



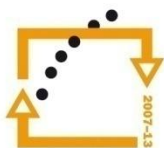
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Lopatkové stroje

Téma: VODNÍ DÍLA

Autor: Ing. Petr Plšek

Číslo: VY_32_INOVACE_09 – 09

Anotace: *Typy vodních děl. Schémata a skladba hydrocentrál.
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství
Zhotoveno v září 2013*

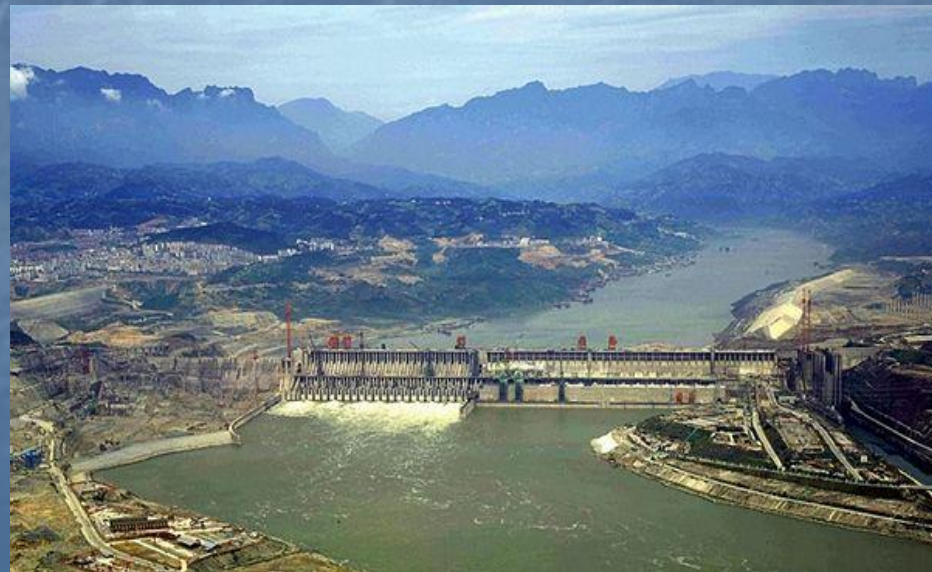
VODNÍ DÍLA

Vodní turbína je součástí hydrocentrály, která patří do komplexního celku – vodního díla.

Součástí vodního díla jsou dále přívodní kanály, zařízení na zvýšení vodní hladiny, čističe vody, uzavírací prvky a odpadní kanál.

Tři soutěsky, Čína , řeka Jang-c'-ťiang

Délka hráze v koruně: 1 725 m, Výška hráze: 185 m, Šířka hráze: 126 m



ROZDĚLENÍ VODNÍCH DĚL

a) NÍZKOTLAKÁ

Spád nízkotlakých vodních děl bývá do 15 m.

- nízkotlaká derivační (strojovna je umístěna mimo vodní tok – v tzv. derivačním kanálu)
- nízkotlaká průtočná (strojovna je umístěna přímo ve vodním toku)

b) STŘEDOTLAKÁ

Spád se pohybuje v intervalu (15 až 60) m. Středotlaké vodní dílo je vybaveno vodní nádrží s přehradní zdí.

c) VYSOKOTLAKÁ

Spád těchto vodních děl je větší než 60 m. Přívodní potrubí je vzhledem ke své délce ohroženo při náhlé změně rychlosti proudění explozí (nebo implozí), proto musí být turbína jištěna proti vzniku tlakové vlny.

