

# Voda – strategická surovina Ústeckého kraje

## 1. Úvod

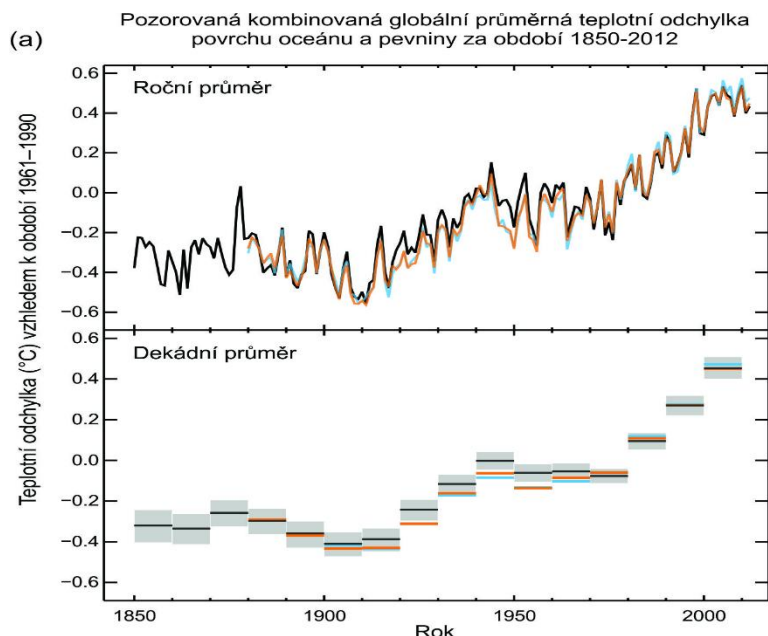
Voda. Její definice, charakteristika a vlastnosti jsou popsány v mnoha vědeckých dílech a odborných studiích. Jedna základní informace je všemu společná. **VODA JE ZÁKLADEM ŽIVOTA** na naší planetě. Život na naší planetě se vyvíjel směrem k výlučnému postavení člověka a jeho schopnosti využívat zdroje na planetě ve svůj prospěch. V průběhu vývoje lidské společnosti **stoupají požadavky na využívání vody** pro jakoukoli činnost. S rozvojem průmyslu a zvyšování záboru půdy pro potřeby člověka dochází k významným změnám funkčních systémů v krajině. Člověk jako součást přírody a krajiny ovlivňuje své okolí, ale vnější okolí ovlivňuje i člověka. Zejména viditelné a nejznámější jsou různé přírodní pohromy, jako jsou bouře, vichry, tornáda, tajfuny, tsunami, záplavy a další. V současné době věda a výzkum potvrzují změnu klimatu jako reálný stav. Voda jako jeden z hlavních faktorů je v rámci Ústeckého kraje brán velmi vážně a zodpovědně. Vnímání vážnosti problematiky vody je zejména dáno historickým vývojem na daném území. Zejména faktory průmyslové činnosti – hornictví, chemický průmysl a velkoplošné odlesnění Krušných hor v důsledku imisí posouvají přístup k problematice vody. V Ústeckém kraji pro **komplexní přístup a následné řešení problematiky vody** do budoucna vznikla iniciativa na formátu platformy s názvem „Voda v Ústeckém kraji“. Problematiku vody lze rozdělit do dílčích oblastí, kterými jsou Povrchové vody, Pitné vody, Odpaní vody, Důlní vody, Podzemní vody, Srážkové vody, Kotelní vody a Energetické vody. Pro získání odpovědi na otázky: „Jaký je celkový objem vody v Ústeckém kraji každoročně k dispozici?“ nebo „Jaká je komplexní koncepce Ústeckého kraje v oblasti vodních zdrojů?“, je nutné nejen sjednocení veličin, jako jsou ha, km<sup>2</sup>, litry, m<sup>3</sup>, km, ale také stanovení cílů dalšího směřování hospodářského, ekonomického, sociálního, kulturního a ekologického vývoje na daném území.

