



Vodní režim posttěžební krajiny, ideál a realita

Ivo Přikryl

ENKI o.p.s., Třeboň

Obsah přednášky

- vývoj vodního režimu během těžby
- jak by mohl vypadat ideálně vodní režim a vodohospodářský systém v krajině obnovené po velkoplošné povrchové těžbě uhlí,
- co tomu brání
- a proč přesto přinejmenším přínos nových jezer bude větší než přínos těžby uhlí

Měsíční krajina navždy?

- Severočeská pánev – stará sídelní krajina
 - Dlouhá historie přetváření člověkem
 - První polovina 19. století totálně odlesněná zemědělská krajina
 - Století hlubinné těžby s tisíci propadlin
 - Zastřela rekultivace a následná povrchová těžba
 - 1 – 2 století povrchové těžby („měsíční krajina“)
 - ?
-
- Lidi si výsypky a lomy pamatují jen pár let, stejně jako krajinu před postavením sídlišť, rodinných domků či obchodních a logistických center
 - Rekultivovaná funkční krajina je rychle akceptována





**VSTUP
ZAKÁZÁN!**
SHR



Totální devastace krajiny

- Výbuch vulkánu – sopečný prach a láva
- Zalednění
- Překrytí spraší

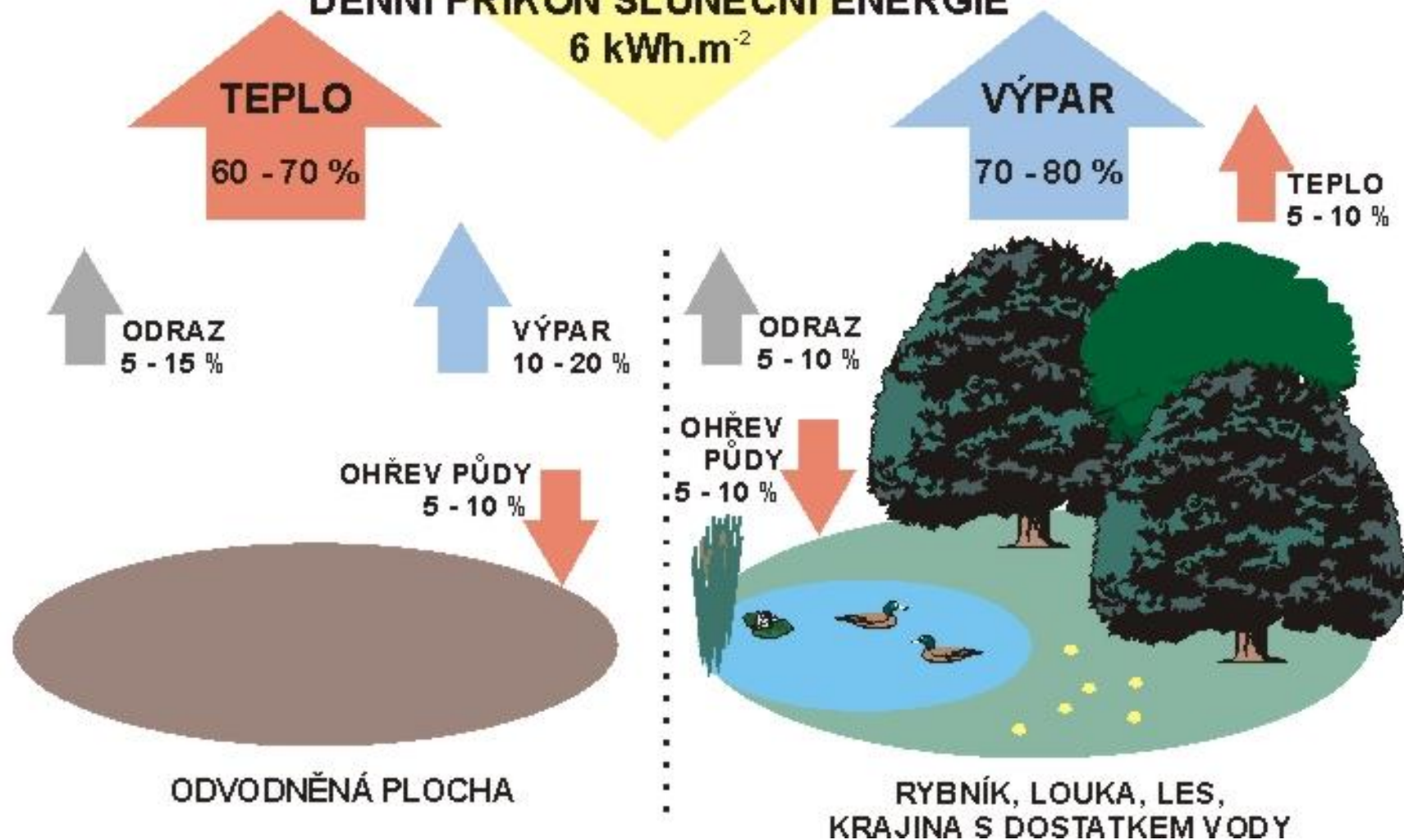
- Následně velká eroze, odnos látek, nestabilní řeky, extrémní teploty, řídký vegetační kryt
- Dalším vývojem vzniká postupně stabilní funkční krajina se souvislým vegetačním krytem (střední Evropa)
- Osídlení to v různé míře vrací zpět k devastaci
- Z tohoto pohledu těžební krajina zůstává stále relativně funkční

