

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Časová řada spotřeby paliv a energií v ČR

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jan Grosz

Vypracovala: Alena Bendová

© 2009 ČZU v Praze

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky

Akademický rok 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Alena Bendová

obor Veřejná správa a regionální rozvoj - k.s. Sez. Ústí - Tábor

Vedoucí katedry Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu ČZU v Praze čl. 16 určuje tuto bakalářskou práci.

Název tématu: **Časová řada spotřeby paliv a energií v ČR**

Struktura bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Literární rešerše
4. Hospodářská situace v České republice
5. Vliv na životní prostředí
6. Závěr
7. Seznam literatury
8. Přílohy

Rozsah původní zprávy: 30 - 40 stran

Seznam odborné literatury:

Svatošová L., Kába B.: Statistické metody II, Provozně ekonomická fakulta ČZU v Praze, Praha, 2008

Statistická ročenka, Český statistický úřad, Praha, 2007

Odborné časopisy: Statistika, Zpravodaj ČSÚ

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Jan Grosz**

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2009

Kaške

Vedoucí katedry



Grosz

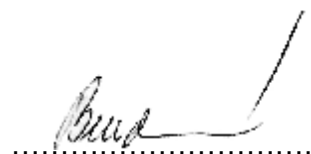
Děkan

V Praze dne: 19.11.2008

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Časová řada spotřeby paliv a energií v ČR“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20. dubna 2009



Alena Bendová

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Janu Groszovi za odbornou pomoc a rady, které mi poskytl v průběhu zpracování této bakalářské práce.

Časová řada spotřeby paliv a energií v ČR

**Time series of fuel and energy
consumption in the CR**

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá vývojem spotřeby paliv a energií v České republice. V práci je posuzována spotřeba černého uhlí, zemního plynu a elektrické energie v letech 2000 - 2007. Pro hodnocení vývoje je použita analýza časových řad. Výsledky hodnocení jsou v práci interpretovány a pomocí časových řad je provedena prognóza pro dané roky. Zároveň je v práci obsažena i hospodářská situace České republiky a vliv spotřeby paliv a energií na životní prostředí.

Summary

The graduation thesis dwells on the fuels and energy consumption development in the Czech Republic. An assessment, based upon a time series analysis, of the consumption of the pit coal, gas and electrical energy within the years 2000 – 2007 has been carried out. The results of that assessment are explicated and prognosis has been stated upon the time series analysis. At the same time the thesis deals with the economic circumstances of the Czech Republic as well as with the impact of the fuel and energy consumption on the environment.

Klíčová slova

časová řada, prognóza časové řady, hospodářská situace, energetická náročnost, životní prostředí, trvale udržitelný rozvoj

Key words

time series, prognosis upon time series, economic circumstances, energy intensity, environment, constantly sustainable growth

OBSAH:

1. Úvod	4
2. Cíl práce a metodika	6
2.1 Cíl práce.....	6
2.2 Metodika	7
2.3 Získávání dat.....	8
3. Literární rešerše	10
3.1 Pojmy.....	10
3.2 Časová řada – černé uhlí.....	11
3.2.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013.....	13
3.2.2 Zhodnocení časové řady	14
3.3 Časová řada – zemní plyn	15
3.3.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013.....	17
3.3.2 Zhodnocení časové řady	18
3.4 Časová řada – elektrická energie.....	19
3.4.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013.....	21
3.4.2 Zhodnocení časové řady	22
4. Hospodářská situace v ČR.....	23
4.1 Vývoj ekonomiky po roce 1989	23
4.2 Vstup do EU.....	24
4.3 Hospodářská politika ČR	24
5. Vliv na životní prostředí	26
5.1 Udržitelný rozvoj.....	26
5.2 Energetika.....	27
5.3 Obnovitelné zdroje energie.....	28
5.4 Doprava	29
5.5 Financování ochrany životního prostředí.....	30
5.5.1 Státní fond životního prostředí ČR.....	30
6. Závěr.....	32
7. Seznam literatury.....	34
8. Přílohy	36

1. Úvod

Spotřeba paliv a energií je během posledních let velmi diskutovanou oblastí. Příčin je pravděpodobně více, ale mezi ty nejdůležitější patří zejména nárůst cen zdrojů pro výrobu paliv a energií, otázka nabídky a poptávky těchto zdrojů, zvyšující se zátěž životního prostředí (včetně stále více diskutovanějšího globálního oteplování a s tím souvisejících klimatických změn) a obavy ze závislosti ČR na dovozu paliv a strategických surovin.

Dalším významným faktorem pak je energetická náročnost národní ekonomiky, která ve srovnání s ostatními členskými státy EU patří mezi nejvyšší. A to i přesto že od roku 1995 dochází k jejímu postupnému snižování. Bohužel se tak děje především u energeticky méně náročných oborů, což znamená jen pomalé snižování celkových čísel.

Dle dlouhodobého výhledu bude poptávka po palivech a energiích neustále narůstat. Tato prognóza se netýká pouze našeho středoevropského regionu, nýbrž platí celosvětově. Mezinárodní energetická agentura odhaduje cca 60% vzrůst spotřeby energie do roku 2030. Ve světle těchto předpovědí se také dostávají do popředí energeticky úsporné technologie. Poptávka po těchto technologiích už není jen módní záležitostí, ale stává se do značné míry nutností a možná i konkurenční výhodou. I vztah tradičně poměrně konzervativního podnikatelského sektoru k úsporným technologiím se pozitivně mění, což by mohlo vést k jejich rychlému rozšíření do praktického každodenního života.

Spotřeba paliv a energií přímo souvisí s hospodářskou situací naší republiky. Zdražování prvotních energetických surovin z důvodu jejich nedostatku či nedostupnosti by se v každém případě negativně promítlo do makroekonomických ukazatelů jako jsou růst spotřebních cen, inflace či nezaměstnanost. V takovýchto případech pak schopnost vyrovnat se s takovými nestandardními situacemi závisí na síle státní ekonomiky.

Vzrůstající spotřeba má za důsledek, že životní prostředí je stále více zatěžováno, zejména různými druhy emisí. Míra znečištění ovzduší byla zejména v některých regionech kritická. Přestože čistotě ovzduší je v posledních letech u nás věnována

zvýšená pozornost, zdaleka ještě není vyhráno. Stále častěji tak všichni slycháme takové pojmy jako obnovitelné zdroje, energetická šetrnost či udržitelný rozvoj, což značí že budoucí spotřeba je podmíněna dnešní snahou o ochranu životního prostředí.

Obsah bakalářské práce je následující:

Nejprve je specifikován cíl práce a popsána zvolená metodika.

Následuje literární rešerše, obsahující popis časové řady, zhodnocení výsledků a revizi výsledků. Podrobněji jsou rovněž popsány způsoby výpočtu.

Další kapitola je věnována hospodářské situaci v České republice. Faktory, jimž je věnována pozornost jsou hrubý domácí produkt (HDP), ekonomická situace a energetická náročnost.

Vlivu na životní prostředí je věnována další kapitola v pořadí. Je v ní zhodnocen vývoj stavu životního prostředí v posledních letech, pozornost je věnována zejména trendu vypouštění emisí do ovzduší. Pozornost je věnována i obnovitelným zdrojům energie.

V závěrečné kapitole jsou prezentovány výsledky výpočtů a shrnuty zjištěné informace.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je sestavení časové řady spotřeby vybraných druhů paliv a energií v České republice v letech 1999 – 2007 a vytvoření prognózy pro roky 2010 a 2013. Spotřeba paliv a energií je strategickým ukazatelem se vztahem k národní ekonomice. Proto je vývoj spotřeby energií a paliv velmi sledovanou veličinou.

Práce neprovádí vyhodnocení spotřeby všech druhů paliv a energií, ale zabývá se těmi nejdůležitějšími, což v našem případě jsou:

- černé uhlí,
- zemní plyn,
- elektrická energie.

Černé uhlí bylo zvoleno proto, že jeho zásoby v ČR jsou omezené a lze celkem dobře odhadnout, na kolik let (při současném objemu těžby) jeho zásoby ještě vystačí. Těžba černého uhlí by měla být ukončena v roce 2030 poté, co budou vytěženy všechny v současnosti otevřené doly. Po ukončení těžby by černé uhlí mělo být dováženo.

Zemní plyn je komoditou, kterou Česká republika musí získávat ze zahraničí. 70% všech dodávek plynu tvoří dodávky z Ruska. Ostatní zdroje jako například dodávky z Norska nedosahují takových významných objemů. Závislost domácí ekonomiky i obyvatelstva na zemním plynu by se v určitých případech dala označit za existenční.

Elektrická energie se vyrábí různými způsoby, jejichž podíl na celkové produkci se v čase mění. Často frekventovaným pojmem posledních let jsou tzv. „obnovitelné zdroje energie“.

Vlivu na životní prostředí je v práci věnována pozornost v samostatné kapitole, ve které je popsán vývoj stavu životního prostředí od konce minulého století po současnost.

2.2 Metodika

Základním prostředkem statistické analýzy je časová řada, která se obvykle definuje jako množina pozorování kvantitativních ukazatelů uspořádaných v čase.

Časové řady lze různě členit. Podle periodicity se hovoří o krátkodobých (doba kratší než jeden rok), nebo dlouhodobých (periodicita nejméně roční).

Pro výpočet modelu trendu lze použít několik trendových funkcí, které mají být matematicky co nejjednodušší (tzn. mít minimální počet členů v rovnici, linearitu v parametrech a minimální počet extrémů). Zvolení vhodné trendové funkce je podmíněno znalostí, která z funkcí nejlépe vystihuje vývoj veličiny v minulosti a znalostí tendencí vývoje. Lze využít grafickou analýzu, která je však nepřesná.

K základním modelům trendů patří: lineární, kvadratická, logaritmická, exponenciální, mocninná, odmocninná, kombinovaná a logistická funkce.

V praxi se výběr trendové funkce provádí většinou empiricky, tj. parametry trendových funkcí se obvykle odhadnou pomocí metody nejmenších čtverců.