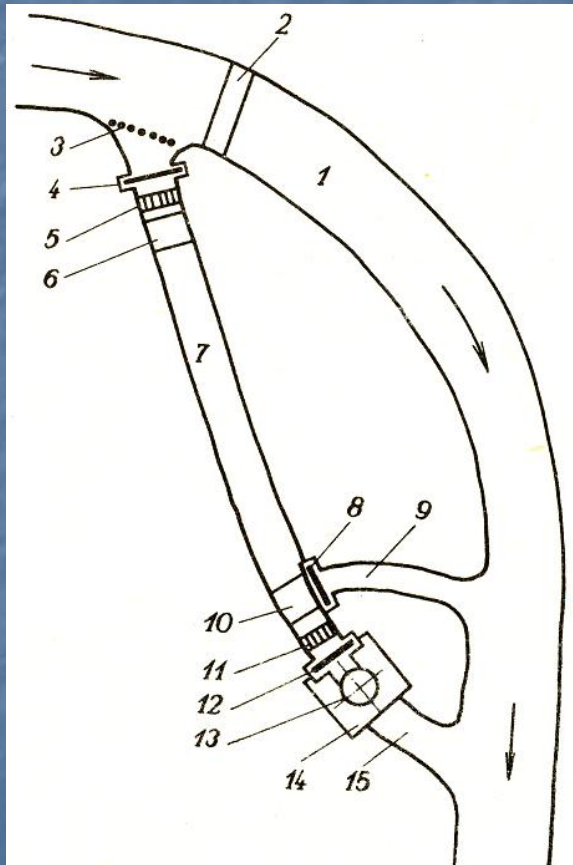
NÍZKOTLAKÁ DERIVAČNÍ ELEKTRÁRNA



NÍZKOTLAKÁ PRŮTOČNÁ ELEKTRÁRNA



NÍZKOTLAKÉ DERIVAČNÍ VODNÍ DÍLO



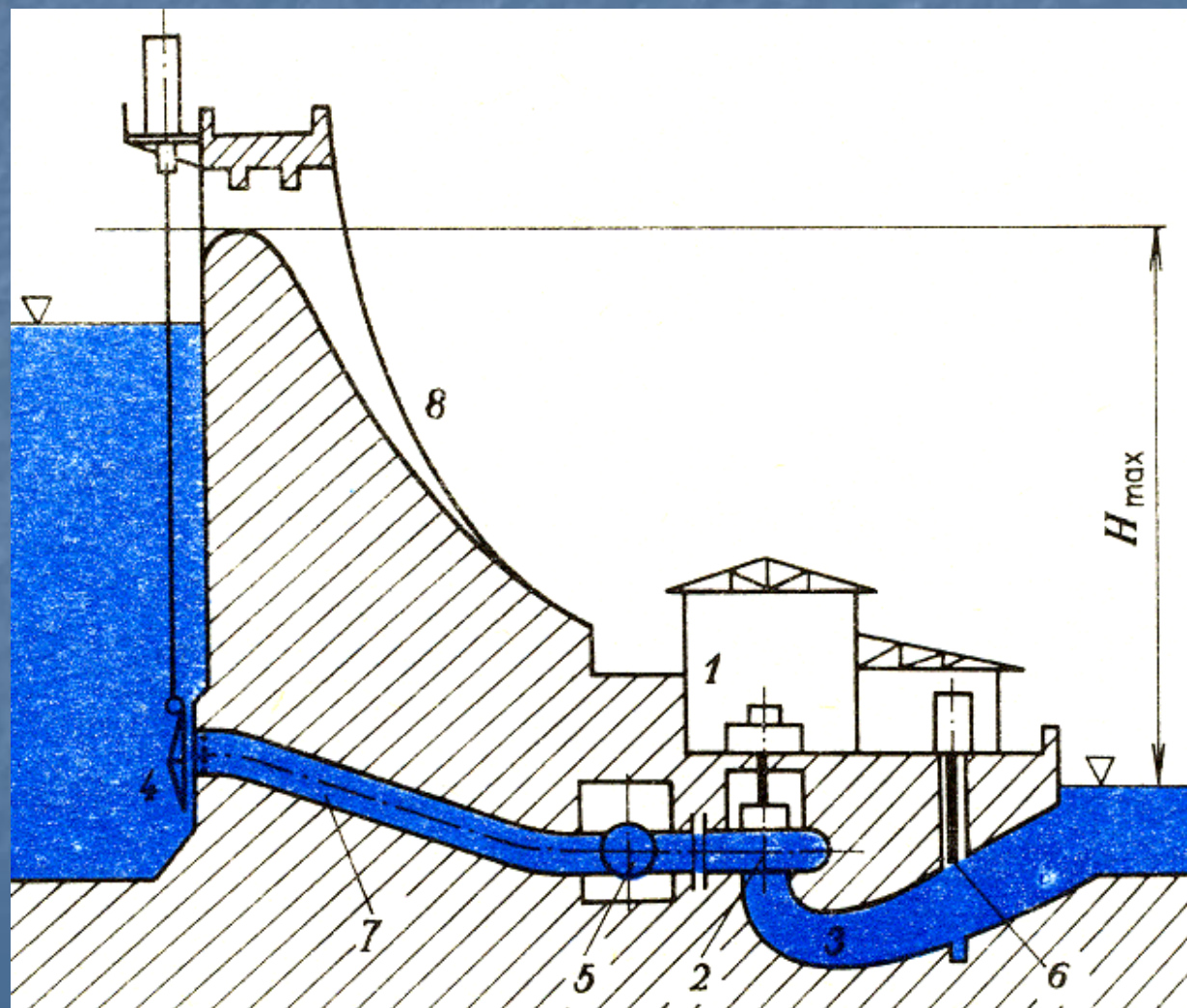
- 1 - vodní tok,
- 2 - jez,
- 3 - kůly nebo mříž,
- 4, 8, 12 - stavidla,
- 5 - hrubé česle,
- 6 - lapač kamenů,
- 7 - derivační kanál (náhon),
- 9 - jalový odpad, 1
- 0 - lapač písku,
- 11 - jemné česle,
- 13 - turbína,
- 14 - strojovna,
- 15 - odpadní kanál

