

**ZÁTĚŽOVÉ SCÉNÁŘE BILANČNĚ OHROŽENÝCH
VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍ SOUŠ, JOSEFŮV DŮL A VRCHLICE**



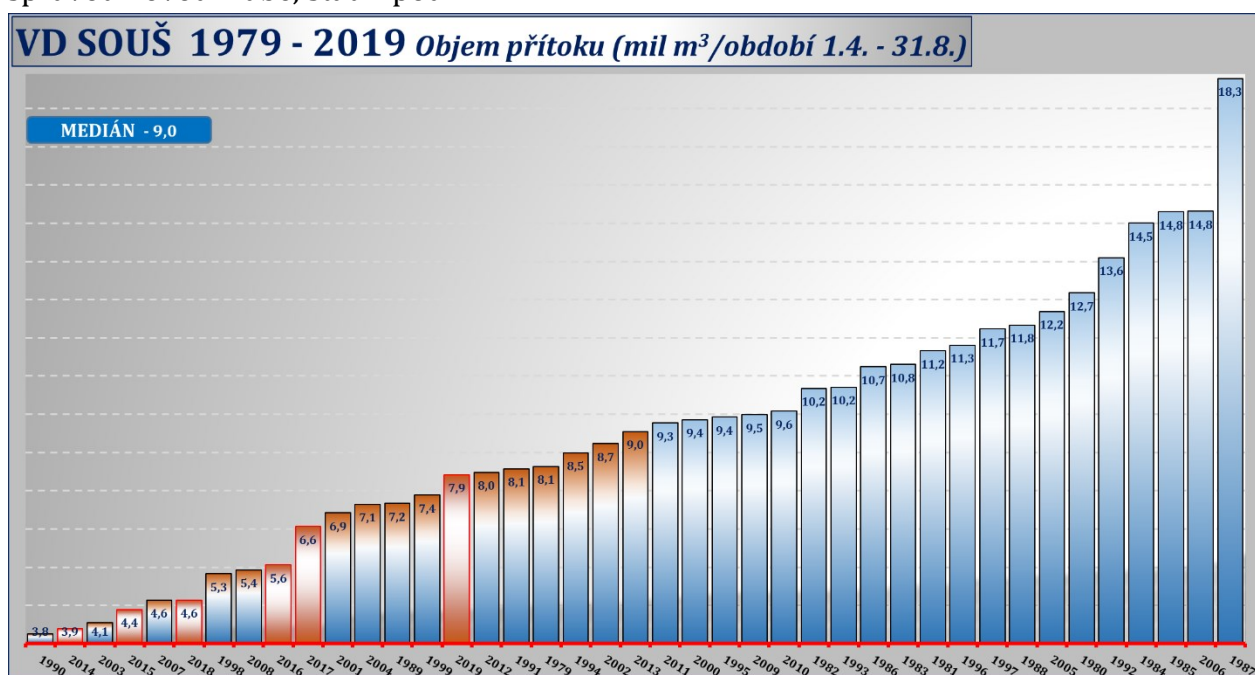
ZADÁNÍ DÍLA

KVĚTEN 2021

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.

