

## 2. ROPA / CRUDE OIL

**Ropa** je prírodná kvapalná zmes plyných, tekutých a rozpustených uhľovodíkov a ich derivátov. Merná hmotnosť ropy sa pohybuje od 0,75 do 1,0 t/m<sup>3</sup>. Najbežnejšia ropa má mernú hmotnosť 0,85 t/m<sup>3</sup> a jej priemerné zloženie je: uhlík 85 %, vodík 13 %, síra, dusík a kyslík 2 %. Výhrevnosť sa pohybuje v rozmedzí od 28 do 42 MJ/kg. Podľa chemického zloženia sa rozlišujú 4 základné typy ropy – parafinická, nafténická, aromatická a asfaltická. V súčasnosti prevládajúcou teóriou vzniku uhľovodíkov je organická teória, ktorá tvrdí, že zdrojom uhľovodíkov je organická hmota (kerogén) pochovaná v materských sedimentoch. V minulosti, ale aj v súčasnosti však existovali a existujú zástancovia aj anorganického pôvodu uhľovodíkov. Podľa dlhodobých štúdií existujú 3 hlavné štádiá vzniku naftidov v sedimentoch zemskej kôry: *diagenéza* – biochemická, fyzikálna a chemická premena organickej hmoty (pri teplote do 50 až 60 °C), *katagenéza* – termická premena organickej hmoty (pri teplote od cca 60 °C do cca 175 až 200 °C) a *metamorfizmus* – vysokoteplotná premena (pri teplote nad 200 °C). Všeobecne sa prijíma, že hlavné štádium tvorby ropy (ropné okno) sa nachádza približne v rozmedzí teplôt 60 – 120 °C a hlavné štádium tvorby plynu (plynové okno) sa nachádza približne v rozmedzí teplôt 120 – 200 (225) °C.

Ropa mala široké použitie už v staroveku a stredoveku. V stredoveku sa používala najmä ako mazadlo na kovové súčiastky, na liečiteľské účely, svietenie v lampách, ako palivo a podobne. Skutočne široké a všestranné uplatnenie však ropa našla v našej dobe, keď spolu so zemným plynom sú hnacou silou svetového hospodárstva. Aplikácie možnosti ropy sa neustále rozširujú. V súčasnosti najviac ropy spotrebuje energetika, petrochemický, chemický a farmaceutický priemysel.

Ropa sa nerecykluje. V energetike je ropa do určitej miery nahraditeľná inými druhmi palív. V oblasti pohonných hmôt sú ropné deriváty čiastočne nahraditeľné palivami rastlinného pôvodu.

### 2.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Prvými lokalitami, kde sa na Slovensku získavala ropa, boli lokality s povrchovými prejavmi uhľovodíkov ležiace vo východnom aj západnom úseku vonkajšieho flyšového pásma Západných Karpát. Za skutočný začiatok rozvoja naftového ťažobného priemyslu a uhľovodíkového prieskumu a výskumu na Slovensku však možno počítať až roky 1913 – 1914, keď bolo objavené prvé ropné ložisko pri Gbeloch (Viedenská panva).

Uhľovodíkový potenciál Slovenska je značne obmedzený. Súvisí to jednak s geologickými danosťami Slovenska, jednak s jeho malou rozlohou. Podobne ako v iných krajinách strednej Európy je uhľovodíkový potenciál Slovenska nedostatočný na to, aby uspokojoval domáci dopyt po rope a zemnom plyne.

- Slovenská časť Viedenskej panvy je najznámejšia, najpreskúmanejšia a dosiaľ najvýznamnejšia roponosná a plynonosná oblasť Slovenska. Patrí do nej väčšina preskúmaných a ťažených ložísk. Prvé ložisko, Gbely, bolo objavené v roku 1913 a ťaží sa dodnes. Ložiská a výskyty ropy a zemného plynu sa nachádzajú vo všetkých stupňoch neogénnej výplne panvy (s výnimkou pestrého pontu), ale aj v mezozoických a flyšových jednotkách podložia. Najvýznamnejším roponosným a plynonosným súvrstvím je bádén a sarmat. Kolektorové horniny predstavujú prevažne piesky, menej slabo stmelené pieskovce, ojedinele aj zlepené a vápence.

- Vo Východoslovenskej panve – druhej najvýznamnejšej plynonosnej a roponosnej oblasti Slovenska – sú najproduktívnejšie piesčité horizonty bádenu a sarmatu v hĺbke 500 – 2 000 m. Na tamojších ložiskách (Senné, Stretava, Ptrukša) prevládajú gazolinické typy ropy.

- Reprezentantom roponosnosti v spišsko-šarišskom paleogéne je ložiskový výskyt Lipany.

