

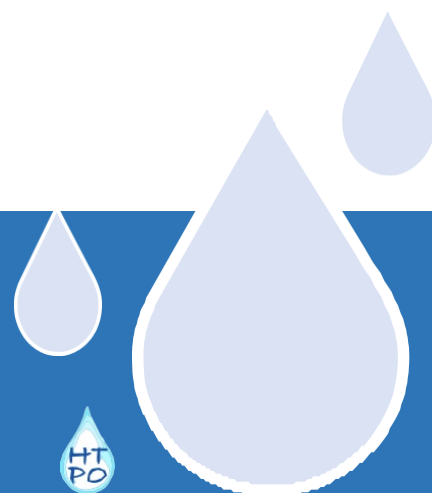
# HTPO

## ATCZ167

### D.T2.1

# CZE KATALOG SPOLEČNÝCH STRATEGIÍ A SOUVISEJÍCÍCH OPATŘENÍ PRO UDRŽITELNÉ A EFEKTIVNÍ VYUŽÍVÁNÍ ZDROJŮ TERMÁLNÍCH VOD

December 2021



Autoři z projektového týmu HTPO:	
Doris Rupprecht	Geologische Bundesanstalt
Magdalena Bottig	Geologische Bundesanstalt
Kontakt: <a href="mailto:doris.rupprecht@geologie.ac.at">doris.rupprecht@geologie.ac.at</a>	

Více informací a další výstupy projektu "HTPO – Hydrotermální potenciál oblasti" Laa an der Thaya-Pasohlávký naleznete na:

[https://www.at-cz.eu/cz/ibox/po-2-zivotni-prostredi-a-zdroje/atcz167\\_htpo](https://www.at-cz.eu/cz/ibox/po-2-zivotni-prostredi-a-zdroje/atcz167_htpo)



EVROPSKÁ UNIE



MUNI



ZAMG  
Zentralanstalt für  
Meteorologie und  
Geodynamik

 Geologische Bundesanstalt

# OBSAH

1. Úvod .....	4
2. Strategie řízení a z nich odvozená opatření .....	5
2.1. Výchozí situace .....	5
2.2. Strategie řízení .....	7
2.2.1. Provádění, informace a počáteční opatření pro region .....	7
2.3. Opatření .....	11
2.3.1. Návrh na provádění v oblasti HTPO jako plán na období 2021-2030 .....	11

# 1. ÚVOD

Tato zpráva vznikla v rámci projektu "HTPO – Hydrotermální potenciál oblasti" Pasohlávký - Laa an der Thaya. Zpráva tvoří hlavní výstup pracovního balíčku T2 "Návrhy budoucích opatření pro přeshraniční řízení v oblasti využívání termálních vod" a současně je i hlavním výsledkem celého projektu HTPO. Zpráva má sloužit jako vodítko pro budoucí společná opatření v oblasti správy a využívání blízkých a přeshraničních zdrojů termální vody ve studované oblasti. Cílem je efektivní a udržitelné využívání zdrojů, aby byl zachován hospodářský potenciál (cestovní ruch a dodávky energie) pro budoucí generace.

Zpráva je "katalogem společných strategií a souvisejících opatření pro udržitelné a efektivní využívání zdrojů termálních vod" a představuje souhrn výstupů z pracovního balíčku 2 "Návrhy budoucích opatření pro přeshraniční řízení v oblasti využívání termálních vod", které byly vypracovány v rámci projektu HTPO. Obsah tohoto pracovního balíčku je rozdělen do následujících tematických skupin:

- Vnímání technologie – zpracované jako analýzy SWOT, a průzkumy výhod a nevýhod využití termálních vod ke koupání a léčebným účelům a k výrobě energie (pracovní balíček T2.2.1).
- Vypracování právního a správního rámce v oblasti projektu (pracovní balíček T2.1)
- Přehled typů využití termálních vod a možných oblastí použití (pracovní balíček T2.2.2)
- Socioekonomická studie studované oblasti a ekonomické posouzení využití (pracovní balíček T2.2.2)
- Kvantitativní hodnocení rizik s dopady na životní prostředí (pracovní balíček T2.2.3)

Následující zpracování strategií a opatření vychází z výsledků těchto výstupů v kombinaci s výsledky z pracovního balíčku 1 - "Geovědní model zdrojů termálních vod", které odrážejí geologické a hydrogeologické podmínky v oblasti projektu.

