. Výroba tepla z HU klesla o 4,5 PJ, ale podíl HU na celkové výrobě tepla se zvýšil ze 41,6% na 44,1%.

Celková spotřeba HU v roce 2005 v energetických jednotkách činila 616,6 PJ, což představovalo 32,6% podíl na celkové spotřebě PEZ (ve výši 1889 PJ). V roce 2013 spotřeba HU klesla na 481,5 PJ a na 27,3% podíl na spotřebě PEZ (ve výši 1767 PJ).

Více jak 90% spotřebovaného HU (429 PJ) bylo v roce 2013 využito při výrobě elektřiny a dodávkového tepla (v přibližném rozdělení spotřeby mezi výrobu elektřiny a tepla v poměru 80% ku 20%). 3,5% (16,8 PJ) představovala vsázka HU do zplyňování, 4,9% (23,5 PJ) činila konečná spotřeba HU (především v domácnostech a v organizacích průmyslu a služeb).

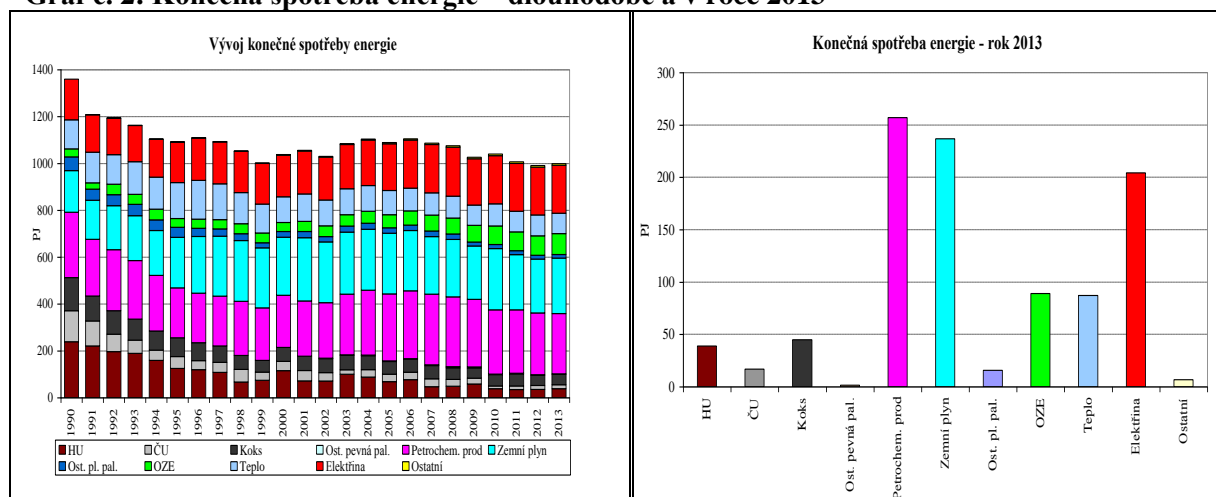
Podíly zdrojů energie v energetických bilancích a v mixech zdrojů energie při výrobě elektřiny a tepla v dlouhodobém vývoji a v roce 2013 ilustrují následující grafy.

Graf č. 1: Spotřeba zdrojů energie v bilanci spotřeby PEZ – dlouhodobě a v roce 2013



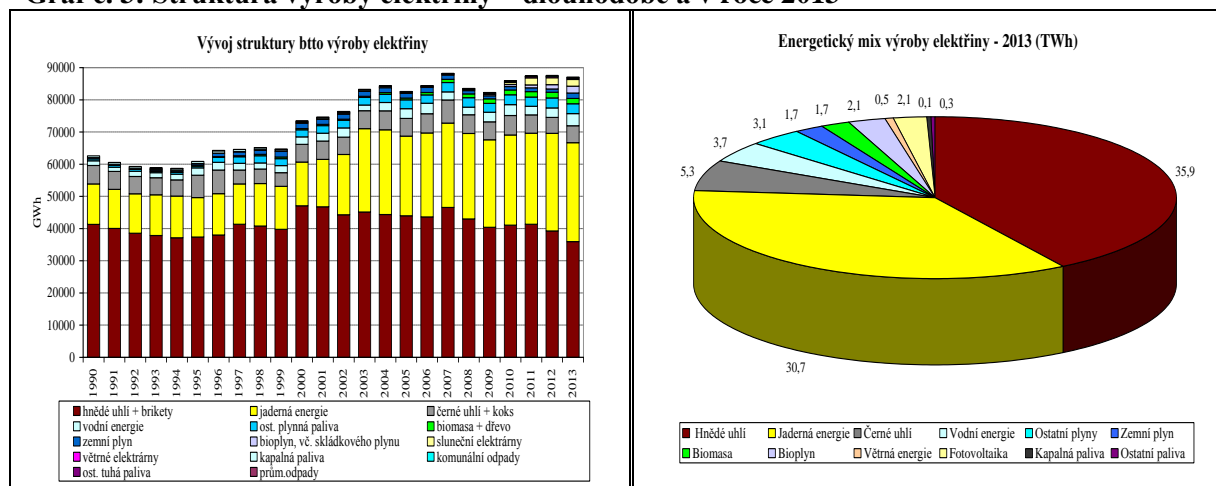
Zdroj: Eurostat

Graf č. 2: Konečná spotřeba energie – dlouhodobě a v roce 2013



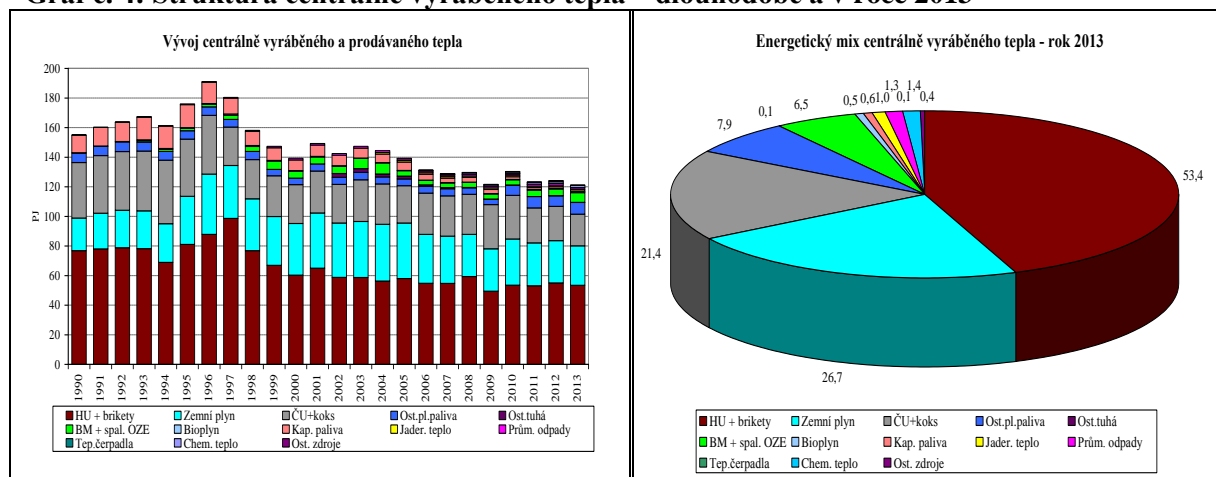
Zdroj: Eurostat

Graf č. 3: Struktura výroby elektřiny – dlouhodobě a v roce 2013



Zdroj: Eurostat

Graf č. 4: Struktura centrálně vyráběného tepla – dlouhodobě a v roce 2013



Zdroj: Eurostat

Důvody vysokého podílu HU v energetických bilancích ČR jsou historické a ekonomické. K historickým faktorům patří výskyt zásob kvalitního HU na území ČR, dlouhodobá historie a rozvinutá infrastruktura jejich těžby, vyspělý průmysl výroby energetických uhelných zařízení v široké škále jejich výkonů i dlouhodobé zkušenosti uživatelů hnědouhelných

spotřebičů s jejich provozem. K ekonomickým faktorům patří nižší zejména nižší náklady výroby tepla a elektřiny z HU, ve srovnání s konkurenčními zdroji energie.

Pokud se týká objemů vyrobené a dodané tepelné energie, pak v roce 2013 bylo, podle statistiky ERÚ, ze všech úrovní jeho předání dodáno 147,8 PJ. V tom bylo tepla z uhlí celkem 97,8 PJ (65,8%) a v tom tepla z HU přibližně 82 PJ (55,5%). Tepla z plynu ze soustavy bylo 30 PJ (20%), tepla z biomasy 6,5 PJ (4%).

Největší podíl v teple z HU připadl na teplo dodané z primárních rozvodů (49,5%), následované teplem dodaným z výroby z kotlů nad 10 MWt (17,8%) a teplem dodaným ze sekundárních rozvodů (16,9%). Uvádíme cenové relace dodávek tepla v roce 2013, na různých úrovních jeho předání.

Tabulka č. 1: Cenové relace dodávek tepelné energie

Ceny tepelné energie (Kč/GJ)		HU – vlastní propočet	Uhlí celkem	Plyn ze soustavy	Biomasa a jiné OZE	Topné oleje
Z výroby při výkonu nad 10 MW _t		233	237	385	198	328
Z primárního rozvodu		355	360	534	351	447
Z výroby při výkonu do 10 MW _t		537	557	457	296	836
Z centrální výměňkové stanice (CVS)		569	569	635	410	555
Ceny TE pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu TUV na zdroji	426	432	624	578	720
	Pro centrální přípravu TUV z CVS	551	549	656	501	565
	Z rozvodů z blok. kotelny	484	488	639	400	857
	Z venkovních sekundárních rozvodů	543	543	672	526	602
	Z domovní předávací stanice	551	558	654	573	753
	Z domovní kotelny	560	564	563	583	757

Zdroj: ERÚ, vlastní propočty zpracovatelů

Z vysokého využití domácího HU v energetickém hospodářství ČR vyplývá nízká dovozní energetická závislost ČR a tím i vyšší odolnosti vůči rizikům pohybů a zvrátů na světových trzích energie.

Ukazatel dovozní energetické závislosti, měřený saldem obchodů se zdroji energie bez jaderné energie, k celkové spotřebě PEZ, v posledních letech dosahuje výše 25 – 28% (v roce 2013 konkrétně 27,9%), při zahrnutí spotřeby jaderné energie mezi dovážené zdroje energie, se dovozní závislost zvyšuje na 42 – 47% (v roce 2013 na 46,8%). Podle obou ukazatelů dovozní energetické závislosti patří ČR k zemím s nejnižší závislostí ve společenství EU28. Dovážené zdroje energie (bez jaderné energie) se na výrobě elektřiny podílejí jen 2,7%, na centrální výrobě tepla pak těsně pod 20%.

Zhodnocení úlohy hnědého uhlí v energetických bilancích

HU je v energetickém hospodářství ČR nejvýznamnějším zdrojem energie. Ilustrace uplynulého vývoje a dnešní pozice HU v energetických bilancích dokumentují význam, které HU mělo a má pro energetiku ČR. Současně i složitost cesty, kterou se má řešit jeho postupná náhrada, vyvolaná nízkými a administrativně limitovanými zásobami HU a implementací dekarbonizační energetické strategie EU.

2. Produkce, vývozy, dovozy a spotřeba hnědého uhlí

V roce 2014 bylo vytěženo a prodáno 38,18 mil. tun HU. Domácím spotřebitelům (vč. vlastním výrobnám energie HU společností) bylo dodáno 37,50 mil. tun (98,2% produkce HU). Vyvezeno bylo 0,68 mil. tun (1,8% produkce), dovezeno bylo 1,47 mil. tun HU a briket. Celková spotřeba HU v roce 2014 činila 38,99 mil tun. Meziroční pokles produkce HU v roce 2014 činil 2,26 mil tuny (5,6%) a meziroční pokles spotřeby HU činil 0,97 mil. tun (2,4%).

2.1 Produkce hnědého uhlí

Základní složkou zdrojové stránky trhu HU je jeho tuzemská produkce, která dnes kryje 96,2% spotřeby HU. Produkci HU zajišťují čtyři společnosti těžbou v pěti povrchových a v jednom hlubinném dole. Největší jsou Severočeské doly, a.s., (SD), člen Skupiny ČEZ, provozující dva doly. Prvním a větším je Důl Nástup, produkující pouze jednoúčelové hnědé uhlí průmyslové (HUPR), zejména pro tři blízké elektrárny ČEZ a pro Teplárnu Komořany. Menší objemy tohoto uhlí směřují i k dalším výrobnám energie. Druhým dolem Důl Bílina, produkující ze dvou třetin jednoúčelové HUPR, zbývající třetinu produkce tvoří tři druhy hnědého uhlí tříděného (HUTR), jehož je Bílina v ČR rozhodujícím producentem a kvalitní hruboprachy. Díky této struktuře produkce má Důl Bílina nejrozsáhlejší portfolio spotřebitelů ze všech HU společností. Na dalších místech jsou podle velikosti těžby Sokolovská uhelná, a.s. (SUAS), s vysokou spotřebou HU ve vlastních výrobnách energie, Vršanská uhelná, a.s. (VUAS), produkující jednoúčelové HUPR, především pro elektrárnu ČEZ v Počeradech a společnost Severní energetická, a.s., (Sev.en.), s produkcí kompletního sortimentu HU. Společnost od roku 2013 vlastní elektrárnu Chvaletice, kam směřuje většina z produkce. HU.

Hlavním produktem dodávaným na trh je HUPR (jednoúčelové topné směsi a hruboprachy), jehož podíl na celkové produkci HU se dlouhodobě pohybuje mezi 93 a 94%. Na HUTR připadá zbývajících 6 – 7% z produkce HU.

Tendence v produkci hnědého uhlí

Tendencí je pozvolný pokles produkce HU. Za posledních pět let (mezi lety 2009 a 2014) činil pokles produkce 6,86 mil tun (15,2%). Pokles produkce probíhal s výkyvy, průměrný roční pokles za posledních pět let činil 1,37 mil. tun.

Rychleji klesala produkce HUPR, která se mezi roky 2009 a 2014 snížila o 6,55 mil. tun (o 15,5%). Pokles produkce HUPR nejvíce ovlivnilo snižování výroby elektřiny z HU. V roce 2009 se z HU vyrobilo 40,4 TWh elektřiny, v roce 2014 pak 35,9 TWh (o 11,1% méně).

Pomaleji klesala produkce HUTR, za posledních pět let o 286 tis. tun (o 10%). Produkci HUTR stabilizuje neklesající spotřeba domácností a vývoz HUTR (dnes především do Polska).

Tabulka č. 2: Vývoj produkce hnědého uhlí v letech 2009 – 2014 (tis. tun)

Rok	HU průmyslové	HU tříděné (vč. briket)	HU celkem
2009	42 200	2 833	45 033
2010	41 021	3 004	44 025
2011	43 795	2 999	46 794
2012	40 480	2 884	43 363
2013	37 522	2 934	40 456
2014	35 650	2 547	38 197

Zdroj: statistika uhelných společností

Tabulka č. 3: Vývoj produkce hnědého uhlí podle uhelných společností (tis. tun)

Rok	Důl Bílina	Důl Nástup	SD celkem	Sev.en.	VUAS	CCG	SUAS	Celkem
2009	9 182	12 847	22 029			14 443	8 581	45 033
2010	9 287	12 470	21 757			13 848	8 420	44 025
2011	10 137	15 007	25 144			14 148	7 502	46 794
2012	10 012	12 778	22 789			13 830	6 745	43 363
2013	9 801	13 867	23 667	4 348	5 945		6 496	40 456
2014	9 405	12 168	21 573	5 238	5 000		6 385	38 197

Zdroj: Uhelné společnosti - statistika odbytu hnědého uhlí, MPO

Tabulka č. 4: Vývoj produkce HU průmyslového podle uhelných společností (tis. tun)

Rok	Důl Bílina	Důl Nástup	SD celkem	Sev.en.	VUAS	CCG	SUAS	Celkem
2009	7 256	12 847	20 103			13 738	8 359	42 200
2010	7 144	12 470	19 614			13 125	8 282	41 021
2011	7 828	15 007	22 835			13 460	7 500	43 795
2012	7 779	12 777	20 556			13 181	6 743	40 480
2013	7 631	13 867	21 497	3 586	5 945		6 494	37 522
2014	7 502	12 168	19 670	4 595	5 000		6 384	35 650

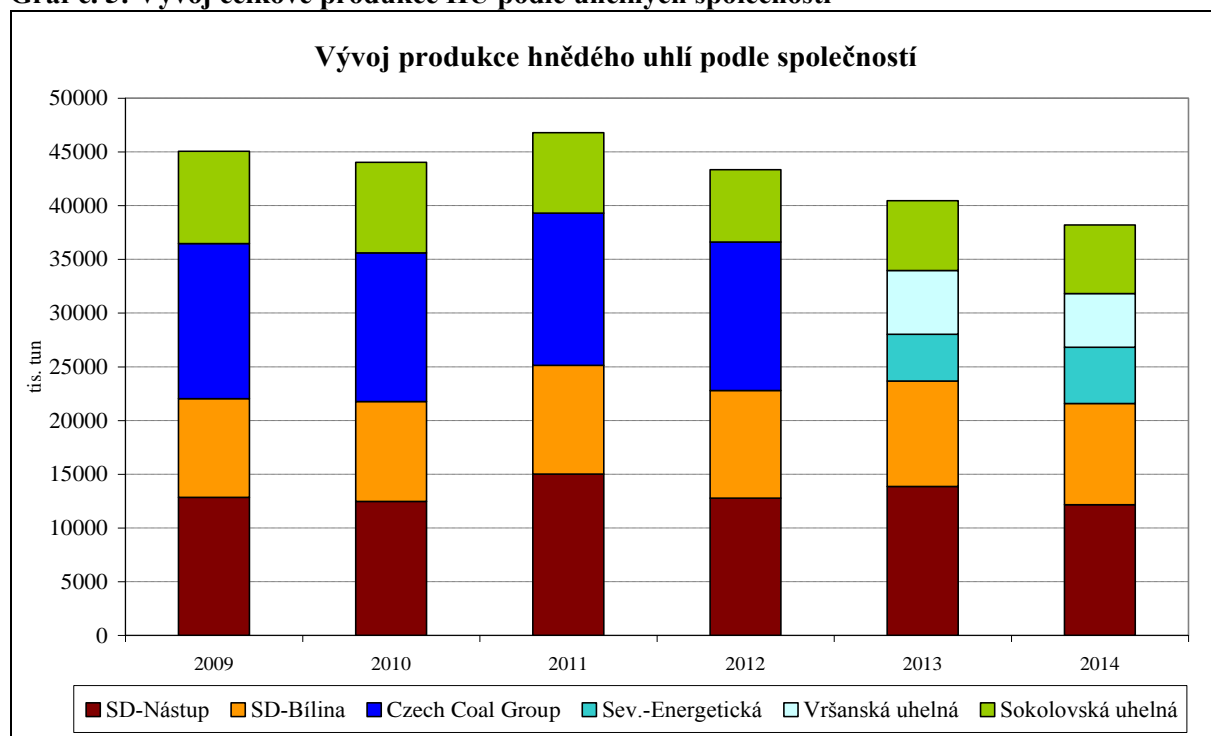
Zdroj: Uhelné společnosti - statistika odbytu hnědého uhlí, MPO

Tabulka č. 5: Vývoj produkce HU tříděného (+ briket) podle těžebních společností (tis. tun)

Rok	Důl Bílina	Důl Nástup	SD celkem	Sev.en.	VUAS	CCG	SUAS	Celkem
2009	1 926	0	1 926			684	222	2 833
2010	2 143	0	2 143			722	138	3 004
2011	2 309	0	2 309			688	2	2 999
2012	2 233	0	2 233			649	2	2 884
2013	2 170	0	2 170	762	0		2	2 934
2014	1 903	0	1 903	643	0		1	2 547

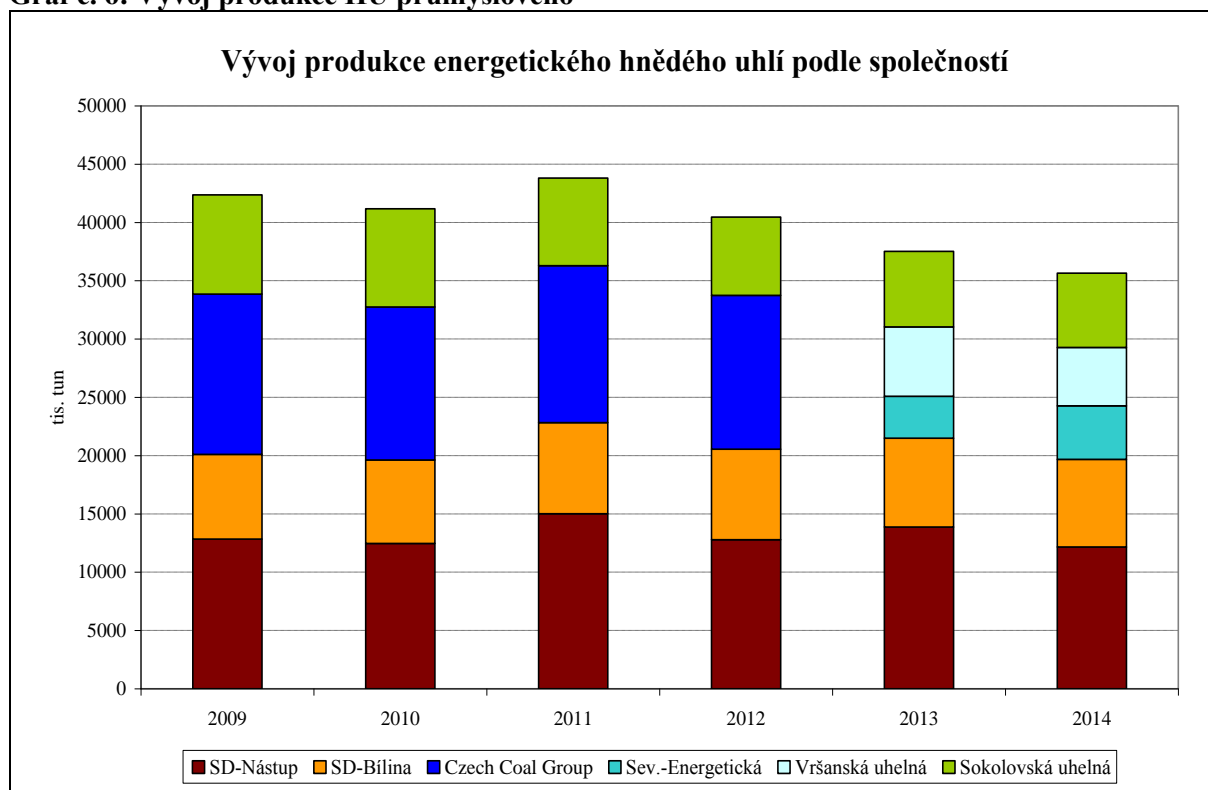
Zdroj: Uhelné společnosti - statistika odbytu hnědého uhlí, MPO

Poznámka: výroba HU briket v SUAS skončila v roce 2010

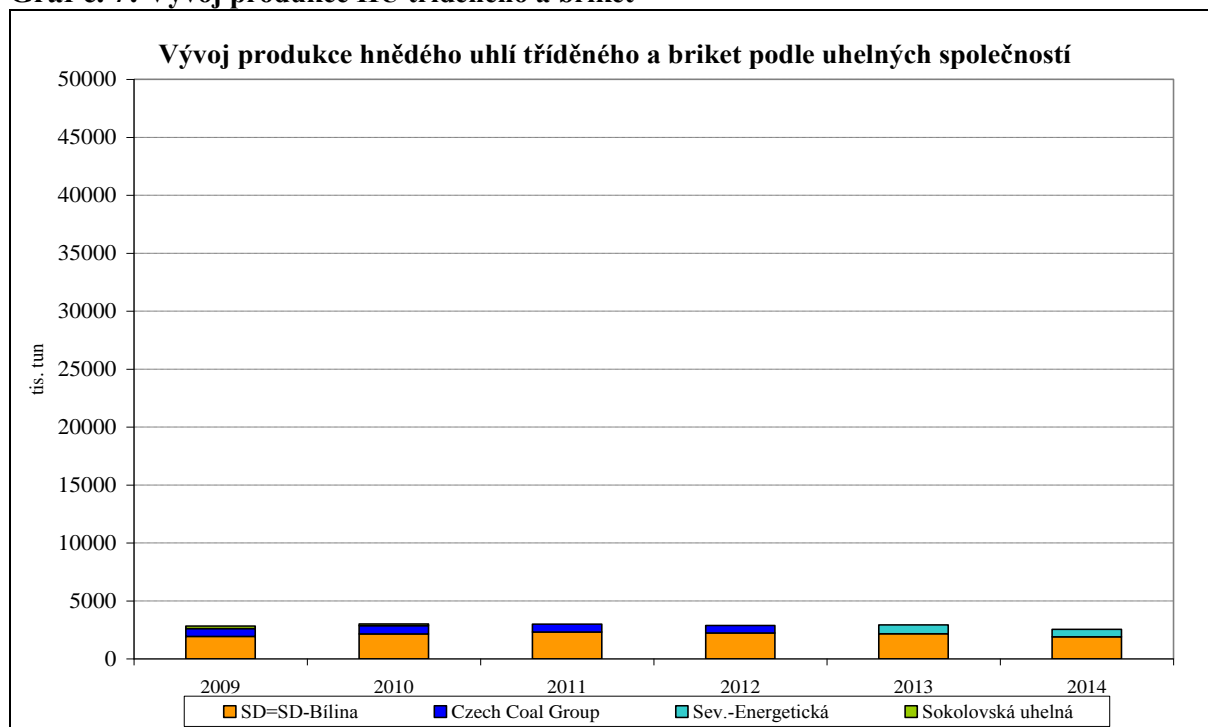
Graf č. 5: Vývoj celkové produkce HU podle uhelných společností

Zdroj: statistika uhelných společností

Graf č. 6: Vývoj produkce HU průmyslového



Graf č. 7: Vývoj produkce HU tříděného a briket



Poznámka: pro názornost relace produkce HUPR a HUTR jsou oba grafy ve stejném měřítku

2.2 Vývozy a dovozy hnědého uhlí

Hnědé uhlí je, i přes dnes nevelká a klesající množství, stále vyváženou energetickou komoditou z ČR. Novým fenoménem trhu HU se stávají jeho dovozy z Německa a z Polska.

HU vyvážejí všechny uhelné společnosti (kromě VUAS), množství a struktura exportu HU se v čase mění. V roce 2014 se podíl exportu HU na jeho produkci pohyboval od 2,6% (SUAS), až po 4,6% (Sev.en.). HU se vyváží především na Slovensko, do Polska a do Německa.

Ve vývozu HU dnes převládá HUTR. V roce 2014 se vyvezlo 319 tis. tun HUTR, vývoz HUPR činil 261 tis. tun. Vyvezeno bylo rovněž 98 tis. tun HU multiprachu (ze SUAS).

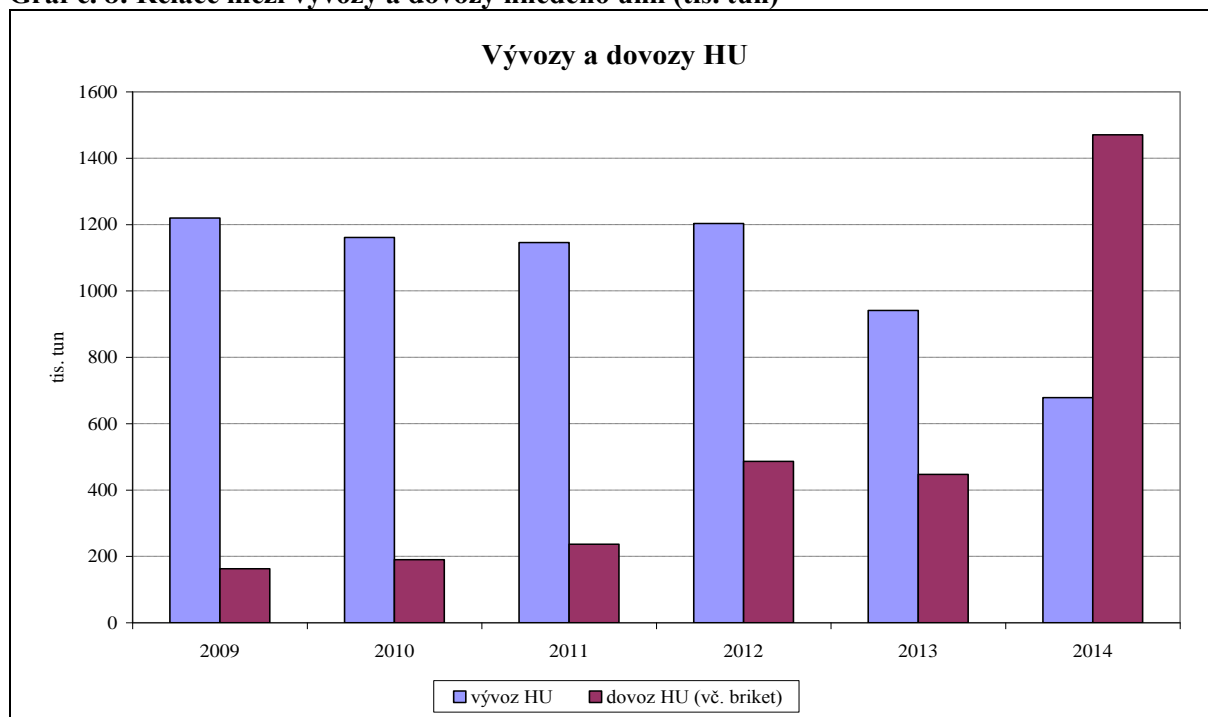
Dovozy HU byly dříve minimální, postupně ale rostou. V roce 2014 došlo ke skokovému nárůstu dovozu HU o více jak 1 mil. tun. Nárůst dovozů byl vyvolán rostoucím napětím na trhu hnědého uhlí v ČR a podpořen akvizicí německého dolu Mibrag. Ten byl v roce 2009 pořízen nejdříve jako společná investice společností ČEZ + EPH, poté ČEZ svůj podíl prodal a od roku 2011 je Mibrag plně ve vlastnictví společnosti EPH, která dováží HU z Mibragu především do své elektrárny v Opatovicích.

Tabulka č. 6: Vývoj vývozu a dovozu hnědého uhlí a briket (tis. tun)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Celkem vývozy HU	1 219	1 161	1 146	1 203	941	678
Celkem dovozy HU	163	190	237	486	583	1 470
v tom: z Německa	136	145	162	432	483	1 292
v tom: HU brikety	126	141	160	136	141	140
z Polska	24	43	73	52	100	178
z ostatních zemí	3	2	2	2	0,1	0,1

Zdroj: ČSÚ, MPO

Graf č. 8: Relace mezi vývozy a dovozy hnědého uhlí (tis. tun)



Zdroj: ČSÚ, MPO

Tendence ve vývozu a dovozu HU

1. Vývozy HU z ČR klesají, v současné době se vyváží kolem 3% vytěženého hnědého uhlí. Předpokládá se další pokles vývozu HU.
2. I přes to, že různé statistiky dovozu HU vykazují určité rozdíly, je zřejmé, že dovozy HU do ČR rostou a pravděpodobně dále porostou. V období let 2009 až 2014 vzrostl dovoz HU 9

krát, hlavně vlivem dovozu HU v roce 2014, kdy dovoz HU poprvé a vysoce převýšil jeho vývoz. Podíl dováženého HU na celkové spotřebě v roce 2014 činil 3,8%.

3. Hlavním dovozcem HU je společnost EPH, která dováží HU z Německa, ze svého dolu Mibrag, zejména pro svou Elektrárnu Opatovice. Prokazuje se sice, že dovozy HU z Německa jsou technicky možné, nutné je ale přihlédnout k tomu, že jde o organizaci, která vlastní důl v zahraničí a současně má velké výrobní energie v ČR a tím má možnost nákladově optimalizovat řetězec zajištění paliva a výrobu elektřiny. V jiných případech to platit nemusí.

4. Dovozy HU v tunách převýšily v roce 2014 jeho vývozy 2,2 krát. V energetickém obsahu byly dovozy HU vyšší jen o 36%, protože v dovozu převládá nízkovýhřevné energetické HU a ve vývozu naopak kvalitní tříděné HU. Korunová bilance obchodního salda HU byla v roce 2014 ještě kladná (více jak 660 mil. Kč), klesla ale na cca polovinu hodnot předchozích let.

5. Dovážené průmyslové HU nedosahuje kvalitativních parametrů v ČR těženého hnědého uhlí, ale jeho spotřebitelé se na jeho spalování, úpravami technologie, byli nuceni přizpůsobit. Řada velkých výroben energie, vč. několika elektráren ČEZ, si v nedávné minulosti německé HU testovala a absolvovala s ním spalovací zkoušky.

6. Není vyloučeno, že pokud bude v Německu, v rámci strategie „Energiewende“, pokračovat tažení proti využívání uhlí, může dojít k rozsáhlejšímu zavírání uhelných elektráren a HU v Německu může ještě více přebývat. Dnešní těžba HU v Německu činí cca 180 mil. tun a HU průmysl může dále zvyšovat svůj exportní potenciál. O akvizici německých elektráren a HU dolů, které nabízí k prodeji švédská skupina Vattenfall Group, projevil zájem EPH i ČEZ.

