

**GENEREL MOŽNÝCH ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ  
NA PRŮMĚRNÝ SCÉNÁŘ KLIMATICKÉ ZMĚNY V POVODÍCH,  
KDE HROZÍ VÝRAZNÝ NEDOSTATEK VODY S OHLEDEM NA  
V SOUČASNÉ DOBĚ VYDANÁ NAKLÁDÁNÍ S VODAMI**



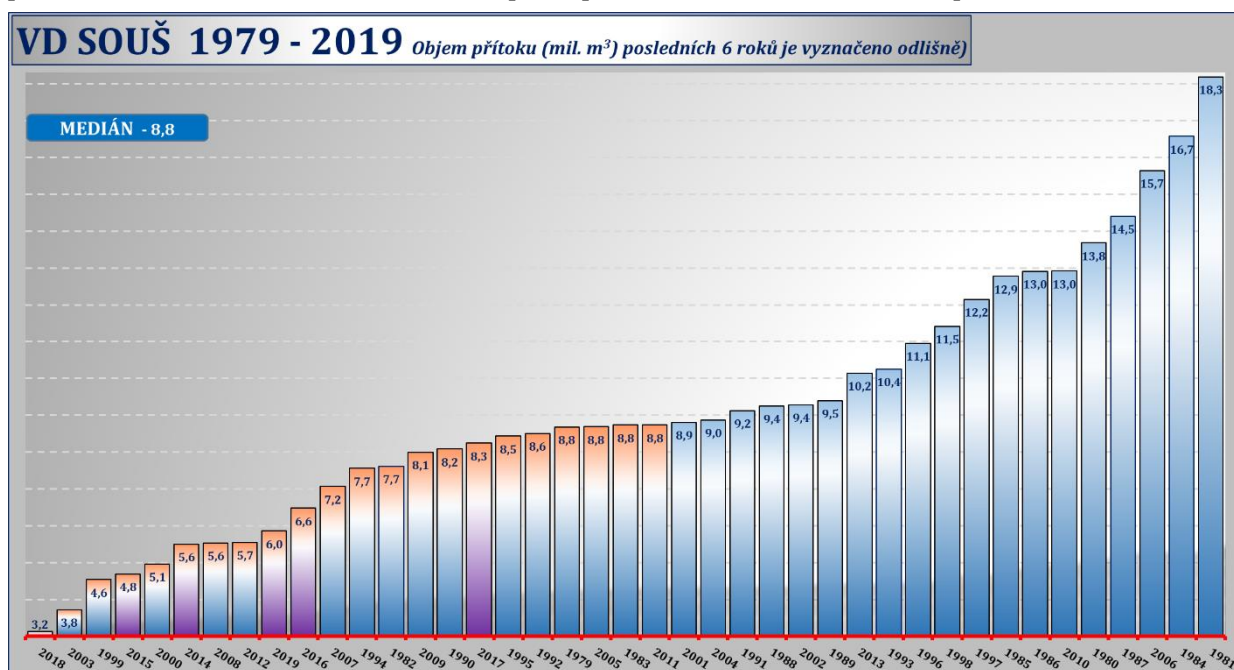
***ZADÁNÍ DÍLA***

LEDEN 2020

# 1 Úvod

Usnesením vlády České republiky č. 528 ze dne 24. července 2017 byla schválena „Koncepte ochrany před následky sucha pro území České republiky“. Schválená „Koncepte“ kromě vědecky seriózně podložených prognóz o možném vzniku výrazných vláhových deficitů v příštích desetiletích také zahrnuje obecný soupis opatření, jež by měla být součástí procesu mitigace (snížení) a adaptace (přizpůsobení) následkům sucha.