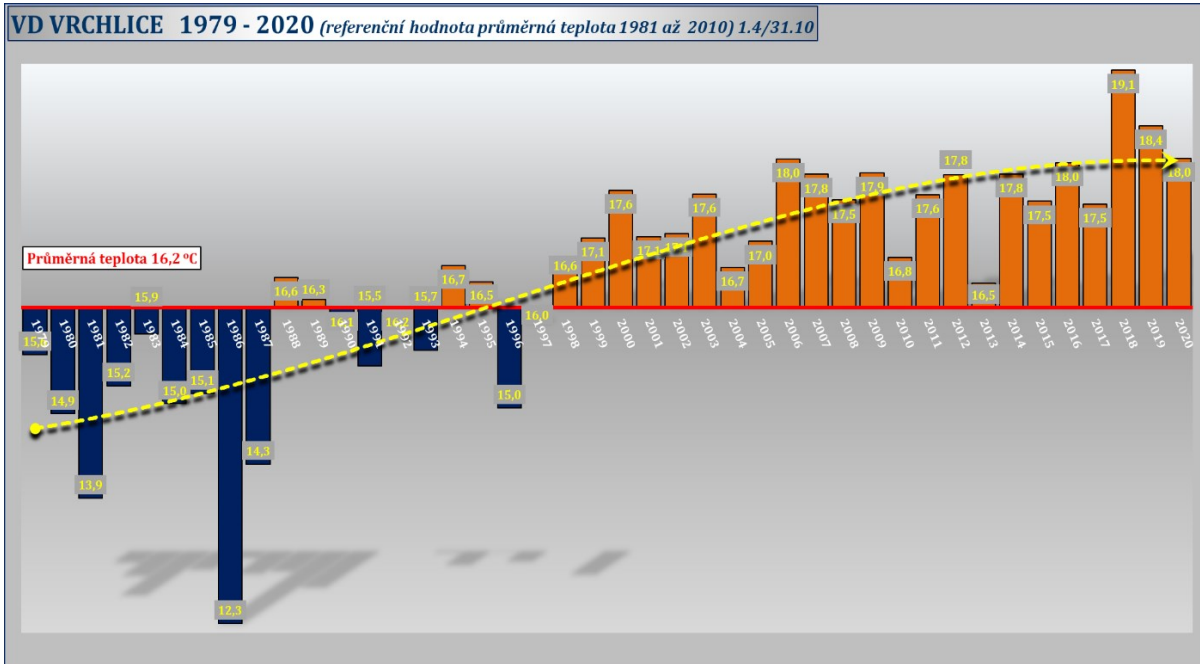
Přijetí „Koncepte“ bylo nejen nutnou reakcí na roky 2014 – 2018, kdy v řadě českých i moravských regionů byly opakovaně a dlouhodobě zjišťovány podprůměrné průtoky, ale současně se jednalo o prozíravé opatření do budoucna, neboť „suchý trend“ je i když ve zmenšené míře zaznamenáván i v současnosti. Trend, který je vykreslen na obrázku 1, ukazuje, že v posledních šesti letech 2014 až 2019 jsou například na vodárenské nádrži Souš zaznamenány významně nižší objemy přitékající vody oproti průměru. Uvedené období je na grafu vyznačeno sloupci s odlišným zabarvením. Podobný vývoj je typický i pro ostatní podrobně sledované vodárenské nádrže Josefův Důl a Vrchlice, které jsou pod správou Povodí Labe, státní podnik.



Obr. 1: Celkové objemy přítoku do nádrže Souš ve vegetačním období (1.4 – 31.8) 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 takový, 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 i přes určitou stagnaci v letech 2019/2020 ve srovnání s referenčním obdobím (1981 – 2010) zcela zřetelné (obr. 2).

Při stanovení koncepce 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 teplota vodní hladiny na nádrži Vrchlice ve vegetačním období (1.4 – 31.10) v průběhu let 1979 – 2020. Osa "x" představuje průměrnou teplotu vegetačního období v letech 1981 – 2010.

2 Zadání díla

Předmětem veřejné zakázky je vytvořit komplexní materiál (dále „zátěžové scénáře“), které na základě dostupných hydrologických dat, údajů o vývoji odběrů i zpracovaného „Generelu 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“ (VRV 2020) poskytne souhrnné zhodnocení všech tří lokalit významných vodárenských odběrů z nádrží Souš, Josefův Důl a Vrchlice se zaměřením na možný nedostatek vody.

Rozhodující podnět ke zpracování studie představuje zadání z Ministerstva zemědělství pro státní podnik Povodí Labe, dle kterého by v roce 2021 mělo být u dvou nejvýznamnějších vodárenských nádrží s ohroženou bilancí prověřeno pokrytí stávajících a předpokládaných odběrů vody v časových horizontech 2041 – 2060 a 2061 – 2080. Východiskem k vytvoření této studie by měl být již výše zmíněný "průměrný scénář klimatické změny", který sloužil ke zpracování „Generelu“, zkušenosti z chování těchto nádrží v suchých letech 2015 – 2019 a předpokládaný vývoj u důležitých odběratelů vody. Jako stěžejní vodní díla k zadané prověrce byly nejprve vybrány dvě vodárenské nádrže v Jizerských horách – Souš a Josefův Důl. Následně k těmto dvěma lokalitám byla ještě přiřazena vodárenská nádrž Vrchlice, u které lze do budoucna také předpokládat významné nejistoty při stanovení zabezpečených odběrových tendencí ve spádové oblasti. Vzhledem k tomu, že se jedná jak z hlediska přírodních a hydrologických podmínek, tak i souvisejících vodohospodářských potřeb o zcela rozdílná vodní díla, lze usuzovat, že metoda užitá k prověrce bude mít univerzální platnost i využití.

