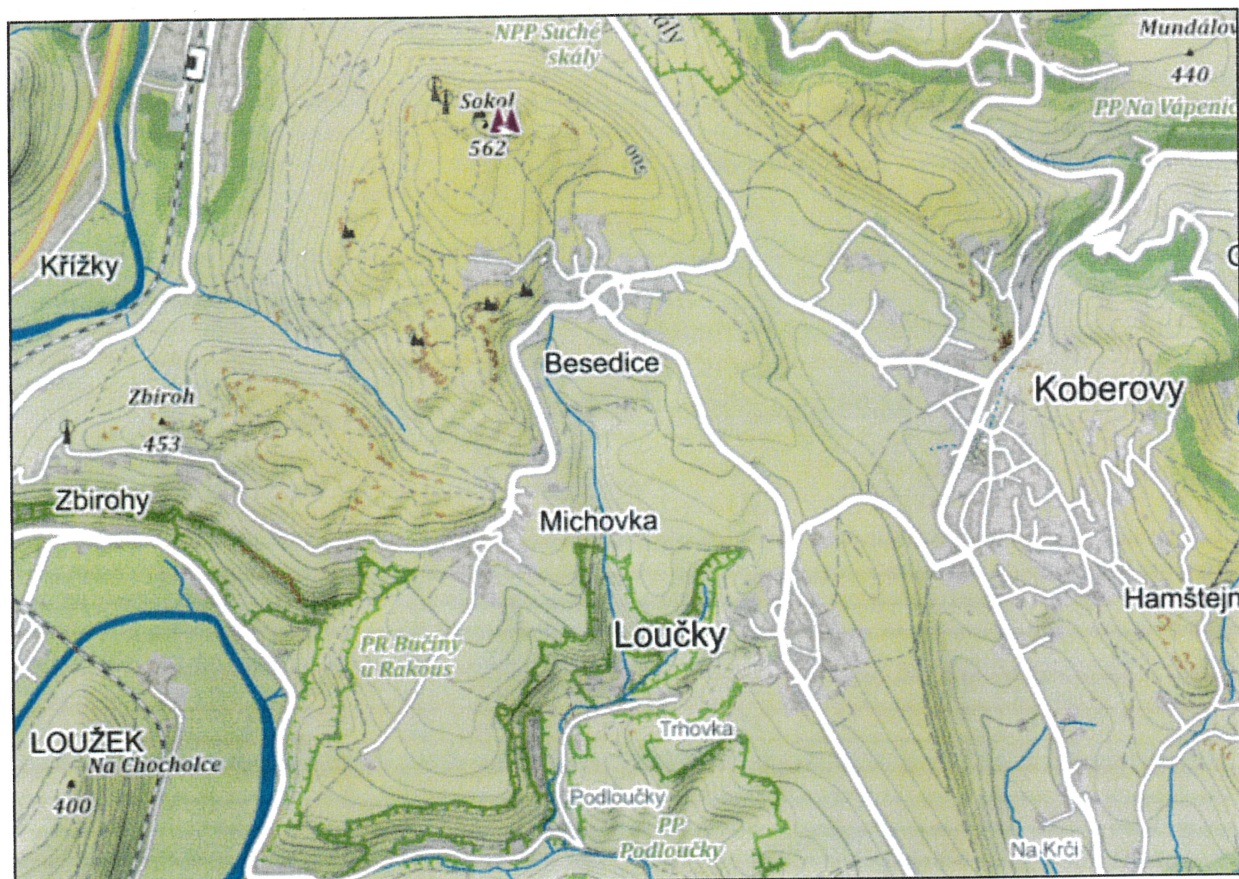




LOUČKY – ALTERNATIVNÍ ZDROJ PODZEMNÍ VODY

**Studie řešící možnost získání alternativního
jímacího objektu podzemní vody pro vodovod
Loučky**

Verze 02

Název akce :

Loučky – alternativní zdroj podzemní vody

Řešitelská organizace

:

**FINGEO s.r.o.
Litomyšlská 1622
565 01 Choceň
e-mail: seda@fingeo.cz,
internet: www.fingeo.cz**

Zodpovědný zpracovatel

:

