

Zdroje :

Scientific American, Česko, září-říjen, 2013

http://neviditelnypes.lidovky.cz/hodina-zeme-obrovske-plytvani-casem-a-energii-faw-/p_klima.aspx?c=A140111_214823_p_klima_wag

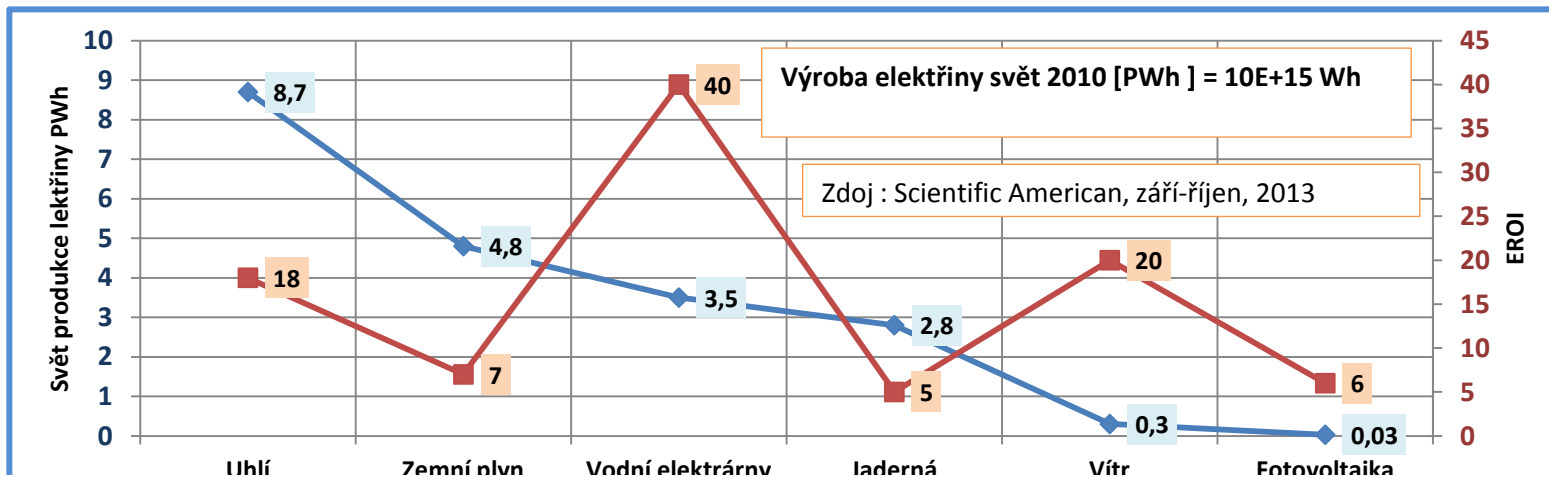
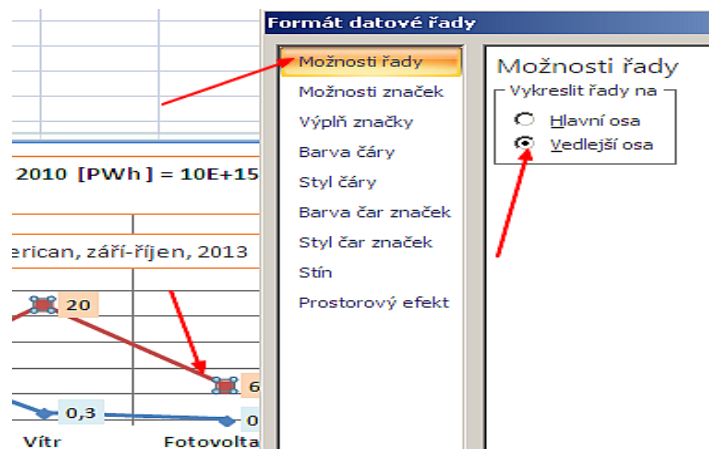
<http://akcieatry.cz/cz/nejvetsi-producenti-ropy-sveta>

<http://www.investicnimagazin.cz/ropa-wti-short-bridlicova-revoluce-v-usa-tlaci-cenu-ropy-dolu>

Grafy, tabulky a návody vlastní

Elektrická energie a obnovitelné zdroje

| | Celosvětová produkce 2010 [PWh] | EROI |
|------------------|---------------------------------|------|
| Uhlí | 8,7 | 18 |
| Zemní plyn | 4,8 | 7 |
| Vodní elektrárny | 3,5 | 40 |
| Jaderná | 2,8 | 5 |
| Vítr | 0,3 | 20 |
| Fotovoltaika | 0,03 | 6 |



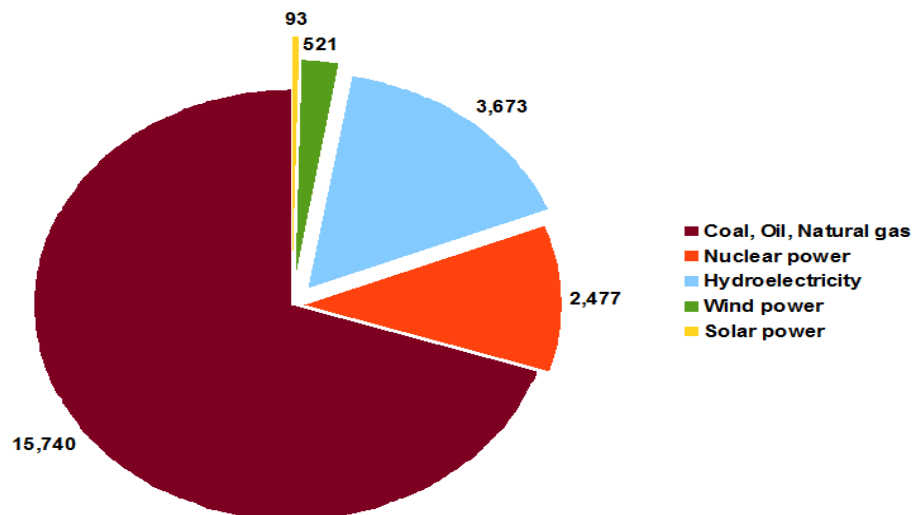
Uhlí Zemní plyn Vodní elektrárny Jaderná Větrná Sluneční energie