Ke stanovení zásobního potenciálu každé nádrže jsou důležité nejen hydrologické prognózy, nebo vymezený prostor zátopu, ale také způsob manipulace na vodním díle. Nosným pilířem všech manipulačních řádů jsou vodohospodářská řešení. U všech tří předmětných vodárenských nádrží však nyní užívaná vodohospodářská řešení vychází již

ze starších datových podkladů – Souš (2004), Josefův Důl (2004, 2007), Vrchlice (2007). Tento moment, který zvyšuje nejistoty, a to zejména u prognóz budoucího stavu, zhoršuje kvalitu a využitelnost všech výstupů. Z tohoto důvodu je nezbytné jako součást celé studie zpracovat na všechna tři vodní díla nová vodohospodářská řešení s využitím nejnovějších datových souborů.

U všech tří vodárenských nádrží již byly v minulosti v reakci na sušší období zpracovány některé studie, jejichž výstupy by měly být do zadávané práce zahrnuty. Určitě bude nutné definovat a prověřit současné i výhledové potřeby vody. Z „průměrného scénáře klimatické změny“ který byl v roce 2019 zpracován VÚV T.G.M., v.v.i., budou aplikovány výpočty ve vztahu na budoucí spotřebitelské požadavky a potřeby k udržení minimálních zůstatkových průtoků.

Prověrka kapacitních možností zásobních prostorů bude provedena ve dvou směrech (variantách). Jednak bude vyhodnocen současný stav odběrů s krátkodobým výhledem a předpokládanými potřebami v nejbližším období s ověřením aktuálního pokrytí aktuálně povolených maximálních odběrů povrchových vod. Bude vyčíslena maximální využitelná kapacita zásobního prostoru (respektive potřeba objemu z hlediska příslušného normového zabezpečení). Ve druhé variantě dojde k projekci získaných údajů (hydrologických, kapacitních i odběrových) na budoucí časové etapy do let 2041 – 2060 a 2061 – 2080. Určující systémovou pomůckou k sestavení těchto požadovaných prognóz, bude, jak již bylo několikrát zmíněno, průměrný klimatický scénář.

3 Rozsah díla

3.1 Zásady realizace akce

Místem určení zadávané studie jsou povodí vodárenských nádrží Souš, Josefův Důl, Vrchlice a území, pro která tyto nádrže slouží jako zdroj pitné vody.

Předmětem veřejné zakázky je vytvořit komplexní materiál (dále „zátěžové scénáře“), který na základě dostupných hydrologických dat, údajů o vývoji odběrů i zpracovaného „*Generelu 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*“ (VRV 2020) poskytne podrobné prověření úrovně pokrytí stávajících i předpokládaných odběrů vody v časových horizontech 2041 – 2060 a 2061 – 2080.

Zhotovitel obdrží také veškeré dílčí podklady, které mohou s hledaným cílem souviset a mohou přispět k vytvoření návrhů na účinná adaptační opatření. Zpracovávané podklady budou obecné i konkrétní povahy.

a) Obecné podklady

- Vodohospodářská bilance, ISPOP (evidence uživatelů vody), informace Povodí Labe, státní podnik vodoprávním úřadům o suchu (informace, podněty, zprávy apod.),
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 10/2015).
- Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (MŽP, 01/2017).
- Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území.

- Plánování v oblasti vod (příprava plánu povodí pro druhé a třetí plánovací období (zveřejněné informace).
- Generel vodního hospodářství krajiny České republiky (2014–2017).
- Navrhování adaptačních opatření pro snižování dopadu klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR (VÚV TGM, 2012).
- Výzkum adaptačních opatření pro eliminaci dopadů klimatické změny v regionech České republiky (VÚV TGM, 2012).
- Projekty podporující adaptaci v ČR (www.mzp.cz/cz/adaptacni_projekty_cr_a_www.klimatickazmena.cz).
- Příprava realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody (UV 620 z 29. 7. 2015)
- Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky (UV 528 z 24. 7. 2017).
- Příslušné plány rozvoje vodovodů a kanalizací.
- Hydrologické a vodohospodářské aspekty převodů vody a zásahů do hydrografické sítě v době sucha (VÚV TGM 2016).
- Aktualizace „Základního scénáře vývoje nakládání s vodami, užívání vod a vlivů na vodu do roku 2015“ s výhledem do roku 2045 a dílčích výhledů k r. 2027, 2033 a 2039.

