

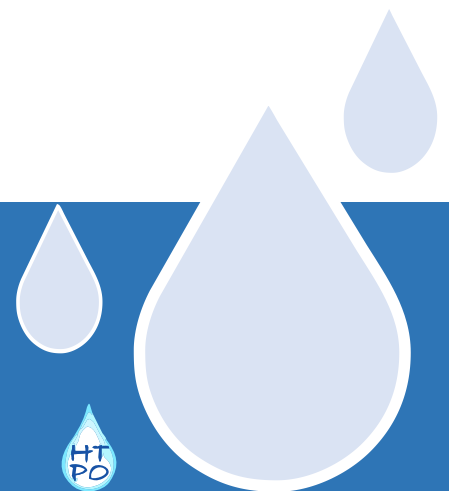
HTPO

ATCZ167

D.T2.2.1

CZE INTEGRATIVNÍ ANALÝZA A VYHODNOCENÍ PŘÍLEŽITOSTÍ A RIZIK PRO VYUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD

December 2021



Autoři HTPO projektového týmu:	
Doris Rupprecht	Geologische Bundesanstalt, AUT
Kontakt:	doris.rupprecht@geologie.ac.at
Stephan Hochleithner	Geologische Bundesanstalt, AUT
Gregor Götzl	Geologische Bundesanstalt, AUT
Magdalena Bottig	Geologische Bundesanstalt, AUT
Vojtěch Wertich	Masarykva Universita

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_httpo



EVROPSKÁ UNIE



MUNI



ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

 Geologische Bundesanstalt

OBSAH

1. Úvod	4
2. PROBLEMATIKA	5
3. METODIKA A PROVÁDĚNÍ	7
3.1. SWOT ANALÝZA	8
4. VÝSLEDKY RAKOUSKO	10
4.1. OSLOVENÉ CÍLOVÉ SKUPINY	11
4.2. PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI ÚČASTNÍKŮ	11
4.3. TEMATICKÉ VÝSLEDKY	13
4.3.1. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD	13
4.4. POSOUZENÍ	15
4.5. ROZVOJ HLUBINNÉ GEOTERMÁLNÍ ENERGIE	17
4.6. NEBEZPEČÍ A RIZIKA	18
4.7. SWOT ANALÝZA	24
5. VÝSLEDKY ČESKÁ REPUBLIKA	31
5.1. OSLOVENÉ CÍLOVÉ SKUPINY	32
5.2. PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI ÚČASTNÍKŮ	32
5.3. TEMATICKÉ VÝSLEDKY	33
5.3.1. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD	33
5.4. NEBEZPEČÍ A RIZIKA	34
5.5. SWOT ANALÝZA	38
6. SHRNUÍ	44
PŘÍLOHA 1	48

1. ÚVOD

Tato zpráva vznikla v rámci projektu "HTPO - Potenciál hydrotermální oblasti" v oblasti Laa an der Thaya-Pasohlávký. Vložení do struktury projektu je uvedeno v následující tabulce:

Tabulka 1: Struktura projektu a začlenění výstupu do pracovního balíčku 2 HTPO

Pracovní balíček 2	„Návrhy budoucích opatření pro přeshraniční řízení v oblasti využívání termálních vod“
Aktivita 2.2	„Společné strategie pro udržitelný rozvoj a řízení termálních vod v příhraniční oblasti ČR a Rakouska“
Úkol 2.2.1	„Integrativní analýza a vyhodnocení příležitostí a rizik pro využití termálních vod“

Využití termálních vod závisí na jejich dostupnosti a rozsahu dostupnosti v daném regionu. Prvním krokem je popis zdroje. To lze odvodit z vědeckých studií a poznatků z případného stávajícího využití a/nebo z výzkumných vrtů. Kromě těchto geologických a hydrogeologických podmínek se projekt HTPO zabývá také energeticko-ekonomickými a sociologickými otázkami. Zvláštní pozornost je věnována přeshraničnímu využívání termálních vod a možnému využití hlubinné geotermální energie. Hlubinná geotermální energie může v době globálního oteplování a snah o ochranu klimatu významně přispět k dosažení klimatické neutrality.

V oblasti Laa an der Thaya - Pasohlávký se termální vody již využívají k léčebným a koupelovým účelům. Využití pro výrobu energie se v regionu zatím neuplatňuje. Při teplotě vody až 100 °C však existuje velký potenciál pro využití energie.

Tato souhrnná zpráva představuje výsledky průzkumů a analýz SWOT (silné a slabé stránky) týkající se různých aspektů využívání termálních vod. Analýzy byly provedeny ve spolupráci projektového týmu s oslovenými cílovými skupinami.

Výsledky průzkumů cílových skupin mají poskytnout přehled o vnímání a souvisejících možnostech využití termálních vod pro léčebné a koupelové účely a pro energetické účely. Výsledky zároveň poskytují projektovému týmu podklady pro to, aby se v dalších krocích projektu mohl konkrétně zaměřit na potřeby cílových skupin.

Průzkumy byly prováděny a vyhodnocovány odděleně podle jednotlivých zemí. V obou zemích byly dotazovány různé cílové skupiny, ačkoli otázky a způsob provádění průzkumů byly stejné. Hodnocení bylo provedeno odděleně. Závěrečné srovnávací shrnutí má ukázat potřeby a také rozdíly v uvedených tématech v obou zemích a posloužit jako základ pro společnou strategii a seznamy

opatření pro hospodaření s termálními vodními zdroji v příhraničním regionu (úkol 2.2.4 a úkol 2.3 projektu HTPO).

2. PROBLEMATIKA

Již během plánování projektu byly identifikovány různé cílové skupiny, které by mohly mít významný vliv na využívání termálních vod v regionu. Bylo důležité, aby se na přípravě podílely zainteresované strany ze všech oblastí využívání termálních vod, od politiky přes hospodářství až po uživatele. Oslovené cílové skupiny jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 1: Projektové cílové skupiny

HTPO cílové skupiny
Lokální veřejný subjekt
Regionální veřejný subjekt
Národní veřejný subjekt
Vzdělávací a výzkumné instituce
Široká veřejnost
Klastry, spolky
Poskytovatel (veřejných) služeb a infrastruktury
Zájmové skupiny včetně neziskových organizací

Základem pro průzkum cílových skupin je SWOT analýza (viz také kapitola SWOT ANALÝZA). V tomto procesu byly nejprve s jednotlivými cílovými skupinami identifikovány silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby příslušné formy využití termální vody, které byly vyhodnoceny a v dalších krocích projektovým týmem formulovány do podoby strategie využití termální vody. Použití čisté SWOT analýzy však není vhodné nebo dostačující pro každou cílovou skupinu. Proto byla definována další ohniska, kterým byla v průzkumech věnována zvláštní pozornost. Stěžejní body vycházejí z výsledků, o které se v projektu usiluje, a jsou shrnuty v tabulce 3.

Tabulka 2: Zaměření dotazů na cílové skupiny

Zaměření	Cíle
Význam využití termálních vod - míra informovanosti cílových skupin, celkový dojem z technologie	Obecný záznam pro projektový tým. Výsledky pomáhají ve všech bodech projektu pro srozumitelnější prezentaci obsahu a pro vážení

	témat na plánovaných seminářích HTPO na konci projektu.
Jaké jsou možnosti využití termální vody obecně a v regionu?	V části "T2.2.2 Posouzení dostupných zdrojů a ekonomického potenciálu" jsou uvedeny možnosti využití zdrojů dostupných v oblasti projektu. Výsledky analýz SWOT jsou součástí zprávy, např. jako případové studie.
Vnímaná rizika a překážky implementace	Obavy vyjádřené ohledně možných rizik nebo příkladů z dřívějšího používání jsou zohledněny v "Úkolu 2.2.3 Posouzení možných rizik a dopadů používání termálních vod na životní prostředí". Jsou popsána jednotlivá rizika a uvedena preventivní opatření. Zvláštní pozornost je věnována situaci v oblasti projektu a stávajícím geologickým a geografickým podmínkám.

3. METODIKA A PROVÁDĚNÍ

Provedení průzkumu a příslušné otázky byly přizpůsobeny různým cílovým skupinám. Úprava byla provedena podle kritéria očekávané úrovně znalostí o tématu termálních vod a jejich využití, aby bylo dosaženo co největšího zisku informací z průzkumů. Cílové skupiny byly rozděleny do tří nadskupin a byl vytvořen upravený typ dotazníku.

Skupina 1: Cílová skupina "**široká veřejnost**" byla identifikována jako skupina s nejmenšími znalostmi o využívání termálních vod, a proto byla schopna poskytnout nezkreslené dojmy o technologii. Zároveň je "široká veřejnost" nejpočetnější skupinou mezi cílovými skupinami a odráží také obecný názor a vnímání využívání termálních vod v dané zemi. Lze se tak zaměřit na názory na příležitosti a rizika, které jsou nejrozšířenější, a zároveň je možné zjistit, jaké existují informační mezery. Průzkum se zaměřil především na postoj k využívání termálních vod a vnímání rizik. Pro tento průzkum byl vytvořen samostatný online dotazník, který byl v Rakousku distribuován prostřednictvím kanálů sociálních médií Spolkového geologického úřadu.

Skupina 2 "Odborníci": Cílová skupina "výzkumné instituce" byla definována jako skupina s největšími znalostmi o využití termálních vod. Zde byly zkoumány pouze instituce, o nichž je známo, že pracují v tematických oblastech využívání termálních vod. Současně byli do této skupiny zařazeni zaměstnanci projektu, kteří byli do průzkumu začleněni. V České republice byly v této skupině kromě výzkumných institucí dotazovány i osoby z jiných cílových skupin, avšak se stejnou úrovní znalostí. Skupina 2 tak představuje skupinu odborníků, jejíž odpovědi jsou použity pro porovnání ostatních cílových skupin. Stejně jako u skupiny 1 byl průzkum proveden online. Účastníci však byli k účasti na průzkumu výslovně a osobně vyzváni. Průzkum se zaměřil na analýzu SWOT a na opatření, která podporují využívání termálních vod.

Skupina 3 "Dotázané osoby, dále jen (dotazovaní)": Zbývající cílové skupiny byly dotazovány prostřednictvím osobních rozhovorů. Očekávanou úroveň znalostí těchto cílových skupin nelze přesně určit. Proto byl pro tento typ průzkumu zvolen osobní rozhovor. Obsah rozhovoru byl volně koncipován pomocí dotazníku (viz příloha 1). Cílem bylo vést rozhovor, v němž by se řešily otázky, myšlenky a postoje jednotlivých respondentů.

Základem pro průzkum posledních dvou nadskupin je zjednodušená SWOT analýza (viz následující kapitola).

Online průzkumy byly provedeny v Rakousku pomocí online dotazníkového nástroje www.jotform.com a v České republice pomocí "Google Forms". Všechny online průzkumy byly provedeny anonymně. Hodnocení rozhovorů s cílovou skupinou bylo rovněž anonymní.

Tato zpráva obsahuje shrnutí hodnocení jednotlivých témat cílovými skupinami. Interpretace a zpracování výsledků proběhne v dalších krocích projektu. Ty se konkrétně zabývají realizací využití termálních vod v oblasti Laa an der Thaya - Pasohlávky (např. úkol 2.3 a 2.4).

Původní dotazníky a koncepce rozhovorů jsou připojeny ke zprávě v příloze 1. Originály odpovědí naleznete v příloze 2. Vzhledem k tomu, že dotazníky a odpovědi byly provedeny v příslušném národním jazyce, jsou ke zprávě přiloženy pouze ty dokumenty, které jsou k dispozici v jazyce zprávy. V případě dotazů týkajících se dalších dokumentů se obraťte na: doris.rupprecht@geologie.ac.at.

3.1. SWOT ANALÝZA

SWOT je zkratka pro **S**trength (silné stránky), **W**eakness (slabé stránky), **O**pportunities (příležitosti) a **T**hreats (hrozby). Analýza SWOT je analýza postavení nebo analýza situace určité činnosti vůči konkurenci. Byla vyvinuta v 60. letech 20. století a slouží jako jedna z nejdůležitějších metod pro tvorbu strategie. Obecně se používá, když je třeba analyzovat silné a slabé stránky tématu ve srovnání s příslušným prostředím.

Tabulka 4: Struktura analýzy SWOT

		Interní faktory	
Externí faktory		<p>SILNÉ STRÁNKY (Strengths)</p> <p>Podpořit!</p>	<p>SLABÉ STRÁNKY (Weaknesses)</p> <p>Zmenšit!</p>
		<p>PŘÍLEŽITOSTI (Opportunities)</p> <p>Využít!</p>	<p>HROZBY (Threats)</p> <p>Limitovat!</p>

Zaznamenávají se a porovnávají silné a slabé stránky (vnitřní faktory) a příležitosti a hrozby (vnější faktory). Propojení těchto dvou dimenzí umožňuje odvodit různé strategie jako opatření pro

provádění a posilování zkoumané činnosti v rámci hospodářské soutěže. Lze odvodit následující strategie:

Tabulka 5: Propojení jednotlivých bodů analýzy SWOT a z nich odvozených strategií

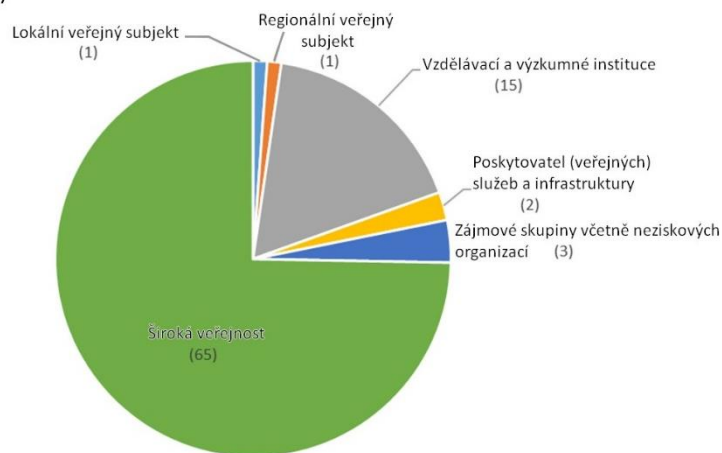
Propojení faktorů	Odvozená strategie
Silné stránky ↔ Příležitosti	Shodné strategie: Které silné stránky lze využít k využití příležitostí?
Silné stránky ↔ Rizika	Neutralizační strategie: Které silné stránky minimalizují hrozby?
Slabé stránky ↔ Příležitosti	Strategie konverze: Jaké slabiny brání využití příležitostí?
Slabé stránky ↔ Rizika	Obranné strategie: Které slabiny způsobují největší zranitelnost vůči hrozbám?

4. VÝSLEDKY RAKOUSKO

4.1. OSLOVENÉ CÍLOVÉ SKUPINY

S výjimkou cílových skupin "národní veřejné instituce" a "klastrové organizace a sdružení" mohli být v rámci průzkumů dotazováni zástupci všech uvedených cílových skupin HTPO. Nejpočetnější skupinou je "široká veřejnost" s 65 odpověďmi. Vysokou míru účasti ve srovnání s ostatními skupinami lze vysvětlit typem průzkumu. Online průzkum byl distribuován prostřednictvím kanálů sociálních médií Federálního geologického úřadu a také zveřejněn k distribuci. Účastníci z ostatních cílových skupin byli speciálně vybráni a kontaktováni. Ve skupině výzkumných institucí bylo zodpovězeno 15 z 22 zaslaných žádostí. Míra účasti se zde pohybuje kolem 68 %. Ve zbývajících cílových skupinách bylo zodpovězeno 7 z 11 žádostí o rozhovor (64% účast).