*The beginning of oil industry in Slovakia falls into years 1913 – 1914, when the first oil deposit near Gbely was discovered in the Vienna basin.*

*Deposits of crude oil occur in the Tertiary levels of the Vienna basin and the East-Slovakia basin. Hydrocarbon potential of Slovakia is limited and deficient to satisfy domestic demand due to geological conditions and small area.*

- *The most known and explored oil and gas bearing area is the Vienna basin, where petroleum has been exploited since the beginning of 20th century. Deposits occur in the Neogene sediments of the basin. Baden and Sarmat sands and sandstones are main oil horizons.*

- *The East-Slovakia basin is the second major oil and gas bearing area, where Baden and Lower Sarmat sands and sandstones represent oil and gas horizons. Gasoline is uppermost oil type on Senné, Stretava and Ptrukša deposits.*

- *Uneconomic occurrence Lipany represents oil-bearing area in the Inner Carpathians Paleogene.*

*Extracted crude oil is of high quality, low in sulphur – suitable for use in the chemical and industry.*

## 2.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

## ROPA / CRUDE OIL

NEPARAFINICKÁ ROPA  
DEWAXED OIL

1. Gbely
2. Petrova Ves
3. Štefanov
4. Šamorín

POLOPARAFINICKÁ ROPA  
SEMIPARAFFINE OIL

5. Dúbrava
6. Gajary – báden
7. Láb
8. Veľké Leváre
9. Lipany
10. Studienka
11. Závod
12. Cunín
13. Jakubov

GAZOLÍN  
GASOLINE

6. Gajary – báden
7. Láb
14. Ptrukša
15. Závod – mezozoikum
16. Bánovce nad Ondavou
17. Senné
18. Stretava
19. Trhovište – Pozdišovce

## 2.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

## ROPA / CRUDE OIL

| Rok / Year                                | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Počet ložísk spolu / Number of deposits   | 21            | 23            | 23            | 23            | 23            |
| – z toho ťažených / exploited             | 15            | 14            | 12            | 9             | 14            |
| <b>Zásoby spolu / Reserves total [kt]</b> | <b>10 282</b> | <b>11 996</b> | <b>11 937</b> | <b>11 882</b> | <b>11 824</b> |
| – bilančné / economic (Z-1 + Z-2)         | 661           | 647           | 593           | 537           | 486           |
| – bilančné / economic (Z-3)               | 59            | 1 642         | 1 641         | 1 641         | 1 639         |
| – nebilančné / potentially economic       | 9 562         | 9 707         | 9 703         | 9 704         | 9 699         |
| <b>Ťažba / Mining output [kt]</b>         | <b>63</b>     | <b>61</b>     | <b>59</b>     | <b>52</b>     | <b>58</b>     |

## 2.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Ročná spotreba ropy na Slovensku (okolo 5,4 mil. t) je krytá v podstatnom objeme dovozom, najmä z Ruska (98 %). Domáca ťažba pokrýva len okolo 1 % spotreby. V roku 2001 predstavovala hodnota dovozu ropy približne 44 mld. Sk. Hodnota vyvezenej suroviny bola 155 mil. Sk.

*Domestic demand for crude oil (about 5,4 Mt) is almost completely satisfied by import from Russia (98 %). Domestic production covers only about 1 % of demand. In 2001, value of imported commodities reached about 44,000 million SKK, exported commodities value was 155 million SKK.*

DOVOZ/VÝVOZ – ROPA  
IMPORT/EXPORT DATA – CRUDE OIL

| Rok / Year                       | 1997  | 1998  | 1999    | 2000  | 2001    |
|----------------------------------|-------|-------|---------|-------|---------|
| Dovoz / Import [kt] <sup>1</sup> | 5 335 | 5 446 | 5 351   | 5 329 | 5 300 e |
| Vývoz / Export [kt] <sup>1</sup> | 24    | 23    | N       | 15    | 17      |
| Dopyt / Demand [kt] <sup>2</sup> | 5 374 | 5 484 | 5 387 e | 5 366 | 5 340 e |

<sup>1</sup> položka colného sadzobníka 2709 / Item 2709 of the Customs Tariff<sup>2</sup> dopyt (zdanlivá spotreba) = produkcia + import – export / demand (apparent consumption) = Production + Import – Export

Colné sadzby / Customs tariff (%):

| PHS / HS code | Názov / Item  | Všeobecné / Common  | Zmluvné / Contractual |
|---------------|---|---------------------|-----------------------|
| 2709          | Minerálne oleje a oleje z bitúmenových nerastov, surové<br><i>Petroleum oils and oils extracted from bituminous minerals, crude</i> | Bez cla / Duty-free | Bez cla / Duty-free   |

## 2.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

NAFTA, a. s., Gbely

Ťažbu ropy a gazolínu v r. 2001 realizovala spoločnosť **Nafta, a. s., Gbely** vo výške 58 kt. Ppredstavuje to nárast o 11,5 % oproti roku 2000. Ropa (46 kt) sa získavala z ložísk vo Viedenskej panve (najmä Gajary – bádén – a Dúbrava). Gazolín (12 kt) sa ťažil najmä vo Východoslovenskej nížine, predovšetkým na ložiskách Senné, Stretava a Ptrukša.