7. Dovozy je dnes v ČR plně krytá poptávka po HU briketách, roste dovoz HU průmyslového, zejména do velkých výroben energie i tříděného HU, pro zásobování domácností, zejména v regionech sousedících s Polskem. Dovozy HU určeného ke spalování v domácnostech z Polska by ale měly skončit, v důsledku nových limitů kvality uhlí, kterým tato uhlí nevyhovují. Na příležitost zvýšit dovozy čeká i německý HU multiprach.

8. Dovozy HU do ČR nejenže nesníží emise škodlivin do ovzduší, které mělo snížit vytěšňované tuzemské HU, ale budou mít i citelné dopady do sociální oblasti. Udrží zaměstnanost v zemích jeho těžby, naproti tomu sníží zaměstnanost v místě jeho spotřeby.

9. Dovozy HU zvýší dovozní energetickou závislost ČR, otevřenou přitom zůstává dlouhodobá spolehlivost tohoto zdroje uhlí.

2.3 Užití a spotřeba hnědého uhlí

Do spotřeby HU vstupuje tuzemská produkce HU, snížená o export a zvýšená o dovoz HU.

Základní členění užití HU představuje spotřeba výroben ČEZ (13 výroben), dále spotřeba tří výroben energie, patřících uhelným společností (dvě výrobní ve Vřesové a elektrárna ve Chvaleticích). Poslední kategorií je spotřeba všech ostatních spotřebitelů (od velkých nezávislých výrobců energie po domácnosti).

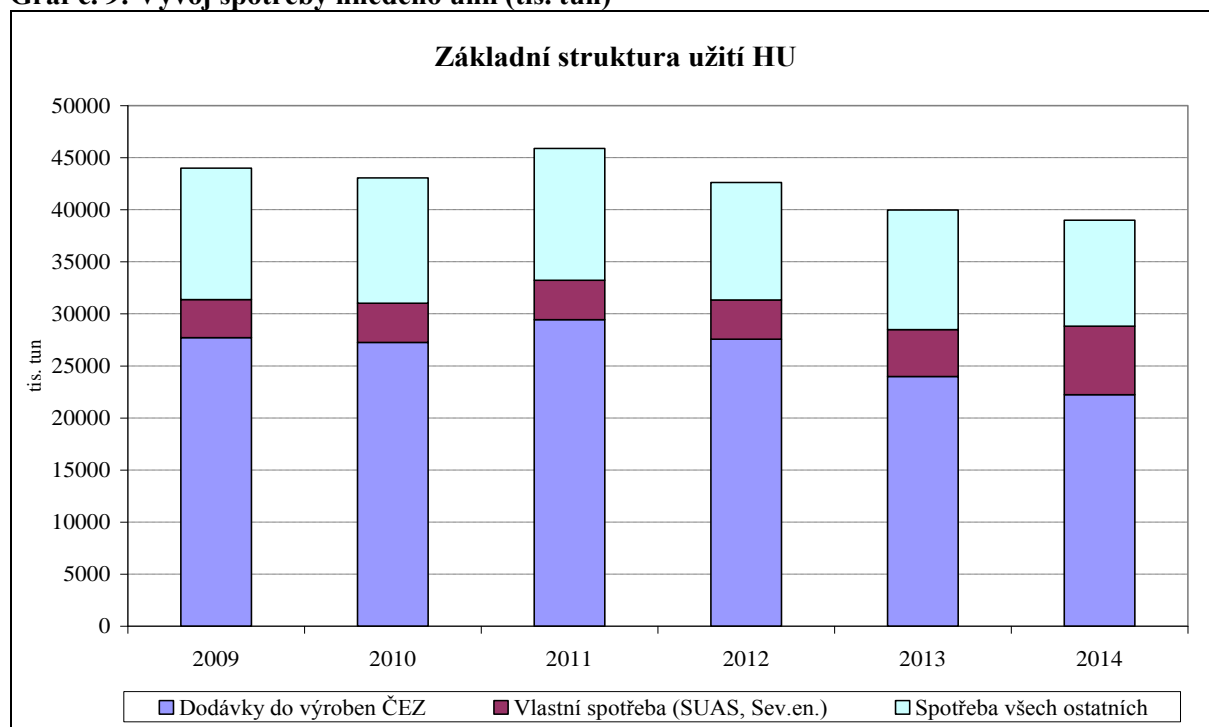
Tabulka č. 7: Vývoj spotřeby hnědého uhlí (tis. tun)

Rok	Produkce HU	Saldo (dovoz - vývoz)	Celkem spotřeba HU	Spotřeba výroben ČEZ	Vlastní spotřeba (SUAS, Sev.en.)	Ostatní spotřebitelé
2009	45 033	- 1 056	43 977	27 717	3 652	12 608
2010	44 025	- 971	43 054	27 260	3 761	12 033
2011	46 794	- 909	45 885	29 436	3 793	12 656
2012	43 363	- 717	42 646	27 572	3 756	11 318
2013	40 456	- 358	40 098	22 529	4 509	13 060
2014	38 197	+ 792	38 989	22 229	6 591	10 169

Zdroj: statistika uhelných společností

Poznámka: V analýze se pro zjednodušení předpokládá rovnost dodávek a spotřeby HU. Spotřebitelé si zásoby HU samozřejmě vytvářejí, jejich výkyvy v letech se ale vyrovnávají.

Graf č. 9: Vývoj spotřeby hnědého uhlí (tis. tun)

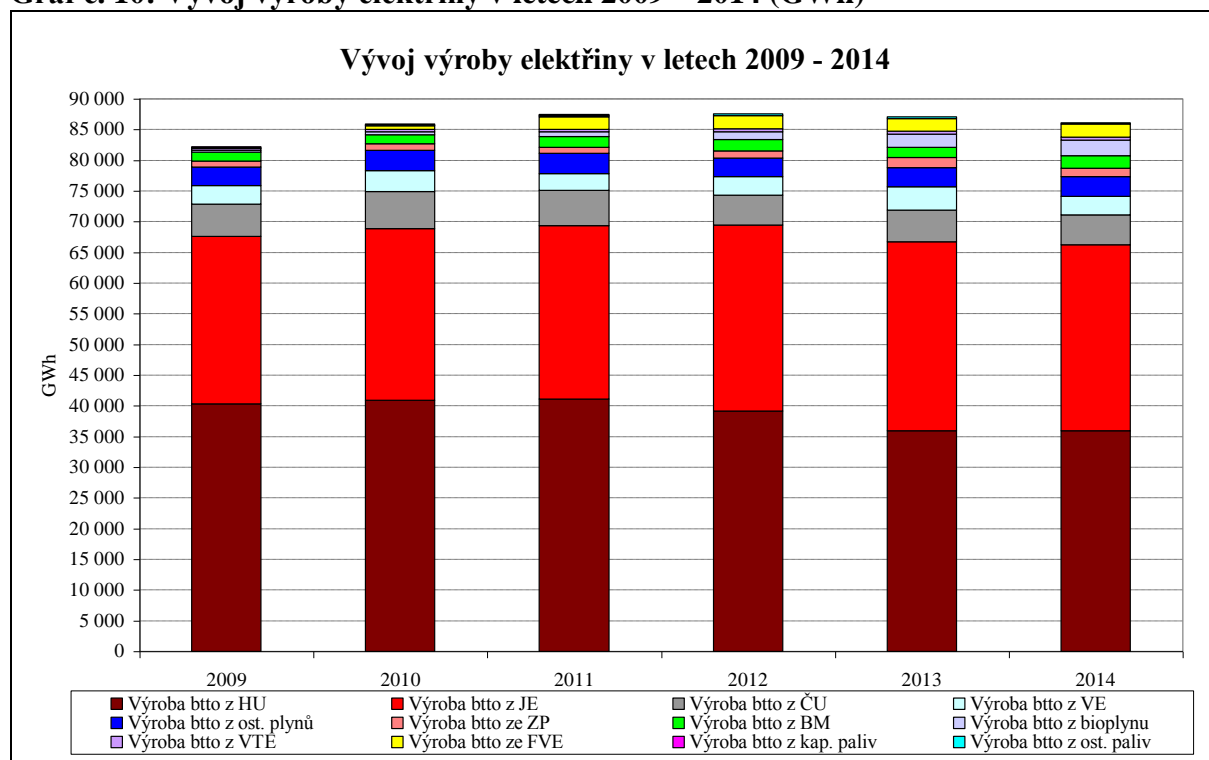


Tendence v užití a ve spotřebě hnědého uhlí

1. Zatímco tuzemská produkce HU v období 2009 až 2014 klesla o 6,55 mil. tun (o 15,5%), spotřeba HU, vlivem nárůstu dovozu HU, klesla méně, jen o 5 mil tun (o 11,3%).
2. Rozhodující spotřebu HU představuje HU průmyslové, jehož se v roce 2014 spotřebovalo 36,5 mil. tun (93,6%), tříděného HU se spotřebovalo 2,46 mil. tun (6,4%).
3. Hlavní tok HU trvale směřuje do 13 výroben Skupiny ČEZ. V roce 2014 činily dodávky HU do ČEZ 22,2 mil. tun (tj. 58,2% tuzemské produkce). Tendencí byl ale pokles dodávek, za posledních šest let téměř o 5,5 mil. tun (o 20%), meziroční pokles činil 1,75 mil. tun. Pokles dodávek a spotřeby HU ovlivnila nižší výroba elektřiny z HU, probíhající rekonstrukce dvou elektráren ČEZ a prodej elektrárny Chvaletice společnosti Severní energetická v roce 2013.
4. Na třetím místě v užití HU je vlastní spotřeba HU společností (v Sev.en v elektrárně Chvaletice a v SUAS v teplárně a v plynárně ve Vřesové). Vlastní spotřeba HU v roce 2014 činila 6,6 mil. tun, (16,9% spotřeby HU), když v roce 2014 meziročně vzrostla o 2,1 mil. tun (po odkupu elektrárny Chvaletice od ČEZ).
5. Na druhém místě ve spotřebě HU je spotřeba všech ostatních spotřebitelů. V roce 2014 činila tato spotřeba 10,17 mil. tun (v tom 8,7 mil. tun HU z tuzemska a 1,47 mil. tun HU z dovozu). Soubor ostatních spotřebitelů HU zahrnuje množství velkých, středních a malých výroben tepla, až po malé spotřebiče v domácnostech. Spotřeba HU v tomto souboru spotřebitelů HU v roce 2014 meziročně klesla o 1,44 mil. tun, od roku 2009 o 2,4 mil. tun.
6. Na posledním místě v užití produkce HU je jeho export. V roce 2014 činil 0,68 mil. tun (1,8% podíl z produkce). Meziroční pokles činil 262 tis. tun, pokles od roku 2009 541 tis. tun.
7. Podle statistiky ČSÚ, která rozkládá spotřebu HU v elektrárnách a teplárnách, se na výrobu elektřiny v roce 2013 spotřebovalo 29878 tis. tun a na centrální výrobu tepla 6436 tis. tun HU.

Pro vývoj spotřeby HU v posledních šesti letech je charakteristický mírně sestupný trend. Tento trend vyvolalo především snižování výroby elektřiny z HU. Výroba elektřiny z HU klesla z 40,4 TWh v roce 2009 na 35,9 TWh v roce 2013 (o 11,1%). Její podíl na celkové výrobě elektřiny klesl z 49,1% na 41,3% (vč. výroby z energoplynu na 43,7%).

Graf č. 10: Vývoj výroby elektřiny v letech 2009 – 2014 (GWh)



Zdroj: ERÚ

Snižování výroby elektřiny z HU (u ČEZ i u nezávislých výrobců) bylo základním faktorem poklesu spotřeby HU, protože spotřeba HU na výrobu elektřiny je hlavním směrem jeho užití. Na výrobu elektřiny se spotřebovává 73% z celkové spotřeby HU a pokud se započte i vsázka HU do zplyňování v paroplynové elektrárně Vřesová, pak jde o 77%.

Výrobu elektřiny z HU vytěsňovala především rostoucí výroba elektřiny v jaderných elektrárnách a z OZE. Tento trend se nejvíce projevoval u ČEZ, pokles výroby elektřiny z HU ale snižovaly i prováděné rekonstrukce elektráren v Tušimicích a v Pruněrově.

Centrální výroba tepla z HU kolísala, ale snižovala se pomaleji než výroba elektřiny z HU. V roce 2009 byla dokonce výroba tepla z HU (vlivem ekonomické recese) nižší než v roce 2013. V centrální výrobě tepla se spotřebovává 18% HU na trhu. Spotřeba HU na výrobu tepla má na celkové snižování spotřeby HU menší vliv než pokles výroby elektřiny.

2.4 Využití hnědého uhlí v elektrárnách a teplárnách

HU je využíváno pro výrobu elektřiny a tepla v širokém okruhu energetických výroben, kdy rozhodující význam mají zvláště velké energetické výrobní o příkonu nad 50 MW_t. Těch je, podle dále uvedených analýz, celkem 47. Soubor těchto výroben energie je podle charakteru jejich činnosti rozdělen na výrobní ČEZ (4 teplárny a 9 elektráren), ostatní veřejné elektrárny, veřejné teplárny a závodní teplárny.

K ilustraci kvality hospodaření s energetickým obsahem dodávaného HU v těchto výrobních energie, je na příkladu roku 2013 ilustrována dosahovaná čistá účinnost energetických přeměn a rozsah kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET), která je atributem efektivního využití energie v HU. Analýza dokládá pestrost provozovaných výroben a rozsah propojení výroby elektřiny a tepla.

V současné době většina velkých výroben energie, kromě výroby elektřiny, vyrábí a dodává teplo do systémů CZT. Výroben energie, které teplo nedodávají, je již jen minimum. Jde o elektrárnu ČEZ EMĚ III, o paroplynovou elektrárnu v Sokolově a o několik výroben energie v chemičkách.

Tabulka č. 8: Dodávky hnědého uhlí do výroben s KVET, účinnosti přeměn (2013)

	Jednot.	Výrobní ČEZ		Veřejné elektrárny	Veřejné teplárny	Závodní teplárny
		elektrárny	teplárny			
Počet výroben	počet	9	4	5	14	15
Dodávky HU celk.	mil. tun	20,30	2,30	7,32	2,75	2,72
v tom: ze SD	mil. tun	13,9	2,3	2,4	1,8	0,6
ze Sev. en.	mil. tun	0	0	2,9	0,3	1,5
z VUAS	mil. tun	5,0	0	0	0	0
ze SUAS	mil. tun	1,4	0	2,0	0,8	0,7
Elektřina v KVET	%	0,8 - 17	18 - 89	0 - 70	21 - 100	26 - 100
Čistá účinnost	%	32 - 38	50 - 66	33 - 51	33 - 71	28 - 63

Zdroj: ERÚ

2.5 Legislativa regulující užití hnědého uhlí

Spotřeba HU je regulována řadou nástrojů energetické legislativy, legislativy ochrany ovzduší, legislativy ochrany klimatu a daňovou legislativou. Současná legislativa regulace užití uhlí ale není konečná, připravuje se její zpřísnění. Východiskem zpřísnění legislativy užití uhlí v celém společenství EU je schválená nízkouhlíková energetická strategie, s konkrétními cíli do roku 2020 a 2030 a s dlouhodobou vizí až do roku 2050.

V současné době je nejsilnější tlak proti užití uhlí a provozu uhelných spotřebičů vyvíjen ze strany legislativy ochrany ovzduší a integrované prevence (emisní limity, emisní stropy).

S odhady působení legislativy ochrany ovzduší se při zpracování studie pracovalo. Šlo jednak o odhady dopadů změn národní legislativy, obsažené v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší i o odhady dopadů připravovaných směrnic EU, zaměřených na zpřísnění legislativy regulace spotřeby a provozu uhelných zdrojů (spotřebičů). U zvláště velkých zdrojů nad 50 MW_t (dnes v dikci Komise označované jako LCP) jde o legislativu nejlepších dostupných technik BAT a BREF. U zdrojů 1 – 50 MW_t (v dikci Komise středních zdrojů) o legislativu podle připravované nové směrnice EU pro střední zdroje. U malých zdrojů pod 1 MW_t jde o připravovaná opatření regulaci prodeje a provozu uhelných spotřebičů (dvě připravované směrnice k ecodesignu).

3. Struktura strany užití trhu hnědého uhlí

Trh HU je analyzován a následně prognózován podle členění uhelných zdrojů (spotřebičů), které používá statistika ochrany ovzduší (REZZO), která se pro tuto práci stala základním informačním zdrojem o provozovaných uhelných spotřebičích a jejich parametrech.

Registr REZZO sleduje spotřebu HU ve velkých spalovacích zdrojích (s tepelným příkonem nad 5 MW_t), ve středních spalovacích zdrojích (v pásmu tepelného příkonu 0,3 až 5 MW_t) a v malých spalovacích zdrojích v domácnostech (s příkonem pod 0,3 MW_t)¹.

Toto členění zdrojů v zásadě respektuje i legislativa regulace spotřeby HU a provozu uhelných spotřebičů, která je v každé skupině zdrojů odlišná. Protože prognóza potřeb HU musí zahrnout celý trh HU, tj. všechny skupiny uhelných spotřebičů, musí se při kvantifikaci jejich budoucích potřeb HU přihlídnout k působení současné a připravované legislativy.

Velkých spalovacích zdrojů, nad 5 MW_t, bylo v roce 2013 evidováno 143 (142 spalovacích zdrojů + plynárna Vřesová). Velké zdroje mají největší podíl na spotřebě HU (v roce 2013 37636 tis. tun) a jejich význam roste. Soubor velkých zdrojů lze rozdělit na skupinu 47 zvlášť velkých zdrojů s tepelným příkonem nad 50 MW_t (systémových elektráren a velkých tepláren) a skupinu 96 ostatních velkých zdrojů (s tepelným příkonem 5 – 50 MW_t).

Střední spalovací zdroje vymezuje pásmo tepelného příkonu 0,3 - 5 MW_t. Jedná se o uhelné komunální kotelny v obcích, v bytových domech, v průmyslových podnicích a v provozovnách služeb, spalující především HUTR. Spotřeba souboru středních zdrojů, se v průběhu uplynulých 20 let velmi snížila a její podíl na celkové spotřebě HU je dnes malý. V roce 2013 soubor středních zdrojů tvořilo 372 zdrojů, které spálily 79 tis. tun HU (0,2% spotřeby HU).

Malé spalovací zdroje v domácnostech (kotle v rodinných domech), byly v roce 2013 modelově spočteny na cca 600 tis. domácností, které spálily 1,67 mil tun HUTR. Jejich podíl na celkové spotřebě HU činil 4,2%.

Zbývající část spotřeby HU tvoří statisticky nesledovaná spotřeba HU v živnostech (kolem 0,5% spotřeby), vytápění rekreačních objektů, spoluspalování HU s jinými palivy, apod.

Tabulka č. 9: Spotřeba a užití hnědého uhlí podle jednotlivých kategorií v roce 2013

	Počet zdrojů (spotřebičů)	Spotřeba HU (tis. tun)	Podíl na spotřebě	Počet uhelných kotlů
Velké zdroje (nad 5 MW _t)	143	37 636	93,86 %	343
v tom: zvlášť velké (nad 50 MW _t)	47	36 808	91,80 %	141
ostatní velké (5 – 50 MW _t)	96	828	2,06 %	202
Střední zdroje (0,3 – 5 MW _t)	372	79	0,2 %	582
v tom zdroje 0,3 – 1 MW _t	233	24	0,06 %	339
v tom zdroje 1 – 5 MW _t	139	55	0,14 %	243
Domácnosti	600 000	1 671	4,17 %	600 000
Ostatní spotřeba	-	576	1,44 %	-

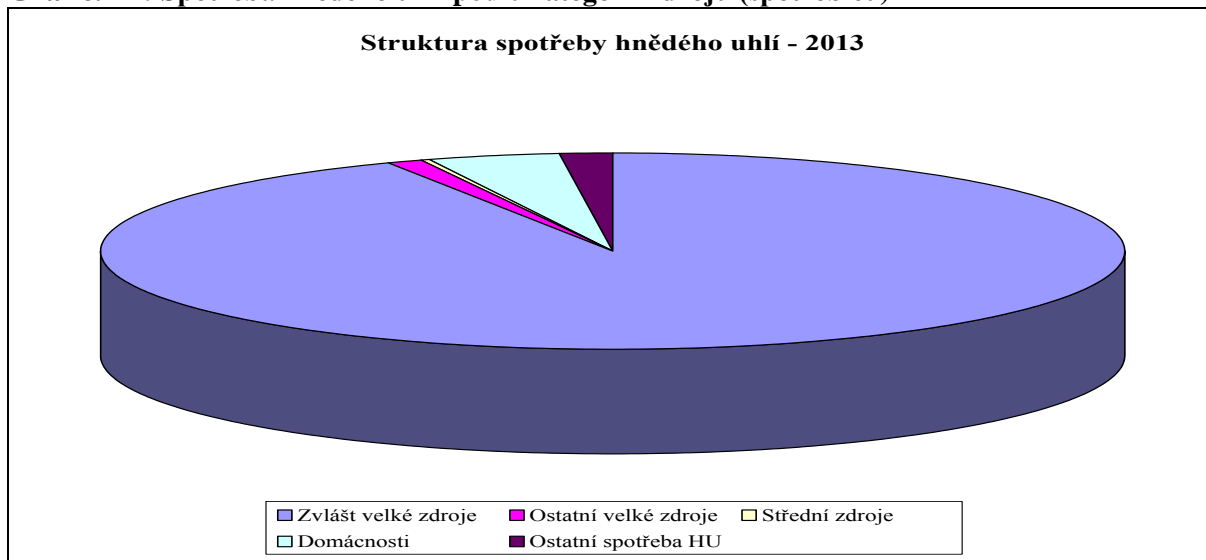
¹ V současné se sice připravuje přechod na kategorizaci spotřebičů požívanou v EU, na velké spalovací zdroje nad 50 MW_t, střední zdroje 1 - 50 MW_t a malé zdroje pod 1 MW_t. Podle této kategorizace je připravovaná nová legislativa ochrany ovzduší a regulace uhelných spotřebičů. Pro analýzu struktury trhu HU v této práci je ale použito dosavadní členění uhelných spotřebičů.

Statistické rozdíly		139	0,33 %	
Spotřeba HU celkem	-	40 098	100,0 %	-
Produkce HU	-	40 456	-	-
Vývozy	-	941	-	-
Dovozy	-	583	-	-

Poznámky:

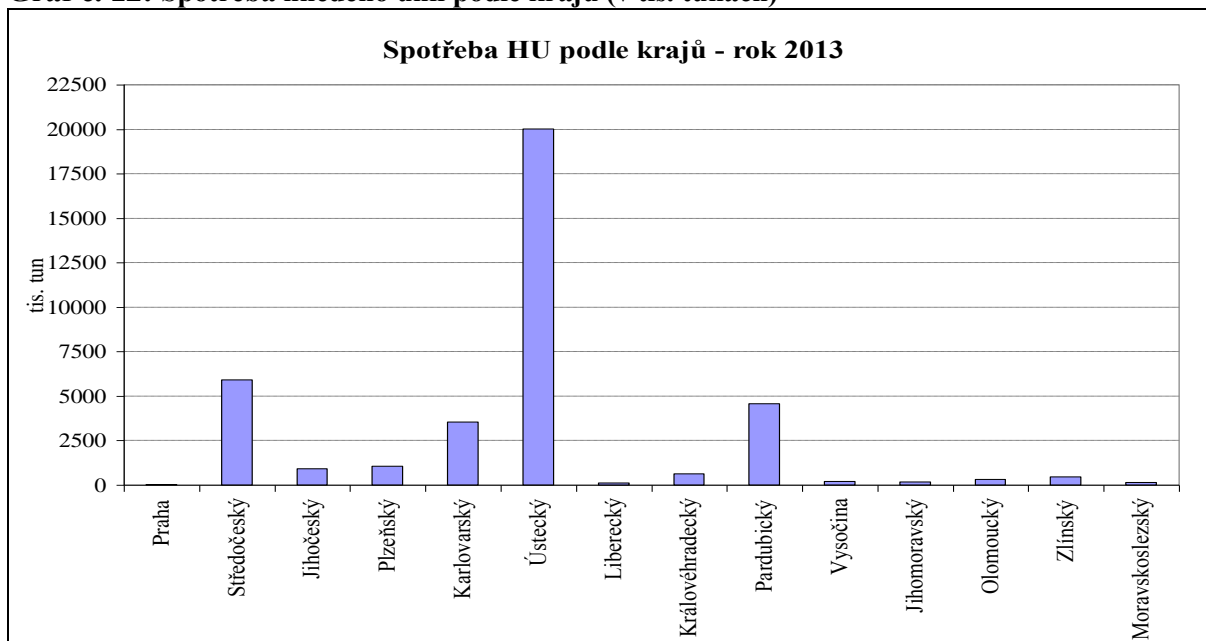
1. do skupiny velkých spalovacích zdrojů je zařazena rovněž paroplynová elektrárna Vřesová (SUAS) spalující energoplyn, vyrobený z HU v rámci kombinátu v tlakové plynárně,
2. v ostatní spotřebě je zahrnuta spotřeba malých živností, domácností s vícepalivovým způsobem vytápění a vytápění rekreačních objektů.

Graf č. 11: Spotřeba hnědého uhlí podle kategorií zdrojů (spotřebičů)



HU je v ČR stále zdrojem energie s plošným charakterem spotřeby. V rozložení spotřeby HU podle krajů se ale významně projevuje umístění systémových HU elektráren ČEZ a velkých výroben energie uhelných společností. K největší spotřebě HU dochází v Ústeckém kraji, poté s velkým odstupem následují kraje Středočeský, Karlovarský a Pardubický.

Graf č. 12: Spotřeba hnědého uhlí podle krajů (v tis. tunách)



Spotřeba HUTR v druhé nejvýznamnější kategorii spotřeby, v malých zdrojích v domácnostech, je rozložena vyrovnaněji, největší spotřeba HUTR je ve Středočeském kraji, následují kraje Jihočeský a Vysočina. V zastoupení krajů na spotřebě HUTR se projevuje rozsah jejich plynofikace.

3.1 Význam zvlášť velkých spalovacích zdrojů pro trh HU

Soubor zvlášť velkých zdrojů (nad 50 MW_t) je nejvýznamnějším segmentem trhu HU a jeho současné a budoucí spotřeby HU jsou proto v této práci hodnoceny individuálně. V roce 2013 se v tomto souboru nacházelo 47 zdrojů (výroben energie) spalujících HU, se 141 kotli, jejichž roční spotřeba HU činila 36,8 mil tun (tvořila 91,8% spotřeby HU). Šlo především o HU průmyslové, v několika případech i o HU tříděné. V souboru je 13 výroben ČEZ a 34 výroben nezávislých výrobců energie.

Soubor je rozčleněn do čtyř sourodých skupin, kdy se přihlíží k charakteru jejich provozu, k umístění výroby a k relacím mezi výrobou elektřiny a tepla. Uvádíme charakteristiky těchto skupin, spotřebu a dodavatele HU v roce 2013 (tis. tun, TJ), výhřevnost spalovaného HU.

Výroby ČEZ (2013)

Výrobna	El. výkon (MW _e)	Spotřeba HU (tis. tun)	výhřevnost (MJ/kg), dodavatel	Spotřeba HU (TJ)
ČEZ, a.s. Elektrárna Hodonín	107	137,7	12,2 (Bíl.)	1 696
ČEZ, a.s. Elektrárna Ledvice	330	1 494,4	11,9 (Bíl.)	17 820
ČEZ, a.s. Elektrárna Mělník II	220	667,0	13,2 (SD)	8 797
ČEZ, a.s. Elektrárna Poříčí II	165	290,0	15,5 (Bíl.,SE)	4 500
ČEZ, a.s. Elektrárna Pruněšov I	440	2 751,5	10,2 (DNT)	28 047
ČEZ, a.s. Elektrárna Pruněšov II	1050	2 442,0	10,2 (DNT)	24 811
ČEZ, a.s. Elektrárna Tušimice II	800	4 577,0	10,2 (DNT)	46 909
ČEZ, a.s. Teplárna Dvůr Králové	18	27,3	17,3 (Bíl.)	466
Skupina ČEZ, Elektrárna Mělník III, a.s.	500	1 421,4	10,7 (DNT)	15 244
Skupina ČEZ, Elektrárna Počeradky, a.s.	1000	5 417,0	11,4 (VUAS, DNT)	61 535
Skupina ČEZ, Elektrárna Tisová, a.s.	296	1 361,0	11,9 (SU)	16 178
Skupina ČEZ, Energotrans, a.s. EMĚ I	352	1 477,0	14,3 (Bíl.)	21 496
Skupina ČEZ, Teplárna Trmice, a.s.	88	465,1	12,7 (Bíl.)	5 712
Celkem (13 výroben)	5 366	22 528,4		253 211
v tom: 4 teplárny* (KVET nad 10% výroby)	712	2 370,4		33 404
9 elektráren (KVET pod 10% výroby)	4 654	20 158,0		219 807

* Elektrárna Hodonín, Elektrárna Poříčí II, Energotrans – EMĚ I, Teplárna Trmice

Ostatní veřejné elektrárny (2013)

Výrobna	El. výkon (MW _e)	Spotřeba HU (tis. tun)	výhřevnost (MJ/kg)	Spotřeba HU (TJ)
Alpiq Generation, s.r.o., zdroj Kladno	544	937,4	15,4 (Bíl.)	14 436
Alpiq Generation, s.r.o., zdroj Zlín	64	162,3	15,4 (Bíl.)	2 499
Elektrárna Chvaletice, a.s.	800	2 446,1	11,3 (SD,SE)	27 672
Elektrárny Opatovice, a.s.	363	1 783,2	13,91 (SE,PI)	24 778
Sokolovská uhelná, a.s., paroplyn Vřesová	400	1 256,0	11,8 (SU)	14 770
Celkem (5 výroben)	2 171	6 585,0		84 155

Poznámka: Elektrárna Chvaletice byla v září 2013 prodána Severní energetické. Do konce srpna spálila 1,3 mil tun HU z DNT (SD, a.s., od září přešla na dodávky HU ze Severní energetické.

Veřejné teplárny (2013)

Výrobna	El. výkon (MW _e)	Spotřeba HU (tis. tun)	výhřevnost (MJ/kg)	Spotřeba HU (TJ)
Veolia Kolín, a.s. - Elektrárna Kolín	18	120,0	13,3 (SU)	1 600
Ostrovská teplárenská, a.s.	4	46,3	11,3 (SU)	518
Plzeňská teplárenská, a.s.	151	526,0	14,2 (SU, Bíl.)	7 453
RWE Energo, s.r.o., Teplárna Náchod	17	60,3	16,9 (Bíl.)	1 022
Teplárna České Budějovice, a.s.	66	286,7	11,9 (SU)	3 416
Teplárna Otrokovice, a.s.	50	235,2	16,6 (SE)	3 849
Teplárna Písek, a.s.	8	45,2	14,5 (SU, Bíl., Pl)	725
Teplárna Strakonice, a.s.	30	131,9	15,9 (SE)	2 105
Teplárna Tábor, a.s.	20	101,8	17,0 (Bíl.)	1 734
United Energy, a.s. Tepl. Komořany	239	1 072,4	10,8 (SD)	11 595
Výroba tepla Příbram, a.s., Tepl. Příbram	44	128,3	17,5 (Bíl., SE)	2 239
Veolia Energie ČR, a.s. – Tepl. Krnov	5	13,9	17,1 (Bíl.)	239
Teplárna Varnsdorf, a.s.	4	11,5	14,6 (SU, Pl)	168
Veolia Energie ČR, a.s. – Tepl. Olomouc	49	167,3	18,4 (Bíl.)	3 070
Celkem (14 vyroben)	705	2 946,8		39 733

Závodní teplárny (2013)

Výrobna	El. výkon (MW _e)	Spotřeba HU (tis. tun)	výhřevnost (MJ/kg)	Spotřeba HU (TJ)
Actherm, s.r.o. Chomutov	26	109,5	13,8 (SU)	1 509
C-Energy Bohemia, s.r.o. Planá n. Lužnicí	47	107,9	15,2 (SD, SU)	2 257
Energetika Třinec, a.s.	101	126,0	20,0 (SE)	2 520
Energy Ústí nad Labem, a.s.	16	82,1	17,4 (Bíl.)	1 425
Hexion, a.s. Sokolov	6	51,0	12,2 (SU)	659
Mondi Štětí, a.s.	113	164,8	17,1 (SE)	2 720
Mor. energetická, a.s. Lovochemie Lovosice	19	104,0	18,2 (Bíl.)	1 886
Plzeňská energetika, a.s.	90	322,4	12,6 (SU)	4 067
Sokolovská uhelná, a.s. Teplárna Vřesová	220	1 994,4	13,0 (SU)	25 891
Spolana, a.s. Neratovice	77	158,9	13,0 (SU)	2 072
Synthesia, a.s. - odbor Energetika	76	26,4	18,3 (Bíl.)	484
ŠKO-Energo, s.r.o. Mladá Boleslav	88	220,4	18,5 (Bíl.)	4 080
Unipetrol RPA, s.r.o. Litvínov, elektr. T-700	112	1 185,0	11,6 (SE)	13 790
TereosTTD, a.s. - Cukrovar České Meziříčí	6	35,4	16,9 (Bíl.)	600
ŽDAS, a.s. Žďár nad Sázavou	13	62,0	13,4 (SD, SU)	830
Celkem (15 vyroben)	1 004	4 749,0		64 790

Zdroj: ČHMÚ, MPO, vlastní informační zdroje

3.2 Souhrnné zhodnocení stavu a vývoje trhu hnědého uhlí

Analýza doložila vysokou závislost energetického hospodářství a ekonomiky ČR na hnědém uhlí. HU je zdrojem energie s největším podílem v bilanci spotřeby PEZ, v energetických mixech výroby elektřiny a centrálně vyráběného tepla. Díky tomu se ČR těší velmi nízké dovozní energetické závislosti, která patří k nejnižším mezi zeměmi EU. Ta v roce 2013 činila 27,9%, při zahrnutí jaderného paliva mezi domácí zdroje, resp. 46,8% při zahrnutí jaderného paliva mezi dovážené zdroje energie².

