

Jižní Evropa. Řím jako modelové místo.

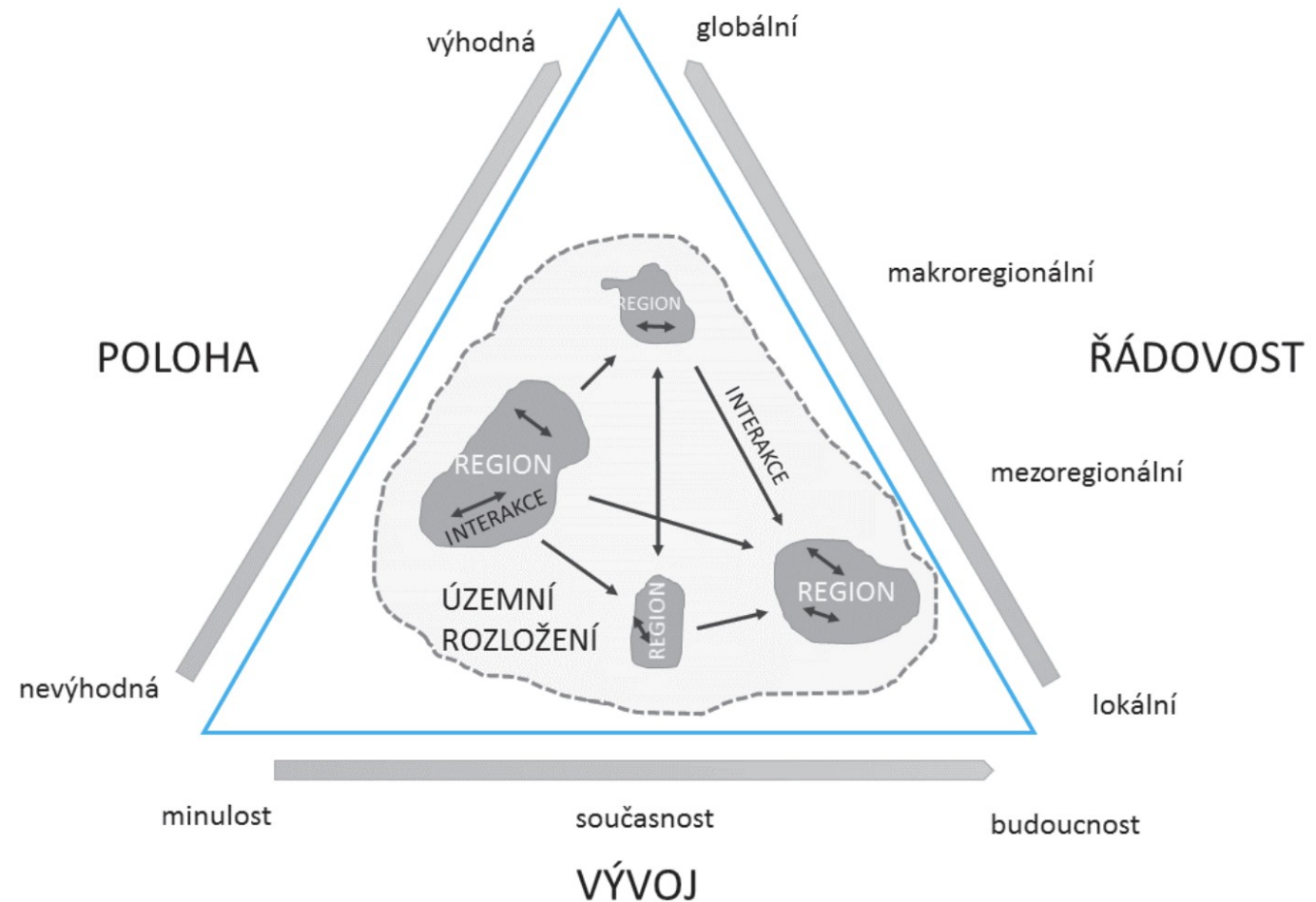
Petr Knecht

Jak to, že jen Řím?!

Odpověď:

1. Proč ne? Kdo ti v tom brání?
2. Je Řím v Jižní Evropě?
3. Ptej se, co se ve Tvé hodině žáci naučí.

Když do něčeho zabředneš, nevadí to.
Používáš konceptový přístup, a ten ti to umožňuje.





