

## **Voda do roku 2030 nebo již v blízkém časovém horizontu bude strategickou komoditou – svět čeká boj o vodu.**

---

Ing. Ivan Hošek, Plavba a vodní cesty, o.p.s., Praha

**Spotřeba vody ve světě rok od roku neúměrně narůstá a tento trend se v blízké i daleké budoucnosti nezmění. Kromě často zmiňovaných důsledků globálního oteplování může za potíže s vodou také plýtvání spjaté s moderním životním stylem či vývoj ekonomiky.**

Historie jasně dokazuje, že mezi rozvojem hospodářství a zásob pitné vody existuje úzká souvislost. Pokud ke zvyšování spotřeby vody na Zemi, která je úměrná jak zvyšování počtu obyvatel, tak jejich životní úrovni, ještě navíc přibude i zbytečné plýtvání s ní, jak to vidíme např. při nesmyslné výrobě biopaliv, bude již brzo „obyčejná“ voda drahou a je nutno říci i nenahraditelnou surovinou, neboť většina vody, kterou lidstvo spotřebuje, padne právě na výrobu „potravin“. Už v roce 2030 bude žít polovina lidstva v oblastech s akutním nedostatkem vody. O dalších dvacet let později, kolem roku 2050, bude ještě hůř. Stovky milionů lidí na celém světě zůstanou uvězněny v pasti chudoby a podlomeného zdraví a vystaveny rizikům epidemií, které s vodou souvisejí. Budou se potýkat se zničeným životním prostředím a čelit politické nestabilitě a konfliktům. Boj o vodu zuří v některých částech světa už dnes. Jedním z takových bojišť je např. Dárfúr na západě afrického Súdánu a voda stojí i v pozadí konfliktu mezi Izraelem a jeho arabskými sousedy.

Je pravděpodobné, že kolem roku 2030 postihne lidstvo znásobený efekt několika krizí najednou, které budou souviset s nedostatkem potravin, pitné vody a energie. Nedostatky potravin, vody a energie jsou přitom jako spojené nádoby a navzájem spolu úzce svázané. Nelze řešit jeden nedostatek bez druhého.

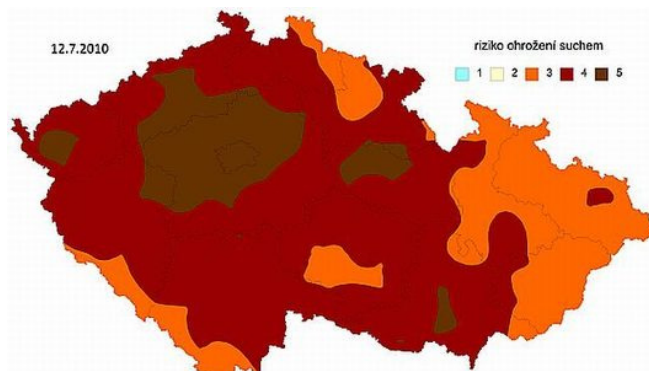
**Řešení spočívá v mezinárodní koordinaci hospodaření s vodou. Řešení může přinést jen technologický pokrok a koordinace hospodaření se zdroji.**

Každý rok na Zemi přibude skoro 80 milionů lidí. K životu potřebují asi 64 miliard krychlových metrů vody. Její zásoby ale - na rozdíl od světové populace - nerostou. Se stoupající životní úrovni v zemích, jako je Čína, Indie, Brazílie, se navíc zvyšuje i průměrná spotřeba vody na obyvatele. Pokud chceme zamezit vzniku globální či regionální vodní krize, musíme okamžitě zasáhnout.