Role vody v krajině

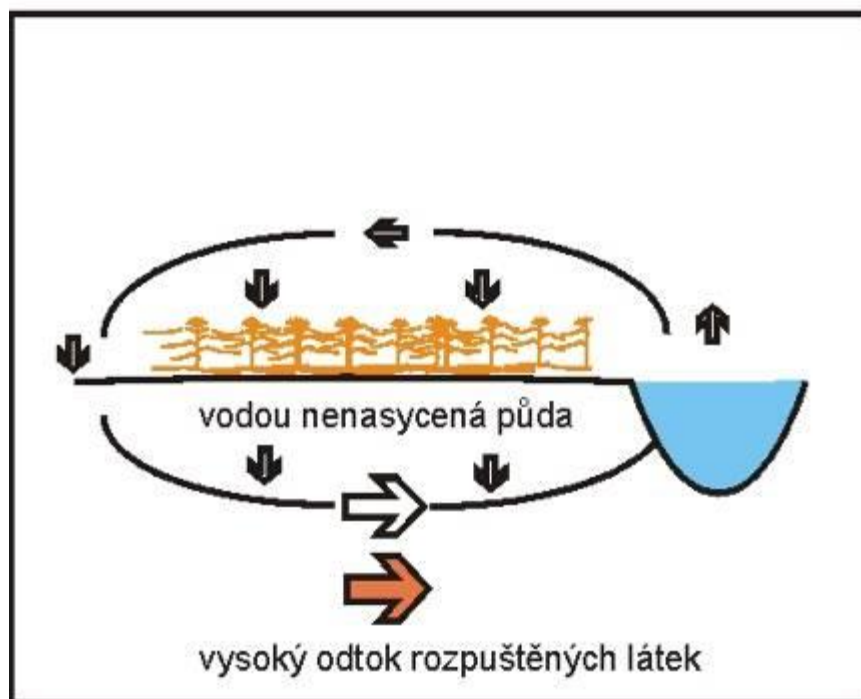
- Podmiňuje výskyt vegetace
- Zprostředkuje transport látek a energie
- Spolu s teplotou určuje klima a jeho extrémny
- Nejde jen o množství srážek, ale i o objem vody přítomné v krajině
- Lidské aktivity ovlivňují odtok vody a tím následně i její objem v krajině a energetické toky (tisíciletí odvodňování, zrychlený odtok, přerušovaný malý vodní koloběh, oteplování a klimatické extrémny)
- Biodiverzita vázaná na vodní plochy
- Krajinotvorná a estetická funkce vodních ploch

