

**ZÁTĚŽOVÝ SCÉNÁŘ BILANČNĚ OHROŽENÝCH  
NÁDRŽÍ NA CHRUDIMCE  
S OHLEDEM NA VÝVOJ VODÁRENSKÝCH ODBĚRŮ**



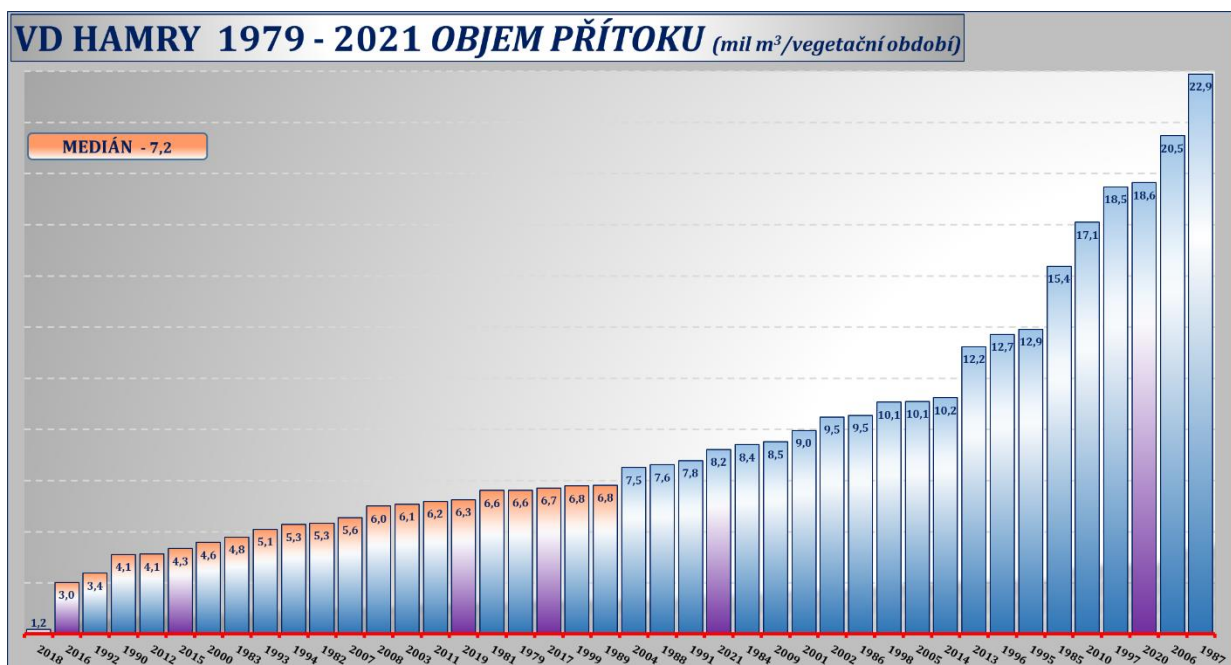
***TECHNICKÁ SPECIFIKACE***

DUBEN 2022

## 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 nutnou reakcí na roky 2015 – 2019, kdy v řadě českých i moravských regionů se opakovaně vyskytovala dlouhá období s podprůměrnými průtoky. Názorně je tato situace vykreslena na obrázku č. 1. Zde v přehledu za 43 roků jsou porovnány objemy vody z přítoků do nádrže Hamry, s vyznačením posledních sedmi let. Pět z nich jsou pod dlouhodobým mediánem včetně „rekordního“ roku 2018. Podobný vývoj je typický i pro ostatní podrobně sledované vodárenské nádrže, které jsou pod správou Povodí Labe, státní podnik.

