

Smlouva o provedení a poskytnutí činností k řešení problematiky sucha

(dále jen „smlouva“)

(nepojmenovaná smlouva uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“))

Číslo smlouvy objednatele: 190190/2019

Číslo smlouvy poskytovatele: 201/2019/D/76

Smluvní strany:

Česká republika – Ministerstvo životního prostředí

se sídlem: Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
zastoupená: Ing. Berenikou Peštovou, Ph.D.,
náměstkyní pro řízení sekce technické ochrany životního prostředí
zástupce pro věcná jednání: Mgr. Lukáš Záruba, ředitel odboru ochrany vod
IČO: 00164801
DIČ: není plátcem DPH
bankovní spojení: Česká národní banka, Praha 1
č. účtu: 7628001/0710

(dále jen „objednatel“)

a

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce

se sídlem: Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6
zastoupený: Ing. Tomášem Urbanem, ředitelem
zástupce pro věcná jednání: Ing. Libor Ansoerge, Ph.D.,
náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost
IČO: 00020711
DIČ: CZ00020711 (je plátce DPH)
bankovní spojení: KB Praha 6, Dejvická 52, 160 00 Praha 6
č. účtu: 32931061/0100

(dále jen „poskytovatel“)

I.

Účel a předmět smlouvy

1. Účelem této smlouvy je zajištění řešení navržených činností v problematice sucha poskytovatelem pro objednatele. Tato smlouva je mezi smluvními stranami uzavírána na základě obecné výjimky z působnosti zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o zadávání VZ“), tj. mimo působnost zákona o VZ dle § 29 písm. r) zákona o zadávání VZ, neboť objednatel je oprávněn postupovat mimo působnost zákona o zadávání VZ, v případě, že cena za provedení výzkumu a vývoje je hrazena výlučně zadavatelem, avšak výsledek takového výzkumu a vývoje nevyužívá výhradně zadavatel ke své činnosti. Informaci o uzavírané smlouvě vzala vláda České republiky dne 30. září 2019 na vědomí v souladu s bodem I./1./a)/aa) usnesení vlády České republiky ze dne 22. března 2017 č. 208, o uložení povinností

v souvislosti se zadáváním veřejných zakázek v jednacím řízení bez uveřejnění, na základě spolupráce zadavatelů a na základě výjimek.

2. Předmětem této smlouvy je závazek poskytovatele provádět plánované výzkumné aktivity blíže specifikované v příloze č. 1 této smlouvy pro objednatele. Specifikace těchto činností a služeb včetně odborných garantů za objednatele pro období 2019 až 2021 je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy.
3. Poskytovatel potvrzuje, že dokumenty a předpisy uvedené v této smlouvě mu jsou známy, a zavazuje se je dodržovat, řídit se jimi a provádět výše uvedenou činnost na svou vlastní zodpovědnost.
4. Poskytovatel výslovně prohlašuje, že zná podmínky a podklady pro plnění této smlouvy, uznává je za rozhodující pro smluvní poměr, je obeznámen s okolnostmi důležitými pro provedení a poskytnutí činností a služeb, podrobně zvážil a ocenil způsob provedení a poskytnutí všech činností a služeb, a že poskytovatel nebude na tyto práce požadovat další navýšení finančních prostředků a objednatel nebude jednostranně požadovat další nebo rozšířené věcné plnění.

II. Doba plnění

1. Termín zahájení realizace předmětu plnění dle této smlouvy je stanoven dnem nabytí účinnosti této smlouvy dle čl. IX. odst. 3 této smlouvy. Náklady spojené s přípravou projektu před uzavřením smlouvy jsou uznatelné.
2. Průběžné plnění bude kontrolováno v průběhu každého kalendářního roku vždy v těchto termínech: 31. 03., 30. 06., 30. 09. a 30. 11., popř. následující pracovní den, pokud případně stanovený termín na svátek či jiný den pracovního klidu.
3. Dílčí hodnocení plnění bude prováděno za každý kalendářní rok nejpozději k 30. 11.
4. Poskytovateli se stanovuje termín ukončení plnění nejpozději ke dni **09. 12. 2021**.

III. Financování a úhrada ceny

1. Poskytovateli bude za celou dobu plnění poskytovaného podle této smlouvy uhrazena objednatelům celková cena ve výši maximálně 35 453 000,- Kč včetně DPH, slovy: třicet pět miliónů čtyři sta padesát tři tisíc korun českých.
2. V roce 2019 bude poskytovateli za provedení a poskytnutí činností a služeb uhrazena cena ve výši 14 90 200,- Kč včetně DPH, slovy: čtrnáct miliónů devět set sedm tisíc dvě stě korun českých, v roce 2020 bude poskytovateli uhrazena částka 11 265 100,- Kč včetně DPH, slovy: jedenáct miliónů dvě stě šedesát pět tisíc jedno sto korun českých, a v roce 2021 to bude částka 9 280 700,- Kč včetně DPH, slovy: devět miliónů dvě stě osmdesát tisíc sedm set korun českých, a to na základě splnění podmínek stanovených touto smlouvou. Kalkulace nákladů a specifikace výstupů dílčích činností je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy.
3. Objednatel bude poskytovat poskytovateli zálohy. Poskytovatel je oprávněn vystavit první fakturu do 10 dnů po nabytí účinnosti této smlouvy, a to na částku odpovídající 50 % celkové ceny pro rok 2019 dle odst. 2 tohoto článku, tj. max. 7 453 600,- Kč. V příslušném kalendářním roce

je pak poskytovatel oprávněn vystavit další zálohovou fakturu na počátku každého kalendářního čtvrtletí, a to až do výše očekávaného plnění v daném čtvrtletí.

4. Dílčí fakturace v kalendářním roce budou prováděny v návaznosti na dokončení a předání částí plnění k 31. 03., 30. 06. a 30. 09. na základě harmonogramu plnění uvedeného v příslušné příloze pro příslušný kalendářní rok.
5. Konečná roční fakturace a vyúčtování za příslušný kalendářní rok budou provedeny do 10. 12. s možností případných úprav do 14. 12. kalendářního roku.
6. Faktura vystavená poskytovatelem bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, (jedná se především o označení faktury a její číslo, identifikační údaje smluvních stran, předmět smlouvy, bankovní spojení, fakturovanou částku) a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 občanského zákoníku. Faktura musí být označena evidenčním číslem smlouvy přiděleným z Centrální evidence smluv objednatele (viz úvodní strana této smlouvy). Přílohou faktury bude vyúčtování.
7. Faktura je splatná do 21 dnů po jejím doručení objednateli a bude uhrazena bankovním převodem na účet poskytovatele uvedený ve faktuře. Povinnost objednatele zaplatit cenu je splněna odepsáním příslušné částky z účtu objednatele. Platby budou probíhat výhradně v Kč (CZK), rovněž veškeré cenové údaje na faktuře budou v této měně.
8. Jestliže faktura nebude obsahovat náležitosti daňového dokladu dle odst. 6 tohoto článku, nepovažuje se za řádný daňový doklad, neběží doba splatnosti a objednatel je oprávněn fakturu vrátit s tím, že poskytovatel je poté povinen vystavit novou fakturu s novým termínem splatnosti, přičemž doba splatnosti běží teprve od okamžiku doručení nové řádné faktury. V takovém případě není objednatel v prodlení s úhradou ceny.

