

Průvodka

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0802
Název projektu	Zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2 – Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Příjemce podpory	Gymnázium, Jevíčko, A. K. Vitáka 452

Název DUMu	Socioekonomická geografie – průmysl, těžba paliv a energetika
Název dokumentu	VY_32_INOVACE_19_18
Pořadí DUMu v sadě	18
Vedoucí skupiny/sady	Luděk Dobeš
Datum vytvoření	12. 5. 2013
Jméno autora	Jiří Linhart
E-mail autora	linhart@gymjev.cz
Ročník studia	1.
Předmět nebo tematická oblast	Geografie
Výstižný popis způsobu využití materiálu ve výuce	Prostřednictvím obrazové prezentace seznámit žáky s těžbou paliv a světovou energetikou Inovace : ICT



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

reg. č.: CZ.1.07/1.5.00/34.0802



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Socioekonomická geografie

Průmysl

Těžba paliv a energetika



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Energetické zdroje

1. primární zdroje – uhlí, ropa, zemní plyn, rašelina (fosilní paliva), jaderná paliva (uran), vodní energie,
2. sekundární zdroje – vznikají úpravou primárních zdrojů (elektrická energie, ropné deriváty, koks, svítiplyn).

Propojení průmyslových odvětví – průmyslu a elektrárenství



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Těžba paliv

1. černé uhlí – USA, Rusko, Ukrajina, Čína, Austrálie, Indie, Kazachstán, Česko,
2. hnědé uhlí – USA, Rusko, Čína, Austrálie, Indie, Česko

Největší producenti – Čína, USA, Indie, Austrálie, Rusko

3. ropa – OPEC (Organizace zemí vyvážejících ropu) – 12 zemí, kontrolují 75 % světových zásob, většinou země Blízkého a Středního východu), Rusko, USA, Čína, Kanada, Norsko, Velká Británie

Různé druhy ropy podle původu – Brent, West Texas Intermediate, Arab Light, Fateh, Saharan Blend
Malá ložiska i v ČR – jižní Morava



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

4. zemní plyn – Rusko, USA, Kanada, Velká Británie, Indonézie, Alžírsko, Norsko, Nizozemí
Pro dopravu se asi 25 % vytěženého plynu zkapalňuje (speciální přepravní prostředky)

5. uran (palivo pro jaderné elektrárny) – Kanada, Austrálie, USA, Jižní Afrika, Rusko
Ložiska i v ČR – v minulosti významná těžba (Dolní Rožínka u Žďáru nad Sázavou, v současnosti probíhá další průzkum nových možných ložisek)

6. rašelina – Irsko, Finsko, Skotsko, Německo, Rusko (největší zásoby na světě), Kanada



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Nekonvenční ropa – ropa získávaná jinými než tradičními metodami (z dehtových písků, hořlavých břidlic apod.), nákladné, ekologicky nevhodné, naleziště v Kanadě, Venezuele, Estonsku (elektrárna spalující hořlavé břidlice – Kohtla – Järve).



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Výroba elektrické energie (elektrárenství)

Růst spotřeby elektrické energie je jedním ze znaků rozvoje vyspělých průmyslových států.

Elektroenergetické komplexy – výroba elektrické energie a průmyslová odvětví náročná na její spotřebu (výroba hliníku)

1. Tepelné elektrárny – většinou spalují nekvalitní uhlí (lokalizace v blízkosti těžby), velká spotřeba vody pro chladicí věže – v blízkosti velkých vodních toků nebo přehradních nádrží, velká ekologická zátěž (CO_2 , oxidy dusíku),
2. Hydroelektrárny – režimová funkce (krytí spotřeby elektřiny v době špičkového odběru), klasické, přečerpávací, přílivové,



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Největší hydroelektrárny na světě

1. Tři soutěsky – Čína
2. Itaipu – Brazílie – Paraguay
3. Guri – Venezuela
4. Tucuruí – Brazílie
5. Grand Coulee – USA
6. Sajano –sušenská – Rusko
7. Krasnojarská – Rusko
8. Robert – Bourassa – Kanada
9. Churchill Falls – Kanada
10. Longtan – Čína

Česká republika – Orlík, Slapy, Lipno , Dlouhé Stráně (přečerpávací, nejvýkonnější v ČR), Dalešice (přečerpávací)



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

3. Jaderné elektrárny – nutnost velkého vodního zdroje pro chlazení, prostory pro skladování vyhořelého paliva, možné ekologické následky v případě havárie (Černobyl, Fukušima)