Při výběru vhodné trendové funkce se lze řídit několika hledisky:

- a) grafickým znázorněním
- b) pomocí základní charakteristiky časových řad
 - jestliže první absolutní diference jsou přibližně konstantní, doporučuje se lineární trend ($y' = a + bt$),
 - jestliže druhé absolutní diference jsou přibližně konstantní, doporučuje se kvadratický trend ($y' = a + bt + ct^2$),
 - jestliže koeficienty růstu jsou přibližně konstantní, volí se exponenciální trend ($y' = a * b^t$).
- c) podle velikosti hodnoty příslušné korelační charakteristiky (koeficientu indexu korelace, respektive determinace – čím vyšší hodnotu tyto charakteristiky mají, tím je funkce z hlediska popisu vývoje vhodnější),

- d) pomocí charakteristik užívaných zejména v aplikačním statistickém software, tj. podle velikosti chyb,
- e) posouzením kvality na základě pseudoprognozy.

Vhodnost volby vybraného modelu trendu lze ověřit pomocí velikosti statistické chyby. Mezi nejpoužívanější patří střední absolutní procentuální chyba MAPE (Mean Absolute Percent Error) a střední procentuální chyba MPE (Mean Percent Error).

Pokud velikost statistické chyby MAPE dosahuje hodnoty do 5 %, lze hovořit o velmi vhodném výběru modelu. Jestliže tato chyba dosahuje 10 %, jedná se o vhodný model. Chyba nad 10 % znamená nevhodně zvolený model trendu. [1]

2.3 Získávání dat

Získávání dat je prováděno prostřednictvím Českého statistického úřadu, který jej provádí pomocí Ročního výkazu o spotřebě paliv a energie a zásobách paliv (EP 5-01). Tento výkaz je součástí Programu statistických zjišťování pro daný rok, předpokládaný počet respondentů je 30 000 a response je 83 %, přičemž údaje předloží všechny významné jednotky.

Výběr je prováděn parametricky na podkladě Registru ekonomických subjektů (RES). Je předkládán podnikatelskými subjekty zapsanými do Obchodního rejstříku s počtem pracovníků 20 a více, ISEKTOR 11, 12, 13 a 15 s OKEČ 01 – 93.

Číselník institucionálních sektorů a subsektorů (ISEKTOR) je používán v Národních účtech a zahrnuje: podnikatelský sektor, vládní sektor, sektor vyššího odborného a vysokého školství a neziskové instituce sloužící domácnostem (soukromý neziskový sektor).

Odvětвовá klasifikace ekonomických činností (OKEČ) je základní ekonomickou klasifikací, je zpracována podle pravidel závazných pro vytvoření odvětvových klasifikací členských států Evropského společenství. Předmětem odvětvové klasifikace ekonomických činností jsou všechny pracovní činnosti vykonávané ekonomickými subjekty a jsou určované jejich vývojem.

Uváděné výsledky jsou v určitém časovém období (obvykle 1x za rok) revidovány.

Údaje z tohoto výkazu jsou po zpracování využívány pro sestavení Energetické bilance České republiky, zpracování dotazníků pro IEA, Eurostat a UNECE a pro sestavení Energetické bilance České republiky v mezinárodní metodice. [2]

3. Literární rešerše

3.1 Pojmy

Časová řada je základním prostředkem analýzy dynamiky hromadných jevů, která se definuje jako množina pozorování kvantitativních ukazatelů uspořádaných v čase.

Absolutní charakteristiky jsou používány k porovnání jednotlivých prvků časové řady.

První absolutní diference (absolutní přírůstky) jsou rozdíly dvou sousedních ukazatelů řady.

Druhé absolutní diference se získají rozdílem sousedních prvních absolutních diferencí. Tyto diference ukazují absolutní zrychlení (zpomalení) vývoje v časové řadě.

Koeficienty růstu charakterizují relativní postupnou rychlost změn hodnot v časové řadě. Pokud tento koeficient bude vyjádřen procenticky, jedná se o tempo růstu.

Průměrný koeficient růstu je geometrický průměr jednotlivých koeficientů růstu.

Statistická chyba MAPE vyjadřuje absolutní procentuální chybu, na jejím základě lze určit vhodnost zvoleného modelu. [1]

3.2 Časová řada – černé uhlí

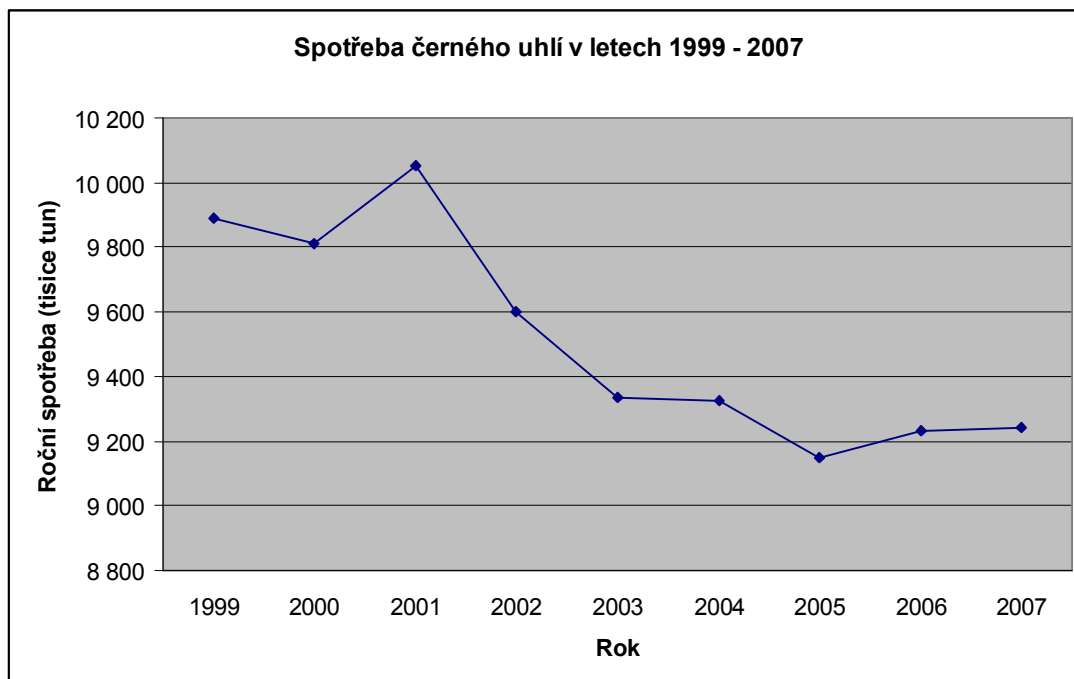
Tabulka č.1 – Roční spotřeba černého uhlí v letech 1999 – 2007

Rok	Roční spotřeba v tunách
1999	9 890 101
2000	9 813 369
2001	10 054 355
2002	9 602 652
2003	9 334 675
2004	9 328 035
2005	9 147 652
2006	9 234 378
2007	9 239 723

(zdroj ČSÚ, publikace Spotřeba paliv a energie v ČR)

[2]

Graf č.1 – Roční spotřeba černého uhlí v letech 1999 – 2007



Tabulka č.2 – Spotřeba černého uhlí (tuny)

Rok	Roční spotř.	t'	t'^2	$dy_t^{(1)}$	$dy_t^{(2)}$	koeficient růstu	$\log y_t$	$t' * \log y_t$	y'	$ y_i - y_i $	$ y_i - y_i / y_i$
1999	9 890 101	-4	16	x	x	x	6,9952	-27,9808	9 948 696,178	58 595,178	0,0059
2000	9 813 369	-3	9	-76 732	x	99,28	6,9918	-20,9754	9 837 270,781	23 901,781	0,0024
2001	10 054 355	-2	4	240 986	317 718	102,39	7,0024	-14,0048	9 727 092,710	327 262,260	0,0325
2002	9 602 652	-1	1	-451 703	-692 689	95,51	6,9824	-6,9824	9 618 149,903	15 497,903	0,0016
2003	9 334 675	0	0	-267 977	424 906	97,21	6,9701	0	9 510 426,624	175 751,624	0,0188
2004	9 328 035	1	1	6 640	274 617	99,93	6,9698	6,9698	9 403 909,846	75 874,846	0,0081
2005	9 147 652	2	4	-180 388	-187 028	98,07	6,9613	13,9226	9 298 586,056	150 934,056	0,0165
2006	9 234 378	3	9	86 726	267 114	100,95	6,9654	20,8962	9 194 441,892	39 936,108	0,0043
2007	9 239 723	4	16	5 345	-81 381	100,06	6,9657	27,8628	9 091 464,143	148 258,857	0,0160
celkem	85 650 940	0	60	x	x	x	62,8041	-0,2920	x	1 016 012,613	0,1061

$$y' = 9\,510\,426,624 * 0,9888^t$$

t - časová proměnná, tj. pořadové číslo posloupnosti (při použití t' je číslování směrem do minulosti záporné, součet všech hodnot musí být roven 0, a je možno využít jednodušších rovnic při výpočtu hodnot a a b)

$dy_t^{(1)}$ - první diference - rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady – vyjadřuje přírůstek dané časové řady

$dy_t^{(2)}$ - druhá diference – rozdíl dvou po sobě jdoucích prvních diferencí

k - koeficient růstu – rychlost změn hodnot v časové řadě

y' - vyrovnané y – slouží k vyrovnaní trendu

Na základě vyhodnocení prvních a druhých diferencí a koeficientu růstu byl jako nejvhodnější model trendu vybrán exponenciální trend, protože koeficienty růstu jsou přibližně konstantní.

Pro exponenciální trend platí: $y = a * b^t$, kdy pro t' ale platí, že součet hodnot t musí být roven 0.

$y = a * b^t$ protože tato rovnice není lineární v parametrech, je nutno provést logaritmickou transformaci.

$$\log_a = \frac{\sum \log_y y_t}{n} \quad \log_b = \frac{\sum t' * \log_y y_t}{\sum t'^2}$$

Po dosazení hodnot z předchozí tabulky (tabulka č.2) lze vypočítat hodnotu logaritmu a a hodnotu logaritmu b .

$$\log_a = \frac{62,8041}{9} = 6,9782 \quad \log_b = \frac{-0,292}{60} = -0,0049$$

Protože byla původní rovnice logaritmicky přetřansformována, je nutné provést pro zjištění hodnot a a b její odlogaritmování.

$$a = 10^{6,9782} = 9\,510\,426,642 \quad b = 10^{-0,0049} = 0,9888$$

Po určení hodnot a a b lze již dosadit do základní rovnice exponencionálního trendu a tím získat rovnici umožňující provést prognózu pro další období.

$$y' = 9\,510\,426,624 * 0,9888^t$$

3.2.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013

Pro určení hodnoty t je třeba navázat na pořadová čísla v tabulce číslo 2, tj. pro rok 2010 je t rovno 7 a pro rok 2013 je t rovno 10.