IV.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. Poskytovatel je povinen bezplatně poskytnout objednateli nebo jím pověřenému subjektu data a informace získávané v rámci činností vykonávaných podle této smlouvy.
2. Poskytovatel odpovídá objednateli za škodu, kterou mu způsobí v souvislosti s plněním této smlouvy v souladu s občanským zákoníkem.
3. Služby poskytnuté poskytovatelem podle této smlouvy jsou určeny pro použití objednatel a dalšími orgány státní správy a jejich výsledky nesmějí být předány třetím stranám bez předchozího písemného výslovného souhlasu objednatele.
4. Poskytovatel je povinen poskytnout součinnost a umožnit kontrolu a předložit na vyžádání veškeré dokumenty týkající se předmětu plnění této smlouvy orgánům oprávněným k veřejnosprávní, finanční a jiné obdobné kontrole v souladu s příslušnými právními předpisy.

V.

Závěrečná zpráva o realizaci předmětu plnění a jeho vyúčtování

1. Poskytovatel je povinen objednateli předložit požadované výstupy ve smluvně stanovených kontrolních termínech dle článku II. odst. 2 a 3 této smlouvy formou závěrečné zprávy o realizaci předmětu plnění a vyúčtování uhrazené ceny.

2. Poskytovatel je povinen zpracovat každoroční závěrečné zprávy o realizaci předmětu smlouvy ve struktuře dílčích aktivit dle příslušné přílohy této smlouvy.

VI. Smluvní pokuty

1. V případě podstatného porušení povinností stanovených touto smlouvou poskytovatelem nebo objednatelem vyzve druhá smluvní strana k jejich nápravě a poskytne k tomu dodatečnou lhůtu. Pokud ani v rámci dodatečné lhůty nedojde k nápravě, sjednává se smluvní pokuta ve výši 0,1 % z celkové ceny.

VII. Společná ustanovení

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do 31. 12. 2021. Před tímto termínem je možné smlouvu ukončit písemnou dohodou smluvních stran, písemnou výpovědí či jinak v souladu s občanským zákoníkem. Smluvní strany mohou ukončit tuto smlouvu písemnou výpovědí i bez uvedení důvodu s výpovědní lhůtou v délce 60 dnů, přičemž výpovědní lhůta počíná běžet prvním dnem kalendářního měsíce následujícího po doručení písemné výpovědi druhé smluvní straně. V případě předčasného ukončení smlouvy jsou smluvní strany povinny provést vypořádání vzájemných závazků v souladu s příslušnými právními předpisy.
2. Práva a povinnosti smluvních stran, které nejsou touto smlouvou výslovně upraveny, se řídí právními předpisy platnými na území České republiky, zejména občanským zákoníkem.
3. Veškeré změny a doplňky této smlouvy budou uskutečňovány formou písemných vzestupně očíslovaných dodatků, které budou podepsány oběma smluvními stranami.

VIII. Zvláštní ustanovení

1. Objednatel si vyhrazuje možnost snížení dohodnuté celkové ceny formou dodatku, pokud dojde k redukci státního rozpočtu ve vztahu k objednateli. Snížení rozsahu činností a služeb pak bude rovněž zohledněno v dodatku k této smlouvě.
2. Objednatel si vyhrazuje možnost přesunu dohodnuté ceny v rámci jednotlivých částí plnění formou dodatku této smlouvy, na základě upřesněného rozsahu činností a služeb obsažených v příslušné příloze formou aktualizace úkolového listu dle čl. I. odst. 2 této smlouvy, případně na základě výsledků kontrolních dnů dle čl. II. odst. 2 této smlouvy.
3. Poskytovatel bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy a případných dodatků včetně dohodnuté ceny a relevantních metadat, a to zejména v Informačním systému Registr smluv (dále jen „ISRS“) v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

IX. Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech vyhotoveních s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou vyhotoveních.

2. Nedílnou součástí smlouvy je příloha č. 1 – vymezení předmětu smlouvy včetně kalkulace nákladů pro období 2019 až 2021.
3. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v ISRS v souladu s příslušným právním předpisem, přičemž toto uveřejnění provede objednatel.
4. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva vyjadřuje jejich svobodnou, vážnou, určitou a srozumitelnou vůli prostou omylu. Smluvní strany si smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí, což stvrzují vlastnoručními podpisy.

Za objednatele:

V Praze, dne 14. 10. 2019

Ing. Berenika Peštová, Ph.D.
náměstkyně pro řízení sekce technické ochrany
životního prostředí
**Česká republika – Ministerstvo životního
prostředí**

Za poskytovatele:

V Praze, dne 14. 10. 2019

Ing. Tomáš Urban
ředitel
**Výzkumný ústav vodohospodářský
T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce**

PŘÍLOHA 1: VÝZKUMNÝ PROJEKT SUCHO II (2019 – 2021) – KALKULACE NÁKLADŮ A SPECIFIKACE VÝSTUPŮ DÍLČÍCH ČINNOSTÍ

KOORDINACE

Řízením celého projektu a koordinací prací mezi jednotlivými organizacemi (VÚV, ČGS, ČHMÚ) jsou pověřeni pracovníci VÚV. Pro každý dílčí úkol byl stanoven hlavní řešitel, který je zodpovědný za včasné plnění úkolu i koordinaci prací mezi jednotlivými organizacemi.

Termín: průběžně

Finanční náročnost: 250 tis. Kč/rok 2019, 350 tis. Kč/rok 2020 bez DPH, 350 tis. Kč/rok 2021 bez DPH

A. HAMR A SYSTÉMOVÉ NÁSTROJE PRO ŘEŠENÍ SUCHA

Předpovědní systém HAMR je úzce spojen s připravovanou novelou vodního zákona a bude klíčovým podkladem pro rozhodování vodoprávních úřadů, správců povodí i nově vytvořených komisí pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody (dále jen komise pro sucho). Pilotní verze byla spuštěna ke konci roku 2018 na webových stránkách ČHMÚ hamr.chmi.cz a je aktualizována jednou týdně vždy ve středu. Pilotní verze hodnotí aktuální sucho meteorologické, agronomické, hydrologické a generuje výsledný tzv. souhrnný index, který popisuje napjatost vodních zdrojů v daném vodním útvaru. Mezi plánované činnosti pro období 2019 – 2021 patří tvorba komponent vhodných pro práci „suché“ komise či doplnění modulu predikce pro odhad vývoje hydrologické situace až na 8 týdnů dopředu.

Konkrétně se jedná o tyto činnosti:

- Korekce simulované hydrologické a vodohospodářské bilance dle pozorovaných dat ČHMÚ, správců povodí, modelu SoilClim, případně aktuálních distančních dat.
- Pokračování v testování, modelování a implementaci predikčních dat a mechanismů.
- Optimalizace hospodaření na vodních nádržích.
- Rozhodovací systém pro optimalizaci užívání (nakládání s vodou) v řešeném území v období snížené dostupnosti vody.
- Revize podkladových dat a recalibrace modelu pro jednotlivé útvary povrchových vod – některé útvary povrchových vod jsou silně ovlivněny, nebo je jejich odhad zatížen značnou nejistotou, proto je nutné verifikovat údaje M-denních vod zpracovaných pro vytvoření systému. Interaktivní užívání v operativním módu.
- Podrobné posouzení současných potřeb vody v jednotlivých segmentech jejího užívání a stanovení věrohodných potřeb vody ve výhledu jak časovém, tak časoprostorovém.
- Konzultace pro krajské úřady při přípravě plánů pro sucho.
- Vytvoření a údržba sdílené databáze o uživatelích vody (povolené a skutečné odběry a vypouštění), zahrnutí menších odběrů (nad 100 m³/měsíc a 1000 m³/rok).