Řím: největší město na světě

- Před 2000 lety:
- největší město na světě (1 mil. obyv.)
- hlavní město největší říše na světě (až 60 mil. obyvatel za vlády Marca Aurelia)
- prototyp moderního města dnešního typu

1870: sjednocení

- V 5. stol. (476) se Římská říše definitivně rozpadla
- Až do roku 1870 byla Itálie rozdělena na mnoho samostatných států.

The Duchy of Savoy starts the unification process

Capital: TURIN



Savoy becomes the Kingdom of Sardinia



Austro-Hungarian Empire



Papal State
(State of the Church)



Kingdom
of Italy
Capital: ROME



After World War 1
1914-1918

Řím dnes

- Dnes 3 miliony obyvatel
- obklopeni minulostí
- město protkáno sítí tunelů starých 2000 let
- Vše vybudováno díky tomu, že se Řím nachází na vulkanickém prachu.



https://www.youtube.com/watch?v=UDIBySgEJ38&ab_channel=Places%26People

Tektonicky aktivní oblast

- Řím se nachází v údolí obklopen dvěma velkými spícími (neaktivními) sopkami
- Sabatini (Monti Sabatini) na severu a Albano (Alban Hills) na jihu.
- Před 600 000 lety klasická sopka – výbuch, který trval 200 tisíc let vyvrhnul tolik popela, že pokrýl okolí 31 km silnou vrstvou.
- V průběhu tisíců let prach ztvrdl a vytvořil horninový základ Říma.
- Římané zjistili, že z prachu je možné získat křemičito-hlinitou substanci jménem pozzolana (pozzolana), a to je prakticky základ cementu.
- Jakmile objevili cement, mohli si postavit prakticky vše, co chtěli.





Lago Albano



Albanské jezero

- Albano je v klidu už 20 000 let
- papež tu má vilu
- oxid uhličitý = sopečný plyn. 6 km pod jezerem je pořád magma, to vypouští CO₂
- může to způsobit záplavy, jako před 2500 lety

- 30 000 lidí postavili tunel, který odvodňoval jezero mimo Řím

<https://mapy.cz/zakladni?m3d=1&height=9866&yaw=0&pitch=-21&q=laKE%20ALBANO&source=osm&id=112705336&ds=1&x=12.6689570&y=41.7490498&z=14&base=ophoto>



Sopečný prach

- Revoluce ve stavebnictví architektuře
- Římané zjistili, že z prachu je možné získat křemičito-hlinitou substanci pucolán(pozzolana)
- Prach ve směsi s páleným vápnem vytvářel cement
- Jakmile objevili cement, mohli si postavit prakticky vše, co chtěli.
- Sopečný popel Pantheon – žulové sloupy z Egypta, podlaha z mramoru z celé říše
- Colosseum
- Forum Romanum
- Používali beton také na běžné stavby – domy. Postavili prostě normální město.



Muzeum umění

- Zaha HADID – beton
- Stavba za 150 milionů euro
- 29 tisíc metrů,
- 7 milionů kilo oceli
- 50 tisíc metrů krychlových betonu
- Dnes je beton 7x silnější, než beton za starého Říma



Doprava

- Staví metro: 15 km, 30 stanic
- Dodnes mají jen 3 linky metra (!?)
- Když staví metro, úplně všude jsou antické pozůstatky
- 2 roky trvá, než vykopají 18 metrů z 32
- 50 metrů pod povrchem se nachází území, kde se pohybovali Římané
- Sejdou po schodech a jsou ve středověkém levelu, jdou o patro níže a jsou v antickém levelu