Největší jaderné elektrárny na světě

1. Kašiwazaki – Japonsko
2. Ulčín – Jižní Korea
3. Jóngkwang – Jižní Korea
4. Záporoží – Ukrajina
5. Gravelines – Francie

Česká republika – Dukovany, Temelín



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Největší výrobci elektrické energie

USA, Čína, Japonsko, Rusko, Kanada, Německo, Francie

Netradiční zdroje elektrické energie

Geotermální energie – Island, Nový Zéland

Přílivová energie – Francie, Kanada

Větrná energie – USA, Dánsko

Solární energie – fotovoltaické elektrárny



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Povrchový uhelný důl - Indie



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



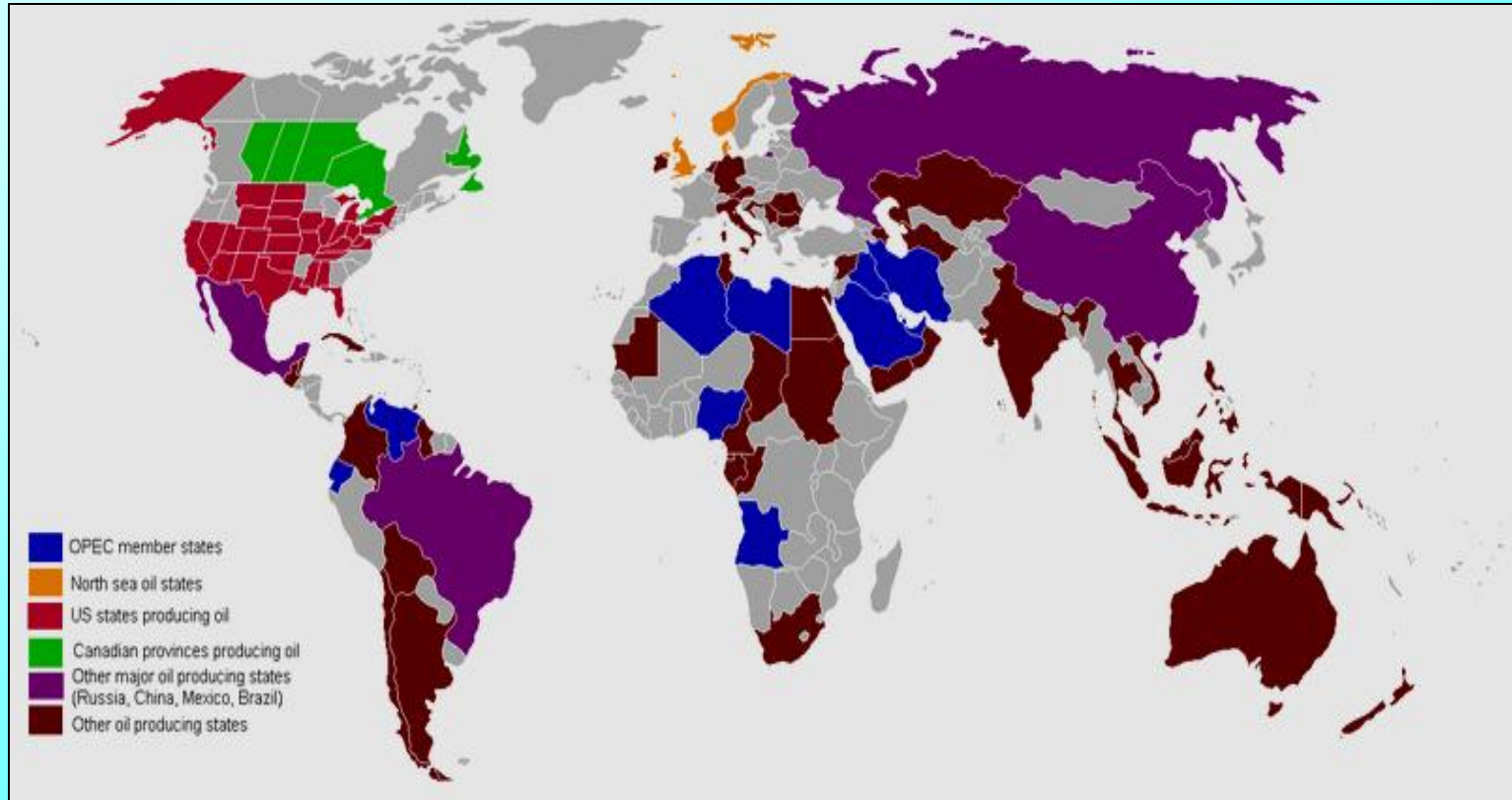
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coal_mine_in_Dhanbad,_India.jpg?uselang=cs