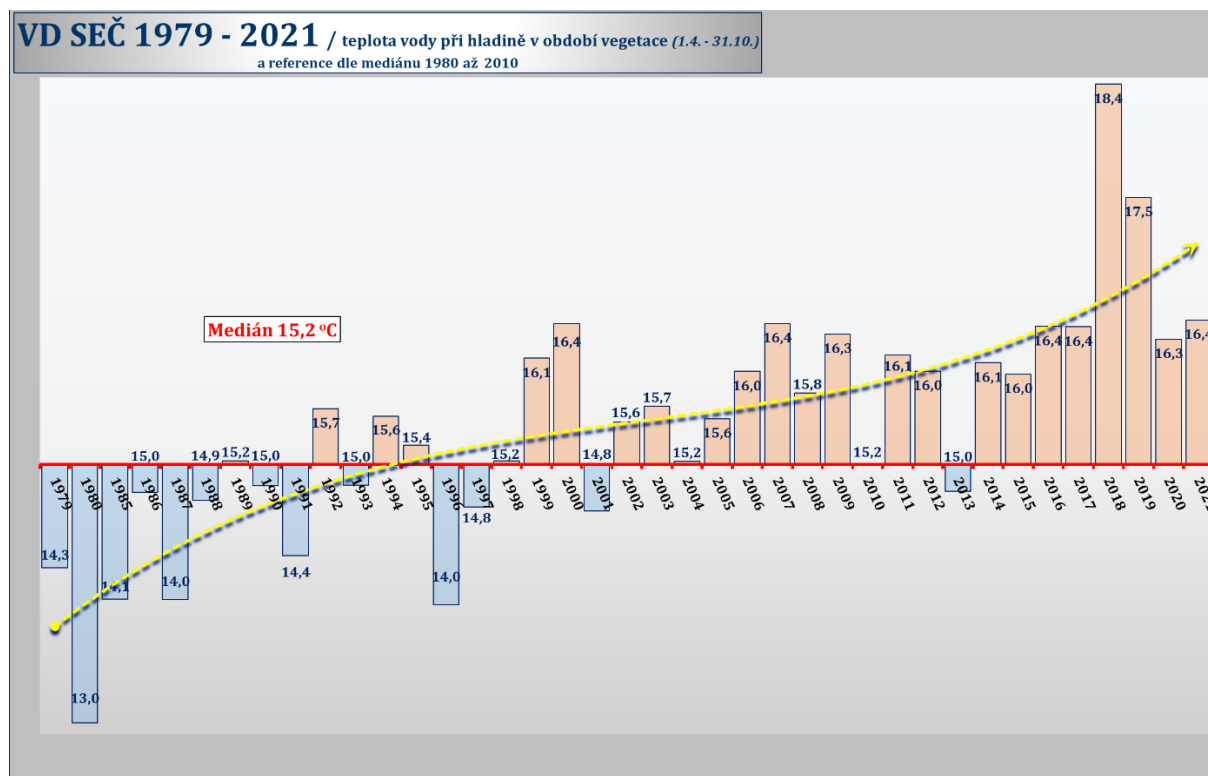


**Obr. 1: Celkové objemy přítoku do nádrže Hamry ve vegetačním období (1.4 – 31.10) v průběhu čtyřiceti tří roků (1979 – 2021). Objemy v jednotlivých letech jsou vzestupně uspořádány dle velikosti. Posledních sedm roků je odlišeno fialovou barvou.**

Existují odborně podložené domněnky, že naznačený proces směřující k nedostatku vody se bude v budoucnu prohlubovat. Výrazným a pravděpodobně iniciálním projevem zmíněného vývoje je vzestup teplot. Přestože poslední dva roky není zvýšení teplot natolik výrazné, přesto jsou hodnoty získané dlouhodobým monitoringem stále nadprůměrné. O tom svědčí i grafické znázornění průměrných hladinových teplot na nádrži Seč na obr. 2.

Odborně vytvořená koncepce dalšího vývoje vodního hospodářství v oblasti Horního a středního Labe musí s popsány trendy počítat a proto je nezbytné mít k dispozici aktuální podklady, které umožní přijmout vhodná 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 Hamry ve vegetačním období (1.4 - 31.10) v průběhu let 1979 - 2021. Osa "x" představuje medián teplot vegetačního období v letech 1985 - 2010.

## 2 Rozsah díla

### 2.1 Zásady realizace akce

Předmětem veřejné zakázky je vytvořit komplexní materiál (dále „zátěžový scénář“), 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 souhrnná zhodnocení všech čtyř lokalit významných vodárenských odběrů na řece Chrudimce – vodárenské nádrže Hamry a Křižanovice, vodní díla s vodárenským významem VD Seč a VD Práčov.

Rozhodující podnět ke zpracování studie představuje zadání z Ministerstva zemědělství pro státní podnik Povodí Labe, dle kterého by v průběhu let 2022 – 2024 mělo být u vodárenských nádrží s ohroženou vodní 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. Vzhledem k tomu, že podobná problematika již byla zpracována u tří vodárenských nádrží ve správě Povodí Labe, státní podnik v roce 2021, je žádoucí pro plné informační pokrytí všech vodárenských odběrů z nádrží věnovat se také tomuto tématu v oblasti řeky Chrudimky.