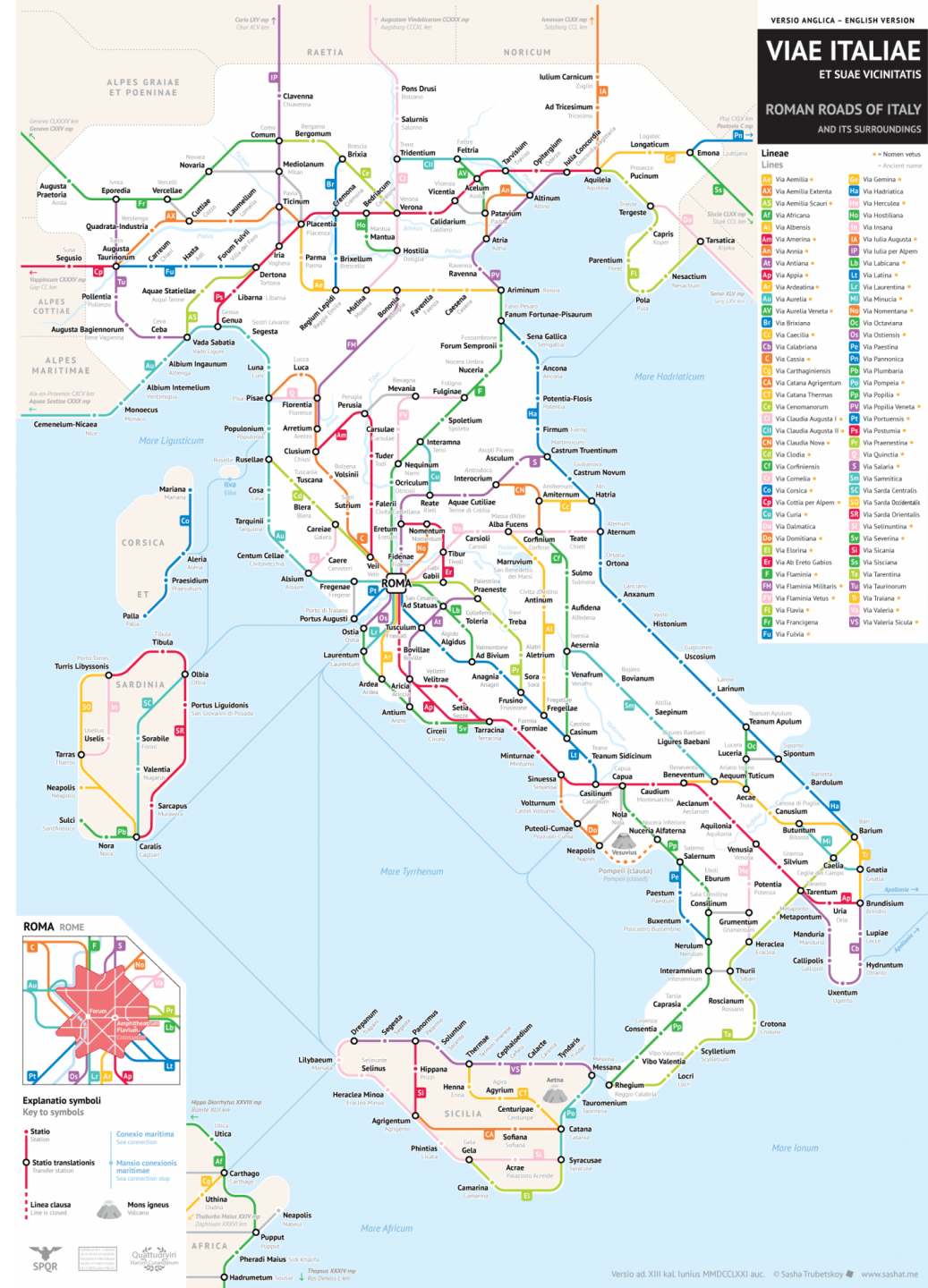


Via Appia: první moderní dálnice

- Via Appia 500 km do jižní Itálie – do podpatku. Byla první.
- 50 cm lávových kamenů, pod tím štěrk a beton a pod tím kameny a to vše na čedičovém podloží, což je vulkanická hornina stará 300 000 let
- 29 tras spojujících 38 zemí a 400 000 km
- všechny cesty vedly do Říma