0 - 1000 W.m⁻²
tok sluneční energie

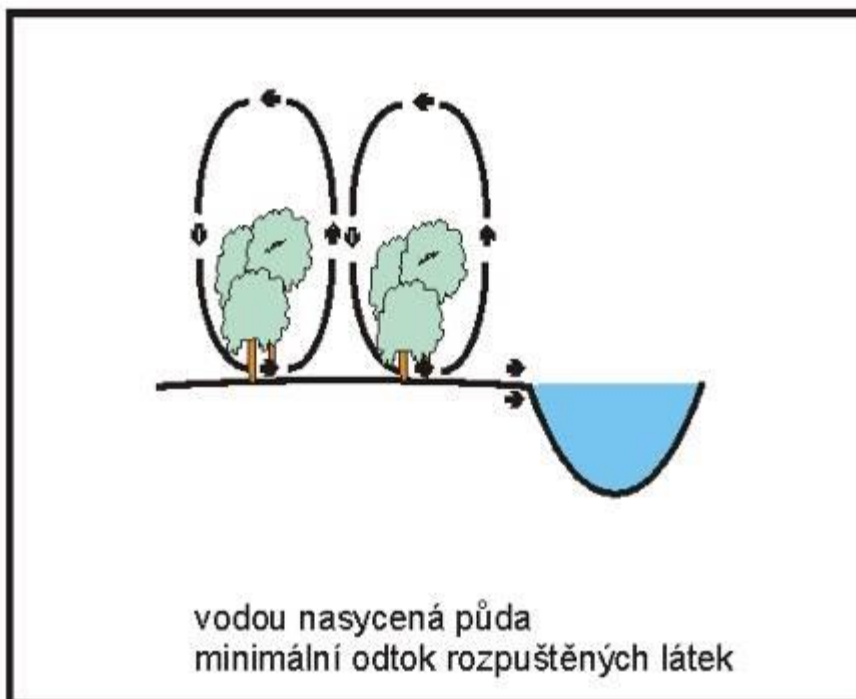
DENNÍ PŘÍKON SLUNEČNÍ ENERGIE
6 kWh.m⁻²



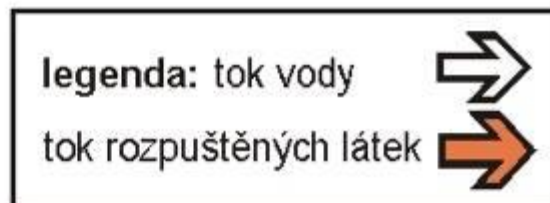
Tok vody a látek vegetací a půdou



otevřený koloběh vody v zemědělské krajině charakterizovaný vysokým únikem látek do povrchových vod

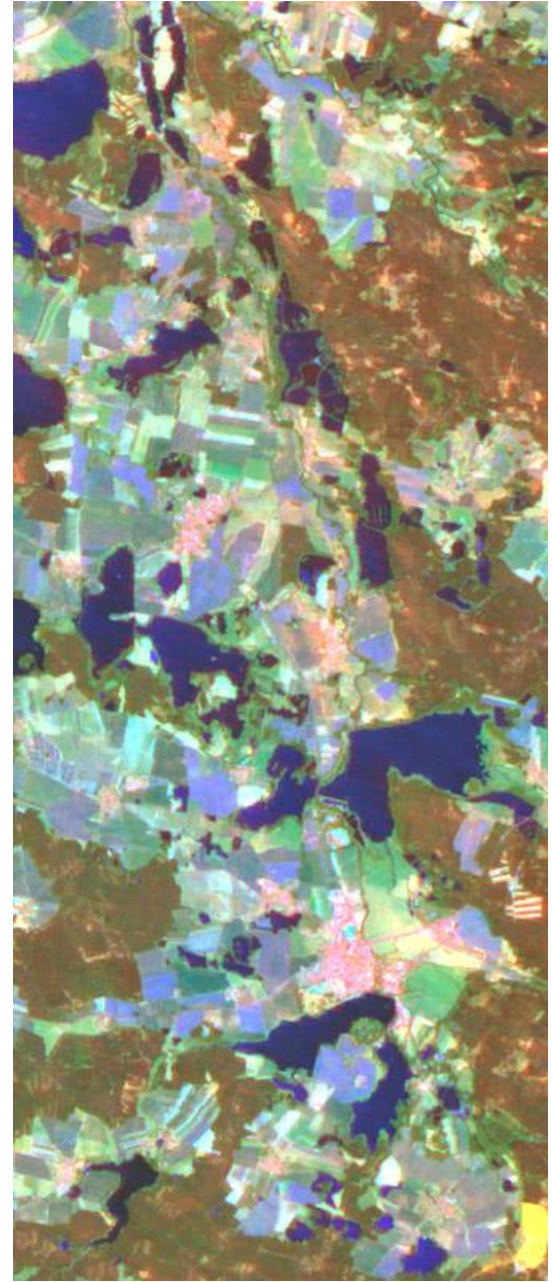
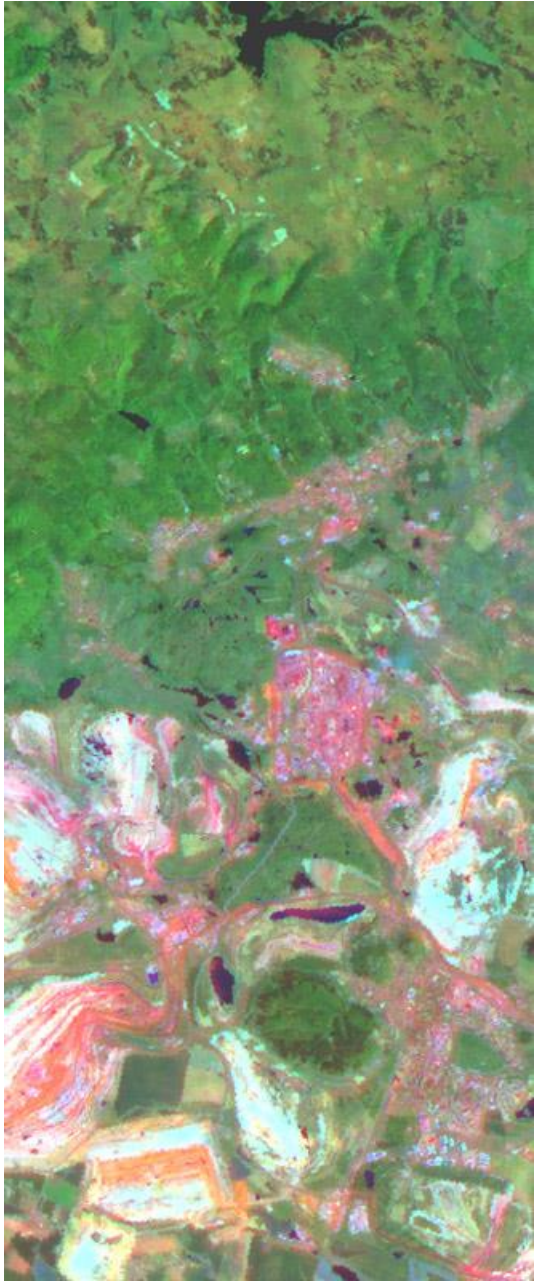