Cílové skupiny pro HTPO rozhovory

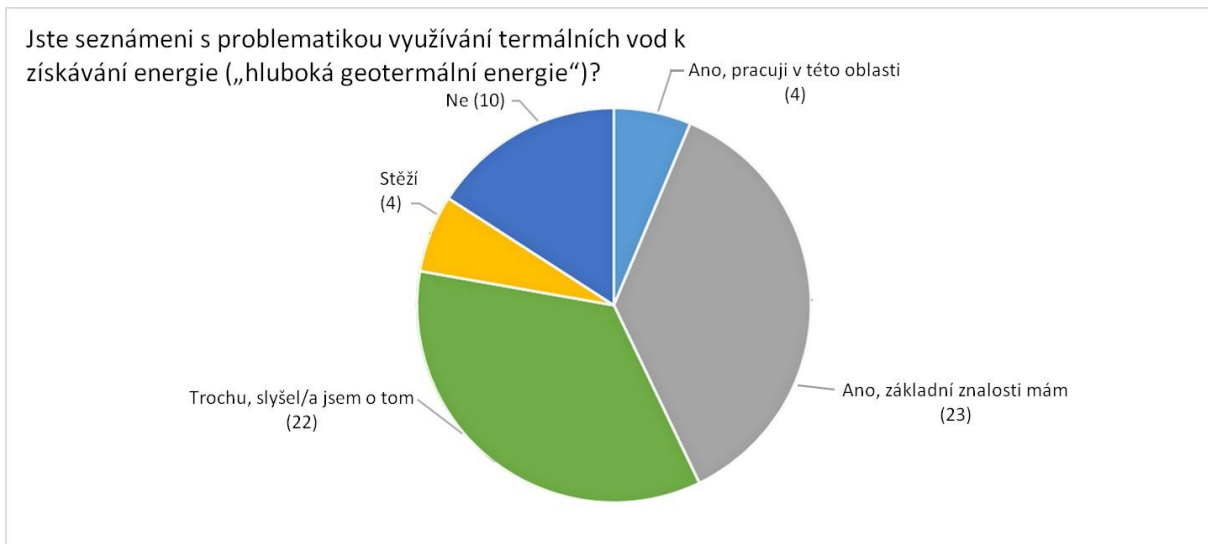
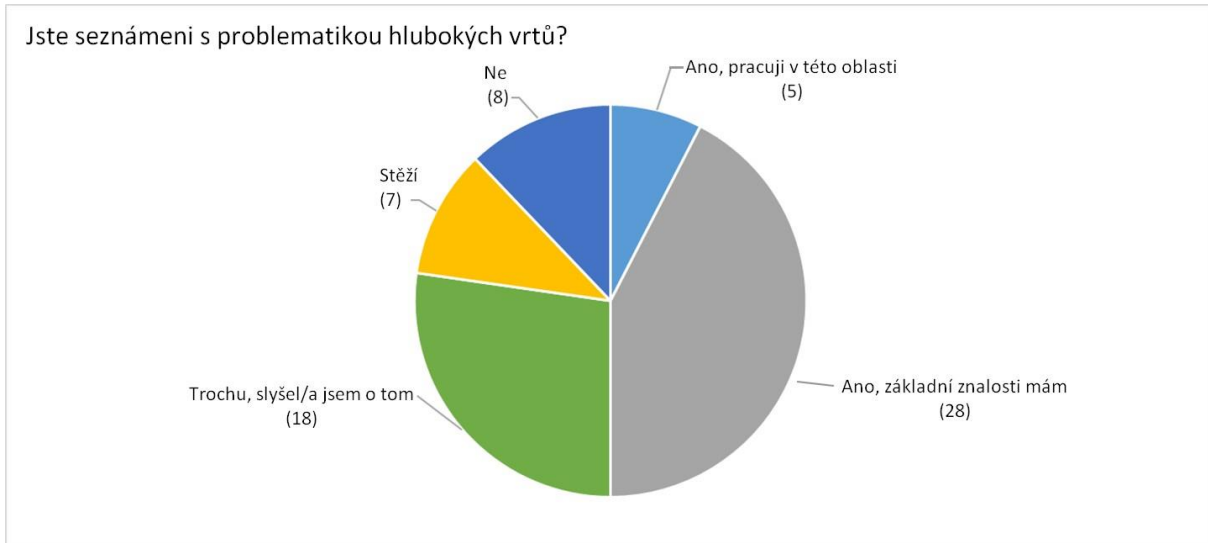


Obrázek 1: Přehled cílových skupin, které byly osloveny online průzkumy v Rakousku v rámci projektu HTPO

4.2. PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI ÚČASTNÍKŮ

Předchozí znalosti dotazovaných cílových skupin zhruba odpovídají předpokladům uvedeným v průzkumu. Ve skupině 2 "odborníků" 12 z 15 účastníků uvádí, že jsou obeznámeni s pozadím hlubinných vrtů a hlubinné geotermální energie. Mezi cílovými skupinami ve skupině 3 je většina účastníků profesně obeznámena s pozadím technologie hlubinných vrtů a hlubinné geotermální energie, ale svou úroveň znalostí popisují jako základní znalosti vyplývající z překryvu s jejich prací nebo školením. Dvě osoby rovněž uvádějí, že v této oblasti aktivně pracují.

Překvapivý je velký počet lidí s vyššími znalostmi v obecném průzkumu populace. Přibližně 50 % všech respondentů uvádí, že v této oblasti pracuje nebo má alespoň základní znalosti díky přesahu do svého zaměstnání nebo vzdělání. Kromě toho je velmi vysoká i účast osob s ukončeným vzděláním vyšším než maturita, a to 62 %. To naznačuje vyšší ochotu účastnit se průzkumu u již lépe informované skupiny lidí. To také podtrhuje zkušenost, že lidé bez jakýchkoli předchozích znalostí mají tendenci se těchto průzkumů vůbec neúčastnit.



Obrázek 2: Informace o předchozích znalostech o hlubinných vrtech a hlubinné geotermální energii v průzkumu mezi širokou veřejností.

4.3. TEMATICKÉ VÝSLEDKY

V následujících částech jsou výsledky všech průzkumů z Rakouska uvedeny v souhrnné podobě podle témat a příslušných cílových skupin a společně vyhodnoceny. Snahou bylo poukázat na možné rozdíly mezi jednotlivými cílovými skupinami. Souhrnná část porovnává výsledky jednotlivých hlavních témat a uvádí, jak a v jakých projektových krocích bude příslušné téma dále řešeno.

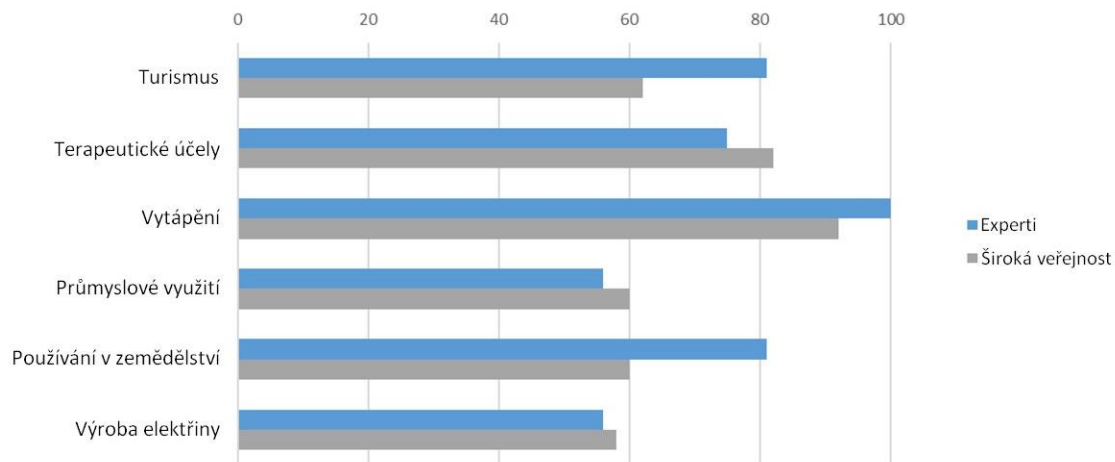
4.3.1. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD

Možné využití termálních vod specifikoval projektový tým v průzkumech. Ty se dělí na ty, které jsou určeny ke koupání a léčení, a na ty, které slouží k výrobě energie / hlubinné geotermální energie. V případě koupání a léčebných účelů se v průzkumech rozlišovalo mezi turistickým využitím a využitím pro léčebné účely (lázeňské pobyty). Kategorie využití energie zahrnuje využití pro vytápění, výrobu elektřiny a využití pro průmyslové procesy a zemědělství. Na otázku, jaké jsou možnosti využití termálních vod, bylo možné zvolit několik možností. Odpovědi na ně je Obrázek 3 shrnující odpovědi skupin 1 a 2 na možnosti využití termálních vod v Rakousku. Odpovědi skupiny 3 jsou zpracovány samostatně, protože 3 ze 7 partnerů v rozhovoru se nezabývali tématem používání ke koupelím a léčebným účelům. To je způsobeno tím, že hodnocení v těchto případech nebylo založeno na obecné možnosti použití, ale na subjektivním vnímání partnera o "rozumném" použití v Rakousku. Hlavním vylučujícím kritériem pro účely koupání a léčení byla nasycenost trhu termálních lázní v Rakousku.

Léčebné a koupelové účely

Možné využití termálních vod k léčebným a koupelovým účelům je hodnoceno s vysokou mírou shody jak ve skupině 1 "Široká veřejnost", tak ve skupině 2 "Odborníci". Přibližně 60 % skupiny 1 a 80 % skupiny 2 vidí možnost využití v cestovním ruchu. Využití pro wellness turistiku je ve skupině 2 hodnoceno lépe než pro rodinnou turistiku. Terapeutické použití má také vysoké hodnocení, více než 75 %. Ve skupině 1 je dokonce hodnocena výše než v oblasti cestovního ruchu. Jak již bylo zmíněno na začátku, použití pro léčebné a koupelové účely ve skupině 3 nebylo hodnoceno všemi účastníky z důvodu přesycení trhu. Nicméně 4 ze 7 účastníků označili jako možnost využití "turistiku" a 3 ze 7 účastníků "terapeutické využití". V některých komentářích v online průzkumech byla také zmíněna otázka nasycení trhu s termálními lázněmi. Podrobnější vysvětlení naleznete v části POUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD.

Možné využití termální vody v Rakousku



Obrázek 3: Prezentace výsledků průzkumu skupin 1 "Široká veřejnost" a 2 "Odborníci" o možnostech využití termálních vod v Rakousku

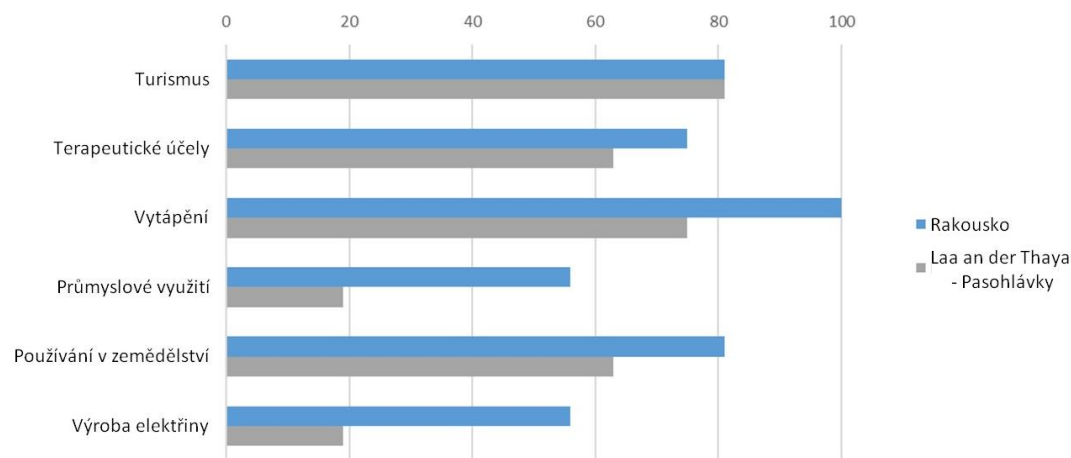
Energetické využití

Využití termálních vod pro výrobu energie považují všechny tři skupiny za možné ve všech uvedených oblastech použití. Největší shoda panuje v otázce využití hlubinné geotermální energie pro vytápění. U skupiny 2 "Odborníci" a 3 "Dotazovaní" je to 100 % a u skupiny 1 "Široká veřejnost" více než 85 %. Nejnižší míra shody je v žádosti o výrobu elektřiny, kde je maximálně 60 %. Nejhůře tuto možnost hodnotila skupina odborníků. Přibližně 60 % obyvatel souhlasí s využitím pro průmyslové procesy a zemědělství. U skupin 2 a 3 byly průmyslové procesy a zemědělské využití uvedeny jako dvě různé možnosti odpovědí. Zatímco tyto formy aplikace hodnotila skupina 3 stejně (71 %), aplikace v zemědělských procesech, např. ve sklenících, byla skupinou 2 hodnocena mnohem lépe (80 %) než aplikace v průmyslových procesech (55 %).

Využití termálních vod v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávky

Ve skupině 2 byla v online dotazníku navíc položena otázka na možné využití termálních vod konkrétně v cílové oblasti HTPO Laa an der Thaya - Pasohlávky. Srovnání odpovědí s odpověďmi týkajícími se možnosti uplatnění v Rakousku obecně je uvedeno na obrázku 4. S výjimkou uplatnění v cestovním ruchu jsou všechny ostatní možnosti pro region hodnoceny jako méně možné. Za předpokladu, že dotazovaná skupina má již předchozí znalosti o tomto regionu, lze vyvodit závěr, že potenciál pro realizaci v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávky je hodnocen jako nižší než ve zbytku Rakouska.

Možné využití termální vody - názory odborníků



Obrázek 4: Zobrazení výsledků průzkumu skupiny 2 o možnostech využití termálních vod v Rakousku a v regionu HTPO Laa an der Thaya - Pasohlávký.

ZÁVĚR

Všechny uvedené možnosti použití byly považovány za uvedené s alespoň 50% souhlasem všech skupin. Využití termálních vod k vytápění i k průmyslovému zemědělství se setkává s velkým pochopením. Použití k léčebným a koupelovým účelům je obecně považováno za možné, ale v mnoha komentářích je další použití v Rakousku označeno za zbytečné z důvodu nasycení trhu (viz odstavec POSOUZENÍ). Podrobněji se tématem využívání termálních vod zabývá HTPO s výstupem T2.2.2. Kromě možností v regionu je zde kladen důraz především na co nejefektivnější využití zdroje pomocí kaskádových aplikací.

4.4. POSOUZENÍ

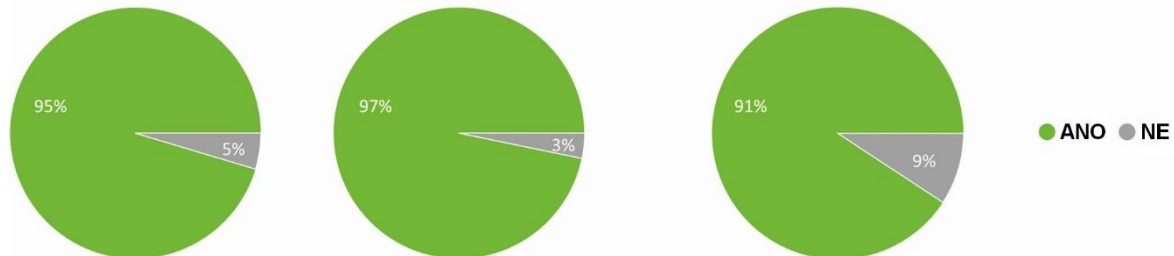
Skupina 1 – široká veřejnost

Ve skupině 1 je vysoce hodnoceno využití termální vody pro výrobu energie v Rakousku i v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký (obr. 5). Přibližně 95 % účastníků podporuje používání v Rakousku obecně a 97 % v regionu. Obavy nesouhlasných hlasů se týkaly možného poškození životního prostředí a zásahu do podzemních vod ("*Nechte naši vodu na pokoji*").

S dalším využitím pro léčebné a koupelové účely v regionu souhlasí 91 % účastníků. Protiargumentem je zde nejen znehodnocení tělesa podzemní vody, ale také přesycení trhu termálními lázněmi ("*trh s novými termálními lázněmi v Rakousku je nasycen*" nebo "*po termálních lázních již není taková poptávka*").

Schvalujete využívání termální vody pro energetické účely...
 ... celkově v Rakousku? ...regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký?

Schvalujete využívání termální vody pro léčebné
 a koupací účely v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký



Obrázek 5: Grafické znázornění výsledků průzkumu o podpoře využívání termální vody ve skupině "široká veřejnost"

Skupina 2 Odborníci

Jak je uvedeno v kapitole METODIKA A INTERPRETACE, skupinu odborníků tvořili pracovníci projektu a známé výzkumné instituce z dané oblasti. V této skupině nebyla položena otázka schválení za předpokladu souhlasu. V jednotlivých komentářích k analýze SWOT se však objevují kritické výroky o využití pro léčebné a koupelové účely. Většina účastníků zde vidí přesycení trhu a jsou zmiňovány i možné konflikty při používání. Ty se týkají "rozumnějšího" využití termálních vod, například pro výrobu energie. S tím souvisí i otázka významu různých způsobů využití termálních vod, kdy například v Rakousku je využití pro zdravotní účely hodnoceno výše než využití pro výrobu energie.

Skupina 3 Dotazovaní

Mezi respondenty cílové skupiny 3 odpověděl na otázku o podpoře využívání termálních vod pro energetické účely v Rakousku záporně pouze jeden účastník. Důvodem zde však nejsou obavy z technologie, ale spíše skutečnost, že hospodářské využití v Rakousku tazatel obecně vylučuje. V případě regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký odpověděli dva účastníci na otázku "Ne". I zde byla jako důvod uvedena otázka ekonomické životaschopnosti vzhledem k nízké hustotě osídlení, a tedy malému počtu zákazníků.