**Zdá se, že se nás v Česku dosud tato možná katastrofická vize netýká. Aspoň se tak chováme, neboť nevidíme dále než k datu příštích voleb.**

Česko patří k nejvyprahlejším zemím Evropské unie. Podle průzkumu celosvětově působící organizace Aquastat mají nižší zásoby podzemní vody na jednoho obyvatele jen Litva, Belgie, Kypr, Lucembursko a Malta. Dřív přšelo rovnoměrně v průběhu celého roku, teď jsou častější prudké deště. Vody je okamžitě zbytečně moc a někdy způsobí i značné škody na majetku a přírodě. Srážky jsou často i přívalové a místní, voda většinou bez užitku rychle povrchově odteče, nestačí se vsáknout a za nedlouho je jí v řekách a studnách nedostatek. Na podzemní vodu je přitom odkázána podle odhadů přibližně polovina obyvatel Česka. Její tenčící se zásoby už teď působí problémy v některých částech země, například na Rakovnicku nebo v okolí Hradce Králové, kde v jarních měsících se potýkají obyvatelé s tím, že jejich vodní rezervy ve studních jsou nulové. Průtoky v řekách nyní dosahují většinou 20 až 60 procent dlouhodobých průměrů pro daná období. A tak v Česku drasticky ubývá vody v řekách i ve

studnách. Klesají hladiny spodních vod, naprostá většina jich je pod dlouhodobým průměrem a podobně jsou na tom i podzemní vody, které se tak nestačí naplnit - hydrologové mají vrty a prameny, kde jejich alarmující stav pravidelně kontrolují. Podle klimatologů se navíc blíží sušší roky, které mají celkově zásoby ještě ztenčit. Vysychá půda, což na některých místech už dělá pravidelně zemědělcům problémy. Nejvíce ve středních Čechách – ve východní a střední části Polabí, na Orlicku, na Hané, ale také na jižní Moravě, zejména na Znojensku.

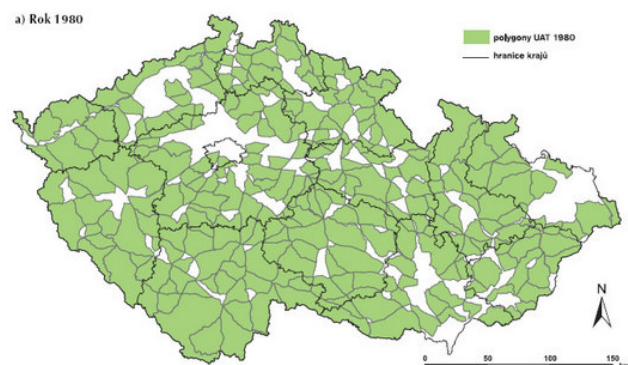


Riziko ohrožení suchem (Riziko: 1 - malé, 2 - mírné, 3 - středně velké, 4 - velké, 5 - nejvyšší)