Etapa 1 (10/2019):

- Zvýšení funkčnosti běžících stránek Hamru, vytvoření nové webové stránky pro prezentaci výsledků na webu hamr.chmi.cz.
- Uzavření rámcové dohody o předávání dat (pozorovaných a predikcí) mezi jednotlivými organizacemi, tzn. ČHMÚ->CzechGlobe->VÚV/ČZU, správci povodí->VÚV/ČZU.
- Vytvoření systému hodnocení odchylek aktuální bilance simulované systémem HAMR od pozorování.
- Vytvoření platformy (webová prohlížečka) pro vizualizaci výhledů klimatické změny na vodní útvary pro časové výhledy k roku 2030, 2040 a 2050.
- Modul predikce: statistická predikce na základě historických dat dle metodiky CzechGlobe, implementace predikcí do systému, návrh jejich vizualizace a interpretace (navázání výsledků z roku 2018).
- 2. fáze predikce: zařazení predikcí ECMWF a jiných, korekce systematických chyb předpovědí vstupujících do modelů jednotlivých útvarů.
- Korekce aktuální hydrologické a vodohospodářské bilance a její začlenění do predikce.
- Revize podkladových dat – na některých útvarech povrchových vod jsou data silně ovlivněna, nebo je jejich odhad zatížen značnou nejistotou, proto je nutné verifikovat údaje M-denních

vod zpracovaných pro vytvoření systému. Implementace automatické optimalizace dle evolučních algoritmů pro hospodaření na vodních nádržích.

- Interaktivní užívání (nakládání s vodou) v operativním módu, vytvoření databáze požadavků na zdroje.
- Rozhodovací systém pro optimalizaci užívání (nakládání s vodou) v řešeném území v období snížené dostupnosti vody.
- Vytvoření a údržba sdílené databáze o uživatelích vody (povolené a skutečné odběry a vypouštění).
- Podrobné posouzení současných potřeb vody v jednotlivých segmentech jejího užívání a odhadu potřeb vody.
- Implementace výsledků na web systému HAMR.
- Konzultace pro krajské úřady při přípravě plánů pro sucho.
- Údržba sdílené databáze o uživatelích vody (povolené a skutečné odběry a vypouštění).
- Spuštění systému v plné verzi.

Termín: 31. října, 2019

Finanční náročnost: 8 500 tis. Kč bez DPH

Etapa 2 (2020):

- Implementace výsledků na web systému HAMR.
- Vyhodnocení věrohodnosti předpovědí, odhad nejistoty předpovědi, odhad předpověditelnosti vývoje hydrologických podmínek z hlediska aktuálního stavu povodí. Vizualizace a interpretace nejistot.
- Vytvoření podrobné dokumentace systému a manuálu pro širší veřejnost.
- Testování systému.

Termín: červen 2020

Finanční náročnost: 1 970 tis. Kč bez DPH

Etapa 3 a 4 (2020 – 2021):

- Udržitelnost a provoz systému, vývoj, vyhodnocování úspěšnosti simulace a predikce atp.
- Implementace podkladové vrstvy: Zranitelnost podzemních vod
- Asistenční služby a podpora komisí a VPÚ, interpretace dat systému HAMR.
- Workshopy pro VPÚ, správce povodí a suchých komisí.
- Konzultace pro krajské úřady při přípravě plánů pro sucho.
- Údržba sdílené databáze o uživatelích vody (povolené a skutečné odběry a vypouštění).

Termín: 12/2020, 12/2021

Finanční náročnost: 2 200 tis. Kč/rok 2020 bez DPH, 2 300 tis. Kč/rok 2021 bez DPH

Výstup: Doplněný systém HAMR, který bude obsahovat:

- **Hodnocení sucha a predikce na 8 týdnů na portále hamr.chmi.cz**
- **Aplikace umožňující zadávat aktuální nakládání s vodou, zobrazit podrobné výsledky pro jednotlivé vodní útvary, agregace dat na správní jednotky.**
- **Specializované semináře pro „suché komise“**

Garant: Ing. Adam Vizina, Ph.D., doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

Finance celkem: 14 900 tis. Kč (včetně subdodávek pro CzechGlobe, ČZU) bez DPH

B. MONITORING ÚČINNOSTI PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH OPATŘENÍ

Pokračování komplexního monitoringu **na lokalitách s plánovanou realizací opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha** tak, aby bylo možné na reálně měřených datech vyhodnotit skutečné dopady opatření na zadržení vody v krajině, hydrologický režim a na jednotlivé složky a ukazatele hodnocení stavu, včetně ověření dopadů na vodní organismy a posouzení resilience vodních ekosystémů.

Nově bude monitoring rozšířen o povodí, kde jsou plánovány v rámci komplexních pozemkových úprav (dále KPÚ) rozsáhlé přírodě blízké realizace a o výzkum zaměřený na vyhodnocení dopadů kůrovcové kalamity. Vzhledem k lokalizaci kalamity a charakteru geologického podloží by podrobnější monitoring mohl být realizován také na případě vydatnosti pramenů reprezentujících oběh podzemních vod většinou ve velmi malém měřítku. Jejich vytipování probíhá.

Část prací je plánována na revizi objektů sloužících k monitorování stavu podzemních vod. Pro udržení kvality měření je nutná technická údržba těchto objektů. Zároveň bude provedena obnova záznamových měřících stanic za přenosové, které umožní získat ihned aktuální informace o stavu podzemních vod. Tyto práce jsou nad rámec dlouhodobých aktivit rozvoje ČHMÚ a byly schváleny z důvodu plnění Koncepce ochrany před následky sucha, a tedy zpřesnění měření v době sucha.

Etapa 1 (rok 2019):