ZÁVĚR

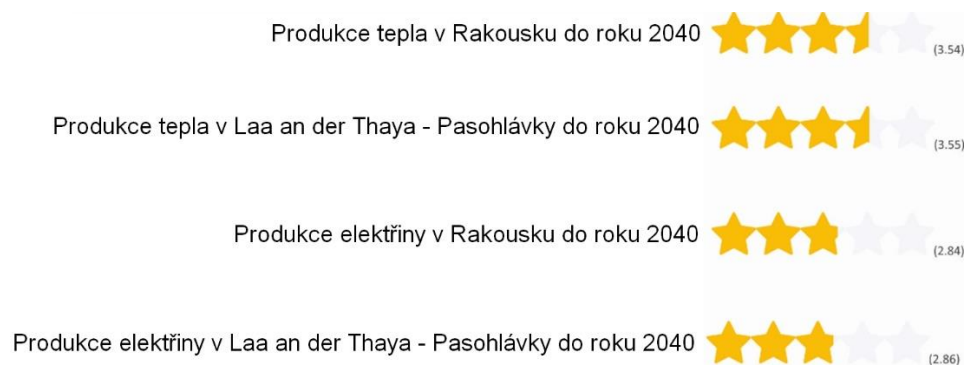
I přes vysokou míru podpory vyjádřili účastníci vážné výhrady k využívání termálních vod. V oblasti použití pro léčebné a koupelové účely jsou to především důsledky přesycení trhu ve všech třech skupinách. Jedná se o subjektivní pocit účastníků a nesouvisí s výskytem nebo potenciálem vod. Mnohem důležitější jsou obavy vyplývající z dalšího využívání vod v obou formách použití. Vlivy na životní prostředí nebo poškození jiných vod jsou při používání termálních vod reálným rizikem, kterému se však lze vyhnout vhodnými bezpečnostními opatřeními a opatřeními. V průběhu projektu budou tyto otázky podrobněji řešeny v dalším výstupu (T2.2.3 "Posouzení potenciálních rizik a dopadů

na životní prostředí při využívání termálních vod"). Dalším důležitým argumentem, který se v tomto průzkumu objevil, jsou konflikty užití, resp. ocenění jednotlivých forem aplikace v případě možných konfliktů užití. Tato otázka je také předmětem dalších výstupů HTPO a je také řešena v publikacích k úkolu T2.1. Na jedné straně se zabývá právním základem a možnými strategiemi managementu v příhraniční oblasti Laa an der Thaya - Pasohlávký.

4.5. ROZVOJ HLUBINNÉ GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

Ve skupině "Široká veřejnost" byli účastníci dotazováni, jak hodnotí význam hlubinné geotermální energie, tj. využití termálních vod pro výrobu energie (tepla a elektřiny), v Rakousku a v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký do roku 2040 (obr. 6). Uvedené možnosti odpovědí se pohybují od "méně důležité (1)" po "velmi důležité (5)".

Obecně je význam výroby tepla hodnocen výše než význam výroby elektřiny. Hodnocení výroby tepla je mírně nad průměrnou hodnotou (3 - "důležité") a hodnocení výroby elektřiny mírně pod ní. Mezi jednotlivými regiony nejsou v hodnoceních žádné rozdíly.



Obrázek 6: Shrnutí hodnocení "široká veřejnost" k rozvoji hlubinné geotermální energie v Rakousku a regionu Laa an der Thaya - Pasohlávký

ZÁVĚR

Význam nebo důležitost hlubinné geotermální energie je pro rok 2040 popsán jako neutrální. Technologii není přisuzován ani velký význam pro budoucnost, ani podřízená role.

4.6. NEBEZPEČÍ A RIZIKA

Téma nebezpečí a rizik bylo ve třech dotazovaných skupinách zaznamenáno různým způsobem. Při otázkách v rozhovorech a online dotaznících byl záměrně zvolen termín riziko nebo rizika v oblasti využívání termální vody, aby se dosáhlo většího odlišení od souhrnného termínu nedostatku v oblasti využívání termální vody. Nicméně při bližším pohledu na odpovědi bylo zjištěno, že se obě kategorie analýzy SWOT do značné míry překrývají. Pro následující shrnutí a také pro další zpracování odpovědí v projektu HTPO byly odpovědi interpretovány a přeskupeny podle jejich významu.

Skupina 1 "Široká veřejnost"

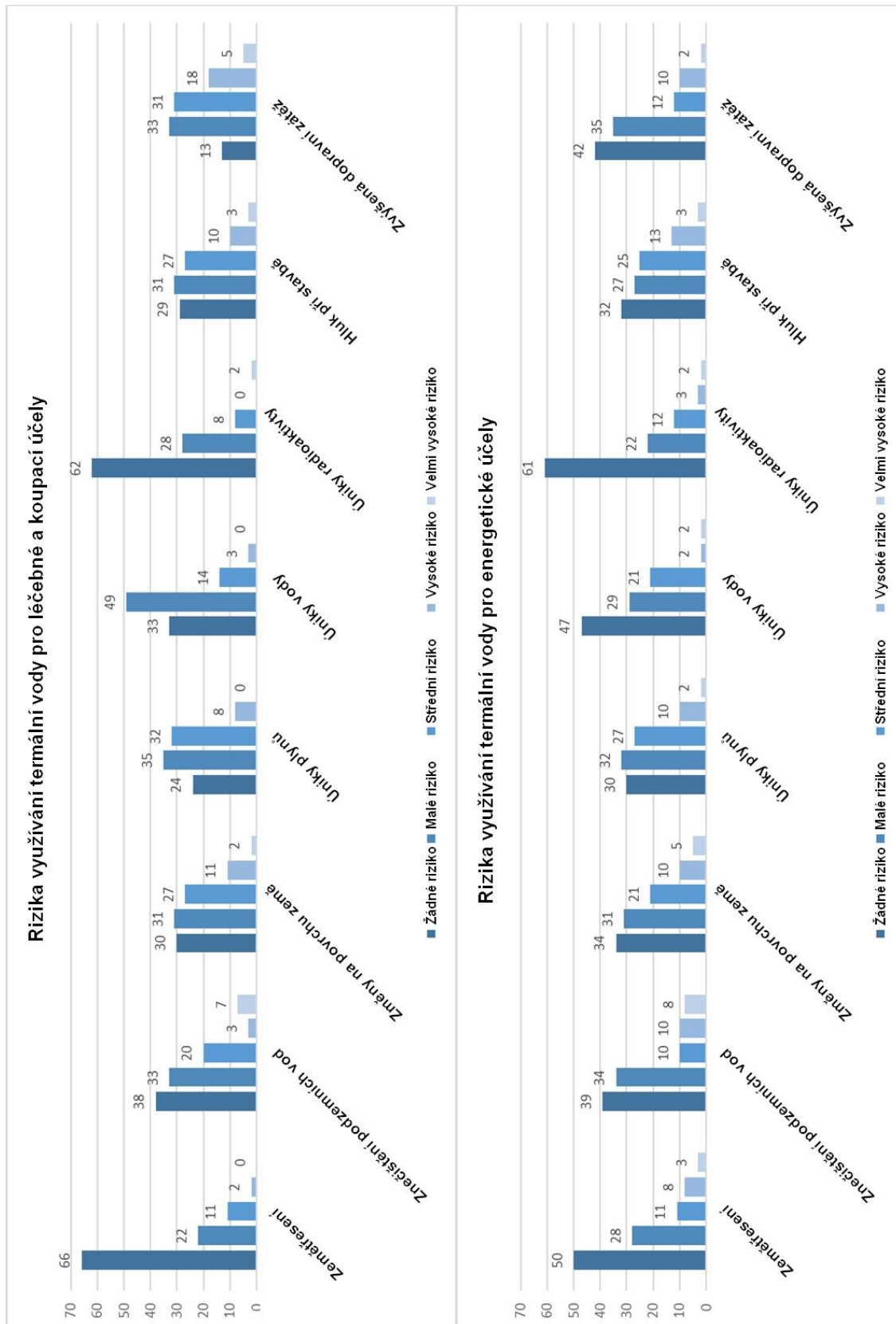
Ve skupině 1 "Široká veřejnost" byla specifikována různá rizika plynoucí z technologie. Byla specifikována pouze "vnější" rizika, tj. rizika, jejichž dopady na životní prostředí a okolí, jako je zemětřesení, únik vody nebo obtěžování hlukem ze stavby či dopravy, jsou pro uživatele a obyvatelstvo znatelné. "Vnitřní" rizika, která jsou pro provozovatele vysoce relevantní a ohrožují ekonomickou životaschopnost a financování projektu, jako je riziko průzkumu, problémy s vrtáním nebo srážkami/skalpováním, nebyla ve skupině 1 zohledněna. Účastníci mohli ohodnotit své vnímání příslušného rizika na stupnici od 1 - "Nevidím žádné riziko" do 5 - "Mám obavy". Grafické znázornění odpovědí je na obrázku 7.

Účastníci průzkumu obecně nevidí v používání termálních vod velká rizika. Největším rizikem při obou způsobech použití je kontaminace podzemních vod. Zde 7 % účastníků hodnotilo jako vysoké riziko používání termální vody pro léčebné účely a koupele a 8 % účastníků hodnotilo jako vysoké riziko využívání energie. Ve vztahu k dané stupnici se průměrné hodnoty pohybují mezi 1,5 a 2,7 z 5. Uvedená nebezpečí jsou tedy hodnocena nízkým až středním rizikem (viz tabulka 6). Obecně lze konstatovat, že riziko použití pro výrobu energie je vždy vyšší než riziko použití pro léčebné a koupelové účely. Výjimkou je zde hodnocení intenzity dopravy, která vykazuje nejvyšší hodnocení mezi nebezpečími s průměrnou hodnotou 2,7 bodu za využití k léčebným účelům a ke koupání. V případě rizik, která vyplývají přímo z provádění příslušné formy použití, vykazuje nejvyšší hodnocení v obou formách použití nebezpečí "změny na povrchu země".

Tabulka 6: Průměrné hodnocení různých nebezpečí plynoucích z používání termální vody ve vztahu k jejich rizikosti. Stupnice hodnocení se pohybuje od 1 - "nevidím žádné riziko" do 5 - "mám obavy".

Použití pro léčebné a koupelové účely		Využití pro výrobu energie	
Nebezpečnost	Průměrné vyhodnocení rizika	Nebezpečnost	Průměrné vyhodnocení rizika
Zemětřesení	1,5	Zemětřesení	2
Znečištění podzemních vod	2,1	Znečištění podzemních vod	2,3
Změny zemského povrchu	2,3	Změny zemského povrchu	2,5

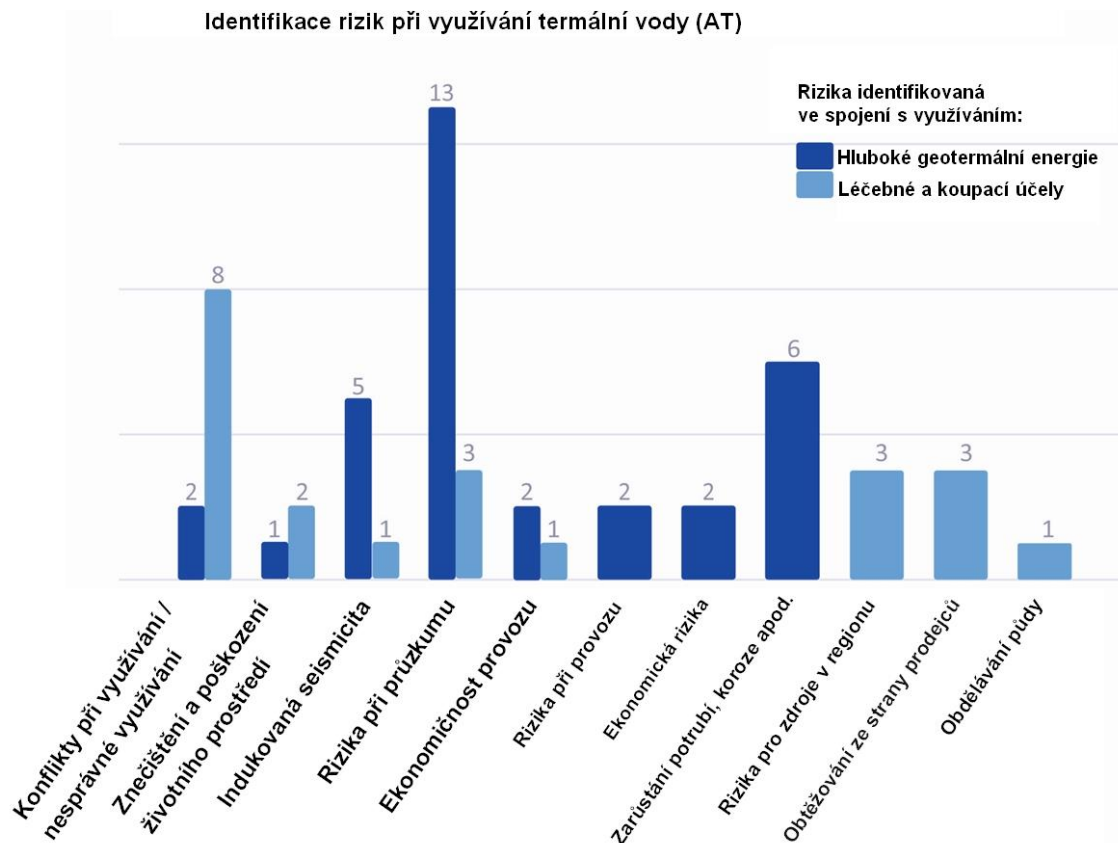
Úniky plynu	2,2	Úniky plynu	2,5
Úniky vody	1,9	Úniky vody	2,1
Úniky radioaktivního materiálu	1,5	Úniky radioaktivního materiálu	1,8
Hluk ze stavby	2,3	Hluk ze stavby	2,5
Zvýšený objem dopravy	2,7	Zvýšený objem dopravy	2,1
Celkové riziko	2,1	Celkové riziko	2,2



Obrázek 7: Výsledky hodnocení vnímání různých rizik při používání termálních vod ve skupině 1 "široká veřejnost".

Skupina 2 "Odborníci" a skupina 3 "Dotazovaní"

Ve skupinách 2 " Odborníci" a 3 " Dotazovaní" bylo téma rizik zaznamenáno v průběhu analýzy SWOT. Ve všech skupinách se rozlišovalo mezi riziky spojenými s využíváním termálních vod k léčebným a koupelovým účelům a k výrobě energie.



Obrázek 8: Shrnutí zmínek na téma rizik ze SWOT analýzy ve skupině 2 "Odborníci".

Při hodnocení byly odpovědi účastníků nejprve přiřazeny k určitým klíčovým slovům. Například odpověď "negativní vliv na sousední využití termální vody" byla přiřazena ke klíčovému slovu "konflikty využití". Po dokončení hodnocení tak bylo identifikováno 11 rizikových skupin (viz obrázek 8). Pět z těchto rizikových skupin označili účastníci jak pro využití k léčebným a koupelovým účelům, tak pro využití k výrobě energie. U zbývajících skupin připadají tři rizika výhradně na jeden z těchto typů použití. Je přitom nápadné, že většina rizik uváděných v souvislosti s využitím pro léčebné a léčebné účely spadá do oblasti "vnějších rizik", zatímco "vnitřní" rizika byla častěji zmiňována u využití pro výrobu energie. Na otázku o rizicích neodpověděli celkem čtyři účastníci (třikrát v oblasti léčebných a koupelových účelů, jednou kvůli výrobě energie). Pro léčebné a koupelové účely jeden z účastníků uvádí, že toto použití nepředstavuje žádná rizika, pro výrobu energie jsou to dva účastníci. Ve skupině 3 " Dotazovaní" se analýza SWOT jednoznačně zaměřuje na využití termálních vod pro výrobu energie. Všichni účastníci se tomuto tématu věnovali a odpověděli na něj velmi podrobně. Odpovědi jsou uvedeny v následujících částech ve srovnání s odpověďmi skupiny 2.

Léčebné a koupelové účely

Nejčastěji zmiňovaným rizikem při využívání termálních vod k léčebným a koupelovým účelům jsou konflikty při jejich používání, které byly zmíněny osmkrát. Připomínky k tomuto tématu se týkají vzájemného ovlivňování zařízení, nadměrného využívání vodonosné vrstvy v případě nekontrolovaného odběru a také tématu omezení využívání. Zvláště zajímavé je, že dva účastníci považují využití termální vody pro léčebné a koupelové účely za možné omezení pro využití k výrobě energie. Ty jsou považovány za "rozumnější" vzhledem k jejich možnému příspěvku k dekarbonizaci. Tři zmínky o riziku se týkají rizika průzkumu, ohrožení jiných zdrojů v regionu (např. spotřeby energie) a obtěžování silniční dopravou. Zbývající zmíněná rizika zahrnují dopady na životní prostředí (dvě zmínky), přičemž je zde zmíněna pouze likvidace užitkové vody vznikající při koupání. Tento bod je také jedinou zmínkou o rizicích ve skupině 3, pokud jde o používání termální vody k léčebným a koupelovým účelům. Je zde také zmíněna přesycenost trhu, která se projevuje rizikem, že se nenajdou zákazníci Degradace půdy a zemětřesení jsou zmíněny jednou.