² Jaderné palivo je z obchodního hlediska dováženým zdrojem energie, energetická bilance ale spotřebu jaderné energie zahrnuje do domácích zdrojů energie.

Díky vysokému zastoupení v HU v energetickém mixu výroby elektřiny a tepla, jsou náklady na výrobu elektřiny a ceny centrálně vyráběného tepla nižší, než jejich ceny z jiných zdrojů energie. V obou výroбах je ČR plně soběstačná a málo závislá na dovážených zdrojích energie.

Roste přímé organizační propojení těžby HU s výrobou elektřiny a tepla. Severočeské doly jsou členem Skupiny ČEZ a jsou pro něj hlavní palivovou základnou, SUAS a Severní energetická mají vlastní výrobní energie, společnost EPH vlastní německý důl Míbrag a dováží HU především do své elektrárny Opatovice. Přímé propojení výroby elektřiny a tepla s těžbou HU zvyšuje vlastní spotřebu HU a stabilizuje činnost společností i jejich perspektivu.

Trh HU je aktuálně v rovnováze. Zdrojovou stránku trhu tvoří produkce čtyř HU společností a dovozy HU. Doly nejdou na maximální výkon, spíš optimalizují těžbu. Jejich produkce ale postupně klesá. Snížená těžba HU v roce 2014 na lomu ČSA (již pod vlivem limitů těžby) byla kompenzována nárůstem dovozu HU z Německa a z Polska.

Nárůst dovozu HU do ČR je spojen především s akvizicí dolu Míbrag v Německu společností EPH, vývoj v Německu ale nevylučuje opakování této akce. Úspěšně vyžít dovážené HU do ČR ale může především organizace, která má možnost toto uhlí uplatnit v ČR ve vlastních výrobních energie a může optimalizovat řetězec činností od zajištění paliva, až po výrobu konečného produktu. Překážkou dovozu HU je rovněž horší kvalita uhlí a vysoké náklady jeho přepravy. Dovozy tříděného HU brání nově rovněž limitní parametry jeho kvality.

Spotřební stránku trhu HU dnes tvoří 143 zvlášť velkých spalovacích zdrojů (elektráren, komunálních a průmyslových tepláren a výtopen) podílejících se 94% na celkové spotřebě HU, dále uhelné kotle v cca 600 tisících domácnostech (podílejících se 4,2% na spotřebě HU). O zbývající část spotřeby HU se dělí střední spalovací zdroje (372 zdrojů) a spotřeba HU technologického charakteru, spotřeba v malých organizacích a v rekreačních objektech.

Rozhodující spotřeba HU probíhá v kategorii velkých spalovacích zdrojů, především ve zdrojích zvlášť velkých (nad 50 MW_t), v uhelných elektrárnách a teplárnách. Nejdůležitější skupinou je 14 největších výroben energie s roční spotřebou více jak 1 mil. tun. Jde o 13 velkých elektráren a tepláren (8 elektráren patří ČEZ, 5 výroben energie patří nezávislým výrobcům) a o tlakovou plynárnu ve Vřesové.

Převážná většina velkých zdrojů spalujících HU, v různém rozsahu kombinované výroby elektřiny a tepla, dodává teplo do systémů CZT, v místě své činnosti. Velkých výroben energie, které vůbec nedodávají teplo do systémů CZT, již jen minimum.

HU je v ČR stále plošně spotřebovávaným zdrojem energie, byť s velkými rozdíly ve spotřebě mezi regiony a ve všech krajích jsou spalovací zdroje všech výkonových kategorií. Spotřebu HU v krajích zvyšuje umístění velkých HU elektráren a velkých tepláren (v Ústeckém, Středočeském, Karlovarském a Pardubickém kraji). Spotřebu HUTR zvyšuje úroveň plynofikace kraje (nízká je především ve Středočeském kraji).

V krátkodobém období, do roku 2020, nehrozí nedostatek HU. Problémy s dostatkem HU a s vyrovnaním bilance zdrojů a potřeb HU mohou nastat ve střednědobém a v dlouhodobém časovém horizontu. Hrozí střet mezi zaváděnou přísnou legislativou regulace užití uhlí a provozu uhelných spotřebičů a zájmy zejména velkých spotřebitelů HU, kteří vesměs neplánují odstoupení od HU, resp. ukončení svého provozu.

4. Prognóza trhu hnědého uhlí a dlouhodobé bilance zdrojů a potřeb HU

Prognóza trhu HU a dlouhodobé bilance zdrojů a potřeb HU jsou zpracovány v těchto krocích:

- a) Upřesnění výchozího stavu vytěžitelných zásob HU na všech dolech a analýza změn v jejich objemech.
- b) Projekce čtyř variant možných budoucích těžeb HU dolů do vyuhlení jejich zásob (zdrojová strana bilance). Součástí zdrojové strany bilance je prognóza dovozů HU.
- c) Prognóza potřeb HU (poptávkové strany bilance) ve všech segmentech jeho trhu. Samostatnou částí prognózy potřeb je prognóza vývozu HU.
- d) Porovnání zdrojů a potřeb HU a nástin řešení nesouladu mezi zdroji a potřebami.

Ve všech krocích zpracování prognózy trhu HU jsme si vědomi turbulentnosti doby, vlivů unijních energetických priorit, otevřených oblastí státní energetické strategie, nestálosti podmínek na trhu zdrojů energie a provozu uhelných spotřebičů, což v souhrnu zvyšuje nejistoty producentů i spotřebitelů zdrojů energie, pokud jde o jejich budoucí aktivity. Zpracovaná prognóza má proto formu předpovědi možného budoucího vývoje trhu HU, opřené o odhad chování jeho účastníků, kombinující historické faktory, mezinárodní vlivy a dopady měnící se legislativy.

4.1 Stav vytěžitelných zásob HU na dolech a varianty jejich využití

Základním ukazatelem disponibility zásob pro prognózu trhu HU jsou tzv. podnikatelské zásoby HU³ (resp. podnikatelsky vytěžitelné zásoby HU). Jejich výše vychází z hodnot vytěžitelných zásob HU, sledovaných ve Státní bilanci zásob výhradních ložisek nerostů (GEOFOND), které se upravují o upřesňované podnikatelské záměry uhelných společností, hospodařících na uhelných ložiscích, které metodika zpracování státní bilance nezohledňuje.

K podnikatelským zásobám HU je dnes nutné poprvé přiřadit poměrně výrazně zvýšené zásoby HU podmíněčně vytěžitelné. Jde o zásoby HU dříve neuvažované k využití, kdy úvahy o jejich vytěžení vyvolala skutečnost dotěžování ložisek, trvající vysoká poptávka po HU i nové spalovací technologie. Do této kategorie zařazujeme zásoby HU na povrchových lomech uvažované k vytěžení *hlubinnou těžbou* (chodbicováním a stěnováním) i zásoby nebilančního HU, uvažované ke *zbilančnění*. V obou případech podklady, předložené uhelnými společnostmi, ukazují, že jde o nové a významné vnitřní rezervy, zvyšující disponibilitu zásob HU na lomech. Obě uvedené metody, ale zejména hlubinná těžba HU, jsou ale spojeny s řadou podmínek technických, legislativních, ekonomických a s vývojem situace na trhu HU, proto se tato kategorie označuje sleduje samostatně a označuje jako podmíněčně vytěžitelná a bude dále komentována v dlouhodobém bilancování zdrojů a potřeb HU.

Uplatnění *hlubinné těžby HU* při povrchové těžbě, z vnitřních svahů i ze závěrných svahů, které bude probíhat současně s povrchovou těžbou, je třeba chápat jako metodu dotěžení zbývajících zásob HU na ložiscích. Podmínkou její úspěšné aplikace je propojení hlubinné

³ Podnikatelské zásoby HU jsou zásoby, které si těžaři počítají sami pro sebe. Jsou to zásoby HU, které v budoucnu společnosti hodlají vytěžit a na jejichž vytěžení se připravují a vybavují dobývací technologií a pracovníky. Většina z nich spadá samozřejmě do zásob vytěžitelných, ale tyto jsou upraveny o vlivy, které těžaři předpokládají a plánují, např. využití zásob dočasně vázaných v pilířích, nebo naopak nevyužití některých vytěžitelných zásob, např. z důvodu podnikatelské nerentability. Důsledkem může být navýšení nebo snížení zásob podnikatelských proti vytěžitelným. Jejich objemy v této analýze jsou stanoveny na základě konzultací s představiteli uhelných společností.

těžby, se souběžnou povrchovou těžbou HU. Hlubinná těžba HU na povrchových dolech není omezována blokadou povrchové těžby HU liniemi územně ekologických limitů a má mnohem menší výrubnost než hlubinná těžba, ale bez ní by zásoby HU uvažované k vytěžení touto cestou nebyly využity a byly by překryty finální rekultivací. Metoda vyžaduje specifický způsob přípravy, samostatnou EIA a samostatné povolení hornické činnosti, vyžaduje jiné technologické vybavení a má jinou ekonomiku.

S hlubinnou těžbou HU se zatím uvažuje na třech lomech (ČSA, DNT – Libouš, Důl Bílina). Na každém z nich se uvažovaná hlubinná těžba HU nachází v rozdílných fázích přípravy. Za nejnepřipravenější lze považovat hlubinnou těžbu na lomu ČSA, ke které již OBÚ vydal povolení k těžbě. Na DNT Libouš započal proces EIA a s podáním žádosti o povolení hornické činnosti na OBÚ se počítá počátkem roku 2016. Na lomu Bílina je hlubinná těžba zatím jen v podobě hypotéz a počítá se s ní až při těžbě HU za liniemi limitů. Její aplikace se zatím ověřuje na 3D geologickém modelu.

Záměry s chodbicováním a stěnováním jsou velmi optimistické. Návrhy na navýšení zásob byly převzaty v předložené výši a nebylo je možné ověřit např. ve statistice zásob (Hor(MPO)1-01, resp. Geo(MŽP)V3-01), protože je statistika zatím nezachycuje. Je nutné ale počítat s postupným zrealizováním uvažovaných objemů. Nelze např. plně odhadnout chování účastníků řízení v procesu EIA, které mohou zredukovat úroveň původních záměrů rozsahu chodbicování, jak potvrdily zkušenosti, získané s přípravou chodbicování na ČSA.

Větší prostor dostává rovněž **zbilančňování zásob HU**, dosud nebilančních, a to zejména na lomu DNT. Zbilančňování HU na lomech bylo a je používanou metodou při povrchové těžbě HU. Nebilanční HU se vytěžilo, těžba se dala do bilance a současně do úbytků zásob. Novým faktorem se stává dlouhodobá kvantifikace tohoto zbilančňování zásob HU, které má dva důvody:

- a) nové kotle v elektrárnách jsou schopny spalovat uhlí s nižší kvalitou a výhřevností,
- b) dosud nebilanční zásoby HU (zejména z titulu nízké výhřevnosti) lze homogenizovat s kvalitním HU, těženým v jiných partiích ložiska, nebo s HU, nově těženým hlubinně.

Oba směry zvyšování disponibility HU lze chápat jako reakce uhelných společností na snižující se zásoby HU na ložiscích, na diskuse k návrhu ASEK a na nezajištěné požadavky na dodávky HU do tepláren. Oba uvedené směry, zejména Severočeské doly, a.s., v roce 2015 kvantifikovaly v nebyvale velkých celkových objemech a v uvažovaných ročních těžbách. Jde ale o názor vedení společnosti a proto k oběma směrům podmíněčně využitelných zásob HU je přihlédnuto ve zdrojové části dlouhodobých bilancí.

Uvádíme stavy zásob HU podnikatelských, zásob podmíněčně vytěžitelných i zásob HU za liniemi limitů v tunách a v energetických jednotkách. Zejména stavy zásob HU v energetických jednotkách dokládají velký energetický potenciál HU, ležící za liniemi územních limitů těžby, administrativně blokováný k využití.

Tabulka č. 10: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (mil. tun)

Společnost	Důl / Lom	Podnikatelské zásoby k 1.1.2015		
		V územních limitech	Podmínečně vytěžitelné (v limitech, za limity)	Za limity
Sev.-energetická, a.s.	ČSA	27,7	3,2 (v limitech)	287 (II.etapa)
	Centrum	3,8		
Vršanská uhelná, a.s.	Vršany+JŠ	277,0		
Severočeské doly, a.s.	DNT - Libouš	210,1	41,7 (v limitech)	
	Bílina	136,2	30,0 (za limity)	100 až 120
	Celkem SD	346,3	71,7 (41,7 + 30)	100 až 120
Sokolovská uhelná, a.s.	Celkem SUAS	129,0		
Celkem zásoby		783,8	74,9 (44,9 + 30)	387 - 407

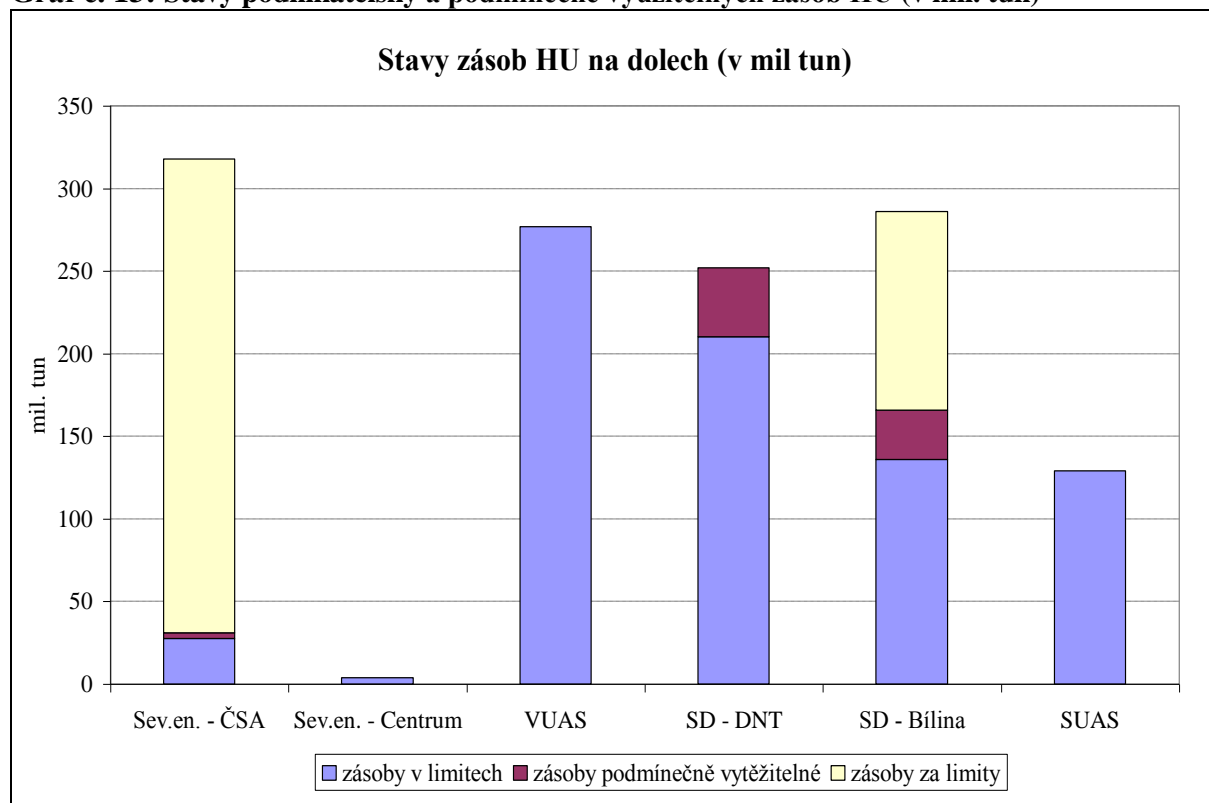
Zdroj: bilance zásob, podniková upřesnění

Tabulka č. 11: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (PJ)

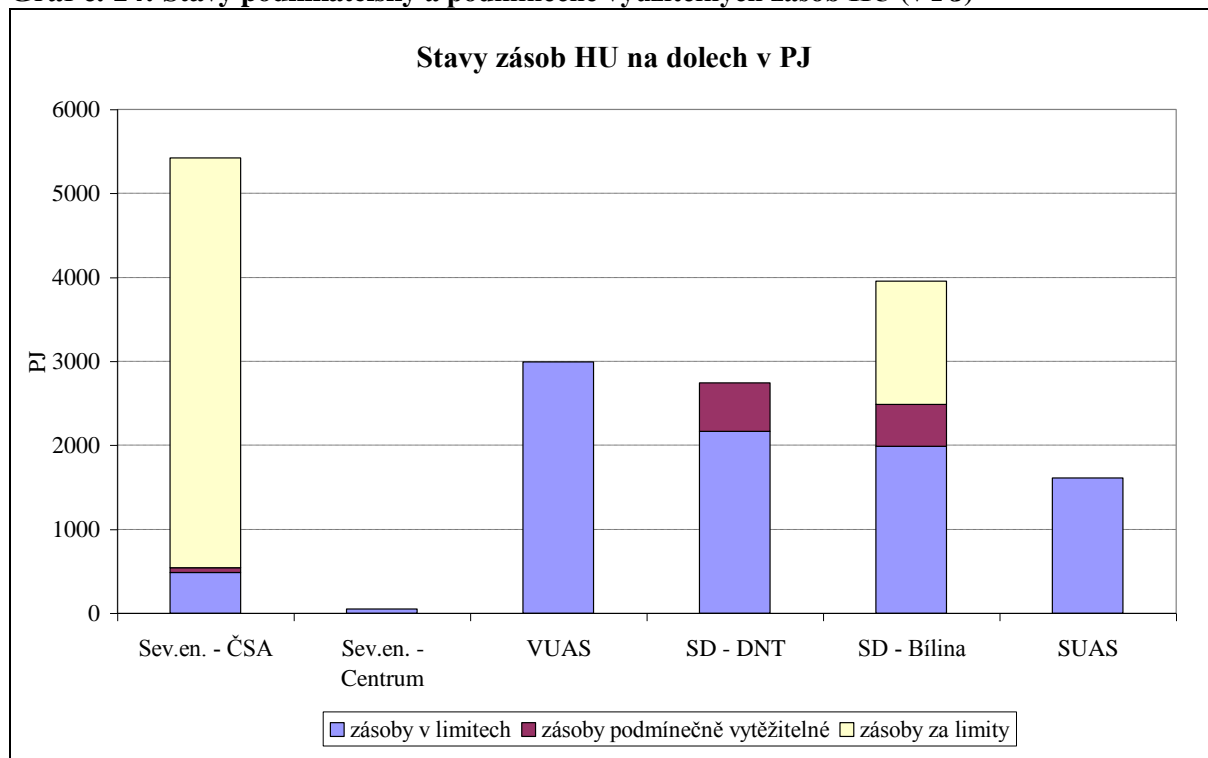
Společnost	Důl / Lom	Podnikatelské zásoby k 1.1.2015		
		V územních limitech	Podmínečně vytěžitelné (v limitech, za limity)	Za limity
Sev.-energetická, a.s.	ČSA	485	56 (v limitech)	4 879 (II.etapa)
	Centrum	53		
Vršanská uhelná, a.s.	Vršany+JŠ	2 994		
Severočeské doly, a.s.	DNT - Libouš	2 163	582 (v limitech)	
	Bílina	1 989	495 (za limity)	1 450 až 1 470
	Celkem SD	4 152	1 077 (582 + 495)	1 450 až 1 470
Sokolovská uhelná, a.s.	Celkem SUAS	1 613		
Celkem zásoby		9 297	1 133 (638 + 495)	6 329 až 6 349

Zdroj: bilance zásob, podniková upřesnění

Graf č. 13: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (v mil. tun)



Graf č. 14: Stavy podnikatelsky a podmíněčně využitelných zásob HU (v PJ)



4.2 Situace v uhelných společnostech a na jednotlivých dolech

4.2.1 Severní energetická a.s. - Důl ČSA

V lokalitě se nachází HU s výhřevností okolo 17,5 MJ/kg. Současná roční těžba se pohybuje kolem 3 mil. tun. Vytěžené HU je dodáváno do Úpravny uhlí Komořany k homogenizaci s 1 až 2 mil. tun přikoupeným méněvýhřevným HU z lomu Vršany a s HU z Dolu Centrum. Vyrobená směs s individuálně řešenou výhřevností a s dalšími požadovanými parametry je dodávána do velkých výroben energie - do vlastní elektrárny Chvaletice, do průmyslových a komunálních tepláren (Unipetrol Litvínov T-700, Teplárna Otrokovice, Teplárna Strakonice, Mondi Štětí) a prostřednictvím obchodníků i do několika dalších výroben energie. Celková finální produkce Severní energetické z Úpravny Komořany představovala v roce 2014 5238 tis. tun HU. 12% z celkové produkce HU činilo HUTR, dodávané na tuzemský trh i na vývoz.

Stav podnikatelsky vytěžitelných zásob HU k 1.1.2015 na Dole ČSA je kvantifikován na 27,7 mil. tun vytěžitelných povrchovým způsobem, dále jsou kvantifikovány podmíněčně vytěžitelné zásoby HU v bočních svazích. V současné době je možné takto vytěžit množství 1,5 mil. tun chodbicováním (povolení k těžbě již je vydáno) a v procesu žádosti o povolení hornické činnosti je dalších 1,7 mil. tun k dobývání metodou stěnování. Roční těžby HU v územních limitech těžby, v objemech 1,8 až 3,5 mil. tun, mohou trvat do roku 2025.

Lom ČSA je velmi výrazně omezen liniemi územně ekologických limitů. Stavy zásob HU za liniemi limitů, k vytěžení ve 2. etapě rozvoje lomu ČSA, jsou kvantifikovány na 287 mil. tun a jejich uvolnění by zvýšilo celkové stavy zásob lomu ČSA k 1.1.2015 na 314,7 mil. tun, resp. na téměř 4900 PJ. Předpokladem realizace plné těžby za limity na Dole ČSA (varianta A) je přesídlení obce Horní Jiřetín a osady Černice. Těžba těchto zásob ve výši 4,7 - 6 mil. tun by začala v 5. roce od zahájení přípravy těžby a při této úrovni těžby by trvala 50 – 60 let. Tato varianta zajišťuje návratnost investice a je pro Severní energetickou akceptovatelná.

Kromě těchto dvou základních variant (těžba v limitech a těžba za limity) MPO navrhlo variantu B, s navýšením zásob HU o 47 mil. tun, na celkových 74,7 mil. tun. Předpokladem realizace varianty B je přesídlení pouze jižní části obce Horní Jiřetín, osady Černice by se nedotkla. Vlastní těžba ve výši 6 mil. tun by mohla být zahájena v 9. roce od zahájení přípravy těžby a trvala by 8 roků. Je nutné upozornit, že varianta B nezajišťuje racionální vytěžení ložiska nerostu a návratnost investic a je pro Severní energetickou neakceptovatelná.

Tabulka č. 12: ČSA – varianty zásob HU a možné roční těžby (mil. tun)

	množství HU	
	bez korekce limitů	s korekcí limitů (var. A)
Zásoby k 1.1.2015	27,7	314,7 (navýšení zásob o 287 mil. tun)
Těžby 2015 – 2019	3 – 3,5	3 – 3,5
Těžby 2020 – 2024	1,8 – 3,5	1,8 – 3,5
Těžby 2025 – 2029	1,8 – 3,2	4,7 – 6,0
Těžby 2030 – 2034	0	6,0
Těžby 2035 – 2039	0	6,0
Těžby 2040 – 2044	0	6,0
Těžby 2045 – 2049	0	6,0
Těžby 2050 – 2054	0	6,0
Těžby 2055 – 2059	0	6,0
Těžby 2060 – 2074	0	6,0
Těžba celkem (vč. hlubinné)	30,9	317,9

4.2.2 Severní energetická a.s. - Důl Centrum

Jde o jediný činný hlubinný hnědouhelný důl v ČR, který je součástí a.s. Severní energetická. K 1.1.2015 důl vykazuje těžitelné zásoby HU ve výši cca 400 tis. tun. Podle zpracované dokumentace k EIA pro těžbu v oblasti Jižní pole je zájem stav zásob zvýšit a udržet těžbu až do roku 2025. Zvýšení stavu zásob může činit až 3,8 mil. tun (konzervativně podle Sev.-en.).

Zásoby k 1.1.2015 (vč. Jižního pole): 3,8 mil tun
Těžby 2015 – 2028: 0,25 – 0,4 mil. tun

4.2.3 Vršanská uhelná a.s. - Důl Vršany + Jan Šverma

V lokalitě se nachází a těží jednoúčelové energetické HU o výhřevnosti okolo 11 MJ/kg. Současná roční těžba se pohybuje kolem 6 mil tun. Vytěžené HU je dodáváno především do elektrárny ČEZ Počerady, dříve částečně i do elektráren v Mělníku a v omezeném množství i do jiných lokalit. Od roku 2014 se dodává cca 1 mil. tun ročně do Úpravny uhlí v Komořanech, kde společně s HU z ČSA a Centrum dochází k výrobě homogenizovaných směsí se standardizovanými výhřevnostmi pro odběratele Severní energetické. Dodávky HU do úpravny Komořany se předpokládají předběžně do období 2025 – 2028.

Důl není nijak omezován územně ekologickými limity těžby a stav podnikatelsky vytěžitelných zásob HU k 1.1.2015 je kvantifikován na 277 mil. tun. Při roční těžbě 6 mil tun sahá životnost lomu za rok 2050. Podmínkou je ale přeložka produktovodů z Hořanského koridoru do jiného území a vytěžení zásob HU pod tímto koridorem. Novým problémem je soudní rozhodnutí o zastavení těžby v dobývacím prostoru Slatinice, která má vytvořit prostor pro uložení přeložek sítí z Hořanského koridoru a vytěžení zásob v koridoru produktovodů (177 mil tun). Soudní výrok se týká především formální stránky povolenáčního procesu

hornické činnosti, nikoliv otázky, zda těžit či netěžit HU na lomu Vršany. Na úpravě potřebných povolovacích dokumentů se pracuje a připravuje se ukončení sporu.

Perspektivu lomu ovlivní osud elektrárny Počerady, zda bude provedena její zásadní modernizace pro provoz po roce 2025, buď jejím současným majitelem (ČEZ), nebo Vršanskou uhelnou, která má opci na její koupi, nebo zda bude elektrárna odstavená. Současné smlouvy na dodávky HU obsahují zpravidla podmínku „take or pay“. Lze se domnívat, že tento princip je uplatněn i na dlouhodobé dodávky HU z Vršan, což by znamenalo závazek ČEZ HU buď 50 let odebírat nebo HU zaplatit, pokud by elektrárnu neprodal. Na lomu se neuvažuje ani s chodbicováním ani se zbilančováním HU.

Tabulka č. 13: Vršanská uhelná – zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)

Zásoby k 1.1.2015	277
Těžby 2015 – 2020	6
Těžby 2021 – 2030	6,5
Těžby 2030 – 2039	6
Těžby 2040 – 2069	6
Těžby celkem	277

4.2.4 Severočeské doly a.s. - DNT – lom Libouš

DNT - lom Libouš těží uhlí v severočeské hnědouhelné pánvi. Je lomem s největší produkcí HU v ČR. V lokalitě se těží jednoúčelové energetické HU o výhřevnosti okolo 11 MJ/kg. Roční těžba se dlouhodobě pohybuje mezi 12 a 13 mil. tun, v roce 2014 produkce činila 11,3 mil. tun, v roce 2011 dosáhla rekordních 14,5 mil. tun. HU z DNT je dnes dodáváno do okolních elektráren ČEZ (Tušimice, Pruněrov 1, Pruněrov 2), částečně i do mělnických elektráren i několika tepláren (Komořany, Opatovice i dalším). Výkyvy v těžbě a v dodávkách HU v posledních letech byly vyvolány probíhajícím procesem modernizace elektráren ČEZ Tušimice a Pruněrov a s ním spojeným poklesem spotřeby HU.

Stav podnikatelsky vytěžitelných zásob HU na Libouši k 1.1.2015 je kvantifikován na 210,1 mil. tun, stav podmienečně vytěžitelných zásob společnost Severočeské doly kvantifikovala na 41,7 mil. tun. Na lomu Libouš se uvažuje se dvěma místně a časově oddělenými etapami chodbicování (celkem 16 mil. tun) a s využitím nebilančních zásob HU (25,7 mil. tun). První etapa chodbicování, podle oznámeného záměru „POPD DNT Hlubina vydobyti části zásob hnědé uhlí v konečných svazích lomu DNT hlubinnou dobývací metodou“, se uvažuje v letech 2018 až 2032 (celkem 13,15 mil. tun, roční těžby 1,15 mil. tun, Ø výhřevnost 11,5 MJ/kg). Projekt této etapy chodbicování prochází procesem EIA, v roce 2016 se plánuje podání žádosti o povolení hornické činnosti. Uvažovaná druhá etapa chodbicování (cca 2,85 mil. tun) by přicházela v úvahu v letech 2030 - 2040.

Na dole DNT – lom Libouš se rovněž počítá s dlouhodobým zbilančováním zásob HU pro výrobu homogenizované palivové směsi. Do roku 2029 se počítá s 20,7 mil. tun nebilančních zásob HU, do roku 2040 s dalšími 5 mil. tun.

Celkový potenciál DNT je kvantifikován na 255 mil. tun. Zvýšené stavy zásob HU mají být cestou k prodloužení životnosti lomu do roku 2040 a ke sladění životností obou modernizovaných elektráren ČEZ s životností lomu.

Tabulka č. 14: SD. a.s., DNT – lom Libouš, zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)

DNT	Mil tun/rok
	rozpětí v pětiletém období
zásoby k 1. 1. 2015	210,1
těžby 2015 - 19	12,0 - 16,5
těžby 2020 - 24	9,0 - 12,0
těžby 2025 - 29	9,0 - 11,0
těžby 2030 - 34	8,5 - 10,5
těžby 2035 - 39	4,0 - 8,0
těžby 2040	3,0 - 5,0
Těžba celkem (vč. hlubinné a zbilančnění)	252,0

4.2.5 Severočeské doly a.s. - Důl Bílina

Důl Bílina těží HU v severočeské hnědouhelné pánvi a má schválen POPD do roku 2030. Produkci dolu tvoří ze dvou třetin jednoúčelové nízkosírné energetické HUPR, zbývající třetinu produkce tvoří tři druhy HUTR a kvalitní hruboprachy. Díky této struktuře produkce má Důl Bílina nejrozsáhlejší portfolio spotřebitelů ze všech HU společností a podílí se rozhodujícím způsobem na produkci tříděného HU v ČR pro malospotřebitele. Roční těžba je 8 - 9 mil. tun uhlí, při odkluzu nadloží 50 mil. m³. Nejvíce vytěženého HU je dodáváno do elektrárny Ledvice. Dodávky HU do této elektrárny se ale více jak zdvojnásobí po spuštění nového nadkritického bloku 660 MW (koncem roku 2015 ?). Skutečná spotřeba HU z Dolu Bílina v Elektrárně Ledvice bude však záviset na průběhu náběhu nového bloku a na upřesnění dalšího provozu bloku 110 MW s fluidním kotlem, který sice vyhovuje ekologickým požadavkům provozu od roku 2016, nemusí však být v souladu s dalšími zpřísněnými požadavky, které jsou ze strany EU signalizovány pro období po roce 2020.

Podnikatelsky využitelné zásoby HU na Dole Bílina k 1.1.2015 jsou kvantifikovány na 136,2 mil. tun, tyto by vydržely přibližně jen do roku 2036. Lom Bílina je stejně jako lom ČSA ve svém rozvoji omezován liniemi územně ekologických limitů, za kterými, po provedeném technickém upřesnění v roce 2008, leží 118,8 mil. tun HU. Upřesněná linie je posunutá o 400 metrů dál od obce Braňany, čímž sice důl přišel o 31,8 milionu tun zásob uhlí, ale získal stejné množství zásob poblíž bývalých Libkovic.