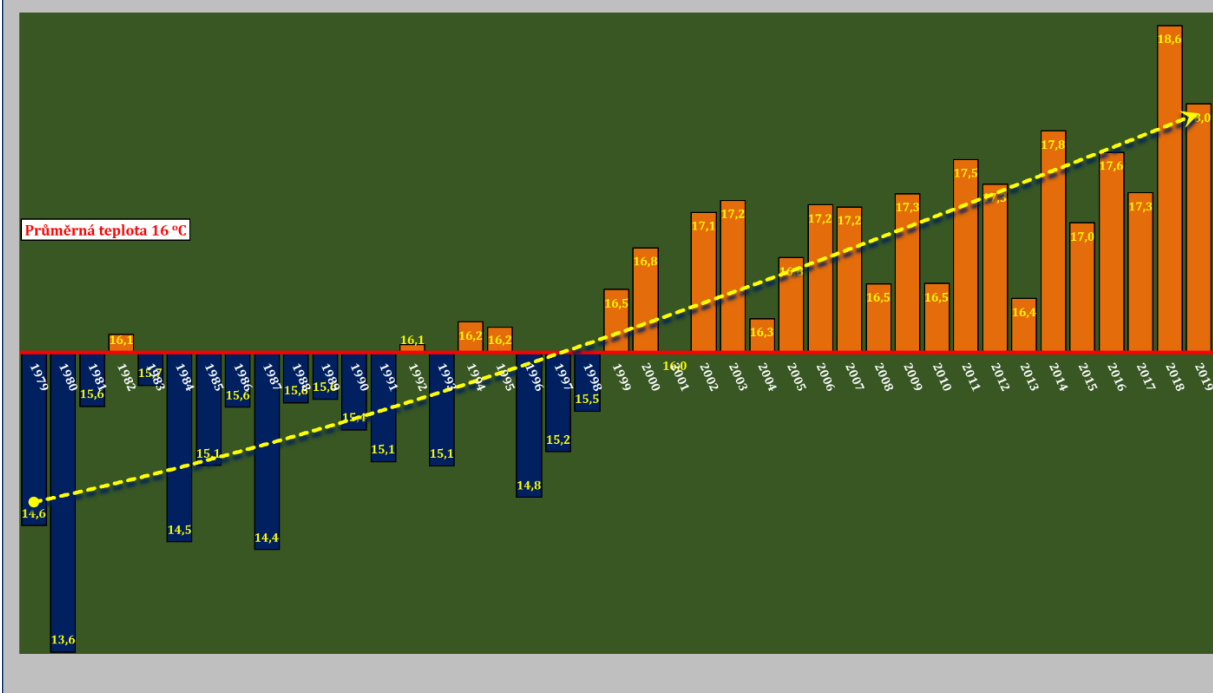
Přijetí „Koncepte“ bylo nejen nutnou reakcí na roky 2014 – 2019, kdy v řadě českých i moravských regionů byly opakovaně a dlouhodobě zjišťovány podprůměrné průtoky, ale současně se jednalo o prozíravé opatření do budoucna, neboť „suchý trend“ je zaznamenáván i v současnosti. Trend, který je vykreslen na obrázku 1 ukazuje, že v letech 2014 až 2019 jsou na vodárenské nádrži Souš zaznamenány významně nižší objemy přitékající vody oproti obvyklému stavu za posledních 41 roků. Uvedené období je na grafu vyznačeno sloupci s odlišným zbarvením. Podobný vývoj je typický i pro ostatní podrobně sledované nádrže v území pod správou Povodí Labe, státní podnik.



Obr. 1: Celkové objemy přítoku do nádrže Souš v období (1.4 – 31.10) v průběhu čtyřiceti jedna roků (1979 – 2019). Objemy v jednotlivých letech jsou vzestupně uspořádány dle velikosti.

Souhrnně je tento vývoj označován jako klimatická změna a předpokládá se, že v následujících desetiletích bude obdobný, již nastoupený proces, dále pokračovat. Je možné, že jeho důsledky se budou v budoucnu i prohlubovat. Výrazným a pravděpodobně iniciálním projevem zmíněného vývoje je vzestup teplot. Na nádržích s dlouhodobým monitoringem teplotních poměrů je zvýšení teploty vody v posledním období ve srovnání s referenčním obdobím (1981 – 2010) zcela zřetelné (obr. 2).

Při stanovení koncepte dalšího vývoje vodního hospodářství v oblasti Horního a středního Labe, Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry by bylo velkou chybou přehlížet zjištěné trendy a nevytvářet elementární podklady, které postupně umožní realizaci opatření na adaptaci (přizpůsobení) novým podmínkám. Sestavení takových dokumentů určitě najde svá praktická, i když omezená využití i v případě, že se klimatické prognózy v očekávané míře nepotvrdí.



Obr. 2: Průměrná meziroční teplota vody při hladině vodní nádrže Rozkoš v období 1. dubna - 31. října v průběhu čtyřiceti jedna roků (1979 – 2019) v porovnání s referenční hodnotou..