Produkce energie

Mezi riziky uvedenými v obou formách žádosti jsou častěji zmiňovány aspekty zemětřesení, rizika průzkumu a zákazníci v oblasti výroby energie. Nejčastěji zmiňovaným rizikem je s 13 zmínkami zejména riziko prosakování půdy. Druhým nejčastěji zmiňovaným rizikem (šest zmínek) je srážení, usazování vodního kamene nebo koroze. Téma zemětřesení nebo indukované seizmicity zmínilo pět účastníků. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o jednu zmínku, a tedy méně než v případě použití ke koupelovým a léčebným účelům, existují jen malé obavy z poškození životního prostředí. Konflikty při použití jsou dokonce se dvěma zmínkami uváděny jako riziko výrazně méně než v případě použití pro léčebné účely a koupele (osm zmínek). Ve skupině 3 většina účastníků považuje za riziko vysoké náklady, riziko objevu a riziko vrtání. Jednou jsou zmíněny i konflikty v užívání, zemětřesení a otázka zákazníků. I zde "vnitřní" rizika na straně provozovatele (např. finanční rizika, zjistitelnost) převažují nad "vnějšími riziky" (např. zemětřesení, poškození životního prostředí).

ZÁVĚR

Obecně je patrné, že odborníci se velmi zabývají "vnitřními" riziky (např. rizikem odhalení, finančními riziky). S výjimkou rizika vyvolaného zemětřesením (pět zmínek) jsou ostatní "vnější" rizika zmiňována méně často. Je možné, že předchozí znalosti nebo někdy intenzivní zkoumání rizik a souvisejících opatření, jakož i bezpečnostních opatření způsobují, že "vnější" rizika se zdají být méně důležitá. Ale ani ve skupině „široká veřejnost“ nejsou "vnější" rizika považována za zvláště vysoká nebo znepokojující. Nejvyšší hodnoty jsou zde u aspektů hluku ze stavby a obtěžování v důsledku zvýšené intenzity

dopravy, což jsou rizika, která provázejí využívání a nevyskytují se výhradně při využívání termální vody. Rizika, která jsou typická pro výstavbu hlubokých vrtů nebo se vyskytují při odběru a reinjekci vody, jsou méně často vnímána jako rizika. To lze interpretovat jak jako pozitivní postoj k problematice, tak jako nedostatek zkušeností. Příklady z jiných zemí, jako je Německo nebo Švýcarsko, ukazují, že v oblasti hlubinné geotermální energie reaguje obyvatelstvo na rizika citlivěji. Ne nadarmo je téma vztahů s veřejností a komunikace o rizicích v příslušné literatuře považováno za velmi důležité.

Z technického hlediska představují témata konfliktů při používání a znečišťování a poškozování životního prostředí riziko v obou formách použití, ale odborníci je v průzkumu více zmiňovali v oblasti použití pro léčebné a koupelové účely.

Obecně všechny průzkumy ukazují, že stejná rizika jsou v obou formách použití hodnocena nebo zmiňována odlišně, přičemž v případě použití pro výrobu energie je patrná tendence ke kritičtějšímu pohledu.

V HTPO je tématu "vnějších" rizik věnován samostatný pracovní úkol (T2.2.3). Výstup poskytne obecný přehled o vnějších a vnitřních rizicích, pokud mají vliv i na životní prostředí, při využívání termálních vod a popíše související opatření. Na základě výsledků průzkumů se zaměříme na konflikty využívání a zemětřesení ve studované oblasti.

4.7. SWOT ANALÝZA

V této části jsou uvedeny shrnuté výsledky analýzy SWOT z rozhovorů (skupina 3) a odborného online průzkumu (skupina 2). Odpovědi byly nejprve vyhodnoceny podle obsahu a poté přiřazeny k nadřazeným obecným tematickým okruhům (viz tabulka 7), které byly definovány v průběhu hodnocení. Bylo rozlišeno celkem 7 tematických oblastí (lokality, zdraví, životní prostředí, technologie, situace na trhu, suroviny voda/teplo, finance), které se odrážejí v jednotlivých částech analýzy SWOT. V této zprávě budou reprodukovány pouze původní odpovědi, které budou interpretovány až v dalších fázích projektu (včetně úkolu 2.3 a úkolu 2.4). Odkazujeme zde také na kapitulu NEBEZPEČÍ A RIZIKA této zprávy, která již obsahuje podrobný souhrn výše uvedených témat.

Tabulka 7: Nadřazené skupiny témat uvedených v analýzách SWOT v souvislosti s využíváním termálních vod.

Tematické skupiny analýza SWOT
<ul style="list-style-type: none"> • Umístění • Zdraví • Životní prostředí • Technologie • Situace na trhu • Suroviny voda/teplo • Finance

Léčebné a koupelové účely

Odpovědi na SWOT analýzu v oblasti léčebných a koupacím účelům se ve všech bodech zaměřují především na význam pro cestovní ruch. Využití termální vody je zde vnímáno především jako zdroj cestovního ruchu a také jejího významu pro region jako ekonomické hnací síly, a tedy vytváření pracovních míst a posilování místních podniků v regionu obecně. Na druhou stranu je samotný cestovní ruch také považován za slabinu nebo hrozbu pro region. To se odráží v doprovodných faktorech, jako je zvýšený objem dopravy způsobený turisty, a také v informacích o zvýšené spotřebě energie v regionu. Jak bylo uvedeno v předchozích částech, nasycení trhu je velmi často považováno za slabinu nebo překážku pro další tepelné elektrárny. Méně odpovědí se zabývá tématy životního prostředí, vody jako suroviny a jejího tepelného obsahu, finančními aspekty a samotnou technologií. Pokud jde o význam pro životní prostředí, jako pozitivní aspekty jsou uváděny zdroj tepla s nízkým obsahem CO₂ a také udržitelnost využívání termálních vod. Jako slabá stránka je zde uvedena likvidace vody ke koupání. Dopady na zastřešující koncepci vody/tepla jako suroviny jsou vnímány převážně negativně; byly zmíněny otázky, jako jsou konflikty při užívání, jakož i nebezpečí nekontrolovaného užívání a možné škody v důsledku nadměrného využívání termálního vodního útvaru. Existuje také riziko nálezu, protože ne všechny termální vody jsou vhodné ke koupání a léčebným účelům. Někteří účastníci průzkumu považují využití pro účely koupání za kritické, za smysluplnější je považována aplikace v energetice s heslem ochrana klimatu. Možnost vícenásobného nebo kaskádového využití vody je považována za silnou stránku nebo příležitost použité technologie. Finanční aspekty se ve zmínkách

objevují především v rámci slabých stránek a hrozeb. Jsou zde zmíněny vysoké investiční náklady a možné finanční ztráty.

Účastníci SWOT analýzy se zabývají především využitím termální vody k léčebným a koupelovým účelům. Proces hledání a těžby je zmiňován méně často.

Výroba energie

V přehledu SWOT o využití termálních vod pro výrobu energie/hlubinné geotermální energie jsou uvedeny informace jak o vyhledávání a těžbě, tak o využití termálních vod. Z nadřazených tematických skupin jsou řešeny následující: Životní prostředí, suroviny voda/teplo, finanční aspekty, technologie a lokalita.

V zásadě lze postoj k této technologii považovat za velmi pozitivní. Zejména v oblasti silných stránek a příležitostí je využití termálních vod přesvědčivé díky svým výhodám pro klima a životní prostředí (příspěvek k dekarbonizaci) a také díky tomu, že se jedná o místní zdroj, který nabízí silnou bezpečnost dodávek díky své nezávislosti na vnějších vlivech (počasí, roční období a také geopolitická rizika). V případě úspěšné realizace použití se uvádí řada pozitivních argumentů, jako je dobrá účinnost, nízké nároky na prostor nebo vysoká spolehlivost. Na druhé straně existuje řada argumentů týkajících se slabých stránek a hrozeb. Téma finanční zátěže spojené s implementací je nejčastěji řešeno oběma zkoumanými skupinami (odborníci a dotazovaní). Hlubinná geotermální energie je považována za velmi nákladnou technologii s mnoha finančními riziky. To se projevuje především v tom, že ani při kvalitním předběžném průzkumu není zaručena objevitelnost, tj. zda se voda vůbec objeví, a pokud ano, zda je zdroj dostatečně vydatný pro plánované využití. Hodnocení rizika průzkumu je rovněž doprovázeno argumentem, že v Rakousku je příliš málo průzkumů podloží v potenciálních nadějných oblastech. Na druhou stranu je "složitá a nákladná" výstavba stavěna do kontrastu s otázkou těžby energie. Často se zde argumentuje tím, že pro ekonomické využití hlubinné geotermální energie je ve většině nadějných rakouských regionů příliš málo regionálních zákazníků v oblasti vytápění. Ekonomické využití v jiných oblastech použití, jako je průmysl nebo zemědělství, je rovněž sporné, protože i zde se jeví jiné formy energie (např. biomasa) jako výhodnější. Účastníci však tyto finanční aspekty považují nejen za slabinu samotné hlubinné geotermální energie, ale také za faktor, který je posilován vnějšími vlivy, jako jsou "právní nedostatky" a "nedostatek dotací". Proti finančním nedostatkům stojí informace o nízkých provozních nákladech a "volných surovinách".

ZÁVĚR

Obecně lze říci, že mnoho zastřešujících tematických skupin lze nalézt ve všech čtyřech kategoriích obou analýz SWOT. V oblasti využívání termálních vod k léčebným a koupelovým účelům je kladen velký důraz na cestovní ruch ve všech kategoriích. Pokud jde o hlubinnou geotermální energii, je zmíněna řada argumentů, které tuto technologii výrazně podporují, zejména v oblasti surovinové bezpečnosti a šetrnosti ke klimatu a životnímu prostředí. V protiargumentech je patrná především nejistota ohledně realizace, zejména kvůli vysoké finanční zátěži.

Následující dvě tabulky obsahují shrnutí původních odpovědí z průzkumu, které jsou následně použity k rozpracování konkrétních otázek v dalších částech projektu (úkol 2.3 a úkol 2.4).

SWOT VYUŽITÍ TERMÁLNÍ VODY K LÉČEBNÝM A KOUPELOVÝM ÚČELŮM (AT)

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraktivní turistický cíl • Vytváření pracovních míst • Posílení dalších regionálních podniků • Modernizace regionu • Zlepšení image a povědomí o regionu • Rozvoj infrastruktury <p>Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožňuje wellness a relaxaci • Terapeutický přínos <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdroj tepla s nízkým obsahem CO2 pro lázně • Termální vody jsou udržitelným zdrojem <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Možnost kaskádového použití, např. v kombinaci s vytápěním místností 	<p>Situace na trhu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trh s termálními lázněmi v Rakousku je již nasycen. <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšená spotřeba energie obecně • Zvýšený objem dopravy • Degradace půdy • Pokud není cestovní ruch žádoucí <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koupání nepředstavuje udržitelné využívání termální vody. • Dopad likvidace vody na životní prostředí <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mohou vzniknout konflikty při používání • Nebezpečí pro dlouhodobý potenciál pramene, pokud se ho vytěží příliš mnoho. • Možné "rozumnější" použití než pro účely koupání • Prozkoumatelnost - musí být k dispozici vhodné vody, což často není dáno. <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysoké investiční náklady, zejména vysoká cena vrtů • Náklady na likvidaci použité vody

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj a rozšíření cestovního ruchu • Vytváření pracovních míst • Možnost lepšího hospodářského a kulturního umístění regionu • Posílení dalších regionálních podniků • Zlepšení infrastruktury <p>Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožňuje relaxaci a wellness <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaskádové využití umožňuje další využití termálních vod (např. vytápění). 	<p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zvyšující se životní náklady obyvatelstva • Zvýšená spotřeba energie obecně • Často jsou jediným zdrojem ekonomických příjmů - pokud přestanou existovat, je ohrožena stabilita regionu. <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snížení kvality vody • Likvidace použité vody spojená se znečištěním životního prostředí • Zhoršení kvality ovzduší v regionu v důsledku zvýšené dopravy • Zemětřesení vyvolaná provozem geotermální elektrárny <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadměrné využívání zdrojů termální vody v důsledku nekontrolovaného odběru vody <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysoké investiční náklady • Konkurence, z důvodu nabídky již velkého množství lázní. <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neexistují žádná rizika

SWOT THERMALWASSERNUTZUNG PRO VÝROBU ENERGIE (AT)

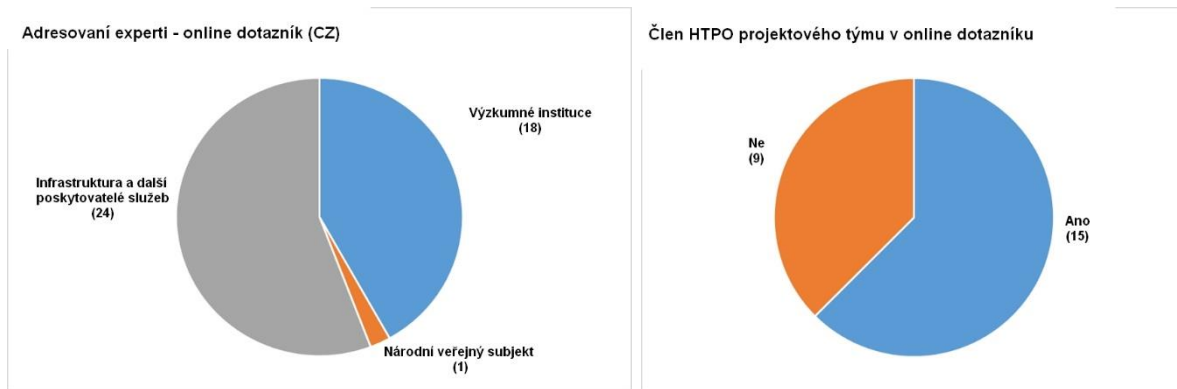
SLABÉ STRÁNKY	SILNÉ STRÁNKY
<p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schopnost základního zatížení • Energie k dispozici 365 dní, 24 hodin • Žádná závislost na větru a počasí, den/noc • Volné suroviny • Místní suroviny • Dostupné "všude" - není možná monopolizace <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobrá účinnost • Nízké nároky na prostor • Vysoká spolehlivost • Elektřinu a teplo lze dodávat současně • Možnost uložení • Jednoduchá, vyspělá technologie • Možnost kaskádového použití <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udržitelnost • CO2 neutrální • Nízké emise • Přispívá k zachování jiných energetických zdrojů, které jsou obtížně nahraditelné jinými procesy (např. ropa při vysokých teplotách). • Menší škody na životním prostředí <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provádění na regionální úrovni - ekonomičtí přispěvatelé <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cena stabilní • Relativně nízké provozní náklady • Hlavní část investice připadá na výstavbu 	<p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riziko - teplota, chemismus, množství vody musí být dány • Místně omezené suroviny • Nedostatek rozsáhlých průzkumů v oblasti <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nákladná konstrukce • Obtížná koordinace ročních období - kam v létě s přebytečným teplem? • Problémy v provozu - čerpadlo, vodní kámen, koroze • Vysoké teploty nezbytné pro výrobu energie • Lokálně vázaná aplikace tepla - transport energie není možný na velké vzdálenosti • Nutné velké systémy spotřebičů tepla • Spotřebiče tepla musí být k dispozici • Použití není viditelné, protože je třeba jen malý zábor půdy - žádné povědomí veřejnosti • Ztráta kompetencí v Rakousku v současné době <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Možnost indukované seismicity v důsledku provozu elektrárny <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drahá technologie - zejména vysoké investice na začátku v kombinaci s rizikem odhalení. • Dlouhá doba trvání projektu • Nekonkurenceschopnost ve srovnání s jinými obnovitelnými zdroji energie <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádné slabiny • Právní nedostatky v Rakousku při zavádění hlubinné geotermální energie • Nemožnost dotací

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příspěvek k dekarbonizaci • Plnění regionálních závazků v oblasti ochrany klimatu • Čistá alternativa k výrobě energie ze spalovacích procesů • Zlepšení kvality ovzduší v regionu <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příspěvek k energetické soběstačnosti • Geopolitická nezávislost • Využití místních zdrojů • Nezávislost na fosilních palivech <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj decentralizovaných tepelných sítí v kombinaci s dalšími obnovitelnými zdroji energie • Hlubinná geotermální energie je možná i bez přirozeně existující hlubinné podzemní vody (horká suchá hornina). • Možnost uložení • Možnost využití stávajících sítí dálkového vytápění <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Možnost účasti občanů • Příznivá produkce tepla • Nízké ceny elektřiny <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hlubinná geotermie může být pro ropný a plynárenský průmysl únikovou strategií 	<p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spotřebitelé odcházejí a přicházejí • Vysoké náklady - ne vždy je lze naplánovat (viz riziko odhalení). • Nízká ochota investovat • Žádná záruka úspěchu <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádná záruka úspěchu • Nejsou k dispozici odpovídající spotřebiče tepla • Možnost indukované seizmicity v důsledku provozu elektrárny <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Škody na životním prostředí způsobené vrtáním <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pro těžbu může být nezbytné frakování • Nadměrné využívání zdrojů • Konflikty použití <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nepředvídatelný zdroj - předčasný tepelný zkrat • Omezená životnost nádrže • Povaha vody je známa až po provedení vrtů • Tepelné ztráty v odsávacím systému • Vodu lze často znovu vstříkovat pouze s vysokým energetickým výdejem. • Srážky, koroze součástí systému • Výkonové špičky nelze absorbovat <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádná rizika

5. VÝSLEDKY ČESKÁ REPUBLIKA

5.1. OSLOVENÉ CÍLOVÉ SKUPINY

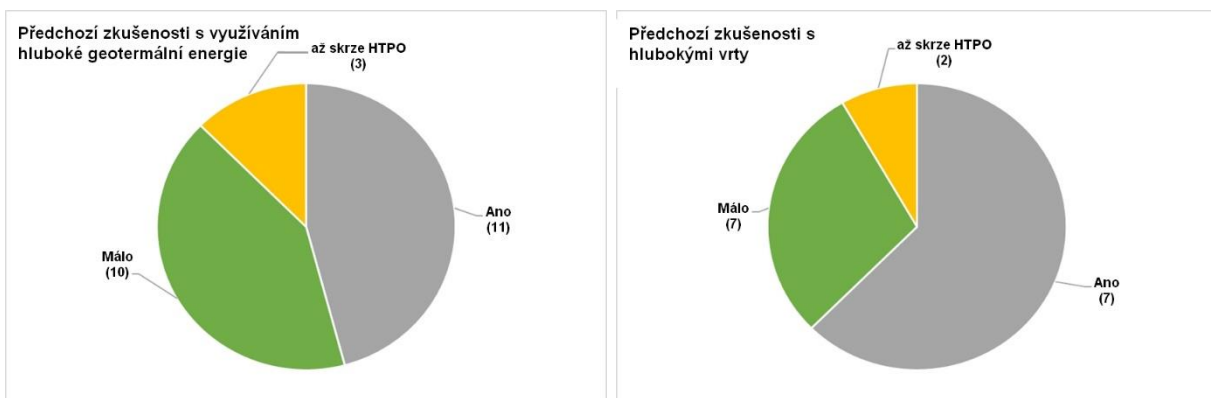
V rámci průzkumu byly konkrétně dotazovány osoby, které se zabývají využíváním termální vody. Pro online průzkum skupiny 2 "Odborníci" byly určeny tři cílové skupiny. Mezi oslovenými účastníky jsou pracovníci univerzit jak z projektového týmu, tak z externích institucí (výzkumné instituce cílové skupiny), jedna osoba z Geologické služby (národní veřejné instituce) a osoby z průmyslu (infrastruktura a další služby). Celkem bylo zodpovězeno 24 ze 43 zaslaných žádostí. Míra účasti se zde pohybuje kolem 56%.



