

# Metodická náplň ukazatelů energetické bilance ČR

(metodika Českého statistického úřadu)

Český statistický úřad publikuje energetickou bilanci v metodice, která byla používána v minulých letech Federálním statistickým úřadem, čímž je zaručena srovnatelnost časových řad. Určitou výjimkou je vykazování konečné spotřeby v dopravě, kde se od roku 1993 uvádí v souladu s metodikou IEA/OECD pouze spotřeba kapalných a plyných paliv a spotřeba zemního plynu na jeho tranzitní dopravu. Základní metodický rozdíl mezi ČSÚ a IEA/OECD je ve vykazování tepelné energie. ČSÚ vykazuje veškeré vyrobené teplo včetně ze závodních výroben a palivo spotřebované na výrobu tohoto tepla v transformačním sektoru energetické bilance, zatímco IEA/OECD uvádí pouze teplo vyrobené ve veřejných výrobnách a teplo vyrobené závodních výrobnách určené na prodej mimo vlastní podnik a palivo na výrobu tohoto tepla spotřebované. Teplo vyrobené v závodních výrobnách pro vlastní spotřebu v podniku v energetické bilanci IEA neuvádí, přitom palivo spotřebované na výrobu tohoto tepla zahrnuje do konečné spotřeby. Přepočtení na energetické jednotky (Joule) pro jednotlivé druhy paliv provádí IEA/OECD s použitím spalného tepla. Spalné teplo je u tuhých a kapalných paliv o cca 5 % vyšší a u plyných paliv o cca 10 % vyšší než výhřevnost, kterou pro přepočty používá ČSÚ. Jedná se o údaje získané od producentů a dovozců jednotlivých paliv.

Energetická bilance se skládá ze tří základních částí:

- I. Prvotní energetické zdroje
- II. Energetické procesy
- III. Konečná spotřeba energie

Následující popis ukazatelů energetické bilance vychází z uvedeného rozdělení. Jednotlivé části jsou uvedeny stručnou metodickou charakteristikou.

## I. Prvotní energetické zdroje

Do této části energetické bilance jsou zahrnuty:

- přírodní energetické zdroje
- dovoz a vývoz paliv a energie
- změna stavu zásob paliv a energie
- jiné zdroje (úbytky)

### Přírodní zdroje

- Těžba paliv na úrovni odbytové těžby (tj. po prvotní úpravě, např. uhlí po úpravě tříděním a praním)
- Elektřina z vodních sil měřená na svorkách generátorů (nikoli však elektřina vyrobená v přečerpávacích vodních elektrárnách, která patří do kategorie "výroba z energetických procesů").
- Tepelná energie vyrobená v jaderných elektrárnách (teplárnách, výtopnách) jak pro výrobu elektřiny, tak i pro rozvod.
- Teplo vznikající v exotermických chemických reakcích, které je dále využité (např. teplo vznikající při výrobě kyseliny sírové).
- Do přírodních zdrojů se zahrnují též obnovitelné zdroje energie jako je sluneční energie, geotermální energie, energie z tepelných čerpadel, energie bioplynu a větrná energie apod.

### Dovoz<sup>1</sup>

Dovoz všech druhů paliv a energie i ve formě meziproductů (např. různé polotovary ze zpracování ropy jako jsou olejové a vakuové destiláty, rafináty, filtry, hydrogenáty a pod.).

Dovoz elektřiny se uvádí na základě měřených údajů, nikoli podle údajů fakturovaných stejně jako v

mezinárodním dotazníku o elektřině.

Údaje o dovozu nezahrnují tranzitní dodávky paliv a energie

Údaj o dovozu zemního plynu zahrnuje dovoz do zásobníků pronajatých na území jiných států a sloužících ke spotřebě v České republice.

## **Vývoz<sup>1</sup>**

Vývoz všech druhů paliv a energie (včetně meziproduktů).

Údaje o vývozu nezahrnují tranzitní dodávky paliv a energie a ztráty spojené s tranzitem.

Vývoz elektřiny se uvádí stejně jako dovoz na základě měřených údajů.