Zrušení územně ekologických limitů na Bílině má ve srovnání s ČSA méně realizačních překážek, protože zde nedochází k významnějším střetům zájmů s obcemi a většina pozemků v předpolí lomu je vykoupená. S využitím zásob HU za linií limitů těžby počítá i dokončovaný nový blok 660 MW v Ledvicích, až do konce své životnosti.

Báňsko - technickým předpokladem pro úspěšné řešení prodloužené životnosti lomu, včetně efektivní realizace hlubinné těžby, je paralelní postup porubní fronty v jihozápadní části lomu. Zajištění postupu porubní fronty do této části lomu se musí provést již v nejbližší době, i když se jeho důsledky budou mít dopad až v delším časovém horizontu.

Rovněž na Dole Bílina se uvažuje s hlubinnou těžbou HU, s chodbicováním. Uplatnění chodbicování by přicházelo v úvahu v území při těžbě HU za linií limitů, v závěrných svazích a v předpolí lomu, až v letech 2034 - 2055. Možnosti chodbicování se odhadují celkově až na 30 mil. tun (až 2 mil. tun HU za rok). Průměrná výhřevnost HU bude 15–18 MJ/kg. Možnosti hlubinné těžby HU jsou zatím v úrovni hypotéz, ověřovaných na 3D geologickém modelu.

Celkový potenciál Dolu Bílina je těmito opatřeními kvantifikován na 255 – 285 mil. tun, s těžbami HU v rámci limitů do roku 2036, při těžbě za limity až za rok 2050.

Tabulka č. 15: SD. a.s., Důl Bílina, zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)

Důl Bílina	množství HU	
	bez korekce limitů	s korekcí limitů
Zásoby k 1.1.2015	136,2	255 (navýšení zásob o 118,8 mil. tun)
Těžby 2015 – 2019	9,0 – 9,6	9,0 – 9,6
Těžby 2020 – 2024	6,5 – 8,2	9,0 – 9,6
Těžby 2025 – 2029	5,0 – 6,0	8,5 – 8,8
Těžby 2030 – 2034	3,0 – 4,2	7,5 – 8,3
Těžby 2035 – 2039	3,0	6,0 – 6,7
Těžby 2040 – 2044	0	5,0 – 6,0
Těžby 2045 – 2049	0	3,5 – 5,0
Těžby 2050 – 2055	0	2,5 – 3,0
Těžba celkem (vč. hlubinné)	136,2	255 - 285

4.2.6 Sokolovská uhelná a.s. (SUAS)

Sokolovská uhelná těží HU v sokolovské pánvi. V její západní části byla těžba HU již zastavena a zásoby HU odepsány, ve východní části se těží HU jen na lomu Jiří. V dole Družba byla těžba v roce 2010 přerušena v důsledku skluzu zeminy a zásoby HU Družby budou vytěženy v budoucnu lomem Jiří. Sokolovské uhlí má v porovnání s HU v severočeské pánvi v průměru nižší obsah popela, ale vyšší obsah vody. Výhřevnost je kolem 13 MJ/kg, obsah síry je relativně nízký – do 1%, u jednoúčelových energetických druhů kolem 2%.

Přestože je SUAS menší uhelnou společností, je jedním z největších nezávislých výrobců elektrické energie v ČR. V energetickém komplexu Vřesová je provozována komplexní technologie na zpracování HU (výrobu energoplynu, výrobu multiprachu, výrobu elektřiny pro základní a špičkové dodávky, výrobu tepla pro CZT Karlovarské oblasti). Těžba HU v roce 2014 (na Dole Jiří a při sanačních pracích na lokalitě Medard) dosáhla 6,3 mil. tun. Z toho vlastní spotřeba (teplárny, plynárny a při výrobě multiprachu) činila 3,5 mil. tun, 2,8 mil. tun bylo dodáno na trh.

Stav podnikatelsky vytěžitelných zásob k 1.1.2015 činil 125 mil. tun. Potenciál zásob HU se ale zvyšuje na 129 mil. tun, protože se počítá s dalším využitím již odepsaných zásob HU při rekultivaci lomu Medard. U části zásob HU je ale uvažováno, že zůstanou z nejrůznějších důvodů vázané a nevyužité. Snahou SUAS bude jejich rozsah minimalizovat a případně i navyšovat těžby HU, především do roku 2020 až 2025. Při snižujících se těžbách se předpokládá termín jejich ukončení do roku 2040. Někteří z velkých odběratelů SUAS postupně přecházejí na jiná paliva (HU z Dolů Bílina, zemní plyn, biomasa), protože SUAS počítá s přednostním využitím svého uhlí, dlouhodobě v rozsahu 3,5 mil. tun, pro svou vlastní potřebu v energetickém komplexu Vřesová. Společnost zatím neuvažuje s chodbicováním.

Tabulka č. 16: Sokolovská uhelná – zásoby HU a možné roční těžby (mil. tun)

SUAS	mil tun/rok
	rozpětí v pětiletém období
zásoby k 1. 1. 2015	129,0
těžby 2015 - 19	5,5 (rok 2015 6,47)
těžby 2020 - 24	4,5
těžby 2025 - 29	4,0
těžby 2030 - 34	4,0
těžby 2035 do vyuhlení	4,0
Těžba celkem	129,0

4.3 Dovozy hnědého uhlí

Dovozy HU do ČR rostou. Dovozy průmyslového HU z **Německa** z Dolu Mibrag (výhřevnost 10,5 MJ/kg) dnes dosahují objemů kolem 1,2 mil. tun, „zarezerovaný“ objem možných dovozů z Mibragu činí až 2 mil. tun za rok. Zásoby HU na lomu činí cca 500 mil. tun, což při těžbě až 25 mil. tun HU za rok postačí na 25 let. HU z Mibragu se dopravuje po železnici.

Dovozy realizuje společnost EPH pro svou elektrárnu v Opatovicích a teplárnu v Komořanech. Potenciál dovozu německého HU může zvýšit připravovaný prodej HU dolů Vattenfallu v Lužickém revíru, o které projevil zájem EPH i ČEZ. Uhlí z lužických dolů má menší sirnatost než HU z Mibragu, díky čemuž může být pro velké výroby rovněž zajímavé.

Z Německa se vozí rovněž HU brikety, ve výši kolem 140 tis. tun/rok, které po ukončení výroby v SUAS plně kryjí domácí poptávku. V řádech desítek tisíc tun se dováží německý multiprach (do cementáren, obaloven živichných směsí). V obou komoditách existuje na německé straně možnost dovozy zvýšit, ale počítáme s udržením současné spotřeby.

Z Polska, z příhraničního povrchového Dolu Turow, se vozí jednak energetické HU, ale rovněž tříděné druhy HU. V roce 2014 se dovezlo 180 tis. tun HU. Průměrná výhřevnost HU z Turowa dosahuje kolem 11 MJ/kg, síra 0,5%. Zásoby HU na lomu činí cca 450 mil. tun, což při těžbě až 12 mil. tun HU za rok postačí na 40 let. HU z Turowa již v ČR spaluje (spoluspaluje) např. Teplárna Varnsdorf, Teplárna Písek a Spolana Neratovice.

Z Polska se dováží rovněž tříděné HU, které prodává v ČR v příhraničí řada obchodníků za nižší cenu než tuzemské HU. Tyto dovozy ale od 1.1.2014 pro spotřebiče do 300 kW nejsou legální, protože podle nové vyhlášky MŽP č. 415/2012 nevyhovují stanoveným parametrům (měrné sirnatosti, obsahu vody, výhřevnosti).

Komplikovaná železniční doprava HU z Turowa vede k upřednostnění jeho dopravy do ČR kamiony. Dovoz polského tříděného uhlí je zajímavý jak pro české prodejce uhlí (pro jeho nízké ceny, kdy spotřebitel často nebere dostatečně na vědomí nižší výhřevnost a tím i vyšší spotřebu), tak i pro autodopravce, neboť polského tříděného uhlí bývá využíváno pro zpětné vyřízení kamionů, přepravujících české tříděné HU do Polska, kde je o toto palivo stále zájem.

Německé ani polské HU nemají problémy s dlouhodobou disponibilitou, jako je tomu v případě tuzemského hnědého uhlí, ale jeho konkurenceschopnost snižuje doprava. Jeho doprava do standardní české výroby energie, znamená dalších až 300 km (na hranice a od hranice), což může prodejní cenu tohoto uhlí v ČR až zdvojnásobit. Nové omezení pro dovozy HUTR z Polska představují rovněž požadavky na kvalitu HU.

Tabulka č. 17: Prognóza dovozu HU z Německa a z Polska (v mil. tun)

	Z Německa	Z Polska	Celkem
Dovozy v letech 2015 - 2019	1,4*	0,3	1,7
Dovozy v letech 2020 – 2024	1,8*	0,5	2,3
Dovozy v letech 2025 – 2029	1,8*	0,1	1,9
Dovozy v letech 2030 – 2034	2,1**	0	2,1
Dovozy v letech 2035 - 2039	2,1**	0	2,1
Dovozy v letech 2040 – 2044	2,1**	0	2,1
Dovozy v letech 2045 – 2050	2,1**	0	2,1

*) v tom 0,2 mil. tun brikety + multiprach

**) v tom 0,3 mil. tun brikety + multiprach

4.4 Varianty projekce tuzemských těžeb hnědého uhlí

V dalším kroku je zpracována projekce těžeb HU na jednotlivých lomech do roku 2050. Projektovány jsou čtyři varianty budoucích možných těžeb HU:

1. varianta – těžba HU v rámci stávajících územně ekologických limitů těžby,
2. varianta – těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině,
3. varianta – těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby na Bílině a s částečným uvolněním HU za limity na lomu ČSA (+47 mil. tun),
4. varianta – těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby na Bílině i na ČSA.

V každé variantě je modelována celková možná těžba HU (v tunách a v TJ) a možná produkce „teplého“ HU. Těžební záměry na HU lomech jsou stanoveny jako středy uvažovaných intervalů těžeb. Budoucí vývoj bezesporu nepůjde po takto fixně předurčené trajektorii, ale v určitých koridorech spotřeby a těžby HU, a to v závislosti na vývoji ekonomiky, vývoji legislativy, prosazování priorit energetické politiky – úspor energie, především elektřiny a tepla. Větší spotřeby a větší těžby HU budou zkracovat životnost lomů a obráceně.

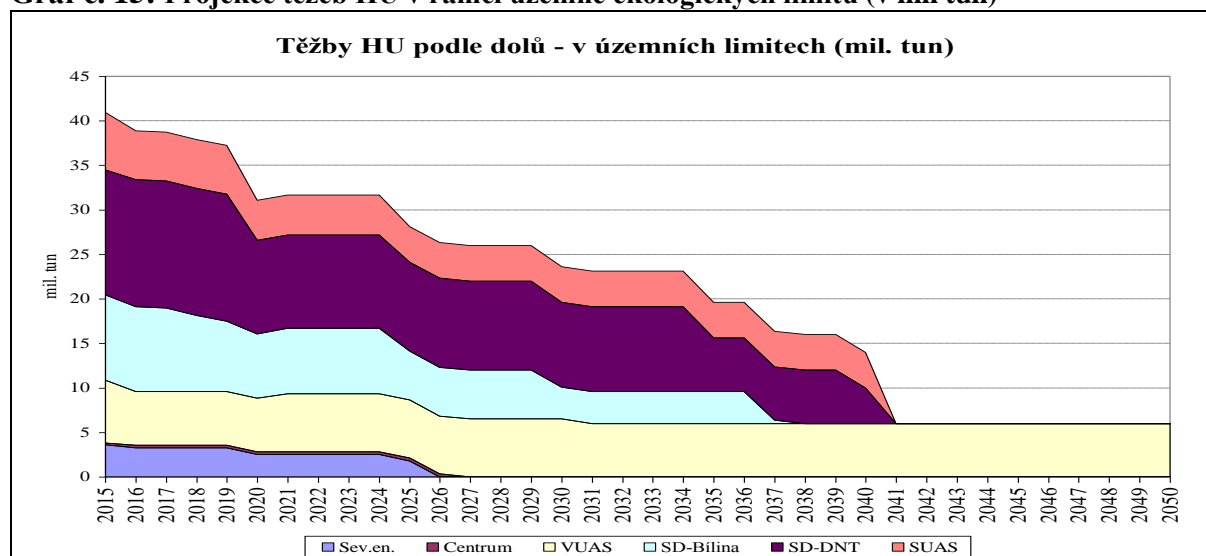
Samostatné projekce produkce „teplého“ HU (s výhřevností nad 14 MJ/kg), v členění na HU tříděné a ostatní „teplé“ HU, je zdůvodněná potřebou zjistit pokrytí budoucích potřeb HUTR domácností a velké řady tepláren. Produkce „teplého“ HU je omezená jen na doly ČSA (veškerá těžba) a Bílina (přibližně polovina z těžného HU). Ostatní doly toto HU neprodukují. Podíl „teplého“ HU na celkové produkci HU činí dnes cca 25%.

1. varianta – těžba HU v rámci stanovených územně ekologických limitů těžby

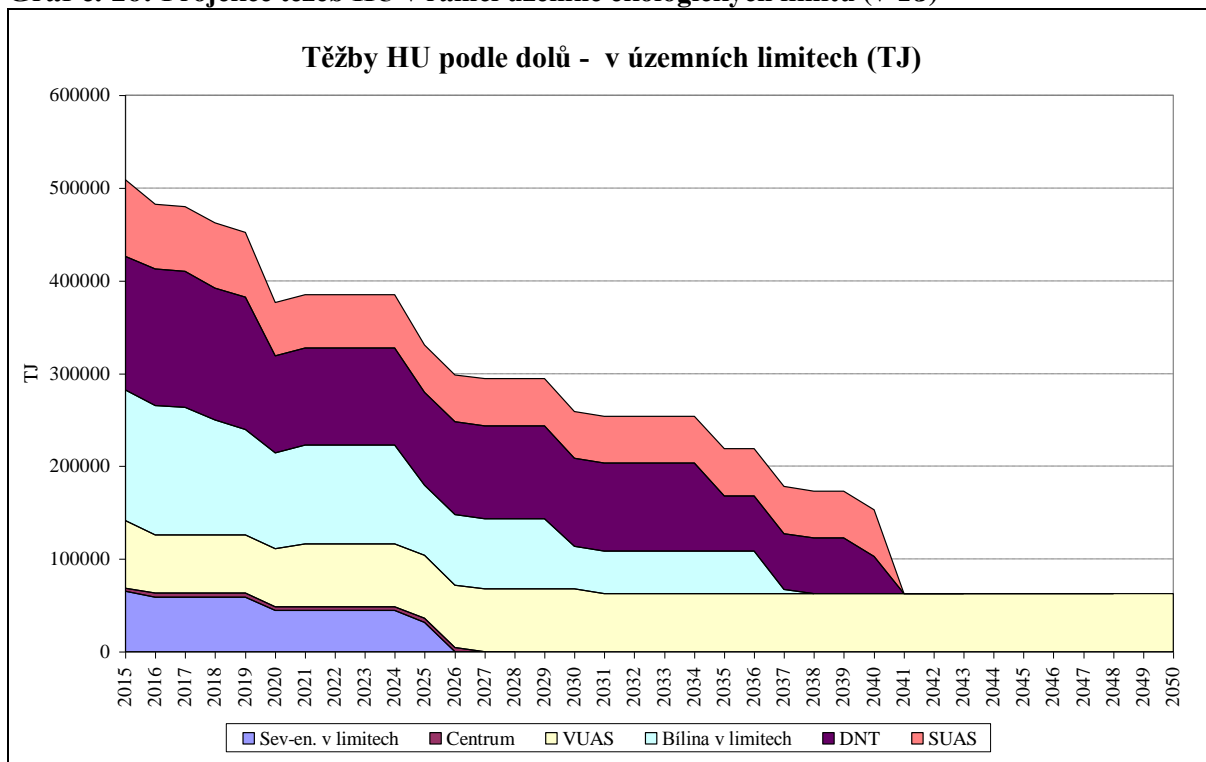
Tabulka č. 18: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (mil. tun)

Důl	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Sev.en.	3,43	3,62	2,50	1,80	0	0	0	0	0
Centrum	0,36	0,20	0,325	0,325	0	0	0	0	0
VUAS	6,45	7,05	6,00	6,50	6,50	6,0	6,0	6,0	6,0
SD-Bílina	9,40	9,60	7,25	5,497	3,6	3,6	0	0	0
SD-DNT	12,17	14,00	10,5	10,0	9,5	6,0	4,0	0	0
SUAS	6,39	6,47	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	0	0
Celkem	38,20	40,94	31,08	28,12	23,60	19,60	14,00	6,00	6,00

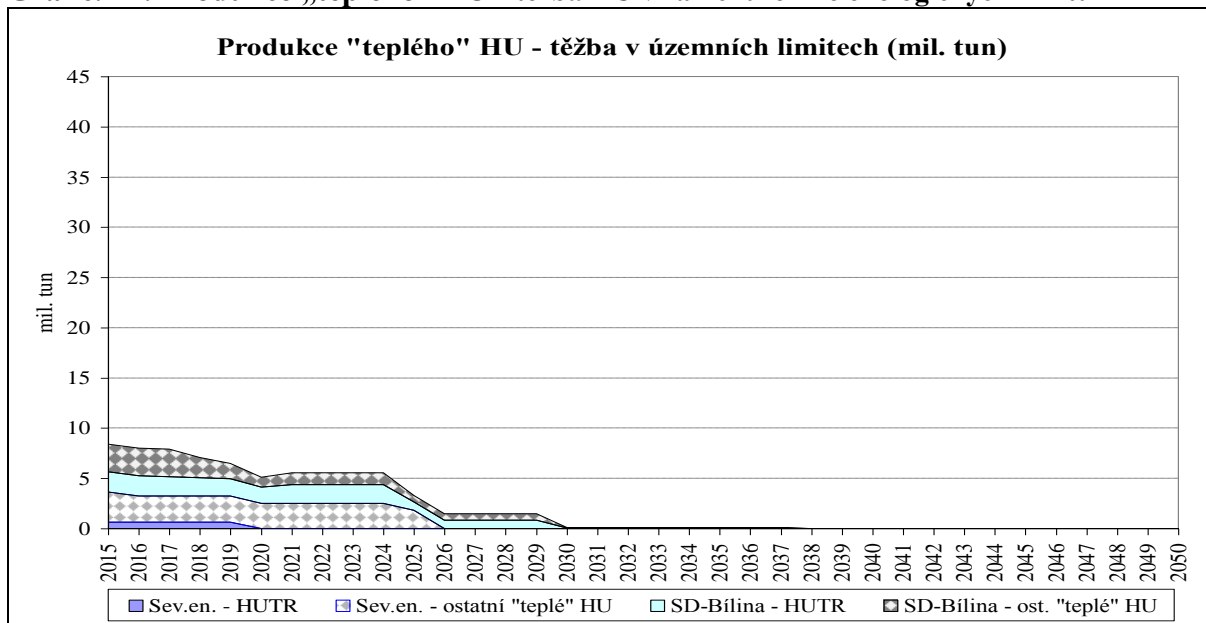
Graf č. 15: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (v mil tun)



Graf č. 16: Projekce těžeb HU v rámci územně ekologických limitů (v TJ)



Graf č. 17: Produkce „teplého“ HU - těžba HU v rámci územně ekologických limitů



Komentář:

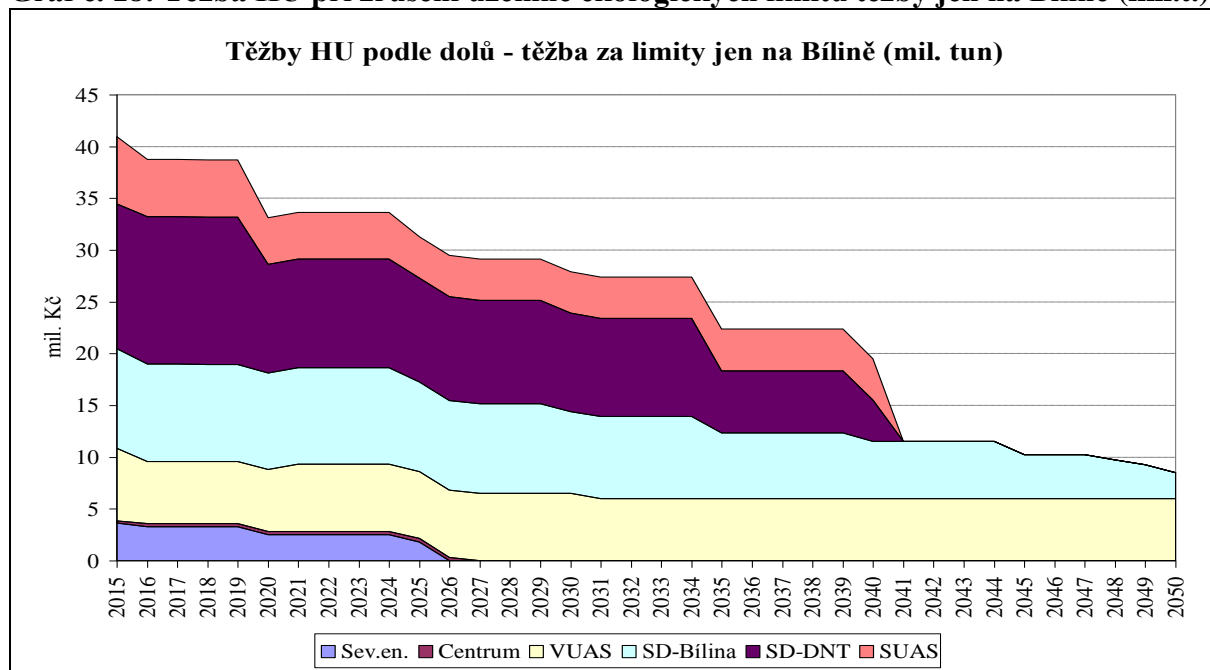
- Těžba HU bude rychle klesat. Mezi roky 2020 a 2015 o 9,5 mil. tun, mezi roky 2030 a 2020 o 7,5 mil. tun a mezi roky 2040 a 2030 o 9,6 mil. tun. Po roce 2040 bude HU těžit jen lom Vršany.
- Grafické vyjádření těžeb HU v energetických jednotkách ilustruje odlišnost dolů s výhřevným HU (ČSA a Bílina) od dolů s HU s nízkou výhřevností.
- Produkce „teplého“ HU skončí v ČSA v roce 2025, v Bílině v roce 2030. Pak zůstane na trhu již jen „studené“ HU.

2. varianta – těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině

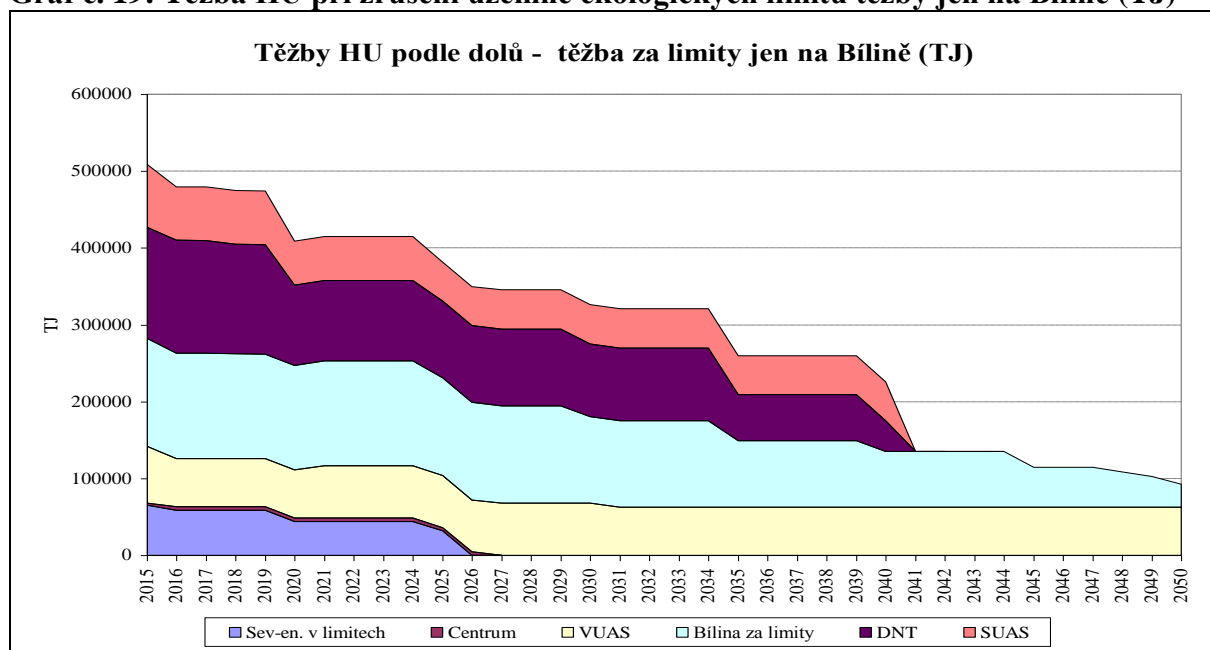
Tabulka č. 19: Projekce těžeb HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině (mil.tun)

Důl	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Sev.en.	3,43	3,62	2,50	1,80	0	0	0	0	0
Centrum	0,36	0,20	0,33	0,325	0	0	0	0	0
VUAS	6,45	7,05	6,00	6,50	6,50	6,0	6,0	6,0	6,0
SD-Bílina	9,40	9,60	9,30	8,65	7,90	6,35	5,50	4,25	2,50
SD-DNT	12,17	14,00	10,50	10,0	9,50	6,0	4,0	0	0
SUAS	6,39	6,47	4,50	4,0	4,0	4,0	4,0	0	0
Celkem	38,20	40,94	33,13	31,27	27,90	22,35	19,50	10,25	8,50

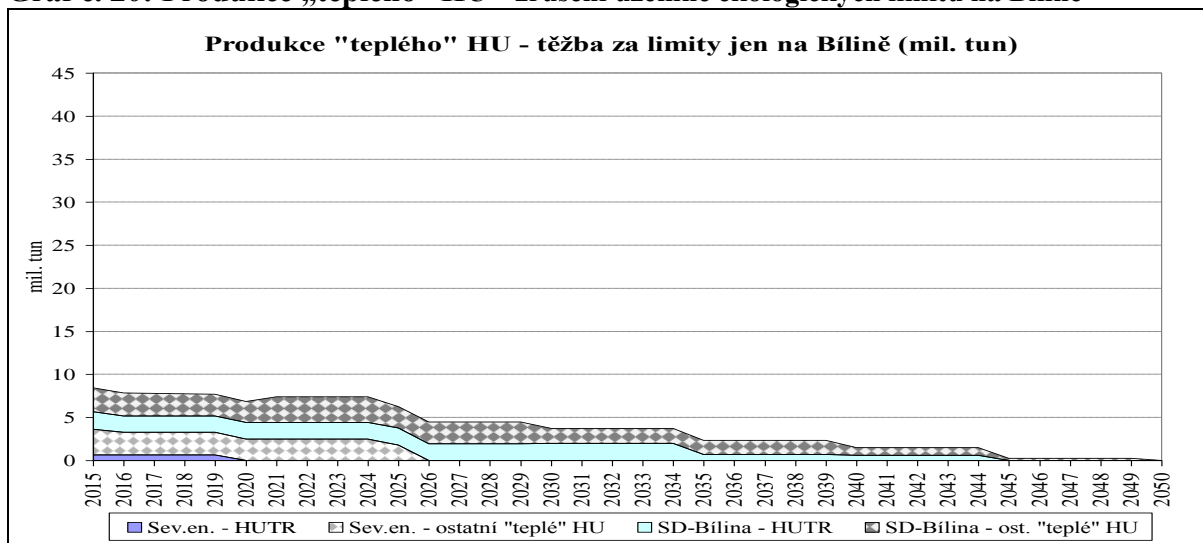
Graf č. 18: Těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině (mil.t.)



Graf č. 19: Těžba HU při zrušení územně ekologických limitů těžby jen na Bílině (TJ)



Graf č. 20: Produkce „teplého“ HU - zrušení územně ekologických limitů na Bílině



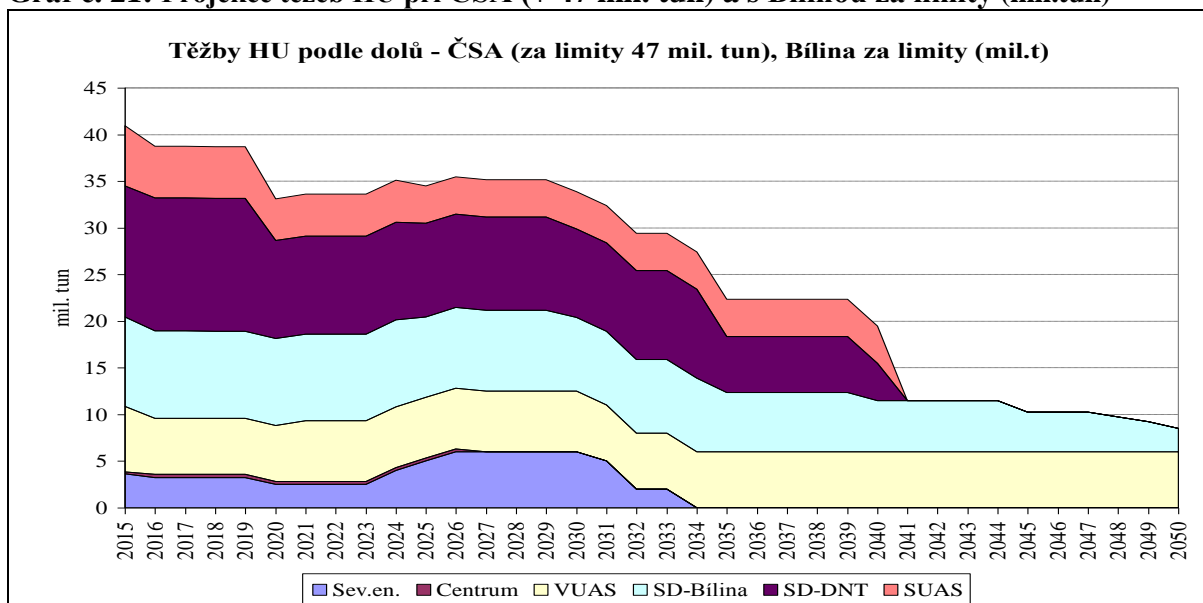
Komentář: Pokles těžby HU mezi roky 2020 a 2015 o 97,8 mil. tun, mezi roky 2030 a 2020 o 5,2 mil. tun a mezi roky 2040 a 2030 o 8,4 mil. tun. Po roce 2040 bude HU těžit lom Vršany a Bílina. Produkce „teplého“ HU po roce 2025 jen na Bílině.