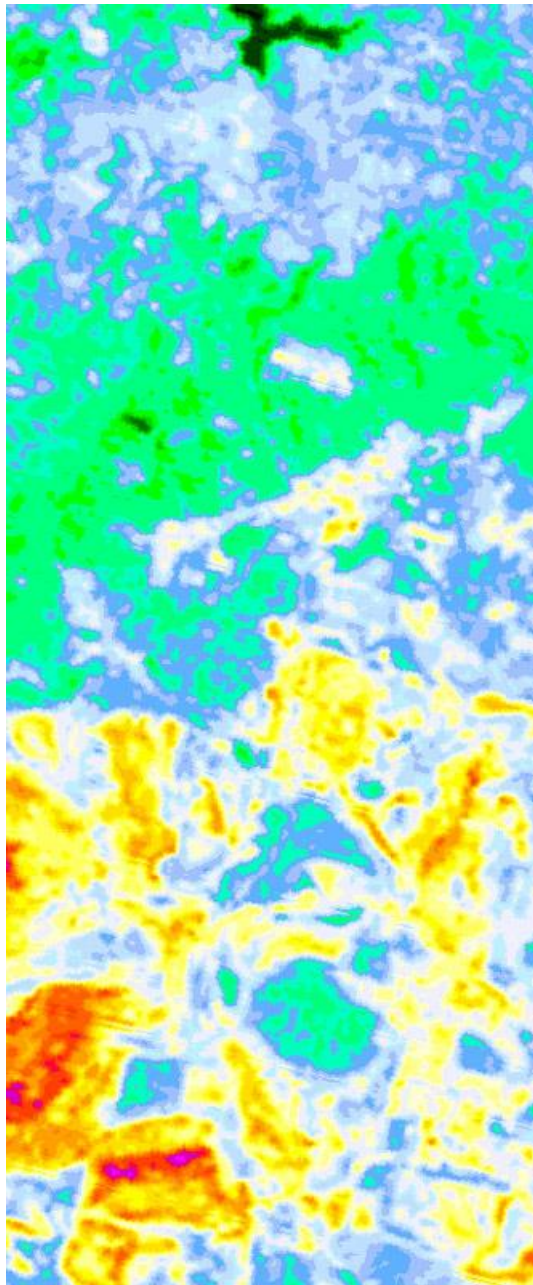
krátký, uzavřený koloběh vody s minimálním únikem látek