b) Konkrétní podklady k situaci v oblasti spravované Povodím Labe, státní podnik

- Relevantní, objednateli dostupné hydrologické údaje s vazbou na řešenou oblast.
- Platné manipulační řády vodních děl Souš, Josefův Důl a Vrchlice.
- Josefův Důl na Kamenici Souš na Černé Desné – Vodohospodářské řešení a vodohospodářský plán nádrží (Vodní díla – TBD a.s. říjen 2004).
- Přehrada Josefův Důl na Kamenici - Vodohospodářské řešení a vodohospodářský plán nádrže (Vodní díla – TBD a.s. prosinec 2007).
- Přehrada Josefův Důl na Kamenici - Vodohospodářské řešení a vodohospodářský plán nádrže – dodatek studie (Vodní díla – TBD a.s. březen 2008).
- Vodohospodářské řešení nádrže Vrchlice (Dr. Ing. Pavel Fošumpaur – listopad 2007).
- Posílení kapacity vodárenské nádrže Josefův Důl – studie proveditelnosti (VRV Praha říjen 2016).
- VD Josefův Důl, posílení kapacity převodem vody z Jeleního potoka (VRV květen 2018).
- Posouzení dopadů plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod na území ve správě SVS, a.s. a návrh souvisejících opatření (VRV Praha říjen 2015).
- Posouzení dopadů plánovaného rozšíření těžby ložiska Turów na zásobování pitnou vodou a likvidaci odpadních vod na území ve správě FVS, a.s. a návrh souvisejících opatření ((VRV Praha říjen 2015).
- Povodí nádrže Vrchlice – vodní zdroje a jejich perspektiva. (VRV Praha prosinec 2020).
- Střední scénář klimatické změny pro vodní hospodářství v České republice - Povodí Labe, státní podnik (VÚV TGM, v. v. i – prosinec 2019).
- 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 (VRV Praha prosinec 2020).

3.2 Rozsah prací na díle

- Stručný souhrn přírodních, hydrologických i vodohospodářských poměrů u každé ze tří prověřovaných vodárenských nádrží.
- Sestavení přehledu aktuálních požadavků na veškeré odběry z prověřovaných vodárenských nádrží. Vyhodnocení jejich změn ve vazbě na reálná suchá/vlhká období. Bude sestaven soupis obcí, které jsou zásobovány vodou z předmětných vodárenských nádrží
- V kooperaci s vodárenskými společnostmi jako hlavními uživateli bude vytvořeno pravděpodobné schéma budoucích odběrových trendů v testovaných obdobích (2041 – 2060 a 2061 – 2080).
- Vytvořit a verifikovat dostatečně spolehlivé základní hydrologické podklady (přítok, odtok, srážky, výpar, hladina aj.). Na základě reálných případně i modelovaných řad budou variantně zpracována vodohospodářská řešení zásobní funkce u všech tří vodárenských nádrží. Zásobní funkce zahrnuje zabezpečení akumulace vody pro aktuální odběry vody a zajištění minimálních zůstatkových průtoků. Bude stanovena číselná zabezpečenost pro jednotlivé varianty.
- S využitím průměrného scénáře klimatické změny pro oblast Horního a středního Labe budou vytvořeny číselně vyjádřené prognózy se zaměřením na testovaná období (2041 – 2060 a 2061 – 2080). U všech tří nádrží budou vytvořené varianty také obsahovat výpočet budoucí číselné zabezpečenosti
- U každé nádrže bude vypracováno individuální hodnocení aktuální i budoucí zabezpečenosti vodárenských odběrů a to především v krizových obdobích s nedostatkem vody. V individuálním hodnocení se promítnou i specifika jednotlivých nádrží např. výstavba přivaděče Jelení potok (VD Josef Důl), zásobení Frýdlantska (VD Souš), zásobení Kolína pitnou vodou (VD Vrchlice) aj.
- K řešení krizových situací budou stanoveny priority dle hierarchie důležitosti a vytvořeny místní směrodatné limity k identifikaci stavu nedostatku vody.
- Budou předložena nezávazná doporučení k omezení vzniku situací s nedostatkem vody. Studie bude obsahovat veškeré výpočty, grafická zobrazení a související mapové i obrazové přílohy.

3.3 Harmonogram činnosti

Zahájení:

06 2021

Ukončení prací a předání zadané studie včetně všech výpočtů, mapových i grafických příloh:

12 2021

Během řešení úkolu zhotovitel zajistí úvodní, závěrečnou a nejméně jednu průběžnou pracovní schůzku

3.4 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 podklady uvedené v části **3. 1. a** & **3. 1. b** tohoto zadání.

3.5 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: 24. května 2021

Vypracoval: Ing. L. Rederer