- Výběr kontrolních profilů ke zbudování vodoměrných stanic (probíhá výběr lokality ve spolupráci s SPÚ (dále KPÚ), Šumava).
- Zbudování vodoměrných stanic (3x KPÚ, 2x Šumava – kůrovcová lokalita a sousední nepostížená lokalita). Nakoupení čidel pro měření vodních stavů, srážek (srážkoměry + radarové měření srážek – Šumava, cca 200 tis. Kč z důvodu zachycení zimních srážek a špatné dostupnosti zdroje el. proudu) a teploty.
- Monitoring, hydrometrování (5x profil) a údržba nově zřízených vodoměrných stanic.
- Monitoring a údržba stávajících vodoměrných stanic (výměna baterií, čištění profilů vodního koryta, měrného přelivu a srážkoměru, neočekávané situace), vyhodnocování dat, poplatky za GSM služby, webhosting, autoprovoz.
- Erozní monitoring, monitoring vlhkosti půdy na lokalitách Oráčov, Lišany, Bulhary.
- Monitoring kvality povrchových vod a bioty před a po realizaci přírodě blízkých opatření v ploše povodí a na tocích za účelem zhodnocení vlivu těchto opatření na ekologický stav ve smyslu RS o vodě na základě sledovaných ukazatelů bioty a fyzikálně-chemických ukazatelů:
 - o Pokračování ve stávajícím monitoringu kvality na 10 lokalitách.
 - o Vyhledání nových lokalit ke sledování s důrazem na opatření na lesní půdě v oblastech postižených kůrovcovou kalamitou (cca 3 – 5 nových lokalit).
- Rekonstrukce objektů využívaných pro měření vydatnosti pramenů. Objekty jsou většinou původní z 60. let. Rekonstrukce umožní využití automatických měřících systému pro sběr dat. V rámci oprav a údržby probíhá čištění, výměna přelivných desek nebo zastřešení objektů. Tyto činnosti vedou ke zkvalitnění získávaných dat /ČHMÚ, etapa I/.
- Rekonstrukce, oprava a údržba monitorovacích mělkých vrtů, které jsou vzhledem k svému stáří již v nevyhovujícím stavu. Rekonstrukce umožní prodloužení monitorování stavu podzemní vody v dané lokalitě a lepší kvalitu získávaných dat. K tomu také slouží údržba monitorovacích vrtů, která spočívá v čištění vrtů a opravě nadzemních částí. Nedílnou součástí údržby jsou i karotážní měření na hlubokých vrtech, které nám podá podrobné informace o funkčnosti vrtu a jeho technickém stavu /ČHMÚ, etapa I/.
- Rekonstrukce hydrogeologických profilů pro pokračování monitoringu je vzhledem k jejich stáří a technickému stavu nutná. Hydrogeologické vrty patří mezi nejdéle pozorované objekty ČHMÚ s délkou pozorování až 90 let. Rekonstrukce umožní instalaci automatických měřících přístrojů /ČHMÚ, etapa I/.
- Automatické měřicí systémy, jejich obnova umožní nahrazení záznamových stanic za stanice přenosové. Data z těchto stanic je možné ihned operativně využívat k hodnocení sucha /ČHMÚ, etapa I/.

- Průzkum a evidence pramenů ve vybraném dílčím povodí. Účelem je navázání na obdobnou akci, která probíhala v 60. letech minulého století a jejímž výsledkem byl vznik monitorovací sítě pramenu ČR. Dle dostupných dokumentací budou v terénu vyhledány prameny, změřeny základní údaje, provedena evidence a porovnání stavu z průzkumem před 60 lety. Cílem zjištění změny stavu počtu a vydatnosti pramenů v dané lokalitě a případné vytipování pramenů pro začlenění do monitorovací sítě ČR /ČHMÚ, etapa I/.
- Zpracování a interpretace získaných dat v daném roce.

Termín: 30. listopadu 2019

Finanční náročnost: 2 850 tis. Kč bez DPH + 4 800 tis. Kč (ČHMÚ). Navíc 2 000 tis. Kč investic.

Etapa 2 (rok 2020):

- Monitoring a údržba stávajících vodoměrných stanic (výměna baterií, čištění profilů vodního koryta, měrného přelivu a srážkoměru, neočekávané situace), vyhodnocování dat, poplatky za GSM služby, webhosting, autoprovaz.
- Erozní monitoring, monitoring vlhkosti půdy na lokalitách Oráčov, Lišany, Bulhary.
- Monitoring kvality povrchových vod a bioty před a po realizaci přírodě blízkých opatření v ploše povodí a na tocích za účelem zhodnocení vlivu těchto opatření na ekologický stav na zavedených lokalitách.
- Rekonstrukce objektů využívaných pro měření vydatnosti pramenů /ČHMÚ, etapa II/.
- Rekonstrukce, oprava a údržba monitorovacích mělkých vrtů /ČHMÚ, etapa II/.
- Rekonstrukce hydroopedologických profilů /ČHMÚ, etapa II/.
- Automatické měřicí systémy /ČHMÚ, etapa II/.
- Průzkum a evidence pramenů ve vybraném dílčím povodí /ČHMÚ, etapa II/.
- Zpracování a interpretace získaných dat v daném roce.

Termín: 30. listopadu 2020

Finanční náročnost: 2 050 tis. Kč bez DPH + 5 000 tis. Kč (ČHMÚ). Navíc 10 000 tis. Kč investic (ČHMÚ)

Etapa 3 (rok 2021):

- Monitoring a údržba stávajících vodoměrných stanic (výměna baterií, čištění profilů vodního koryta, měrného přelivu a srážkoměru, neočekávané situace), vyhodnocování dat, poplatky za GSM služby, webhosting, autoprovaz.
- Erozní monitoring, monitoring vlhkosti na lokalitách Oráčov, Lišany, Bulhary.
- Monitoring kvality povrchových vod a bioty před a po realizaci přírodě blízkých opatření v ploše povodí a na tocích za účelem zhodnocení vlivu těchto opatření na ekologický stav vodních útvarů.
- Zpracování a interpretace získaných dat. Závěry a doporučení pro realizaci opatření k eliminaci negativních dopadů sucha na základě hodnocení sledovaných realizovaných opatření. Argumentace pro podporu přírodě blízkých opatření v krajině.
- Průzkum a evidence pramenů ve vybraném dílčím povodí /ČHMÚ, etapa III/.
- Doplnění sítě monitoringu PzV o dosud neměřené útvary PzV /ČHMÚ/

Termín: 30. listopadu 2021

Finanční náročnost: 2 050 tis. Kč bez DPH + 200 tis. Kč (ČHMÚ). Navíc 10 000 tis. Kč investic (ČHMÚ)

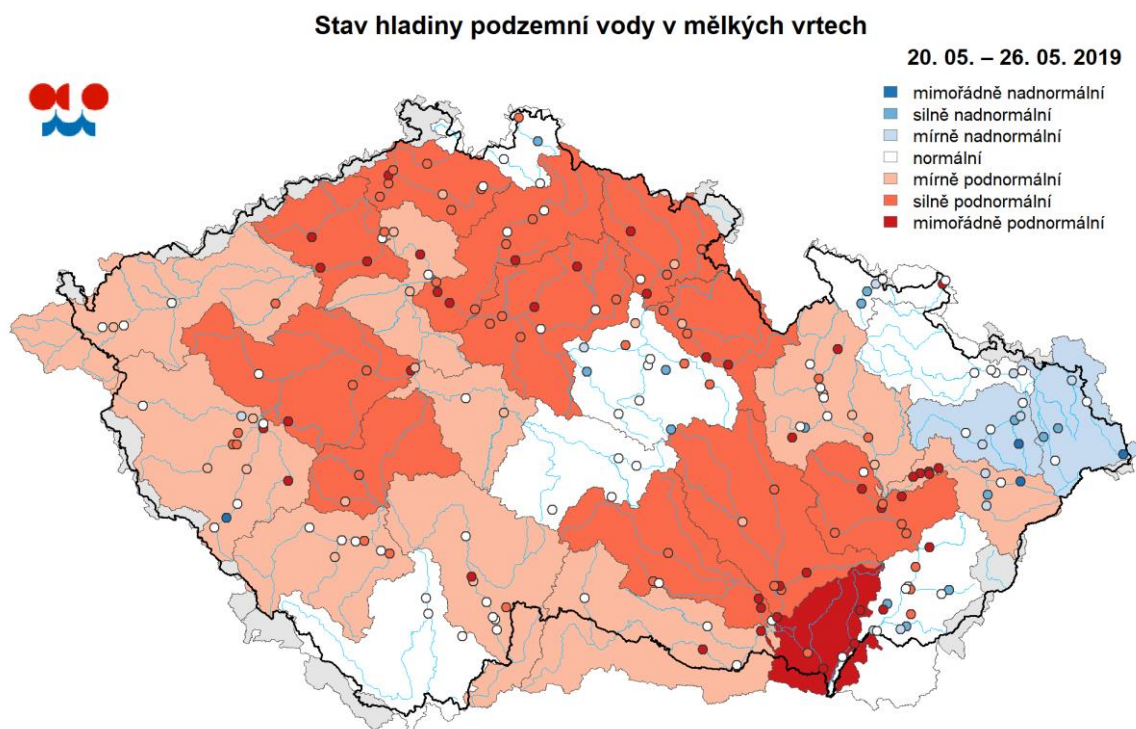
**Výstup: Monitorovací systém, výsledky 4 letého monitoringu
Rekonstrukce, doplnění a modernizace monitorovací sítě podzemních vod**