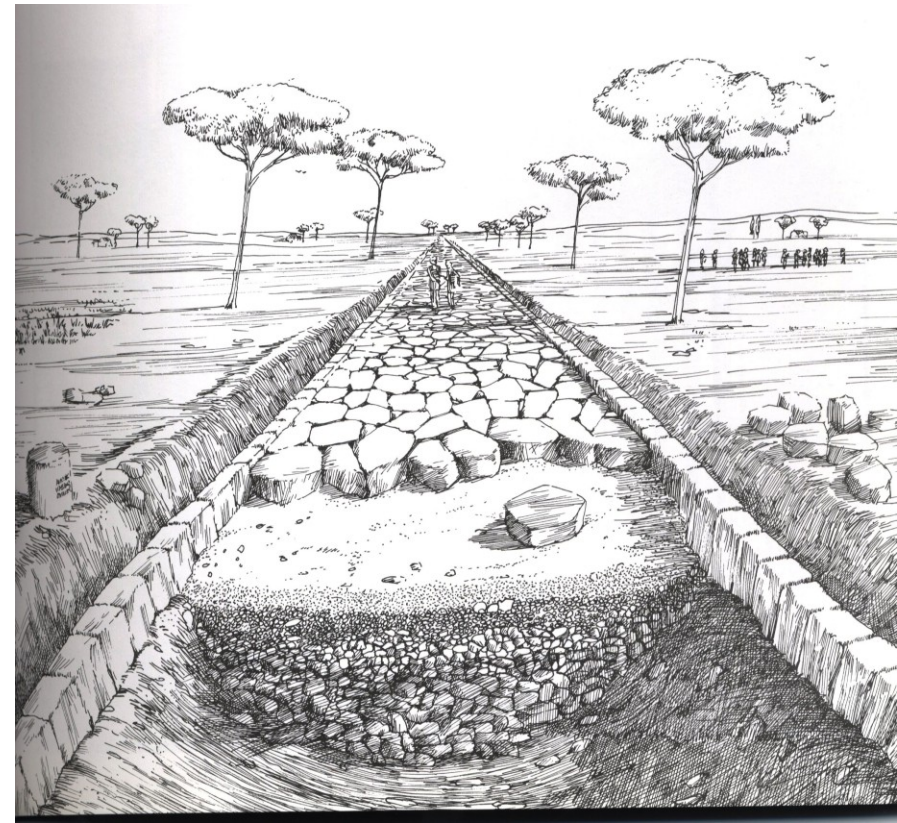
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rome_Via_Appia_Antica_13-01-2011_13-21-18.JPG
<https://mymodernmet.com/wp/wp-content/uploads/2018/08/roman-roads-italy-subway-map-HD.png>

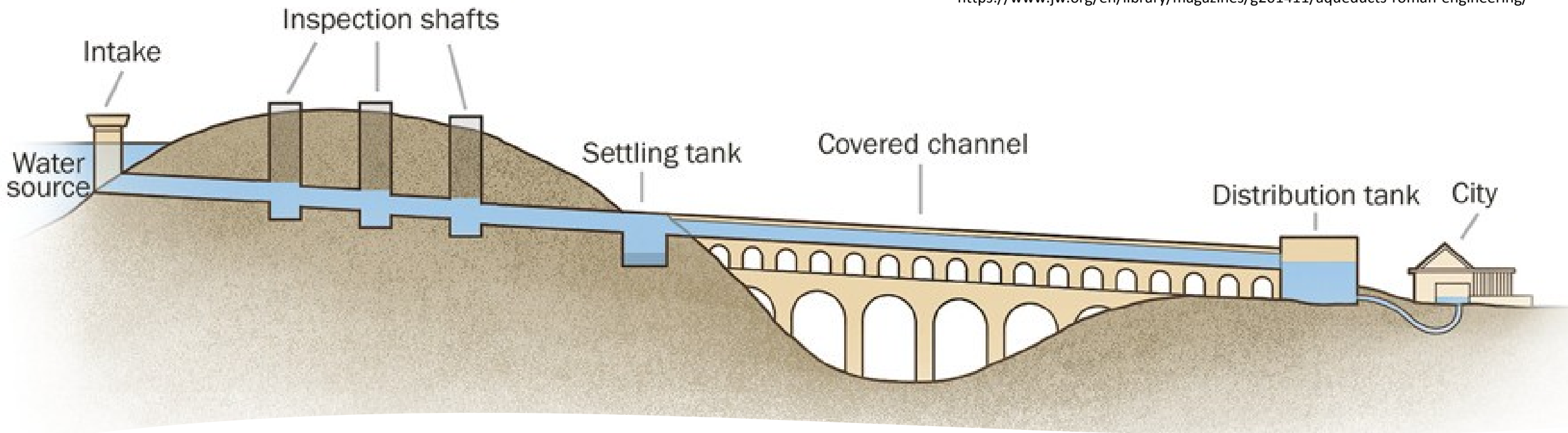


Čedič (bazalt)