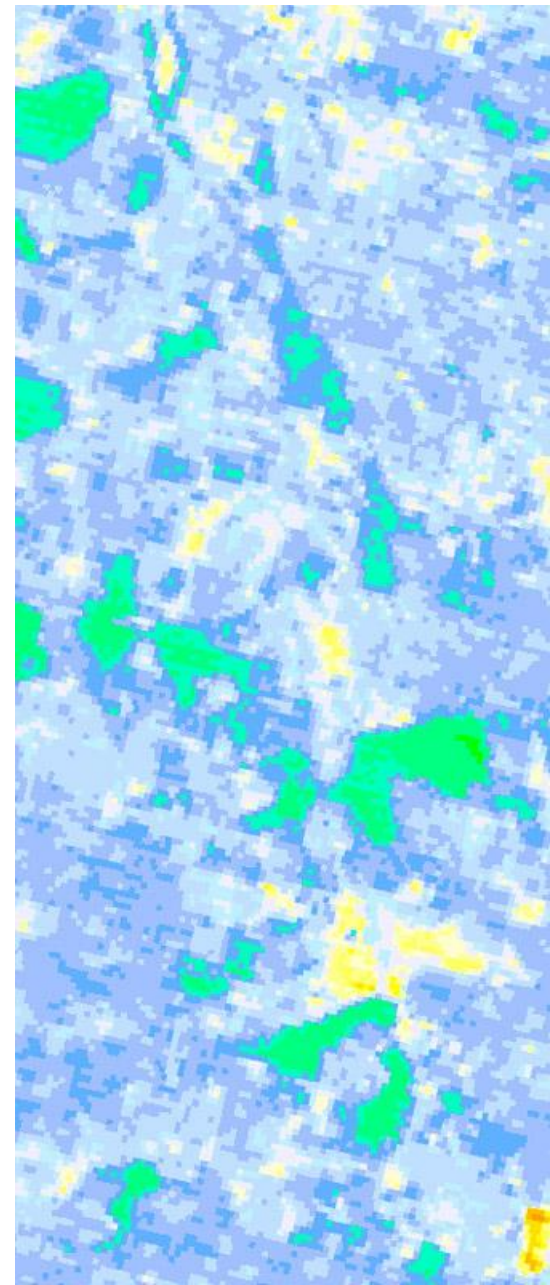
Vliv povrchové těžby na vodu

- Přeložky toků
- Odvodnění lomů a jejich okolí, aby bylo možno těžít
- Odvodnění výsypek kvůli stabilitě během sypání
- Zadržetí vody na výsypkách po rekultivaci
- Jezera ve zbytkových jamách
- Obnova oběhu vody pozitivně ovlivní klima





- Class 16
- Class 17
- Class 18
- Class 19
- Class 20
- Class 21
- Class 22
- Class 23
- Class 24
- Class 25
- Class 26
- Class 27
- Class 28
- Class 29
- Class 30
- Class 31
- Class 32
- Class 33
- Class 34
- Class 35
- Class 36
- Class 37
- Class 38
- Class 39
- Class 40
- Class 41
- Class 42
- Class 43



Voda na Radovesické výsypce



Ideál

- Vznik stovek rekultivačních nádrží, jezírek na výsypkách a malých i velkých jezer ve zbytkových jamách, zadržení vody na výsypkách
- Obnova potoků tekoucích z Krušných hor a jejich dostatečně širokých niv
- Obnova vegetačního krytu s převahou lesa na plochách po těžbě
- Uzavření malého vodního cyklu s příznivým vlivem i na širší okolí (Krušné hory) s následným zvýšením srážkového úhrnu