RNDr. Svatopluk Š E D A

Spolupracovníci

:

Andrea J A V Ů R K O V Á

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce:	Loučky – alternativní zdroj podzemní vody
Zakázkové číslo:	2022 1024
Katastrální území:	666491 Loučky u Turnova
Obec:	573 400 Loučky
Kraj:	CZ 051 Liberec
Úkol:	vypracování verze 02 studie řešící možnost získání alternativního zdroje podzemní vody pro obec Loučky
Zadavatel:	Vodohospodářské sdružení Turnov Antonína Dvořáka 287 511 01 Turnov IČ: 49295934
Řešitelská organizace:	FINGEO s.r.o. Litomyšlská 1622 565 01 Choceň IČ: 04678982
Datum zpracování:	březen 2022

2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ

Vodohospodářské sdružení Turnov si zadalo u firmy FINGEO s.r.o. Choceň posouzení možností získání alternativního zdroje pitné vody pro obec Loučky v množství 0,5 – 1 l/s, který by nahradil stávající nevyhovující zdroje vody pod obcí.

Zdroji pitné vody pro obec jsou v současnosti tzv. Horní a Dolní prameniště, kde je voda v množství cca 1 l/s z každého zdroje jímána prostřednictvím jímacích zářezů a sběrné studny a odtud je voda čerpána do vodojemu o objemu 50 m³, který se nachází nad obcí. Oba zdroje leží pod obcí v prostoru puklinově velmi dobře propustných pískovců nejvyšší etáže jizerského souvrství a jakost vody je negativně ovlivňována především odpadními vodami z obce.

Cílem prací je posoudit místní geologické a hydrogeologické poměry a na základě zjištěných poznatků navrhnou formou jednoduché studie případné alternativní jímací území, pokud by byla šance, že zde jakost vody bude příznivější. Terénní průzkum proběhl v únoru 2022, výsledky byly shrnuty v základní verzi studie a po projednání s investorem a společné prohlídce terénu byla zpracována předkládaná verze 02 studie.

3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V OKOLÍ OBCE LOUČKY

Obec Loučky leží vysoko nad údolím Jizery, která se prořezává horninovým souborem mezi Železným Brodem a Turnovem v nadmořské výšce cca 450 m n.m. Z geologického hlediska jsou horniny v okolí obce součástí vyzdviženého severovýchodního okraje České křídové pánve, dosahující zde mocnosti až 300 m. Formujícím prvkem jsou lužická porucha a s ní souběžný rovenský zlom, tedy směrné tektonické linie regionálního významu, podél kterých byly svrchnokřídové sedimenty během alpské orogeneze v průběhu terciéru vyzdviženy a nasunuty na permokarbon podkrkonošské pánve a krkonoško-jizerské krystalinikum. Představu o úložných poměrech dokládá geologický řez územím, vedený z osady Podloučky k obci Koberovy a tvořící přílohu č. 3 předkládané studie. Podlošní horniny permokarbonu jsou v zájmovém území tvořeny většinou bazaltandezity, andezitové tufy, tufitické brekcie, a aglomeráty, horniny svrchní křídly začínají pískovci a slepenci perucko-korycanského souvrství, následuje více než 200m komplex slínovců bělohorského souvrství a spodní části jizerského souvrství a na povrch v okolí obce vycházejí pískovce nejvyšší etáže jizerského souvrství.