Obrázek 9: Oslovené cílové skupiny a podíl členů týmu HTPO v odborném online průzkumu v České republice

5.2. PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI ÚČASTNÍKŮ

Předchozí znalosti dotazovaných cílových skupin zhruba odpovídají předpokladům uvedeným v průzkumu. Z 24 účastníků jich 11 uvedlo, že jsou obeznámeni s pozadím hlubinné geotermální energie, a 15 uvedlo, že jsou obeznámeni s hlubinnými vrty. Úroveň znalostí o obou tématech je považována za velmi podobnou.



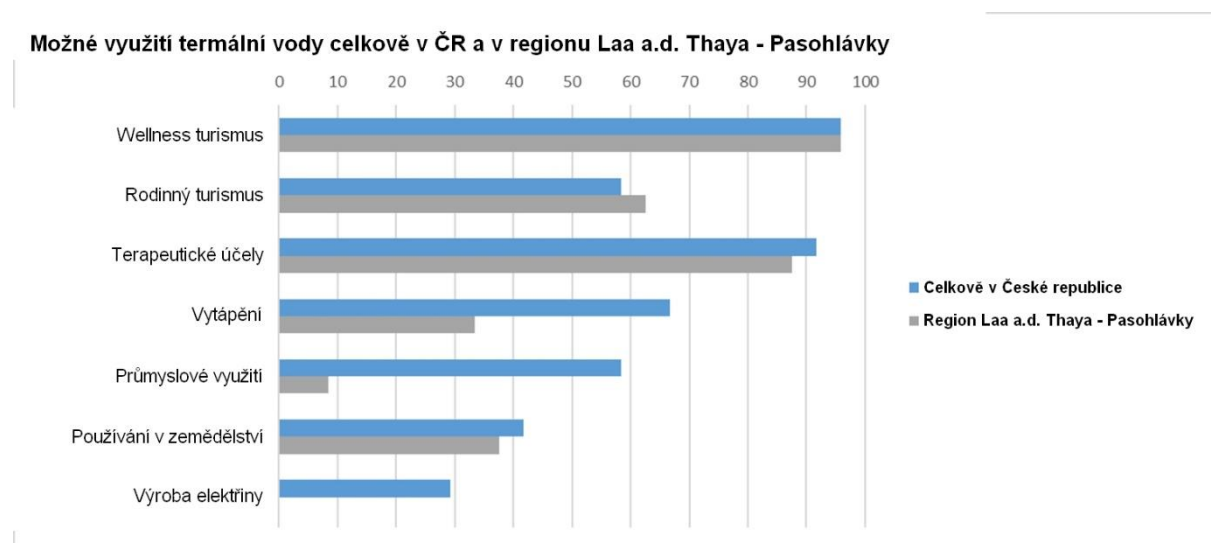
Obrázek 10: Informace o předchozích znalostech o hlubinných vrtech a hlubinné geotermální energii v odborném průzkumu v České republice.

5.3. TEMATICKÉ VÝSLEDKY

V následujících kapitolách jsou výsledky průzkumů z České republiky uvedeny souhrnně podle jednotlivých témat. Všechny výsledky jsou zařazeny do skupiny 2 "Odborníci".

5.3.1. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TERMÁLNÍCH VOD

Možné využití termálních vod specifikoval projektový tým v průzkumech. Ty se dělí na ty, které slouží ke koupání a léčení, a na ty, které slouží k zásobování energií/hlubinné geotermální energii. V případě koupání a léčebných účelů průzkum rozlišoval mezi turistickým využitím (wellness turistika a rodinná turistika) a využitím pro léčebné účely (lázeňské pobyty). Kategorie využití energie zahrnuje využití pro vytápění, výrobu elektřiny, využití v průmyslových procesech a v zemědělství. V odpovědi na otázku, jaké jsou možnosti využití termálních vod, bylo možné zvolit několik variant odpovědí. Obrázek 11 shrnuje odpovědi na otázky týkající se možného využití termálních vod v České republice obecně a konkrétně v regionu Laa an der Thaya - Pasohlávky (region HTPO).



Obrázek 11: Zobrazení výsledků průzkumu o možnostech využití termálních vod v České republice a v regionu HTPO Laa an der Thaya - Pasohlávky

Léčebné a koupelové účely

Využití termálních vod k léčebným a koupelovým účelům je hodnoceno s vysokou aprobačí jak pro Českou republiku, tak pro oblast Laa an der Thaya - Pasohlávky. Využití termálních vod pro wellness turistiku je hodnoceno mnohem lépe regionálně i celostátně s 96% souhlasem než rodinná turistika, kterou za využití termálních vod považuje 58% účastníků celostátně, v regionu HTPO je to 63 %.

Terapeutické využití má mezi účastníky rovněž vysokou míru souhlasu. I zde je použitelnost hodnocena lépe pro region HTPO (92 %) než na národní úrovni (88 %).

Energetické využití

Využití termálních vod pro výrobu energie v České republice účastníci obecně považovali za možné. Největší souhlas je s využitím hlubinné geotermální energie pro vytápění - 67%, nejmenší souhlas je s využitím pro výrobu elektřiny - 29%. Použití v průmyslových procesech (58%) je o něco vyšší než použití v zemědělství (42%). U využití termálních vod pro energetické účely v regionu HTPO souhlas výrazně klesá, pouze 33% považuje možnost ohřevu za smysluplnou, což odpovídá o 50% nižšímu souhlasu než u využití v ČR obecně. Schválení pro průmyslové využití je pouze 8% a výrobu elektřiny účastníci vůbec nepovažují za možnou. Naopak využití pro zemědělské účely je v regionu HTPO hodnoceno podobně jako v ČR obecně (38%).

ZÁVĚR

Využití termálních vod k léčebným a koupelovým účelům je v českém průzkumu odborníky hodnoceno mnohem výše než využití k výrobě energie. Využití pro výrobu energie je obecně považováno za možné, ale pro region Laa an der Thaya - Pasohlávky méně než pro celou Českou republiku. Tento výsledek potvrzují i výroky SWOT analýzy, kde je v mnoha komentářích účastníků upřednostňováno využití termálních vod pro léčebné a koupací účely před výrobou energie.

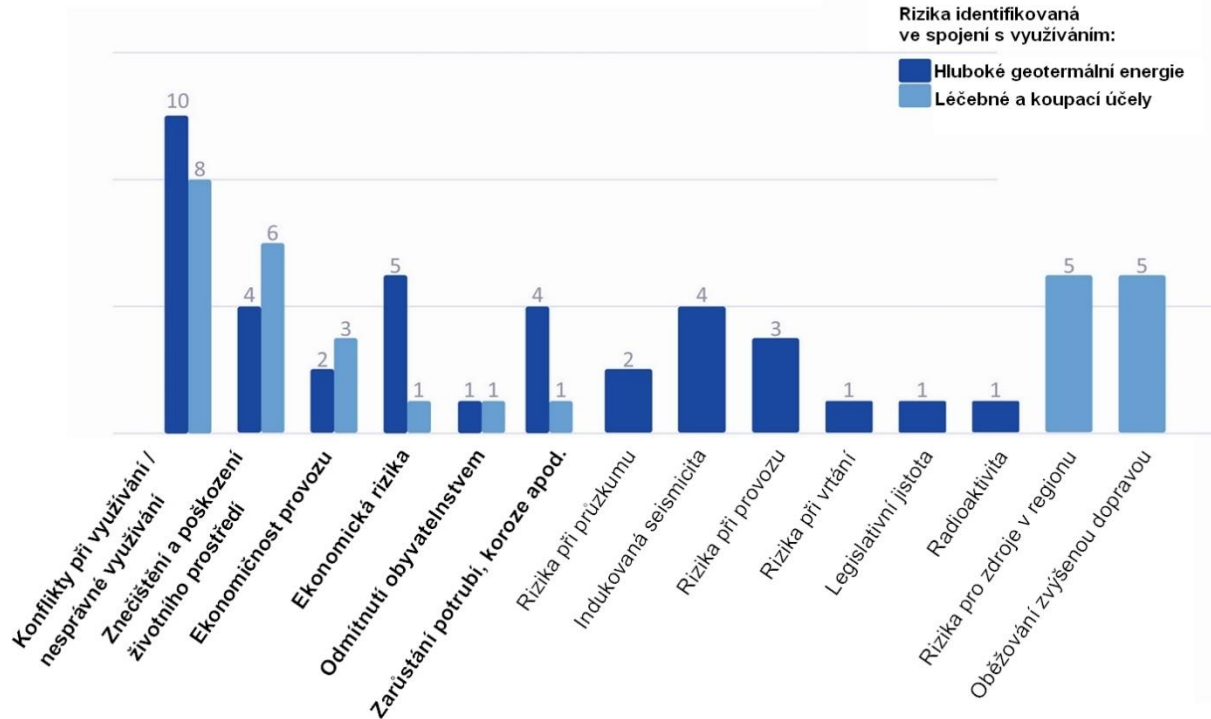
Podrobněji se tématem využívání termálních vod zabývá HTPO s výstupem T2.2.2. Kromě možností v regionu se zde klade důraz především na co nejeefektivnější využití zdroje pomocí kaskádových aplikací.

5.4. NEBEZPEČÍ A RIZIKA

Téma nebezpečí a rizika bylo zaznamenáno v průběhu analýzy SWOT, přičemž byla rozlišena rizika při využívání termálních vod k léčebným a koupelovým účelům a k výrobě energie.

Při bližším zkoumání odpovědí bylo stejně jako v rakouském průzkumu zjištěno překrývání kategorií "slabé stránky" a "hrozby/rizika" analýzy SWOT. Pro následující shrnutí a také pro další zpracování odpovědí v projektu HTPO byly odpovědi interpretovány podle jejich významu.

Identifikace rizik při využívání termální vody (CZ)



Obrázek 12: Přehled zmínek na téma rizika ze SWOT analýzy ve skupině 2 "Odborníci" České republiky

Při hodnocení byly odpovědi účastníků nejprve přiřazeny k určitým klíčovým slovům. Například odpověď "využívání zdroje" byla přiřazena ke klíčovému slovu "konflikty využívání/nevhodné využívání". Po dokončení hodnocení tak bylo identifikováno 14 rizikových skupin (viz obrázek 12). Šest z těchto rizikových skupin označili účastníci jak pro využití k léčebným a koupelovým účelům, tak pro využití k výrobě energie. U zbývajících skupin připadají dvě rizika výhradně na druh využití pro léčebné a koupací účely (obtěžování dopravou a riziko pro zdroje regionu) a šest rizik je uvedeno pouze v souvislosti s těžbou energie (např. riziko při vrtání nebo riziko průzkumu). Je zarážející, že většina rizik uvedených v souvislosti s používáním pro léčebné a koupelové účely spadá do oblasti "vnějších rizik", tj. rizik, jejichž účinky se projevují přímo v životním prostředí a okolí. Na druhou stranu byla častěji zmiňována "vnitřní" rizika, která jsou pro provozovatele velmi důležitá a ohrožují ekonomickou životaschopnost projektu, pokud jde o využití pro výrobu energie. Celkem tři účastníci na otázku o rizicích odpověděli "nevím" v oblasti léčebných a koupelových účelů a jednou pro výrobu energie. Čtyři účastníci výslovně uvádějí, že pro léčebné a koupelové účely toto použití nepředstavuje žádné nebo jen velmi malé riziko, zatímco dva účastníci uvádějí totéž pro výrobu energie.

Léčebné a koupelové účely

Nejčastěji zmiňovaným rizikem při používání termálních vod k léčebným a koupelovým účelům je nesprávné používání, které bylo zmíněno osmkrát. Připomínky k tomuto tématu se týkají nadměrného využívání vodonosné vrstvy, souvisejících změn podzemních podmínek a omezení využívání. Druhou nejčastější kategorií je znečištění a poškození životního prostředí (6 zmínek), většinou v souvislosti se znečištěním pitných vod hodných ochrany používáním termálních vod. Zdaleka největší skupina rizik však spočívá v dopadu na region. Patří mezi ně nárůst dopravy a s tím související nárůst počtu turistů. Ten je například uváděn jako "škody a nepříjemnosti způsobené návštěvníky lázní". Často jsou také zmiňovány změny, které to způsobuje v krajině, jako je zástavba pozemků nebo "vizuální dopad", a také konflikty využití s jinými průmyslovými odvětvími. Z odpovědí však není vždy jasné, zda se týkají možného jiného využití termálních vod, nebo konfliktů, které vznikají v důsledku umístění jako "léčebné oblasti" (např. obtížnější osídlení průmyslem). Zmíněna je také závislost oblasti na příliš monotónní specializaci na lázeňství. Zmíněno je také riziko nedostatku zákazníků, nezájmu turistů nebo přílišné konkurence mezi jednotlivými provozovateli. Zbývající rizika, tedy finanční rizika, odmítání ze strany obyvatelstva a stárnutí součástí zařízení (usazování vodního kamene, koroze atd.), jsou zmíněna vždy po jednom.

Výroba energie

V případě použití pro výrobu energie jsou na prvním místě rizika spojená s konflikty při používání a nesprávným používáním termálních vod (10 odpovědí), stejně jako v případě použití pro léčebné a koupelové účely. I zde se odkazuje především na stabilitu zdroje a změny podzemních podmínek. Dva z účastníků vidí riziko také v tom, že by mohlo dojít k omezení využívání termálních vod k léčebným a koupacím účelům. Dalšími často zmiňovanými riziky jsou finanční rizika spojená s výstavbou geotermálních elektráren (5 odpovědí), dopady na životní prostředí ve smyslu ovlivnění vodonosných vrstev dotčených využíváním, stárnutí součástí elektrárny v důsledku koroze nebo usazenin a indukovaná seizmicita (po 4 odpovědích). Rizika při provozu nebo vrtání jsou rovněž zmíněna, ale nejsou blíže specifikována. Po dvou zmínkách se objevují u témat "riziko průzkumu" a v oblasti poklesu spotřeby energie. Dále jsou po jednom zmíněna rizika právní jistoty během výstavby, radioaktivity vody a odmítnutí ze strany obyvatelstva.

ZÁVĚR

Jak v oblasti využívání termálních vod k výrobě energie, tak ke koupacím a léčebným účelům je nejvyšší počet vyjádření odborníků v oblasti nesprávného využívání termálních vod a rizika způsobení znečištění a poškození životního prostředí. Rozdíl mezi těmito dvěma způsoby použití zde není patrný. V souvislosti s nesprávným využíváním se poukazuje především na možné nadměrné využívání zdroje a na nebezpečí změny podzemních parametrů, jako je rychlost nebo směr proudění vody. Stabilita zdroje z hlediska jeho teploty a objemu je často považována za příliš nízkou. Z odpovědí není zřejmé, zda se jedná o obecné tvrzení o využívání termální vody, nebo se vztahuje ke zkušenostem účastníků v dané oblasti. Některá tvrzení o rizicích spojených s výrobou vrtů však lze vysledovat z osobní zkušenosti; je

zde zmíněn projekt v Kuksu. Pokud jde o poškození životního prostředí, v obou případech jsou zmiňovány obavy z likvidace použité termální vody a hrozba znečištění povrchových nebo přilehlých podzemních vod.