## 2. Problematika sucha a povodní

**Problém sucha a povodní** je pro člověka věčným tématem. Člověk řeší své potřeby historicky podle toho, co je vidět a co je více akční. S tímto přístupem je řešit povodně pro člověka jaksí přirozenější, nežli vytvářet opatření proti nedostatku vody. V současné době velkého vlivu médií je zásah hasičů a armády při povodních větším tahákem než nenápadná práce odborníků při tvorbě opatření v boji s nedostatkem vody. V České republice z dlouhodobého vývoje klimatu dochází k **prodlužování suchých období** - od července do října a naopak přibývá srážek v období listopad až duben. Právě toto období zvýšených srážek je spojeno se zimním obdobím, kdy není zmrzlá půda schopná vodu zadržet, rostliny v rámci vegetačního klidu ji nevyužívají, takže povrchovým odtokem voda odtéká. Česká republika je naprosto specifická tím, že **co u nás nenaprší, to nemáme**, protože na rozdíl od jiných zemí k nám nepřitéká žádná velká řeka, všechno odsud odtéká. Z hlediska vodních zdrojů, kterými můžeme disponovat, je Česká republika v Evropě na předposledním místě. Vodní hospodářství má u nás dlouhou tradici a má tedy vytvořený potřebný institucionální základ (Povodí, výzkumné ústavy, a další).

Rostoucí trendy globální teploty a jejich fyzikální důsledky jsou dnes zcela zřejmé a nezpochybnitelné. Oteplování klimatického systému je nepochybné a od padesátých let minulého století nemá řada pozorovaných změn obdoby po celá desetiletí až tisíciletí. Atmosféra a oceán se oteplily, množství sněhu a ledu kleslo, hladina oceánu stoupla a koncentrace skleníkových plynů se zvýšila. Každé z posledních tří desetiletí bylo v blízkosti zemského povrchu teplejší než kterékoli předchozí desetiletí

od roku 1850 (viz graf č. 1). Na severní polokouli bylo období 1983 – 2012 pravděpodobně nejteplejším třicetiletím za posledních 1400 let. Lineární trend globální průměrné teploty vykazuje za období 1880 – 2012 oteplení o 0,85°C (graf č. 1.).<sup>1</sup>



graf č. 1 Trendy změn globální teploty vyjádřené v ročních a dekádních hodnotách

Legenda: Horní panel – roční průměrné hodnoty; dolní panel – průměrné dekádní hodnoty včetně odhadu neurčitosti u jednoho souboru dat (černá křivka). Anomálie jsou vztaženy k průměru za období 1961 - 1990.

Zdroj: IPCC

**Prokazatelné globální klimatické změny jsou umocňovány lidskou činností**, jako je zvyšující se urbanizace krajiny, zrychlování odtoku. Lidskou činností urychlujeme vodní ztráty a tudíž celková cirkulace vody v krajině je na mnoha místech narušená s tím, že voda se obtížně dostává do půdy a podzemí. S tím v mnoha případech a situacích narůstá výskyt záplav a povodní, kdy následuje sucho. Do roku 2030 je na našem území předpokládáno **zvýšení teploty o 1 °C**, což bude mít za následek výkyvy počasí – přivalové deště, delší období sucha, výskyt tropických veder, teplejší zimy s menším množstvím sněhu atd. Do roku 2050 je pak prognózováno **zvýšení teplot až o 4 °C** v letních měsících a celkově nižší úhrn srážek na našem území. Proto je nutné, abychom již v současné době přijímali opatření vedoucí k zadržování vody, zpomalování odtoku a ještě více zefektivnili hospodaření s vodou.

### 3. Ústecký kraj a voda

Ústecký kraj zaujímá rozlohu 5.335km<sup>2</sup>. Z této rozlohy **vodní plochy zaujímají přibližně 106,7km<sup>2</sup>**. Kromě tohoto údaje je potřeba zahrnout údaje o srážkách a podzemních vodách. S ohledem na důlní činnost, která je postupně utlumována, je nutné věnovat pozornost následným rekultivacím dobývacích území. Jednou z možných variant se jeví **zatopení** těchto území a vznik velkých vodních nádrží. Vznik soustavy velkých vodních nádrží bude mít nepopiratelný vliv na lokální mikroklima a zároveň umožní vznik zásobáren vody a následný další rozvoj například turistiky a zemědělství. Je nutné však zdůraznit, že zaměření pozornosti pouze na cestovní ruch není správné řešení, zejména vzhledem ke konkurenčnímu prostředí nebude reálná dlouhodobá udržitelnost takového přístupu. Pokud se ke stávajícím dvěma **vodním jezerům – Milada a Most v budoucnu přidají další čtyři**

<sup>1</sup> Zdroj: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

**plánovaná jezera – ČSA, Nástup, Bílina a Vršany navýší se v rámci Ústeckého kraje oproti současnému stavu vodní plochy o 502 %, zvýší se akumulace vod o 1.118 % a prodlouží se břehové plochy o 276 %.** To je významná změna, která vyžaduje komplexní přístup. Příklady úspěšně realizovaných koncepcí je možné nalézt v sousedním Německu (Lipská jezerní oblast, Lužická jezerní oblast).