Garant: Ing. Adam Beran, RNDr. Denisa Němejcová

Finance celkem: 6 950 tis. Kč bez DPH + finance ČHMÚ (neinvestice 10 000 tis. Kč a investice 24 000 tis. Kč)

C. ŘÍZENÁ DOTACE PODZEMNÍCH VOD JAKO NÁSTROJ K OMEZENÍ DOPADŮ SUCHA

Sucho se na stavu podzemních vod projevuje s velkou setrvačností. Stav hladin podzemních vod je po čtyřech hydrologicky suchých letech 2015 až 2018 dlouhodobě podnormální. Konec zimy a ani jarní období roku 2019 nepřineslo takové srážky, které by doplnily zásoby podzemní vody ve většině hydrogeologických rajonů na průměrnou úroveň. I po srážkově nadprůměrných týdnech měsíců leden, únor a květen 2019 je většina území České republiky z pohledu hladin podzemní vody mírně až silně podnormální (obr. 1.). Situaci komplikuje degradovaná zemědělská půda, která ztratila schopnost zadržovat a postupně infiltrovat vodu do podzemí i neustále se zvětšující zpevněné plochy, které zabraňují dotaci podzemní vody.



Obr. 1: Hodnocení stavu sucha v podzemních vodách (Zdroj: ČHMÚ)

Hlavním cílem projektu je změna v hospodaření s podzemní vodou z pasivního přístupu k ochraně ve formě pouhých restrikcí v užívání vody na aktivní přístup využívání volných objemů v hydrogeologických kolektorech ke zvyšování zásob podzemních vod v krajině.

První část projektu cílí na podporu využívání technologií řízené dotace ke zvyšování zásob podzemních vod. Jde o jeden ze způsobů zadržení vody v krajině ve formě vody podzemní. Vodu v období vysokých srážek nebo tání sněhu je nezbytné zadržet a infiltrovat do hydrogeologických kolektorů, kde se uložená voda na rozdíl od povrchových nádrží neztrácí výparem a nezabírá velké plochy krajiny. Tato zadržená podzemní voda je disponibilní pro vodárenské odběry, pro udržení pramenů a mokřadů v období sucha, a současně udržuje potřebné minimální průtoky ve vodotečích, což zmírňuje dopady v období sucha.

Druhá část projektu cílí na zapojení hodnocení stavu podzemních vod do systému operativního řízení, které se MŽP snaží dlouhodobě prosadit. Podrobná informace o množství přírodních zdrojů podzemních vod a jejich dlouhodobě využitelném množství pro srážkově průměrné období je k dispozici pouze pro cca 1/4 území republiky z projektu „Rebilance zásob podzemních vod“. Zkušenosti z toho projektu budou využity pro sestavení celorepublikové mapy hydrogeologické zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu.

Dosud nebylo území republiky hodnoceno z pohledu schopnosti kolektorů a v nich přítomných vodních útvarů vyrovnávat dlouhodobý několikaletý deficit dotace ze srážek. Území republiky má pestrou

geologickou stavbu a rozdílnou schopnost akumulovat a zadržovat podzemní vodu (větší možnosti v pánevních a případně kvartérních kolektorech, podstatně menší možnosti v krystaliniku a podobných horninových prostředích).

Součástí projektu je též ověření a případně navržení signálních hladin podzemní vody. Tyto hladiny budou informací pro vodoprávní úřady i komise pro sucho, zda je nezbytné vyhlásit opatření omezující využívání podzemní vody. Pro část území ČR byly signální hladiny navrženy v rámci projektu „Rebilance zásob podzemních vod“. **Zavedením signálních hladin do systému HAMR i do informačního systému ČHMÚ dojde tedy ke zpřesnění informací pro rozhodování suchých komisí.**

Projekt volně navazuje na výzkumný úkol z roku 2010 „Zpracování metodiky pro posuzování problematiky umělé infiltrace v ČR“ (VUV TGM, v.v.i.). Tento projekt však zpracoval území ČR jen v malé podrobnosti (1:500 000), nezohledňoval problematiku sucha a byl zaměřen především na posílení konkrétních vodárenských zdrojů.

Projekt bude mít **dva hlavní syntetické grafické výstupy v prostředí GIS v měřítku 1 : 50 000:**

1. **interaktivní mapa vhodnosti území pro řízenou dotaci podzemních vod**
2. **interaktivní mapa hydrogeologické zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu pro svrchní a základní hydrogeologické rajony**

Jako dílčí a podpůrné výstupy projektu budou dosaženy následující:

- Metodika hodnocení hydrogeologické zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod v období sucha
- Databáze a pasportizace lokalit doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na řízenou dotaci podzemních vod v ČR zobrazitelná v GIS vrstvě (včetně rešerše zahraničních přístupů a zkušeností)
- Návrh odborných kritérií pro rozhodování o možnostech podpory projektů řízené dotace.

Při analýze **výběru vhodných území pro řízenou dotaci podzemních vod a tvorbě interaktivní mapy vhodnosti území** budou posuzována různá kritéria: např. existence dostatečného zdroje povrchové vody v dostatečné kvalitě (a to i z pohledu probíhající klimatické změny), propustnost prostředí, velikost nezaplněného objemu pórů a puklin, hloubka a kolísání hladiny podzemní vody aj. Dojde i k doplnění Katalogu přírodě blízkých opatření k zadržování vody v krajině o popis vhodných technologií řízené dotace.

Dalším hlavním výstupem projektu je syntetická interaktivní mapa hydrogeologické zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody v období sucha pro svrchní a základní hydrogeologické rajony. Je patrné, že **podporu a realizaci řízené dotace podzemních vod je vhodné směřovat primárně do oblastí s největšími riziky dopadu sucha na podzemní vody.** Hydrogeologické sucho se projevuje poklesem hladin podzemní vody a snižováním vydatnosti jímacích objektů. Celorepubliková vrstva bude zpracována parametrickým způsobem. Příčiny i průběh hydrogeologického sucha jsou odlišné v závislosti na přírodních poměrech a využívání území, odlišná jsou i vhodná adaptační opatření, a je proto vhodné k suchu na podzemních vodách přistupovat odlišným způsobem, než při hodnocení sucha na povrchových vodách (tzv. hydrologické sucho).