3. varianta – těžba HU při částečném zpřístupnění HU za limity na lomu ČSA (47 mil. tun) a s Bílinou za limity

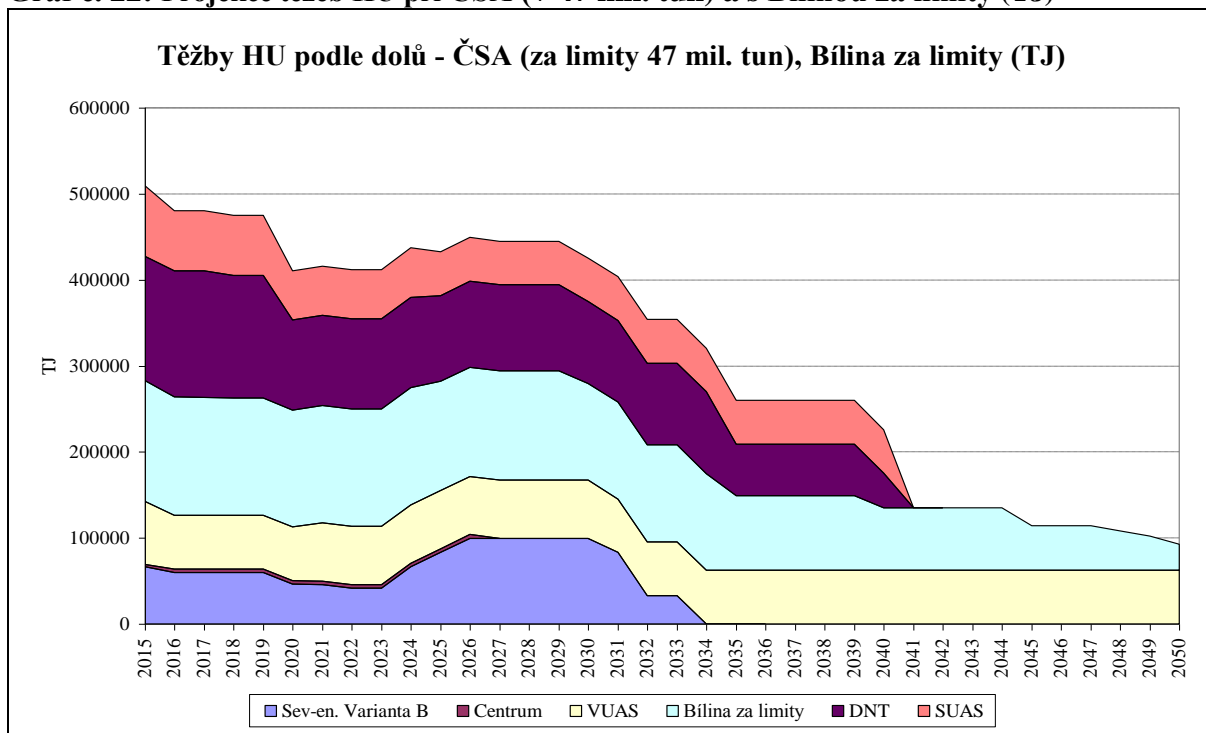
Tabulka č. 20: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (mil.tun)

Důl	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Sev.en.	3,43	3,62	2,50	5,0	6,0	0	0	0	0
Centrum	0,36	0,20	0,33	0,33	0	0	0	0	0
VUAS	6,45	7,05	6,00	6,50	6,50	6,00	6,0	6,0	6,0
SD-Bílina	9,40	9,60	9,30	8,65	7,90	6,35	5,50	4,25	2,50
SD-DNT	12,17	14,00	10,50	10,0	9,50	6,0	4,0	0	0
SUAS	6,39	6,47	4,50	4,0	4,0	4,0	4,0	0	0
Celkem	38,20	40,94	33,13	34,47	33,90	22,35	19,50	10,25	8,50

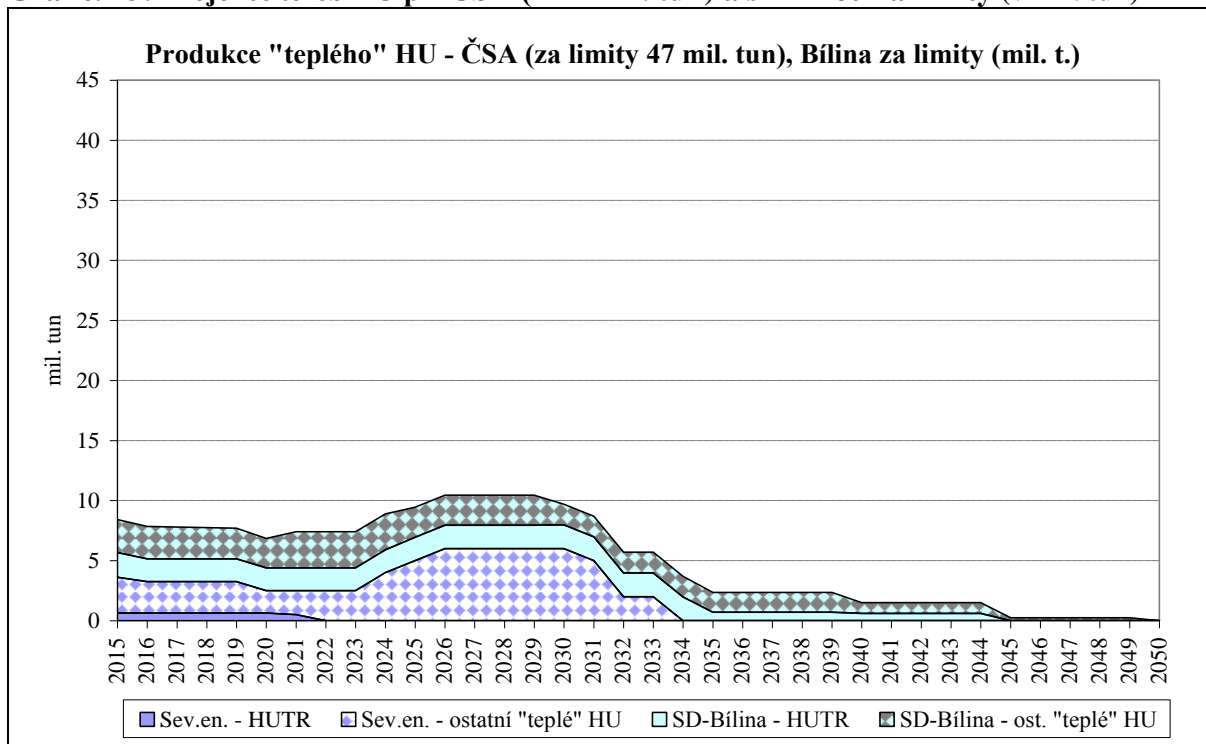
Graf č. 21: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (mil.tun)



Graf č. 22: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (TJ)



Graf č. 23: Projekce těžeb HU při ČSA (+ 47 mil. tun) a s Bílinou za limity (v mil. tun)



Komentář: Trend snižující se těžby HU by krátkodobě obrátila zvýšená těžba HU na ČSA. Krátkodobě by došlo i ke zvýšení produkce „teplého“ HU. Mezi roky 2020 a 2015 by pokles těžby HU činil 7,8 mil. tun, mezi roky 2030 a 2020 by těžba neklesla a mezi roky 2040 a 2030 by pokles těžby činil 14,4 mil. tun. Po roce 2040 bude HU těžit jen lom Bílina a lom Vršany.

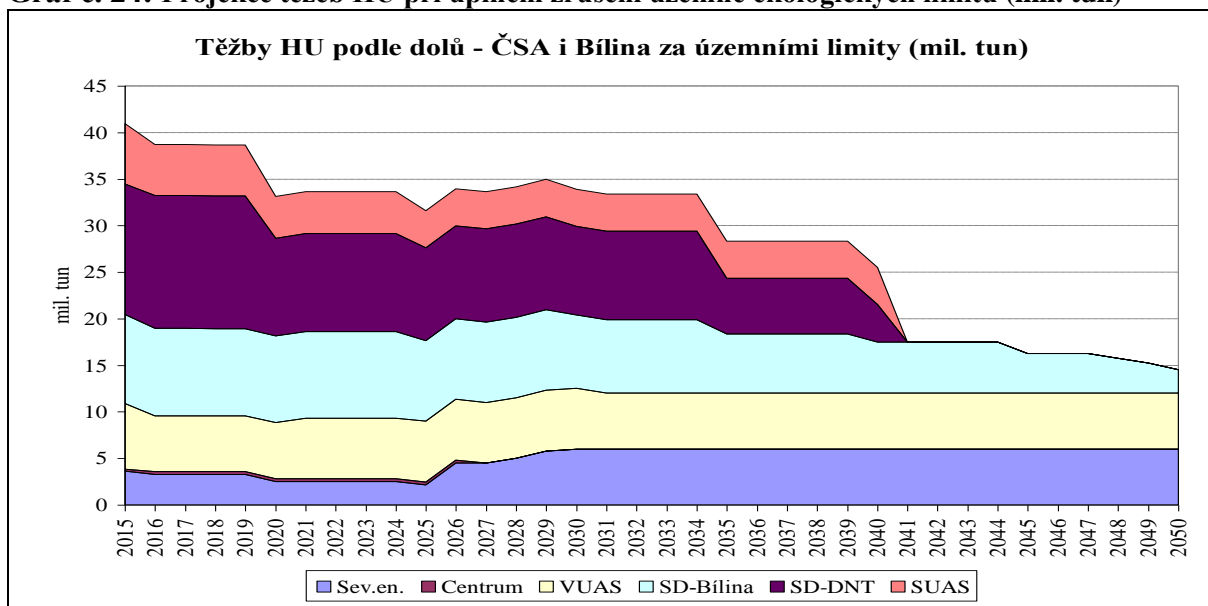
Ekonomika krátkodobého zvýšení těžby na ČSA vychází nepříznivě a investice by byla nevratná.

4. varianta – těžba HU při úplném zrušení územně ekologických limitů těžby

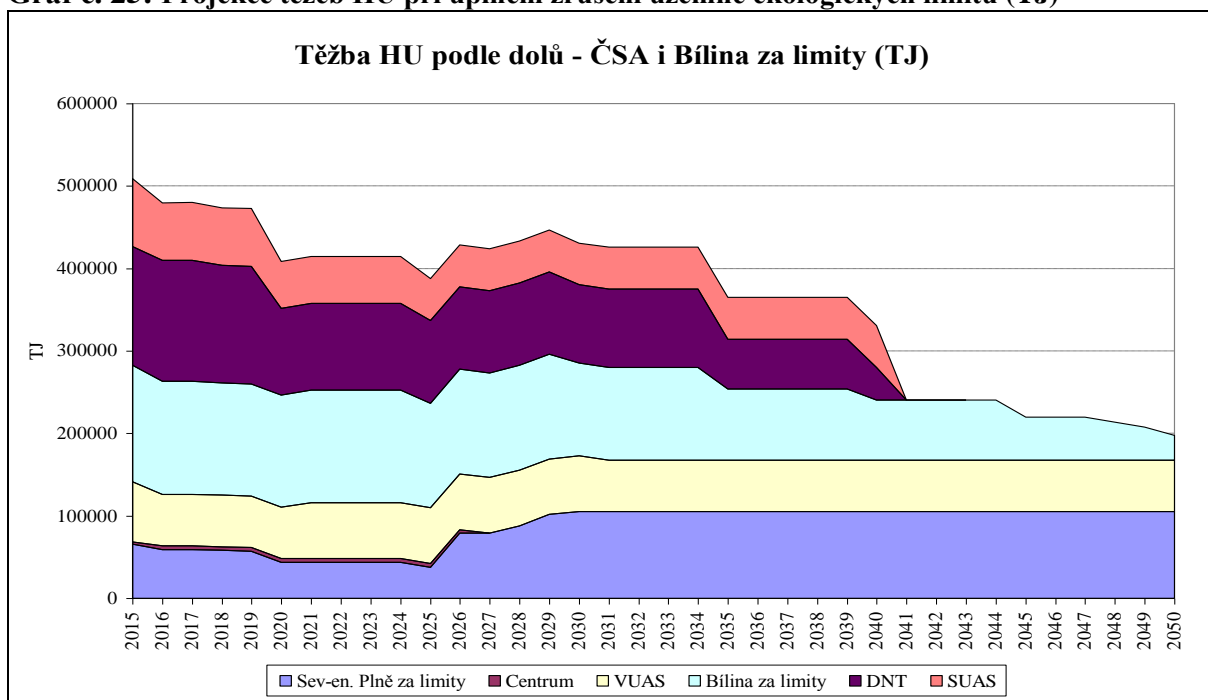
Tabulka č. 21: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (mil. tun)

Důl	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Sev.en.	3,43	3,62	2,50	2,15	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Centrum	0,36	0,20	0,325	0,325	0	0	0	0	0
VUAS	6,45	7,05	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0
SD-Bílina	9,40	9,60	9,301	8,649	7,9	6,35	5,5	4,25	2,5
SD-DNT	12,17	14,00	10,5	10,0	9,5	6,0	4,0	0	0
SUAS	6,39	6,47	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	0	0
Celkem	38,20	40,94	33,13	31,63	33,90	28,35	25,50	16,25	14,50

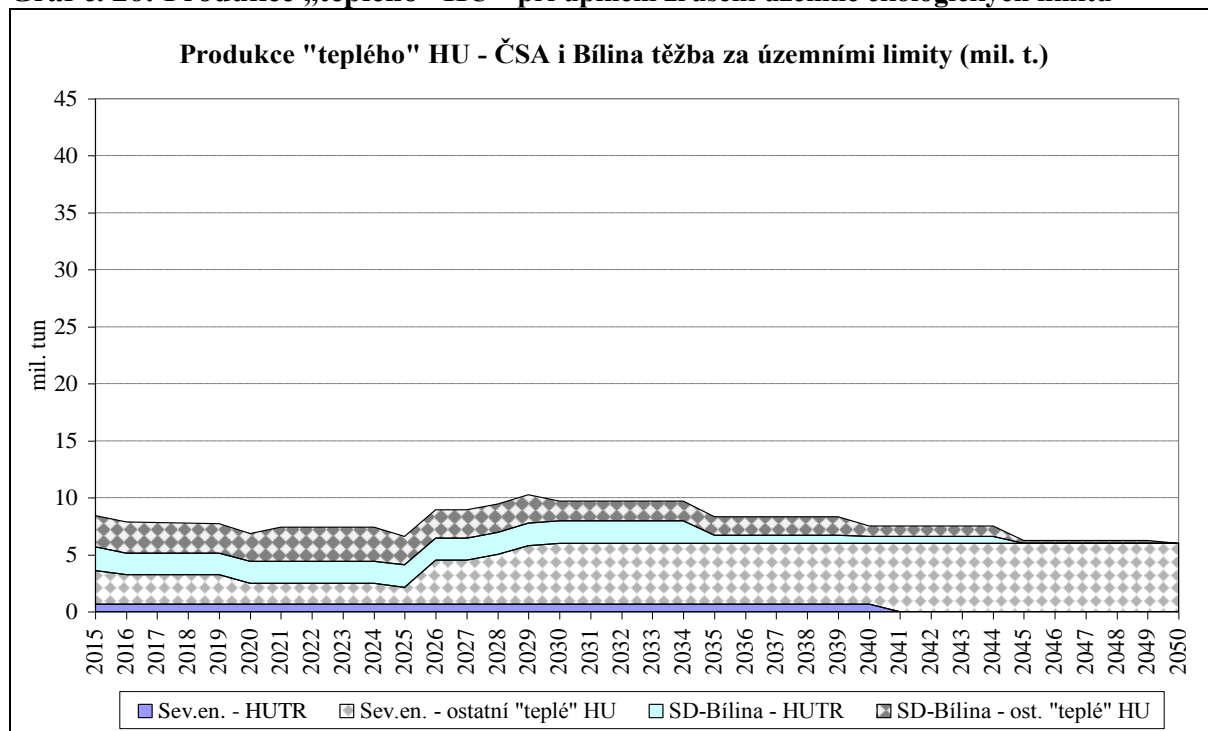
Graf č. 24: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (mil. tun)



Graf č. 25: Projekce těžeb HU při úplném zrušení územně ekologických limitů (TJ)



Graf č. 26: Produkce „teplého“ HU - při úplném zrušení územně ekologických limitů



Komentář: maximální, ale nadále postupně se snižující těžby HU. Zvýšení produkce „teplého“ HU z obou lomů těžící toto uhlí pro HUTR i teplárny.

Mezi roky 2020 a 2015 by pokles těžby HU činil 7,8 mil. tun, mezi roky 2030 a 2020 by se těžba nesnížila a mezi roky 2040 a 2030 by pokles těžby činil 8,4 mil. tun. Po roce 2040 bude HU těžit lom Vršany, lom Bílina i lom ČSA.

Komentář k projekci zdrojové stránky trhu hnědého uhlí

1. Projekce těžeb HU jsou ve všech variantách limitovány disponibilitou zásob HU, tj. stavy podnikatelských zásob a nově plus stavy zásob podmíněčně vytěžitelných i přes různou připravenost projektů jejich využití.
2. Zařazení podmíněčně vytěžitelných zásob HU (zbilančování a chodbicování) prodloužilo životnost tří dolů. Nejméně lomu ČSA (při těžbě v rámci územních limitů těžby, ve variantách těžby za limity dojde k prodloužení životnosti lomu bez ohledu na využívání stávajících podmíněčně vytěžitelných zásob HU). Nejvíce prodloužilo životnost lomu DNT – Libouš. U Bíliny je podmínkou jejich využití umožnění těžby za územními limity těžby. Reálnost a zpřesnění vysokých odhadů těchto zásob, poprvé zařazených do dlouhodobých bilancí zdrojů a potřeb HU na DNT a Bílině, potvrdí až další vývoj.
3. Projekce těžeb HU mají ve všech případech sestupný trend, nejvýraznější při těžbách HU v limitech a nejpovlnější ve variantě těžeb za limity na obou lomech. Začlenění zásob HU za limity do možných těžeb odstranilo skokové poklesy nabídky.
4. Produkce HUTR bude klesat rychleji než produkce HUPR.
5. V projekcích těžeb a produkce HU je věnována zvláštní pozornost „teplému“ uhlí, tj. HU s výhřevností nad 14 MJ/kg. „Teplé“ uhlí zahrnuje jak produkci tříděného HU pro domácnosti a další maloodběratele, tak produkci ostatního „teplého“ HU (hruboprachy a výhřevné palivové směsi), zejména pro významné teplárny. Jeho producenty jsou výhradně Severní energetická, na lomu ČSA (veškerá produkce) a Bílina (cca polovina produkce). Problematice „teplého“ HU, jeho produkci a potřebám, je věnována samostatná část zprávy (kapitola 4.10).

4.5 Projekce potřeb hnědého uhlí

Projekce potřeb HU do roku 2050 je zpracována podle struktury uhelných zdrojů (spotřebičů) uvedených v kapitole č. 3, v tabulce č. 9. Potřeby HU zvláště velkých zdrojů (nad 50 MW_t) jsou počítány individuálně, potřeby ostatních kategorií uhelných spotřebičů jsou autorským propočtem v souhrnu za celou kategorii.

Poznámky ke zpracované projekci potřeb HU

Projekce budoucích potřeb HU v ČR se zpracovávají při všech pracích na návrzích státní energetické koncepce, či návrzích na její aktualizaci. Podmínky pro zpracování projekce budoucích potřeb HU ale nikdy nebyly tak složité, jako je tomu v současné době. Projekce potřeb HU jsou zpracovány do roku 2050, jdou tedy časově za horizont výhledu, obsažený v ASEK. Přestože se kvalita předpovědi s rostoucím časovým horizontem výrazně snižuje, bylo cílem prodloužené prognózy zachytit a odhadnout dlouhodobější trendy vývoje trhu HU.

Uvádíme faktory, které ovlivňují spotřebitele HU v úvahách o jejich budoucích potřebách:

- a) Není jasná strana budoucích těžeb HU, protože je stále otevřený objem disponibilních zásob HU, díky administrativnímu blokování jejich velkých objemů. Nízké stavy vytěžitelných zásob HU, při postupně klesajících těžbách, povedou k poměrně snadno odhadnutelným termínům zavírání lomů. Poslední lom – Vršany by měl skončit kolem roku 2070, čímž by skončila mnohaletá historie těžby HU v ČR.
- b) Sílí legislativa regulace těžby HU (zvýšení báňských poplatků), ale ještě více regulace spotřeby HU a provozu všech kategorií uhelných spotřebičů. Rostoucí regulaci spotřeby uhlí určují dnes především aktivity EU, které vycházejí z nízkouhlíkové energetické strategie EU. Nejistota ve vztahu k využívání HU v energetice v budoucnosti má celounijní rozměr a země s vyšším zastoupením uhlí ve svých energetických bilancích na tento tlak zatím nenašly jednoznačné řešení.
- c) Argumenty o příspěvku domácí těžby uhlí ke zvýšení energetické bezpečnosti a proti růstu dovozní energetické závislosti se jako priorita nedovedou dostatečně prosadit.
- d) Trvající propad cen elektřiny vede k všeobecným nejistotám při investování do rozvoje energetiky. Rentabilní jsou jen státem podporované akce (především využívání OZE). Provozovatelé velkých uhelných spotřebičů v ČR ale mohou dosáhnout na dotace na ekologizační investice (v rámci Národního přechodného plánu) a domácnosti na obnovu malých uhelných spotřebičů (kotlíkové dotace).
- e) Trvá nerozhodnost politiků ve vztahu k dostupnosti HU.
- f) Není vyloučen ani tlak ze strany ekologických organizací v zemích, odkud je do ČR hnědé uhlí dováženo (zejména pokud jde o Německo), na omezení nebo zastavení vývozu HU do ČR.

I přes všechny uvedené faktory, zpochybňující kvalitu jakékoliv předpovědi budoucích potřeb HU, je tato prognóza zpracována.

4.5.1 Projekce potřeb HU zvláště velkých zdrojů (nad 50 MW_t)

Zvláště velké spalovací zdroje, s příkonem nad 50 MW_t (Large Combustion Plants, LCP), představují nejvýraznější segment trhu HU (92% spotřeby HU). Jejich budoucí potřeby jsou v této práci kvantifikovány individuálně.

Perspektivu těchto výroben určuje jejich postavení v elektrizační soustavě, postavení v soustavách zásobování teplem v regionu jejich působnosti, dostupnost paliva a jeho smluvní zajištění a způsobilost výroby vyhovět požadavkům legislativy regulace energetiky, legislativy ochrany klimatu (ETS), ochrany ovzduší, systému integrované prevence a dalším.

Perspektiva všech zdrojů s příkonem nad 50 MW_t v rámci této práce byla zjišťována přímým kontaktem s vedením výroben energie (případně s jejími majiteli). Byly zjišťovány názory na životnost zdroje (výroby), rozvojové a modernizační záměry, budoucí potřeby HU a jeho dodavatelé, smluvní zajištění dodávek a připravenost výroby na změny legislativy regulace provozu uhelných spotřebičů.

Zásadními změnami legislativy v současné době prochází oblast ochrany ovzduší a integrované prevence, kterou považujeme za nejvýraznější faktor ovlivňující budoucí provoz uhelných spotřebičů. Jde nejen o platný zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a vyhlášku MŽP č. 415/2012 Sb., s novými specifickými emisními limity pro SO₂, NO_x, TZL a CO, účinnými od 1.1.2016, ale rovněž o přípravu nových podmínek pro integrovaná povolení, podle dokumentů o nejlepších dostupných technikách BAT (BREF)⁴, účinných pravděpodobně po roce 2020. Je snaha, aby emisní limity v nových integrovaných povoleních byly přísnější, než ty, na které se podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší elektrárny a teplárny v současné době připravují.

Platné a dále připravované změny v legislativě, situaci na trhu paliv a celkovou situaci v energetickém hospodářství v ČR a v EU vlastníci a vedení výroben energie sledují a jejich názor na to, zda příslušná výroba bude těmito podmínkám schopná vyhovět po dobu uvažované životnosti a plnit své závazky v dodávce tepla do okolí a s jakou spotřebou HU, považujeme za důvěryhodný zdroj pro projekce potřeb HU.

Poznátky získané při aktualizovaném šetření životnosti uhelných výroben energie a potřeb hnědého uhlí:

- U uhelných elektráren ČEZ se projevil řízený proces jejich obnovy (rekonstrukce dvou elektráren a nový zdroj v Ledvicích jako náhrady za připravované odstavování starých elektráren – Pruněrov I a Mělník III).
- Specifické postavení pro trh HU má kondenzační elektrárna ČEZ v Počeradech. Její další osud ovlivní smlouva mezi ČEZ a Czech Coal (resp. VUAS) z roku 2013, v níž má VUAS dva termíny opcí na její koupi (2016 a 2024). Dozorčí rada ČEZ dne 21.5. rozhodla o nevyužití prvního termínu opce a o druhém termínu má rozhodnout v roce 2019. Součástí smlouvy je ale i závazek ČEZ odebírat dlouhodobě (50 let) 5 mil. tun HU z Vršan, když k prodeji nedojde. ČEZ v předaných podkladech pro tuto práci signalizuje, že spíše počítá s uzavřením elektrárny v roce 2024, druhá smluvní strana počítá naopak s naplněním smlouvy, se získáním elektrárny a se zajištěním odbytu svého HU. Do základní projekce potřeb HU jsme proto dali životnost elektrárny do roku 2050 a spotřebu HU ve výši 5 mil. tun ročně. Pokud bude rozhodováno o dalším provozu této elektrárny, bez ohledu na jejího budoucího majitele, bude nutno počítat s její rozsáhlou rekonstrukcí a modernizací, tak aby vyhovovala ze strany EU

⁴ Dokumenty BAT, jsou v procesu celounijní revize a obsahují návrhy nových emisních limitů základních škodlivin, rozšíření monitoringu dalších škodlivin. Od dosavadního režimu doporučení nejlepších technik se přejde k jejich závaznosti. Vedle toho dojde k zavedení další limitujících parametrů pro provoz energetických zařízení, např. stanovení minimální účinnosti jejich provozu.

připravovaným zpřísněným požadavkům na ochranu životního prostředí a současně i budoucím požadavkům na účinnost, podle připravovaných BREF.

- Tyto podmínky budou platit i pro rekonstrukci další velké kondenzační elektrárny ve Chvaleticích, která signalizuje provoz do roku 2040.
- Veřejné ani průmyslové teplárny zpravidla neplánují ukončení své činnosti a centrální výroby tepla. Počítají nadále s udržení současných relací výroby elektřiny a tepla, a to především vzhledem k závazkům na dodávky tepla do měst a průmyslových podniků v okolí své působnosti. Ve většině případů jejich projekce životnosti a potřeby HU sahají za rok 2040 a provozovatelé těchto výroben energie nepočítají ani s výrazným poklesem požadavků na HU. Ale i po ukončení jejich činnosti v budoucnu zůstává otevřená otázka, jakým způsobem budou kryty potřeby tepla jejich odběratelů.
- Součástí přípravy na provoz výroben energie i ve zpřísněné legislativě ochrany ovzduší a integrované prevence je jejich vysoká účast v Přechodném národním plánu a probíhající ekologizační investice na výrobnách energie.
- Uhlé teplárny neplánují odchod od HU, jen jedna z výroben energie (RWE Náchod) hodlá odejít od HU a přejít na spalování ČU, a to již od příštího roku. Připouští se rozšíření energetického mixu o spoluspalování s ČU, biomasou, spalitelnými odpady.
- Obvyklým názorem výroben energie a jejich majitelů je setrvání u HU a udržení současné výše spotřeby HU.
- Připravované snižování a ukončování těžeb HU na některých dolech se projevilo v řadě uvažovaných změn dodavatele HU. Jde o přechody odběratelů HU od SUAS k Bílině, podmíněně i k Severní energetické (pokud bude zrušena blokáce těžby HU na ČSA).
- Výrobní energie se velmi liší ve smluvním zajištění budoucích potřeb HU. Zajištěné hnědým uhlím jsou výrobní ČEZ (díky zařazení Severočeských dolů do Skupiny ČEZ). Zajištěné jsou i výrobní vlastněné uhelnými společnostmi (SUAS, Sev.en.). Zajištěné HU jsou i výrobní společnosti EPH, která vlastní německý důl Mibrag.
- Provozovatelé řady ostatních výroben energie plánují životnost často i bez smluvně zajištěného paliva.
- Všeobecně se počítá s HU za limity na Bílině (zejména pro nový 660 MW blok v Ledvicích) a řada současných odběratelů HU z ČSA, ale i odběratelů HU z jiných dolů, má zájem o uhlí za limity na ČSA a podepsala se Severní energetickou smluvní dokument o tomto záměru.
- U řady výroben energie se objevují konkrétní úvahy o využití dováženého HU z Německa a z Polska.

Zásadní poznatek z provedené aktualizace životnosti velkých výroben energie spočívá v prodloužení jejich uvažované životnosti a v trvajícím zájmu setrvat u HU. Projekce potřeb HU výroben energie jsou ale většinou statické. Nepočítají příliš se změnami na trhu tepla, s vlivem úspor tepla u konečných spotřebitelů na spotřebu HU, s prosazením decentralizované energetiky, s větším průnikem zemního plynu apod.

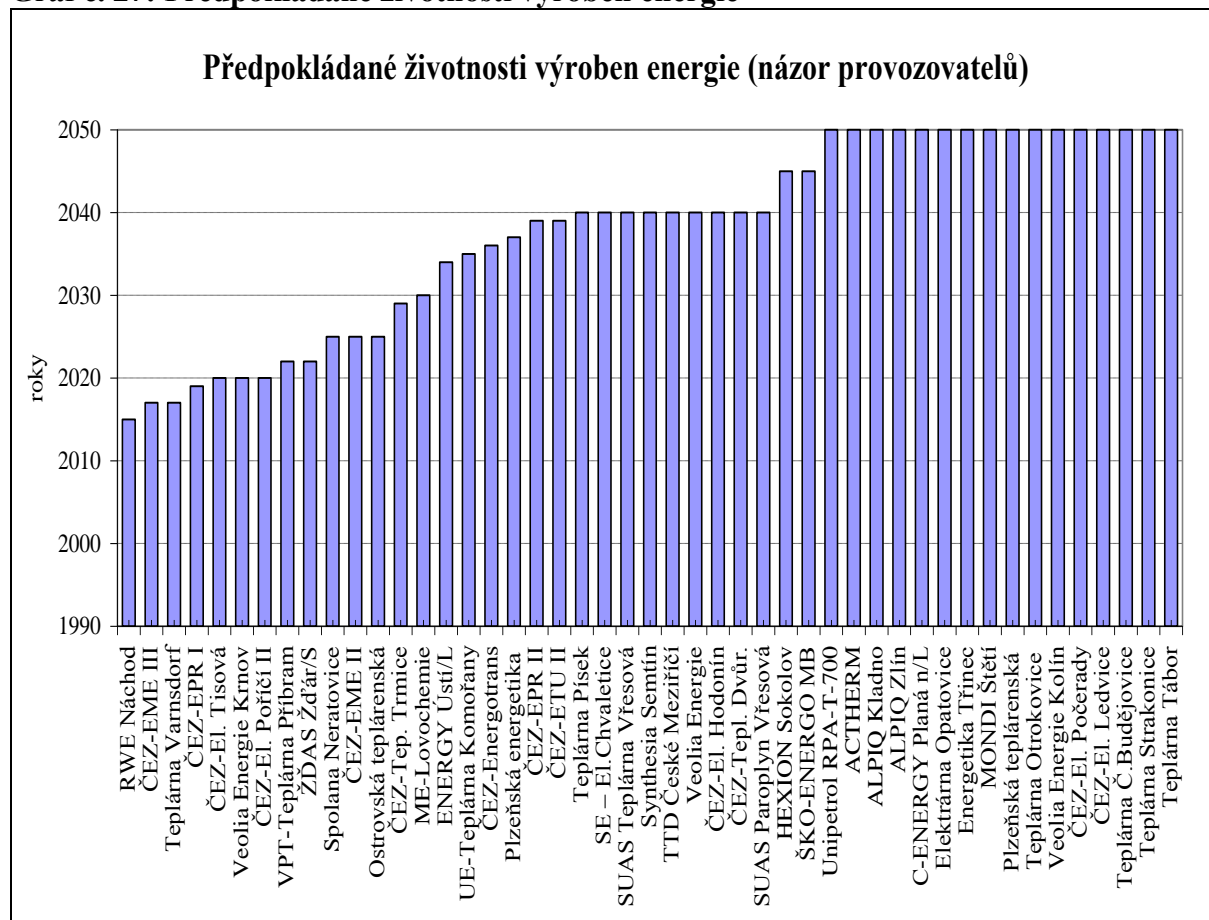
Kvantifikované potřeby HU souboru zvláště velkých zdrojů jsou proto korigovány o autorský odhad působení úspor tepla u jeho spotřebitelů a o vliv legislativy vedoucí k investicím do účinnějších uhelných technologií, což se v obou případech projeví na potřebách HU.

Uvádíme aktualizovaný přehled předpokládaného ukončení životnosti všech zvláště velkých výroben energie. Tyto životnosti se staly základem projekcí jejich potřeb HU. Tabulka je ukončena rokem 2050, několik provozovatelů výroben energie však uvažuje i s provozem (i se spotřebou HU) po tomto roce.