Očekávaná spotřeba pro rok 2010:

S využitím předchozích výpočtů a dosazením do rovnice je získána předpokládaná spotřeba černého uhlí v roce 2010.

$$y' (2010) = 9\,510\,426,624 * 0,9888^7 = 8\,789\,399,474 = 8\,789\,400 \text{ tun}$$

Pokud se stávající podmínky nezmění, bude v roce 2010 očekávaná spotřeba černého uhlí 8 789 400 tun.

Očekávaná spotřeba pro rok 2013:

Stejný postup je zvolen i při výpočtu pro rok 2013.

$$y'(2013) = 9\,510\,426,624 * 0,9888^{10} = 8\,497\,370,93 = 8\,497\,371 \text{ tun.}$$

Pokud se stávající podmínky nezmění, bude v roce 2013 očekávaná spotřeba černého uhlí 8 497 371 tun.

Statistická chyba MAPE

Velikost statistické chyby MAPE vyjadřuje vhodnost zvoleného trendu.

$$MAPE = \frac{1}{n} * \sum \frac{|y_i - y_i'|}{y_i}$$

$$MAPE = \frac{1}{9} * 0,1061 * 100 = 1,18 \%$$

Statistická chyba je 1,18 % => byl zvolen vhodný model výpočtu.

Dosazením do vzorce z původní tabulky byla vypočtena statistická chyba o velikosti 1,18%, to znamená, že byl zvolen velmi vhodný model výpočtu a prognóza pro tyto roky by měla odpovídat skutečnosti.

3.2.2 Zhodnocení časové řady

Na základě posouzení časové řady bylo zjištěno a prognózou pro roky 2010 a 2013 byla potvrzena klesající tendence spotřeby černého uhlí. Spotřeba v roce 2010 by měla dosahovat 88,87 % skutečné spotřeby roku 2000.

Zda tato tendence je důsledkem informací o klesajících zásobách této suroviny nebo je odrazem změny preferencí spotřebitelů nelze z tohoto hodnocení zjistit.

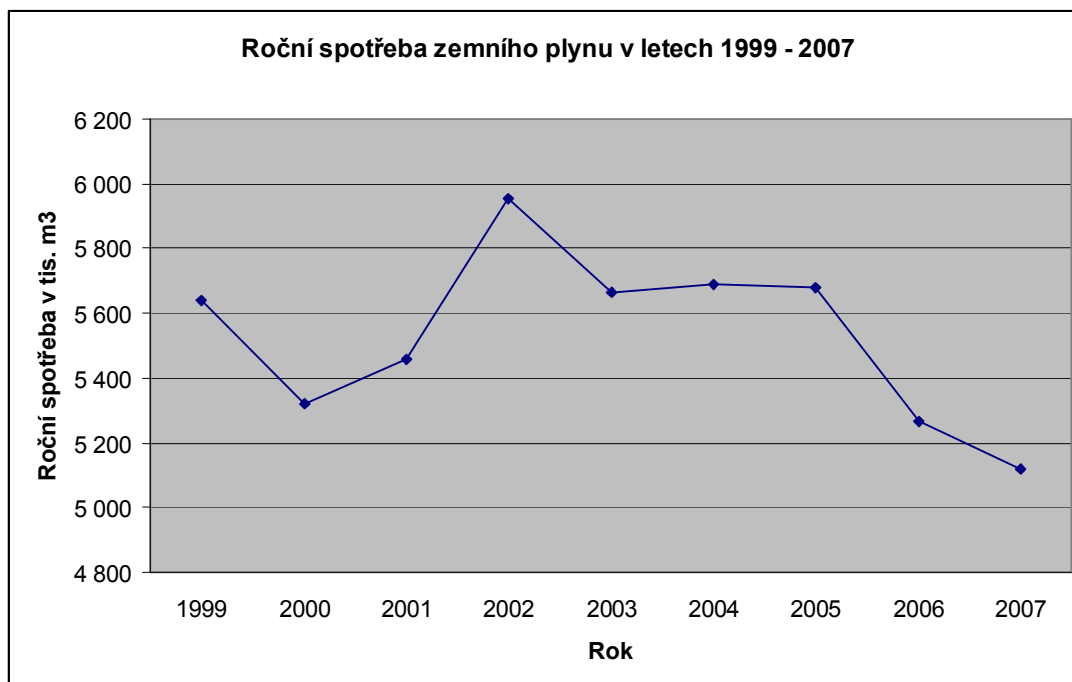
3.3 Časová řada – zemní plyn

Tabulka č.3 – Roční spotřeba zemního plynu v letech 1999 – 2007

Rok	Roční spotřeba v m ³
1999	5 639 612
2000	5 318 362
2001	5 456 727
2002	5 956 078
2003	5 662 271
2004	5 688 882
2005	5 679 395
2006	5 265 968
2007	5 121 516

(zdroj ČSÚ, publikace Spotřeba paliv a energie v ČR) [2]

Graf č.2 – Roční spotřeba zemního plynu v letech 1999 – 2007



Tabulka č.4 – Spotřeba zemního plynu (m³)

Rok	Roční spotř.	t'	t ⁻²	dy _t ⁽¹⁾	dy _t ⁽²⁾	koeficient růstu	log y _t	t' * log y _t	y'	y _i - y _i '	y _i - y _i ' / y _i
1999	5 639 612	-4	16	x	x	x	6,7512	-27,0048	5 651 741,327	12 129,327	0,0022
2000	5 318 362	-3	9	-321 250	x	94,30	6,7258	-20,1774	5 622 917,447	304 555,447	0,0573
2001	5 456 727	-2	4	138 365	459 615	102,60	6,7369	-13,4738	5 594 240,568	137 513,568	0,0252
2002	5 956 078	-1	1	499 351	356 986	109,15	6,7750	-6,7750	5 565 709,941	390 368,059	0,0655
2003	5 662 271	0	0	-293 807	-793 158	95,07	6,7530	0	5 537 324,820	124 946,180	0,0221
2004	5 688 882	1	1	26 611	320 418	100,47	6,7550	6,7550	5 509 084,463	179 797,537	0,0316
2005	5 679 395	2	4	-9 487	-36 098	99,83	6,7543	13,5086	5 480 988,133	198 406,867	0,0349
2006	5 265 968	3	9	-413 427	-403 940	92,70	6,7215	20,1645	5 453 035,093	187 067,093	0,0355
2007	5 121 516	4	16	-144 522	268 905	97,26	6,7170	26,8680	5 425 224,614	303 708,614	0,0593
celkem	49 788 811	0	60	x	x	x	60,6897	-0,1349	x	1 838 492,692	0,3336

$$y' = 5\,537\,324,82 * 0,9949^t$$

t - časová proměnná, tj. pořadové číslo posloupnosti (při použití t' je číslování směrem do minulosti záporné, součet všech hodnot musí být roven 0, a je možno využít jednodušších rovnic při výpočtu hodnot a a b

dy_t⁽¹⁾ - první diference - rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady – vyjadřuje přírůstek dané časové řady

dy_t⁽²⁾ - druhá diference – rozdíl dvou po sobě jdoucích prvních diferencí

k - koeficient růstu – rychlost změn hodnot v časové řadě

y' - vyrovnané y – slouží k vyrovnaní trendu

Na základě vyhodnocení prvních a druhých diferencí a koeficientu růstu byl jako nejvhodnější model trendu vybrán exponenciální trend, protože koeficienty růstu jsou přibližně konstantní.

Pro exponenciální trend platí: $y = a * b^t$, kdy pro t' ale platí, že součet hodnot t musí být roven 0.

$y = a * b^t$ protože tato rovnice není lineární v parametrech, je nutno provést logaritmickou transformaci.

$$\log_a = \frac{\sum \log_y y_t}{n} \quad \log_b = \frac{\sum t' * \log_y y_t}{\sum t'^2}$$

Po dosazení hodnot z předchozí tabulky (tabulka č.4) lze vypočítat hodnotu logaritmu a a hodnotu logaritmu b .

$$\log_a = \frac{60,6897}{9} = 6,7433 \quad \log_b = \frac{-0,1349}{60} = -0,022$$

Protože byla původní rovnice logaritmicky přetřansformována, je nutné provést pro zjištění hodnot a a b její odlogaritmování.

$$a = 10^{6,7433} = 5\,537\,324,82 \quad b = 10^{-0,022} = 0,9949$$

Po určení hodnot a a b lze již dosadit do základní rovnice exponenciálního trendu a tím získat rovnici umožňující provést prognózu pro další období.

$$y' = 5\,537\,324,82 * 0,9949^t$$

3.3.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013

Pro určení hodnoty t je třeba navázat na pořadová čísla v tabulce číslo 4, tj. pro rok 2010 je t rovno 7 a pro rok 2013 je t rovno 10.

Očekávaná spotřeba pro rok 2010:

Použitím předchozích výpočtů a dosazením do rovnice je získána prognózovaná spotřeba zemního plynu v roce 2010.

$$y'_{(2010)} = 5\,537\,324,82 * 0,9949^7 = 5\,342\,641,288 = 5\,342\,641 \text{ m}^3$$

Pokud se stávající podmínky nezmění, měla by být v roce 2010 spotřeba zemního plynu 5 342641 m³

Očekávaná spotřeba pro rok 2013:

Stejný postup je zvolen i při výpočtu pro rok 2013.

$$y'_{(2013)} = 5\,537\,324,82 * 0,9949^{10} = 5\,261\,314,275 = 5\,261\,314 \text{ m}^3$$

Za předpokladu, že se stávající podmínky zůstanou nezměněny je v roce 2013 očekávaná spotřeba zemního plynu 5 261 314 m³.