- V okolí Říma jsou čedičové lomy, velmi silné vrstvy, z těch stejných sopek, co utvořily ten prach.
- Sopka nevybuchla jedním sopouchem, ale zalila místo, kde dnes stojí Řím desítkami lávových proudů.
- Čedič (bazalt) – to je hornina, na které stavěli cesty.
- Tisíce lidí musely pracovat v dolech. Klasika kladivo, železné majlíky atd.

<http://engineeringrome.org/the-engineering-behind-the-via-appia/>
<https://www.basaltite.it/en/the-company/the-quarry/>





Zásobování vodou

- Problém se zásobováním vodou – obrovské množství fontán.
- Kontrola vody – klíčová věc – klíč k úspěchu Říma
- Proto byl Řím největší město. Lidé jsou závislí na vodě.
- Akvadukty – většina z nich ale není vidět. 10 % je v obloucích, ale zbytek je v podzemí
- Jeli po vrstevnicích – výborná úloha pro žáky
- Některé z nich byly objeveny teprve v 80. letech 20. stol.
- 2000 l za sekundu. Na 100 metrech 20 – 30 cm sklon
- 11 akvaduktů, 450 km, miliarda litrů vody každý den



Fontány

- Funkce fontán nebyla okrasná, ale byly to životadárné studny pro miliony Římanů
- Fontana di Trevi – hodím minci s tím, že se vrátím – 3000 EUR každý den, dávají to na charitu
- Na tomto místě stála fontána už v antice
- Betonový tunel – vodovod vede vodu až do fontány



Problémy spojené s tektonikou – vliv na každodenní život

- Řím leží v seismicky aktivní oblasti, jedné z největších v Evropě
- 100 km SV od Říma, 2 desky se stýkají
- Nebezpečí pro jakoukoli budovu v Římě.
- L. Aquila 2009 - 300 obětí, 6,3 Lickertovy škály.

https://en.wikipedia.org/wiki/2009_L%27Aquila_earthquake#/media/File:L'Aquila_eathquake_prefettura.jpg