STŘEDOTLAKOVÁ ELEKTRÁRNA



STŘEDOTLAKÉ VODNÍ DÍLO

- 1 - strojovna,
- 2 - turbína,
- 3 - sací trouba,
- 4 - deskový uzávěr,
- 5 - kulový uzávěr,
- 6 - hradicí deska,
- 7 - příváděč,
- 8 - přehradní hráz



PŘEČERPÁVACÍ VODNÍ ELEKTRÁRNA YOMIKAKI V JAPONSKU

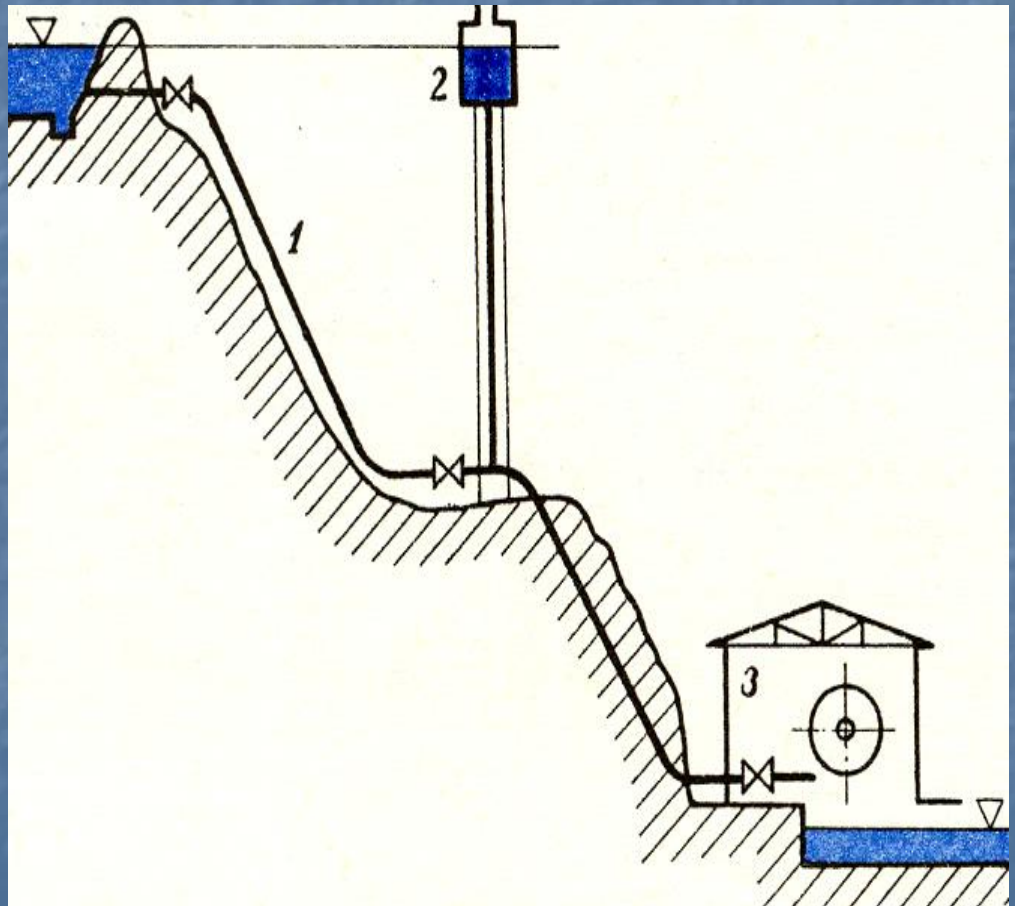


VYSOKOTLAKÉ VODNÍ DÍLO

- 1 – přiváděcí potrubí,
- 2 – vyrovnávací nádrž,
- 3 – strojovna



Dalešice



Přečerpávací vodní elektrárna

je vodní dílo, vybavené horní i dolní nádrží a reverzační hydrocentrálou. V době maximálního odběru elektrické energie pracuje hydrocentrála jako turbína a dodává do sítě energii. V době mimo energetickou špičku se funkce změní na čerpadlo, které čerpá vodu zpět do horní nádrže.