Autor: Flickr, licence CC – BY, (cit. 18 – 03 – 2013)

Státy produkující ropu



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_producing_countries_map.png?uselang=cs

Autor: Ekrub – ntyh, licence CC – BY – SA, (cit. 17 – 03 – 2013)

Ropná plošina v Severním moři



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_platform_in_the_North_SeaPros.jpg?uselang=cs

Autor: Erik Christensen, licence CC – BY – SA, (cit. 17 – 03 – 2013)

Těžba ropy v ČR, těžební ložisko Koryčany



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kory%C4%8Dany_-_t%C4%9B%C5%BEbn%C3%AD_st%C5%99edisko.jpg?uselang=cs

Autor: P. matel, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

Tepelná uhelná elektrárna Prunéřov II, ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektrarna_Prunerov_II_20070926.jpg?uselang=cs

Autor: Petr Štefek, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

Těžba rašeliny, Německo



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Torfabbau-.jpg?uselang=cs>
Autor: Christian Fischer, licence CC – BY –SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

Elektrárna na spalování rašeliny, Toppila, Finsko



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toppila_power_plant.JPG?uselang=cs

Autor: Estormiz, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Hydroelektrárna Tři soutěsky, Čína



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

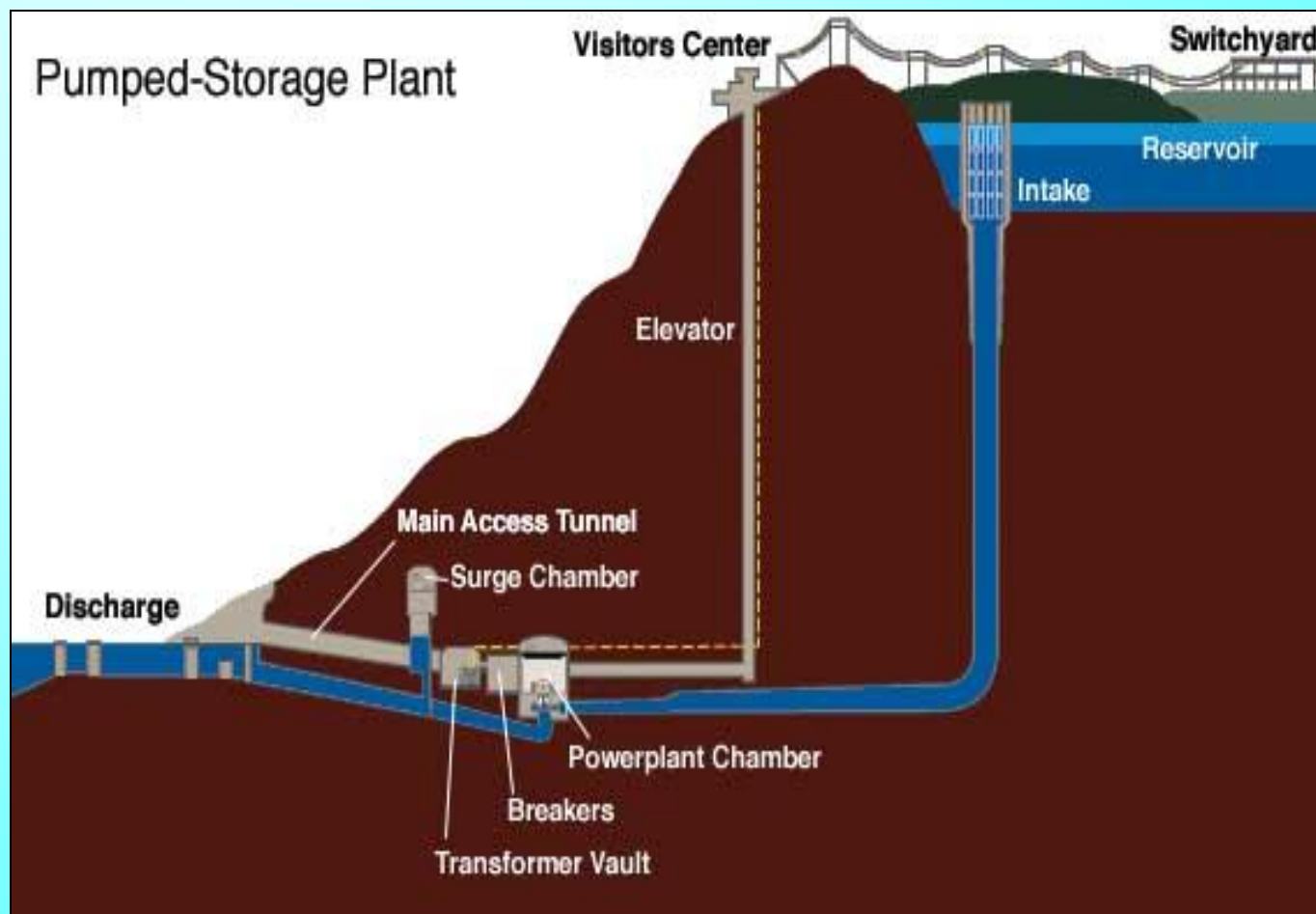


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ThreeGorgesDam-China2009.jpg?uselang=cs>
Autor: Rehman, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