## 2 Zadání díla

Výše prezentované příklady ukazují celkový trend rostoucích vodních deficitů v povodí Horního a středního Labe, Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry. Cílem zadávaného díla je vhodnými analytickými a následně syntetickými postupy sestavit souhrnný dokument s názvem „Generel možných adaptačních opatření na průměrný scénář klimatické změny v povodích, kde hrozí výrazný nedostatek vody s ohledem na v současné době vydaná nakládání s vodami“ (dále jen „Generel“). Základem „Generelu“ bude vyhodnocení dílčích povodí III. řádu a návrh adaptačních opatření v povodích, kde hrozí nedostatek vody s ohledem na v současné době vydaná povolení k nakládání s vodami. Určujícím východiskem ke zpracování „Generelu“ bude „průměrný scénář klimatické změny“. Zhotovitelé vybraní jednotlivými správci povodí použijí pro celé území ČR jednotný scénář klimatické změny. Odborným zpracovatelem tohoto průměrného scénáře je Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze v kooperaci s Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, (CzechGlobe) a Českou zemědělskou univerzitou v Praze.

Zadávaný dokument bude bilančně hodnotit veškeré vodní zásoby řešeného území. To znamená, že souběžně s hodnocením bilanční napjatosti povrchových vod bude také posouzen využitelný potenciál podzemních vod v dané oblasti. Přitom bude přihlédnuto k evaporačním procesům. Důležitá pozornost bude věnována konkretizaci dnešních i budoucích požadavků na závlahy, včetně zhodnocení možností k naplnění tohoto typu požadavků a jejich udržitelnosti do budoucna. Výhledová hodnocení budou směřována k letům 2040 - 2060 s využitím referenčního období 2014 – 2019.

Vzhledem k výše popsaným nepříznivým trendům směřujícím k nedostatku vody, je nezbytné vyhodnotit povodí III. řádu z pohledu požadavků na dodávky vody a schopnosti

vodních zdrojů tyto požadavky zajistit. Soupis povodí, kde již v současnosti existuje nebo do budoucna hrozí výrazný nedostatek vody s ohledem na stávající skutečné a povolené odběry a jiná užívání povrchových a podzemních vod bude určujícím základem k dalším adaptačním i mitigačním opatřením pro případ postupujících klimatických změn.

## 3 Rozsah díla

### 3.1 Zásady realizace akce

#### A) Analytická část

Vyhodnocení povodí III. řádu v povodí Horního a středního Labe, Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry ve správní oblasti Povodí Labe, státní podnik z hlediska požadavků na odběry vody a možnosti povrchových a podzemních vodních zdrojů tyto požadavky zajistit. K hodnocení potenciálu těchto území naplnit očekávané požadavky budou navržena kritéria, dle kterých budou jednotlivá povodí kategorizována. Cílovým obdobím budou roky 2040 - 2060. Zásadní bude výběr území, kde již v současnosti existuje nebo do budoucna hrozí výrazný nedostatek vody s ohledem na stávající skutečné a povolené odběry a jiná užívání povrchových a podzemních vod. Ke zpracování „Generelu“ budou aplikovány následující metodické postupy:

- Zhodnocení účelů nakládání s povrchovými a podzemními vodami (odběry vody pro různé účely i ostatní užívání vody – převody vody, vodní energetika, vodní doprava, produkce ryb, těžba nerostných surovin,...) a určení priorit (voda pro zásobování obyvatel pitnou vodou, zemědělství – živočišná a rostlinná výroba, energetika, ostatní průmysl atd.).
- Vyhodnocení potřeb zdrojů vody bude provedeno mj. na základě projednání problematiky dostatečnosti vodních zdrojů pro stávající a budoucí období s vodárenskými společnostmi, zástupci průmyslu, zemědělství (závlahy) a případnými dalšími strategickými uživateli vody.
- U skupinových vodovodů a vodárenských soustav budou budoucí potřeby zdrojů vody hodnoceny za celé systémy se zohledněním pravděpodobného demografického vývoje a případného dalšího rozšiřování těchto systémů. Určujícím výstupem bude stanovení, zda výhledová potřeba vody nepřekračuje aktuálně stanovené limity.
- Vyhodnocení zabezpečení významných povolených odběrů pro určený scénář klimatické změny jednak ke stanovenému období 2040 - 2060, ke kterému bude „Generel“ hodnotit užívání vody a jednak pro skutečné „referenční období“ 2014 – 2019.
- Rámcové posouzení vývoje kvality vody u významných vodních zdrojů. Zpracovatel rámcově posoudí, zda je možné očekávat významné omezení využitelnosti vodního zdroje z důvodu zhoršení kvalitativních a kvantitativních parametrů.
- Před vlastním návrhem opatření, je potřeba zhodnotit jednotlivá povodí III. řádu pomocí následujícího rozhodovacího schématu. Pokud poklesne zabezpečení povolených odběrů nebo potřeby vody překročí současně povolené odběry, existuje možnost posílení současných vodních zdrojů v dané