Všechny výstupy si můžete pro lepší pochopení souvislostí nebo pro další informace prohlédnout či stáhnout na adrese [https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-2-umwelt-und-ressourcen/atcz167\\_http/dokumente](https://www.at-cz.eu/at/ibox/pa-2-umwelt-und-ressourcen/atcz167_http/dokumente).

## 2. STRATEGIE ŘÍZENÍ A Z NICH ODVOZENÁ OPATŘENÍ

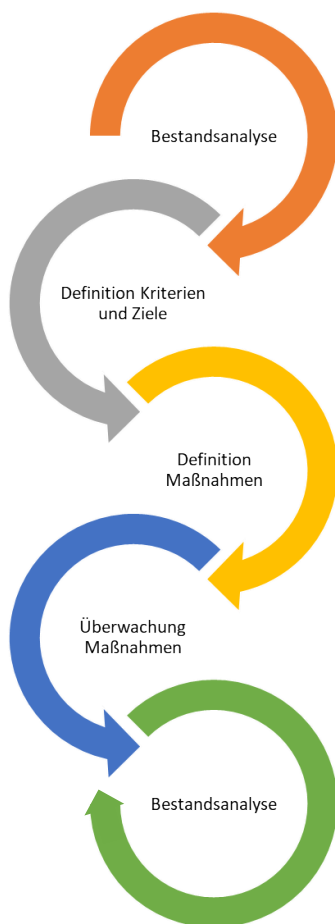
### 2.1. VÝCHOZÍ SITUACE

Tento katalog představuje strategii řízení založenou na adaptivní strategii řízení přizpůsobené současné situaci využívání ve studované oblasti.

Termální vody v oblasti projektu HTPO se již využívají ke koupání a léčebným účelům, ale nabízejí také možnost lokálního zásobování teplem prostřednictvím využití hydrogeotermální energie (hlubinné geotermální energie). Z hlediska dostupnosti zdroje nic nebrání rozšíření jakéhokoli druhu využití. Zatímco využití ke koupání a léčebným účelům je v tomto ohledu vnímáno pozitivně, z průzkumů mezi zúčastněnými stranami je zřejmé, že využití k výrobě energie, spíše z ekonomického než vědeckého hlediska, je respondenty částečně vnímáno jako neperspektivní. Vzhledem k současné situaci v oblasti ochrany klimatu, silnému kolísání cen energie v odvětví uhlovodíků s trvalým trendem růstu nebo vývoji stavu techniky se mohou změnit ekonomické i technické rámcové podmínky pro využívání hlubinné geotermální energie a mohou se ukázat jako faktory posilující zájem o využívání hlubinné geotermální energie.

Z ekonomického hlediska má region, ačkoliv je řídko osídlený a krajinný, dobré předpoklady pro další využití, zejména v oblasti energetiky. Zejména na rakouské straně pro to hovoří blízkost Vídně, rozvinutá infrastruktura a obecná tendence k růstu počtu obyvatel. Vodohospodářské úvahy o rozšíření využití nelze v současné době konkretizovat. Obě termální zařízení na obou stranách hranice čerpají vodu ze stejného geologického tělesa, ale v rámci projektu se nepodařilo potvrdit jejich propojení.

Pro vypracování strategie řízení je proto důležité zohlednit budoucí vývoj a nové poznatky o podloží. Adaptivní strategie řízení lze použít jako základ pro rozvoj a řízení termálních vodonosných vrstev. Tato strategie není chápána jako jednorázový lineární proces, ale spíše jako soubor zásad, které je třeba definovat a sledovat po celé období řízení, přizpůsobený aktuální situaci. Jednotlivá stěžejní témata jsou úzce propojena a mohou být pro oblast řízení vypracována a definována pouze tehdy, pokud jsou posuzována společně. Vytváření strategií adaptivního řízení se vyvíjí na základě stavu znalostí, které se rozšiřují výzkumem a stanovením způsobů využití. Strategie adaptivního řízení tedy vypadají jinak na začátku řízení a jinak v průběhu využívání ošetřovaného zdroje. Cíle, kritéria a opatření se proto mohou v zásadě měnit i po rozšíření oblasti a celá oblast nebo jednotlivé úseky oblasti řízení mohou být regionálně doplněny, zpřísněny nebo zmírněny.



Obrázek 1: Princip strategie adaptivního řízení

Nejdůležitějším nástrojem pro vytváření a provádění strategií společného řízení, a tedy i jejich základem, jsou informace a jejich výměna. V souvislosti se současnou situací řízení ve studované oblasti jsou důležité zejména informace o klíčových slovech a viditelnost technologie. Prezentace opatření ve studijní oblasti HTPO je proto založena na třech základních kamenech, které na sebe navazují:

- **Výměna a komunikace** mezi odpovědnými osobami v obou zemích s cílem umožnit budoucí využití a zajistit udržitelnost;
- **Informace** - Poskytnutí existujících informací k prosazení problému;
- **Zviditelnění** technologie, zejména v oblasti výroby energie.