Schéma přečerpávací vodní elektrárny



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pumpstor_racoon_mtn.jpg?uselang=cs

Autor: Dmcdevit, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Uranový důl Ranger 3, Austrálie



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ranger_3_open_pit.jpg?uselang=cs

Autor: Geomartin, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

Jaderná elektrárna Dukovany, ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear.power.plant.Dukovany.jpg?uselang=cs>

Autor: Petr Adamek, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Sarkofág 4. reaktoru jaderné elektrárny Černobyl, Ukrajina



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chernobylreactor_1.jpg?uselang=cs

Autor: Carl Montgomery, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

Geotermální elektrárna Nesjavellir, Island



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NesjavellirPowerPlant_edit2.jpg?uselang=cs

Autor: Gretar Ívarsson, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Přílivová elektrárna na řece Rance, Francie



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rance_tidal_power_plant.JPG?uselang=cs

Autor: Dani7C3, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

Větrná elektrárna Brazos, Texas, USA



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GreenMountainWindFarm_Fluvanna_2004.jpg?uselang=cs

Autor: Leaflet, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Fotovoltaická elektrárna, Stráž pod Ralskem, ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Str%C3%A1%C5%BE_panely.jpg?uselang=cs

Autor: Zákupák, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Zdroje informací

KAŠPAROVSKÝ, Karel. *Zeměpis I. v kostce: pro střední školy: [kartografie, fyzická geografie, socioekonomická geografie]*. 1. vyd. Praha: Fragment, 2008. 152 s. Maturita v kostce. V kostce. ISBN 978-80-253-0586-7.

KARTOGRAFIE PRAHA. *Školní atlas světa* [kartografický dokument]. 1. vyd. Praha: Kartografie Praha, 2004. 1 atlas (175 s.). ISBN 80-7011-730-3.

BIČÍK, Ivan a kol. *Školní atlas dnešního světa* [kartografický dokument]. 1. vyd. Praha: TERRA, 2001. 1 atlas (183 s.). ISBN 80-902282-4-0.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coal_mine_in_Dhanbad,_India.jpg?uselang=cs

Autor: Flickr, licence CC – BY, (cit. 18 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_producing_countries_map.png?uselang=cs

Autor: EkruB – ntyh, licence CC – BY – SA, (cit. 17 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_platform_in_the_North_SeaPros.jpg?uselang=cs

Autor: Erik Christensen, licence CC – BY – SA, (cit. 17 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kory%C4%8Dany_-_t%C4%9B%C5%BEbn%C3%ADst%C5%99edisko.jpg?uselang=cs

Autor: P. matel, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ranger_3_open_pit.jpg?uselang=cs

Autor: Geomartin, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektrarna_Prunerov_II_20070926.jpg?uselang=cs

Autor: Petr Štefek, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ThreeGorgesDam-China2009.jpg?uselang=cs>

Autor: Rehman, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pumpstor_racoon_mtn.jpg?uselang=cs

Autor: Dmcdevit, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rance_tidal_power_plant.JPG?uselang=cs

Autor: Dani7C3, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear_power_plant.Dukovany.jpg?uselang=cs

Autor: Petr Adamek, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chernobylreactor_1.jpg?uselang=cs

Autor: Carl Montgomery, licence CC – BY, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Str%C3%A1%C5%BE_panely.jpg?uselang=cs

Autor: Zákupák, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NesjavellirPowerPlant_edit2.jpg?uselang=cs

Autor: Gretar Ívarsson, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GreenMountainWindFarm_Fluvanna_2004.jpg?uselang=cs

Autor: Leaflet, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Torfabbau-.jpg?uselang=cs>

Autor: Christian Fischer, licence CC – BY – SA, (cit. 19 – 03 – 2013)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toppila_power_plant.JPG?uselang=cs

Autor: Estormiz, licence PD, (cit. 19 – 03 – 2013)

Materiál je určen pro bezplatné užívání pro potřebu výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Dílo smí být dále šířeno pod licencí CC - BY – SA. (www.creativecommons.cz).



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