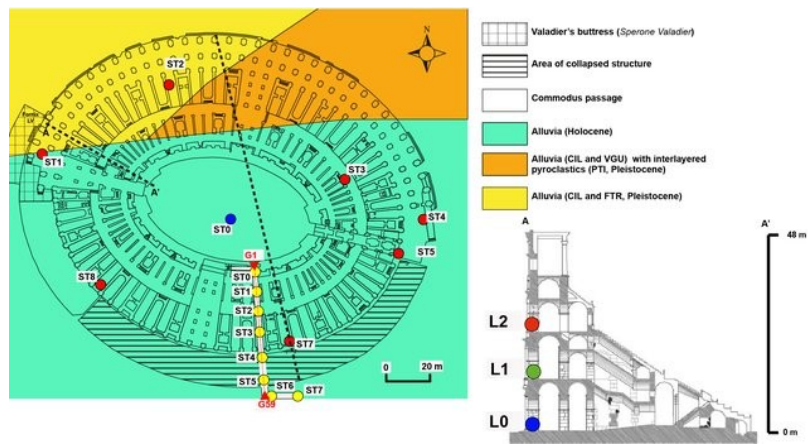


PIUS IX PONTI MAX
RESTITUIT

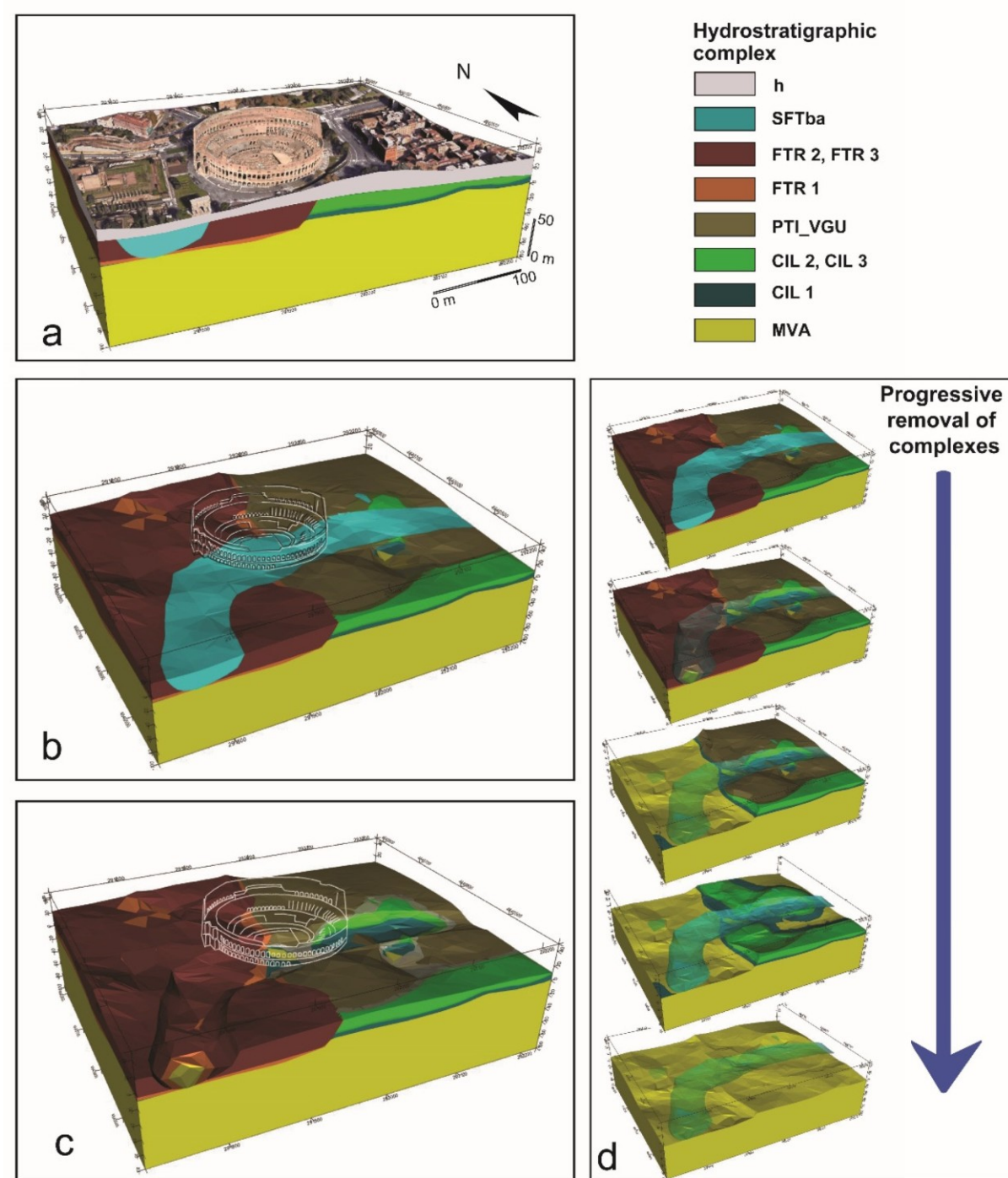


Problémy spojené s tektonikou – vliv na každodenní život

- Colosseum 6000 tun betonu, množství mramoru – stavělo 30 000 mužů, 10 let
- 1349 – celá jižní část kolosea kvůli zemětřesení spadla
- Jak to, že severní část odolala?
- Část pozemku kolosea totiž byla pod vodou – jde o to, na čem to stojí. Jižní část jsou sedimenty z potoka.
- Pokus s dřevěnou deskou a nafukovacími pytlíky z eshopu.
- Když pěstí bouchnu do dřevěné desky, je to jiné, než když pěstí bouchnu třeba do nafukovací matrace nebo těch polštářků.
- Chci tím říct to, že stejné zemětřesení může působit různě v závislosti na podloží.