Rizika spojená s produkcí vrtné nebo technická rizika během provozu jsou zmíněna pouze v oblasti využití geotermální energie. I když to nebylo vždy výslovně zmíněno, lze z odpovědí vyvodit, že rizika jsou umocněna nedostatkem zkušeností na straně projektantů a realizátorů projektů kvůli jejich někdy omezeným znalostem geologie. Druhým nejčastěji zmiňovaným rizikem při výrobě energie jsou finanční rizika, která byla uvedena v pěti odpovědích. Při výrobě energie obecně převažují "vnitřní rizika", která jsou důležitější pro provozovatele elektráren a mají menší dopad na místní obyvatele. Mezi další zmiňovaná rizika patří odmítavý postoj obyvatelstva, stárnutí součástí elektrárny, rizika při provozu, ekonomické řízení a právní jistota při udělování licencí. S "indukovanou seizmicitou", znečištěním životního prostředí (po čtyřech výrocích) a radioaktivitou (jeden výrok) jsou pro výrobu energie uvedena pouze tři "vnější" rizika. V případě využívání termálních vod k léčebným a koupacím účelům naopak převažují "vnější rizika", přičemž v popředí stojí dopady na region. Výroky se často týkají rostoucího provozu a přítomnosti turistů ("škody a nepříjemnosti způsobené turisty a rostoucím provozem"). Často se také uvádí, že vytvoření regionu jako wellness regionu by mohlo zabránit usazení dalších průmyslových odvětví. Současně je jako riziko vnímána závislost regionu a pracovních míst na lázeňských zařízeních.

5.5. SWOT ANALÝZA

V této části jsou uvedeny souhrnné výsledky zjednodušené analýzy SWOT. Stejně jako v rakouském průzkumu byly získané odpovědi nejprve vyhodnoceny podle obsahu a poté přiřazeny k nadřazeným tematickým oblastem (viz tabulka 7, strana 24). První stručné shrnutí analýz je uvedeno v následujících oddílech. Podrobnější zpracování je uvedeno v dalších částech projektu (úkol 2.2.4 a úkol 2.3.1).

Léčebné a koupací účely

V oblasti využití termálních vod k léčebným a koupacím účelům poskytli účastníci informace ve všech výše uvedených tematických oblastech, které byly v jednotlivých kategoriích SWOT analýzy rozděleny různě. Jednotlivé výroky se zaměřují spíše na význam a účinky cestovního ruchu. Využití termální vody je zde vnímáno především jako generátor cestovního ruchu, který souvisí se zvýšením pověsti regionu. Funguje jako ekonomická hnací síla spojená s vytvářením pracovních míst a obecně s posilováním dalších rezidentních podniků v regionu. Na druhou stranu je cestovní ruch vnímán také jako slabá stránka nebo hrozba pro region. To se odráží v doprovodných faktorech, jako je zvýšená doprava způsobená turisty a davy lidí, které negativně ovlivňují život v regionu. S cestovním ruchem souvisí i odpovědi týkající se tématu financí. Koupaliště na jedné straně přinášejí do regionu peníze prostřednictvím cestovního ruchu a usnadňují investice, na druhé straně je výstavba těchto zařízení považována za investiční riziko. V souvislosti s životním prostředím se uvádějí především údaje o možném ohrožení ostatních podzemních nebo povrchových vod a/nebo o odpadních vodách z koupališť a jejich likvidaci. Výjimečně je zmíněno, že termální lázně jsou také přírodním zdrojem energie. Další odpovědi se zabývají tématem suroviny - vody a jejího tepelného obsahu, jakož i samotnou technologií. Obě témata se častěji vyskytují v kategoriích rizik a nedostatků (nesprávné užívání v důsledku nadměrných odběrů vody a komplikované technologie, jakož i poškození součástí zařízení v případě vysoce mineralizované vody). Informace o jednotlivých bodech SWOT analýzy se týkají především využití termální vody k léčebným a koupacím účelům. Proces průzkumu a těžby je zmíněn pouze okrajově. Za zmínku stojí i to, že dva účastníci vidí ve využívání termálních vod k léčebným a koupacím účelům příležitost k zavedení výzkumu v oblasti termálních vod v regionu a k přilákání dalších vzdělávacích institucí.

Výroba energie

V průzkumu SWOT na téma termální vody pro výrobu energie/hlubinné geotermální energie jsou uvedeny informace o průzkumu, těžbě a využití termální vody. Všechny nadřazené tematické skupiny jsou řešeny, i když s různou vahou. Informace o slabých stránkách a rizicích zahrnují více tematických skupin než informace o silných stránkách a příležitostech. V odpovědích na slabé stránky a rizika se objevuje také několik různých témat.

Obecně lze říci, že průzkum zanechává dojem, že se odpovědi zaměřují na těžbu zdroje, související rizika a finanční náklady. Vysoké náklady na tuto technologii jsou uvedeny jako slabá stránka a zároveň jsou klasifikovány jako vysoké finanční riziko. Naproti tomu se však objevují i tvrzení o nízkých

provozních nákladech a surovinách "zdarma". Technologie je také popisována jako složitá, což je také přičítáno jejím slabinám. Kromě toho je v České republice malá důvěra v technické provedení kvůli nedostatečně kvalifikovanému personálu a částečně také kvůli nedostatečné znalosti podmínek v podzemí.

Kromě toho se často objevují pochybnosti, zda má smysl je ve zkoumané oblasti využívat ("Nevidím důvod, proč vyrábět energii z termálních vod v této oblasti"). V několika odpovědích je použití pro léčebné a koupelové účely považováno za důležitější než výroba energie ("Doporučuji používat termální vody pro léčebné účely, nikoliv pro výrobu energie").

V kategorii "silná stránka" je výroba energie téměř výhradně popisována jako technologie šetrná k životnímu prostředí, která může pomoci snížit emise. Někteří účastníci vidí jako příležitost k uplatnění také možnost kombinace s tradičními zdroji energie. Využívání geotermální energie je však spojeno také s možností vzniku nejrůznějších průmyslových odvětví, jako jsou skleníky nebo rybí farmy. Je zmíněna možnost modernizace regionu. Region by mohl získat lepší pověst ("zelená ekoznačka") jako ekologicky šetrný a moderní ("high-tech region"), a tím se stát atraktivním i pro usazení výzkumných a vzdělávacích institucí.

ZÁVĚR

Obecně lze říci, že s ohledem na využití pro léčebné a koupací účely a výrobu energie lze mnoho nadřazených tematických skupin nalézt ve všech čtyřech kategoriích analýzy SWOT. V souladu s tím existují např. silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby související s lokalitou. V oblasti využívání termálních vod k léčebným a koupacím účelům je trvale kladen velký důraz na téma cestovního ruchu. Ačkoli je hlubinná geotermální energie obecně hodnocena dobře, údaje přesto vyjadřují řadu obav ohledně této technologie, zejména pokud jde o finanční aspekty.

Následující dvě tabulky obsahují přehled jednotlivých původních odpovědí na dotazníky (bez uvedení vícenásobných odpovědí).

SWOT VYUŽITÍ TERMÁLNÍ VODY K LÉČEBNÝM A KOUPELOVÝM ÚČELŮM (CZE)

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Lokalita <ul style="list-style-type: none"> Atraktivní turistický cíl Vytváření pracovních míst Modernizace regionu 	Situace na trhu <ul style="list-style-type: none"> Konkurence s několika závody v regionu Lokalita <ul style="list-style-type: none"> Silná závislost na cestovním ruchu

<ul style="list-style-type: none"> • Pozitivní vliv na životní a finanční situaci v regionu • Pozitivní pro hospodářský růst <p>Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umožňuje wellness a relaxaci • Poskytované terapeutické výhody • Lepší přístup k rehabilitačním příležitostem <p>Životné prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Využití místního zdroje energie <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investice jsou usnadněny • Větší příjmy pro region 	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšený objem dopravy • Nutná přizpůsobená infrastruktura • Změny pro obyvatele (množství turistů) • Pokud není cestovní ruch žádoucí <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nárůst objemu odpadních vod a jejich likvidace <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud jsou k dispozici léčivé vody, neměly by se používat k výrobě tepla. <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysoké investiční náklady, zejména vysoká cena vrtů • Vysoké náklady na údržbu • Vysoké náklady na certifikaci léčivé vody <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speciální technologie - složitá a nákladná, zejména při vysoké mineralizaci vod.
---	---

PŘÍLEŽITOSTI	HOZBY
<p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj a rozšíření cestovního ruchu • Vytváření pracovních míst • Finanční modernizace regionu • Zavedení výzkumu v oblasti využití termálních vod (také příležitost pro kroky směrem ke geotermální energii). • Posílení dalších regionálních podniků • Zatraktivnění regionu <p>Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozšíření preventivní zdravotní péče a rehabilitace 	<p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Region silně závislý na využívání termální vody (riziko vysoké nezaměstnanosti) • Zvýšený objem dopravy • Negativní dopad na klid v regionu • Omezení usazování jiných průmyslových odvětví <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminace ostatních podzemních vod • Kontaminace povrchových vod • Sesedání zemského povrchu <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadměrné využívání termálních vodních nádrží v důsledku nekontrolovaného odběru vody • Změny v charakteru nádrže <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysoké investiční náklady • Vysoké riziko, protože plánovaná operace není vždy zaručena <p>Trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konkurence s více systémy <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stárnutí součástí systému • Žádná rizika

SWOT VYUŽITÍ TERMÁLNÍ VODY PRO VÝROBU ENERGIE (CZE)

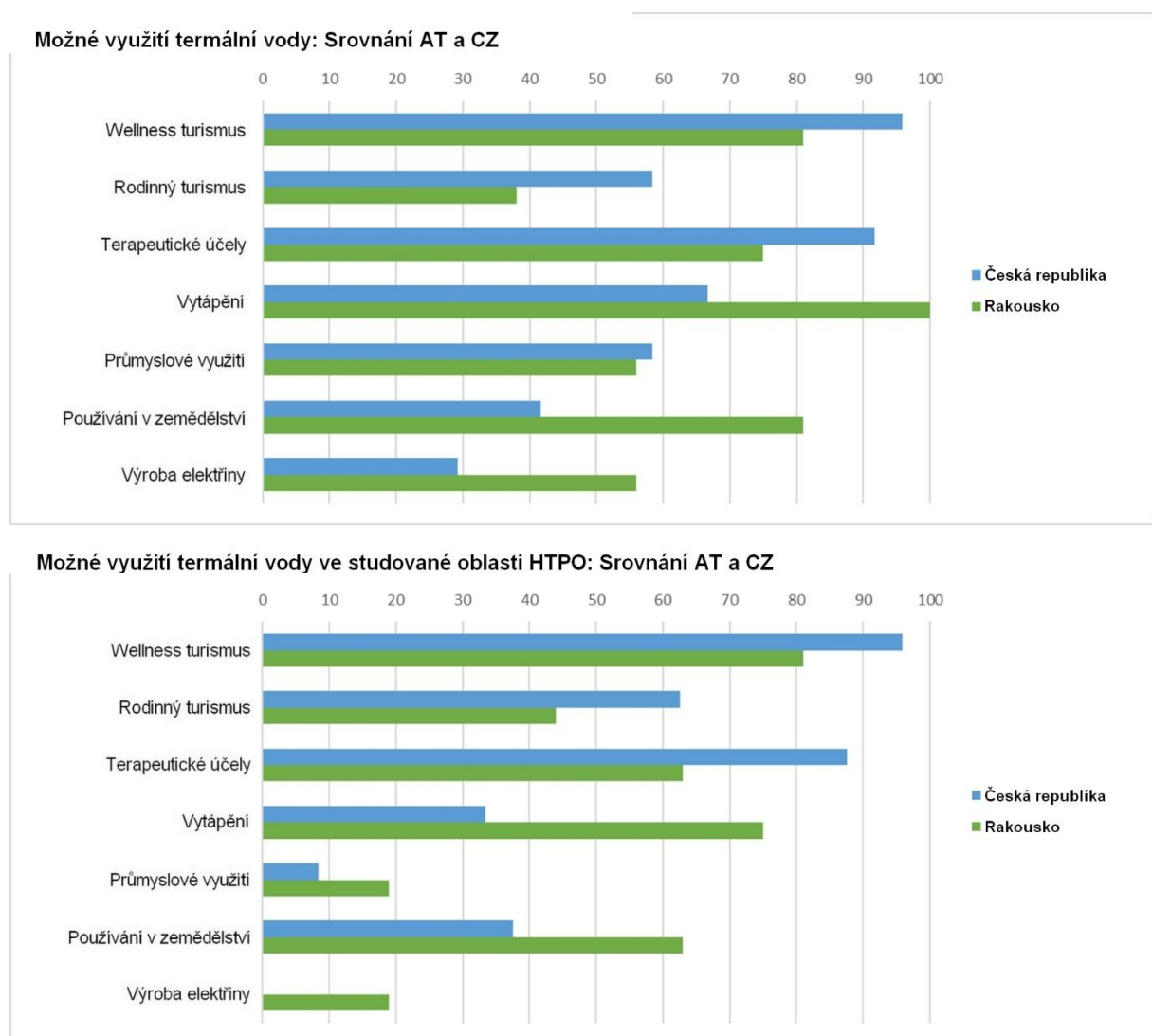
SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nezávislost na počasí • Sezónnost • Volné suroviny • Místní suroviny • Obnovitelné suroviny <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Možnost chlazení • Lze použít jako doplněk/kombinaci s tradičními zdroji energie. <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příspěvek ke snížení emisí CO₂, SO₂ a prachu • Nízké emise • Ekologický zdroj energie • Žádný odpad při využívání geotermální energie <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Využívání přírodních zdrojů <p>Energetický trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Může přispět k decentralizaci energetických sítí. <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dlouhodobě nákladově efektivní energie • Relativně nízké provozní náklady • Úsporné, pokud jsou obnovitelné 	<p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podrobná znalost potřebných zdrojů • Stabilita zdroje z hlediska jeho teploty a objemu je sporná. • Udržitelnost není vždy dána • Nedostatek rozsáhlých průzkumů v nadějných oblastech • Slanost má velký vliv na technologii <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problémy v provozu - koroze, škálování • Nutné vysoké teploty, jinak dodávka stávajících topných systémů pouze s přestavbou a náklady. • Komplexní technologie • Nutný vyškolený personál • Rizika při vrtání • Slanost vody má velký vliv na technologii <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vliv na přírodní podmínky podzemních vod a jejich změny • Obtížná likvidace vody použité pro energetické účely <p>Trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nízké povědomí o geotermální energii • Potřeba kombinace s jinými zdroji energie <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne všude je to možné: omezeno ochrannými pásmy (prameny, těžba) <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drahá technologie - vysoké náklady na investice, provoz, údržbu a vrtání. <p>Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omezení použití pro léčebné účely <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádná podpora výzkumu v ČR ve srovnání s ostatními zeměmi

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příspěvek k dekarbonizaci • Čistá krajina • Základní kámen / vzorový efekt pro další opatření šetrná k životnímu prostředí <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vytváření pracovních míst • Zřizování podniků, které mohou využívat geotermální energii (skleníky, rybí farmy, lázně). • Čistá krajina • Upevnění regionu jako šetrného k životnímu prostředí • Vytvoření regionu jako moderního a technologicky vyspělého. • Rozšíření infrastruktury prostřednictvím geotermální energie - nové školy, zřízení výzkumných pracovišť. <p>Trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vzorový efekt/příspěvek/zahájení/posílení další výroby energie <p>Suroviny</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lepší znalost zdrojů <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úspora peněz díky volným surovinám • Možnost dotací 	<p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spotřebitelé odcházejí a přicházejí • Vysoké náklady - ne vždy je lze naplánovat (viz riziko odhalení). • Nízká ochota investovat • Žádná záruka úspěchu <p>Lokalita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádná záruka úspěchu • Nejsou k dispozici žádné spotřebiče tepla • Indukovaná seismická <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indukovaná seismická • Znečištění povrchových nebo přilehlých podzemních vod • Narušení proudění podzemní vody • Obtížná likvidace použitých vod • Ztráta vody • Radioaktivita <p>Suroviny voda/teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dlouhodobá stabilita zdroje není vždy dána • Nadměrné využívání zdroje • Heterogenita zásobníku • Riziko nálezu - voda není vhodná pro plánované použití <p>Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anagenní stárnutí (vodní kámen, koroze a další) • Rizika způsobená nezkušeným personálem • Omezení v dopravě tepla (spotřebiče musí být v blízkosti) <p>Trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omezení zdroje pro jiná užití <p>Finance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysoké riziko nesprávné investice • Finanční rizika ve všech krocích a při provozu <p>Další informace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odmítnutí obyvatelstvem • Právní překážky • Žádná rizika

6. SHRNU TÍ

Výsledky českého a rakouského průzkumu týkající se potenciálního využití termálních vod lze přímo porovnat díky analýzám SWOT. V obou zemích byly provedeny online průzkumy na předem definovaná témata, jejichž účastníci byli označeni za odborníky.