Statistická chyba MAPE

Velikost statistické chyby MAPE vyjadřuje vhodnost zvoleného trendu.

$$MAPE = \frac{1}{n} * \sum \frac{|y_i - y_i'|}{y_i}$$

$$MAPE = \frac{1}{9} * 0,3336 * 100 = 3,71 \%$$

Statistická chyba je 3,71 % => byl zvolen vhodný model výpočtu.

Dosažením do vzorce z původní tabulky byla vypočtena statistická chyba o velikosti 3,71%, to znamená, že byl zvolen velmi vhodný model výpočtu a prognóza pro tyto roky by měla odpovídat skutečnosti.

3.3.2 Zhodnocení časové řady

Na základě posouzení časové řady byla zjištěna a prognózou pro roky 2010 a 2013 potvrzena mírně klesající tendence spotřeby zemního plynu. Očekávaná spotřeba v roce 2010 by měla činit 94,73 % spotřeby v roce 2000.

Příčin této mírně klesající tendence může být několik, mezi nejdůležitější bude zřejmě patřit zvyšující se cena této komodity.

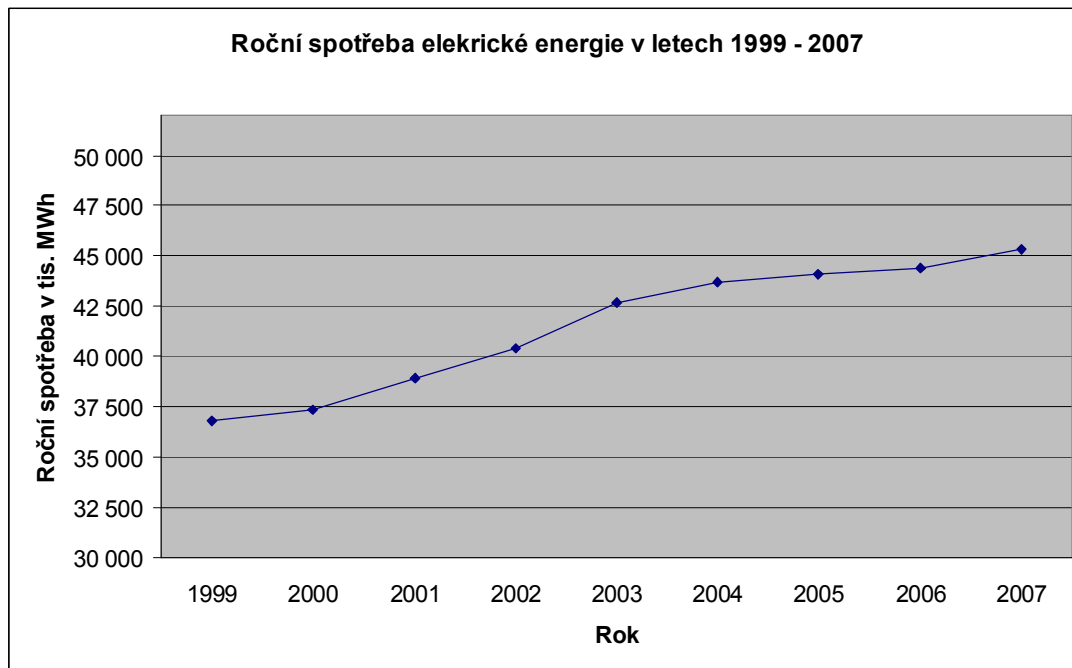
3.4 Časová řada – elektrická energie

Tabulka č.5 – Roční spotřeba elektrické energie v letech 1999 – 2007

Rok	Roční spotřeba v MWh
1999	36 818 896
2000	37 334 006
2001	38 898 003
2002	40 398 323
2003	42 648 747
2004	43 679 080
2005	44 101 487
2006	44 433 291
2007	45 319 525

(zdroj ČSÚ, publikace Spotřeba paliv a energie v ČR) [2]

Graf č.3 – Roční spotřeba elektrické energie v letech 1999 – 2007



Tabulka č.6 – Spotřeba elektrické energie (MWh)

Rok	Roční spotř.	t'	t'^2	$dy_t^{(1)}$	$dy_t^{(2)}$	koeficient růstu	$\log y_t$	$t' * \log y_t$	y'	$ y_i - y_i $	$ y_i - y_i / y_i$
1999	36 818 896	-4	16	x	x	x	7,5661	-30,2644	36 998 389,14	179 493,14	0,0049
2000	37 334 006	-3	9	515 110	x	101,40	7,5721	-22,7163	38 052 843,23	718 837,23	0,0193
2001	38 898 003	-2	4	1 563 997	1 048 887	104,19	7,5899	-15,1798	39 137 349,26	239 346,26	0,0062
2002	40 398 323	-1	1	1 500 320	-63 677	103,86	7,6064	-7,6064	40 252 763,71	145 559,29	0,0036
2003	42 648 747	0	0	2 250 424	750 104	105,57	7,6300	0	41 399 967,48	1 248 779,52	0,0293
2004	43 679 080	1	1	1 030 333	-1 220 091	102,42	7,6403	7,6403	42 579 866,55	1 099 213,45	0,0252
2005	44 101 487	2	4	422 407	-607 926	100,97	7,6445	15,1289	43 793 392,75	308 094,25	0,0070
2006	44 433 291	3	9	331 804	-90 603	100,75	7,6477	22,9431	45 041 504,44	608 213,44	0,0137
2007	45 319 525	4	16	886 234	554 430	101,99	7,6563	30,6252	46 325 187,32	1 005 662,32	0,0221
celkem	373 631 358	0	60	x	x	x	68,5533	0,7307	x	x	0,1313

$$y' = 5\,537\,324,82 * 0,9949 t$$

t - časová proměnná, tj. pořadové číslo posloupnosti (při použití t' je číslování směrem do minulosti záporné, součet všech hodnot musí být roven 0, a je možno využít jednodušších rovnic při výpočtu hodnot a a b)

$dy_t^{(1)}$ - první diference - rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady – vyjadřuje přírůstek dané časové řady

$dy_t^{(2)}$ - druhá diference – rozdíl dvou po sobě jdoucích prvních diferencí

k - koeficient růstu – rychlost změn hodnot v časové řadě

y' - vyrovnané y – slouží k vyrovnaní trendu

Na základě vyhodnocení prvních a druhých diferencí a koeficientu růstu byl jako nejvhodnější model trendu vybrán exponenciální trend, protože koeficienty růstu jsou přibližně konstantní.

Pro exponenciální trend platí: $y = a \cdot b^t$, kdy pro t' ale platí, že součet hodnot t musí být roven 0.

$y = a \cdot b^t$ protože tato rovnice není lineární v parametrech, je nutno provést logaritmickou transformaci.

$$\log_a = \frac{\sum \log_y y_t}{n} \qquad \log_b = \frac{\sum t' \cdot \log_y y_t}{\sum t'^2}$$

Po dosazení hodnot z předchozí tabulky (tabulka č.6) lze vypočítat hodnotu logaritmu a a hodnotu logaritmu b .

$$\log_a = \frac{68,5533}{9} = 7,6170 \qquad \log_b = \frac{0,7307}{60} = 0,0122$$

Protože byla původní rovnice logaritmicky přetřansformována, je nutné provést pro zjištění hodnot a a b její odlogaritmování.

$$a = 10^{7,6170} = 4\,139\,967,48 \qquad b = 10^{0,0122} = 1,0285$$

Po určení hodnot a a b lze již dosadit do základní rovnice exponencionálního trendu a tím získat rovnici umožňující provést prognózu pro další období.

$$y' = 41\,399\,967,48 \cdot 1,0285^t$$

3.4.1 Prognóza pro roky 2010 a 2013

Pro určení hodnoty t je třeba navázat na pořadová čísla v tabulce číslo 6, tj. pro rok 2010 je t rovno 7 a pro rok 2013 je t rovno 10.

Očekávaná spotřeba pro rok 2010:

Po dosazení předchozích výpočtů do rovnice je získána předpokládaná spotřeba elektrické energie v roce 2010.

$$y'_{(2010)} = 41\,399\,967,48 \cdot 1,0285^7 = 50\,399\,946,12 = 50\,399\,946 \text{ MWh}$$

Jestliže se stávající podmínky nezmění, spotřeba elektrické energie by měla v roce 2010 dosahovat 50 399 946 MWh

Očekávaná spotřeba pro rok 2013:

Stejný postup je zvolen i při výpočtu pro rok 2013.

$$y'(2013) = 41\,399\,967,48 * 1,0285^{10} = 54\,833\,120,3 = 54\,833\,120 \text{ KWh}$$

Spotřeba elektrické energie by měla v roce 2010 činit 54 833 120 MWh, pokud se podmínky zásadně nezmění.

Statistická chyba MAPE

Velikost statistické chyby MAPE vyjadřuje vhodnost zvoleného trendu.

$$MAPE = \frac{1}{n} * \sum \frac{|y_i - y_i'|}{y_i}$$

$$MAPE = \frac{1}{9} * 0,1313 * 100 = 1,45 \%$$

Statistická chyba je 1,45 % => byl zvolen vhodný model výpočtu.

Dosazením do vzorce z původní tabulky byla vypočtena statistická chyba o velikosti 1,45 %, to znamená, že byl zvolen velmi vhodný model výpočtu a prognóza pro tyto roky by měla odpovídat skutečnosti.

3.4.2 Zhodnocení časové řady

I přes klesající energetickou náročnost má spotřeba elektrické energie vzrůstající tendenci. Spotřeba v roce 2010 by měla být o 36,89 % vyšší než v roce 2000. Souvislost lze hledat zejména v rozvoji průmyslu a celkově ve zvyšující se úrovni národního hospodářství.

4. Hospodářská situace v ČR

4.1 Vývoj ekonomiky po roce 1989

Cíle hospodářské politiky státu se výrazně změnily po roce 1989. Významnou roli při tom hrál vstup zahraničního kapitálu a radikální změny ekonomického prostředí. Ministerstvo financí se stalo klíčovou institucí určující směr transformačního procesu státní ekonomiky. Přeměnou je zde rozuměn přechod od dřívějšího centrálně plánovaného hospodářství socialistické ekonomiky k ekonomice tržní. Výraznou úlohu zde sehrála i ČNB svou měnovou politikou při stanovování kursů měn. To bylo důležité zejména pro podniky s velkým vývozním potencionálem.