## **Čerpání (+), doplnění (-) zásob dodavatelů**

Čerpání ze zásob (snížení zásob) zvyšuje disponibilní zdroje a je proto označeno (+), doplnění zásob (zvýšení zásob) omezuje tyto zdroje a je proto označeno(-).

Do zásob dodavatelů se zahrnují :

- zásoby paliv u těžebních, výrobních podniků a odbytových organizací určené pro odbyt nikoli pro vlastní spotřebu
- zásoby plyných paliv v podzemních zásobnících plynu vč. tzv. investiční podušky

## **Čerpání (+), doplnění (-) zásob spotřebitelů**

Do spotřebitelských zásob se zahrnují zásoby paliv určené pro spotřebu ve vykazující jednotce, nikoli pro odbyt.

## **Jiné zdroje (+), jiné úbytky (-)**

Ostatní evidované a v jiných ukazatelích neuvedené přírůstky nebo úbytky zdrojů, např. čerpání nebo doplnění státních hmotných rezerv, čerpání ze zásob nebo doplnění zásob polotovarů kapalných paliv a pod.

Uvádí se zde také výsledek reklasifikace vyrobeného kapalného paliva buď v důsledku změny jeho specifikace nebo proto, že bylo namícháno do jiného produktu.<sup>2</sup> Negativní vstup u jednoho produktu musí být kompenzován pozitivním vstupem (nebo několika vstupy) u jiného produktu nebo několika produktů a naopak. Celkový výsledek této reklasifikace v položce kapalná paliva celkem musí být nula. Taková reklasifikace může nastat také u zemního plynu v případě, že se převede určité množství ze systému zemního plynu karbonského do systému zemního plynu naftového.<sup>3</sup>

Reklasifikace paliv může také nastat u tuhých paliv, především mezi skupinami černého uhlí energetického a koksovateľného. Také v položce tuhá paliva platí, že celkový výsledek reklasifikace musí být nulový.

## **Prvotní energetické zdroje celkem**

---

<sup>1</sup> Dovozy a vývozy elektřiny a zemního plynu jsou uváděny dle údajů příslušného dispečinku České republiky. Dovozy ostatních paliv jsou uváděny dle celní statistiky České republiky.

<sup>2</sup> Tento ukazatel se vyskytuje v mezinárodním dotazníku o ropě (OIL) pod názvem "Interproduct Transfers".

<sup>3</sup> Mezinárodní dotazník o ropě (OIL) obsahuje ještě další způsob reklasifikace ropných výrobků, kdy dovezené kapalně palivo není jako takové dodáno finálním spotřebitelům, nýbrž je v rafinerii použito pro další zpracování a je proto překlasiřikováno na surovinu pro tento další rafinérský proces. V uvedeném mezinárodním dotazníku se takový případ uvádí v samostatném ukazateli nazvaném "Products Transferred". Jde např. o dovezený surový benzín, který je dále zpracováván v rafinerii za účelem zvýšení oktanového čísla. Tento surový benzín se nejdříve vykáže jako dovoz a pak znovu ve formě produktů z něho vyrobených.

V metodice naší energetické bilance se tento způsob reklasifikace řeší přímo v bilanci zpracování ropy na výkaze EP 8-01.

Aritmetický součet výše uvedených ukazatelů tj. přírodní zdroje (+)dovoz (-)vývoz (+/-) změna stavu zásob (+/-) jiné zdroje.

## II. Energetické procesy

Energetické procesy jsou produktivní činnosti, jejichž výsledkem je zvýšení užitné hodnoty energetických látek, které jimi procházejí.

Za energetické procesy se v energetické bilanci považují jen ty procesy, ve kterých se bilancují na jedné straně vsázka do procesů a na straně druhé výroba a ztráty na vsázce. Kromě této bilance energetických procesů se dále sledují paliva a energie, které byly vynaloženy na provozování energetického procesu (**provozovací spotřeba**).