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 ráďů jsou vodohospodářská řešení. I když u nádrží na Chrudimce jsou k dispozici funkční vodohospodářská řešení pro sestavení požadovaných prognóz, je nezbytné vypracovat vodohospodářská řešení nová, která začlení i budoucí perspektivy těchto odběrů. Základní předlohou by měla být již výše zmíněná studie zpracovaná na vodárenských nádržích Josefův Důl, Souš a Vrchlice v roce 2021.

U všech čtyř vodárenských odběrů je nezbytné použít pro výpočet budoucích vztahů „průměrný scénář klimatické změny“ který byl v roce 2019 zpracován VÚV T.G.M., v.v.i., který bude zasazen do kontextu s budoucími spotřebitelskými požadavky a potřebami 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.

### 2.1.1 Podrobný popis předmětu

#### Místo určení:

Povodí řeky Chrudimky od pramene pod vodní dílo Práčov a území, pro která tyto nádrže slouží jako zdroj pitné vody.

#### Podrobný popis předmětu dodávky:

Předmětem veřejné zakázky je vytvořit komplexní materiál (dále „zátěžový scénář“), 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.

### 2.1.2. Rozsah prací na díle

- Stručný souhrn přírodních, hydrologických i vodohospodářských poměrů u každého ze čtyř prověřovaných vodárenských zdrojů.
- Sestavení přehledu aktuálních požadavků na veškeré odběry z prověřovaných vodárenských zdrojů. Vyhodnocení jejich změn ve vazbě na reálná suchá/vlhká období. Bude sestaven soupis obcí, které jsou zásobovány vodou z předmětných povrchových vodárenských zdrojů.
- Funkce a význam Vodárenské soustavy Východní Čechy a současné i budoucí zapojení vodárenských povrchových zdrojů na Chrudimce.
- 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 čtyř nádrží s vodárenským významem na řece Chrudimce. 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 čtyř 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. zvýšené organické zatížení (VD Hamry), energetické využití VD Křižanovice a VD Práčov, VD Seč jako alternativa pro povodí Doubravy či dominantní vodárenský zdroj pro Vodárenskou soustavu Východní Čechy 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.

## **2.2 Harmonogram činností:**

Zahájení:  
**06 2022**

Ukončení prací a odevzdání zadavateli závěrečné práce včetně výpočtů, mapových i grafických příloh:  
**12 2022**

## **2.3 Předání podkladů zhotoviteli**

### **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.
- Plán dílčího povodí Horního a středního Labe pro třetí plánovací období připravený ke schválení.
- 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](http://www.mzp.cz/cz/adaptacni_projekty_cr_a) [www.klimatickazmena.cz](http://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.
- Metodika k přípravě plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody (MZe a MŽP, 04. 06. 2021)

**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 Hamry, Seč, Křižanovice a Práčov.
- Vodohospodářská řešení a vodohospodářský plán nádrží:
  - Hamry - Vodohospodářské řešení a vodohospodářský plán nádrže (Vodní díla TBD a.s., 12/1998)
  - Hamry a Seč - Vodohospodářská soustava přehrad Hamry a Seč na Chrudimce - Díl II (Vodní díla TBD a.s., 10/2002)
  - Seč a Křižanovice - Vodohospodářské řešení VD Seč a Křižanovice (VODOTIKA , a.s., 11/2016)
- 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).
- Zdobnice, Pěčín výstavba přehradní nádrže. Studie proveditelnosti (VRV Praha prosinec 2015).
- Zdobnice, Pěčín, výstavba přehradní nádrže. Předprojektová příprava (Sweco Hydroprojekt a.s. – listopad 2017).
- Hydrologické posouzení možností posílení vodních zdrojů využitelných v rámci vodárenské soustavy Východní Čechy s uvážením dopadů klimatické změny. Závěrečná zpráva (VÚV TGM, 2012).
- Návrh opatření ke zvýšení retence vody v povodí řeky Doubravy (VRV Praha prosinec 2019).
- Zátěžové scénáře bilančně ohrožených vodárenských nádrží Souš, Josefův Důl a Vrchlice ((VRV Praha prosinec 2021).