**Voda je pro Ústecký kraj surovina a také důležitý zdroj.** Klimatické změny způsobují nedostatky vody, Ústecký kraj patří mezi nejohroženější oblasti v České republice. Je tedy nutné téma „voda“ řešit komplexně, pracovat s vodou tak, aby Ústecký kraj byl schopen adekvátně reagovat na očekávané období sucha. Z tohoto důvodu se budou scházet jednotliví členové platformy „Voda v Ústeckém kraji“ z řad měst, firem, škol a výzkumných ústavů, správců toků a dalších subjektů, aby spolu s experty hledali řešení, jak šetrněji nakládat s vodou a jejími zdroji a zároveň ji jako strategickou surovinu využít pro hospodářský i sociální rozvoj Ústeckého kraje.

**Téma „voda“ má v kontextu Ústeckého kraje řadu specifik:**

- zvýšené riziko sucha;
- zvýšené riziko povodní;
- strategická průmyslová odvětví náročná na spotřebu vody;
- vysoký výskyt podzemních vod a jejich řešení v kontextu důlní činnosti;
- využití vody v rekultivaci a revitalizaci území po těžbě uhlí;
- využití vody v energetice;
- výskyt lázeňských pramenů;
- vodní doprava – Labská vodní cesta.

Pokud hovoříme o vodě, vnímáme ji ze dvou pohledů – jako **riziko** i jako **příležitost**. Rizikem je bezesporu nedostatek vody, což bude mít za následek negativní socioekonomické dopady a hospodářské ztráty. Příležitostí je pak **adaptace** na klimatické změny a efektivní využívání vody. Jako příležitost vnímáme také možnost otvírání nových vzdělávacích oborů, zvyšování kvalifikace, vytváření nových pracovních příležitostí.

## 4. Strategie

K probíhajícím klimatickým změnám je nejen důležitá adekvátní reálná reakce národních vlád na celé planetě Zemi, ale mnohem důležitější je na samotném počátku procesu **racionální zhodnocení situace, stanovení cílů a přijetí strategických rozhodnutí k naplnění cílů**. V tomto ohledu je nutná spolupráce jednotlivých vlád a také spolupráce jednotlivých regionů v rámci jedné země. Tímto přístupem je do jisté míry zajištěna koordinace, vzájemná výměna zkušeností a vzájemná podpora. V rámci Evropské unie byla problematika klimatu a vody řešena přijetím adaptační strategie již v roce 2013. Členské státy postupně rozpracovávají své národní dokumenty.

Přizpůsobení se změnám klimatu je v současné době řešeno **na mezinárodní i národní úrovni těmito dokumenty:**

- Adaptační strategie Evropské unie (04/2013)
- Usnesení vlády ČR 620/2015
- Adaptační strategie ČR (10/2015)
- Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (do 12/2016)

S ohledem na specifika Ústeckého kraje vyžaduje tato problematika strategické řešení i na úrovni regionální a lokální:

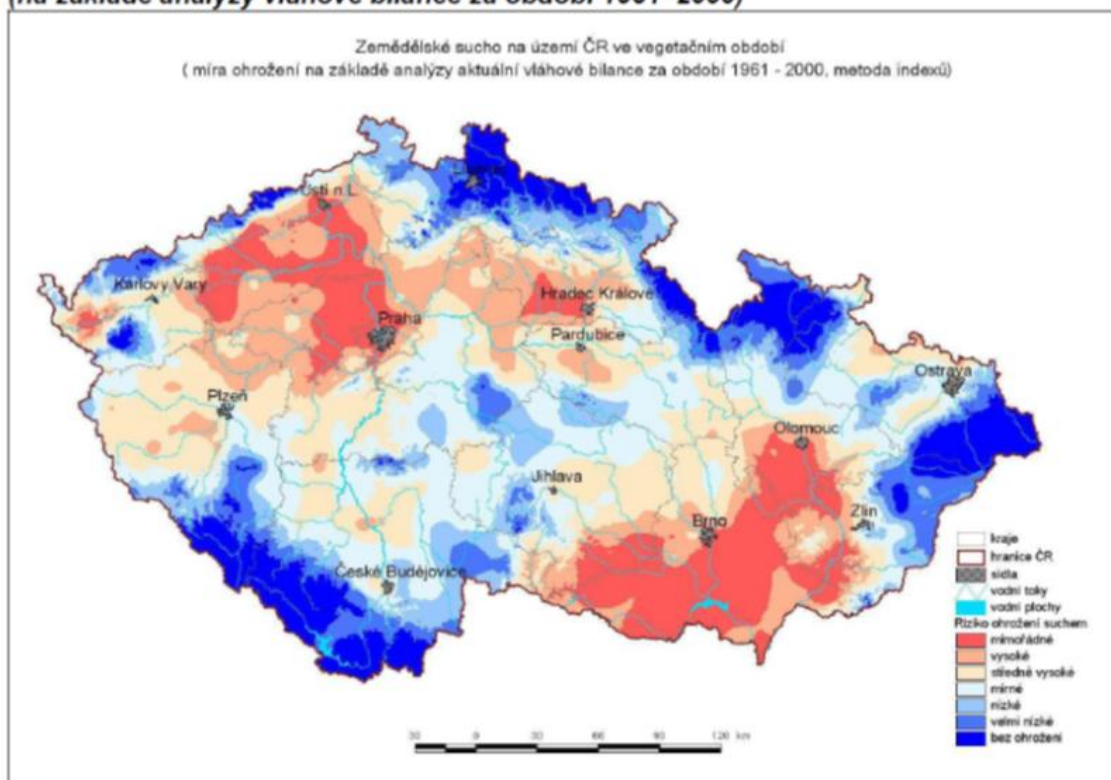
- 1. krokem je vytvoření Odborné platformy „Voda v Ústeckém kraji“

- 2. krokem by měla být regionální adaptační strategie obsahující soubor opatření, konkrétních kroků, jak realizovat přizpůsobení se změnám klimatu, s respektem regionálních specifik.

Pro ilustraci je přiložen níže uvedený obrázek (Obr. č. 1), který je zpracován na základě naměřených dat v délce 39 let. Představuje prognózu suchem ohrožených lokalit v rámci České republiky. Pro Ústecký kraj je zřejmé, že vyjma vysokohorských poloh Krušných hor, podléhá větší část území změně směrem k většímu ohrožení suchem na zemědělských půdách. Nabízí se otázka: Jaká strategie závlahy pro pěstování plodin bude přijata ze strany kraje nebo ministerstva zemědělství? Pro Ústecký kraj by byla příhodná i následující otázka: **Jaká strategie bude přijata pro řešení problematiky čerpání podzemních vod a jaká strategie hydrických rekultivací bude realizována v rámci Ústeckého kraje?**

Jednotlivé subjekty působící v regionu Ústeckého kraje pod vedením Hospodářské a sociální rady Ústeckého kraje založili platformu „**Voda v Ústeckém kraji**“, aby společným postupem pomohli k nasměrování témat při řešení fenoménu vody jako strategické suroviny ve svém regionu.

**Obr. 1 – Mapa ohrožení zemědělským suchem ve vegetačním období na území ČR (na základě analýzy vláhové bilance za období 1961–2000)**



Zdroj ČHMÚ

## 5. Platforma „Voda v Ústeckém kraji“ a její činnost

Dne 12. 5. 2016 zakládající účastníci Platformy podepsali v Mostě společné **Memorandum**. **Odborná platforma** je otevřené uskupení subjektů, které mají zájem pomoci při komplexním řešení problematiky vody. **Základními cíli** Platformy jsou následující body:

- řešení problematiky Voda;
- vzájemná informovanost a vzájemná koordinace aktivit;

- koordinovaná diskuze s centrální úrovní při přípravě a realizaci opatření;
- definování opatření k řešení rizik a využití příležitostí vody v území Ústeckého kraje s důrazem na regionální specifika:
  - zvýšené riziko sucha, retence vody v krajině (mokřady, tůňe, revitalizace vodních toků);
  - zvýšené riziko povodní, přírodě blízká protipovodňová opatření;
  - strategická průmyslová odvětví náročná na spotřebu vody;
  - vysoký výskyt podzemních vod a jejich řešení v kontextu důlní činnosti;
  - využití vody v rekultivaci a revitalizaci území po těžbě uhlí;
  - využití vody v energetice;
  - výskyt lázeňských pramenů;
  - vodní doprava – Labská vodní cesta.