— Celosvětová produkce 2010 [PWh] — EROI

Vysoký koeficient energetické návratnosti má vodní a větrná energie

Vytvořte Spojnicový graf s vedlejší osou v menu Formát datové řady/Vedlejší osa

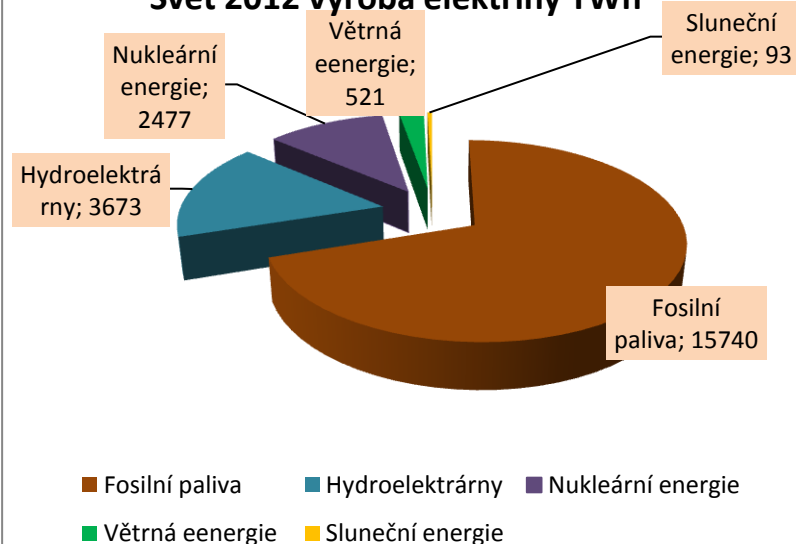
2012 World Electricity Generation (TWh)



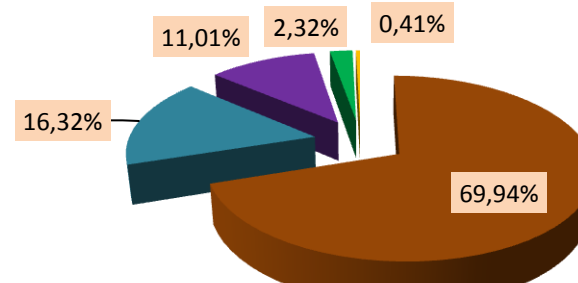
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_Electricity_Generation_Pie_Chart.png

| Výroba elektrické energie svět 2012 | TWh |
|-------------------------------------|-------|
| Fosilní paliva | 15740 |
| Hydroelektrárny | 3673 |
| Nukleární energie | 2477 |
| Větrná eenergie | 521 |
| Sluneční energie | 93 |

Svět 2012 výroba elektřiny TWh



Svět 2012 výroba elektřiny TWh



Úkol :

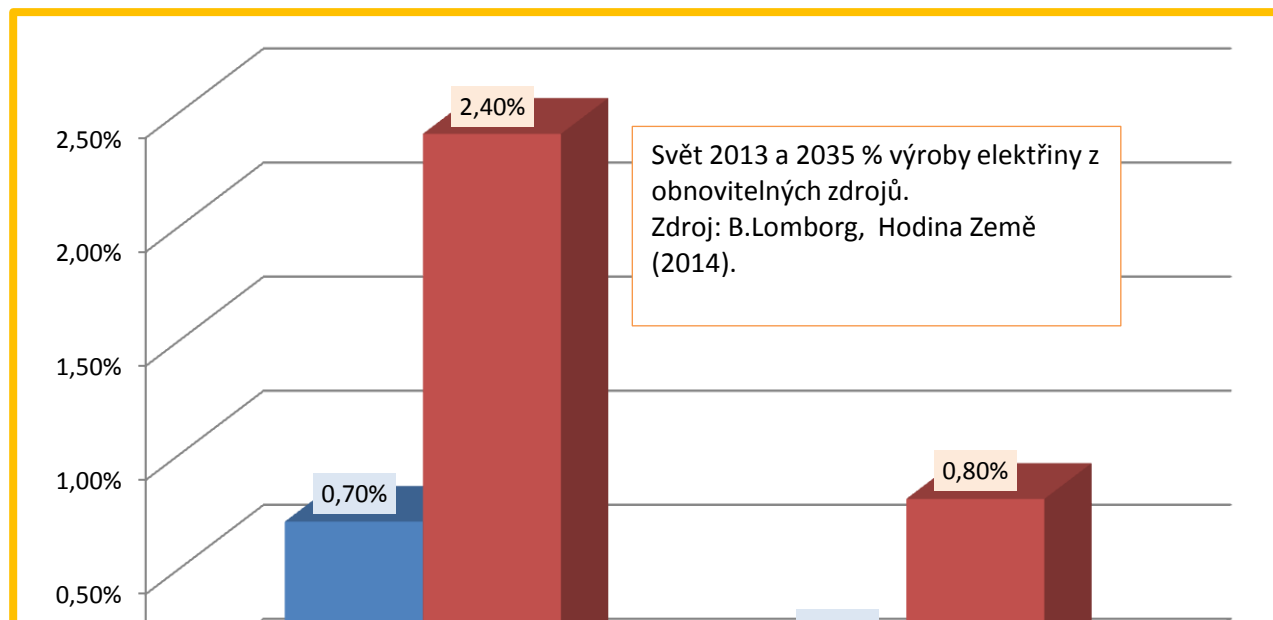
- 1) Vytvořte tabulku s % výroby elektřiny z dat podle kruhového grafu. Graf je americký, kde se používá destinná tečka a čárka jako oddělovač tisíců.
- 2) Vytvořte kruhový graf podle vzoru nahoře na obrázku Světové zdroje elektřiny rok 2012.