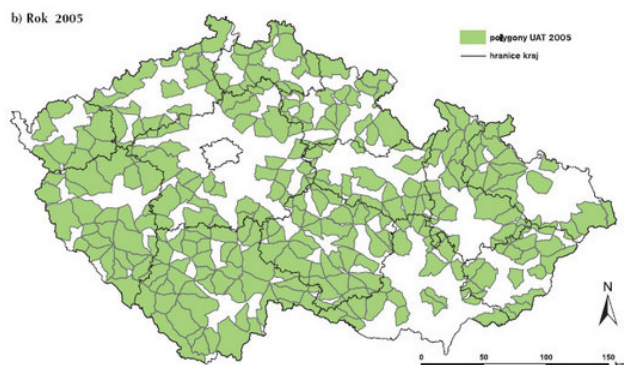
Foto: CHMI

Meziročně se jen v roce 2009 snížila výměra orné půdy o 8734 hektarů. Představuje to úbytek orné půdy o zhruba 24 hektarů každý den. Pro bližší představu - jde o plochu bezmála pěti Václavských náměstí, které má rozlohu něco přes čtyři hektary. **Ročně tak mizí mnoho desítek čtverečních kilometrů "zelené plochy" v Česku (...87 km<sup>2</sup> v roce 2009).** Velkými stavbami se navíc česká krajina "drobí", rozsáhlé přírodní plochy se zmenšují. Mimo dopravní infrastrukturu se rozrůstají betonové plochy zastavěné obchodními řetězci, logistickou a průmyslovou výstavbou a dochází k nekontrolovanému rozšiřování měst do krajiny. V současnosti je zastavěno více jak 5000 km<sup>2</sup> plochy, z toho polovina je pokryta nepropustnými povrchy. Největší vliv na "drobení" krajiny mají nové silnice a dálnice. Během let 1980 až 2005 klesl podíl nefragmentované krajiny v Česku z 81 procent na 64 procent rozlohy státu, zemědělská půda byla zabírána v polovině případů a bude pravděpodobně ještě hůře. Těžbou těžkou technikou v lesích je udusaná půda. Tyto **nevratné změny krajiny** způsobují problémy při vsakování dešťové vody a mají negativní vliv na schopnost krajiny zadržovat vodu a povodně pak mají mnohem větší sílu.

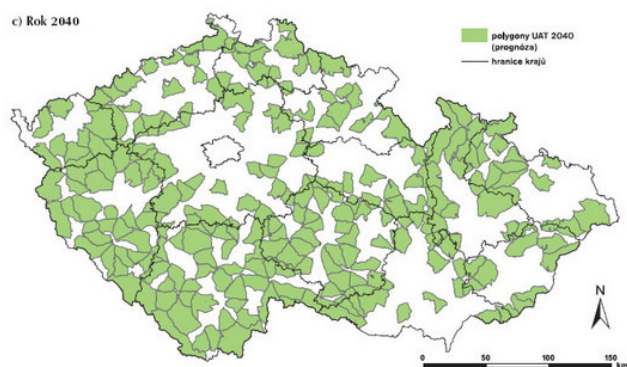
Je nutno také podotknout, že probíhající zábery rovinatých území s úrodnou zemědělskou půdou - z toho 17 procent je v první třídě ochrany a jde o tu nejkvalitnější půdu - lze považovat za závažný společenský problém, ne-li zločin. Pro ilustraci:



Rozdrobení české krajiny v roce 1980. Ač země není jednoduší, příroda ještě převládá...

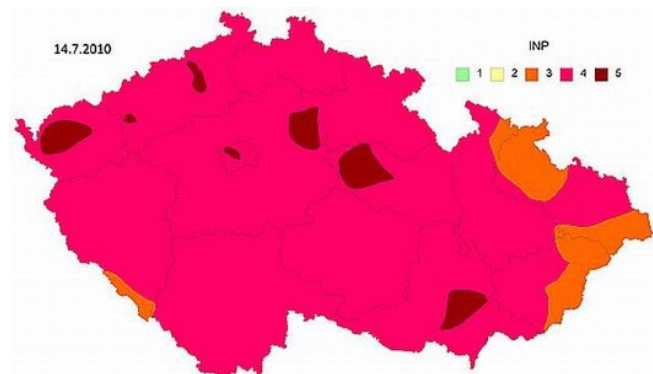


...a stav v r. 2005. Stavby a aglomerace začínají ukusovat ze „zelené“ krajiny.



Chmurný výhled do r. 2040. Česká krajina se té z 80. let minulého století už nebude podobat téměř vůbec. Za třicet let zůstane už jen polovina souvislé, nerozdobené krajiny.  
Foto: MŽP