lokalitě? ANO/NE. Pokud NE, budou prozkoumány možnosti potenciálních nových vodních zdrojů případně možnosti k převedení vody ze sousedních povodí nebo vodárenských systémů? ANO/NE. Pokud v obou případech ANO, je třeba tato opatření popsat v souladu s fyzickými opatřeními. Pokud NE, je třeba přikročit k úsporám popsaných jako organizační opatření.

## **B) Návrhová část**

S využitím veškerých podkladů získaných zpracováním analytické části bude postoupeno ke zpracování systémových návrhů k eliminaci možného krizového vývoje v jednotlivých vodním deficitem ohrožených povodích. Tato syntetická část bude obsahovat zejména následující typy návrhů:

- Návrh organizačních opatření – např. návrh na úpravu povolení k nakládání s povrchovými a podzemními vodami, úpravy manipulačních řádů, kontroly opatření vodoprávních úřadů (např. úprava či zákazy nakládání s povrchovými vodami) – kompetence, spolupráce atd., doporučení na zapracování opatření do budoucích plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody dle novely vodního zákona, podněty k případné úpravě legislativy.
- Návrh a posouzení fyzických opatření – návrh opatření (popis opatření včetně zdůvodnění jeho návrhu, posouzení realizovatelnosti opatření včetně možných rizik, v případě možných variantních řešení bude obsahovat doporučení nejvhodnější varianty, lokalizace a uvedení parametrů opatření), vyhodnocení vodohospodářského efektu opatření, investiční náklady a určení nositelů opatření.
- Technická i organizační opatření budou zapracována do listů opatření tak, aby bylo možné je zařadit do návrhů plánů dílčích povodí.
- Zhotovitel bude metodický přístup, pracovní postupy i některé detaily při zpracování „Generelu“ koordinovat v průběhu prací se zhotoviteli „Generelu“ pro ostatní podniky Povodí, resp. s ostatními podniky Povodí.

## **C) Požadovaný rozsah prací na díle**

- Vyhodnocení konkrétních povodí a s výběrem takových, kde již existuje nebo do budoucna hrozí výrazný nedostatek vody a to s ohledem na stávající skutečné i povolené odběry i jiné využití povrchových a podzemních vod.
- Zpracování průměrného scénáře klimatické změny pro oblast Horního a středního Labe, Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry ve správní oblasti Povodí Labe, státní podnik se zaměřením na dílčí povodí, u kterých hrozí výrazný nedostatek vody.
- Posouzení účelu jednotlivých nakládání s povrchovými vodami (různé druhy odběrů vody, převody vody, vodní energetika, vodní doprava, produkce rybního masa, těžba nerostných surovin a jiná).
- Budou stanoveny priority dle hierarchie důležitosti pro užívání vody v daném území (zásobování obyvatelstva pitnou vodou, energetika, potřeby vody pro rostlinnou a živočišnou výrobu v zemědělství a jiné).