Byli dotazováni na jejich hodnocení využívání termálních vod v dané zemi (Rakousko a Česká republika) a na využívání termálních vod v regionu HTPO Laa an der Thaya - Pasohlávky. V obou zemích je využití pro wellness turistiku obecně hodnoceno jako nejvyšší. Odhaduje se, že mnoho různých možných využití, jako je využití pro průmyslové procesy nebo v zemědělství, je v regionu HTPO méně možné než na národní úrovni. Tento rozdíl je v obou zemích menší v případě využití pro léčebné a koupelové účely než v případě využití pro výrobu energie.



Obrázek 13: Srovnání hodnocení potenciálního využití termální vody v obou zemích a v regionu HTPO.

Při pohledu na přesná čísla se však názory obou zemí rozcházejí výrazněji. Zatímco v České republice je obecně nejvíce schvalováno využití termální vody ke koupání a léčebným účelům, v Rakousku je lépe hodnoceno využití k vytápění. Toto zjištění je ještě zřetelnější v analýze SWOT, kde účastníci

dokázali poskytnout konkrétnější a vysvětlující odpovědi. Někteří odborníci v Rakousku uvedli, že z ekologických důvodů by se mělo upřednostnit využití termálních vod pro výrobu tepla před jejich využitím ke koupání a léčebným účelům, nebo by se pro tyto účely mělo použít alespoň kaskádové využití s následnou výrobou tepla.

Podobnosti a rozdíly mezi oběma zeměmi lze spatřovat také s ohledem na další odpovědi na čtyři kategorie analýzy SWOT. Informace o silných a slabých stránkách, příležitostech a ohroženích v oblasti využití pro koupací a léčebné účely vykazují mnoho podobností, odpovědi se týkají především umístění tematické skupiny. Ve všech kategoriích je hlavní důraz kladen na význam rozvíjejícího se cestovního ruchu, zejména na silné stránky a příležitosti pro region (např. ekonomický přínos, posílení a modernizace regionu, vytváření pracovních míst). Stávající trh je řešen jako slabá stránka problému. V Rakousku se to popisuje tak, že "trh je nasycen" a nové závody již nejsou potřeba. V České republice byla zmíněna konkurence několika závodů. Pokud jde o možné konflikty při využívání, v Rakousku se pozornost zaměřuje na překážky využívání hlubinné geotermální energie. V České republice byly zmíněny potíže s usazením v jiných odvětvích. Oba průzkumy mají také společné informace o likvidaci vody, nadměrném využívání zdroje a složité technologii pro vysoce mineralizovanou vodu. V obou zemích se projevuje také finanční riziko, které souvisí především s rizikem objevení. Hluboké znalosti podpovrchových vrstev jsou v obou zemích považovány za nedostatečné, což je spojeno s touhou po dalším výzkumu v této tematické oblasti. Informace v analýze SWOT týkající se těžby energie jsou rozmanitější a týkají se několika tematických celků v obou zemích. Je zarážející, že získávání vody vrtným procesem je v souvislosti s geotermální energií zmiňováno mnohem častěji než v analýze SWOT pro účely koupání a léčení. V Rakousku jsou zde zmíněna pouze rizika spojená s vrtáním, zatímco v České republice je konkrétněji zmíněn nevyškolený personál a nejistota ohledně podloží. Ostatní odpovědi v oblasti výroby energie jsou do značné míry stejné. V rámci silných stránek a příležitostí jsou proto zmíněny ekologické a klimatické aspekty technologie, nízké provozní náklady nebo stálá dostupnost tepla ze surovin. Nezávisle na kategoriích analýzy SWOT se rakouské odpovědi několikrát zabývají také otázkami energetické politiky a podrobněji se věnují skupině témat technologie. Obecně lze říci, že průzkum vyvolává dojem, že v Rakousku existuje více zkušeností s hlubinnou geotermální energií, což vede ke konkrétnějším otázkám a zároveň k pozitivnějšímu postoji k ní. Na druhou stranu se zdá, že v České republice je využití pro léčebné a koupelové účely významnější než v Rakousku.

ZÁVĚR

Přestože ne všechny cílové skupiny v obou zemích odpověděly na všechny otázky, bylo možné získat dobrý přehled o postojích k využívání termálních vod. Pro tým HTPO z toho vyplývají některé důležité závěry pro další kroky v projektu a budoucí práci. Na jedné straně je potřeba více výzkumných prací v oblasti využívání termálních vod, a tím i více vzdělávací práce a výměny zkušeností, a to jak na úrovni odborníků, tak v oblasti široké veřejnosti. Zejména v oblasti hlubinné geotermální energie je třeba zdůraznit a vysvětlit výhody této technologie, aby se vyvrátily obavy z rizik, která s ní souvisejí. Možnost přizpůsobení použití převládajícím teplotním úrovním a více použití (kaskádové použití) zde může sloužit jako řešení pro komplexní a také decentralizované tepelné sítě. Zejména v době klimatických

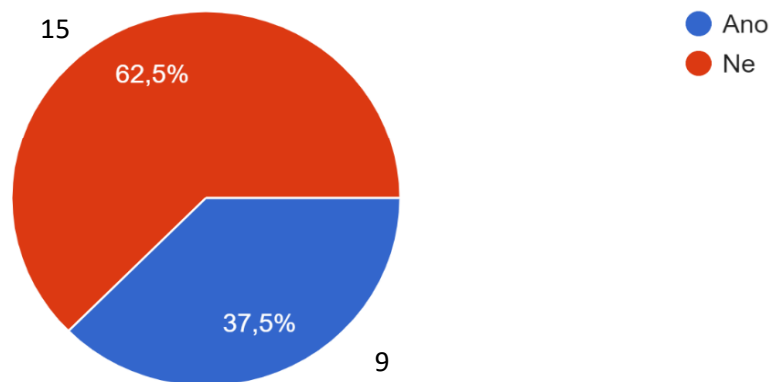
změn a počínajícího přechodu na ně by měla být geotermální energie vnímána jako příležitost, nikoli jako obtížná okrajová technologie.

PŘÍLOHA 1

INTERVIEW – DOTAZNÍK A ORIGINÁLNÍ ODPOVĚDI Z ONLINE PRŮZKUMU HTPO

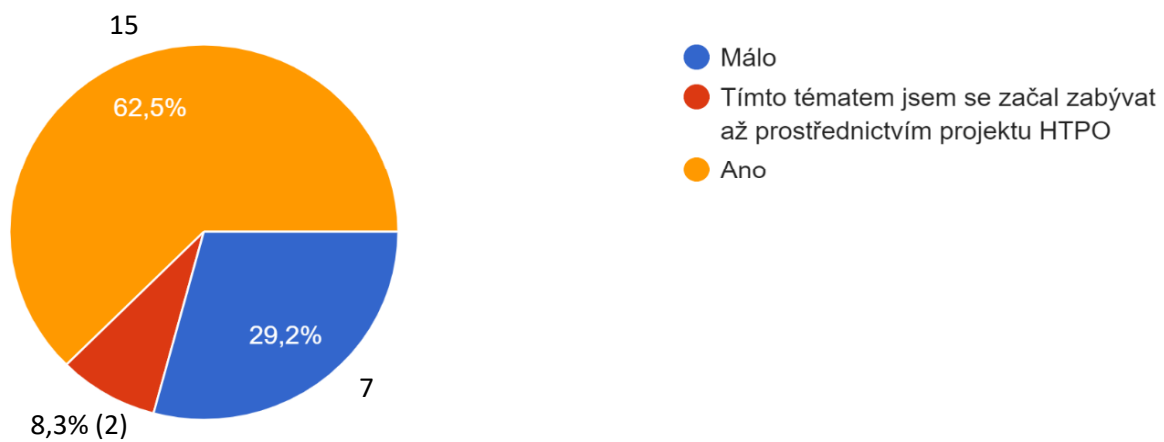
1) Jste aktivním členem realizačního týmu projektu HTPO?

24 odpovědí



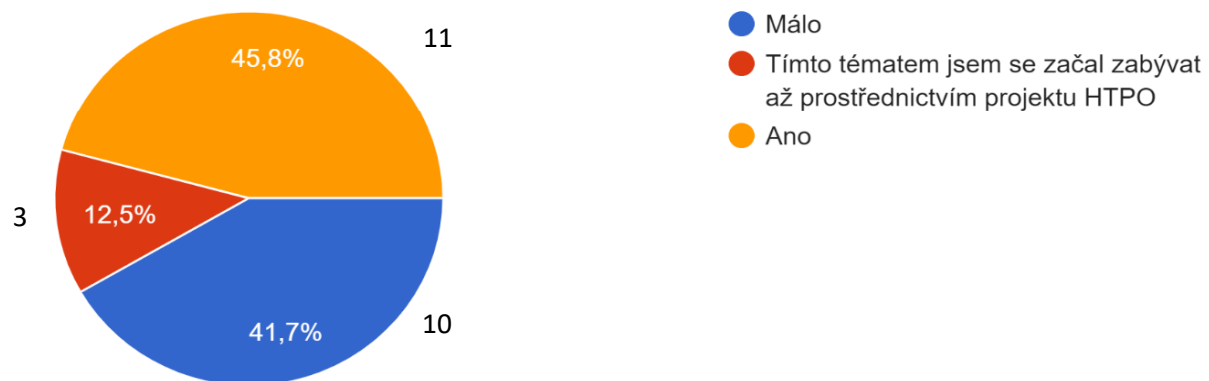
2) Jste seznámeni s problematikou hlubokých vrtů?

24 odpovědí



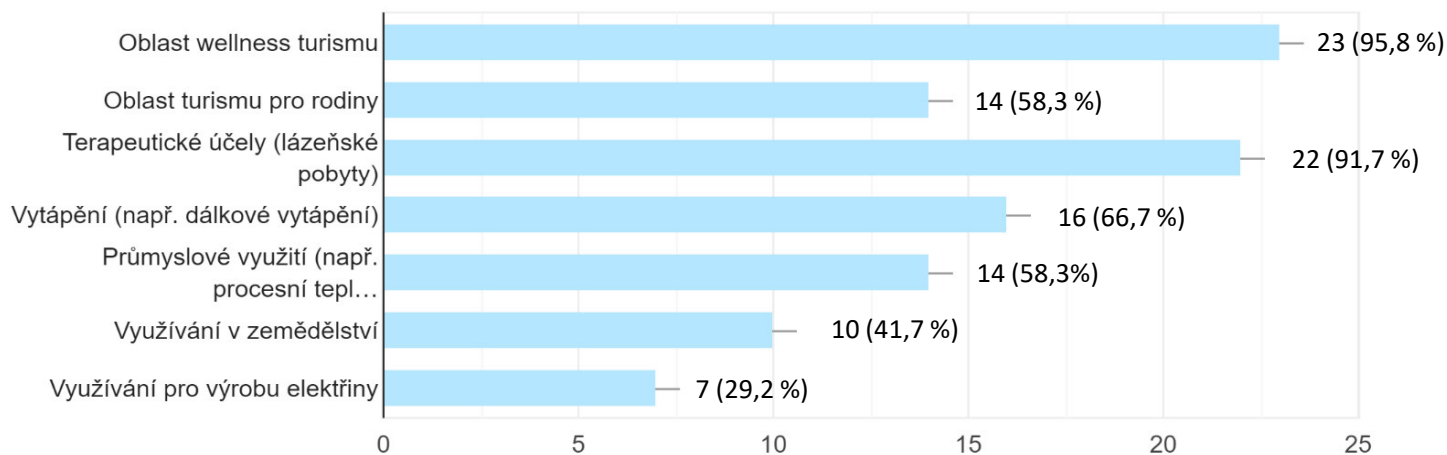
3) Jste seznámeni s problematikou využívání termálních vod k získávání energie ("hlubinná geotermální energie")?

24 odpovědí



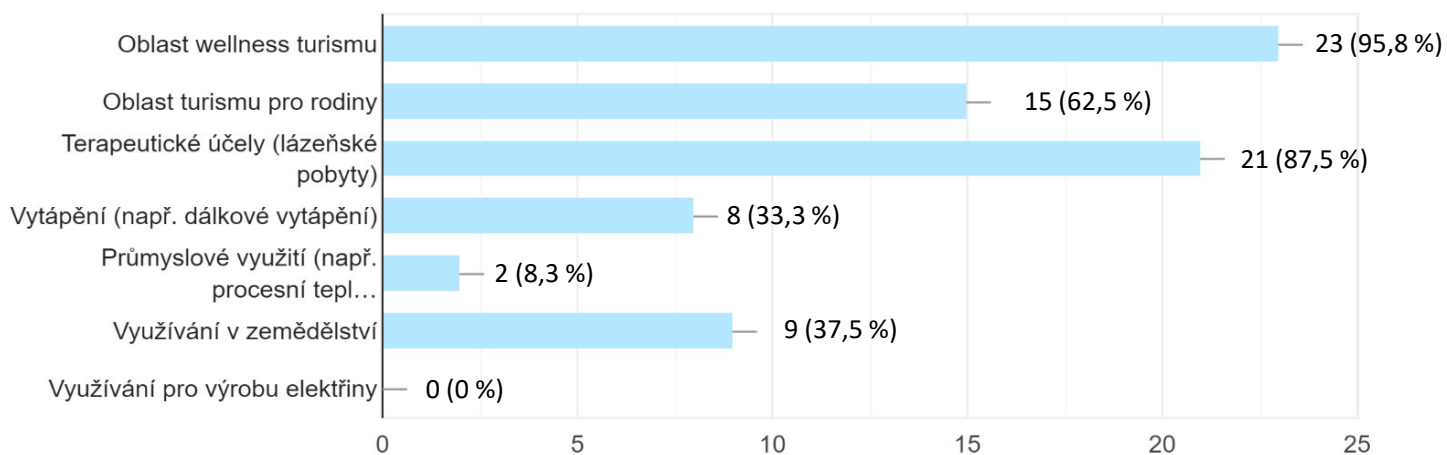
4) Kde vidíte oblasti využití termálních vod či jejich tepla obecně? Možnost označit více odpovědí.

24 odpovědí



5) Kde vidíte možnosti využití termálních vod či jejich tepla v oblasti Laa an der Thaya – Pasohlávky studované v projektu HTPO? Možnost označit více odpovědí.

24 odpovědí



6) Jaké SILNÉ STRÁNKY má využívání termálních vod k léčebným účelům a koupelím pro určitý region?

24 odpovědí

síla přírody - přírodního zdroje (psychická), možné přidružení mineralizace - léčebné účinky (pití, pohybový aparát...), PŘÍNOS FINANČÍ A "ŽIVOTA" do regionu díky turismu

zatraktivnění regionu, více turistů, lázeňských hostů, investice, přínos financí

celkově turistická oblast s vysokou návštěvností

Neumím posoudit

zaměstnanost

nejsem kompetentní zodpovědět tuto otázku

Rozvoj lázeňství a navázané služby

zvýšení cestovního ruchu (zahraniční turisté) a zvýšení ekonomiky

Region může být atraktivnější pro turisty. Zvýšení turistického ruchu v regionu a s tím spojená další navazující pracovní místa a příjmy pro region.

turismus, s tím související možnost uplatnění lokálních produktů, zaměstnanost

- ekonomický přínos

- environmentální přínos

Turistický ruch, lokální zdroje energie

podpora turismu, rozvoj zaměstnanosti v oblasti

rozvoj, turistika, zaměstnanost

mineralizace

Atraktor incomingového cestovního ruchu, léčebné procesy - socioekonomický přínos

hospodářské aspekty

zvýšení návštěvnosti regionu, pozitivní dopad na zaměstnanost v regionu

rozvoj lázeňství

Zvýšení atraktivity regionu pro turismus

Samozřejmě zvyšuje turistickou atraktivitu regionu

zvýšení dostupnosti rehabilitační péče v JMK

Turismus, atraktivita regionu, nové příležitosti

léčebné terapie na bázi přírodních zdrojů; mineralizace vody pro pití/koupele; ekonomický přínos díky zvýšenému cest. ruchu

7) Jaké SLABÉ STRÁNKY má využívání termálních vod k léčebným účelům a koupelím pro určitý region?

24 odpovědí

Žádné

technické provedení - finanční náročnost prvotní investice, údržba soustavy v případě vysoké mineralizace, monitoring struktury a jejích kapacit

pokud je schéma využívání zdroje dobře nastaveno, nedochází k degradaci vodních zdrojů či samotného zdroje termálních vod, pak nevidím žádné slabé stránky

v oblasti se již nachází podobné zařízení

Neumím posoudit

nejsem kompetentní zodpovědět tuto otázku

Vysoké počáteční náklady, rizikovost projektu

možné negativní ohlasy stálých obyvatel v daném regionu, hluk související s vyšší dopravní zátěží, zásah do krajiny - vybudování př.lázeňského komplexu,...