## 2.2. STRATEGIE ŘÍZENÍ

### 2.2.1. PROVÁDĚNÍ, INFORMACE A POČÁTEČNÍ OPATŘENÍ PRO REGION HTPO

#### (1) INVENTURA

##### - Provádění

Inventarizační analýza je na začátku každé tvorby strategie a jejím prvním cílem je komplexní sběr dat. Otázky, na které je třeba odpovědět, jsou: "Lze zdroj využít a v jakém rozsahu?" a "Na co musím dávat pozor, abych mohl tento zdroj využít?". Shromažďují se údaje týkající se podzemních a termálních vod, jakož i údaje, které jsou rozhodující pro využití v regionu. Čím komplexnější a přesnější jsou tyto údaje, tím přesněji lze plánovat případný management oblasti. Na základě těchto údajů je třeba provést počáteční hydraulické hodnocení a přibližný odhad energetického obsahu, na jehož základě lze stanovit kritéria a cíle pro využití. Inventarizační analýza tak stojí na začátku adaptivní strategie řízení, ale zároveň tvoří kontinuální proces po celé období řízení. Každé nové použití přináší nové poznatky a možné změny stavu, které vedou k novému výchozímu bodu a vyžadují nové hodnocení kritérií, cílů a opatření.

#### INFORMACE Z HTPO

T1.1.1 Strukturně-geologické a hydrogeologické série map výskytu termálních vod - zonálnost, reliéf a mocnost příslušných hydrostratigrafických systémů

T1.1.2 Geotermické mapy výskytu termálních vod - teplota zásobníku, tepelný tok a cesty tepelné cirkulace

T1.2.1 Evidence historických zemětřesení - hodnocení seismické aktivity na základě archivních dat

T1.3.1 Společný katalog zemětřesení - se zvláštním zřetelem na bezprostřední okolí studované oblasti

T1.4.1 Mezinárodní databáze využívání termálních vod v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávky - historické a aktuální údaje o produkci a údaje z pravidelného monitoringu

T1.4.2 Technický popis současného využití zdrojů termálních vod Laa an der Thaya - Pasohlávky

T1.4.3 Bilance výskytu termálních vod Laa an der Thaya - Pasohlávky - hydraulická a tepelná bilance zdrojů termálních vod na základě hydrogeologického modelu

T2.1.1 Přehled existující správní a hospodářské praxe

T2.1.2 Přehled relevantních mezinárodních dohod a mechanismů

T2.2.2 Zhodnocení existujících zdrojů a jejich ekonomického potenciálu - část 2: Socioekonomická studie regionu HTPO včetně ekonomické analýzy a prezentace energetického obsahu

## Návrh opatření Region HTPO

- Vytvoření společného administrativního nástroje pro obě země, který by umožnil vytvoření komunikačních kanálů a odpovědnosti na úřední úrovni.
- Zapojení stávající rakousko-české komise pro hraniční vody
- Vytvoření společného datového modelu

## (2) DEFINICE KRITÉRIÍ A CÍLŮ

### - Provádění

Kvalita a kvantita zdroje - hydraulické posouzení vytvořené na základě inventarizační analýzy a odhad obsahu se v dalším kroku spojí s možnostmi použití. Zaměřte se na otázku: "Kde a k čemu mohu zdroj použít? Jsou definovány cíle využití, které mohou být vydány jako strategie využití a následně také propojeny s cílem rozvoje energetiky a oblasti. Zásadní je, aby byly oblasti systematicky řízeny a nová zařízení byla zvažována v širším kontextu. Tímto způsobem jsou zájmy komunity upřednostňovány. To je také výhodou pro formulaci opatření a plnění cílů. V tomto smyslu jsou současně definovány i kritické změny stavu, které je třeba chápat jako rámcové podmínky pro rozsah řízení.

### INFORMACE Z HTPO

T2.2.1 Integrativní analýza a vyhodnocení příležitostí a rizik pro využití termálních vod - průzkum mezi širokou veřejností a odborníky ohledně využívání termálních vod, výhod a nevýhod a příležitostí a rizik.