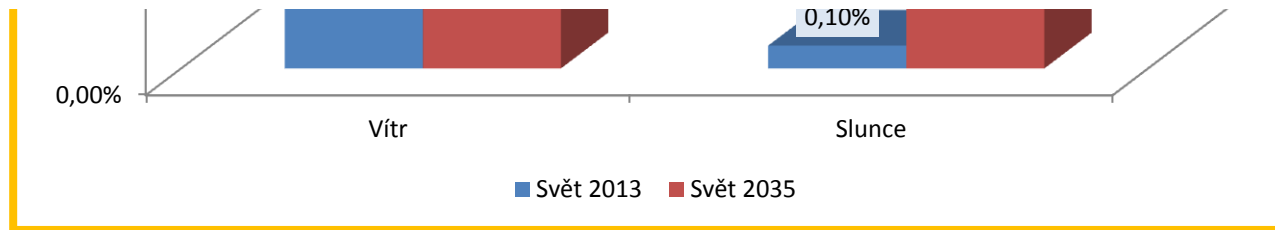
Fosilní paliva Hydroelektrárny Nukleární energie
Větrná eenergie Sluneční energie

http://neviditelnypes.lidovky.cz/hodina-zeme-obrovske-plytvani-casem-a-energii-faw-/p_klima.aspx?c=A140111_214823_p_klima_wag

B. Lomborg : Hodina Země

| Výroba elektřiny z obnovit. zdrojů | Vítr | Slunce |
|------------------------------------|-------|--------|
| Svět 2013 | 0,70% | 0,10% |
| Svět 2035 | 2,40% | 0,80% |