**Tyto cíle jsou naplňovány následujícími aktivitami:**

- vyhodnocování rizik a příležitostí v tématu voda;
- řešení specifík tématu voda v Ústeckém kraji;
- rozvoj spolupráce v tématu voda na území Ústeckého kraje;
- spolupráce při zpracování studií, pořádání seminářů a dalších podpůrných aktivit;
- spolupráce při přípravě Regionální adaptační strategie, při vytváření souboru opatření;
- společná prezentace a propagace tématu voda na území Ústeckého kraje;
- posílení komunikace s partnery na regionální, národní i mezinárodní úrovni;
- vytváření podmínek pro naplnění výše uvedených cílů;
- provázání vzdělávacích a vědecko-výzkumných aktivit na úrovni regionu;
- zajištění zpětné vazby účastníkům Memoranda – 1x za rok vyhodnocení plnění cílů platformy.

Výše uvedené aktivity Platforma realizuje v následujících **tematických blocích** pod vedením stanovených odborných garantů:

- Vzdělávání, výzkum, vývoj – odborný garant: doc. Lederer (UniCRE),
- Rekultivace a revitalizace – odborný garant: Ing. Lenc (Palivový kombinát),
- Průmysl a energetika – odborný garant: Ing. Veverková (HSRM)/Ing. Jiří Zima (HSRT)
- Lesní hospodářství, zemědělství, voda v krajině – odborný garant: Ing. Neruda (UJEP)

**Úkolem Odborné platformy „Voda v Ústeckém kraji“ je:**

- Vzájemná informovanost a koordinace aktivit;
- Koordinovaná diskuze s centrální úrovní při přípravě a realizaci opatření;
- Iniciace vzniku regionální adaptační strategie, podněty pro tvorbu dokumentu:
  - definování problému,
  - identifikace prioritních oblastí hospodářství s vazbou na téma „voda“,
  - definování vhodných opatření a postup realizace,
  - identifikace bariér a návrhů jejich odstranění,
  - identifikace finančních zdrojů.

## 5.1 Výstupy jednotlivých pracovních skupin

### 1) Pracovní skupina „Lesní hospodářství, zemědělství, voda v krajině“

- zjistit stanovisko možnosti výkupu pozemků pro revitalizace vodních toků, protipovodňová opatření od Pozemkového úřadu, přizvat zástupce na další jednání, zajistí HSR – ÚK;
- zajistit výpis provedených revitalizací, zajistí Povodí Ohře;

- apel na vládu - apel na přírodě blízká protipovodňová opatření v povodích řek, revitalizace vodních toků. Nutnost vyřešit problém odkupu pozemků na žádoucí retenční opatření v krajině;
- shrnutí pro region a přenos zkušeností a informací i pro další města a obce o skutečnosti, že město Ústí nad Labem zpracovává územní studii krajiny, a co z této studie v oblasti „voda“ vyplývá.

### 3) Pracovní skupina „Vzdělávání, výzkum, vývoj“

- shrnutí zdrojů ke sledování, výzkumu a vývoji vody
- realizovat a využívat možnosti spolupráce studentů a aplikační sféry – práce studentů (bakalářské, diplomové, dizertační)
- zapojit více odborníků z praxe do platformy „Voda v Ústeckém kraji“
- **sumarizace laboratoří a vybavení laboratoří v Ústeckém kraji („virtuální laboratoř“)**
- **souhrn, kdo je pro výzkum v oblasti vody vybaven a má ambice výzkum realizovat**
- **návrh způsobů zlepšení vzdělávacích aktivit v oblasti vody – UJEP, VŠCHT, ČVUT + praxe – výukový systém v oblasti vody lokalizovaný v Ústí nad Labem, studenti za semináře získají kredity**
- **nápady na diplomové a dizertační práce**
- **možnost motivace studentů ke zpracovávání diplomových a dizertačních prací – soutěž**
- **pokusit se spojit celoživotní vzdělávání autorizovaných osob a vysokoškolských studentů**