Jako energetické procesy jsou (resp. byly) v energetické bilanci uváděny tyto činnosti:

1. Briketování hnědého uhlí
2. Vysokotepelná karbonizace v koksovárnách
3. Tlakové zplyňování uhlí včetně karburace<sup>4</sup>
4. Výroba vysokopecního plynu ve vysokých pecích
5. Zplyňování v průmyslových generátorových stanicích
6. Výroba kapalných paliv z ropy a dehtů
7. Zplyňování mazutu
8. Výroba tepla pro rozvod v teplárnách (včetně jaderných)
9. Výroba tepla pro rozvod ve výtopnách
10. Výroba elektřiny v parních elektrárnách
11. Výroba elektřiny v jaderných elektrárnách<sup>5</sup>
12. Výroba elektřiny v přečerpacích vodních elektrárnách
13. Výroba elektřiny spalovacími motory, plynovými turbinami a z odpadního tepla
14. Výroba elektřiny paroplynovým cyklem a kogenerací

### Výroba z energetických procesů

Zde se uvádějí jen ty druhy paliv a energie, které prošly energetickými procesy zušlechťování paliv (výkaz EP 8-01) a výroba tepla a elektřiny kromě tepla z jaderné energie a elektřiny z vodních elektráren (mimo přečerpacích).

Neuvádějí se paliva a energie získaná z přírodních zdrojů bez zušlechťování .

### Zdroje celkem včetně výtěžků

Součet prvotních zdrojů a výroby

### Druhotné energetické zdroje

Je to množství energie, které bylo po použití v určitém energetickém nebo technologickém procesu znovu využito ve formě paliv nebo tepla, buď v tomtéž procesu nebo pro jiné energetické účely.

<sup>4</sup> V prvním pololetí 1996 skončila výroba svítiplynu - štěpením i tlakovým zplyňováním uhlí. Nečištěný svítiplyn vznikající jakožto produkt tlakového zplyňování uhlí se od druhého pololetí 1996 používá pod názvem energoplyn především k výrobě elektrické energie a v malém množství v chemickém průmyslu.

<sup>5</sup> Vzhledem k tomu, že v jaderných elektrárnách je prvotní evidovanou energií teplo, je jaderné teplo použité na výrobu elektřiny uváděno jako vsázka na výrobu elektřiny v jaderných elektrárnách. Obdobně je uváděno také primární teplo z chemických procesů použité na výrobu elektřiny.

Ve formě tepla se sleduje využití odpadní teplo zejména z těchto procesů:

- odvedené ze systémů chlazení výrobních agregátů (vysoké a martinské pece, kyzové pece, plynové generátory, ohřívací pece apod.)
- z produktů výroby, t.j. tepla získaného na různých stupních výrobního procesu (teplo z hašení koksu, teplo ze zahřátého kovu, z produktů zpracování ropy, chemických produktů, teplo z chlazení louhů, teplo vzniklé při varu kondenzátu, při zpracování celulózy, z lihových a drožděrenských výpalků a pod.)
- teplo z kouřových plynů z průmyslových pecí, kotlových agregátů, odvalové strusky, vlhkého vzduchu z různých sušících zařízení a pod.
- teplo využití v pohonných zařízeních pump, kompresorů a lisů.

Ve formě paliv se vyskytují druhotné energetické zdroje zejména v chemickém průmyslu, například bohatý plyn získaný z chemického zpracování koksárenského plynu v dusikárnách, koncový plyn ze zpracování vysokotepečných dehtů a pod.

Ve formě tuhých paliv se uvádí množství celulózových výluhů vznikajících při výrobě v papírenském průmyslu, pokud bylo využito pro výrobu energie.

### **Zdroje celkem včetně druhotných**

Součet zdrojů celkem včetně výroby a druhotných zdrojů.

### **Vsázka, spotřeba při zušlechťování paliv**

### **Vsázka, spotřeba na výrobu tepla**

### **Vsázka, spotřeba na výrobu elektřiny**

Paliva a energie, která jsou v energetických pochodech zpracována za účelem změny jejich užitných vlastností, např. hnědé uhlí na výrobu briket a energoplynu, uhlí vhodné pro koksování na výrobu koksu a koksárenského plynu, ropa na výrobu kapalných paliv, paliva na výrobu tepla a elektřiny v parních elektrárnách a elektřina použitá na přečerpání v přečerpávacích vodních elektrárnách, teplo vyrobené v jaderných elektrárnách použité na výrobu elektrické energie a tepla pro rozvod.