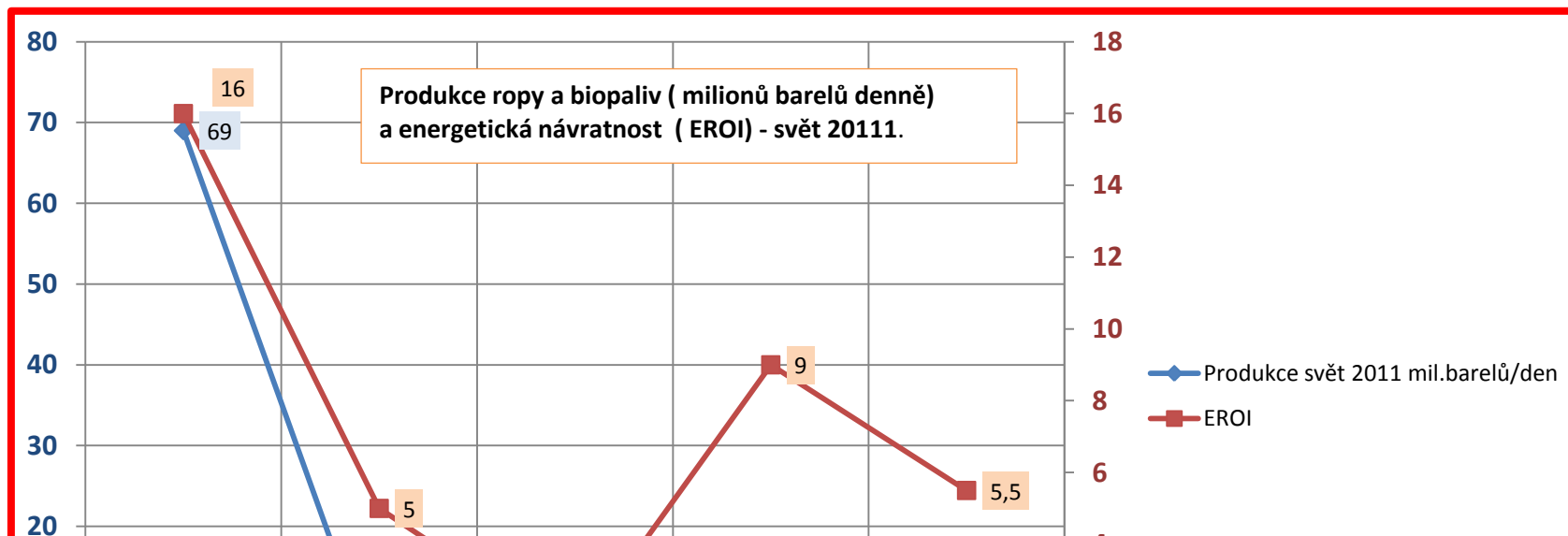


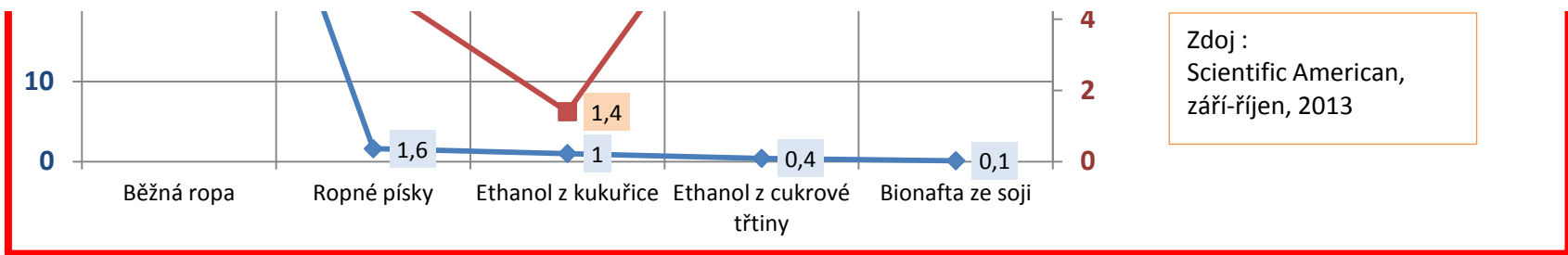


Fosilní paliva a energetická návratnost (EROI)

Energetická návratnost investic, která poskytuje palivo an jednotu spotřebované energie. Obecně pokud EROI klesne pod hodnotu 5, investice není efektivní, mohla být lépe zhodnocena např. investicemi do vzdělání nebo zdravotní péče.

| | Produkce svět 2011 mil.barelů/den | EROI |
|--------------------------|-----------------------------------|------|
| Běžná ropa | 69 | 16 |
| Ropné písky | 1,6 | 5 |
| Ethanol z kukuřice | 1 | 1,4 |
| Ethanol z cukrové třtiny | 0,4 | 9 |
| Bionafta ze soji | 0,1 | 5,5 |

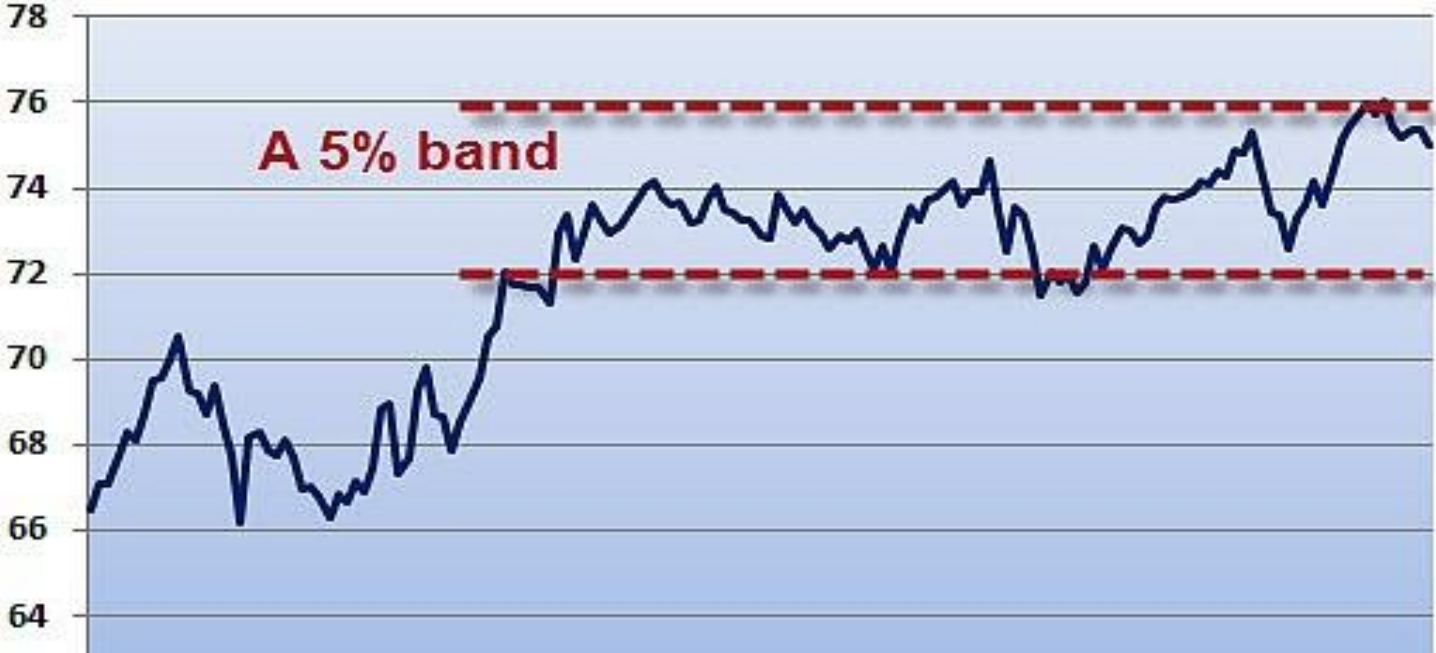


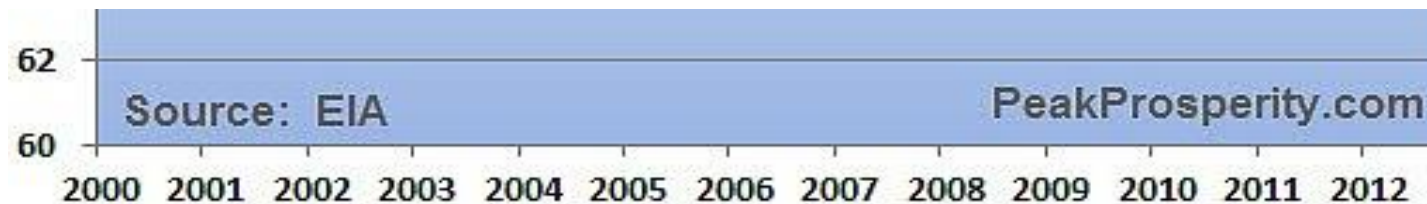


Zdoj :
Scientific American,
září-říjen, 2013

Těžba ropy a kondenzátu se zvýšila ve světě od 2004 sotva o 5%. Výroba elektřiny se zvyšuje mnohem rychleji
Výroba elektřiny ve světě z fosilních paliv se díky uhelným elektrárnám v Číně se zvyšuje asi 3x rychleji, než jaderná elektřina.