Za hlavní cíl byla považována změna právních a institucionálních základů fungující tržní ekonomiky. Bylo třeba vypracovat řadu kvalitních zákonů vymezujících základní ekonomická pravidla, jako míra zdanění, úroveň cel či způsob rozdělení akcií dosavadních státních podniků.

Dalšími cíli bylo udržovat nízkou hladinu inflace a nezaměstnanosti, zvyšovat hrubý domácí produkt a soustředit se na produktivitu práce. Neméně důležitým úkolem byla stabilizace zemědělského sektoru, který oproti průmyslovému sektoru procházel výrazným poklesem.

Konečnou a velmi důležitou fází transformace pak měla být celková liberalizace cen a devizových kurzů, jejichž úroveň se bude vyvíjet podle aktuálních tržních podmínek. Současně mělo být zahájeno fungování akciové burzy.

Osobnostmi s významným vlivem na transformaci v době těsně porevoluční byli například Václav Klaus, ministr financí dvou prvních polistopadových vlád, nebo Jan Švejnar, prestižní ekonom (Pittsburská univerzita), autor souboru návrhů transformačních opatření, který se stal základem vládního scénáře ekonomické transformace.

J. Švejnar a kolektiv autorů v knize Česká republika a ekonomická transformace ve střední a východní Evropě uvádí: „V českém kontextu je důležité poznamenat, že složitý proces rozvoje právního a institucionálního rámce byl poměrně úspěšný a že uskutečňování transformační politiky nemuselo čelit překážkám v takovém rozsahu, jako v některých jiných transformujících se zemích. Stejně důležité bylo budování

klíčových institucí, které doprovázelo transformační proces. V roce 1990 byl předchozí systém jedné banky transformován na systém centrální banky a sítě komerčních bank“ (Švejnar, 1997).

Otevřenost ekonomiky spolu s liberalizací zahraničního obchodu se staly v roce 1997 zdrojem problémů, které přinutily vládu k zavedení úsporných ekonomických opatření. Díky zvýšení dovozní náročnosti a tvrdé konkurence v oblasti vývozu došlo k nepříznivému vývoji salda zahraničního obchodu. Tyto problémy však nebyly specifickým ČR, se stejnými potížemi se setkaly všechny středoevropské ekonomiky ve stadiu transformace, zejména Polsko a Maďarsko. [3]

4.2 Vstup do EU

Členským státem EU se ČR stala 1. května 2004. Přestože situace na trzích EU v té době obecně stagnovala, saldo obchodní bilance ČR se výrazně zlepšovalo a tento trend zůstal zachován i v roce následujícím (2005). Pro domácí podnikatele bylo nejdůležitější získání přístupu na nové trhy a tím i zvýšení hospodářské aktivity. Tempo růstu hodnoty vývozu i dovozu bylo v roce 2004 dvouciferné. Zatímco do roku 2003 docházelo v ČR ke zpomalení růstu HDP, po vstupu do EU bylo toto zpomalení zastaveno a byl zaznamenán opačný trend. Dalším příznivě se vyvíjejícím faktorem byla míra nezaměstnanosti.

Hospodářská situace v posledních pěti letech měla vzestupnou tendenci. Bohužel tempo růstu není takové, aby ČR dosáhla úrovně států které jsou členy EU již delší dobu. Predikce publikované v posledních letech nenaznačují že by současné rozdíly měly být v příštích letech výrazně jiné.

Přes poměrně příznivé výsledky českého hospodářství však stále není dosaženo toho podstatného – přiblížení se průměrné úrovni HDP na jednoho obyvatele hodnotám ostatních členských států. [4]

4.3 Hospodářská politika ČR

Česká hospodářská politika je v současnosti zcela integrována do evropských struktur. Hlavní směry evropské hospodářské politiky jsou formulovány Radou EU jako doporučení, které jednotlivé členské státy respektují při realizaci svých národních politik. Směry hospodářské politiky rovněž respektují dřívější zásadní dokumenty, jako je například Lisabonská strategie.

Celoevropská integrace a spolupráce je rovněž důležitá z důvodu existence společné evropské měny (Evropská měnová unie).

Pozornost je věnována jak makroekonomické oblasti (zejména v oblasti veřejných financí), tak oblasti strukturální (například politika zaměstnanosti).

Evropské a národní směry hospodářské politiky jsou pravidelně aktualizovány a to obvykle v tříletých periodách. Ty současné byly stanoveny v roce 2008 a jsou zpracovány pro období 2008 – 2010. Hlavními prioritami pro toto období je zajištění hospodářské stability, efektivní přerozdělování zdrojů, usnadnění inovací a v neposlední řadě podpora soudržnosti mezi makroekonomickou a strukturální politikou.

Oproti minulé verzi hospodářské politiky ta současná nutně reaguje na méně příznivý hospodářský vývoj v EU způsobený zejména nepříznivými událostmi na světovém finančním a akciovém trhu. V roce 2008 dochází podle očekávání k všeobecnému zpomalení ekonomiky, dynamický růst zaznamenaný v letech 2005 – 2007 skončil a lze předpokládat že rok 2009 bude rokem stagnace.

Hlavní směry evropské hospodářské politiky rovněž slouží jako nástroj dohledu nad jednotlivými ekonomikami členských států. [5]

5. Vliv na životní prostředí

5.1 Udržitelný rozvoj

Cílem udržitelného rozvoje se rozumí dosažení zdravého, čistého hospodářského růstu za podmínek, že hospodářský růst HDP nemusí být spojen s růstem čerpání zdrojů, nebo produkce znečištění.

Jednoznačnou definici tohoto termínu není lehké nalézt. O přesnou specifikaci se vedou diskuse na nejrůznějších úrovních. B. Moldan v knize (Ne)udržitelný rozvoj uvádí: *„Vysoká úroveň prosperity je podmínkou účinné ochrany životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje.“* Ve stejné knize autor uvádí: *„Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“* (Moldan, 2003).

Základní principy udržitelného rozvoje jsou:

- propojení základních oblastí života (ekonomické, sociální a životního prostředí – musí být chápán komplexně, izolované řešení nemůže vést k úspěchu),
- dlouhodobá perspektiva (nutné rozhodování z hlediska dlouhodobých dopadů),
- kapacita životního prostředí je omezená (nejenom jako zdroje surovin, ale také jako prostoru pro odpady),
- předběžná opatrnost (důsledky některých činností nejsou vždy známé),
- prevence (obecně je efektivnější než následné řešení dopadů),
- kvalita života (nejen v materiálním slova smyslu),
- sociální spravedlnost (příležitostí i zodpovědnosti by měly být děleny mezi země, regiony i mezi rozdílné sociální skupiny),
- zohlednění vztahu "lokální - globální" (činnosti na místní úrovni ovlivňují problémy na globální úrovni),

- vnitrogenerační a mezigenerační odpovědnost (zabezpečení národnostní, rasové i jiné rovnosti),
- demokratické procesy (zapojení veřejnosti již od počátečního procesu plánování).

Udržitelný rozvoj je zakotven i v české legislativě. V roce 2003 byla zřízena Rada vlády pro udržitelný rozvoj. Jejím posláním je podpora, koordinace a vyhodnocování opatření směřujících ke sladění vládních záměrů s principy trvale udržitelného rozvoje. Rovněž je zodpovědná za zpracování a aktualizaci Strategie udržitelného rozvoje ČR. Předsedou Rady je dle jejího statutu předseda vlády a na její činnosti se podílejí zástupci ústředních orgánů, představitelé územních samospráv, členové akademické obce a další. [6]

5.2 Energetika

Spotřeba energií je pojem, který člověka provází již od dob průmyslové revoluce. S jejím nástupem v souvislosti s ohromným rozvojem průmyslové výroby vzrostla především spotřeba fosilních paliv a byly zahájeny mnohdy nevratné změny životního prostředí. Devastace krajiny, znečištění vodních zdrojů a ovzduší nebo zdravotní problémy obyvatelstva průmyslových oblastí jsou nepopíratelnými následky získávání a spotřeby energií.

O skutečnosti, že spotřeba paliv a energií má vliv na životní prostředí, není pochyb. Patří mezi nejdůležitější faktory s environmentálním dopadem. Právě z tohoto důvodu je energetická politika (jakéhokoliv) státu bedlivě sledována nejrůznějšími institucemi a samozřejmě jak odbornou, tak laickou veřejností.

Spotřeba samotná pak úzce souvisí s pojmem energetická náročnost, což je veličina vyjádřená měrnou spotřebou energetických zdrojů na jednotku hrubého domácího produktu (HDP). Patrně nejvýznamnějším faktorem, který energetickou náročnost ovlivňuje, je zavádění účinnějších technologií v podnikatelské sféře.

Energetická náročnost během předemtného období klesá, což je (mimo jiné) i cílem státní politiky životního prostředí. V roce 2007 dokonce její pokles dosáhl druhé nejvyšší hodnoty od roku 2000.

Naopak k mírnému vzrůstu došlo v oblasti emisí za spalování paliv, což je podle oficiálních zdrojů důsledkem zvýšení výroby elektrické energie (o necelých 5%).

Další znepokojující skutečností je fakt, že v posledních letech nedochází ke snižování podílu tuhých paliv na celkovém objemu spotřebovaných primárních energetických zdrojů. Očekávaný a žádoucí přesun k plyným palivům nenastává díky jejich stále rostoucí ceně.

V České republice probíhá v posledních 15 letech poměrně masivní „ekologizace“ zařízení na výrobu energií. Uhelné elektrárny byly odsiřovány, aby vyhovovaly emisním předpisům. Provedená opatření významně kladně ovlivnila jak vliv na životní prostředí, tak jejich energetickou náročnost.