T2.2.2 Zhodnocení existujících zdrojů a jejich ekonomického potenciálu - část 1: Potenciální využití termálních vod obecně a v oblasti projektu HTPO

## Návrh opatření Region HTPO

- Stanovení kritérií pro použití - Vytvoření společného stavu techniky s integrací hydraulické bilance
- Zohlednění hydrogeotermální energie v územním a energetickém plánování
- Zkoumání možností a identifikace potenciálních míst pro využití
- Vytvoření strategie využití se zapojením zúčastněných stran z oblasti vědy, obchodu a průmyslu.



### (3) DEFINICE OPATŘENÍ

#### - Provádění

Pro definici opatření vyvstává otázka: "Jak má být navržena výstavba a provoz zařízení pro využívání zdroje?". Základem je společná databáze a s ní spojené vytvoření společného modelu zdrojů. Obojí je třeba navrhovat dynamicky a rozšiřovat o tyto informace/údaje, jakmile se objeví nové poznatky. Podrobněji tento bod zahrnuje také vypracování provozních parametrů (rychlost těžby, teploty těžby a reinjekce, tlaky atd.) pro ochranu stávajících zařízení a zdroje obecně a jaké nástroje se používají k jejich monitorování (sledování provozních parametrů, pasivní monitorování prostředí, seismické monitorování). Dalším krokem je stanovení společných právních a správních opatření, jako je postup pro předkládání a monitorování zařízení, v příslušné zemi a pro přeshraniční komunikaci.

#### INFORMACE Z HTPO

T1.1 Komplexní geovědní model výskytu termálních vod Laa an der Thaya - Pasohlávky - jako souhrnná mapová řada a vysvětlivky

T1.4.4 Dynamický procesní model pro budoucí využití - analýzy scénářů budoucího využití

T1.3.2 Hodnocení seismického potenciálu - na základě dostupných seismických údajů se zkoumá seismický potenciál s ohledem na budoucí využití.

T2.2.3 Posouzení možných rizik a dopadů na životní prostředí plynoucích z využívání termálních vod - Počáteční posouzení vybraných rizik

T2.3.1 Katalog technických a institucionálních opatření pro společné využití termálních vod v příhraničním regionu - Technická infrastruktura a institucionální návrhy pro sdílení

T2.3.2 Katalog administrativních a legislativních opatření pro společné využití termálních vod v příhraničním regionu - návrh na vypracování právního rámce pro společné hospodaření a podklady pro současný právní stav v Rakousku a České republice

### **Návrh opatření Region HTPO - Umožnit a podpořit hospodaření s termálními vodami v regionu HTPO.**

- Podpora využívání termální vody prostřednictvím sociálně-politických pobídek, jako je financování výzkumu ve studované oblasti.
- Vytvoření investičních modelů a finanční podpory
- Úpravy cen energie z obnovitelných zdrojů
- Zviditelnění prostřednictvím reklamy a informací