*Extraction of oil and gasoline was realised by company **Nafta, a. s., Gbely** (58 kt) in 2001. Production has increased by 11.5 % compared previous year. Crude oil (46 kt) was extracted from deposits in the Vienna basin (Gajary – bádén, Dúbrava), gasoline production (12 kt) comes mainly from the East-Slovakia basin, especially from deposits Senné, Stretava and Ptrukša.*

## 2.6. Svetová výroba / World production

Ťažba ropy vo svete v roku 2001 mierne poklesla oproti roku 2000, a to o 0,3 % (na 3 585 kt). Zníženie ťažby v krajinách OPEC bolo kompenzované produkciou v ostatných krajinách ťažiacich ropu, najmä v krajinách bývalého ZSSR. Úroveň svetovej spotreby ropy v roku 2001 taktiež zaznamenala mierny pokles (0,2 %), čo je prvýkrát od roku 1993.

*World production of crude oil fell by 0.3 % to 3,585 Mt in 2001 compared previous year. The decline in OPEC oil production was offset by the increase in production outside OPEC, especially in the former Soviet Union countries. World oil consumption in 2001 fell marginally by 0.2 %, what is the first decline since 1993.*

Celkové ložiskové zásoby ropy vo svete (2001) sa odhadujú na 143 mld. t. Asi 78 % z nich sa nachádza v členských krajinách OPEC.

*Total world reserves of crude oil (2001) are estimated at 143,000 Mt out of which about 78 % have been found in the OPEC member countries.*

SVETOVÁ ŤAŽBA – ROPA  
WORLD PRODUCTION – CRUDE OIL

| Rok / Year                 | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ťažba / Mining output [kt] | 3 469 | 3 533 | 3 452 | 3 590 | 3 585 |

Na ťažbe sa v r. 2001 podieľali najmä tieto štáty (podľa *BP Statistical Review of World Energy 2002*):

*The major producers of crude oil in 2001 (according to the BP Statistical Review of World Energy 2002):*

Saudská Arábia..... 11,8 %;  
USA.....9,8 %;  
Rusko.....9,7 %;  
Irán.....5,1 %.

*Saudi Arabia..... 11.8 %;  
USA.....9.8 %;  
Russia.....9.7 %;  
Iran.....5.1 %.*

**2.7. Ceny na svetovom a domácom trhu / World and domestic market prices**

Cena ropy je mimoriadne citlivá na politický a hospodársky vývoj vo svete. Na svetových burzách (IPE, NYMEX a i.) sú kótované ceny okamžitých obchodov (Spot) a ceny dlhodobých kontraktov, a to v USD/bbl v dopravnej parite FOB. Kotácia sa robí denne a svetové agentúry uvádzajú najmä ceny severomorskej ropy BRENT, americkej WTI a ropy skupiny OPEC (Irán, Irak, Alžírsko, Indonézia, Nigéria, Saudská Arábia, Venezuela, Líbya, Kuvajť, Katar, Spojené arabské emiráty). Rôzne ceny surovej ropy odrážajú aj kvalitu, ktorá sa hodnotí v stupňoch API (32 – 38 °API).

Priemerné ceny surovej ropy (Spot) v r. 2001 (podľa BP Statistical Review of World Energy 2002):

|                                     |       |         |
|-------------------------------------|-------|---------|
| Brent .....                         | 24,77 | USD/bbl |
| West Texas Intermediate (WTI) ..... | 25,93 | USD/bbl |
| Dubai .....                         | 22,80 | USD/bbl |
| Nigerian Forcados.....              | 24,23 | USD/bbl |

*Oil prices are very sensitive concerning world political and economic developments. Oil prices are daily stated on the world exchanges (IPE, NYMEX), especially for BRENT, WTI and OPEC (Dubai) crude oil.*

*Average spot prices of crude oil in 2001 (according to the BP Statistical Review of World Energy 2002):*

|  |              |                |
|--|--------------|----------------|
| <i>Brent .....</i>                         | <i>24,77</i> | <i>USD/bbl</i> |
| <i>West Texas Intermediate (WTI) .....</i> | <i>25,93</i> | <i>USD/bbl</i> |
| <i>Dubai .....</i>                         | <i>22,80</i> | <i>USD/bbl</i> |
| <i>Nigerian Forcados.....</i>              | <i>24,23</i> | <i>USD/bbl</i> |