Srovnání toků

Přirozené

Postupně se zmenšující spád > stabilita

Proměnlivá trasa koryta

Propojené s okolím, neostrá hranice, častý neškodný rozliv do okolí

Dno tvořené vytríděnými sedimenty, periodicky přesunovanými k ústí

Kontakt s hlubokým podložím

Členité dno, vysoká diverzita vodních organismů

Přirozený biokoridor

Pomalý odtok, velký objem vody

Umělé

Proměnlivý spád > nestabilita

Fixované koryto

Izolované od okolí, kontrastní hranice, řídký katastrofický rozliv

Dno pevné, bez sedimentů, plaveniny transportované do nádrží

Izolované od podloží

Hladké dno, málo organismů, druhově chudé společenstvo

Nanejvýš formální biokoridor

Rychlý odtok, malý objem vody

Toky na výsypkách

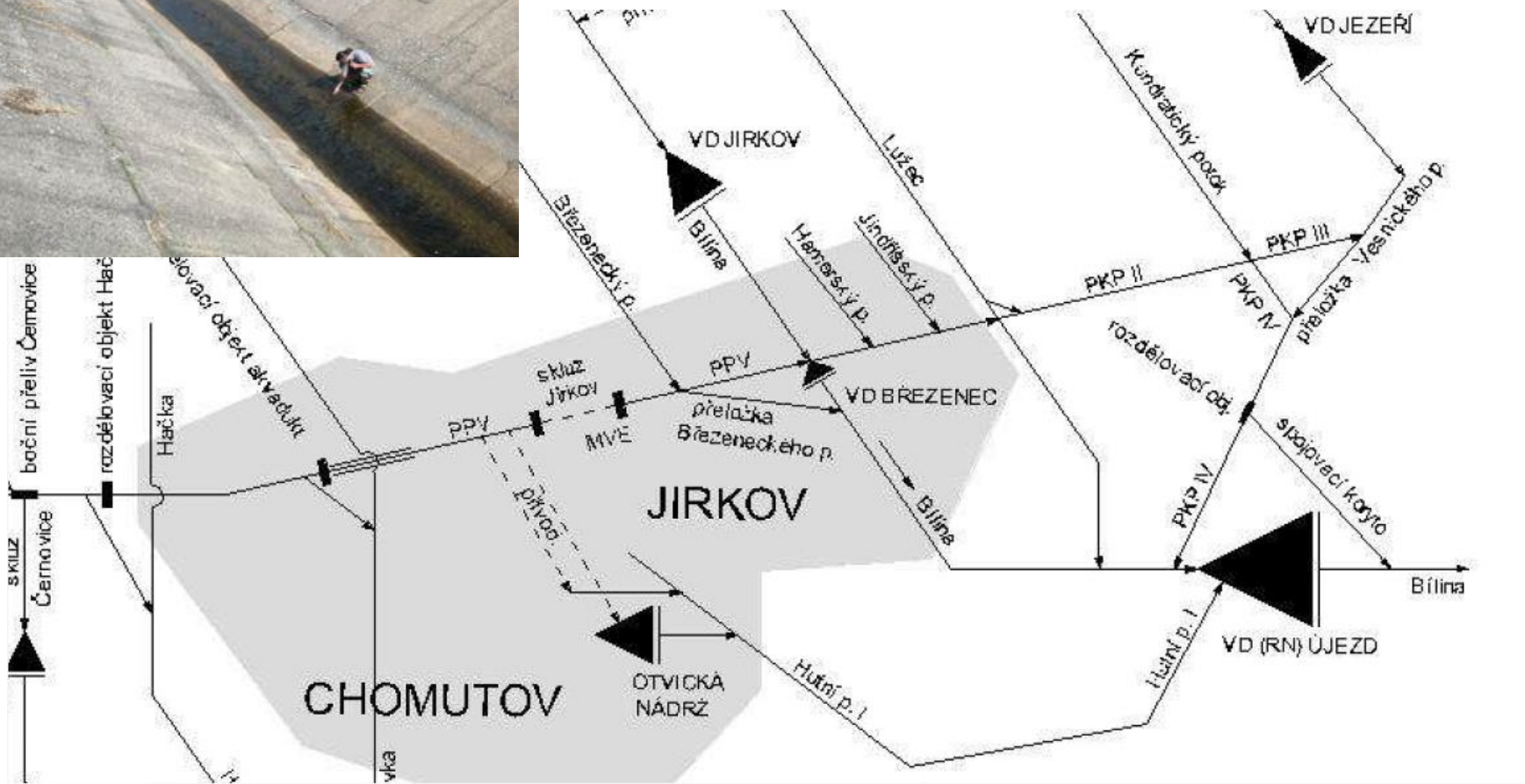


Regulované toky navždy?