Global Crude + Condensate Production





Produkce ropy rok svět 2012

89 mil. barel/den

| | mil.barel/ den | % | zásoby |
|-------------------------|-------------------|-------|--------|
| Saudská Arabie | 11,75 | 13,24 | 46 |
| USA | 10,59 | 11,94 | 20,7 |
| Rusko | 10,3 | 11,64 | 60 |
| Čína | 4,19 | 4,7 | 20,35 |
| Irán | 4,13 | 4,6 | 137 |
| Kanada | 3,92 | 4,4 | 175 |
| Spojené Arabské Emiráty | 3,23 | 3,6 | 98 |
| Mexiko | 2,95 | 3,3 | 10,4 |
| Brazílie | 2,8 | 3,15 | 12,9 |
| Kuvajt | 2,75 | 3,1 | 104 |

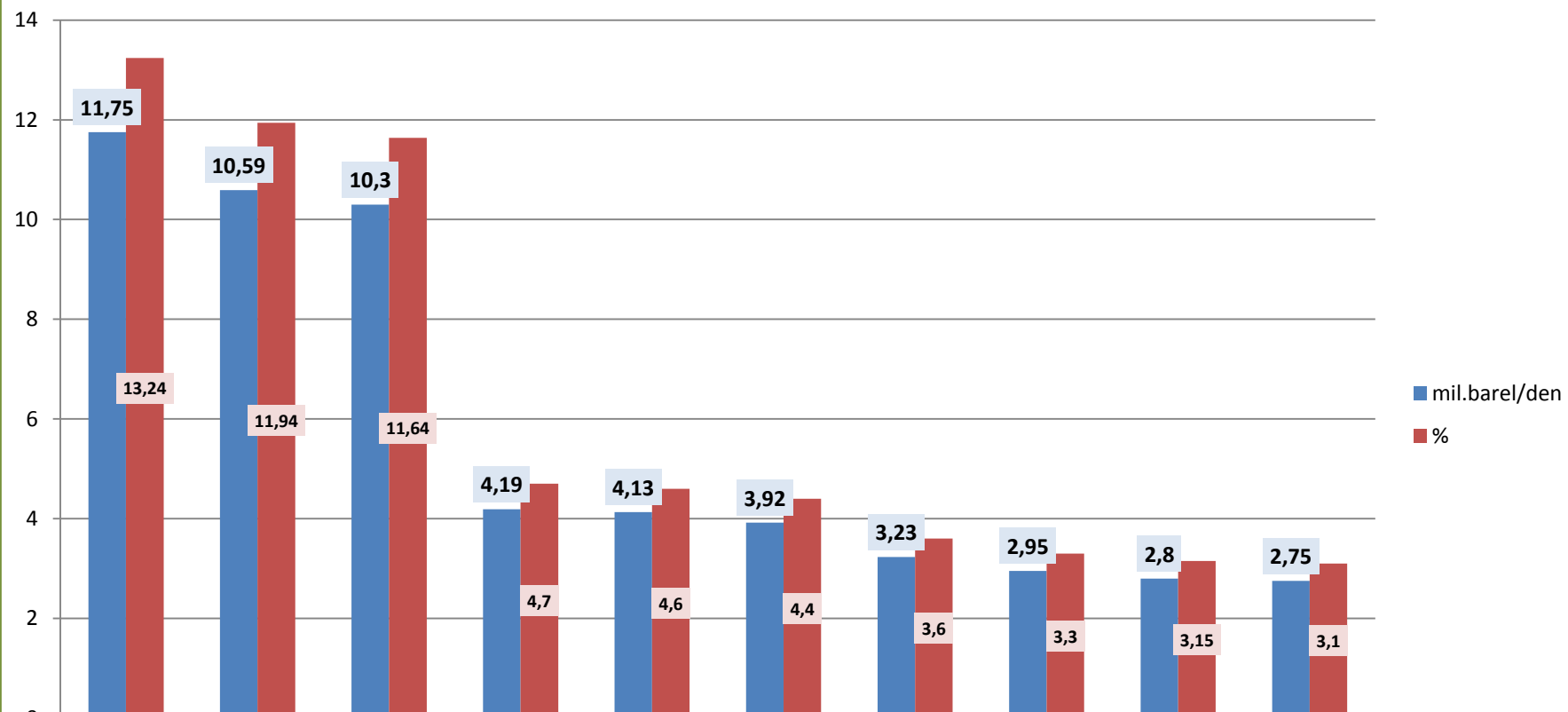
<http://akcieatry.cz/cz/nejvetsi-producenti-ropy-sveta>

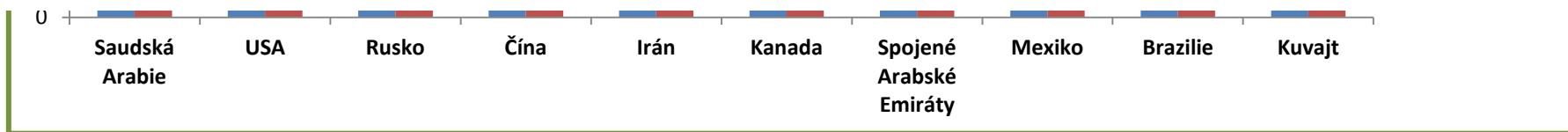
Zásoby ropy rok svět 2012, číslo udává počet roků při současné těžbě

| | zásoby [roky] |
|-------------------------|---------------|
| Saudská Arabie | 46 |
| USA | 21 |
| Rusko | 60 |
| Čína | 20 |
| Irán | 137 |
| Kanada | 175 |
| Spojené Arabské Emiráty | 98 |