Tabulka č. 22: Intervaly předpokládaného ukončení životnosti velkých výroben energie

Interval ukončení životnosti (event. odchodu od HU)	Výrobní energie
Rok 2015	RWE Náchod
2018 - 2020	ČEZ-EME III
	Teplárna Varnsdorf
	ČEZ-EPR I
	ČEZ-El. Tisová
	Veolia Energie Krnov
	ČEZ-El. Poříčí II
2021 - 2025	VPT-Teplárna Příbram
	ŽDAS Žďár/S
	Spolana Neratovice
	ČEZ-EMĚ II
	Ostrovská teplárenská
2026 - 2030	ČEZ-Tep. Trmice
	ME-Lovochemie
2031 - 2035	ENERGY Ústí/L
	UE-Teplárna Komořany
2036 - 2040	ČEZ-Energotrans EMĚ I
	Plzeňská energetika
	ČEZ-EPR II
	ČEZ-ETU II
	Teplárna Písek
	Sev.en. – El.Chvaletice
	SUAS Teplárna Vřesová
	Synthesia Semtín
	TTD České Meziříčí
	Veolia Energie Olomouc
	ČEZ-El. Hodonín
	ČEZ-Tep. Dvůr. Králové
	SUAS Paroplyn Vřesová
	HEXION Sokolov
2041 - 2045	ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav
	Unipetrol RPA-T-700 Litvínov
2046 - 2050	ACTHERM Chomutov
	ALPIQ Kladno
	ALPIQ Zlín
	C-ENERGY Planá n/L
	Elektrárna Opatovice
	Energetika Třinec
	MONDI Štětí
	Plzeňská teplárenská
	Teplárna Otrokovice
	Veolia Energie Kolín
	ČEZ-El. Počeradý
	ČEZ-El. Ledvice
	Teplárna Č.Budějovice
	Teplárna Strakonice
	Teplárna Tábor

Graf č. 27: Předpokládané životnosti výroben energie

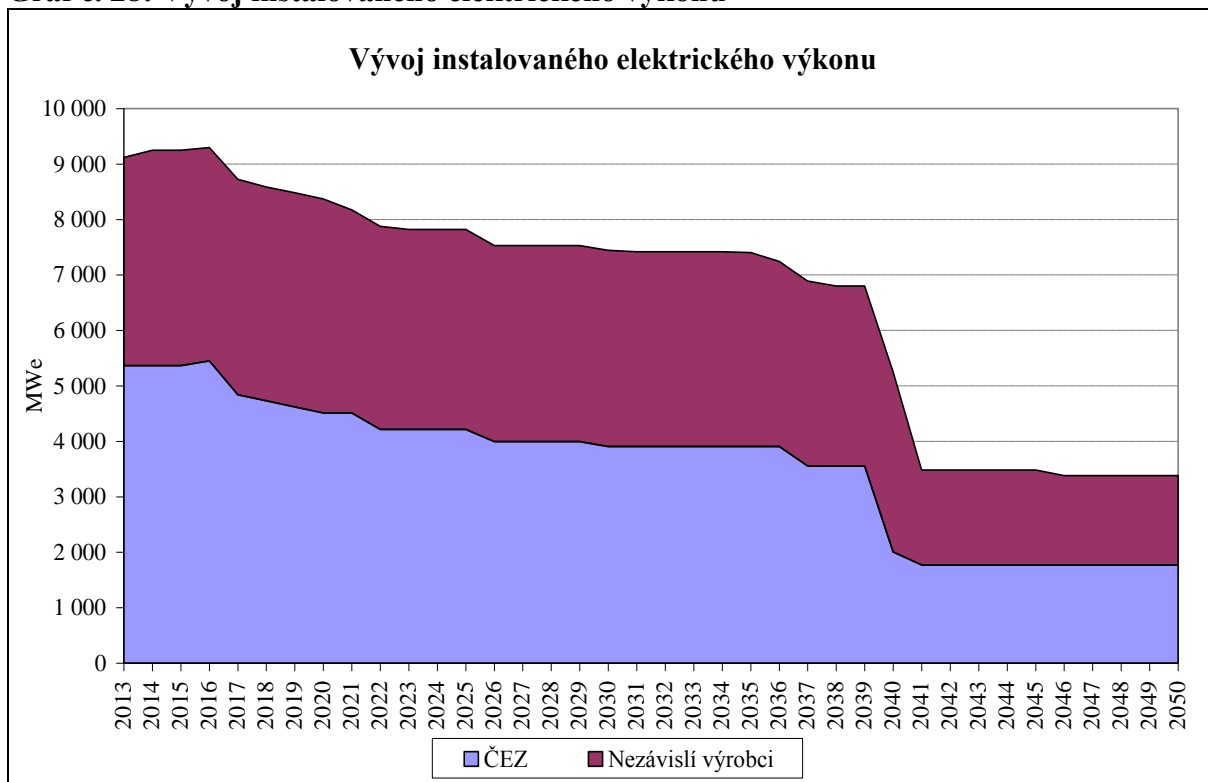


Na rozdíl od obdobných šetření, prováděných v předcházejících letech, především veřejné teplárny prodloužily svou životnost.

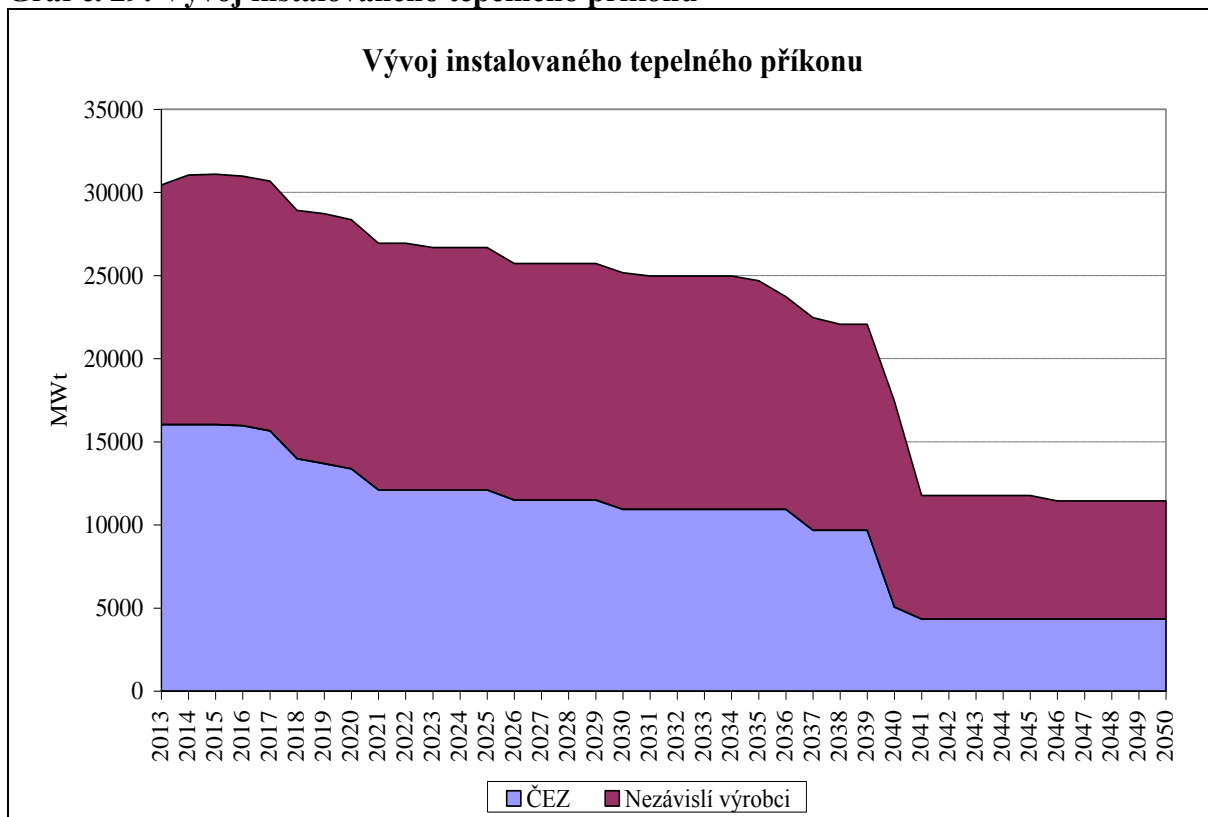
V projekcích instalovaných výkonů, které navazují na životnosti výroben energie je patrný vliv brzkého spuštění nového bloku 660 MW v Ledvicích. Poté převládá trend jejich pozvolného poklesu.

Skokový pokles instalovaných výkonů v období kolem roku 2040 souvisí se současným douhlením tří dolů (Jiří v SUAS, DNT, Bílina v Severočeských dolech) a s ukončením činnosti na ně navázaných výroben energie (Tušimice, Pruněřov, SUAS - Teplárna Vřesová a Paroplynové elektrárna Vřesová – provoz na HU).

Graf č. 28: Vývoj instalovaného elektrického výkonu



Graf č. 29: Vývoj instalovaného tepelného příkonu



4.5.2 Projekce potřeb HU velkých výroben energie a ostatních kategorií uhelných spotřebičů

Projekce potřeb HU zvlášť velkých výroben energie jsou zpracovány ve dvou variantách, ve variantě základní projekce potřeb HU a ve variantě projekce s promítnutím možných úspor HU. Projekce všech ostatních kategorií uhelných spotřebičů (kategorie spotřebičů 5 – 50 MWt, zdrojů středního výkonu, potřeb domácností a ostatních uhelných spotřebičů) jsou počítány v jedné variantě, v podobě autory práce provedeným odhadem možného snížení spotřeby HU, vlivem platné a připravované legislativy ochrany ovzduší.

Projekce potřeb HU ostatních kategorií uhelných spotřebičů jsou komentovány v částech 4.7.2 až 4.7.5 této práce.

4.6 Základní projekce potřeb hnědého uhlí

Základní projekce potřeb HU obsahuje jeho kvantifikované potřeby ve zvolené struktuře souboru zdrojů (spotřebičů). Prezentovány jsou pětileté hodnoty prognózy.

Prognóza obsahuje agregaci individuálních požadavků 47 velkých výroben energie (nad 50 MWt), předaných jejich provozovateli. Požadavky všech ostatních skupin zdrojů (spotřebičů), jsou kvantifikovány již s promítnutím vlivu změn v legislativě na sníženou poptávku po HU.

Základní projekce potřeb HU počítá s životností rekonstruované elektrárny Počerady a s její spotřebou HU ve výši 5 mil tun/rok, a to až do roku 2050. Důvodem je zájem VUAS o elektrárnu a bezproblémová disponibilita HU na lomu Vršany, schopného plně krýt požadavky rekonstruované elektrárny po celou dobu její životnosti.

Tabulka č. 23: Základní projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití

tis. tun	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Potřeby ČEZ	22 528	22 106	25 441	22 006	18 945	17 356	16 456	9 156	8 000	8 000
v tom: teplárny ČEZ	2 370	2 367	2 805	2 320	1 970	1 430	1 430	130	0	0
elektrárny ČEZ	20 158	19 739	22 636	19 686	16 975	15 926	15 026	9 026	8 000	8 000
Ost. veřejné elektrárny	6 585	7 058	7 513	7 513	8 199	8 199	8 199	8 199	3 176	3 176
Veřejné teplárny	2 947	2 383	2 397	2 361	2 213	2 057	2 056	1 354	1 137	1 125
Závodní teplárny	4 749	4 624	4 988	5 167	5 684	5 959	5 617	5 254	2 344	2 075
Celkem zvlášť velké	36 808	36 171	40 339	37 047	35 041	33 571	32 328	23 963	14 657	14 376
Ostatní velké zdroje	828	771	625	320	290	250	200	200	150	150
Střední zdroje	79	75	70	45	10	10	10	10	10	10
Domácnosti	1 671	1 658	1 620	1 390	1 180	1 020	965	850	745	635
Ostatní spotřeba HU	576	570	520	230	150	50	50	50	50	50
Spotřeba celkem HU	39 959	39 245	43 174	39 032	36 671	34 901	33 553	25 073	15 612	15 221

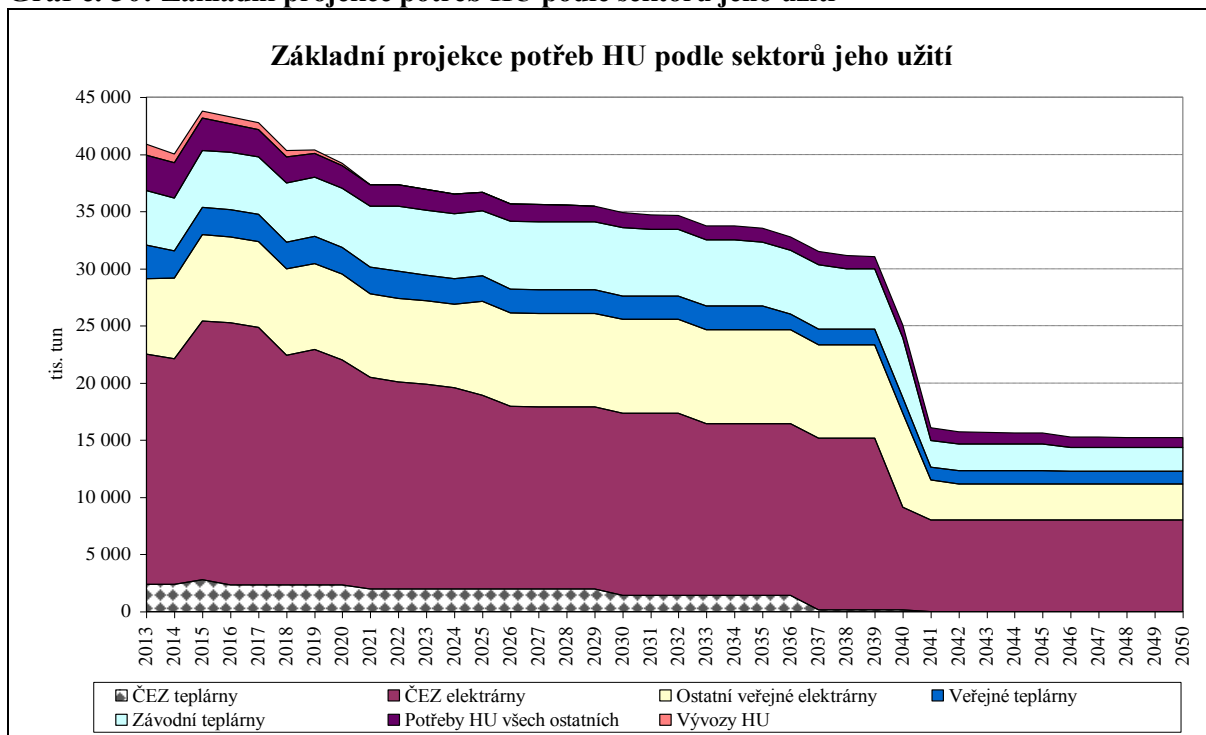
Zdroj: podklady výroben energie, projekce VUPEK-ECONOMY

Základní projekce potřeb HU podle jednotlivých výroben energie je uvedena v samostatné příloze ke zprávě.

Poznámky ke spotřebám HU u výroben energie v příloze ke zprávě.

U 11 výroben energie se v letech 2013 – 2015 objevily výkyvy ve spotřebě HU, které je nezbytné komentovat. Důvodů výkyvů je několik. Prvním jsou probíhající rekonstrukce výroben, které dočasně snižují spotřebu HU, druhým důvodem, u výroben se spalováním ČU, je zvyšování podílu HU na úkor ČU (Alpiq Kladno, Energetika Třinec). Dalším důvodem může být přebírání výroby tepla za končící jinou výrobu energie (např. teplo z Teplárny Vřesová za teplo z končící Elektrárny Tisová). Posledním důvodem jsou i úvahy o rozšíření výroby (Lovochemie, Unipetrol RPA, Energy Ústí).

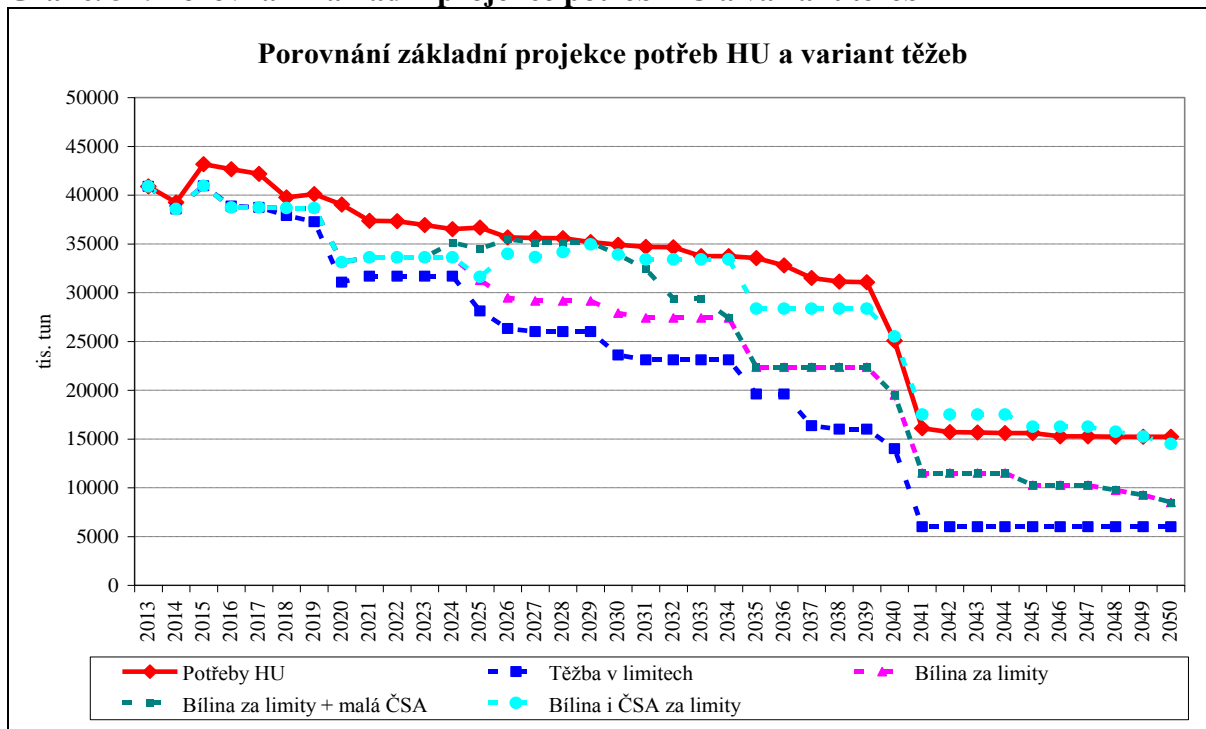
Graf č. 30: Základní projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití



Projekce potřeb HU obsahuje značný nárůst spotřeby HU v roce 2015, a to v důsledku připravovaného spuštění nového bloku 660 MW v Ledvicích. Vzhledem ke skluzu spuštění elektrárny se tato spotřeba HU nenaplní. Starší bloky, které jeho výroba nahradí, budou odstavovány s časovým odstupem. Další tendencí ve spotřebě HU je postupný pokles, a to ve všech kategoriích spotřeby HU.

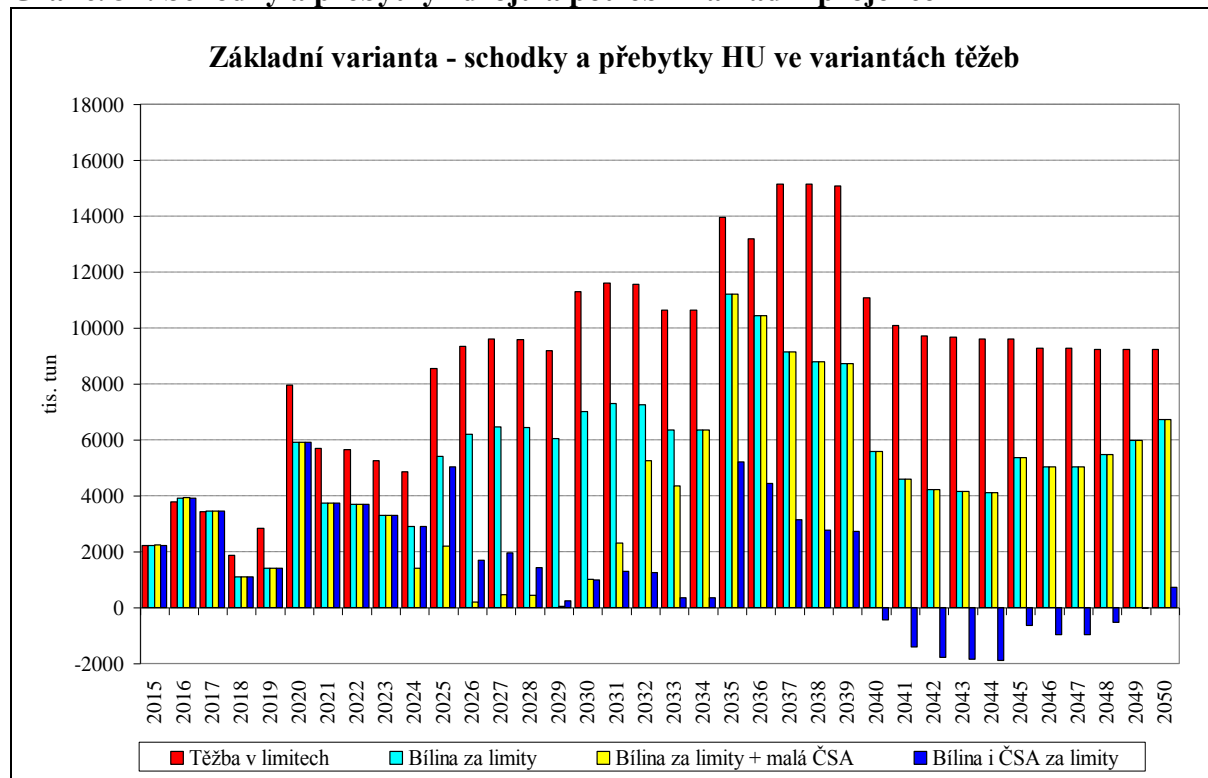
Následuje porovnání propočtu potřeby HU s variantami jeho těžeb.

Graf č. 31: Porovnání základní projekce potřeb HU a variant těžeb



Potřeby HU do roku 2040 jsou v základní projekci potřeb HU při všech variantách jeho těžeb nekryté. Po roce 2040 se projevuje pokles schodků (nedostatků) vlivem odstavek elektráren a tepláren, protože jejich provozovatelé vědí, že v té době končí tři doly (SUAS, Bílina a DNT) a proto svůj další osud neplánují. Neřeší ale situaci, jak bude krytá potřeba tepla odběratelů.

Graf č. 32: Schodky a přebytky zdrojů a potřeb – základní projekce



Vysoké schodky HU jsou kvantifikovány bez vlivu dovozu. Podle dovozu HU v roce 2014 by se schodky mohly snížit o cca 1,5 mil. tun, což bilanci do roku 2020 pomohlo vyrovnat.

4.7 Propočet možných úspor HU ve struktuře souboru zdrojů (spotřebičů)

Schválená a připravovaná legislativa regulace spotřeby HU a provozu uhelných spotřebičů bezesporu ovlivní budoucí spotřebu HU. Půjde o kombinaci vlivů legislativy zaměřené na úspory energie u konečných spotřebitelů (v případě HU především úspor tepla u jeho konečných spotřebitelů), vlivů legislativy ochrany ovzduší, klimatu, integrované prevence, které vyvolají potřebu dalších ekologizačních investic do nových uhelných spotřebičů a ke snížení všech druhů emisí.

Tyto vlivy na spotřebu HU jsou pro všechny skupiny zdrojů počítány v souhrnu.

4.7.1 Úspory potřeb HU souboru zvláště velkých zdrojů

a) Elektrárny ČEZ

Úspory HU u elektráren ČEZ budou souviset s rostoucí energetickou účinností uhelných elektráren ČEZ, s rostoucí výrobou elektřiny v rekonstruovaných a nových blocích a s postupným odstavováním starých bloků. Průměrná úspora HU v období do roku 2050 je autory uvažována 0,2% ročně. Úspory se budou kumulovat v letech provozu elektráren. Celkový propočet úspor HU v prognózovaném období činí 17 mil tun HU (3% spotřeby HU).

b) Teplárny ČEZ

Průměrná uvažovaná úspora HU bude výsledkem především nižší poptávky po teple (v průměru uvažováno o 1% ročně). Propočet úspory HU, vlivem snižující se poptávky po teple u konečných spotřebitelů, je odvozen od dosaženého snížení výroby tepla z HU za 13 let (v období 2000 až 2013), které činilo 12%. V bližších rocích bude úspora procentuálně vyšší, s postupně se vyčerpávajícím potenciálem úspor tepla se bude snižovat. Celkový propočet úspor HU u tepláren ČEZ činí za celý horizont prognózy 4,6 mil tun HU, tj. 9,6%.

c) Ostatní veřejné elektrárny

Průměrná uvažovaná úspora HU bude výsledkem vyšší energetické účinnosti ostatních veřejných elektráren. Úspora HU poroste v čase (v průměru o 0,2% ročně), s postupnou modernizací technologie ostatních veřejných elektráren. Úspory se budou kumulovat v letech provozu elektráren. Celkový propočet úspor HU u ostatních veřejných elektráren činí 7,7 mil. tun HU, tj. 3,1%.

d) Veřejné teplárny

Průměrná uvažovaná úspora HU bude výsledkem nižší poptávky po teple (v průměru o 1% ročně). Celkový propočet úspor HU u veřejných tepláren činí 10,4 mil. tun HU, tj. 15%.

e) Závodní teplárny

Průměrná uvažovaná úspora HU bude výsledkem nižší poptávky po teple (v průměru o 1% ročně). Celkový propočet úspor HU u závodních tepláren činí 24,9 mil. tun HU, tj. 14,1%.

Celková úspora HU celého souboru zvláště velkých zdrojů za 35 let prognózy činí 64,6 mil. tun, tj. 5,8% nekorigované spotřeby HU.

4.7.2 Projekce potřeb HU ostatních velkých zdrojů (spotřebičů) 5 – 50 MW_t

Podle statistiky REZZO je v tomto segmentu trhu HU dnes činných 96 výroben energie. Jde o menší uhelné teplárny a výtopny a podnikové kotelny, které v roce 2013 celkově spotřebovaly 815 tis. tun HU. Používají jak HUTR, tak HUPR.

Pro tento výkonový segment zdrojů zatím platí podle zákona o ochraně ovzduší specifické emisní limity (pro TZL, SO₂, CO a NO_x) platné od 1.1.2018. Analýza dnes dosahovaných emisí potvrzuje, že většina provozovaných kotlů plní jen emisní limity CO a NO_x, ale neplní emisní limity pro TZL a SO₂. Na splnění přísnějších emisních limitů se připravují.

Situaci ale výrazně změní připravovaná směrnice EU pro střední zdroje (1 – 50 MW), která počítá s dalším a výrazným zpřísněním emisních limitů, zejména u síry (400 mg/Nm³). Nové podmínky přitom mají platit od roku 2025, ČR se snaží o národní výjimku od roku 2030.

V praxi to tedy znamená, že mimo doplnění a zefektivnění filtrace spalin pro splnění limitu koncentrace TZL, která je v souladu s naší legislativou, bude nutno zajistit i odsiřování a v některých případech i rekonstrukci pro splnění limitů CO a NO_x. Tento požadavek je pro tuto výkonovou kategorii i s ohledem na úroveň požadované účinnosti pro stávající zastaralý kotelní park v podstatě nereálný a tyto zdroje budou bez nástupu případných nových

technologií (fluidní spalování, technologie na multiprachech a pod.) a kompletní rekonstrukce kotelny neprovozovatelné.

Navíc u tohoto segmentu zdrojů s vyšší roční dobou využití jak 3200 hod/rok od roku 2018 představuje značný problém splnění limitů koncentrace SO_2 bez instalace odsiřovacích zařízení, které ale u celé řady kotlů vzhledem k jejich stáří a koncepci postrádá smysl. Spotřeba hnědého uhlí do doby náběhu nových legislativních opatření bude neustále mírně klesat a po náběhu platnosti nových požadavků (rok 2018 a zejména 2025) lze očekávat bez nástupu nových technologií a dotační podpory odchod těchto spotřebičů od HU (nejpravděpodobněji přechod na spalování zemního plynu) a v důsledku toho výrazný pokles spotřeby HU. Odhadujeme snížení spotřeby HU v roce 2020 na 320 tis. tun, v roce 2030 na 250 tis. tun, v roce 2040 na 200 tis. tun a v roce 2050 na 150 tis. tun.

4.7.3 Projekce potřeb HU středních spalovacích zdrojů

V této výkonové kategorii ($0,3 - 5 \text{ MW}_t$) se jedná o zdroje určené jako zdroj tepla pro menší podniky, výtopy, objekty armády, zdravotnická a sociální zařízení, zemědělské objekty apod. Jde o nejmenší segment trhu HU, kde celkový počet zdrojů spalujících HU v roce 2013 byl 372 a jejich spotřeba činila 79 tis. tun.

Soubor je vnitřně členěn na zdroje $0,3 - 1 \text{ MW}_t$ a $1 - 5 \text{ MW}_t$ a to podle platné legislativy jejich regulace. První část souboru ($0,3 - 1 \text{ MW}_t$) bude regulována podle pravidel ecodesignu, pro druhou část budou platit specifické emisní limity pro střední zdroje. První část tohoto souboru je již dnes s cca z 50% vybavena automatickými kotli (3. emisní třída), zbývající část bude muset projít modernizačním procesem.

Přesto, že v této výkonové kategorii je poměrně značný počet zdrojů a mimo jiné jsou těmito zdroji vytápěny mimo provozních objektů, zejména v neplynofikovaných lokalitách, školy, školky, objekty sociálních služeb (domovy důchodců), byty a objekty občanské vybavenosti je z celkového objemu spotřeby hnědého uhlí tento segment minoritní a s ohledem na připravovanou legislativu lze předpokládat ve významné míře odchod těchto spotřebičů od HU, a to v závislosti na časovém náběhu legislativních požadavků, zejména po roce 2020, až na 50% současného stavu a po roce 2025 na úroveň cca 10 tis.tun/rok.

Druhé části souboru ($1 - 5 \text{ MW}_t$) se dotýká připravovaná směrnice EU pro střední zdroje, kde budou platit velmi náročné podmínky provozu, zejména přísné emisní limity základních škodlivin pro stávající i nové zdroje. V praxi to znamená, že mimo doplnění a zefektivnění filtrace spalin pro splnění limitu koncentrace TZL bude nutno zajistit i odsiřování. Tento požadavek je pro tuto výkonovou kategorii i s ohledem na úroveň požadované účinnosti pro stávající kotelní park v podstatě nereálný a tyto zdroje budou bez nástupu případných nových technologií (fluidní spalování a pod.) a kompletní rekonstrukce kotelny, neprovozovatelné.

Rovněž v tomto segmentu spotřeby lze očekávat odklon od HU a postupný pokles spotřeby HU se zlomovými body v letech 2018 a zejména 2025. Odhadujeme snížení spotřeby HU v roce 2020 na 45 tis. tun, a po roce 2030 již spotřebu HU uvažujeme jen marginální.

4.7.4 Projekce potřeb HU domácností

Jde o druhý nejvýznamnější segment spotřeby HU (po zvlášť velkých zdrojích o příkonu nad 50 MW_t), se spotřebiči do 50 kW , kterých je v rodinných domcích a bytech v současné době

v provozu cca 580 – 620 tisíc kotlů. Spotřebovávají cca 1,6 mil tun HU za rok, a to výhradně HUTR. Tento segment trhu HU zároveň přitahuje velkou pozornost, jak s ohledem na ekonomiku vytápění bytů, tak z hlediska ochrany životního prostředí.

Do podmínek prodeje a provozu spotřebičů pro vytápění domácností velmi výrazně vstoupila unijní a česká legislativa ochrany ovzduší, a to v této podobě:

Od roku 2014 je zakázáno prodávat kotle 1. a 2. emisní třídy (národní podmínka),
 Od roku 2018 je zakázáno prodávat kotle 3. emisní třídy (národní podmínka),
 Od roku 2020 je zakázáno prodávat kotle 4. emisní třídy (podmínka ecodesignu),
 Od září roku 2022 je zakázáno provozovat kotle 1. a 2. emisní třídy (národní podmínka).

Parametry jednotlivých emisních tříd jsou stanoveny v normě EN 303-5:2012, způsob používání jednotlivých spotřebičů a povinnosti provozovatelů jsou v zákoně o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. Další požadavky jsou stanoveny legislativou EU v rámci ecodesignu.

Uvádíme současnou skladbu souboru kotlů v domácnostech, s počty kotlů s jejich průměrnou životností (podle APTT). Dále očekávané dodávky do roku 2022 a očekávaný stav kotelního parku k roku 2022, kdy má být dokončená jeho obměna.

Tabulka č. 24: Současné počty uhelných kotlů v domácnostech a jejich očekávaný vývoj

	Současné počty	Životnost	Dodávky 2014 - 2022	Předpoklad 2022
Ocelové kotle	290 000	15 let	60 000	125 000
Litínové kotle	220 000	25 let	55 000	150 000
Automatické na uhlí	10 000	10 let	40 000	50 000
Speciální na dřevo	70 000	20 let	15 000	85 000
Automatické na pelety	10 000	15 let	30 000	40 000
Celkem	600 000		200 000	450 000

Zdroj: REZZO, APTT

Emisní parametry většiny současných kotlů (mimo automatických kotlů a speciálních kotlů na dřevo) odpovídají vesměs 2 emisní třídě a tyto kotle by už po roce 2022 podle naší legislativy neměly být provozovány. Z přehledu plyne rozsáhlost programu obnovy, kotelního parku, k jehož realizaci má přispět státní podpora (pokračování „kotlíkových dotací“), v kombinaci se zpřísněním administrativy kontroly jejich provozu. Poměrně velkou část obnovy stávajícího kotelního parku představují přestavby stávajících litinových kotlů formou instalací automatických hořáků včetně zásobníku paliva do stávajících litinových kotlů. Pro realizaci záměru bude rovněž důležitý vývoj situace na trhu zemního plynu, plynových spotřebičů, obnovitelných zdrojů energie a rozvoj decentralizované energetiky.

Odhad reálné realizace programu obnovy by měl podle našeho názoru počítat se skluzem termínů likvidace kotlů 1. a 2. třídy, což vyplývá ze znalosti podmínek instalace a provozu těchto kotlů a chování jejich provozovatelů. Finální efekt programu bude ale znamenat snížení spotřeby HUTR. Odhadujeme snížení spotřeby HU v roce 2020 na 1 390 tis. tun, v roce 2030 na 1 020 tis. tun, v roce 2040 na 850 tis. tun a v roce 2050 na 635 tis. tun, přičemž dojde zároveň ke změně sortimentní skladby HUTR a to zejména potlačení kostky a orientaci na ořech 1 a 2.