Pokud se ve vsázce vyskytují neenergetické látky, vykazují se množstvím energie potřebné k jejich získání (např. vodík vstupující do hydrogenace se vykáže množstvím syntézního plynu vynaloženým v závodě na jeho získání).

### **Provozovací spotřeba**

Provozovací spotřeba energetických procesů (spotřeba sloužící přímo k udržení a zajištění provozu příslušného energetického procesu).

### **Spotřeba paliv a energie při těžbě a zpracování paliv**

- při těžbě paliv (včetně důlní dopravy)
- při prvotní úpravě paliv (třídění, praní a j.),

### **Ztráty (v rozvodech paliv a energie a ztráty paliv znehodnocením a zničením)**

Rozdíl mezi vstupem paliv a energie do dálkových dopravních systémů (ropovodů, plynovodů a veřejných rozvodů elektřiny a tepla) a výstupem z nich. Nejsou zde zahrnuty ztráty ve vnitropodnikových rozvodech, které jsou součástí spotřeby.

Do položky se zahrnují také zdůvodněné ztráty znehodnocením a zničením.

## Bilanční rozdíly

Rozdíly, které vznikají v energetické bilanci mezi prvotními energetickými zdroji sníženými o ztráty v energetických procesech a konečnou spotřebou.

Rozdíly vznikají v důsledku časového posunu mezi evidencí na jednotlivých místech zjišťování od výrobců, dovozců a vývozců paliv a energie přes obchodní organizace k jednotlivým spotřebitelům.

U tuhých paliv vznikají tyto rozdíly vzhledem k přirozeným vlastnostem těchto paliv (sympké hmoty), které nepříznivě ovlivňují úroveň měření a evidence ve srovnání s ostatními druhy paliv a energie.

## III. Konečná spotřeba

Je to spotřeba zjišťovaná před vstupem do spotřebičů, ve kterých se využije pro finální užitečný efekt, nikoli pro výrobu jiné energie (s výjimkou druhotných energetických zdrojů).

Konečná spotřeba se v energetické bilanci člení podle odvětví:

- Spotřeba v zemědělství a lesnictví
- Spotřeba v průmyslu
- Spotřeba ve stavebnictví
- Spotřeba v dopravě
- Spotřeba ostatních odvětví
- Spotřeba v domácnostech

### Konečná spotřeba celkem

Prvotní energetické zdroje celkem (+) druhotné energetické zdroje (-) vsázka do energetických procesů celkem (+) výroba z energetických procesů (-) provozovací spotřeba (-) ztráty (+/-) bilanční rozdíly.

### Spotřeba v průmyslu

Pro plynná paliva, elektřinu a teplo je uváděna konečná spotřeba v průmyslu v členění podle dvoumístných kódů. OKEČ

### Spotřeba v dopravě

Uvádí se spotřeba pro vlastní dopravu, nikoli celková spotřeba u subjektů registrovaných s kódy OKEČ 60, 61 a 62..

### Spotřeba pro neenergetické účely

Paliva použitá pro neenergetické (zejména chemické) účely. Je to např. zemní nebo koksárenský plyn použitý na výrobu amoniaku a dalších chemických výrobků, syntézní plyn na výrobu metanolu apod.<sup>6</sup> (Tento ukazatel není v současné době zjišťován).

Shora popsané bilanční ukazatele jsou součástí bilance jednotlivých druhů paliv a energie (tabulky A, B, C, D). Jsou také obsaženy v souhrnné energetické bilanci (tabulky E).

---

<sup>6</sup> Od těchto látek energetické povahy (paliv) je třeba rozlišovat látky, které se vyskytují jako výrobky z energetických procesů a mají již od svého vzniku neenergetický charakter. Jsou to látky ze zpracování ropy, např.: benzín pro petrochemii, aromáty, maziva a mazací oleje, parafíny, ceresíny, gače, asfalty a další; nebo produkty koksoven (vysokotepelný surový benzen a dehet).