Region (obyvatelé) plně závislí na příjmech z chodu termálních lázní (problémy v případě vyčerpání zdroje)

škody a nekomfort způsobený návštěvníky lázní a zvýšenou dopravou

- nákladovost

- vysoké nároky na údržbu

infrastruktura

větší koncentrace lidí během sezóny

nevím

nutné investice, jistá labilita vůči pandemiím apod., narušení klidu

zvýšená doprava

vysoké úvodní náklady na geologické a vrtné průzkumy, dlouhodobý proces prohlášení vody za léčivou. Pokud se vody stanou léčivými vodami podle lázeňského zákona, může být problematické jejich využití k jiným účelům, např. vytápění.

zvýšení produkce odpadních vod, drahá technologie úpravy

Nevím o žádných slabých stránkách

problematická likvidácia využitých vôd, pre liečebné účely je navyše potrebné získať balneologický certifikát čo je pomerne pracný aj finančne náročný proces

majetkoprávní vztahy

Koncentrace turismu - změna pro obyvatele regionu

rozvoj a údržba drahé a technicky náročné infrastruktury

8) Jaké PŘÍLEŽITOSTI vyvstávají z využívání termálních vod k léčebným účelům a koupelím pro určitý region?

24 odpovědí

pracovní příležitosti - balneologie, ubytovací služby, gastronomie, doprava

vznik pracovních míst - lázeňství, údržba technologií

pracovní místa, příliv financí do regionu

Neumím posoudit

to tam ta voda musí být. Blbější otázku neznám

nejsem kompetentní zodpovědět tuto otázku

Vznik nových služeb a pracovních míst ve větším rozsahu

nová pracovní místa, zvýšení povědomí veřejnosti o daném regionu (rozvoj turismu)

Zvýšení atraktivity regionu pro turistický ruch, rozvoj léčebných a terapeutických služeb spojených s využíváním termálních vod

nová pracovní místa, nová odběrná místa lokálních produktů

- VaV

- potenciál nových příležitostí v cestovním ruchu

pracovní příležitosti, turistika

rozvoj turismu v oblasti, vybudování rekreačních a ozdravných center

rozvoj infrastruktury, zaměstnanost, příležitosti k podnikání

podpora turistiky

produkt regionu roste, obyvatelstvo má pracovní příležitosti, podnikatelské prostředí benefituje
vyšší zaměstnanost

zvýšení turistického potenciálu území, pozitivní dopady na zaměstnanost v cestovním ruchu, ubytování, stravování, zvýšený tok peněz do regionu, možný rozvoj vědecko-vzdělávací infrastruktury kolem geotermální energie (rozvoj balneologie, napojení na lékařské školy a vzdělávání, kongresová turistika pro lékaře a další odborníky)

zvýšení atraktivity regionu

Podpora cestovního ruchu v daném regionu

rozvoj zamestnanosti

možné rozšíření pooperační péče - rehabilitace

nová pracovní místa, rozvoj oblasti

zdravější a spokojenější obyvatelstvo vč. pozit. důsledků do ekon. činností; větší atraktivita regionu v širším okolí zejména pro zahr. turisty

9) Jaká RIZIKA hrozí při využívání termálních vod k léčebným účelům a koupelím pro určitý region?

24 odpovědí

Zničení původního charakteru regionu, byl-li spíše tichým a klidným místem. Zničení hydrogeologické struktury při nadměrném využívání - krach navázaných živností.

kontaminace mělkých podzemních a povrchových vod vysoce mineralizovanými termálními vodami, ve specifických případech (nadměrné jímání, existence bobtnavých hornin) se objevuje sesedání povrchu terénu

jednotvárná pecializace regionu na "turismus,,

Neumím posoudit

žádné

nejsem kompetentní zodpovědět tuto otázku

Finanční riziko při technickém neúspěchu projektu

konkurence, závislost regionu na využívání termálních vod/lázeňství z hlediska financí (ztráta zahraničních hostů = nutnost snížit stavy personálu = vyšší nezaměstnanost)

Vyčerpání zdroje termální vody při příliš velkém odběru, uzavření termálních koupelí

zvýšená doprava

- ovlivnění povrchových vodotečí
- možná ovlivnění zdrojů podzemních vod

kontaminace, zvýšení dopravy

v podstatě žádná

jedná se o omezený zdroj vody - nutno neplýtvat, využití plné kapacity zařízení jen v části roku (např. ubytování)

nevím

ovlivnění jiných zřídelných struktur neuváženým odběrem, stárnutí jímacích zařízení, konkurence zavedených lázeňských míst

potenciální změna hydraulických parametrů, napjatosti, možnost ovlivnění v případě technologické nekázně

omezení jiných aktivit, které by se mohly dostat do střetu se zájmem ochrany lázeňského místa (rozvoj průmyslu, dopravy, hlučná rekreace aj.)

vyšší dopravní zátěž, omezení využití území pro jiné aktivity (průmysl aj.)

Nevím o žádných rizicích

negatívne ovplyvnenie povrchových vôd tepelne využitými vodami

nejsou známa

vyšší investice i náklady, nezájem turistů, nesouhlas obyvatel regionu

nejistota disponibilních objemů term. vod a riziko event. vyčerpání zdroje

10) Jaké SILNÉ STRÁNKY má využívání termálních vod k získávání energie?

24 odpovědí

ekologický zdroj

ekologicky čistá energie

nezávislost na počasí, "nic" se nevyrábí, jen využívá

Využívání přírodních zdrojů

Jelikož to dělají lidé co to neumí tak jsou z toho průsery jako v Kuksu

Jednoznačně nejdostupnější zdroj energie, pokud mluvíme obecně o geotermální energii, tj. zahrnující hydrotermální i petrotermální zdroje; nízká ekologická stopa, stabilní zdroj bez sezónních výkyvů, možnost využití i pro chlazení

ekologicky čistá energie bez emisí

alternativní zdroj energie, relativní šetrnost k životnímu prostředí

Poměrně čistý obnovitelný zdroj energie

ekologický bezodpadový zdroj, není ovlivněn denními nebo ročními fluktuacemi, významné snížení emisí CO₂, SO₂ a prachových částic

- ekologie

- inovace

lokální přírodní zdroj, nízká uhlíková stopa

obnovitelná energie, přírodní bezemisní zdroj

obnovitelný zdroj, decentralizace zdrojů energie

v případě obnovitelných zdrojů jde o ekologický a ekonomický zdroj energie

hospodářské a environmentální aspekty

čistá energie, místní zdroj energie, v dlouhodobém pohledu i levná energie

přirozený energetický potenciál

Bezemisní zdroj energie

znížení uhlíkové stopy

v dané lokalitě nevidím důvod pro získávání energie z termálních vod

nižší provozní náklady, nulová cena "suroviny"

ekologický zdroj šetrný k ŽP; doplnění tradičních zdrojů energie; nezávislost na počasí

11) Jaké SLABÉ STRÁNKY má využívání termálních vod k získávání energie?

24 odpovědí

musí být vysokoteplotní, aby mělo využívání pro získávání energie smysl

technologické - inkrustace potrubí, environmentální - ovlivnění přírodního režimu podzemních vod, možná degradace termálního systému vod - nutná znalost hydrogeologického systému k nastavení vhodného schématu využívání podzemních vod

nákladovost hlubokých vrtů a technologie

Jejich stabilita a udržitelnost

průsery z geotermálních vrtů

vysoké "upfront" investiční náklady, rizika spojená s vrtáním a jímáním zemského tepla, omezení daná chráněnými územími (zřídla, ložisková území apod.), nízké povědomí o GTE energii, absolutně neodstatečná podpora V&V v oblasti využívání GTE energie ve srovnání s okolními státy i zámořím

technicky komplikovaný způsob, geologická i technická rizika

vysoké počáteční investice do vybudování geotermálních elektráren

Vysoké kapitálové náklady (hluboké vrty do několika km, stimulace rezervoáru), provozní náklady mohou být také dost vysoké ve srovnání s příjmy (celkově nižší tepelný či elektrický výkon ve srovnání s konvenčními zdroji energie)

drahá technika hloubení vrtů, potřebná podpora jiným zdrojem energie, nižší účinnost

- poměrně vysoká nákladovost na realizaci a údržbu
- ekonomičnost projektu

technologická náročnost

vysoká cena hlubinných vrtů, zejména při nízkém tepelném gradientu

vyšší náklady na vrty - těžební a utrácecí (zatlačení použité vody zpět do vrtů), salinita vody a její vliv na technologie, v tomto regionu je problém i relativně nízká teplota těžené vody pro získávání energie

nejistota v úspěchu projektu, v množství termální vody, v propojení vrtů (v případě EGS) a časové stability propustnosti masivu

vyžaduje dobré poznání zřídelních struktur, vycházíme však z bodových údajů

možná účinnost, efektivita

vysoké náklady na úvodní geologické a vrtné průzkumy, daný způsob a rozsah využití termálních vod, vyplývající z jejich využitelného množství a teploty. Při využívání termální vody z uzavřené struktury i její dočasnost. Nízkoteplotní systémy využívané pro vytápění vyžadují i změnu celých topných systémů, takže vysoké investice na počátku.

nakládání s termálními vodami, jejich další využití po ztrátě energetického potenciálu

Otázkou je ekonomika vybudování a provozu této instalace. Nevím, jestli ČR má potenciál na nějaké větší využití hlubinné geot. energie aby to bylo ekonomicky výhodné, podle mě se bude vždycky jednat spíše o místní instalaci.

problematická likvidácia energeticky využitých vôd

v dané lokalitě nevidím důvod pro získávání energie z termálních vod

Vyšší investice spojené s vrty

velmi drahé a technologicky náročné vybudování infrastruktury vč. následného provozování a údržby; úbytek množství term. vod lépe využitelných pro léčebné účely

12) Jaké PŘÍLEŽITOSTI vystávají z využívání termálních vod k získávání energie?

24 odpovědí

pracovní místa při budování infrastruktury a následném provozu zařízení, úspora financí za energii z jiných zdrojů

získání levné energie

využití na výhřev, i v zemědělství (skleníky atd)

Neumím posoudit

je to blbost

stabilní zdroj energie, nové pracovní příležitosti obzvláště ve strukturálně postižených regionech, příležitost pro inovační firmy i velké průmyslové podniky, zásadní předpoklad pro energetickou transformaci např. centrálních zdrojů vytápění

posílení podílu OZE energií

nová alternativa získávání energie, nižší emise

Možnost využití tepelené energie pro vytápění lokálních domácností či podniků

pracovní místa

- změna ve vnímání alternativních zdrojů energií
- hledání inovativních řešení

znalost geologické a hydrogeologické stavby oblasti, pracovní příležitosti

snížování emisí při využívání přírodního zdroje

termální koupaliště, vytápění skleníků, chov ryb?

rozvoj souvisejícího průmyslu (výroba komponent)

čistá krajina, pracovní příležitosti, levnější energie

zelená energie na úkor jiných zdrojů

rozvoj regionu, pověst regionu jako území přátelského pro high-tech přístupy, možný rozvoj vědecko-technické infrastruktury kolem geotermální energie (věda, výzkum, školy, vzdělávání, odborná turistika)

nevím

Určitě svým dílem mohou přispět k ukončení získávání energie z fosilních paliv

podpora přechodu k zelené energetice

v dané lokalitě nevidím důvod pro získávání energie z termálních vod

zelená eko nálepka, dotace, bez CO₂

zajímavá alternativa doplněk k obvyklým zdrojům energie; možné finanční úspory ve fázi provozování

13) Jaká RIZIKA s sebou přináší využívání termálních vod k získávání energie?

24 odpovědí

dle zdroje a jeho charakteristik - ? časová stálost, omezenost zdroje

inkrustace potrubí, nutnost ověření radioaktivity vod

nákladovost

Jejich stabilita a udržitelnost

že obec stratí vodu

obecně riziko spojené se zaměřenou investicí (nedostatečný výkon zdroje pro pokrytí INV nákladů), odpor veřejnost v případě, že se projekty včas a otevřeně nekomunikují s místní komunitou, malé zkušenosti s realizací velkých GTE projektů do větších hloubek nad 500 m a z toho pramenící riziko neúspěšných projektů; nezvládnutá problematika indukované, resp. "triggerované" seismicity

Finanční riziko při technickém neúspěchu projektu, technické riziko vyplývající z geologie prostředí, legislativní rizika

nadužívání struktury

Riziko indukovaného zemětřesení při nedodržení správných postupů při vrtání a zejména při stimulaci podzemního rezervoáru.

možné zněčištění nebo narušení toku podzemních vod, možný výskyt zemětřesení při hloubení vrtů

- financování projektů
- blízkost odběratelů a jejich náklanost k těmto zdrojům

nízká

v geologicky stabilních oblastech žádná

neekonomičnost projektu při nízkých teplotách a nízkých produkcích těžebních vrtů, proměnlivost kolektorských vlastností odkud bude voda čerpána (hlavně v karbonátech)

viz slabé stránky

potenciální ovlivnění zvodní, okolních zdrojů vody

potenciální změna hydraulických parametrů, napjatosti, možnost ovlivnění v případě technologické nekázně

omezení až znemožnění využití vody pro lázeňské účely. Problémy s nevhodnou kvalitou vody (mineralizace, agresivita...) a jejím dopadem na tepelné výměníky, rozvody, měřidla a další zařízení. Problémy kam takovouto vodu vypouštět, aby neohrozila jakost povrchových toků. Při zpětném vsakování nebo injektování do struktury technické problémy s kolmatací vrtů, potrubí a dalších zařízení.

nevím

Spolehlivost zdroje tepla i v dlouhodobém horizontu, aby časem nedošlo k poklesu teploty zdroje, popř. snížení přítoku vody do vrtu. Dále možná i indukovaná seismicitá v geotermálních systémech.

negatívne ovplyvnenie povrchových vôd energeticky využitými vodami

termální vody určitě doporučuji využívat pro léčebné účely nikoli pro získávání energie

životnost vrtů, technologie, efektivita

odčerpávání zásob term. vody s rizikem vyčerpání zdroje; riziko možných technologických havárií

14) Jaké aktivity/opatření by mohly pomoci se zvýšením povědomí/potenciálu hlubinné geotermální energie v České republice?

24 odpovědí

Fungující využití existujících možností. Informace v médiích.

více propagovat ve veřejných médiích

funkční zařízení a jeho ekonomické využití

propagace, osvěta

přestaňte blbnout

podpora pilotních projektů V&V pro petrotermální projekty (EGS/HDR), dokončení legislativy pro těžbu zemského tepla, provozní podpora GTE zdrojů podobně jako u ostatních OZE, cílená podpora tepelných čerpadel země-voda pro hloubku 200-500 m i pro průmyslové využití (tj. řády stovek MWh a více)

zlepšení legislativní podpory, medializace, státní podpora a pobídky

jednoduchá a krátká videa/spoty vysvětlující danou problematiku, články, které by byly srozumitelné široké veřejnosti

Povědomí by se mohlo zvýšit pokud by se uvedla do provozu první plně funkční (a ekonomicky udržitelná) geotermální elektrárna či "teplárna". Zvýšení potenciálu pak asi dalšími průzkumy a pilotními studii v oblastech s vyšším tepelným tokem.

podpora ze strany státu, lepší PR

veřejné debaty

medializace

podrobné zpracování jednotlivých oblastí a publikace těchto výsledků

úspěšný vzorový projekt a hlavně jeho realizace

dlouhodobá podpora oboru, podpora pro vybudování několika pilotních tepláren, legislativní opatření (získávání tepla hornin není např. v zákoně zakotveno)

zdražení stávajících cen energie

medializace - krátké šoty do zpráv v regionu či hlavních zpráv, publikování článků, příp. tv dokument

Spojení (nebo aspoň provázání a koordinace) různých současně probíhajících aktivit na různých místech ČR. Realistické hodnocení omezených geotermálních zdrojů, které ČR má, aby nebyla nerealistická očekávání. S tím souvisí i potřeba důkladných (a tedy nákladných) průzkumných prací (geologických, geofyzikálních, vrtných), které by ověřily dlouhodobě využitelné množství termálních vod nebo potenciálu geotermální energie v různých strukturách. V hloubkách několika tisíc metrů také narážíme na velmi omezené znalosti geologického prostředí a hydrogeologických poměrů, kromě praktických průzkumů je proto třeba i podpořit základní geologický výzkum tohoto hlubinného prostředí. Z dnešního pohledu jsou tak úvodní náklady na zajištění nového hlubinného zdroje geotermální energie velmi vysoké, a vyžadují buď velmi silného soukromého investora, anebo intenzivní podporu ze státních nebo evropských zdrojů. Technickou překážkou jsou i současné velmi omezené možnosti a zkušenosti českých vrtných firem se dostávat do hloubek několika tisíc metrů - prakticky všechny takovéto projekty jsou dnes zajišťovány zahraničními společnostmi, což dále komplikuje a prodražuje potřebné technické práce.

nevím

Netuším

popularizačné mediálne schémy na tému "pre získanie energie zemského tepla nemusí byť krajina pokrytá nekonečnými plochami solárnych panelov"

vhodná legislativa

Prezentace pro širší publikum, výstavy, reportáže v tv a soc. sítích

propagace tématu; věcné, stručné a srozumitelné informování v různých médiích, podpora realizace pilotních (VaV) projektů; vědecký výzkum a monitoring