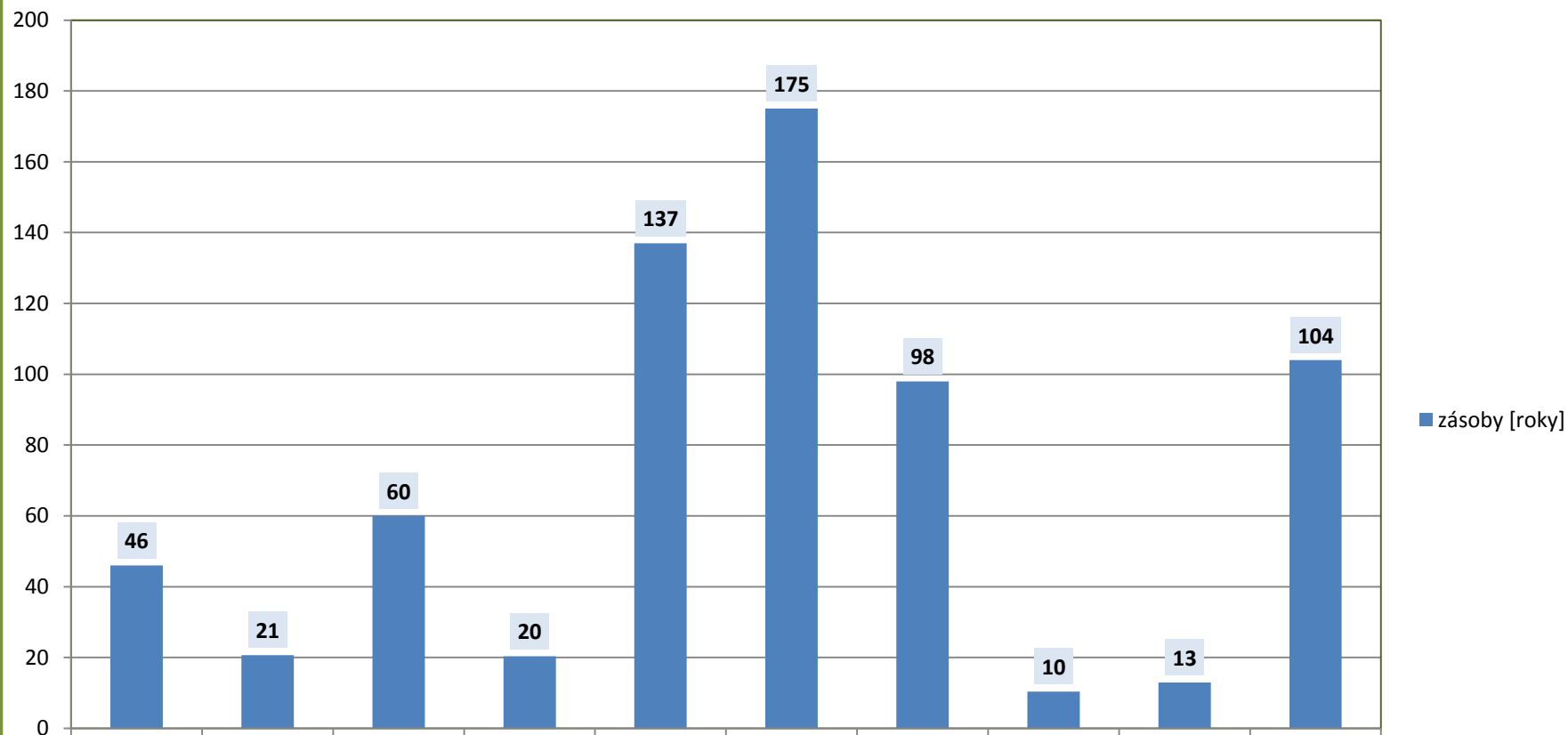
| | |
|----------|-----|
| Mexiko | 10 |
| Brazílie | 13 |
| Kuvajt | 104 |

Ropa 2012 svět těžba asi 89 mil.barelů/den





Ropa 2012 svět zásoby - počet roků při současné těžbě



Saudská
Arabie

USA

Rusko

Čína

Irán

Kanada

Spojené
Arabské
Emiráty

Mexiko

Brazílie

Kuvajt

<http://www.investicnimagazin.cz/ropa-wti-short-bridlicova-revoluce-v-usa-tlaci-cenu-ropy-dolu>

Podstatné změny nastávají těžbou tzv. břidlicové ropy hlavně v USA

Kolem roku 2018-2020 má být USA největším těžitelem ropy.