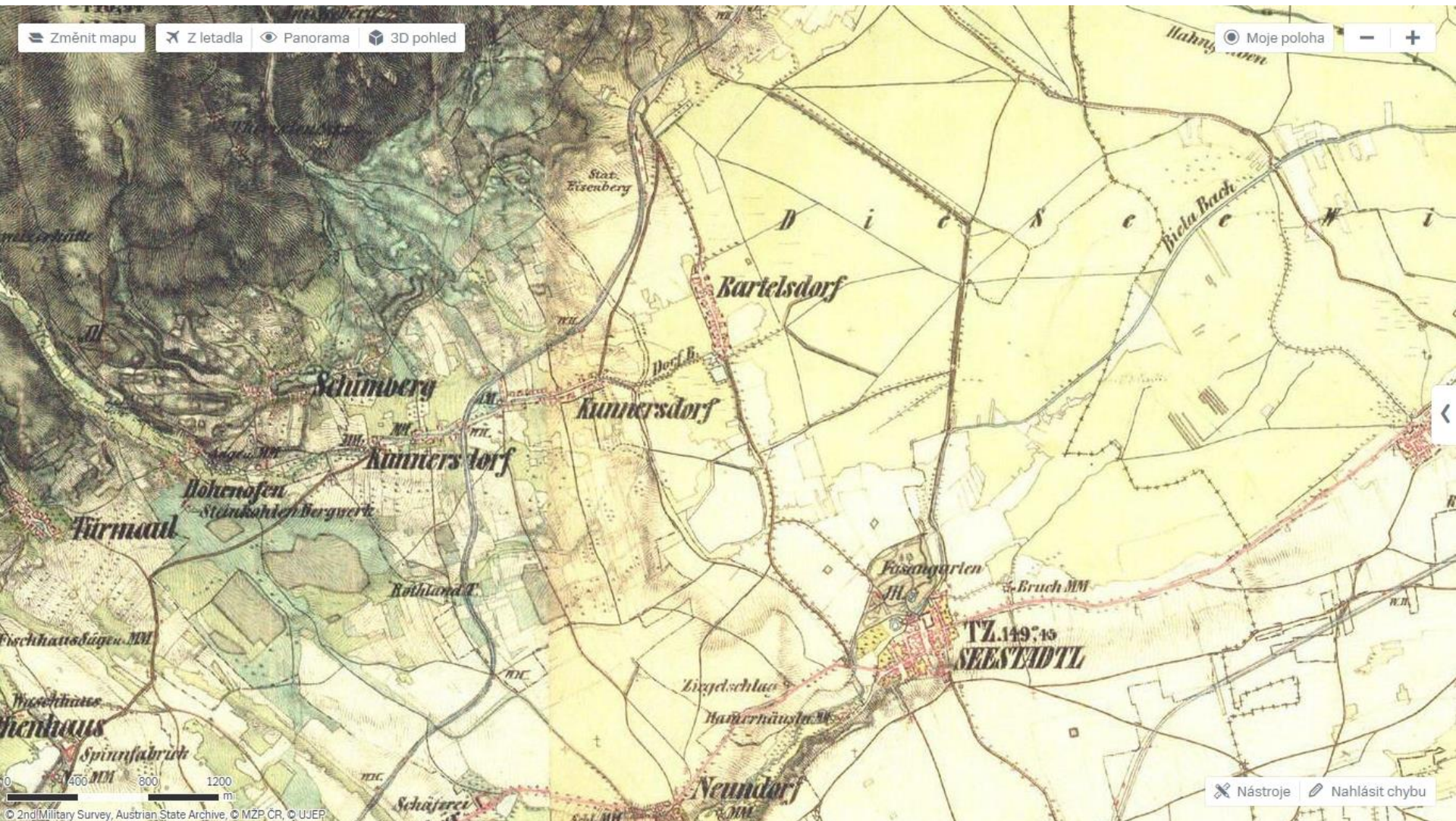
- Evropská Rámcová směrnice o vodní politice požaduje návrat k přirozenějším tokům
- To nejde v kulturní krajině v plném rozsahu
- Přirozené toky jsou levné, bezúdržbové
- Regulované toky jsou náročné na nákladnou údržbu, generují však příjmy pro některé subjekty (finance na údržbu, prodej vody, výroba elektřiny)
- Přeměna regulovaného toku na přirozený je nákladná a v plném rozsahu není technicky zvládnutá
- Kardinální problém jsou pozemky (na těžebních územích někdy není)
- Přeložky nejsou součástí rekultivací lomů a výsypek