Výstupy projektu budou využity jako:

- **podklad pro tzv. „suché“ komise** (zda a jak rychle se v době sucha mění využitelné přírodní zdroje podzemní vody v různých vodních útvarech a jejich částech, případně jak rychle lze očekávat obnovení normálních stavů na podzemních vodách po skončení období nízkých srážek)
- **podklad pro státní a správní orgány** pro zvýšení efektivity rozhodování o podpoře projektů řízené dotace (vyšší pozornost územím s vyšším rizikem sucha na podzemních vodách, územím s vhodnějšími přírodními podmínkami pro řízenou dotaci podzemních vod a územím s potřebnými efekty z řízené dotace – ochrana ekosystémů, průtoků na tocích, místních zdrojů vody apod.)
- **podklad pro operativní využití v monitoringu a předpovědích stavu podzemních vod (zvláště zajišťovaných ČHMÚ a systémem HAMR):** GIS vrstvy (interaktivní mapy) budou využity jako podklad pro běžící informační systémy (ČHMÚ a HAMR) při hodnocení hydrologického a hydrogeologického sucha, jako ukazatel potenciálního rizika sucha, a také

stanovení významnosti aktuálních úrovní sucha na podzemních vodách v různých místech. Na základě pozorovaných hladin ve vrtech ČHMÚ, stanovených signálních hladin, a výpočtů v systému HAMR, udávajících trendy ve změnách přírodních zdrojů podzemních vod budou systémy doplněny o komponentu, která bude v dané lokalitě ukazovat stav zdrojů podzemních vod. Výstupy budou významným doplněním systému HAMR i postupů ČHMÚ, pro hodnocení disponibilních zdrojů podzemních vod.

Přínos projektu pro operativní hodnocení sucha na podzemních vodách je zásadní – dosavadní metody hodnocení sucha na podzemních vodách v postupech ČHMÚ i v systému HAMR zatím ve svých výpočtech a analýzách nezahrnují potřebné geologické a hydrogeologické parametry (proudění podzemní vody, propustnost a pórovitost prostředí, velikost infiltrace, změny zásob a přírodních zdrojů, doba zdržení vody pod zemí a rychlost reakce na sucho apod.), a vycházejí zatím pouze z hydrologických dat (z analýzy monitoringu hladin nebo z hydrologických bilančních výpočtů).

Všechny výsledky projektu budou publikovány v rámci webového portálu www.suchovkrajine.cz v záložce **Výstupy – Řízená dotace**, data budou také publikována pomocí mapové služby WMS. Bude možné on-line využívat oba hlavní mapové výstupy a tedy zjistit, které části území ČR jsou dle přírodních poměrů náchylné k suchu v podzemních vodách, jaké existují technické možnosti řešení problému v příslušném útvaru podzemní vody nebo jeho části, zda má území pro aplikaci konkrétního opatření vhodné přírodní a další podmínky, a jaká jsou odborná kritéria při hodnocení možnosti taková opatření podpořit z veřejných prostředků.

Řešení úkolu je rozděleno podle kalendářních roků do tří na sebe navazujících etap (viz obr. 2). **Odpovědným řešitelem projektu je VÚV TGM, spoluřešiteli jsou ČGS a ČHMÚ.**

Hlavní činnosti	Etapa 1: 2019	Etapa 2: 2020		Etapa 3: 2021	
	2.P	1.P	2.P	1.P	2.P
Tvorba podkladových GIS vrstev					
GIS vrstva zranitelnosti podzemní vody					
Metodika hodnocení zranitelnosti					
Provázání vrstvy na data ČHMÚ					
Ověření metodiky hodnocení zranitelnosti					
Databáze a pasport lokalit řízené dotace					
Využití údajů z projektu Rebilance zásob podzemních vod					
GIS vrstva vhodnosti území pro řízenou dotaci					
Zahrnutí metod říz.dot. do Katalogu opatření					
Návrh odborných kritérií pro veř.podporu					
Dokumentace systému (webový portál)					
Testování systému					
Spuštění systému v plné verzi					
Operativní využití výsledků					

Obr. 2 Harmonogram řešení projektu

Etapa 1 (2019):

Cílem první etapy prací v roce 2019 je zahájení prací na nových podkladech pro tvorbu a aktualizaci GIS vrstev uvedených v příloze. Půjde jednak o přípravu nových vrstev, a dále i o využití již existujících vrstev z projektu z roku 2010 (Hrkal et al. 2010), které ale vyžadují zpodrobnění do měřítka 1 : 50 000 a celkovou aktualizaci a doplnění. Budou zahájeny i práce na dalších podkladech – databázi

a pasportizaci lokalit řízené dotace, a využití vhodných dat z projektu „Rebilance zásob podzemních vod“. Při přípravě seznamu technických opatření pro řízenou dotaci bude tvůrčím způsobem využit Katalog opatření přírodě blízkých opatření zadržování vody v krajině.

Aktivity VÚV TGM:

- **Shromáždění podkladů a GIS vrstev vytvořených v roce 2010**, a zahájení prací na jejich aktualizaci, kompletaci, doplnění a zpodrobnění. Spolupráce s ČGS a ČHMÚ.
- **Zahájení prací na nových GIS vrstvách** potřebných pro řešení úkolu, zohledňující např. klimatické trendy, hydrologický režim toků, hydroklimatické a další údaje z projektu SUCHO a portálu HAMR. Spolupráce s ČHMÚ.
- Spolupráce s ČGS na inventarizaci a pasportizaci doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na dotaci podzemních vod v ČR.
- Spolupráce s ČGS na využití vhodných dat z projektu „Rebilance zásob podzemních vod“ pro hodnocení dopadů aktuálního sucha v hydrogeologických strukturách (rajonech, útvarech nebo jejich částech), za využití dat ČHMÚ (zvláště monitoring hladin z poslední suché periody)
- **Příprava metodiky hodnocení zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možnosti eliminace negativních dopadů** (metody řízené dotace podzemních vod). Součástí metodiky bude studium optimálního využití dat z monitoringu ČHMÚ (kvantitativní monitoring podzemních a povrchových vod, výzkum vztahu hladin, základního odtoku a přírodních zdrojů podzemních vod v různých geologických prostředích apod.). Spolupráce s ČHMÚ a ČGS.

Termín: 30. listopad 2019

Finanční náročnost za VÚV TGM: 1 320 tis. Kč bez DPH

Aktivity ČGS:

- **Zahájení prací na nové GIS vrstvě zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody v období sucha**. Spolupráce s ČHMÚ a VÚV TGM.
- **Databáze a pasportizace doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na umělou dotaci podzemních vod v ČR** a převedení výsledků do informační vrstvy GIS (výsledky z historických realizací i současného provozu – vyhodnocení rizik, přínosů a účinnosti stávajících lokalit. Spolupráce s VÚV TGM a ČHMÚ.
- Spolupráce s VÚV TGM na shromažďování podkladů pro aktualizaci, doplnění, kompletaci a zpodrobnění GIS vrstev z roku 2010.
- **Využití vhodných dat z projektu „Rebilance zásob podzemních vod“** pro hodnocení dopadů aktuálního sucha v hydrogeologických strukturách (rajonech, útvarech nebo jejich částech), za využití dat ČHMÚ (zvláště monitoring hladin z poslední suché epizody 2015 až 2018).

Termín: 30. listopad 2019

Finanční náročnost za ČGS: 2 500 tis. Kč

Aktivity ČHMÚ:

- Spolupráce s VÚV TGM na přípravě podkladů pro aktualizaci, doplnění, kompletaci a zpodrobnění GIS vrstev pro vytipování perspektivních regionů pro lokální zadržování vody v krajině formou řízené dotace podzemních vod
- **Zpracování nových podkladů** pro aplikaci v nových podkladových GIS vrstvách, např. klimatické trendy, hydrologický režim toků aj.
- Spolupráce s VÚV TGM na přípravě metodiky hodnocení zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možnosti eliminace negativních dopadů (metody řízené dotace podzemních vod).
- Spolupráce s ČGS na tvorbě GIS vrstvy zranitelnosti kvantity zdrojů podzemní vody.