Mancini et al. 2014
<https://www.mdpi.com/2076-3263/10/7/266/htm>



Odkaz zkázy Colossea

- Toto se propsalo do teorie stavebnictví – od té doby se zkoumá podloží
- La nuvola: kongresová budova levituje na třech pilířích
- Nechávací si tam mezery mezi ocelovými pilíři



Přesahy do Česka

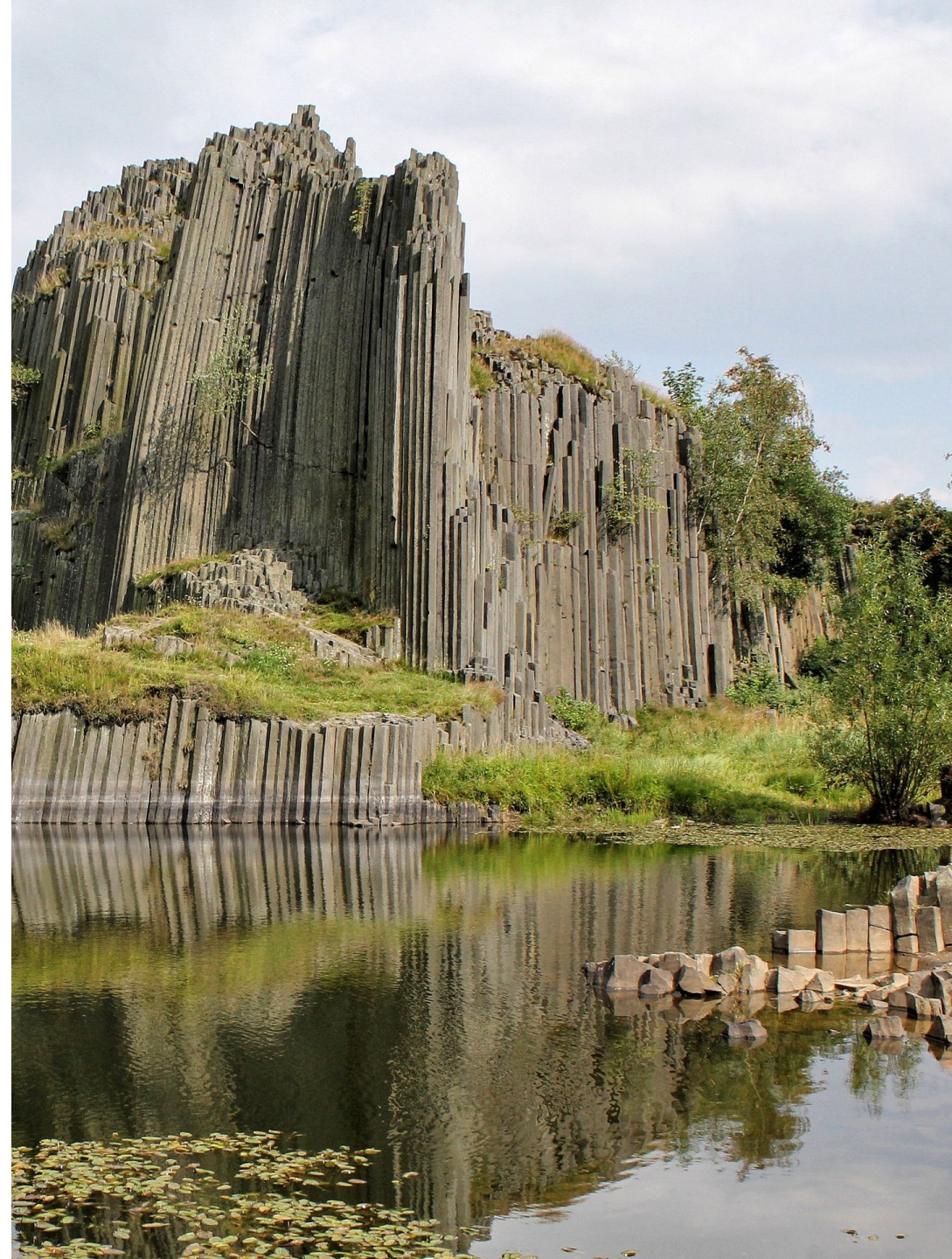
Panská skála – čedičový lom

Cement: práškové pojivo



<https://www.heidelbergcement.cz/cs>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Pansk%C3%A1_sk%C3%A1la%286%29_edit.jpg



Dějepis ^{QR}

hybridní učebnice
pro základní školy a víceletá gymnázia



3. vydání

Přesahy do dějepisu

Starověký Řím

FRAUS