Soustava náhradních opatření za nádrž

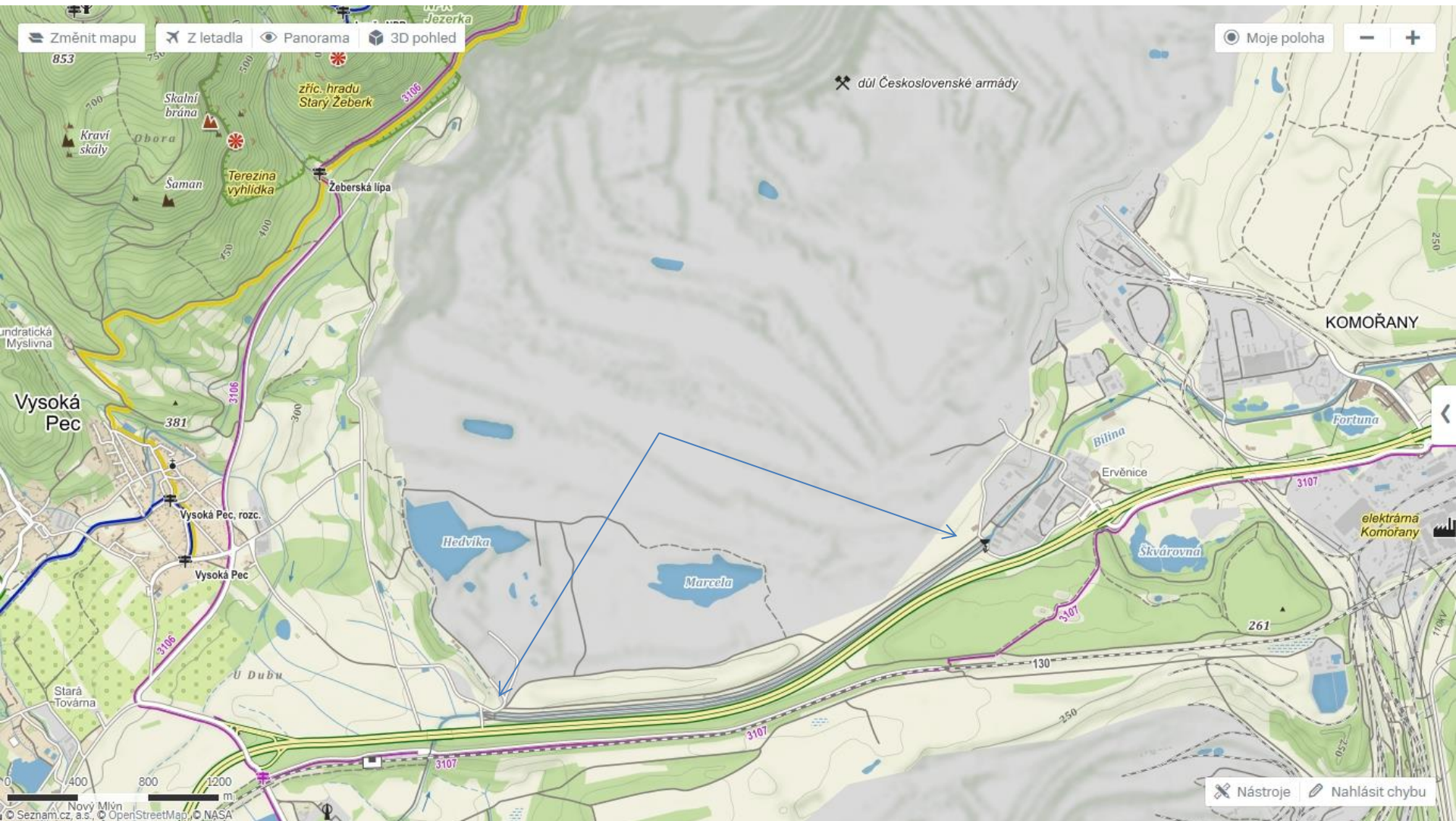
Dřínov



Lom ČSM 19. století



Lom ČSM a „regulovaná“ Bílina



Plnohodnotné toky

- přirozený sklon pro dané území umožní stabilitu toku i na nezpevněném terénu
- možnost přirozeného transportu plavenin udržuje přirozený charakter dna a jeho oživení
- využití revitalizačních principů s mělkým (nezahloubeným) korytem a doprovodnou nivou
- Je nutno vymodelovat terén tak, aby měl tok dostatek místa pro formování koryta i vytvoření nivy
- u nás jen teorie, Německo řeka Inde

Přeložka řeky Inde



Jezera ve velkých zbytkových jamách

- Velké jsou jámy, nikoli jezera (2 – 13 km²)
- V ČR 8 lokalit
- Většinou dobré parametry pro udržení kvalitní vody: velká hloubka, dlouhé zdržení vody
- Nejsou problémy se sinicemi, průhlednost trvale mnoho metrů, stabilní hladina
- Kvalita vody umožňující bohaté oživení
- Dobré předpoklady pro rozvoj rekreace

Přínos jezer

- Roční tržby vázané na existenci jezer mnohonásobně nižší než z těžby uhlí
- Tržbám z těžby uhlí se vyrovnají až za mnoho set let
- Doba jejich existence se pohybuje v desetitisících let, výsledný přínos tedy bude mnohem větší
- Navíc řada nekalkulovaných přínosů: klima, ovzduší, biodiverzita, zdraví ...

Děkuji za pozornost