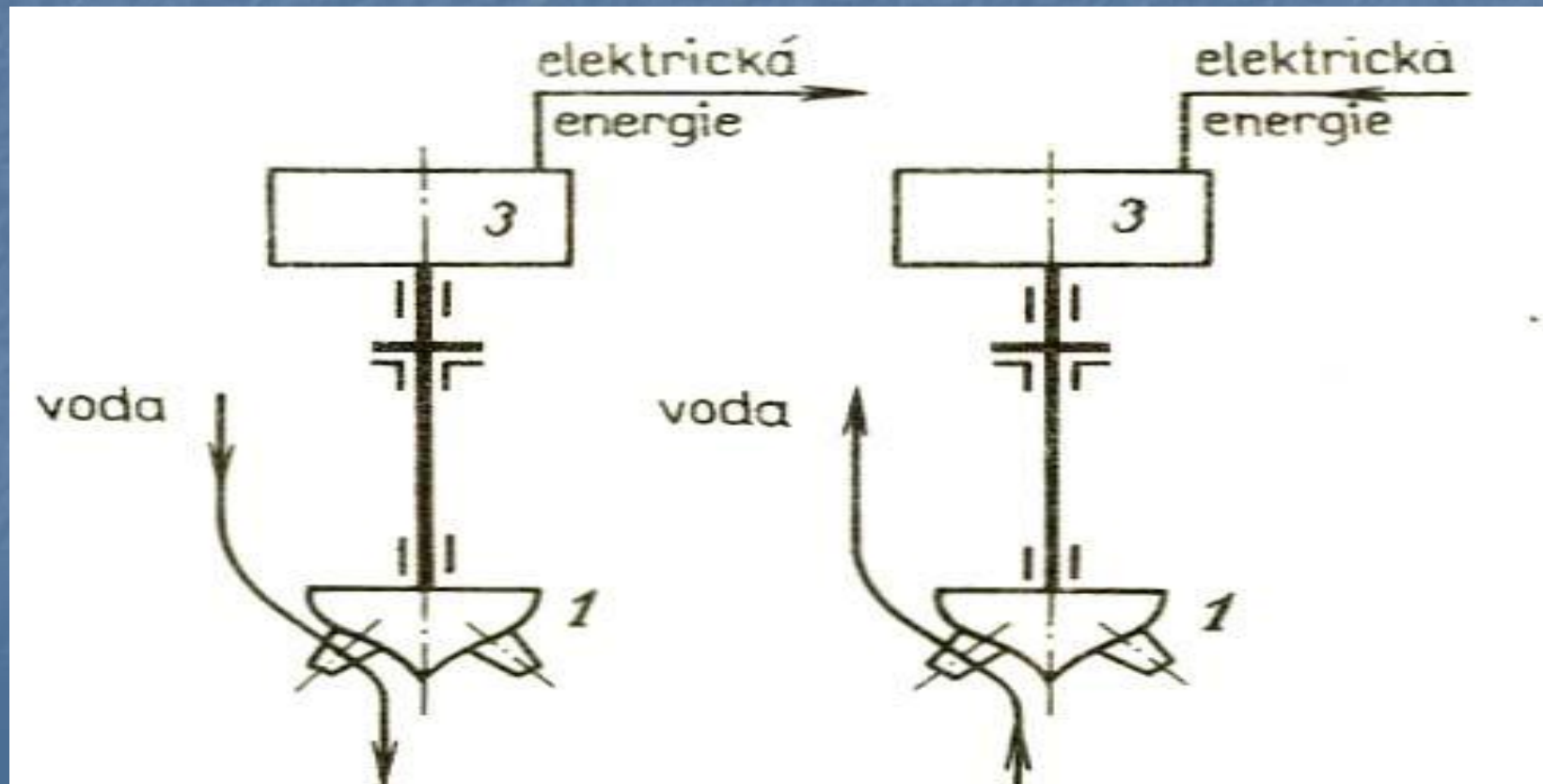
Dlouhé stráně



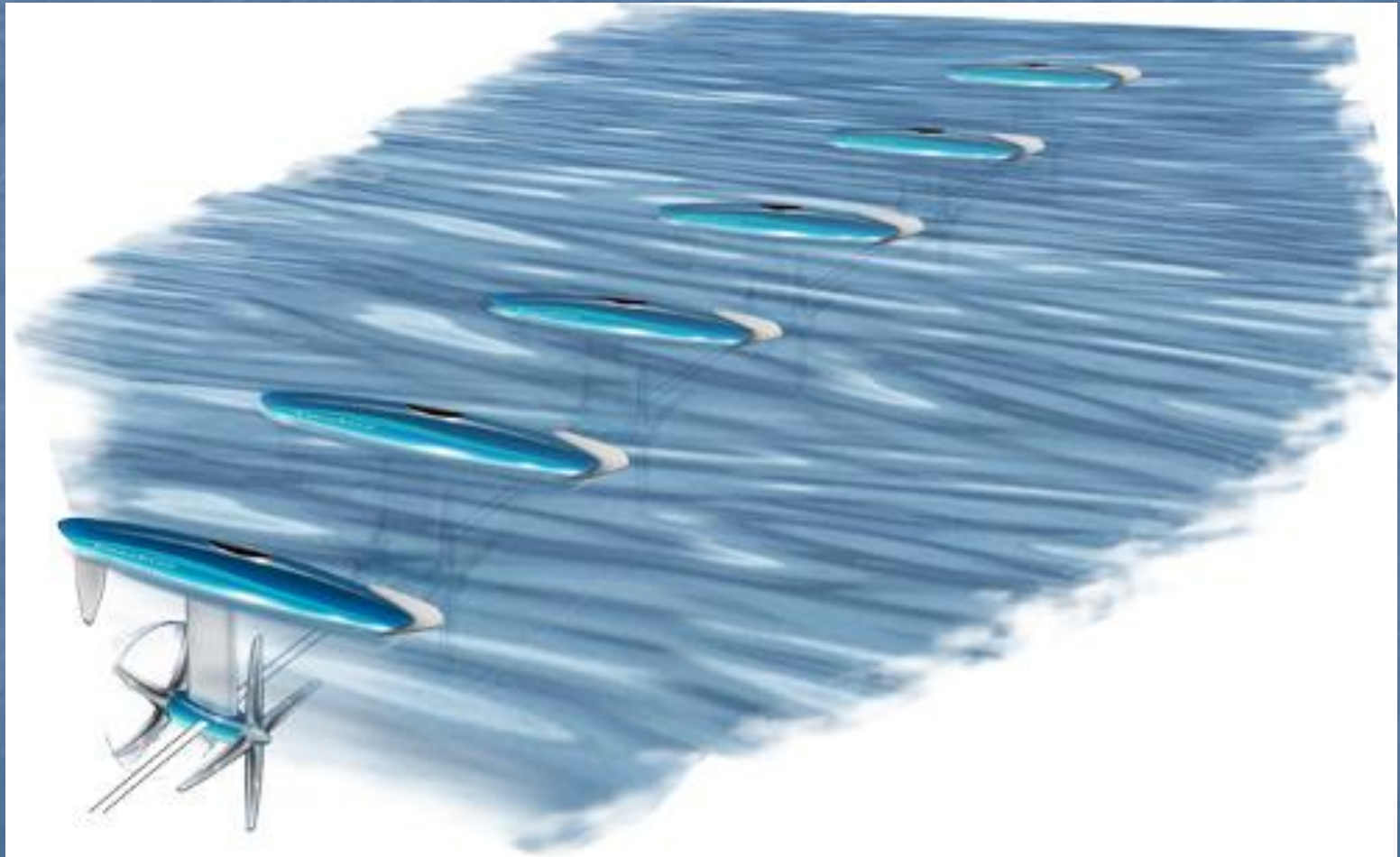
FUNKCE REVERZNÍ TURBÍNY

- Denní režim (en. špička)

Noční režim



PŘENOSNÁ VODNÍ ELEKTRÁRNA - 13kg, 600 W



Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009<http://www.transformacni-technologie.cz/vyuziti-energie-vodniho-spadu.html>
- http://3pol.cz/img/pic/0/2008/08/jubilanti_predmerice.jpg (9.9.2013)
- <http://www.prumyslovepamatky.cz/cz/pages/1094.html> (9.9.2013)
- <http://www.ekobydleni.eu/tag/vodni-elektrarny/page/2> (9.9.2013)
- https://www.google.cz/search?q=vodn%C3%AD+elektr%C3%A1rna&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=j9UUUr6gB4TJsgbLsoCICw&ved=0CEcQsAQ&biw=1280&bih=604#facrc=_&imgdii=_&imgrc=lt6urH4m6AqvXM%3A%3BZ5PXZS2nsPwsrM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.vyletnik.cz%252Fimages%252Fprofily%252Fusers%252F1971%252F-vodni-elektrarna-dalesice-informacni-centrum-d67.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.vyletnik.cz%252Fprofil%252Fvodni-elektrarna-dalesice-informacni-centrum%252F%3B1024%3B576 (9.9.2013)
- <http://foto.mapy.cz/262843-Elektrarna-Dalesice> (9.9.2013)
- <http://www.novinky.cz/zahranicni/svet/178948-kolos-tri-soutesky-prisel-cinany-cyrikrat-draz-nez-odhadovali.html> (9.9.2013)