Nicméně spotřeba energií stále stoupá a nic nenasvědčuje, že by se tento trend měl v budoucnu změnit. Znamená to, že v budoucnu bude zapotřebí řešit zvýšení produkce elektrické energie. Otázkou zůstává její budoucí cena, zda bude faktorem motivujícím když ne k šetření, tak přinejmenším k racionálnímu využívání. Šetření s elektrickou energií je nevyhnutelným krokem k trvale udržitelnému rozvoji. Racionální využívání se samozřejmě netýká jen elektrické energie, ale i s fosilních paliv a dalších zdrojů energie, zejména těch neobnovitelných. [7]

5.3 Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelný zdroj energie (OZE), často též nazývaný alternativní, je definován v zákoně o životním prostředí: „*Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka.*“ Hlavními druhy OZE jsou sluneční, vodní a větrná energie. V menší míře se využívají i jiné druhy, kupříkladu geotermální energie či přílivová energie. Některé zdroje mezi OZE řadí i energii jadernou, pro možnost získávat uran a plutonium z vyhořelého jaderného paliva.

Státní politika životního prostředí předpokládá, že v roce 2010 bude za pomoci obnovitelných zdrojů energie vyrobeno 6% veškeré vyrobené energie. I když tento podíl neustále nepatrně stoupá, v roce 2007 činil pouze 4,3%, což nedává moc šancí na splnění tohoto optimistického předpokladu. Za zmínku jistě stojí i závazek, který Česká republika učinila v rámci přistoupení k EU, který mluví o 8% podílu OZE na celkové produkci elektrické energie.

Významnou roli mezi OZE pak hrají vodní elektrárny, které vyrábějí více jak 50% veškeré „zelené“ energie. Přibližně 30% energie je pak vyrobeno za pomoci biomasy, ostatní druhy OZE jako větrné elektrárny nebo fotovoltaické elektrárny mají na celkových číslech mizivý podíl.

Požadavek na maximální využívání obnovitelných zdrojů je i jedním z klíčových bodů energetické politiky Evropské unie. Srovnáme-li však podíl OZE v ČR s ostatními evropskými zeměmi, zjistíme že ČR se nachází až v druhé polovině tohoto pomyslného žebříčku. Před námi jsou nejen průmyslově a technologicky vyspělé země, ale například i Lotyšsko. Údaje z ČR jsou i výrazně pod průměrnými hodnotami celé Evropské unie (EU).

Česká republika se snaží podporovat využití OZE i mimo výrobní a podnikatelskou sféru. Ministerstvo životního prostředí ČR připravilo rozsáhlý dotační program financovaný z prodeje emisních povolenek, podporující různé formy energetických úspor, jako jsou například solární panely na vytápění a ohřev vody, kotle na biomasu či tepelná čerpadla. Takovýmto způsobem by OZE našly uplatnění i v domácnostech. [8]

5.4 Doprava

Vliv dopravy na životní prostředí je stále velice nepříznivý. Dá se dokonce říci že v této oblasti je stav stále horší. Doprava je nejvýznamnější příčinou nevyhovující situace v oblasti emisí skleníkových plynů.

Stále dochází k nárůstu automobilové a letecké dopravy a velice znatelně se zvyšují počty nově registrovaných vozidel (osobních i nákladních). Například počet nákladních automobilů na našich silnicích vzrostl (v období 1990 – 1999) o více jak 90%. V roce 1999 již bylo registrováno 302 tisíc nákladních automobilů. V oblasti osobních vozidel již není nárůst tak dramatický, činí okolo 50% během desetiletí. V absolutních číslech to přesto ale znamená značný nárůst. Počet automobilů je vážným problémem zejména ve velkých městech. V Praze například připadají na každý automobil pouze dva obyvatelé.

Stoupající počet automobilů je zřejmě jednou z příčin prudkého snížení poptávky po přepravě osob. Tento pokles započal ihned po roce 1989 a do dnešní doby se

nezastavil. Trpí tím zejména veřejná doprava, kde klesá počet výkonů a naprostá většina spojů je nerentabilní.

To vše jsou faktory, které mají za následek, že neustále stoupá podíl automobilové dopravy na znečištění ovzduší emisemi. Podíl automobilů na nějaký druh hybridního pohonu sice stoupá, ale absolutní počty těchto vozidel jsou vzhledem k celkovému počtu automobilů zanedbatelné.

Pozitivním jevem je vývoj trhu s benzínem. Trvale stoupá podíl bezolovnatých benzinů na úkor benzinů olovnatých. Počet automobilů vybavených katalyzátorem také trvale stoupá. Naopak stagnuje prodej biopaliv.

Dalším pozitivní skutečností pak je stoupající objem nákladní železniční dopravy, i když zde dosažená čísla jsou patrně vzdálená ideální situaci. [9]

5.5 Financování ochrany životního prostředí

Není pochyb o tom, že ochrana životního prostředí něco stojí. Česká republika vyčleňuje ve státním rozpočtu částku, která je rok od roku podstatně zvyšována. Například v roce 2006 činily celkové náklady spojené s ochranou životního prostředí téměř 64 miliard Kč. Výdaje na ochranu životního prostředí patří mezi nejčastější ukazatele péče o životní prostředí.

Nejvýznamnější část těchto nákladů (zejména investičních) je pak realizována v oblasti nakládání s odpadními vodami a v oblasti ochrany ovzduší a klimatu. Právě tyto oblasti byly v minulosti (před rokem 1989) nejvíce zanedbanou oblastí.

Stát není jediným subjektem, který věnuje finanční prostředky na ochranu životního prostředí. Významným zdrojem financí jsou i místní samosprávy, které ročně věnují na ochranu ŽP dalších asi 25 miliard Kč ročně. [10]

5.5.1 Státní fond životního prostředí ČR

Nejvýznamnější institucí poskytující zdroje pro financování ochrany životního prostředí je Státní fond životního prostředí ČR, jehož příjmy tvoří zejména poplatky za znečišťování nebo poškozování různých složek životního prostředí.

Fond byl zřízen na základě zákona č.388/1991 Sb. O použití finančních prostředků z Fondu rozhoduje ministr životního prostředí na základě doporučení poradního

orgánu – Rady Fondu. Finanční prostředky jsou vynakládány v souladu se Státní politikou životního prostředí a se závazky, které vyplývají z mezinárodních smluv.

Prostředky z Fondu mohou získat nepodnikající právnické osoby, podnikatelské subjekty, ale i uchazeči z řad obyvatelstva.

Fond vyhlašuje různě zaměřené programy (opatření) a vede celou agendu poskytování podpor, včetně sledování dodržování účelu použití poskytnutých prostředků.

Opatření která fond podporuje:

- ochrana vod,
- ochrana ovzduší,
- ochrana a využívání přírodních zdrojů,
- nakládání s odpady,
- technologie a výroba,
- podpora environmentálního vzdělávání a osvěty,
- zpracování krajských strategií udržitelného rozvoje. [11]

6. Závěr

Cílem této práce je zhodnotit vývoj časové řady spotřeby paliv a energií v České republice s použitím základních statistických metod.

Teoretická část byla zpracována na základě studia běžně dostupných dokumentů. Je zde popsána tvorba časových řad a jejich analýza, způsob získávání dat, vývoj hospodářské situace v České republice a v neposlední řadě i vliv spotřeby paliv a energií na životní prostředí.

V práci samotné byla použita data Českého statistického úřadu. Tato data se stala základem zhodnocení vývoje spotřeby v letech 2000 až 2007, analýza byla provedena pomocí základních statistických charakteristik. Pro hodnocení byly vybrány následující nejdůležitější strategické komodity: černé uhlí, zemní plyn a elektrická energie.

Na základě provedených výpočtů lze říci, že spotřeba černého uhlí klesá. Tato změna je dána jeho omezenými zásobami a změnou preferencí spotřebitelů. V posledních letech je také kladen stále větší důraz na co nejmenší znečišťování ovzduší. U zemního plynu se jedná o mírně klesající spotřebu, v tomto případě je možno hovořit i o její stagnaci, protože rozdíly ve spotřebě v letech 2006, 2007 a prognózou pro uvedené roky jsou minimální. Elektrická energie vykazuje vzrůstající tendenci spotřeby, tento nárůst je vysvětlitelný především rozvojem průmyslu ke kterému v uvedených letech docházelo.

Jak již bylo v předchozí části naznačeno, spotřeba paliv a energií má i přes snižování energetické náročnosti výroby rostoucí charakter (vyjma černého uhlí). Tato tendence je dána hlavně rostoucí úrovní národního hospodářství a zvyšující se životní úrovní obyvatel České republiky.

Národní hospodářství prošlo po roce 1989 zásadní transformací z centrálně plánovaného systému na systém tržní. Poté co byly nastaveny základní parametry fungování ekonomiky, byl další významnou událostí vstup do EU ke kterému došlo v roce 2004. Česká ekonomika je dnes nedílnou součástí ekonomiky evropské se všemi výhodami a nevýhodami, které tato integrace přináší.

Nelze opominout další více či méně významné faktory působící v oblasti životního prostředí: snahu výrobců i spotřebitelů o jeho co nejmenší poškozování, celospolečenské respektování zásad trvale udržitelného rozvoje, nebo státní podporu investic do životního prostředí formou nejrůznějších dotací, především ze Státního fondu životního prostředí. Existuje i možnost využívání alternativních zdrojů

energií. I přes zvyšující se počty instalací těchto technologií není zatím významného zastoupení obnovitelných zdrojů při výrobě energie v České republice dosahováno. Je to způsobeno zejména vysokými prvotními náklady na pořízení nezbytných technologií, v některých případech pak i neochotou měnit zavedený způsob výroby či života.

Za úvahu jistě také stojí soběstačnost, v některých případech závislost na zdrojích a způsobech získávání paliv a energií, především pokud jde o dovoz životně důležitých komodit pro fungování ekonomiky.