Vědci bijí na poplach i z jiného důvodu, vinou globálního oteplování budou plošné požáry čím dál tím častější. O plošných požárech zatím slyšíme hlavně ze zpráv ze zahraničí. Plameny spalující stromy i budovy, lidé bez střechy nad hlavou, zdivočelá zvířata, která nemají kam utéct, ohnivé peklo. Snad každý, kdo sleduje tyto zprávy, ví, co dokáží napáchat plošné požáry. Mapa míst, kde se v plamenech ocitnou rozlehlé oblasti, se v budoucnu zásadně promění. K nově ohroženým regionům, jako jsou např. Austrálie, Spojené státy nebo Tibetská náhorní plošina, může, nebo bude, patřit i střední Evropa. Střed Evropy může dočkat ohnivého pekla. Stále četnější vlny sucha a veder a velmi malé množství srážek zvyšují riziko vzniku velkých požárů a požáry umocní dostatek vegetace. Naši meteorologové již nyní často varují před suchem a zvýšeným rizikem vzniku požárů, které pak v následujících dnech hrozí v Česku.



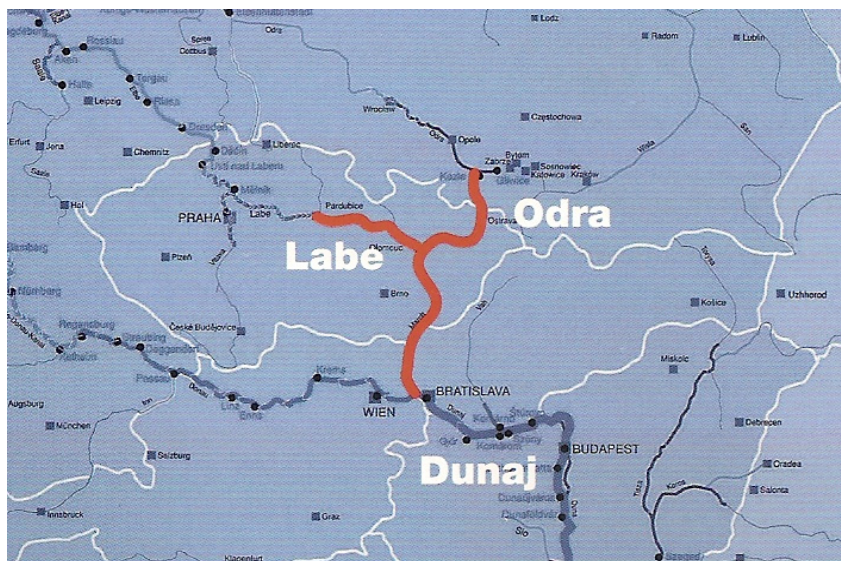
Index nebezpečí požárů (Nebezpečí: 1 - velmi nízké, 2 - nízké, 3 - střední, 4 - vysoké, 5 - velmi vysoké)  
Foto: CHMI

**Pokud tedy budeme chtít předejít v budoucnosti vodní krizi v Česku, v zemi s geografickým umístěním na takzvané střeše Evropy, kdy k nám nepřitéká žádná vodnatá řeka, naopak u nás se řeky jen rodí a odvádějí okamžitou přebytečnou vodu z našeho území do tří moří a tento stav způsobuje velké až mnohonásobné kolísání přirozeného průtoku v řekách, je moudré již nyní zasáhnout.**

## **Jak?**

**Prostou a řízenou akumulací vody pro její narůstající běžnou spotřebu a spotřebu v době nouze.**

Nedostatky vodohospodářské bilance se zpravidla řeší akumulací vody. Lze toho dosáhnout v budoucnu zásadně dvěma možnými způsoby. Výstavbou dalších umělých vodních nádrží podle „Plánu hlavních povodí“ - ale co si již dnes počneme se současnými přehradami zanesenými bahnem plným toxických materiálů? Ze dna přehrad bahno nejede vypustit, správci toků nepřipustí úplné vypuštění vodní nádrže k jeho odtěžení a dekontaminaci. Je to ekologická bomba blízké budoucnosti o níž odborníci již nyní diskutují! - a příp.rekonstrukcí stávajících rybníků, nebo - méně obvyklým a v podmínkách Česka téměř neznámým způsobem, redistribucí vody mezi povodími, jejím převáděním z bilančně aktivních do pasivních oblastí, ať už gravitací nebo přečerpáváním - realizací aspoň určitých částí z již rozestavěného víceúčelového vodního koridoru Dunaj – Odra – Labe (dále jen D-O-L):