- Projednání konkrétních současných i budoucích požadavků na odběry vody s vodárenskými společnostmi a strategickými producenty elektrické energie.
- Výstupem a cílem „Generelu“ bude návrh adaptačních opatření v povodích s tendencí ke krizím způsobených nedostatkem vody. Součástí návrhu na technická opatření budou vedle jejich popisu a jejich zdůvodnění také návrh na případná variantní řešení, lokalizace a situační výkresová dokumentace. Součástí také bude stanovení vodohospodářského efektu a názor na ovlivnění životního prostředí i vliv na stav vodních útvarů (dle čl. 4.7 Rámcové směrnice o vodě).
- U jednotlivých opatření vypracovat základní ekonomické zhodnocení nákladů (investiční i provozní) a výnosů (zisků) s využitím metody CBA (*cost-benefit analysis*).
- Součástí „Generelu“ bude návrh možných dotačních i jiných programů k finančnímu zajištění a podpoře realizace propagovaných opatření.
- K technickým opatřením bude přiřazen i návrh možných investorských subjektů s předpokládanými schopnostmi a možnostmi popsaná opatření uskutečnit.
- V rámci „Generelu“ bude také vypracován návrh k uskutečnění některých organizačních opatření - např. návrh na úpravu povolení k nakládání s vodami, kontroly opatření vodoprávních úřadů (změny či zákazy k nakládání s povrchovými vodami) – kompetence, spolupráce.
- Budou vypracována doporučení na zapracování opatření do budoucích plánů pro zvládnutí sucha a nedostatku vody dle návrhu novely vodního zákona. Doplněny podněty k případné úpravě legislativy.
- Technická i organizační opatření budou zapracována do listů opatření tak, aby je bylo možné začlenit do připravovaných plánů dílčích povodí.
- Práce se budou řídit jednotnou metodikou, která zajistí stejný zpracovatelský scénář pro všechny správce povodí.

### 3.2 Harmonogram činnosti

Zahájení prací:

**03 2020**

Ukončení prací a odevzdání zadavateli závěrečné práce včetně výpočtů, mapových i grafických příloh:

**11 2020**

Během řešení úkolu zhotovitel zajistí úvodní, závěrečnou a nejméně dvě průběžné pracovní schůzky

### 3.3 Předání podkladů zhotoviteli

Zhotoviteli budou předány všechny písemné a digitální podklady, které mají vztah k předmětu díla, jež má zadavatel k dispozici. Jedná se především o následně uvedené písemnosti:

- Relevantní, objednateli dostupné hydrologické údaje s vazbou na řešenou oblast.
- Platné manipulační řády vodních děl s významným vodohospodářským efektem.
- Soubor účinných opatření blízkých přírodě (SWECO 2017)
  - *Komplexní návrh přírodě blízkých opatření v povodí Zdobnice.*



- *Návrh účinných adaptačních opatření jako kombinace technických opatření a přírodě blízkých opatření v povodí (vodohospodářsky deficitní oblast Pardubického a Královéhradeckého kraje).*
- Studie proveditelnosti - VD Rozkoš posílení akumulární a ochranné funkce převodem z Metuje (Aquatix Brno, 2016).
- Zjednodušené vodohospodářské řešení nádrže Rozkoš za předpokladu převodu vody z Metuje (VÚV Praha 2016).
- Posílení kapacity vodárenské nádrže Josefův Důl – studie proveditelnosti (VRV Praha říjen 2016).
- Posouzení možnosti převodu vody z Bělé do Dědiny v souvislosti s výstavbou VN Skuhrov (ČVUT Praha a VUV TGM Praha 2016)
- Možnosti posílení vodních zdrojů vodárenské soustavy Východní Čechy (VÚV TGM Praha 2017).
- Koncepční studie zmenšení účinků hydrologického sucha pomocí převodů vody a akumulárních nádrží v povodí Cidlina (VÚV TGM Praha 2016).
- Povodí nádrže Vrchlice – vodní zdroje a jejich perspektiva. (VRV Praha 2020 - rozpracováno).
- Návrh opatření ke zvýšení retence vody v povodí řeky Doubravy (VRV Praha 2019).
- Studie proveditelnosti posílení vodních zdrojů VD Rozkoš (VRV Praha 2019).
- Návrh na nové malé vodní nádrže se zaměřením na převážně bilančně napjatá povodí (PL 2019).

### **3.4 Předání výstupů objednateli**

Výstupy zadávané studie budou předány v papírové (2 paré) a digitální formě (pevný nosič). Digitální podoba bude předána v následujících formátech:

- Textové dokumenty: PDF a DOCX (MS Word)
- Tabulky: PDF a XLSX (MS Excel)
- Výkresy a mapy: DWG (kompatibilní AutoCAD 2000), popřípadě SHP
- Rastry: TIFF, TFW
- Foto: JPG (fotografie z terénu budou obsahovat souřadnice GPS v Exif)

*Dne: 31. ledna 2020*

*Vypracoval: Ing. L. Rederer*