4.7.5 Projekce ostatních potřeb HU (vč. kotlů na pevná paliva o příkonu do 300 kW mimo segment domácností)

Segment spotřebičů o příkonu do 300 kW (mimo domácnosti) není centrálně evidován a počty spotřebičů včetně spotřeby paliva lze jen orientačně odhadovat. Jedná se zejména o drobné

provozovny, školy a občanskou vybavenost v neplynofikovaných lokalitách. Dle dostupných údajů a odhadů lze uvažovat o celkovém počtu kotlů na pevná paliva kolem 2 až 3 tis. ks, se spotřebou hnědého uhlí kolem 100 tis. tun/rok. Ve skladbě kotlů budou převažovat ocelové a litinové kotle, podíl automatických kotlů je malý. Na tuto kategorii spotřebičů se vztahují stejné legislativní požadavky jako na vytápění rodinných domů a platí proto i stejné závěry.

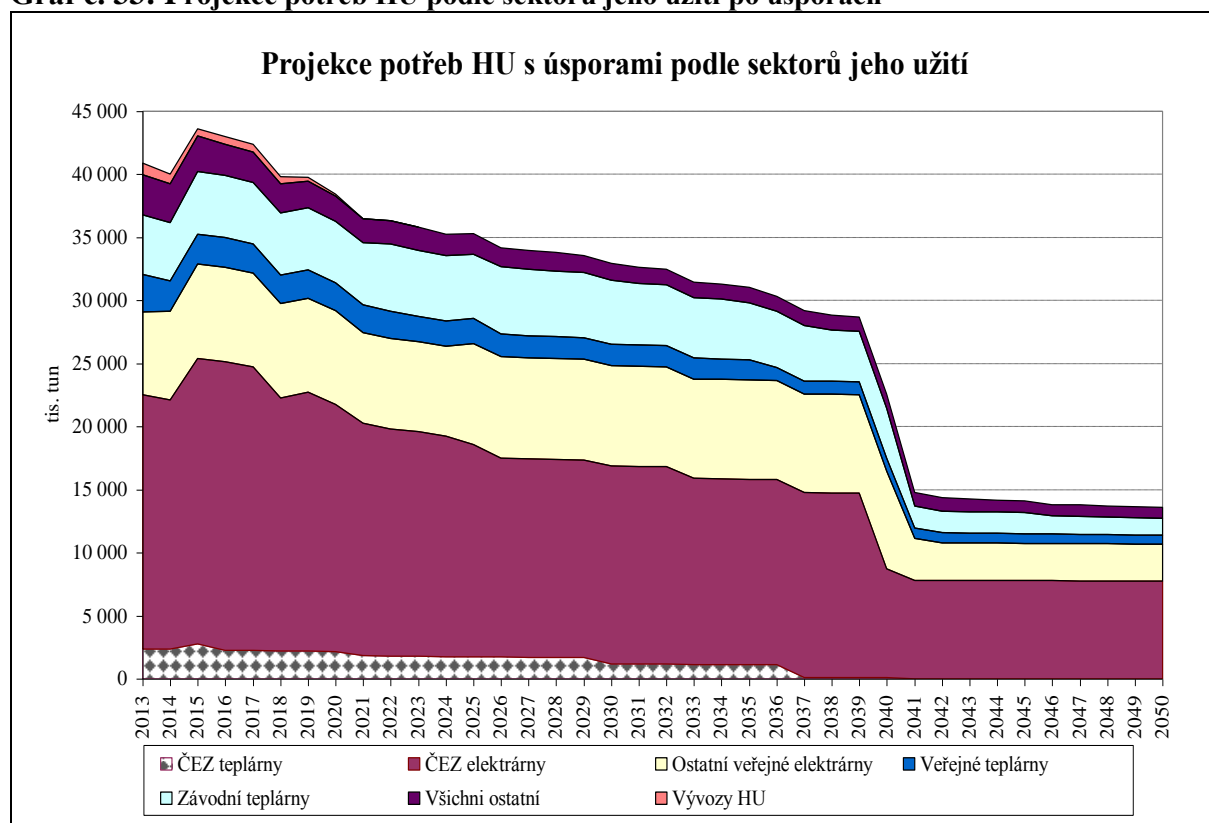
Do tohoto souboru se musí rovněž zahrnout spotřeba HU individuálních kotlů, vytápění rekreačních chat a chalup, technologická spotřeba HU, vytápění individuálních místností kamny. Odhadujeme snížení spotřeby HU v roce 2020 na 230 tis. tun, v roce 2030 a později na 50 tis. tun.

4.8 Projekce potřeb HU s úsporami, porovnání potřeb a variant těžby HU

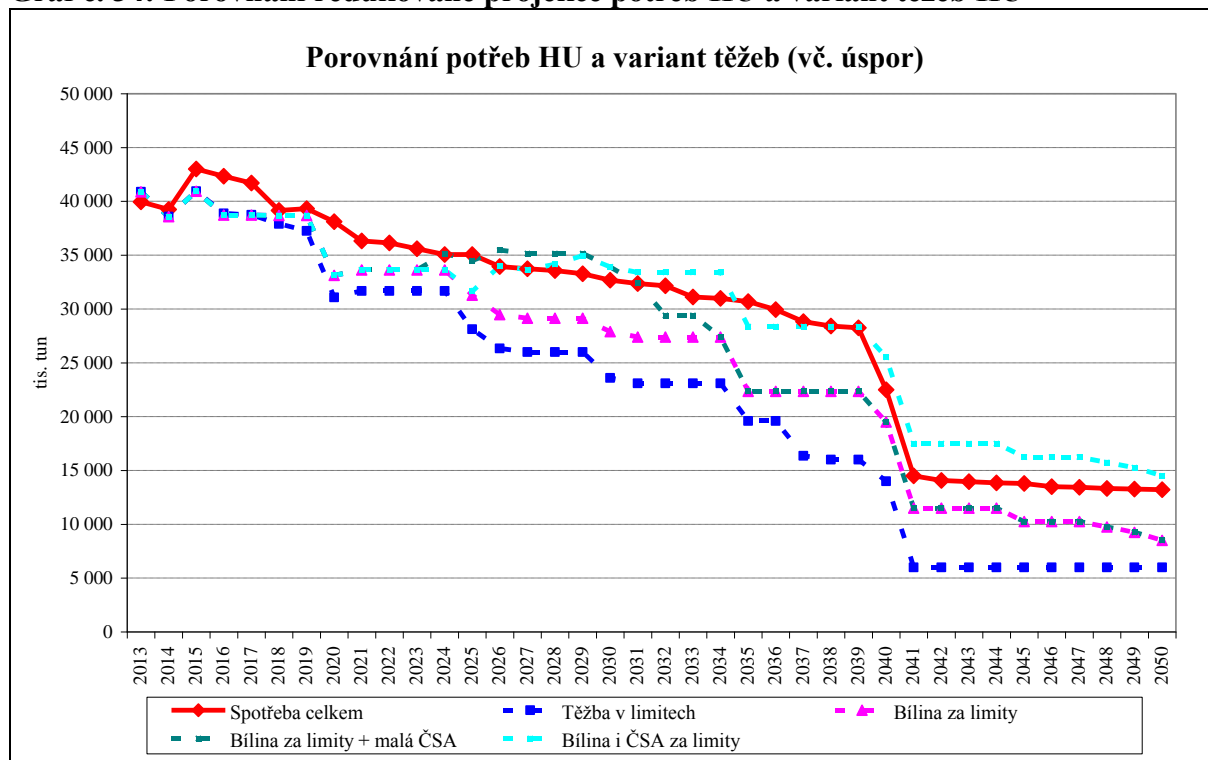
Tabulka č. 25: Projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití s promítnutím úspor

tis. tun	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ČEZ	22 528	22 106	25 396	21 770	18 557	16 874	15 820	8 709	7 783	7 751
v tom: teplárny ČEZ	2 370	2 367	2 777	2 176	1 749	1 197	1 125	96	0	0
elektrárny ČEZ	20 158	19 739	22 619	19 594	16 808	15 677	14 695	8 613	7 783	7 751
Ost. veřejné elektrárny	6 585	7 058	7 496	7 421	8 032	7 950	7 868	7 786	2 959	2 927
Veřejné teplárny	2 947	2 383	2 373	2 220	1 970	1 716	1 612	990	773	705
Závodní teplárny	4 759	4 624	4 938	4 862	5 101	5 092	4 517	3 964	1 653	1 366
Celkem zvlášť velké	36 819	36 171	40 174	36 128	33 427	31 344	29 458	21 396	12 841	12 374
Ostatní velké zdroje	815	771	625	320	290	250	200	200	150	150
Střední zdroje	79	75	70	45	10	10	10	10	10	10
Domácnosti	1 671	1 658	1 620	1 390	1 180	1 020	965	850	745	635
Ostatní spotřeba HU	576	570	520	230	150	50	50	50	50	50
Spotřeba celkem HU	39 960	39 245	43 009	38 113	35 057	32 674	30 683	22 506	13 796	13 219

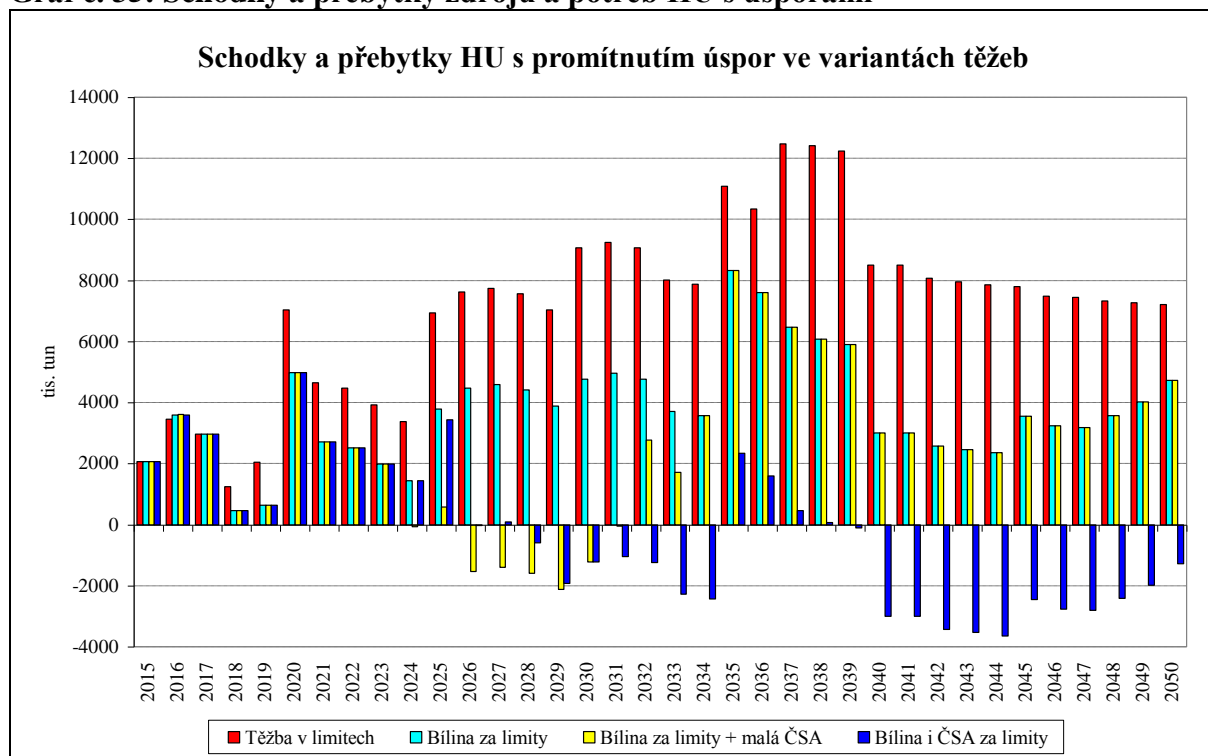
Graf č. 33: Projekce potřeb HU podle sektorů jeho užití po úsporách



Graf č. 34: Porovnání redukované projekce potřeb HU a variant těžeb HU



Graf č. 35: Schodky a přebytky zdrojů a potřeb HU s úsporami



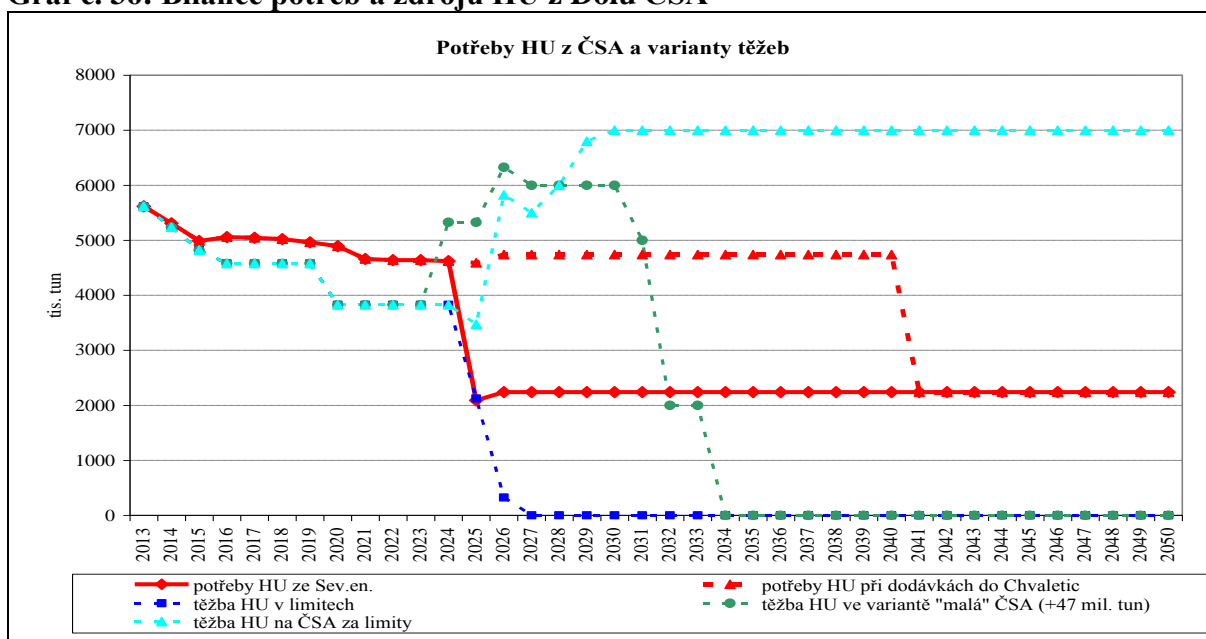
Rozsah nepokrytých potřeb HU se po započtení úspor snížil. I zde platí, že schodky jsou kvantifikovány bez vlivu dovozu HU. Podle úrovně dovozu v roce 2014 by šlo o korekci schodků o 1,5 mil. tun HU směrem dolů a do roku 2020 by se schodky mohly vykompenzovat. Po roce 2020 se ale propočty schodků podle variant těžeb HU velmi liší. Neúměrně vysoké zůstávají schodky v krytí potřeb HU u varianty jeho těžby v rámci územně ekologických limitů i v rámci varianty jen Bílina za limity.

4.9 Bilance zdrojů a potřeb HU podle jednotlivých dolů

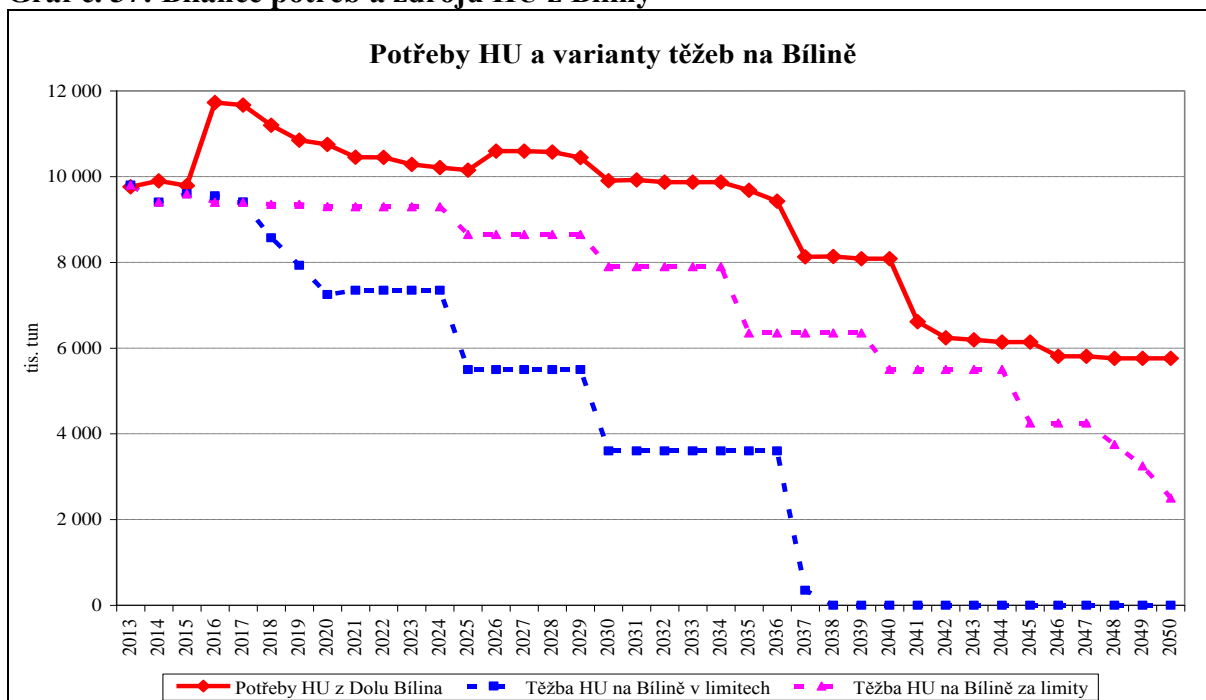
Na celkovou bilanci potřeb a zdrojů HU navazují bilance HU podle jednotlivých dolů. Bilance jsou pro větší názornost uvedeny jen v grafické podobě. Porovnávána je kvantifikovaná potřeba HU (bez úspor), směřována jeho spotřebiteli na konkrétní důl, s variantami jeho možných těžeb.

Doly ČSA a Bílina jsou uvedeny jako první, protože se všechny varianty těžby HU na obou dolech projeví nejvýrazněji.

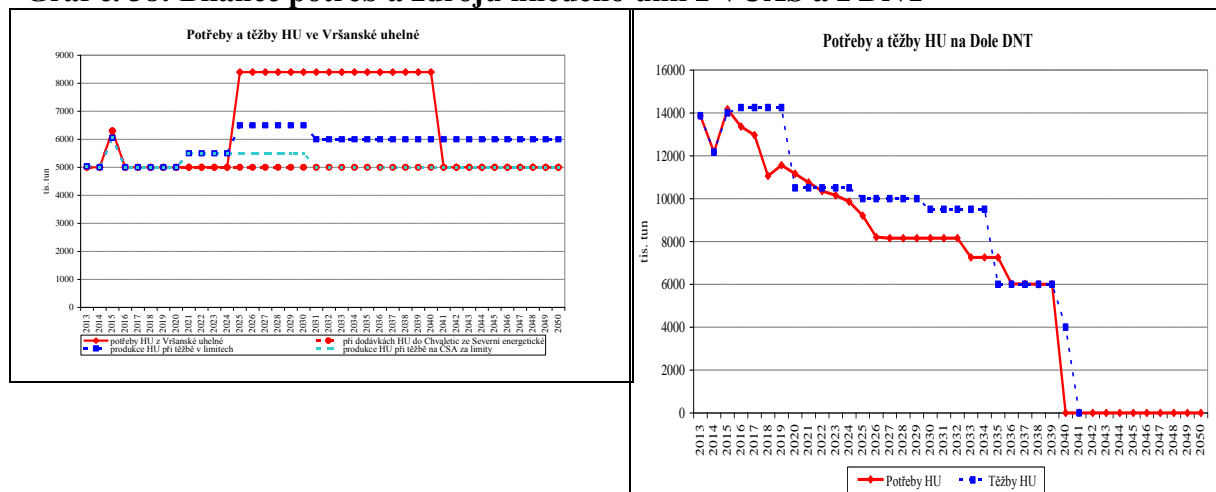
Graf č. 36: Bilance potřeb a zdrojů HU z Dolu ČSA



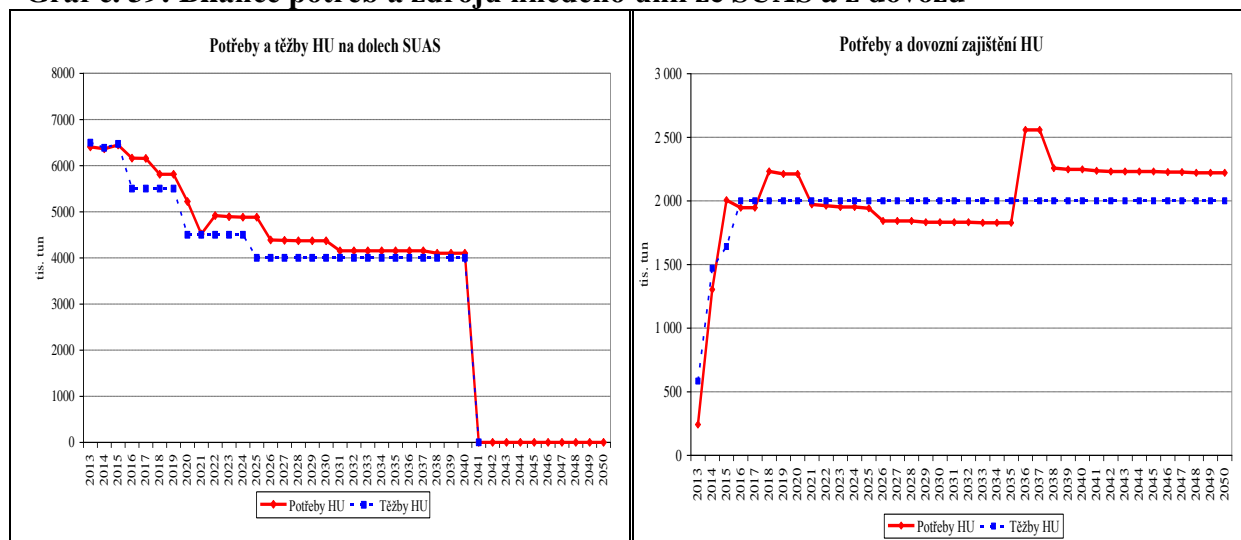
Graf č. 37: Bilance potřeb a zdrojů HU z Bíliny



Graf č. 38: Balance potřeb a zdrojů hnědého uhlí z VUAS a z DNT



Graf č. 39: Balance potřeb a zdrojů hnědého uhlí ze SUAS a z dovozu



Komentář k bilancím HU podle jednotlivých lomů

Potřeby HU z Dolu ČSA jsou jeho odběrateli vyjadřovány ve specifické situaci. Smlouvy na dodávky HU může Sev.en. uzavírat jen do roku 2020, resp. 2025, na co jí bude stačit HU, těžené do linie limitů, zvýšené o HU z chodbicování. O HU za limity však projevila zájem řada současných odběratelů HU, ale i jiných odběratelů, které nebude schopná pokrýt společnost SUAS, nebo SD. O HU za limity bude mít největší zájem Elektrárna Chvaletice, která plánuje životnost do roku 2040. Pokud bude k dispozici HU z ČSA (za limity) bude mít o něj zájem, přestože uvedla možnost brát po roce 2025 HU z Vršan, díky čemuž se bilance Vršan v letech 2025 až 2040 stala schodková.

Potřeby HU z Bíliny vysoce překračují možnosti jejích těžeb. V žádném případě je nepokryje těžba v limitech a nepokryje je ani těžba za limity (vč. chodbicování), když se rozdíl mezi potřebami a těžbou HU na Bílině pohybuje stále kolem 2 mil. tun.

Další doly, mimo VUAS nebudou mít problém s krytím budoucích potřeb HU těžbou.

Analýza situace v jednotlivých dolech podpořila názor o potřebě komplexního řešení problematiky územně ekologických limitů těžby HU, než jen na jednotlivých dolech.

4.10 Problematika „teplého“ a studeného hnědého uhlí

Specifickou pozornost vyžaduje tzv. „teplé“ HU. Jde o kvalitnější HU s výhřevností vyšší než 14 MJ/kg. Z „teplého“ HU se vyrábí tříděné druhy HU (kostka a ořech) pro použití v malých spotřebičích v domácnostech, ale i ve všech skupinách spotřebičů (mimo elektráren ČEZ a ostatních veřejných elektráren). Další druhy „teplého“ HU (hruboprachy) se spalují ve všech skupinách spotřebičů, mimo domácnosti a ostatní spotřeby. Poptávku po něm uplatňují především teplárny. Vzhledem ke specifčnosti užití „teplého“ HU, je účelné jej samostatně analyzovat a prognózovat.

Druhy HU o výhřevnosti pod 14 MJ/tunu (palivové a topné směsi) jsou označovány jako jednoúčelové „studené“ HU a spalují je především elektrárny, ale i některé teplárny.

„Teplé“ HU produkují jen dva doly – Důl ČSA a Důl Bílina, v současné době v objemech kolem 8 mil. tun/rok a tato produkce se podílí na celkové produkci HU cca 20%. Jde o produkci HUTR a produkci „teplých“ hruboprachů. Spotřebu „teplého“ HU podle skupin uhelných spotřebičů v roce 2013 uvádí tabulka.

Tabulka č. 26: Spotřeby výroben energie podle druhů HU (2013)

	Spotřeba HU	v tom: „teplé“ HU		„studené“ HU	
	tis. tun	tis. tun	%	tis. tun	%
Zvlášť velké zdroje	36 821	4 486	12,19	32 335	87,82
v tom: výrobní ČEZ	22 528	1 500	6,66	21 029	93,34
veřejné elektrárny	6 585	1 100	16,71	5 485	83,29
veřejné teplárny	2 949	941	31,91	2 008	68,09
závodní teplárny	4 758	945	19,86	3 813	80,14
Ostatní velké zdroje	815	700	86,0	115	14,0
Střední zdroje	79	79	100,0	0	0
Domácnosti	1 671	1 671	100,0	0	0
Ostatní spotřeba	576	576	100,0	0	0
Celkem spotřeba HU	39 959	7 512	18,8	32 447	81,2
Vývozy HU	941	500	53,1	441	46,9
Dovozy HU	583	141	24,2	442	75,8

Zdroj:vlastní propočty

Tabulka č. 27: Projekce potřeb a zdrojů „teplého“ HU – HUTR, podle variant těžby

Potřeby HUTR (tis. tun)	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Veřejné elektrárny a teplárny	730	770	810	810	660	660	550	320
Ostatní velké zdroje	345	180	168	150	120	120	60	60
Střední zdroje	8	8	8	0	0	0	0	0
Domácnosti	1 590	1 360	1 180	1 020	965	850	745	635
Ostatní spotřeba	280	120	110	50	50	50	50	50
Celkem potřeby HUTR	2 953	2 438	2 276	2 030	1 795	1 680	1 405	1 065
Produkce HUTR (tis. tun)	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Var. 1 – těžba v limitech	2 690	1 620	850	50				
Var. 2 – Bílina za limity	2 690	1 900	1 950	1 980	70	60		
Var. 3 – Bílina za limity + malá ČSA	2 690	2 540	1 946	1 975	699	60		
Var. 4 – vše za limity	2 690	2 540	2 590	2 620	1 340	1 240		

Zdroj:vlastní propočty

Tabulka č. 28: Projekce potřeb a zdrojů „teplých“ hruboprachů podle variant těžby

Potřeby „teplých“ hruboprachů (tis. tun)	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Zvlášť velké zdroje (nad 50 MWt)	4 590	4 754	3 015	3 057	3 081	3 131	2 473	2 316
Ost. velké zdroje (5 - 50 MWt)	230	120	112	100	80	80	40	40
Střední zdroje (0,3 - 5 MWt)	25	16	4	0	0	0	0	0
Celkem potřeby „teplých“ hruboprachů	4 844	4 890	3 130	3 157	3 161	3 211	2 513	2 356
Produkce „teplých“ hruboprachů (tis. tun)	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Var. 1 – těžba v limitech	5 730	3 500	2 450	50				
Var. 2 – Bílina za limity	5 730	4 950	4 300	1 730	1 650	900		
Var. 3 – Bílina za limity + malá ČSA	5 730	4 310	7 500	7 725	1 651	900	250	
Var. 4 – vše za limity	5 730	4 310	4 010	7 090	7 010	6 260	6 250	6 000

Tabulka č. 29: Porovnání zdrojů a potřeb „teplého“ HU

		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
HUTR	Var. 1 – těžba v limitech	-263	-818	-1426	-1980	-1795	-1680	-1405	-1065
	Var. 2 – Bílina za limity	-263	-538	-326	-50	-1725	-1620	-1405	-1065
	Var. 3 – Bílina za limity + malá ČSA	-263	102	-330	-55	-1096	-1620	-1405	-1065
	Var. 4 – vše za limity	-263	102	314	590	-455	-440	-1405	-1065
„Teplé“ hruboprachy	Var. 1 – těžba v limitech	886	-1390	-680	-3107	-3161	-3211	-2513	-2356
	Var. 2 – Bílina za limity	886	60	1170	-1427	-1511	-2311	-2513	-2356
	Var. 3 – Bílina za limity + malá ČSA	886	-580	4370	4568	-1510	-2311	-2263	-2356
	Var. 4 – vše za limity	886	-580	880	3933	3849	3049	3737	3644
Celkem „teplé“ HU	Var. 1 – těžba v limitech	623	-2208	-2107	-5087	-4956	-4891	-3918	-3421
	Var. 2 – Bílina za limity	623	-478	843	-1477	-3236	-3931	-3918	-3421
	Var. 3 – Bílina za limity + malá ČSA	623	-478	4039	4513	-2606	-3931	-3668	-3421
	Var. 4 – vše za limity	623	-478	1193	4523	3394	2609	2332	2579

Poznámka: plusová hodnota je převis produkce nad potřebami, minusová je převis potřeb nad produkcí

Komentář

Poptávka po HUTR a ostatním „teplém“ prachovém HU, byť se snižuje, trvá až do konce prognózy. Základními problémy bilance zdrojů a potřeby „teplého“ HU ve var 1, 2 a 3, je snižující se produkce „teplých“ hruboprachů a snižující se produkce HUTR a jejich ukončení mezi rokem 2020 a 2040, diferencovaně podle jednotlivých variant.

Porovnání zdrojů a potřeb HUTR je ve všech variantách po roce 2035 schodkové, ve variantách č. 1 a 2 vykazuje nedostatek již od r. 2020.

Porovnání zdrojů a potřeb „teplých“ hruboprachů je variantě č. 3 v období po roce 2035 nedostatkové. Ve variantách č. 1 a 2 je nedostatkové již od r. 2020. Jedině ve variantě č. 4 jsou potřeby v druhu „teplé“ hruboprachy zabezpečeny v celém časovém horizontu.

4.11 Možné substituce za nedostatkové hnědé uhlí

Analýza prokázala trvalou poptávku po tuzemském HU. Její pokrytí je možné řešením disponibility v rámci samotného oboru. Pro jiná řešení uvádíme možné substituce za nedostatkové hnědé uhlí, které připadají v úvahu (jak samostatně, tak i ve vzájemné kombinaci a v kombinaci s využitím hnědého uhlí):

- a) černé uhlí energetické – toto palivo lze získat jak z tuzemských zdrojů (OKD – možnost dodávek ČUE z OKD je ale časově omezená), tak i z dovozu (Polsko, Rusko, případně perspektivně i zámořské zdroje),
- b) zemní plyn (pouze z dovozu),
- c) kapalná paliva (rovněž dovážený zdroj),
- d) biomasa (tuzemský zdroj),
- e) energeticky využitelné odpady (tuzemský zdroj, též možnost dovozu v rámci EU),
- f) využití energie z exotermických reakcí v chemických provozech (tuzemský zdroj),
- g) ostatní obnovitelné zdroje energie (tuzemský zdroj).

Černé uhlí energetické

Náhradu HU černým uhlím lze s úspěchem využít jak u zvláště velkých energetických zdrojů, tak i u menších zdrojů, až po použití v domácnostech. Možnost jejího uplatnění zvyšuje dlouhodobě klesající cena ČU na trhu a zvyšující se dostupnost této komodity z dovozu.

U největších energetických zdrojů je této možnosti již využíváno. RWE Náchod přechází plně na ČU od roku 2016. Spoluspalování ČU a HU je realizováno např. v těchto velkých výrobních energiích:

Teplárna Otrokovice,
Veolia Energie - Teplárna Olomouc,
Synthesia Semtín,
ŠKO-Energo Mladá Boleslav.
Alpiq Zlín,
Elektrárna Opatovice,
Energetika Třinec.

Přechod na ČU je realizovatelný u největších zdrojů vybavených fluidními kotli bez větších nároků na přestavbu kotlů, u granulárních kotlů jsou nutné úpravy hořáků a případně i spalovací komory, aby bylo dosaženo optimálního využití paliva a optimální účinnosti kotlů. Další možná technická opatření však mohou souviset i s úpravou paliva a s manipulací s palivem před jeho vstupem do spalovací komory (např. dimenzování mlecích okruhů a dopravních cest před vstupem do kotle).