Vodní koridor D-O-L zatopí při jeho střední šířce 70 m celkově **necelých 25 km<sup>2</sup> území**, z toho 18 km<sup>2</sup> pozemků Česka...tj. např. **pouze 20 % z ročního úbytku „zelené plochy“ v roce 2009**, ve srovnání s řešením pouhé výstavby umělých vodních nádrží pro akumulaci povrchových vod se zábor území sníží na 70%, na českém území až na 50% a svými dvojnásobnými objemovými možnostmi nabízí daleko vyšší vodohospodářský i protipovodňový efekt a navíc ještě funkci dopravní. Vodní koridor D-O-L je veden neohroženějšími oblastmi, srovnáme-li jeho trasu s výše uvedenými mapkami rizik sucha, úbytků „zelených“ ploch a požárů. Vodohospodářský význam vodního koridoru D-O-L zvyšuje jeho napojení na Dunaj, který je nejen prvotřídní vodní cestou, ale i mnohonásobně



bohatším zdrojem vody než jakákoli z řek na území Česka. Funkčním vzorem takového řešení nám může být nedaleko již existující průplav Rýn-Mohan-Dunaj v Bavorsku (SRN), který zásobuje vodou od roku 1992 Norimberk a okolní oblasti, dříve strádající nedostatkem vody.

**Srovnání charakteristických průtoků Dunaje, Moravy, Odry a Labe<sup>1)</sup>:**

	Střední průtok / m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> / 1993	Nízký průtok (Q355) / m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> /
Dunaj pod ústím Moravy	49	800
Morava (nad ústím Dyje)	65	9
Odra (Bohumín)	43	6
Labe (Pardubice)		11



*Kritický bilanční profil na řece Moravě v Hodoníně. V suchých obdobích odebírá veškerý průtok náhonem (v popředí) tepelná elektrárna. Ta musí i tak omezovat svůj výkon. Stejně omezeny – až vyloučeny – jsou odběry pro zemědělské závlahy a ohrožen je také přítok vody Kyjovkou do lužních lesů. Snímek dokumentuje, že ani přes jez, ani vodní elektrárnou neprotéká za podobných situací žádná voda a řeka pod jezem zůstává bez průtoku.*

Vydeme-li např. z průtoku v řece Moravě v profilu Hodonín, který je z bilančního hlediska kritický, dojdeme k závěru, že jeho střední hodnota je ve srovnání s průtokem v Dunaji při ústí Moravy 31 x nižší, přičemž za nízkých průtoků se tato disproporce zvyšuje a blíží až k hodnotě 1 : 100. Rezignovat na připojení k tak významnému vodnímu zdroji hraničí s lehkomyšlným až trestuhodným pohrdáním péče o zachování vyrovnané vodní bilance Česka, zejména s přihlédnutím na očekávané vlivy klimatické změny. Výzkumným úkolem, který zadalo Ministerstvo životního prostředí ČR, bylo potvrzeno, že nízké letní průtoky řek Moravy se dále sníží o 20 až 40 %. Koncepce vodního koridoru D-O-L nabízí snadné vyřešení hrozícího kolapsu.

**Pro přívod vody do vodního koridoru D-O-L bude nutné přečerpávání vody z Dunaje –** viz schéma na obr. 1. Výsledná bilance energie, tj. rozdíl mezi energií vloženou do systému a energií získanou bude pozitivní, tj. projeví se kladným saldem výroby energie z instalovaných vodních přečerpávacích elektráren. Jen v dunajské větvi, v úseku Dunaj - Hodonín, je například možné počítat s průměrnou roční výrobou čisté a obnovitelné energie ve výši 57 GWh/rok, zatímco spotřeba noční energie na čerpání, při které budou plně uspokojeny bilanční nároky v profilu Hodonín i nárok provozu plavebních komor, se bude pohybovat jen okolo 1,5 GWh/rok. Voda je z "obnovitelných zdrojů energie" nejlepší, protože ji umíme velmi dobře akumulovat a tím i regulovat výkon tak, aby byl k dispozici tehdy, kdy je potřeba. To ani vítr, ani slunce neumí a navíc nedochází k zamoření krajiny „zelenými“ větrnými a solárními elektrárnami. Už nyní to v krajině docela dobře vidíme.