7. Seznam literatury

1. SVATOŠOVÁ, L., KÁBA.: *Statistické metody II.*, PEF ČZU v Praze, Praha 2008
2. Český statistický úřad: *Publikace*
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2000*, kód 8101-01
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2001*, kód 8101-02
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2002*, kód 8101-03
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2003*, kód 8101-04
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2004*, kód 8101-05
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2005*, kód 8101-06
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2006*, kód 8101-07
 - Spotřeba paliv a energie v ČR v roce 2007*, kód 8101-08
3. ŠVEJNAR A KOLEKTIV AUTORŮ: *Česká republika a ekonomická transformace ve střední a východní Evropě*, Praha: Academia, 1997, ISBN 80-200-0568-4
4. Vstup České republiky do Evropské unie
URL:< <http://www.euroskop.cz/803/sekce/vstup-cr-do-eu>>
5. Hospodářská politika České republiky
URL:< http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/KP_200511_2_pdf.pdf>
6. MOLDAN, B.: *(Ne)udržitelný rozvoj ekologie – hrozba i naděje*, Praha: Karolinum, 2003
7. Energetika
URL:< <http://www.euractiv.cz/energetika>>
8. Obnovitelné zdroje
URL:< <http://www.alternativni-zdroje.cz>>
9. Doprava
URL:< <http://www.sydos.cz/cs/dopravni-rocenky>>

10. Financování ochrany životního prostředí


URL:<[http://www.env.cz/C1257458002F0DC7/cz/zprava_zp_cr_07/\\$FILE/OPZP-ZPRAVA_o_ZP_2007_plne_zneni_2008_1023.pdf](http://www.env.cz/C1257458002F0DC7/cz/zprava_zp_cr_07/$FILE/OPZP-ZPRAVA_o_ZP_2007_plne_zneni_2008_1023.pdf)>

11. Státní fond životního prostředí

URL:< <http://www.sfzp.cz>>

8. Přílohy

Příloha č. 1 Roční výkaz o spotřebě paliv a energie a zásobách paliv

	Roční výkaz o spotřebě paliv a energie a zásobách paliv	EP 5-01																
	za rok 2007	Registrováno ČSÚ ČV 104/07 ze dne 14. 5. 2005 IKF 430007																
<p>Výkaz je součástí Programu statistických zjišťování na rok 2007. Podle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, ve znění pozdějších předpisů, je zpravodajská jednotka povinná poskytnout všechny požadované údaje. Ochrana důvěrnosti údajů je zaručena zákonem. Děkujeme za spolupráci.</p>																		
<p>Výplněný výkaz laskavě doručte do 26. 2. 2008 ČSÚ - odbor statistického zpracování Praha, Na padesátém 81, 100 82 Praha 10 Formulář výkazů, elektronický sběr dat, registry, číselníky a aktuální statistické informace na: www.czso.cz</p>																		
<table border="1"><tr><td colspan="8">IČO</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			IČO															
IČO																		
Název a sídlo (adresa) zpravodajské jednotky																		
<input type="text"/>																		
Výkaz vyplnil:	Jméno a příjmení	Podpis																
	Telefon																	
	Fax																	
	E-mail	Datum																
Vydělňuje-li výkaz za zpravodajskou jednotku (jiný subjekt (účetní firma ap.), uveďte zde svoje kontaktní spojení.																		
Vyplnění záhlaví výkazu: IČO - identifikační číslo - pokud je méně než osmimístné, doplní se zleva nuly																		
Společné vysvětlivky: Všechny vykazované údaje musí být celočíselné, tj. bez desetinných míst																		
<p>K o m e n t á r: zpravodajská jednotka uvádí vysvětlení logických nesrovnalostí nebo mimořádného vývoje ve vykazovaných datech, které vyplývají z organizačních změn nebo jiných okolností (pokud vymezený prostor nepostačuje, pokračujte na samostatném listě).</p>																		
<p style="text-align: right;">14 2901 2007</p>																		

**022 Zásoby paliv
a spotřeba paliv
a energie**

07022

	kód ENEPAI	Měříci jednotka	Čís řad.	Spotřebitelé aké zásoby stav k 31.12.	Spotřeba ve sledovaném roce				
					celková spotřeba v měřicích jednotkách	z toho: neenergetická spotřeba [3]	celková spotřeba v tis. Kč [4]		
					a	b	c		
UHĹÍ A UHEĹNÉ PRODUKTY	Antracit	tuny	01						
		GJ	02			X	X		
	Černé uhlí vhodné pro koksování	tuny	03						
		GJ	04				X	X	
	Černé uhlí energetické	tuny	05						
		GJ	06				X	X	
	Koks a polokoks čemouhelný	tuny	07						
		GJ	08				X	X	
	Vysokopecní plyn	120	tis. m ³	09				X	
	Koksárenský plyn	121	tis. m ³	10				X	
	Konvertorový plyn	122	tis. m ³	11				X	
	Čemouhelný surový dehet	tuny	12						
		GJ	13				X	X	
	Hnědé uhlí	tuny	14						
		GJ	15				X	X	
	Lignit	tuny	16						
GJ		17				X	X		
Hnědouhelné brikety	210	tuny	18						
Energoplyn	220	tis. m ³	19	X			X		
Generátorové plyny	225	tis. m ³	20				X		
Hnědouhelný surový dehet	tuny	21							
	GJ	22				X	X		
ROPNÉ PRODUKTY	Kapalný ropný plyn (LPG, Propan-bután) [1]	litry	23						
		tuny	24				X		
	z toho: pro dopravu	310	litry	25	X		X	X	
	Motorový benzin	320	litry	26					
	Letecký benzin	325	litry	27					
	Letecký petrolej [2]	330	litry	28					
	Ostatní petrolej	335	litry	29					
	Motorová nafta (přepočítáno na tuny: 0,84 * litry / 1 000)	345	tuny	30					
	v tom	v silniční dopravě	345	tuny	31	X		X	X
		v železniční dopravě	345	tuny	32	X		X	X
		v lodní dopravě	345	tuny	33	X		X	X
		ostatní (zemědělské, pozemní práce apod.)	345	tuny	34	X			X
Topný a ostatní plynový olej	350	tuny	35						
z toho: topné oleje do 0,2 % hm. sily (topná nafta)	X	tuny	36						

022

Zásoby paliv
a spotřeba paliv
a energie - pokračování

07022

	kód ENEPAAL	Měřící jednotka	Čís. řádk.	Spotřebitelské zásoby stav k 31.12.	Spotřeba ve sledovaném roce					
					celková spotřeba v měřicích jednotkách	z toho: neenergetická spotřeba [3]	celková spotřeba v tis. Kč [4]			
					1	2	3	4		
a	b	c								
ROPNÉ PRODUKTY	Topný olej nízkosírný (do 1 % hm. síry)	355	tuny	37						
	Topný olej vysokosírný (nad 1 % hm. síry)	360	tuny	38						
	Lakový a technický benzin	385	litry	39			X			
	Maziva a mazací oleje [5]	370	litry	40			X			
			tuny	41			X			
	Ropný asfalt a asfaltové směsi	375	tuny	42			X			
	Parafin a vosky	320	litry	43			X			
Ropný koks	325	litry	44			X				
Zemní plyn [6]	400	m ³	45							
		kWh	46			X				
BIO	Palivové dříví	510	tuny	47			X			
	Dřevní odpad	512	tuny	48			X			
	Brikety a palety z biomasy	515	tuny	49			X			
	Celulóznové vlákniny	525	tuny	50			X			
	Ostatní biomasa rostlinného původu	530	tuny	51			X			
	Bioplyn	670	m ³	62	X		X			
ENERGIE	Elektrická energie	710	kWh	63	X		X			
	z toho: pro dopravu (trakční)	710	kWh	64	X		X			
	Tepelná energie	750	GJ	65	X		X			
	z t o h o	z t o h o	z vlastních zdrojů	750	GJ	66	X	X		
			z t o h o	z t o h o	z solárních kolektorů [7]	750	GJ	67	X	X
							m ²	68	X	X
							GJ	69	X	X
			z tepelných čerpadel [8]	750	kWh	80	X		X	
	nakoupená	750	GJ	81	X		X			
	Kontrolní součet (7.01 až 81)				99					

[1] *24 vyplňte pouze v případě, že naznáte množství spotřebovaného LPG nebo Propan-butanu v litrech

[2] uvádí se spotřeba leteckého petroleje pouze pro vrtulostrojní leteckou dopravu

[3] celková neenergetická spotřeba sledovaných druhů paliv použitých jako suroviny, které nebyly spotřebovány jako paliva, nebyly užity v energetických procesech zúčastňovaných palivem pro pohon motorů a strojů

[4] v cenách pořízoru

[5] *41 vyplňte pouze v případě, že naznáte množství spotřebovaných maziv a mazacích olejů v litrech

[6] *46 vyplňte pouze v případě, že naznáte množství spotřebovaného zemního plynu v m³

[7] v případě, že naznáte spotřebu v GJ, napíšte do ř.68 plochu kolektorů

[8] v případě, že naznáte spotřebu v GJ, napíšte do ř.80 instalovaný výkon

Poznámka:

Zpravodajská jednotka, která je v nájmu a nemá vlastní měření elektřiny, plynu nebo tepla, napíše do příslušných rubrik slovo "nájem". Pokud nemá vlastní opravňovací prostředky nebo je doprava účtována jako služba, napíše do položek pro benzin a naftu "nemáme" nebo "služba". Zpravodajské jednotky, které používají elektronickou formu výkazu, napíší tato sdělení do komentáře.

320	Rozdělení spotřeby paliv a energie podle krajů		Čís. řád.	Kód kraje	Černé uhlí energetická	Hnědá uhlí	Motorový benzín	Motorová nafta	Topný a ostatní plynový olej	Topný olej nízkosírný (do 1% hm. síry)	Topný olej vysokosírný (nad 1% hm. síry)	Zamní dlyn [1]		Elektrická energie	Tepelná energie
					tuny	tuny	litry	tuny	tuny	tuny	tuny	m ³	kWh	kWh	GJ
	07320		a	1	103	200	320	345	350	355	360	400	400	710	750
	Kraj (uveďte nazkrsoaně)				2	3	4	5	8	7	8	10	10	11	12
			01												
			02												
			03												
			04												
			05												
			06												
			07												
			08												
			09												
			10												
			11												
			12												
			13												
			14												
			90	X											
			Kontrolní součet (č.01 až 14)												

[1] sl. 10 vyplňte pouze v případě, že máte správní zařízení plynu a naznáte jej hodnotu v sl. 3

Metodické vysvětlivky

(proti minulému roku obsahují změny - vyznačeny kurzivou)

G22

- sl.1 Stav spotřebitelských zásob, tj. zásob určených k zajištění plynulé výroby, podléhá jednotlivých druhů paliv ke konci sledovaného roku. Do zásob se nezahrnují dodavatelské zásoby, tj. zásoby vykázané organizacím, jejichž hlavní činností je těžba a výroba paliv (OKEČ 1010, 1020, 2310 a 2320) nebo provádění jejich distribuce (výkaz EP 7-01 Zdroje a rozdělení psl v).
- sl.2 Celková spotřeba sledovaných druhů paliv a energie včetně vsázkové a provozovací spotřeby v procesech výroby tepla a elektřiny a v procesech zušlechťování paliv.
- sl.3 Celková *neenergetická* spotřeba sledovaných druhů paliv použitých jako suroviny, které nebyly spotřebovány jako palivo, nebýt užity v energetických procesech zušlechťování paliv ani pro pohon motorů a strojů.