Substituce je reálná i u menších zdrojů energie, s výjimkou nových spalovacích zařízení nejmenších výkonů, určených pro drobné spotřebitele a pro obyvatelstvo, vyvinutých pro 5. emisní třídu. Tyto kotle jsou certifikovány pro spalování HU (vyšší obsah prchavé hořlaviny, než je tomu u ČU), při použití ČU v nich nebude dosaženo předepsaných ekologických parametrů, účinnosti a výkonu. Navíc by použití ČU v těchto kotlích snížilo životnost kotle v důsledku odlišného charakteru spalování (kratší plamen, vyšší spalovací teplota, nevhodné rozložení teplotního pole ve spalovací komoře a tím neúměrné tepelné zatížení některých částí spalovací komory. Přechod provozovatelů těchto malých spotřebičů by též představoval znehodnocení dotačních akcí, motivujících v současné době provozovatele malých kotlů k výměně kotelního parku u drobných spotřebitelů („kotlíkové dotace“).

Zemní plyn

Tato substituce předpokládá kompletní výměnu spalovacích zařízení. Dříve používané přestavby uhelných kotlů na zemní plyn tím, že tyto byly dodatečně opatřeny plynovými hořáky, se bez rozsáhlé rekonstrukce spalovací komory kotle ukázaly být nevhodnými z hlediska dosahované účinnosti takto upravených kotlů a z hlediska ekologického (vysoký obsah NO_x ve spalinách).

Náhrada uhelného kotle kotlem plynovým má výhody v jednoduchosti zařízení, jednoduchosti obsluhy, snadné regulovatelnosti výkonu zařízení, vedoucí až k možnosti plné automatizace provozu s minimálním počtem obsluhujícího personálu.

Nevýhodou je vyšší cena paliva a skutečnost, že jde výhradně o palivo dovážené.

Kapalná paliva

Vzhledem k relativně vysoké ceně topných olejů není zatím pravděpodobné významnější využívání této substituce. Lze s ní ale počítat v případě výroby energie v průmyslových podnicích, které zpracovávají ropu a ropné produkty.

Biomasa

Úplnou náhradu HU biomasou (ať už dřevní, nebo bylinnou) lze očekávat jen u zdrojů středních a malých výkonů. U velkých zdrojů jde často o doplňkový zdroj energie k již používanému HU. Není ale vyloučen pokles podílu biomasy na výrobě energie v některých velkých zdrojích, v souvislosti s očekávaným ukončením státní podpory energetického využití biomasy. To by mohlo uvolnit biomasu pro malé a střední zdroje, s odhadem až 300 tis. tun.

Možnost využití biomasy je limitována kapacitou jejích zdrojů na území ČR.

U velkých zdrojů na HU nečiní zvláštních technických problémů využití biomasy ve fluidních a roštových kotlích, problematičtější a technicky náročnější je využití v kotlích práškových.

Energeticky využitelné odpady

Energeticky využitelné odpady jsou významným energetickým zdrojem budoucnosti. Někteří provozovatelé velkých výroben energie (Teplárna Varnsdorf, ŽĎAS Žďár nad Sázavou) s využitím odpadů počítají, Sokolovská uhelná počítá se zplyňováním odpadů při výrobě energoplynu pro svoji paroplynovou elektrárnu.

Využití energie z exotermických reakcí v chemických provozech

Tuto možnost mají pouze velké chemické podniky (Lovochemie Lovosice, Hexion Sokolov, Spolana Neratovice) a již jí v různé míře využívají k částečné náhradě spalovaného HU.

Ostatní obnovitelné zdroje energie

Jde především o solární energii, větrnou energii, geotermální energii a tepelná čerpadla, zatím není předpoklad, že by se tyto formy energie významnější měrou mohly podílet na substitucích za HU. Výjimkou mohou být malé spotřebitelé a domácnosti, kde tato substituce je možná, ale nebude představovat žádnou významnou náhradu HU.

5. Zhodnocení dlouhodobé prognózy trhu s hnědým uhlím

5.1 Celkové shrnutí dlouhodobých bilancí HU

Studie si kladla za cíl analyzovat současný trh hnědého uhlí v ČR, zjistit trendy a působící faktory a zpracovat variantní prognózu jeho dlouhodobého vývoje, a to navzdory velmi turbulentnímu vývoji na trzích forem energie a měnícím se ekonomickým a legislativním podmínkám, které jakoukoliv prognózu, zvláště dlouhodobou, zrelativňují.

Studie má vazbu na schválenou Aktualizaci státní energetické koncepce, která perspektivu HU nastínila v rámci koridorů spotřeby PEZ a výroby elektřiny. Šíře koridorů umožňuje realizovat několik variant uplatnění HU v energetických bilancích, tedy i variant s využitím HU za liniemi územně ekologických limitů z roku 1991. Otázka územně ekologických limitů zůstává v ASEK ale otevřená a k jejich řešení se má vláda ČR vrátit v polovině roku.

V rámci práce byla analyzována a prognózována strana zdrojů HU, strana potřeb HU a bylo provedeno jejich bilanční porovnání v časovém horizontu do roku 2050.

Strana zdrojů, tj. těžeb HU, je zpracována ve čtyřech variantách, lišících se rozsahem využití zásob HU za limity, od nulového, až po maximální (zrušení limitů na obou lomech).

Při upřesňování výchozího potenciálu zásob HU k 1.1.2015, byly standardní podnikatelské zásoby v rámci územních limitů, ve výši 784 mil. tun navýšeny, na základě návrhů uhelných společností Severní energetická, a.s. a Severočeské doly, a.s., o 44,9 mil. tun HU (o 5,7%). O 30 mil. tun (o 7,6%) byly rovněž navýšeny stavy zásob HU za limity, vytěžitelné v případě jejich zrušení. Šlo o nové objemy zásob HU, uvažované k vytěžení hlubinnou těžbou, navazující na končící povrchovou těžbu HU a o nebilanční zásoby HU uvažované ke zbilančení. V tom připadalo 71,7 mil. tun (96%) na oba lomy Severočeských dolů, a.s.

První směr je cestou k využití části zbývajících zásob HU, na postupně dotěžovaných uhelných ložiscích, které by jinak byly překryty finální rekultivací. Druhý směr je umožněn dokonalejšími úpravárenskými procesy a možností homogenizace různých druhů vytěženého HU i novými spalovacími technologiemi u spotřebitelů HU, schopných spálit i nízkovýhřevná HU. V obou případech jde o využití nových a významných vnitřních rezerv, zvyšujících disponibilitu zásob HU na dolech, zvyšujících potenciál tuzemských zdrojů energie a snižujících rizika rostoucí dovozní energetické závislosti, který je nutné využít, a to vedle trvajících možností využití zásob za územními limity těžby. Kvantifikované zásoby HU ke zbilančení považujeme za věrohodnější odhad, protože jsou pokračováním již dnes ověřených a realizovaných postupů. U zásob HU uvažovaných k vytěžením chodbicováním a stěnováním je vhodné počítat s jistou mírou nejistoty i s problémy, které může přinést proces EIA a vydání povolení k těžbě od OBÚ, propojování obou způsobů těžeb HU na lomech atd. Vzhledem k neodhadnutelným podmínkám realizace těchto nových záměrů, byly takto kvantifikované zásoby označeny jako podmíněčně vytěžitelné a staly se novou kategorií disponibility zásob HU. V bilancích HU ale s nimi bylo počítáno.

Upřesněné a zvýšené stavy zásob HU se staly základem čtyř variant projekcí intervalů těžeb HU do vyuhlení dolů. Nejdříve těžby HU v liniích územně ekologických limitů a poté v odstupňovaném rozsahu využití zásob HU za limity. Těžební záměry na HU lomech byly pro bilancování stanoveny jako středy uvažovaných intervalů těžeb.

Projekce těžeb HU doznaly, vlivem uvedeného upřesnění stavů jeho zásob, mírného navýšení a prodloužení. Součástí projekce zdrojů HU byly rovněž odhady jeho možného dovozu z Německa a z Polska. Dovozy HU do ČR, které v roce 2014 skokově narostly, ale považujeme za méně spolehlivý zdroj, pro nižší kvalitu HU, neodhadnutelnou ovlivnitelnost politickými faktory, složitější logistiku dopravy, pohyby kurzu koruny a další vlivy.

Strana potřeb HU v dlouhodobém výhledu byla zpracována v definované struktuře zdrojů (spotřebičů HU) a obsahovala elektrárny a teplárny ČEZ, ostatní veřejné elektrárny, veřejné teplárny a závodní teplárny, dále střední spalovací zdroje, domácnosti a ostatní spotřebu HU.

Dlouhodobou tendencí v potřebách HU je jejich pokles. Mezi roky 2020 a 2015 činí pokles potřeb 4,5 mil. tun, mezi roky 2030 a 2020 pak 4,3 mil. tun, mezi roky 2040 a 2030 téměř 10 mil. tun. S tímto poklesem bude HU snižovat svůj podíl na spotřebě PEZ a v mixech zdrojů energie pro výrobu elektřiny a tepla a bude nutné hledat náhradu za ubývající HU.

Hlavní pozornost při projekci potřeb HU byla věnována skupině 47 největších výroben energie (nad 50 MW_e), které se dnes podílejí na spotřebě HU přibližně 92%. Jejich budoucí životnosti a s nimi spojené potřeby HU byly prognózovány individuálně, a to v těsné součinnosti s vedením výroben energie. Potřeby ostatních spotřebitelů a vývozy HU byly kvantifikovány zpracovateli studie, za celé soubory zdrojů.

První variantou prognózy potřeb HU (základní projekcí) byly neredukované požadavky výroben energie, druhou variantou byla korekce provedená zpracovateli studie, do které se promítly úspory HU, jako anticipace působení nástrojů energetické politiky, především v oblasti úspor zdrojů energie (zejména potřeb tepla) a legislativy ochrany ovzduší a klimatu.

Významným zjištěním, při mapování budoucích požadavků HU u jeho 47 největších spotřebitelů, byl poznatek, že tato skupina odběratelů HU nehodlá v rozhodující většině případů rezignovat na užívání HU a předpokládá, že bude své zdroje provozovat na HU co nejdelší dobu. Oproti výsledkům předchozích průzkumů, prováděných u provozovatelů v této skupině spotřebitelů HU, významně vzrostl počet těch, kteří nyní počítají s provozem svých zařízení až do roku 2050 (případně i déle), ovšem aniž by měli pro tak dlouhý časový interval HU smluvně zajištěno. Jejich prognózy životnosti výroben energie vycházejí z informací, že HU v tomto státě pro uvedené období k dispozici je, pouze není zatím uvolněno k těžbě.

Závěrečným krokem bylo bilanční porovnání obou variant potřeb HU, se čtyřmi variantami možných těžeb HU.

Bilance zdrojů a potřeb HU v jednotlivých variantách těžeb HU vykazují značné rozdíly. Potřeby HU do roku 2040 jsou v základní projekci potřeb nekryté, a to ve všech variantách těžeb HU. Až po roce 2040 se projevuje pokles schodků (nedostatku HU), vlivem odstávek elektráren a tepláren, které souvisejí s předpokládaným ukončováním těžby HU na dolech v SUAS a v Severočeských dolech, čímž pro výrobu energie končí dostupnost domácího HU.

Ve variantě potřeb HU s úsporami, roční úspory HU narůstají a celkově za celou dobu prognózy činí 6% nekorigovaných potřeb HU (větší úspory jsou u tepláren, menší u elektráren). Rozsah nepokrytých potřeb HU se po započtení úspor snížil, ale po většinu roků zůstaly potřeby HU nekryté. Do roku 2020 se problém nekrytých potřeb HU vykompenzuje dovozem HU, po roce 2020 již ne. Nejvíce schodková zůstala bilance potřeb a zdrojů HU s těžbou HU jen v rámci limitů, trvale schodková je i bilance HU jen s lomem Bílina za limity.

Analýza potvrdila, že zrušení limitů je pro pokrytí prokázaných potřeb HU nezbytné, ale jejich zrušení jen na samotné Bílině je pro řešení problému nedostatku HU nedostatečné, a to i přes vysoké navýšení zásob HU o podmíněčně vytěžitelné zásoby HU. Vzhledem k tomu, že varianta „malá“ ČSA je jen krátkodobým řešením a je podnikatelsky nereálná, optimální průběh bilance zdrojů HU a jeho potřeb má šanci zajistit pouze varianta úplného uvolnění ÚEL, tj. na obou lomech.

Celková bilance zdrojů a potřeb HU je doplněna bilancemi zdrojů a potřeb HU jednotlivých dolů a bilancí zdrojů a potřeb HU o výhřevnosti nad 14 MJ/kg (tzv. „teplého“ HU), potřebného pro produkci tříděného HU (zejména pro potřeby domácností) a výhřevných hruboprachů pro řadu tepláren.

Bilance potřeb a zdrojů HU podle dolů ukázala na vysokou poptávku po HU z dolu Bílina, značně nad její těžební možnosti, resp. s dopadem na zkrácení její životnosti a dále na přetěžování VUAS, v obou případech jako výsledek přesunů poptávky velkých spotřebitelů HU na tyto doly, v důsledku omezování těžby na lomu ČSA a lomu Jiří v SUAS.

Bilance potřeb a zdrojů HU o výhřevnosti nad 14 MJ/kg ukázaly na nedostatek HU tříděného ve všech variantách těžeb i na schodkovost bilance potřeb a zdrojů ostatních druhů „teplého“ HU (hruboprachů) pro teplárny.

Obě tyto doplňkové analýzy potvrdily výhodu uvedeného principiálního rozhodnutí ve vztahu k ÚEL, které lze lapidárně vyjádřit názorem, že zrušení limitů na Bílině je nezbytné, ale jen zrušení limitů na samotné Bílině je pro řešení problému nedostatku HU nedostatečné.

Vzhledem k tomu, že ČEZ a tři největší elektrárny mimo Skupinu ČEZ mají přímé propojení na uhelné doly, se hlavní problémy schodkových bilancí HU soustřeďují do oblasti veřejných tepláren a závodní energetiky, které nejsou ve variantách těžby HU v rámci územních limitů zabezpečeny hnědým uhlím, resp. smlouvy na HU do roku 2040 má jen několik z nich. Krátkodobé vyrovnaní potřeb a zdrojů v případě „malé“ ČSA je časově omezené a podle zpracovaných ekonomických analýz je podnikatelsky nerentabilní.

Předkládaná studie podává popis a analýzu současné reálné situace na trhu HU, v teplárenství a v elektroenergetice. Rozdílů proti předcházejícím analýzám a bilancím jsou v tom, že narostly a prodloužily se požadavky na HU a ani nebývalé navýšení stavů zásob HU, které se promítlo do projekcí vyšších a delších těžeb HU, tři varianty možných těžeb nezajišťují.

5.2 Rizika v naplnění dostatečné nabídky hnědého uhlí

- nenaplnění záměrů v hlubinné těžbě v předpokládaném rozsahu,
- nenaplnění předpokladů v dovozech HU (viz sílicí odpor německých zelených k vývozu německého uhlí za hranice, vlivy vývoje kurzu koruny),
- běžná rizika báňského provozu, umocněná nízkým počtem provozovaných těžebních kapacit.

5.3 Rizika v naplnění potřeb hnědého uhlí

- tlak na regulaci spotřeby HU a provozu uhelných spotřebičů může zesilovat a ohrožovat životaschopnost systémů uhelných CZT,
- zesílený tlak konkurenčních zdrojů energie, zemní plyn (aktivace „mrtvých“ přípojek), větší konkurenceschopnost OZE, decentralizovaná energetika,
- změna názoru provozovatelů výroby energie na jejich vybavení, provoz a dobu životnosti.

5.4 Manažerské shrnutí dlouhodobé prognózy zdrojů a potřeb HU a vztah k ASEK

Zpracování dlouhodobé prognózy zdrojů a potřeb HU zachytilo a řešilo dva nové faktory, které mají vztah ke schválené Aktualizaci státní energetické koncepce.

Prvním faktorem jsou návrhy na poměrně vysoké zvýšení stavů zásob HU, vytěžitelných novými postupy, jednak hlubinnou těžbou (chodbicováním a stěnováním) a dále využitím dosud nebilančního HU, jeho dokonalejší úpravou a homogenizací. A to jak zásob HU v dobývacích prostorech před územně ekologickými limity (45 mil. tun na lomech ČSA a Bílina), tak i zásob HU, ležících za liniemi limitů, v případě jejich zrušení (30 mil. tun na Bílině).

Zvýšení stavů zásob navrhly samy uhelné společnosti, ale jeho realizace je spojena s řadou nových podmínek a omezení, proto jsou tyto zásoby označeny jako podmíněčně vytěžitelné. Navýšené stavy zásob se promítly do vyšších a prodloužených těžeb HU na lomech. Zvýšení zásob je iniciativou uhelných společností, která navyšuje tuzemský potenciál zdrojů energie a jejich využití působí proti růstu dovozní energetické závislosti. Tuto iniciativu je proto nutné uvítat a využít.

Druhým faktorem, potvrzeným provedeným průzkumem, je zjištění, že většina velkých uhelných výroben energie nadále počítá se spotřebou HU a prodloužila uvažovaný horizont provozu svých zařízení až do roku 2050, aniž by pro tak dlouhý časový interval měla HU smluvně zajištěno. Prognózy životnosti výroben energie vycházejí ze skutečnosti, že HU v tomto státě pro uvedené období k dispozici je, pouze není zatím uvolněno k těžbě. Strana potřeb HU se proto rovněž zvýšila. Potřeby HU výroben energie byly korigovány o odhad nižší spotřeby HU, vlivem snižující se potřeby tepla, jejich představy o době životnosti a provozu korigovány nebyly.

Zpracované bilance potřeb a zdrojů HU vykazují po obou těchto úpravách poměrně vysoké nekrýtí. Prokázalo se, že zrušení limitů je pro pokrytí kvantifikovaných potřeb HU nezbytné, jejich zrušení jen na samotné Bílině je ale pro řešení problému chybějícího HU nedostatečné.

ASEK operuje s šesti scénáři, přičemž všechny scénáře počítají s HU za limity na Bílině (scénáře A) a dva scénáře navíc i s HU za limity na ČSA (scénáře B). Budoucí využití HU v ASEK předurčují vymezené koridory jeho cílového uplatnění ve struktuře výroby elektřiny a v mixu primárních zdrojů energie v roce 2040. Do těchto koridorů se vešly všechny v ASEK propočtené scénáře, tedy i v ASEK doporučený scénář optimalizovaný.

Nová disponibilita na straně zdrojů i dlouhodobější potřeby tepláren ale potvrdily větší reálnost scénářů v ASEK s HU za limity na obou lomech a mírně korigovaly koridory ASEK, resp. jen rok 2040, protože koridory v ASEK byly počítány v jiných věcných výchozích podmínkách.

Spotřeba HU v mixu primárních zdrojů energie se v roce 2040 u scénářů B pohybuje na úrovni 160 – 166 PJ, u všech ostatních scénářů (jen s Bílinou za limity) na úrovni 147 – 150 PJ. Rozdíl mezi oběma hodnotami je minimální a je ekvivalentní cca 600 tis. HU. Na vyjádření příspěvku HU, těženého na ČSA za limity, je to poměrně málo.

Cílový koridor pro tuhá paliva je v ASEK vymezen 14 – 17% podílem na spotřebě PEZ a 11 – 21% podílem na vyrobené elektřině. Konstrukce koridorů zahrnuje jak využití ČU, tak využití HU. Na HU připadá z koridoru podílu na spotřebě PEZ mírně větší část, přibližně 7,5 – 9%.

Pokud se hodnotí výsledky dlouhodobé prognózy trhu HU, pak propočty potřeb HU i těžeb HU, jsou v roce 2040 nad úrovní předpokládanou ve scénářích ASEK i nad stanovený koridor jejich podílu ve spotřebě PEZ. Uvádíme rozdíly mezi oběma materiály.

Tabulka č. 30: Porovnání ASEK a aktualizované prognózy trhu HU

Rok 2040	Potřeby HU - sc. A (PJ)	Potřeby HU - sc. B (PJ)	Těžby HU v limitech (mil. tun)	Těžby HU – Bílina za limity	Těžby HU – Bílina a „malá“ ČSA za limity	Těžba HU – ČSA i Bílina za limity
ASEK	147 - 150	160 – 166	6	12	-	18
Dlouhodobá prognóza trhu HU	284 (bez úspor) 254 (s úsporami)	284 (bez úspor) 254 (s úsporami)	14	19,5	19,5	25,5

Důvodem rozdílu mezi oběma materiály jsou jiné výchozí předpoklady, použité v dlouhodobé prognóze trhu HU, především zvýšení výchozích stavů zásob HU (o podmíněně vytěžitelné zásoby) a s tím spojené zvýšení a prodloužení těžeb HU.

Velký rozdíl mezi oběma materiály se nejvíce projevil právě v roce 2040, kdy ASEK předpokládá jen těžbu na Vršanech a na Bílině (při těžbě za limity), ve zpracované dlouhodobé prognóze, díky vyšším zásobám HU, probíhá ale v tomto roce ještě těžba na DNT a v SUAS i když krátce po roce 2040 těžba HU na obou lomech končí. ASEK počítá s ukončením těžby na těchto lomech dříve, kolem roku 2037.

Uvedený rozdíl se projevil v podílu HU na spotřebě PEZ v cílovém koridoru pro rok 2040. V roce 2040 by se 9% podíl z koridoru, připadající na HU, zvýšil na cca 16% a vč. ČU by se zvýšil na 25%, krátce po roce 2040 by ale spadl na hodnotu blízkou stanovenému koridoru.

Doporučení pro navrhované hodnocení variant těžeb HU

Dvě uhelné společnosti (Severní energetická, a.s. a Severočeské doly, a.s.) navrhly zvýšení stavů zásob HU o zásoby k vytěžení hlubinnou těžbou (chodbicováním a stěnováním), současně s pozvolna končící povrchovou těžbou. Kromě toho Severočeské doly, a.s. na DNT počítají se zbilančením části nebilančních zásob HU a s jeho homogenizací s výhřevnějšími druhy HU, které jsou schopny spálit kotle v modernizovaných elektrárnách. Oba směry odkrývají novou rezervu v potenciálu zásob HU a mírně navyšují a prodlužují možnou těžbu HU na lomech. Reálné možnosti využití této rezervy budou postupně zpřesňovány specifickými procedurami v procesu EIA a při vydání povolení k těžbě, proto je tato kategorie zásob označována jako podmíněně vytěžitelná.

Využití obou možností zvýšení a prodloužení produkce HU představuje novým faktor, který se dotýká priorit a strategických zadání ASEK. Konkrétně cílových koridorů struktury výroby elektřiny a spotřeby PEZ, směřovaných na rok 2040. Nemění ale nic na trendu dlouhodobého snižování podílu HU ve všech energetických bilancích, který bude pokračovat i přes mírné navýšení a prodloužení těžeb HU. Cílových hodnot koridorů HU ve spotřebě PEZ bude ale možné dosáhnout krátce po roce 2040.

1. varianta možných těžeb HU – těžby HU v rámci územně ekologických limitů

Tuto variantu ASEK nepředpokládá. Ve všech scénářích ASEK počítá s těžbou na Bílině za limity. Možné navýšení stavů a využití zásob HU by se týkalo Severní energetické, a.s. (lom ČSA + 3,2 mil. tun) a Severočeských dolů – DNT (+ 41,7 mil. tun). Koridor podílu HU na

mixu spotřeby zdrojů energie v roce 2040 by se zvýšil vlivem prodloužené těžby na DNT a v SUAS o 8 mil. tun (o 90 PJ) na 14%. Zvýšení by bylo krátkodobé.

2. varianta možných těžeb HU – těžby HU za limity jen na Bílině

S variantou se v ASEK uvažuje ve čtyřech scénářích. Možné navýšení stavů zásob HU by se týkalo Severní energetické, a.s. (lom ČSA + 3,2 mil. tun) a Severočeských dolů – DNT (+ 41,7 mil. tun) a Bílina (+ 30 mil. tun). Koridor podílu HU na mixu spotřeby zdrojů energie v roce 2040 by se zvýšil o prodlouženou těžbu na DNT, na Bílině a v SUAS, o 13,5 mil. tun (o 160 PJ) na 18%. Zvýšení by bylo krátkodobé.

3. varianta možných těžeb HU – těžby HU za limity na Bílině + „malá“ ČSA (47 mil tun)

Varianta není v ASEK uvažovaná. Možné navýšení stavů zásob HU by se týkalo Severní energetické, a.s. (lom ČSA + 3,2 mil. tun) a Severočeských dolů – DNT (+ 41,7 mil tun) a Bíliny (+ 30 mil. tun). Koridor podílu HU na mixu spotřeby zdrojů energie v roce 2040 by se zvýšil o prodlouženou těžbu na DNT, na Bílině a v SUAS, o 13,5 mil. tun (o 160 PJ) na 18%. Zvýšení by bylo krátkodobé.

4. varianta možných těžeb HU – těžby HU plně za limity na Bílině i na ČSA

S variantou se v ASEK uvažuje ve dvou scénářích. Možné navýšení stavů zásob HU by se týkalo Severní energetické, a.s. (lom ČSA + 3,2 mil. tun) a Severočeských dolů – DNT (+ 41,7 mil. tun) a Bílina (+ 30 mil. tun). Koridor podílu HU na mixu spotřeby zdrojů energie v roce 2040 by se zvýšil o prodlouženou těžbu na DNT, v Bílině a v SUAS, o 13,5 mil. tun (o 160 PJ) na 18%. Zvýšení by bylo krátkodobé.

Relaci mezi potřebami HU, v základní variantě bilance a ve variantě s promítnutím úspor HU, proti všem variantám těžeb HU uvádí grafy č. 31 a 34. Rozsah nekrytí potřeb HU uvádí grafy č. 32 a 35.

Příloha

Základní projekce potřeb HU podle jednotlivých výroben energie

tis. tun	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ČEZ, a.s. Elektrárna Hodonín	138	126	151	130	130	130	130	130		
ČEZ, a.s. Elektrárna Poříčí II	290	426	390	350						
Skupina ČEZ, Energotrans, a.s. EMĚ I	1477	1347	1709	1300	1300	1300	1300			
Skupina ČEZ, Teplárna Trmice, a.s.	465	468	555	540	540					
Celkem teplárny ČEZ	2370	2367	2805	2320	1970	1430	1430	130	0	0
ČEZ, a.s. Elektrárna Ledvice	1494	976	2965	4000	4000	4000	4000	4000	3000	3000
ČEZ, a.s. Elektrárna Mělník II	667	941	1090	1000	1000					
ČEZ, a.s. Elektrárna Pruněrov I	2752	2793	2592							
ČEZ, a.s. Elektrárna Pruněrov II	2442	2027	4176	4100	3400	3400	3000			
ČEZ, a.s. Elektrárna Tušimice II	4577	4674	5150	4800	3549	3500	3000			
ČEZ, a.s. Teplárna Dvůr Králové	27	26	28	26	26	26	26	26		
Skupina ČEZ, Elektrárna Mělník III, a.s.	1421	1953	975							
Skupina ČEZ, Elektrárna Počeradý, a.s.	5417	4965	4260	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Skupina ČEZ, Elektrárna Tisová, a.s.	1361	1384	1400	760						
Celkem elektrárny ČEZ	20158	19739	22636	19686	16975	15926	15026	9026	8000	8000
Alpiq Generation, s.r.o., zdroj Kladno	937	1223	1223	1223	1223	1223	1223	1223	900	900
Alpiq Generation, s.r.o., zdroj Zlín	162	148	150	150	140	140	140	140	140	140
Elektrárna Chvaletice, a.s.	2446	2584	2500	2500	3400	3400	3400	3400		
Elektrárny Opatovice, a.s.	1783	1803	2340	2340	2136	2136	2136	2136	2136	2136
SU, a.s., paroplyn Vřesová	1256	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300		
Celkem ostatní veřejné elektrárny	6585	7058	7513	7513	8199	8199	8199	8199	3176	3176
Veolia Kolín, a.s. - Elektrárna Kolín	120	106	100	100	93	93	93	93	93	93
Ostrovská teplárenská, a.s.	46	45	45	45	45					
Plzeňská teplárenská, a.s.	526	492	521	521	412	312	312	312	312	312
RWE Energo, s.r.o., Teplárna Náchod	61	60	18							
Teplárna České Budějovice, a.s.	287	241	220	220	218	217	216	214	212	200
Teplárna Otrokovice, a.s.	235	187	150	150	280	280	280	280	280	280
Teplárna Písek, a.s.	45	44	53	53	48	38	38	38		
Teplárna Strakonice, a.s.	132	109	135	135	135	135	135	135	135	135
Teplárna Tábor, a.s.	102	110	105	105	105	105	105	105	105	105
United Energy, a.s. Tepl. Komořany	1072	700	700	700	700	700	700			
Výr. tepla Příbram, a.s., Tepl. Příbram	128	104	147	147						
Veolia Energie ČR, a.s. – Tepl. Krnov	14	6	8	8						
Teplárna Varnsdorf, a.s.	12	18	18							
Veolia Energie ČR, a.s. – Tepl. Olomouc	167	161	177	177	177	177	177	177		
Celkem veřejné teplárny	2947	2383	2397	2361	2213	2057	2056	1354	1137	1125
Actherm, s.r.o. Chomutov	110	110	145	145	145	145	145	145	145	145
C-Energy Bohemia, s.r.o. Planá n/Luž.	108	101	70	70	70	70	70	70	70	70
Energetika Třinec, a.s.	126	116	180	180	180	180	180	180	180	180
Energy Ústí nad Labem, a.s.	82	83	83	192	192	192				
Hexion, a.s. Sokolov	51	40	45	45	52	52	52	39	39	
Mondi Štětí, a.s.	165	176	180	180	180	180	180	180	180	180
Mor. Energ., a.s. Lovochemie Lovosice	104	100	100	100	150	150				
Plzeňská energetika, a.s.	322	326	320	350	350	350	350			
SU, a.s. Teplárna Vřesová	1994	2000	2200	2200	2800	2800	2800	2800		
Spolana, a.s. Neratovice	159	165	125	125	125					
Synthesia, a.s. - odbor Energetika	26	21	35	75	75	75	75	75		
ŠKO-Energo, s.r.o. Mladá Boleslav	220	223	230	230	230	230	230	230	230	
TTD, a.s. - Cukrovar České Meziříčí	35	35	35	35	35	35	35	35		
Unipetrol RPA, s.r.o. Litvínov, T-700	1185	1089	1200	1200	1100	1500	1500	1500	1500	1500
ŽDAS, a.s. Žďár nad Sázavou	62	40	40	40						
Celkem závodní teplárny	4749	4624	4988	5167	5684	5959	5617	5254	2344	2075
Celkem zvlášť velké výroby	36819	36171	40339	37047	35041	33571	32328	23963	14657	14376

Tabulka „*Základní projekce potřeb HU podle jednotlivých výroben energie*“ obsahuje nekorigované individuální potřeby hnědého uhlí 47 zvlášť velkých výroben energie.

Projekce spotřeby HU s úsporami nebyla, vzhledem k velmi různorodé situaci u jednotlivých výroben energie, prováděna individuálně, ale v souhrnu za stanovené skupiny výroben a uhelných spotřebičů. Úspory HU byly kvantifikovány jako odhad anticipace působení nástrojů energetické politiky, především v oblasti úspor zdrojů energie (zejména potřeb tepla) a legislativy ochrany ovzduší a klimatu.

U elektráren ČEZ a ostatních veřejných elektráren činila úspora HU za celou dobu prognózy téměř 25 mil. tun, u všech typů tepláren 40 mil. tun, u všech ostatních spotřebitelů HU o 2,3 mil. tun. Celková kvantifikace úspor HU za celou dobu prognózy činila 67 mil. tun, tj. téměř 2 mil. tun HU ročně.

Výsledná tabulka spotřeby HU s úsporami má tuto podobu.

tis. tun	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ČEZ	22 528	22 106	25 396	21 770	18 557	16 874	15 820	8 709	7 783	7 751
v tom: teplárny ČEZ	2 370	2 367	2 777	2 176	1 749	1 197	1 125	96	0	0
elektrárny ČEZ	20 158	19 739	22 619	19 594	16 808	15 677	14 695	8 613	7 783	7 751
Ost. veřejné elektrárny	6 585	7 058	7 496	7 421	8 032	7 950	7 868	7 786	2 959	2 927
Veřejné teplárny	2 947	2 383	2 373	2 220	1 970	1 716	1 612	990	773	705
Závodní teplárny	4 759	4 624	4 938	4 862	5 101	5 092	4 517	3 964	1 653	1 366
Celkem zvlášť velké	36 819	36 171	40 174	36 128	33 427	31 344	29 458	21 396	12 841	12 374
Ostatní velké zdroje	815	771	625	320	290	250	200	200	150	150
Střední zdroje	79	75	70	45	10	10	10	10	10	10
Domácnosti	1 671	1 658	1 620	1 390	1 180	1 020	965	850	745	635
Ostatní spotřeba HU	576	570	520	230	150	50	50	50	50	50
Spotřeba celkem HU	39 960	39 245	43 009	38 113	35 057	32 674	30 683	22 506	13 796	13 219