Zdále se však nejedná pouze o napojení na téměř nevyčerpatelný dunajský zdroj. Vodní koridor umožní i „interní“ redistribuci náhodných vyšších průtoků tak, aby „ani kapka vody“

neodtekla nazmar z oblastí ohrožených suchem. Prakticky se tato funkce projeví tak, že převedením průtoků do jediné velké nádrže „Hoštejn“, situované v místě, kde dochází k minimálním konfliktům se zástavbou, komunikacemi a přírodními hodnotami, se předejde výstavbě desítek jiných údolních vodních nádrží o spíše sotva ekvivalentním efektu<sup>1)</sup>.

Konkrétně v povodích Moravy nad Dyjí a Labe nad Hradcem Králové nahradí vodní koridor D-O-L zcela akumulací funkci více než 60 vodních nádrží navrhovaných v „Plánu hlavních povodí“, z nichž některé by zasáhly do chráněných krajinných oblastí či dokonce do Krkonošského národního parku.

Pro provoz uvažovaného energetického zdroje - jadernou elektrárnu čtvrté generace - v Blahutovicích zajistí vodní koridor D-O-L trvale potřebné množství vody a nebude zapotřebí řešit lokalizaci plochy pro umístění přehradní nádrže „Teplíce“ na řece Bečvě s potřebnou kapacitou (pouze z hlediska protipovodňové ochrany bude účelné počítat se suchým poldrem menšího rozsahu, který si nevyžádá prakticky žádných vyvolaných investic). Teplovod pro Ostravsko lze vést krajinou souběžně s břehy vodního koridoru.

Samostatnou kapitolou je **role vodního koridoru D-O-L ve sféře protipovodňové ochrany**, která byla odborníky propracována již několikrát po katastrofálních povodních po roce 1997. Do té doby byl vodní koridor řešen tak, aby byl z hlediska povodní „indiferentní“, tzn. nezhoršoval jejich průběh, ani jimi nebyl ohrožován. Přehodnocení této funkce vedlo k překvapivým závěrům, ke zjištění, že by protipovodňová ochrana byla velmi účinná, vzhledem k jeho dvojnásobným objemovým možnostem oproti předpokládaným vodním nádržím, zejména v oblasti střední Moravy - Olomoucko, Přerovsko a na Ostravsku. Dále po proudu Moravy a Odry by byl pozitivní vliv méně výrazný, v žádném případě by však nedošlo ke zhoršení situace. Ještě v hraničním slovensko-rakouském úseku řeky Moravy se dá očekávat pozitivní vliv, a to navíc vliv, který nemůže nabídnout žádné jiné zaměnitelné řešení, vzhledem k plošnému tvaru povodňové vlny a dlouhému trvání kulminace, což se typicky ukázalo už při jarní povodni v roce 2006.

V úsecích, kde je trasa vodního koridoru vedena korytem řek, dojde ke zvětšení jejich příčného profilu a tím ke zvýšení průtočnosti. V úsecích, kde probíhá paralelně, např. s tokem Moravy nebo Bečvy, bude možné převádět část povodňových průtoků i touto souběžnou trasou. V některých úsecích, kde je vedena po okraji údolních niv nebo chráněných krajinných oblastí, vytvoří jejich podélné ohrázení a vzniknou místa vhodná pro zřízení suchých nádrží.