Z hydrogeologického hlediska je území součástí rajonu 4430 Jizerská křída Levobřežní, kde je vodárensky významné zvodnění vázáno především na svrchní část jizerského souvrství, tvořené puklinově velmi dobře propustnými vápnito-jílovitými, tzv. kallianasovými pískovci, dosahující mocnosti několika desítek metrů (v příloze č. 3 označeny jako pásmo IX). Pod nimi ležící mohutný komplex slínovců (v příloze č. 3 označen jako pásmo III – VIII) je pro vodu velmi špatně propustný, a tak až bazální komplex perucko-korycanského souvrství (v příloze č. 3 označeny jako pásmo I a II) je prostředím se zvýšenou propustností. Klíčové pro vodárenské využití pozemní vody je však způsob uložení svrchnokřídových sedimentů, kdy vysoko vyzdvižený severovýchodní okraj rajonu vede k rychlému odtoku vody k jihozápadu do údolí Libuňky, respektive Jizery, a tak jen v dílčích, zpravidla tektonicky vymezených krátech, a potom všude tak, kde povrch terénu je v erozivních brázdách zahlouben pod bázi kallianasových pískovců, je voda jímatelná. To je případ současně využívaných zdrojů vody pro obec Loučky. Teprve při úplném severovýchodním okraji struktury v úzkém pruhu mezi lužickou poruchou a rovenským zlomem, v prostoru obce Koberovy, se k povrchu dostávají pískovce a slepence perucko-korycanského souvrství (pásmo I a II), které jsou sice dobře puklinově a průlinově propustné, ale způsob jejich uložení v úzké kře (viz geologický řez v příloze č. 3) silně omezuje tvorbu většího množství podzemní vody.

4. NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ SMĚŘUJÍCÍ K MOŽNOSTI ZÍSKÁNÍ ALTERNATIVNÍHO ZDROJE VODY

Jak z přehledu geologických poměrů v kombinaci s geologickým řezem zájmového území a prostorovým umístěním stávající vodárenské infrastruktury vyplývá, reálné je odebírat pouze podzemní vodu vázanou na kolektor C, který budují kallianasové pískovce nejvyšší etáže jizerského souvrství (pásmo IX). Kolektor A, vázaný na perucko-korycanské souvrství (pásmo I a II) je v prostoru obce Loučky hluboko uložený (více než 200 m pod povrchem území) a navíc jeho míra zvodnění bude patrně v důsledku malého infiltračního zázemí nízká.

V úvahu tedy přicházejí dvě varianty řešení:

- první variantu řešení, sice pouze s menší nadějí na příznivý výsledek průzkumných prací, ale pokud by to vyšlo, technicky i ekonomicky variantu optimální, představuje vyhloubení průzkumného vrtu v severním okolí obce v blízkosti vodojemu. V úvahu po společné prohlídce terénu připadá pouze pozemek u vodojemu p.č. 2842 k.ú. Loučky u Turnova, který je ve vlastnictví VHS Turnov (viz následující obrázek).

Obr.č. 1: **Varianta 1 - alternativní průzkumná lokalita severně od obce Loučky**



- druhou variantu řešení, která má větší šanci na příznivý výsledek, je vyhloubení průzkumného vrtu v osadě Podloučky na pozemku parc.č. 722 k.ú. Loučky, která je ve vlastnictví Obce Loučky (viz následující obrázek):

Obr.č. 2: **Varianta 2 - alternativní průzkumná lokalita v osadě Podloučky**



4.1 PARAMETRY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1.1 VRT SEVERNĚ OD OBCE LOUČKY

Idea průzkumu v této části území vychází z poznatku o geologické stavbě území, kde mocnost pro vodu dobře propustných kallianasových pískovců může dosahovat cca 50 m. Otázkou však je, zda v takto položeném území vysoko nad drenážní bází území se může voda akumulovat tak, aby čerpané množství činilo cca 1 l/s. Protože je však tento nezbytný předpoklad úspěchu nejistý, doporučuji v případě výběru této varianty řešení vyhloubit v jedné z navržených lokalit pouze méně nákladný úzkoprofilový nevystrojený vrt o hloubce cca 50–60 m a ten po testovacích pracích dle jejich výsledků buďto v druhé etapě prací rozšířit na definitivní jímací objekt, nebo vrt likvidovat záhozem. Při průměru hloubení vrtu cca 200 mm v etáži nezpevněných kvartérních sedimentů a cca 130 mm v etáži skalních hornin lze celkové náklady na průzkum, včetně projekční a vyhodnocovací fáze, odhadnout na max. 120 000 Kč + DPH.