Energie <http://www.worldometers.info/cz/svet-k-6.5.2014>

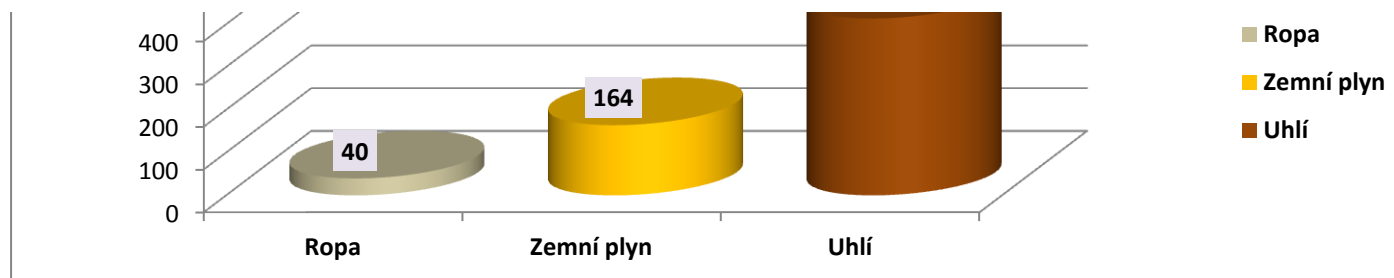
| | |
|--------------------------|--|
| 156 300 090 | Energie spotřebovaná dnes (MWh), z toho: |
| 126 602 384 | - z neobnovitelných zdrojů |
| 29 697 705 | - z obnovitelných zdrojů |
| 1 166 980 827 484 | Solární energie dopadající na Zemi dnes (MWh) |
| 33 448 632 | Ropa vytěžená dnes (v barelech) |
| 1 214 366 494 623 | Zbývající ropa (v barelech) info ▼ |
| 14 457 | Dní do vyčerpání ropy |
| 1 137 770 194 256 | Zbývající zemní plyn (BOE) info ▼ |
| 59 883 | Dní do vyčerpání zemního plynu |
| 4 380 521 751 228 | Zbývající uhlí (BOE) |
| 151 052 | Dní do vytěžení uhlí |

Počet let do vyčerpání

| | |
|------------|-----|
| Ropa | 40 |
| Zemní plyn | 164 |
| Uhlí | 414 |

Svět 2014- počet let do vyčerpání fosilních paliv

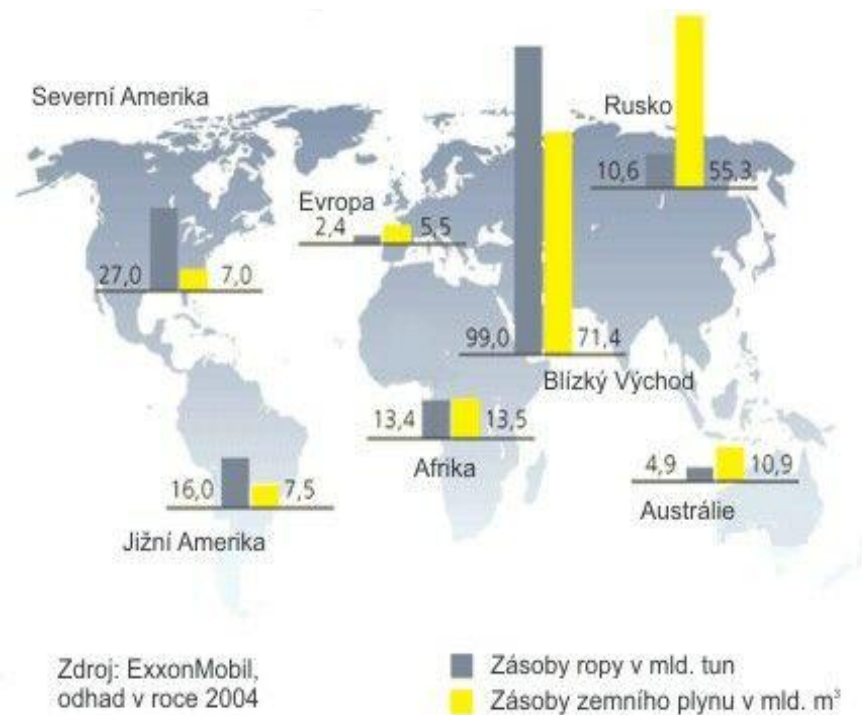
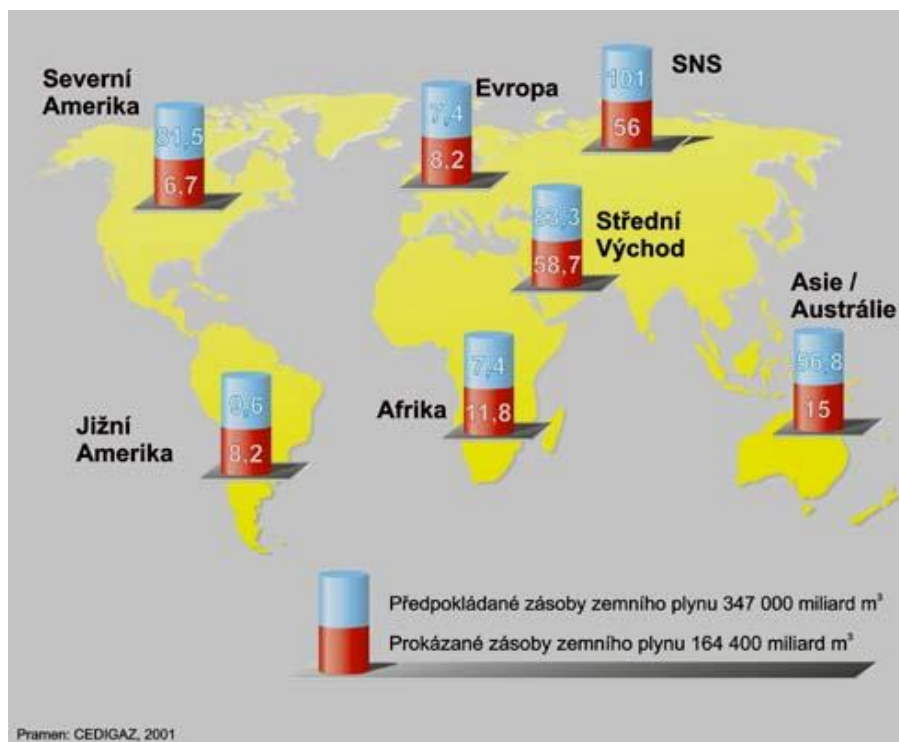