## Résumé

Zatímco vypařování vody se kvůli teplejšímu klimatu zrychluje, množství pravidelných srážek klesá. S vodou se tak musí více šetřit, a tak **největším lákadlem pro investory ve světě je voda**. Strmý nárůst poptávky po vodě kvůli zvyšujícímu se počtu lidí na Zemi, zvyšující se spotřebě v rychle se rozvíjejících ekonomikách a současně i jejímu úbytku v důsledku globálního oteplování způsobil, že tento životodárný zdroj patří už dnes mezi nejvýnosnější světové investice, protože její cena bude v celosvětovém měřítku rychle stoupat. Za posledních pět let se investice do vody ve světě zhodnotily výrazně více než v případě ropy, zlata a dalších ceněných komodit.

Potřeba soustavných a účinných zásahů s cílem udržení vyrovnané vodohospodářské bilance je tedy i u nás v Česku v blízké budoucnosti velmi naléhavá. Podmínky charakterizující realnost a efektivitu řešení cestou redistribuce vody mezi našimi povodími jsou při využití

víceúčelového vodního koridoru D-O-L, jako vodohospodářského díla, nesrovnatelně lepší a šetrnější než řešení výstavbou dalších umělých vodních nádrží a to i s ohledem na celkovou ekonomickou stránku možných řešení. **A nezapomínejme na důležitou ekonomickou pobídku k nabízejícímu se řešení, voda z Dunaje – coby strategická komodita - je dosud zadarmo.**

**K přípravě realizace víceúčelového vodního koridoru D-O-L, nebo aspoň jeho částí, je nyní jedinečná příležitost. Nabízí se možnost financování realizace od roku 2013 až do výše 85 procent z Fondu soudržnosti Evropské Unie.**

**Nepromarněme nabízenou šanci!**

### **Postscriptum**

**Vláda ČR schválila dne 19. ledna 2011 návrh Ministerstva dopravy, který se týká prověřování potřebnosti průplavního spojení Dunaj - Odra - Labe a Usnesením Vlády ČR č. 49/2011 ukládá ministru dopravy pokračovat ve spolupráci s 1. místopředsedou vlády a ministrem zahraničních věcí v prověřování potřebnosti průplavního spojení Dunaj - Odra - Labe a v projednání koridoru tohoto průplavního spojení s představiteli Polské republiky, Rakouské republiky, Slovenské republiky, Spolkové republiky Německo a s Evropskou komisí, včetně signatářů Evropské dohody o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (Dohoda AGN, přístupová smlouva a Transevropská dopravní síť /TEN-T/), s cílem posoudit v úplných evropských souvislostech problematiku jeho možné realizace, přepravní účinnosti a investiční náročnosti jednotlivých větví a předložit vládě do 31. prosince 2013 informaci o výsledcích tohoto prověření. Území bude nadále chráněno formou územní rezervy v územně plánovacích dokumentacích, a to do doby dalšího rozhodnutí Vlády ČR v této věci.**

Je v zájmu České republiky, aby **jižní Morava byla napojena na Dunaj** a v této souvislosti je třeba dojednat závaznou variantu napojení s ohledem na stanovisko Rakouské republiky. Staronovým fenoménem je **rozšíření splavnosti Odry na naše území**, kde je nesmírně důležitá současná aktivita i ze strany Polské republiky.

Použitá literatura:

- <sup>1)</sup> Jaroslav Kubec: Vodní koridor Dunaj-Odra-Labe a zajištění vodohospodářské bilance (zveřejněno v časopise: stavebnictví č.5/08) a materiály o.p.s. Plavba a vodní cesty, Praha.

Zveřejněno ve Sborníku referátů z odborné konference Průmyslová krajina 2011 (ISBN: 978-80-254-9460-8), vydavatel: Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje.

e-mail: hosek.ivan@seznam.cz





Obr. 1. Schéma přecherávání vody z Dunaje do vodního koridoru D - O - L.