4.1.2 VRT V OSADĚ PODLOUČKY

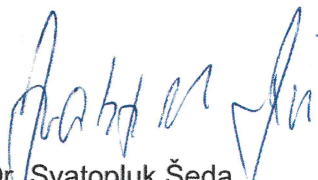
Místo průzkumu v této části území bylo vybráno na křížení dvou údolí, směřujících do nezastavěné části území ve směru na Besedici. Záměr kalkuluje se zastižením zvodnělých kallianasových pískovců v mocnosti cca 20–25 m v místech očekávané akumulace podzemní vody. Její odběr v množství cca 1 l/s v příznivé jakosti je významně pravděpodobnější než v případě vrtu u vodojemu severně od obce Loučky. Proto je v případě výběru této lokality doporučeno vyhloubit zde vrt o hloubce cca 30–40 m a zvolit minimální průměr vrtání 300 mm, umožňující instalaci zárubnice (definitivní výstroje vrtu) s dostatečně mocným filtračním obsypem, a především zaplášťovým těsněním. Ve vztahu ke stávajícímu vrtu KL-1 je nový vrt umístěn těsně za předpokládanou tektonickou linii severo – jižního směru a tedy v částečně odlišné strukturně-geologické pozici ve vzdálenosti cca 60 m od vrtu KL-1 a míra ovlivnění studánky soukromého vodovodu pod čp. 24 by měla být významně menší. Celkové náklady na průzkum včetně dlouhodobých testovacích prací a jakostních analýz vzorků vody a projekční a vyhodnocovací fáze odhadnout na cca 300 - 350 000 Kč + DPH.

5. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR

Přestože geologické a hydrogeologické poměry v okolí obce Loučky nejsou příliš příznivé, vybudování alternativního jímacího území pro obec Loučky může být úspěšné. V předkládané verzi 02 studie jsou navržena dvě místa pro realizaci vyhledávacího průzkumu, první sice hodně odvážené, ale pokud by zde průzkumné práce byly úspěšné, budoucí napojení zdroje na vodárenskou infrastrukturu a návazný provoz by byly komfortní, druhé místo je víceméně konzervativní, ale i zde je v případě úspěšných výsledků průzkumu reálné v maximální míře využít stávající vodárenskou infrastrukturu. V obou případech se ale jedná o vyhledávací průzkum s cílem získat informace, jak reálná je možnost vybudovat pro obec Loučky alternativní jímací území. Proto by v návazné projektové dokumentaci průzkumných prací měly být tyto práce navrženy v parametrech úměrných cílům průzkumu.