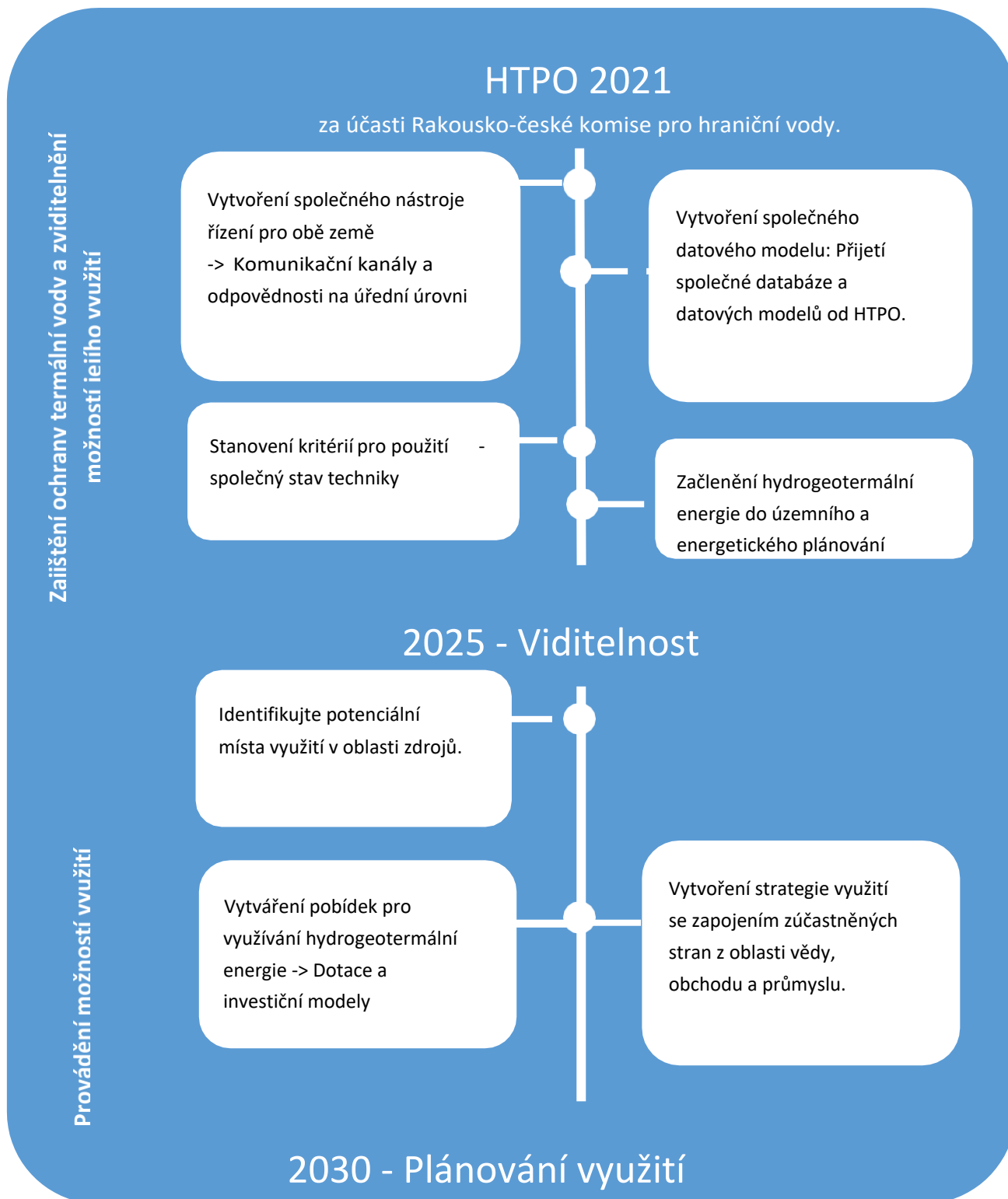
## (4) KONTROLNÍ OPATŘENÍ

### - Provádění

Monitorování všech stanovených podmínek a opatření v provozu zařízení slouží na jedné straně jako kontrola a na druhé straně monitorovací zprávy poskytují datovou základnu, na jejímž základě se rozšiřuje inventarizační analýza. Monitorováním zařízení a podpovrchových vrstev lze včas odhalit nežádoucí vlivy, jako je rušení sousedních zařízení nebo pokles teploty v zásobníku, a odpovídajícím způsobem jim čelit dříve, než dojde k problémové situaci.

## 2.3. OPATŘENÍ

NÁVRH NA PROVÁDĚNÍ V OBLASTI HTPO JAKO PLÁN NA OBDOBÍ 2021 - 2030



Termální vody v oblasti projektu HTPO se již využívají ke koupání a léčebným účelům, ale nabízejí také možnost lokálního zásobování teplem prostřednictvím využití hydrogeotermální energie (hlubinné geotermální energie). Ve prospěch dalšího využívání tohoto zdroje hovoří zejména výhody hlubinné geotermální energie v souvislosti s ochranou klimatu a životního prostředí. Cílem by mělo být dlouhodobé využívání tohoto zdroje, a tedy jeho co nejlepší ochrana. Strategie adaptivního řízení umožňují účinné a udržitelné využívání zdrojů. Tvorba této strategie a s ní i formulace opatření, která je třeba přijmout, by měla být vnímána dynamicky a přizpůsobena příslušné situaci využití. Zejména v případě přeshraničních termálních vodních útvarů tyto koncepce zajišťují komunikaci mezi oběma zeměmi a podporují udržitelné a účinné využívání i v případě, že úroveň znalostí o zdroji je nízká (zásada předběžné opatrnosti).

Tento společný katalog opatření vychází ze současného stavu řízení a představuje první opatření, která podporují zahájení využívání těchto termálních vod a ochranu stávajících zařízení. Katalog proto obsahuje návrhy na společné sledování a řízení termálních vod. To zahrnuje zřízení technických struktur i institucionální návrhy. Předkládají se však také návrhy opatření, která podporují využívání geotermální energie obecně. V současné době se realizace těchto zařízení v regionu neplánuje. HTPO rovněž nabízí opatření, která by mohla podpořit využívání geotermální energie.

Součástí katalogu je také plán s návrhy na realizaci v letech 2025 a 2030.