Například:

Uhlí a uhelné produkty - Koks na výrobu elektrod, **Černouhelný a hnědouhelný dehet** jako výchozí suroviny v chemickém průmyslu, jako pomocné redukční činidla ve vysokopacním procesu.

Ropné produkty - **Kapalný ropný plyn (LPG, Propan-butan)**, **Topný a ostatní plynový olej pro petrochemický a chemický průmysl** jako výchozí surovina užita při výrobě ethylénu, propylénu, butylénu atd. v procesech, jako je *parní krakování, reformování* apod. **Lakový a technický benzín** jako *reaktiva a rozpouštědla při výrobě nátěrových barev, laků a pro účely průmyslového čištění, Maziva a mazací oleje pro motory a strojový prsk, Ropný asfalt a asfaltové směsi použité ve stavebnictví (až budování silnic, na střechy), Parafín a vosky na výrobu svíček, leštidel a zápalek, Ropný koks na výrobu anodových anod uhlíku, grafitu a pro chemickou výrobu.*

Zemní plyn jako redukční činidlo, popř. jako zdroj metanu (s následně uhlíku a vodíku) při některých chemických výrobcích, např. výroba kyseliny dusičné, výroba komponent zomádických hnojiv, výroba methanolu.

- sl.4 Společna jezdí odlišných druhů paliv a energie za sloupce 2 vyjádřené v tis. Kč. Udáje se vykáží v ocenění používaném v účetnictví, tj. v cenách pořízení.

f.25. Motorový benzín

[kód cís celního azabníku platného pro rok 2006, doplněný o statistický znak na 9. a 10. místě dle vyhlášky č. 201/2005 Sb. (zále HS/CN)].

(kód HS/CN 2710 11 21 10,
2710 11 25 10,
2710 11 41 10, 2710 11 41 20,
2710 11 45,
2710 11 49,
2710 11 90 10,
ČSN EN 228).

f.27. Letecký benzín

(kód HS/CN 2710 11 31)

f.28. Letecký petrolej

(kód HS/CN 2710 19 21,
9630 27 00)

f.29. Ostatní petrolej

(kód HS/CN 2710 19 25,
2710 19 29 10, 2710 19 29 20, 2710 19 29 91, 2710 19 29 99).

f.30. Motorové nafta

(kód HS/CN 2710 19 41 51,
2710 19 45 51,
2710 19 49 51,
ČSN EN 590,
3824 90 99 80).

f.35. Topný a ostatní plynový olej

(kód HS/CN 2710 11 21 20,
2710 11 25 20,
2710 11 90 20,
2710 19 31,
2710 19 35,
2710 19 41 30, 2710 19 41 91, 2710 19 41 99,
2710 19 45 30, 2710 19 45 91, 2710 19 45 99,
2710 19 49 30, 2710 19 49 91, 2710 19 49 99,
3824 90 99 90).

f.36. Topné oleje do 0,2% hm. síry (topná nafta)

(kód HS/CN 2710 19 41 50,
2710 19 45 50)

f.37. Topný olej nízkosírný (do 1% hm. síry)

(kód HS/CN 2710 19 61 10, 2710 19 61 50).

f.38. Topný olej vysokosírný (nad 1% hm. síry)

(kód HS/CN 2710 19 63 10, 2710 19 63 50,
2710 19 65 10, 2710 19 65 50,
2710 19 69 10, 2710 19 69 50).

f.39. Lakový a technický benzín

(kód HS/CN 2710 11 21 90, 2710 11 25 90).

f.40. Maziva a mazací oleje

(kód HS/CN 2710 19 71, 2710 19 75,
2710 19 81 11, 2710 19 81 12, 2710 19 81 20, 2710 19 81 30, 2710 19 81 40, 2710 19 81 50,
2710 19 81 90,
2710 19 83 10, 2710 19 83 90,
2710 19 85 10, 2710 19 85 20,

2710 19 87 11, 2710 19 87 12, 2710 19 87 20, 2710 19 87 90,
2710 19 91 10, 2710 19 91 20, 2710 19 91 30,
2710 19 93 10, 2710 19 93 20,
2710 19 99 10, 2710 19 99 20, 2710 19 99 30, 2710 19 99 41, 2710 19 99 42, 2710 19 99 50,
2710 19 99 60, 2710 19 99 70, 2710 19 99 90,
2712 10 10, 2712 10 30,
3403 19 10).

7.42: Ropný asfalt a asfaltové směsi

(kód HS/CN 2713 20 00 10, 2713 20 00 20, 2713 20 00 30, 2713 20 60 40, 2713 20 60 50,
2713 80 10, 2713 90 80,
2715 60 00 10, 2715 00 00 20)

7.43: Parafin a vosky

(kód HS/CN 2712 20 10, 2712 20 90,
2712 90 11, 2712 90 13,
2712 80 31, 2712 90 55, 2712 90 33,
2712 80 91, 2712 90 93).

7.44: Ropný koks

(kód HS/CN 2713 11 00,
2713 12 00).

7.48: Dřevní odpad, tj. piliny, kůra, dřevní štěpka aj.

7.49: Bríčky a pelety z biomasy, tj. palivo vyrobené lisováním pilin, drobných štěpků, hublin, kůry a rostlinných materiálů do formy vhodné pro spalování.

7.51: Datální biomasa rostlinného původu, tj. rostlinné materiály energeticky využitelné (sláma, puzdra, obilí, záměrně pěstované energeticky využitelné rostliny, zbytky rostlin a rostlinný odpad aj.).

7.53: Veškerá spotřeba elektrické energie vč. vlastní spotřeby na výrobu elektrické energie, spotřeby na výrobu tepla a spotřeby na přecerpání v kW.h. Energetické podniky nezahrnují do spotřeby ztráty elektrické a tepelné energie v rozvodné energetické síti.

7.54: Vykazují ji ČD, popřípadě jiné subjekty, které podnikají v železniční dopravě, a městské dopravní podniky. Tržební spotřeba zahrnuje pouze spotřebu elektrických lokomotiv a jiných elektrických jednotek (elektrické motorové vlaky, tramvaje, vlaky metra apod.).

7.55: Spotřeba tepelné energie, tj. spotřeba nakoupené tepelné energie a tepelné energie vyrobené ve vlastních zdrojích (vč. spotřeby na výrobu elektřiny). Jestliže jednotka vyrábí tepelnou energii, uvede kromě její spotřeby i spotřebu použitého paliva (uhlí, koks, zemní plyn aj.) na výrobu této energie.

7.56: Spotřeba tepelné energie, vyrobené ve vlastní kotelně (vlastním zařízení). Vykázaný údaj musí být větší nebo roven údaj o spotřebě tepla vykázaném v oddíle 050 výkazu EP 10-01. Poznámka: jednotky, které provozují alespoň jeden kotel na výrobu tepla o jmenovitém výkonu 0,2 MW a vyšším, předloží i Roční výkaz EP 10-01 o výrobě a rozvodu elektrické a tepelné energie.

Přepočty jednotek:

Motorová nafta z litrů na tuny: 0,84 krát množství v litrech, děleno 1000

Topný a ostatní plynový olej z litrů na tuny: 0,84 krát množství v litrech, děleno 1000

Topný olej nízkosírný z litrů na tuny: 0,81 krát množství v litrech, děleno 1000

Topný olej vysokosírný z litrů na tuny: 0,86 krát množství v litrech, děleno 1000

Kapalný ropný plyn (LPG, Propan-butan) z litrů na tuny: 0,53 krát množství v litrech, děleno 1000

Zemní plyn z kg na m³: 1445 krát množství v kg, děleno 1000

Zemní plyn z kW.h na m³: 100 kW.h = 9,5 m³

Palivové dříví: 1 m³ = 600 kg

Převody jednotek

1 m³ = 1 000 litru

1 tona = 1 000 kg

1 kW.h = 0,0036 GJ

1 GJ = 278 kW.h

Pozn.: Výhřevnost se zpracovává polybuje v následujících mezích:

Černé uhlí vhodné pro koksování: - 20,0 až 32,0 GJ/t

Černé uhlí energetické: - 11,0 až 32,0 GJ/t

Hnědé uhlí: - 7,0 až 20,5 GJ/t

Koks a polokoks čemouhelny: - 20,5 až 30,0 GJ/t

320

Tento oddíl se vyplňuje v případě, že místo sídla zpravodajské jednotky (kraj) není totožné se sídlem pracoviště, kde skutečně spotřeba probíhá.

Pokud má zpravodajská jednotka vnitřní strukturu nebo jiné organizační jednotky (např. závody, pobočky, provozovny pracoviště apod.) v různých krajích, vykáže údaje podle skutečného místa pracoviště. K tomuto místu se vykazují i benziny a nafta spotřebované v dopravě. Údaje v kraji se vykazují v jednom řádku, tzn. jedním řádkem i za hl. m. Prahu (kód CZ010).

Hodnoty ve sloupci 2 až 12 v řádku 99 představují čímné údaje za zpravodajskou jednotku a musí se rovnat odpovídajícím údajům ve sloupci 2 příslušných řádků oddílu 022.

st. "Kraj": Název kraje podle číselníku CZ-NUTS

st.1: Kód kraje podle číselníku CZ-NUTS

Číselník CZ-NUTS

CZ010	Hl. m. Praha	CZ052	Královéhradecký kraj
CZ020	Středočeský kraj	CZ053	Pardubický kraj
CZ031	Jihočeský kraj	CZ061	Vysočina
CZ032	Plzeňský kraj	CZ062	Jihomoravský kraj
CZ041	Karlovarský kraj	CZ071	Olomoucký kraj
CZ042	Ústecký kraj	CZ072	Zlínský kraj
CZ051	Liberecký kraj	CZ080	Moravskoslezský kraj