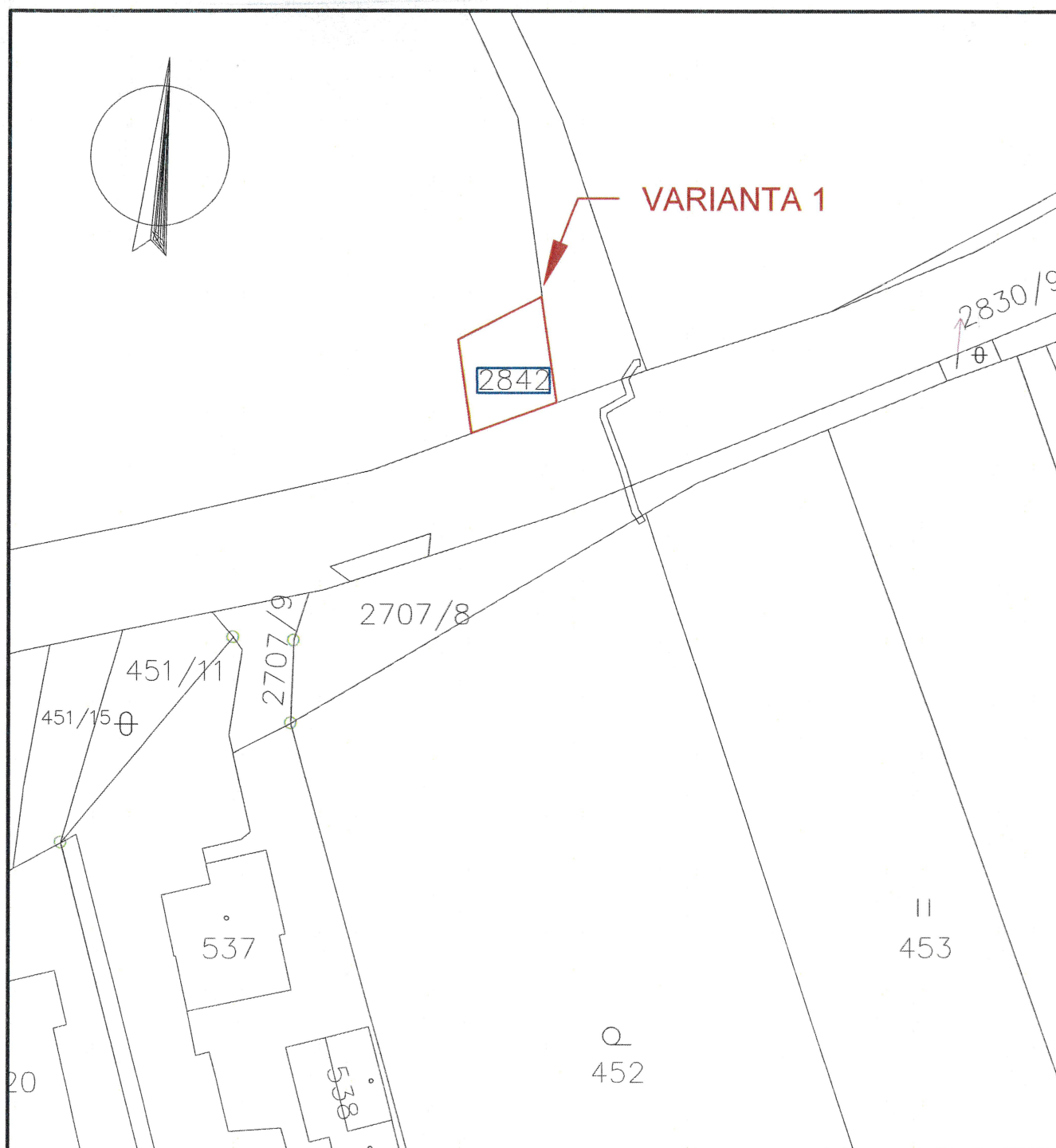
Mimo záběr této studie byla v rámci terénního průzkumu posuzována i varianta případného „nákupu“ vody od SVS, a.s. Teplice, pokud by bylo reálné získat zdroj vody v oblasti obce Koberovy. Hydrogeologické poměry přímo v prostoru obce sice neskýtají v důsledku složité strukturně-tektonické pozice území příznivé podmínky pro získání nového zdroje podzemní vody o vydatnosti ve vyšších jednotkách l/s a průzkum byl proto rozšířen do širšího okolí obce. Výsledky tohoto průzkumu jsou shrnuty v samostatné studii.

Vypracoval:

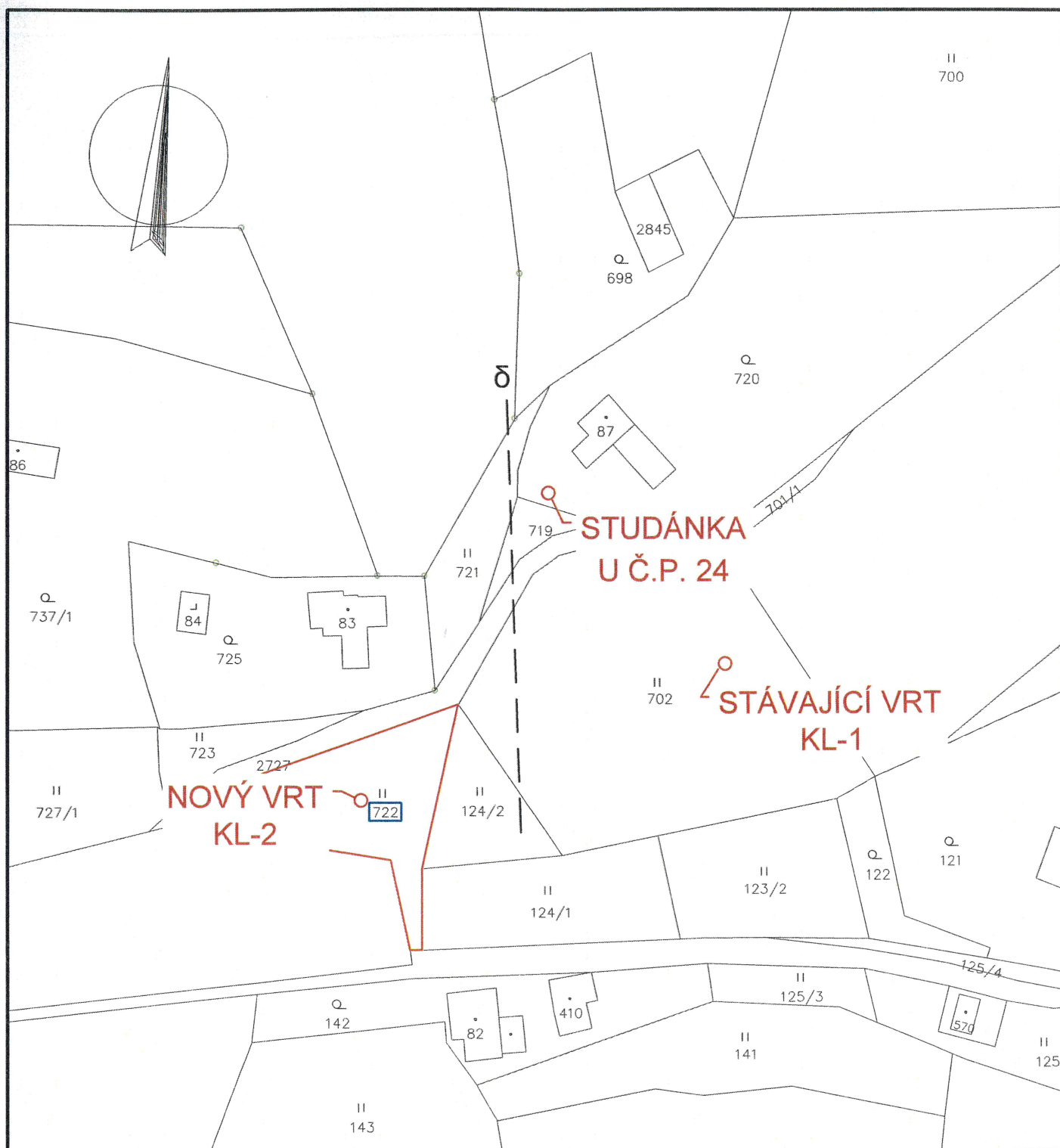

RNDr. Svatopluk Šeda

Choceň, březen 2022





ODP. ŘEŠITEL	RNDr. SVATOPLUK ŠEDA	FINGEO FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 565 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	ANDREA JAVŮRKOVÁ		
OBJEDNATEL	VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ TURNOV		
MÍSTO	LOUČKY, K.Ú. LOUČKY U TURNOVA		
STAVBA LOUČKY - ALTERNATIVNÍ ZDROJ PODZEMNÍ VODY		FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	STUDIE
		DATUM	03 /2022
		ZAK. Č.	2022 1024
OBSAH PODROBNÁ SITUACE ALTERNATIVNÍCH LOKALIT PRŮZKUMNÝCH PRACÍ - VARIANTA 1		MĚŘÍTKO 1 : 500	Č. VÝKR. 4.1



ODP. ŘEŠITEL	RNDr. SVATOPLUK ŠEDA	FINGEO FINGEO s.r.o. LITOMYŠLSKÁ 1622 565 01 CHOCEŇ	
ŘEŠITEL	ANDREA JAVŮRKOVÁ		
OBJEDNATEL	VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ TURNOV		
MÍSTO	LOUČKY, K.Ú. LOUČKY U TURNOVA		
STAVBA LOUČKY - ALTERNATIVNÍ ZDROJ PODZEMNÍ VODY		FORMÁT	01 /A4
		STUPEŇ	STUDIE
		DATUM	03 /2022
		ZAK. Č.	2022 1024
OBSAH PODROBNÁ SITUACE ALTERNATIVNÍCH LOKALIT PRŮZKUMNÝCH PRACÍ - VARIANTA 2		MĚŘÍTKO 1 : 1 000	Č. VÝKR. 4.2