Zlepšete obrazek se žlutou mapou, nemá správný poměr velikosti válečku a čísla

<http://www.zemniplyn.cz/plyn/#zasoby>

Vytvořte tabulky a grafy podle vzoru



Svět před těžbou břidličného plynu a břidličné ropy (obojí nejvíc v USA, které budou největším těžitelem ropy už před rokem 2020)

Grafy jsou zaměřeny na mezipředmětové vztahy informatika - chemie, ekologie, ekonomika
 Grafy mají zobrazené číselné hodnoty, lze je tedy užít přímo k zadávání úkolů, procvičování a testů:

Předpokládané úkoly:

- sestavení vhodné tabulky
- z tabulky pak provádět potřebné výpočty a vytvořit další tabulky
- grafy slouží jako vzor pro vytvoření vlastních grafů.
- tabulky a grafy lze pomocí Print Screen vložit do schránky a jako obrázek užít k zadání procvičování a testů.
- vyhledávání na internetu aktualizace dat pro aktuální rok a doplnění tabulek a grafů.

rok 2013 : Rusko zveřejnilo těžby a zásoby, dříve utajované.

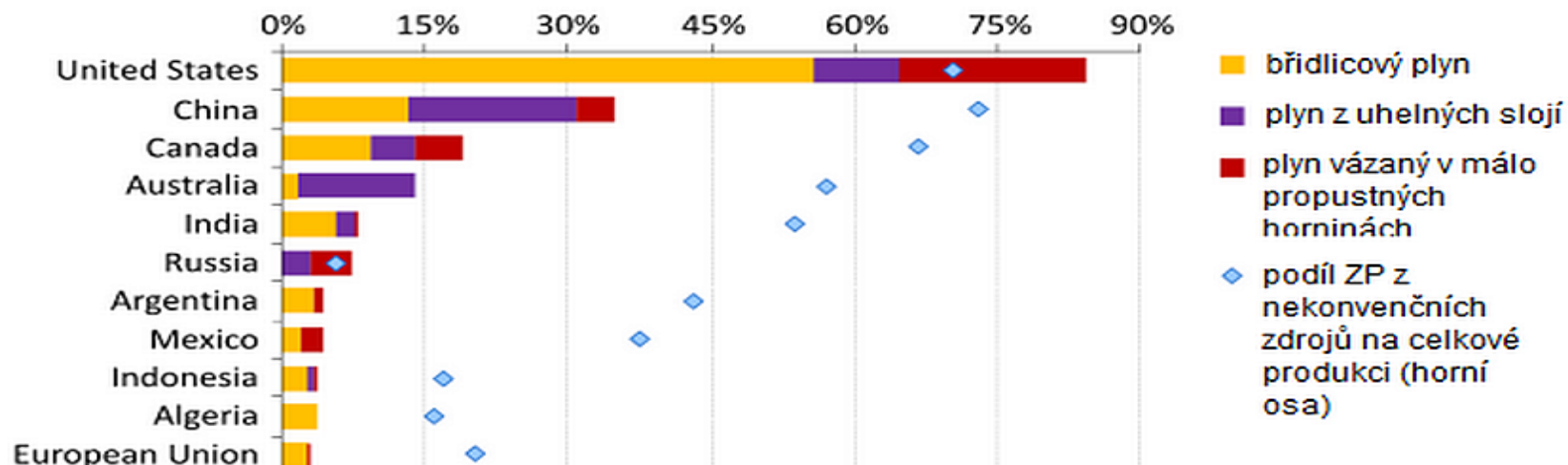
http://ekonomika.idnes.cz/ruske-zasoby-ropy-a-zemniho-plynu-dr6-/eko-zahranicni.aspx?c=A130712_165016_eko-zahranicni_neh

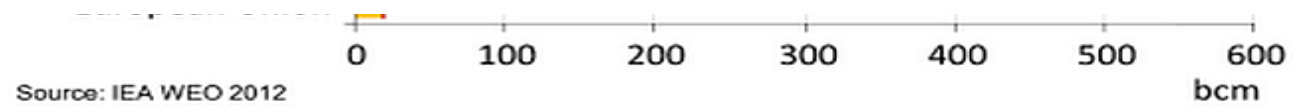
Zatímco **zásoby ropy** činily k 1. lednu 2012 celkem **28,7 miliardy tun**, **zásoby plynu** dosahovaly **68,4 bilionu metrů krychlových**.

Rusko je největším producentem ropy na světě a státní plynárenská společnost Gazprom je největším těžařem plynu na světě. V červnu těžba ropy stoupla o půl procenta **na 10,53 milionu barelů ropy denně**, což byl nejvyšší údaj od rozpadu Sovětského svazu. Těžba zemního plynu však kvůli slabé poptávce **klesla o téměř 12 % na 1,5 miliardy metrů krychlových denně**.

<http://tech.ihned.cz/c1-60207910-nekonvencni-zdroje-meni-rozlozeni-sil>

Asi 3/4 zdrojů zemního plynu roku 2035 v USA a Číně budou z nekonvenčních zdrojů. Těžba břidličného plynu a ropy je spojena s ekologickými riziky a je energeticky náročná. Umožní však o několik desetiletí oddálit energetickou krizi, která hrozí i kolapsem zemědělství.





Prognóza produkce zemního plynu z nekonvenčních zdrojů (2035)