### 2) Pracovní skupina „Průmysl a energetika“

- **MOŽNOST** - realizovat a využívat možnosti spolupráce studentů a aplikační sféry – práce studentů (bakalářské, diplomové, dizertační)
- Nutná spolupráce napříč politickým spektrem a brát vodu jako dar a nejen jako surovinu, kterou využijeme, a odhodíme!
- Hospodaření s vodou je nutné učit všechny generace a je nutné začít už u nejmladší generace.
- Je naprosto nutná spolupráce se všemi subjekty, které s vodou mají co do činění: Povodí, vodárny, průmyslové podniky včetně elektráren, zemědělci, ale i každý občan.
- Na všech úrovních je nutné zdůrazňovat, že není čas cokoli odkládat. Problémy s vodou už jsou zde a působí nepokoje a migraci lidí z oblastí nejvíce ohrožených!!
- jednat s vládou o možnosti zřízení pozice „vodohospodáře“

### 4) Pracovní skupina „Rekultivace a revitalizace“

#### POVRCHOVÉ VODY: Shrnutí:

- Hydrická rekultivace se stává příležitostí pro:
  - řešení obnovy zásob povrchových a podzemních vod,
  - doplnění rekreačních zón,
  - využití energetického potenciálu akumulovaných vod apod.
- Je nutné znát odpovědi na tyto otázky:
  - je navržené řešení (návrh vodních děl na pozemcích státu podle SPSaR) v souladu se zájmy státu?
  - bude žadatelem o zřízení nových vodních děl podnikatelský sektor (těžební organizace)?
  - ve vazbě na odlišný charakter a odpovědnost vlastníka pozemků a správců vodních děl na nich umístěných je nezbytné vznést dotaz – kdo bude správcem vodních budoucích děl? A jaký budou mít účel?
  - Jakým způsobem se vyřeší otázka zatopení zbytkových jam vodu při neúplném vytěžení ložiska vyhrazeného nerostu – bude se požadovat jeho ochrana, či nikoliv?



#### POVRCHOVÉ VODY: Závěr:

- Rekreační zóny můžeme zařadit, ale nebudeme schopni to zafinancovat,
- Energetický potenciál,
- Zásobárna pitných vod (je třeba mít jasnou informaci, zda se to opravdu chce),
- Je to v souladu se zájmy státu? – musíme říct jak a kdo,
- Kdo bude spravovat vodní díla?
- Je z hlediska platné legislativy přípustné zbývajících zásoby vyhrazeného nerostu znepřístupnit jejich zatopením?
- Vyřešit střet majetku státu (přírodního bohatství) s plánem sanací a rekultivací (jako tečka po té těžbě).

#### DŮLNÍ VODY: Shrnutí

- Důlní vody tedy ve všech regionech představují rizika pro:
  - sídelní útvary,
  - vodní povrchové či podzemní útvary,
  - infrastrukturu,
  - majetek soukromého či veřejného sektoru,
- Důlní vody jsou také příležitostí pro:
  - využití jejich disponibilního množství jako potenciálního zdroje pitné vody,
  - využití energetického potenciálu.

#### DŮLNÍ VODY: Závěr:

- REVIZE PŘÍSTUPU K DŮLNÍM VODÁM, K NAKLÁDÁNÍ S DŮLNÍMI VODAMI
- spravovat monitoring důlních vod jednou organizací – státem,
- výsledky monitoringu uplatnit v rámci plánů likvidací jednotlivých těžebních lokalit a při územním plánování,
- připravit návrh legislativních úprav zahrnující zejména:
  - definice důlních vod a způsob jejich řešení po ukončení těžební činnosti,
  - stanovit právo SBS naříditi těžaři zřídit monitorovací prvky, popř. povinnost důlní vody regulovat,
  - připravit koncepční řešení – studijní obory, výchovná centra, výzkum = využití důlních vod (p.v.; e-potenciál).