- Spolupráce na využití vhodných dat z projektu „Rebilance zásob podzemních vod“ pro hodnocení dopadů aktuálního sucha v hydrogeologických strukturách (rajonech, útvarech nebo jejich částech), za využití dat ČHMÚ (zvláště monitoring hladin z poslední suché epizody 2015 až 2018)

Termín: 30. listopad 2019

Finanční náročnost za ČHMÚ: 475 tis. Kč

Výstupem etapy prací za rok 2019 budou rozpracované metodické materiály a rozpracované vrstvy GIS včetně metadat, zohledňující zranitelnost podzemních vod vůči suchu a perspektivnost různých typů řízené dotace k omezení dopadu sucha formou zadržování vody v krajině ve formě podzemní vody.

Etapa 2 (2020):

Cílem druhé etapy prací je vymezit perspektivní oblasti pro zadržování vody v krajině ve formě podzemní vody pomocí řízené dotace. Technická opatření budou definována a posuzována s vazbou na Katalog přírodě blízkých opatření k zadržování vody v krajině. Dále budou vymezena území s významnou funkcí přirozené infiltrace (tedy infiltrace bez zásahu člověka), a posouzena současná míra jejich ochrany. Interaktivním propojením všech připravených a doplněných GIS vrstev se získají informace o tom, kde řízená dotace může být významná a lze ji využít s vysokou efektivitou. Bude dokončena databáze a pasportizace lokalit řízené dotace, a budou pokračovat práce na vrstvě hydrogeologické zranitelnosti kvantitativní zdrojů podzemní vody.

Aktivity VÚV TGM:

- **Vytvoření metodiky hodnocení zranitelnosti kvantitativní přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možností eliminace negativních dopadů** (metody řízené dotace podzemních vod), a příprava jejího ověření ve 3. etapě prací. Spolupráce s ČGS a ČHMÚ.
- **Dokončení všech potřebných GIS vrstev**, potřebných pro oba hlavní syntetické výstupy (vhodnost území pro řízenou dotaci a zranitelnost kvantitativní zdrojů podzemní vody). Spolupráce s ČGS a ČHMÚ.
- **Zpracování interaktivní GIS-mapy vhodnosti území pro řízenou dotaci podzemních vod.**
- **Zahrnutí metod řízené dotace do Katalogu přírodě blízkých opatření zadržování vody v krajině.**
- Spolupráce s ČGS na dokončení inventarizace a pasportizace doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na dotaci podzemních vod v ČR.

Termín: 30. listopad 2020

Finanční náročnost za VÚV TGM: 3 410 tis. Kč bez DPH

Aktivity ČGS:

- **Pokračování v tvorbě GIS vrstvy zranitelnosti kvantitativní přírodních zdrojů podzemní vody k suchu, provázání prací na údaje hladin z vrtů ČHMÚ.** Spolupráce s ČHMÚ a VÚV TGM.
- **Dokončení využití vhodných výsledků projektu „Rebilance zásob podzemních vod“.** Spolupráce s VÚV TGM.
- Spolupráce s VÚV TGM na dokončení potřebných GIS vrstev, potřebných pro oba hlavní syntetické výstupy (vhodnost území pro řízenou dotaci a zranitelnost kvantitativní zdrojů podzemní vody).
- **Dokončení databáze a pasportizace** doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na dotaci podzemních vod v ČR a převedení výsledků do informační vrstvy GIS (výsledky z historických realizací i současného provozu – vyhodnocení rizik, přínosů a účinnosti stávajících lokalit). Spolupráce s VÚV TGM a ČHMÚ.

Termín: 30. listopad 2020

Finanční náročnost za ČGS: 3 400 tis. Kč

Aktivity ČHMÚ:

- Spolupráce s VÚV TGM na vytvoření metodiky hodnocení zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možnosti eliminace negativních dopadů (metody řízení dotace podzemních vod).
- Spolupráce s VÚV TGM na dokončení potřebných GIS vrstev, potřebných pro oba hlavní syntetické výstupy (vhodnost území pro řízenou dotaci a zranitelnost kvantity zdrojů podzemní vody).
- Provázání vrstvy zranitelnosti kvantity zdrojů podzemní vody na údaje z monitorovaných vrtů Spolupráce s ČGS.

Termín: 30. listopad 2020

Finanční náročnost za ČHMÚ: 461 tis. Kč

Výstupem etapy prací za rok 2020 bude metodika hodnocení zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možnosti eliminace negativních dopadů (připravena pro ověření a finalizaci v roce 2021), dále finální verze všech podkladových GIS vrstev potřebných pro oba hlavní syntetické výstupy (vhodnost území pro řízenou dotaci a zranitelnost kvantity zdrojů podzemní vody), doplnění Katalogu opatření o metody řízení dotace, a databáze doposud realizovaných zařízení na řízenou dotaci v ČR.

Etapa 3 (2021):

Cílem třetí etapy prací je dokončení **finální verze obou hlavních syntetických výstupů (interaktivní mapy vhodnosti území pro řízenou dotaci, a zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu), a jejich vzájemné propojení ve webovém portálu**, který poskytne státní správě, samosprávě, vodohospodářským organizacím a dalším zájemcům následující informace (rámcové shrnutí dosažených výsledků za celý projekt):

- Obecný přehled technických i přírodně blízkých řešení řízené dotace podzemních vod, která nabízí řízená dotace (včetně posílení infiltrační kapacity půdy, tvorba podzemních stěn atd.) k omezení dopadů specifických projevů sucha v zájmovém území (např. nedostatek vody pro zavlažování, nedostatek pitné vody, zhoršující se kvalita povrchové vody atd.)
- Vhodnost přírodních podmínek pro aplikaci některých z metod řízené dotace – určení vhodných typů opatření podle charakteru a vlastností území
- Informace o hydrogeologické zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu
- Databáze míst, kde se již některá z metod řízené dotace provozuje nebo provozovala, případně proběhly průzkumné práce.
- Definování odborných kritérií využitelných jako podklad při rozhodování o možné veřejné podpoře projektů řízené dotace, ochrany a využívání podzemních vod.

Aktivity VÚV TGM:

- **Finální ověření metodiky hodnocení zranitelnosti** kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možností eliminace negativních dopadů
- **Metodický návrh odborných kritérií jako podklad pro rozhodování** o možné veřejné podpoře projektů řízené dotace, ochrany a využívání podzemních vod (informace pro státní správu)
- Začlenění odborných kritérií do webového portálu jako informace pro možné žadatele a realizátory opatření na řízenou dotaci podzemních vod
- **Vytvoření podrobné dokumentace** celého systému (webový portál), manuálu a prezentací pro širší odbornou veřejnost. Spolupráce s ČGS.
- **Testování systému.** Informace o vhodnosti aktualizace v čase proměnných vrstev.
- **Spuštění systému v plné verzi.**

Termín: 30. listopad 2021

Finanční náročnost za VÚV TGM: 3 470 tis. Kč bez DPH

Aktivity ČGS:

- **Dokončení GIS vrstvy zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu s vazbou na hladiny monitorovaných vrtů ČHMÚ**, případně na další hydrologické parametry. Spolupráce s VÚV TGM a ČHMÚ.
- Spolupráce s VÚV TGM na finálním ověření metodiky hodnocení zranitelnosti kvantity zdrojů podzemních vod a možností eliminace negativních dopadů.
- Spolupráce s VÚV TGM na vytvoření podrobné dokumentace celého systému, manuálu a diseminačních aktivitách.