Problematika důlních a povrchových vod v regionu postiženém předcházející, současnou a budoucí těžbou hnědého uhlí je velmi zásadním ovlivňujícím prvkem pro následující plánování jeho rozvoje, ale současně také prvkem s významným potenciálem využití v následujícím období. Z tohoto důvodu je nutné tuto problematiku začlenit do všech rozhodovacích procesů regionu, ale současně se zaměřit také na rozvoj výzkumu studijních oborů v této oblasti, včetně provázání s praxí

## **6. Závěr a doporučení**

Voda je bezesporu **příležitostí pro Ústecký kraj**, a to především v této složité době, kdy **region prochází transformací spojenou s útlumem těžby a dalších odvětví**, a proto je nutné vnímat ji v kontextu následujících oblastí:

**a) Součást probíhající restrukturalizace regionu:** včasné využití všech příležitostí v různých oblastech hospodářství, výzkumu a vývoje, dopravy, cestovního ruchu i zdravotnictví, může být významnou součástí „nové“ hospodářské orientace regionu.

**b) Uplatnění specifického know-how kraje:** efektivní využití vody jako strategické suroviny (energetika, výzkum, chemie, geologie, ...).

**Zpracováním opatření k problematice vody je možné směřovat k postupné změně image regionu, kdy je:**

- region schopný jednotně postupovat a reagovat na nové trendy;
- region se specifickým know-how schopný uplatnit se v nových trendech;
- region schopný efektivně využívat přírodní suroviny a zdroje ve vazbě na udržitelný rozvoj (těžba → rekultivace → revitalizace → využití důlních vod a hydrických rekultivací k dalšímu rozvoji kraje).

**Ukončení těžební činnosti je zlomovým bodem v celé řadě aspektů.** Z pohledu vody a krajiny je nutný komplexní, promyšlený a časově provázaný sled kroků. Na těchto plochách se jedná nejen o typickou rekultivaci plochy, ale vše je potřeba chápat jako celistvý krok včetně života člověka. V dotčených lokalitách bychom měli spíše řešit **celkovou revitalizaci území**. Tuto revitalizaci můžeme definovat následujícím způsobem. Revitalizace krajiny je obnovení ekologických, hospodářských a sociálních funkcí krajiny a je uskutečňována nejen na rekultivovaných plochách, ale i v území navazujícím na báňskou činnost tak, aby bylo dosaženo základního principu revitalizace – návratu života do krajiny, a to v tom nejširším smyslu – návratu přírody i člověka. Revitalizace je tedy chápána jako určitá nadstavba nad rekultivací území. Uspodňuje budoucí resocializaci území - jeho úplné navrácení člověku, pro jeho bydlení, výrobu (obživu) a volný čas.

**Ústeckému kraji Platforma navrhuje následná doporučení:**

1) Posílit význam a funkci **krajského vodohospodáře**, který by svojí činností a odborností garantoval komplexní přístup k problematice vod v rámci Ústeckého kraje a podílel se na strategických koncepcích rozvoje kraje.

2) **Zpracovat přehledu podniků/organizací, jež vodní zdroje využívají s výčtem, kolik vody odebírají, kolik ji budou vypouštět a v jaké čistotě?**

3) **Zpracovat množství bilanci, kolik vody v kraji máme, kolik ji přiteče/odteče a kolik ji můžeme využívat.**

3) **Posílit oblast vzdělávání** na všech stupních škol pro oblast problematiky vod, jakožto strategické suroviny. Vpracovat kvalitní výukové materiály pro daný stupeň škol.

4) Zvýšit a zkvalitnit práci s veřejností v oblasti ochrany vod. **Osvěta.** (*Příkladem může být například třídění komunálního odpadu, kdy došlo mezi obyvatelstvem ke změně chování ve prospěch primárního třídění komunálního odpadu.*)

5) Pro území obcí a měst ve spolupráci s krajinářskými architekty, architekty, ekology, stavebními inženýry, zahradníky a lesníky **podporovat moderní ekologické technologie**, podporovat zlepšení ekosystémových služeb a zlepšovat zadržování dešťové vody. Vytvářet ucelená řešení – funkční celky.

6) **Zpracovat materiál – Strategie Voda v Ústeckém kraji.** Vytvořit rámce pro postupnou změnu v komplexním pojetí a cílené investice. Stanovit strategii pro povrchové a důlní vody.