Termín: 30. listopad 2021

Finanční náročnost ČGS: 1 560 tis. Kč

Aktivity ČHMÚ:

- **Dokončení provázání vrstvy zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu na hladiny monitorovaných vrtů a operativní využití informací** (podklad pro běžící informační systém ČHMÚ jako ukazatel potenciálního rizika sucha na podzemních vodách, a také stanovení významnosti aktuálních úrovní sucha na podzemních vodách v různých místech a pro hodnocení disponibilních zdrojů podzemních vod. Spolupráce s ČGS.

Termín: 30. listopad 2021

Finanční náročnost ČHMÚ: 675 tis. Kč

Hlavní výstupy úkolu:

1. **Vytvoření interaktivní syntetické GIS vrstvy vhodnosti území pro řízenou dotaci podzemních vod (odpovídá VÚV TGM)**
2. **Vytvoření interaktivní syntetické GIS vrstvy zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemní vody k suchu (odpovídá ČGS)**
3. **Začlenění vrstvy zranitelnosti (provázání s údaji z monitorovaných vrtů) do operativních systémů (odpovídá ČHMÚ) a do systému HAMR (odpovídá VÚV TGM)**
4. **Návrh odborných kritérií jako podklad pro rozhodování o možné veřejné podpoře projektů řízené dotace, ochrany a využívání podzemních vod (odpovídá VÚV TGM)**
5. **Metodika hodnocení zranitelnosti kvantity přírodních zdrojů podzemních vod k suchu a možností eliminace negativních dopadů sucha (odpovídá VÚV TGM)**
6. **Databáze výsledků, informací a zkušeností z doposud realizovaných funkčních i nefunkčních zařízení na řízenou dotaci podzemních vod v ČR (odpovídá ČGS)**

Finance celkem za VÚV TGM 2019 až 2021: 8 200 tis. Kč

Finance celkem za ČGS 2019 až 2021: 7 460 tis. Kč

Finance celkem za ČHMÚ 2019 až 2021: 1 611 tis. Kč.

Celkem 2019 až 2021: 17 271 tis. Kč

Garant projektu za hlavního řešitele VÚV TGM: RNDr. Josef V. Datel, Ph.D.

Zástupce spoluřešitele ČGS: RNDr. Renáta Kadlecová

Zástupce spoluřešitele ČHMÚ: RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D., Ing. Martin Zrzavecký

Hlavní použité pojmy

Řízená dotace podzemních vod – cílené zásahy v krajině, které mají za cíl zvýšit množství povrchové a srážkové vody infiltrované do podzemních vod. Toho lze docílit technickými opatřeními nebo opatřeními přírodě blízkými. Účelem řízené dotace je zvýšit množství vody zadržené v krajině, a to ve formě vody podzemní, aby tak mohla v krajině plnit různé funkce (stabilizace minimálních průtoků na tocích, ochrana pramenních a mokřadních ekosystémů, podpora místních odběrů vody apod.). Nejde primárně o posilování vodárenských odběrů (viz umělá infiltrace).

Přirozená infiltrace do podzemních vod – přirozené zasakování povrchových a srážkových vod neovlivněné člověkem, v místech s vhodnými přírodními poměry (dobrá propustnost půd a hornin, vyšší úhrny srážek, průtoky na tocích aj.). Místa zvýšené přirozené infiltrace do podzemních vod si zaslouží ochranu před aktivitami s negativními dopady na tento proces (zástavba, těžba surovin, podzemní stavby, odvodňování, skládky odpadů, znečišťování apod.)

Umělá infiltrace – je jedna z forem řízené dotace, kde se povrchová voda různým způsobem vsakuje do hydrogeologického kolektoru (např. jímací území Káraný). Jde o cílený zásah pro zvýšení množství infiltrované povrchové nebo srážkové vody do kolektoru podzemní vody, za účelem stabilizace nebo posílení vodárenského odběru. Může být někde zajištěna přírodě blízkými opatřeními, častěji se ale volí různá stavebně-technická řešení.

D. NADLIMITNÍ ODBĚRY JIHMORAVSKÉHO KRAJE

Odkoupení výstupů z Analýzy povolených a skutečných odběrů povrchové a podzemní vody v Jihomoravském kraji za období 2012 až 2017.

- 1) Za období let 2012 až 2017 pro území Jihomoravského kraje bude provedena
 - Analýza skutečného využití v měsíčním a ročním kroku všech evidovaných (nad 6000 m³/rok) povolených odběrů povrchových a podzemních vod, včetně rozlišení na jednotlivé odvětví.
 - Vyhodnocení časových omezení (platnosti) povolení ke všem evidovaným odběrům.
 - Určení konkrétních uživatelů, kteří dlouhodobě významně nevyužívají povolené množství odběru a případně rovněž uživatelů, kteří povolené hodnoty odběru překračují
- 2) Na základě existujících prognóz vývoje obyvatelstva, dat ČSÚ, Zpráv o dlouhodobé rovnováze v dodávkách elektřiny a plynu a dat pro potřeby vodní bilance bude vyhodnocen:
 - Střednědobý odhad potřeb vody do roku 2050 pro odvětví energetiky (energetika se v předchozím zkoumaném období 2004 – 2013 podílela na odběrech v Jihomoravském kraji 40 až 60 %)
 - Střednědobý odhad potřeb vody do roku 2050 pro obyvatelstvo (obyvatelstvo se v předchozím zkoumaném období 2004 – 2013 podílelo na odběrech v Jihomoravském kraji 20 až 30 %)
- 3) Na základě statistické analýzy dat odběrů a vypouštění dle vodní bilance a klimatických dat ČHMÚ bude vyhodnocen:
 - Střednědobý odhad potřeb vody do roku 2050 pro odvětví zemědělství (zemědělství se v předchozím zkoumaném období 2004 – 2013 podílelo na odběrech v Jihomoravském kraji 20 až 35 %)
 - Střednědobý odhad potřeb vody do roku 2050 pro odvětví průmyslu (průmysl se v předchozím zkoumaném období 2004 – 2013 podílel na odběrech v Jihomoravském kraji cca 3 až 6 %)
- 4) Na základě kontaktů předaných Ministerstvem životního prostředí budou provedeny:
 - konzultace s vybranými vodoprávními úřady ve věci aplikačních problémů spojených s povolováním odběrů povrchových a podzemních vod a změn těchto povolení

Výstupy: Souhrnná výzkumná zpráva

Ve zprávě budou uvedeny:

- zjištěné skutečnosti na základě analýzy dostupných dat (rozdíly mezi povolením a skutečností, rozlišení dle odvětví, zaměření na významné odběratele, obvyklý časový rámec povolení),
- vyhodnocení podmínek vodoprávních rozhodnutí (doba trvání, povolené odběry),
- doporučení pro
 - o změnu praxe vodoprávních úřadů,
 - o změny platné právní úpravy, která vyplynou z analýzy dat,
- odhad potřeb vody pro obyvatelstvo a pro sektory energetiky, zemědělství a průmyslu.

Výstup: Souhrnná zpráva – Analýza nadlimitních odběrů vody v Jihomoravském kraji

Garant: Ing. Jiří Dlabal

Finance celkem: 450 tis. Kč bez DPH

Termín: 31. října 2019