

Závěrečná zpráva IGP:

pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery



Objednatel: Obec Kořenice
Kořenice 78, 280 02 Kolín
Akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod
Chotouchov - Pučery
Č. zakázky: GTP010/2020
Vypracoval: Mgr. Jiří Štěpán
Odp. řešitel: Mgr. Libor Síla
Datum: Srpen 2020

Objednatel:

Jméno: Obec Kořenice
Adresa: Kořenice 78, 280 02 Kolín
IČ: 00235466
Telefon: +420 321 790 325
Email: podatelna@korenice.cz

Zhotovitel:

Organizace: GEOASIST s.r.o.
Adresa: Tyršova 1328, 286 01 Čáslav
IČO: 081 85 123
Jméno: Mgr. Jiří Štěpán
Telefon: +420 721 970 462
Email: j.stepan92@gmail.com
IDDS: urs6b5r

Odpovědný řešitel:

Jméno: Mgr. Libor Síla
Kvalifikační předpoklady: Odborná způsobilost k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru inženýrské geologie – poř. č. MŽP ČR: 2128/2010
Email: libor.sila@gmail.com



Obsah:

1.	Úvod a základní údaje	4
1.1.	Projektované vodovodní a příváděcí řady	4
1.2.	Základní informace o stavebním záměru.....	4
1.3.	Geologická prozkoumanost	4
2.	Přírodní poměry	5
2.1.	Místopisné určení zájmového území	5
	Geomorfologické a klimatické poměry	5
2.2.	Hydrologické poměry	5
2.3.	Geologické poměry	5
2.4.	Hydrogeologické poměry	6
2.4.1.	Mělká zvědeň v zóně zvětralin a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin.....	6
2.4.2.	Mělká zvědeň ve fluviálních sedimentech údolní nivy	7
2.4.3.	Zvědeň v hlubší zóně hydrogeologického masivu	7
3.	Limitující okolnosti	8
3.1.	Ochrana přírody a krajiny.....	8
3.2.	Ostatní okolnosti.....	8
3.3.	Dopad na chráněná území a další ekosystémy	8
3.4.	Ostatní možné dopady	8
4.	Průzkumné práce a jejich metodika.....	9
5.	Výsledky průzkumných prací.....	10
5.1.	Zhodnocení podmínek zakládání v trasách projektovaných vodovodních řadů.....	10
6.	Závěr.....	14
7.	Seznam použité literatury, legislativy a internetových odkazů	15

Seznam příloh:

- 1 Přehledná situace
- 2 Geologická mapa okolí zájmové lokality
- 3 Ortofoto mapa s vyznačením průzkumných sond
- 4 Geologická dokumentace nových průzkumných sond
- 5 Geologická dokumentace archivních průzkumných sond

1. Úvod a základní údaje

Obec Kořenice připravuje stavbu vodovodu v obcích Chotouchov a Pučery, která by měla řešit zásobování obyvatel pitnou vodou v těchto obcích. V současné době se zpracovává projektová dokumentace ke stavebnímu povolení (DSP).

Jedním z důležitých podkladů ke zpracování DSP u obdobných typů staveb je znalost inženýrsko-geologických (IG), hydrogeologických (HG), základových a geotechnických poměrů v liniích projektovaných vodovodních řadů a v prostoru souvisejících technologických objektů. Po konzultaci uvedené problematiky s projekčním týmem nás objednatel požádal o vypracování inženýrsko-geologického průzkumu (IGP).

Hlavním cílem IGP bylo orientační ověření IG, HG a geotechnických a základových poměrů v liniích projektovaných vodovodních řadů a souvisejících technologických objektů a získání dostatečně reprezentativních geotechnických dat, potřebných pro následné stupně projektové přípravy stavby. Hlavní úkoly IGP jsou shrnuty v kap. 1.1.

1.1. Projektované vodovodní a příváděcí řady

Dle zadání projekce orientačně ověřit IG, HG, geotechnické a základové poměry v liniích projektovaných řadů 8 průzkumnými jádrovými sondami. Provedení makroskopického popisu zemin a hornin zastížených v sondách a jejich zařazení do jednotlivých tříd dle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum, ČSN EN 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařazení zemin a ČSN EN 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařazení hornin a do tříd těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum, resp. dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dle ČSN 73 3050 Zemní práce.

Podle zjištěných IG, HG a geotechnických poměrů v jednotlivých sondách orientačně rozčlenit trasy nově projektovaného vodovodu do geotechnických úseků s odlišnými geotechnickými a základovými poměry.

Zpracování závěrečné zprávy inženýrsko-geologického průzkumu.

1.2. Základní informace o stavebním záměru

Obce Chotouchov a Pučery dosud nemá vybudovaný systém pro zásobování obyvatel pitnou vodou. Zásobování obyvatel užitkovou a pitnou vodou je řešeno individuálními zdroji.

Pátevní a vedlejší vodovodní řady jsou navrženy z PE100RC De 90 mm. Vodovodní příváděcí řady jsou navrženy v PE100RC De 110 mm. Hloubka založení vodovodních řadů se předpokládá v rozmezí cca 1,10 m p. t. až po cca 1,50 m p. t.

1.3. Geologická prozkoumanost

V archivu geologické a vrtné prozkoumanosti ČGS – GEOFONDU v Praze byly prozkoumány archivní práce v okolí všech zmíněných obcí a v širším okolí ve stejných geologických formacích, tedy analogických geologických podmínkách (viz. seznam použité literatury).

Prostudování těchto vybraných archivních materiálů přispělo k ujasnění představ o širších inženýrsko-geologických, hydrogeologických i regionálně geologických poměrech v oblasti a v souvislosti s tím k optimalizaci rozsahu nových geologicko-průzkumných prací potřebných pro dosažení požadovaných cílů nového geologického průzkumu.

2. Přírodní poměry

2.1. Místopisné určení zájmového území

Obce Chotouchov a Pučery (320 - 350 m n.m.) leží cca 10 km západně od Kutné Hory.

Geomorfologické a klimatické poměry

Podle geomorfologického členění ČR (Demek et al, 2006) je zájmová lokalita řazena do následujících geomorfologických jednotek:

Provincie	Česká vysočina
Subprovincie (soustava)	II Česko-moravská soustava
Podsoustava (oblast)	IIC Českomoravská vrchovina
Celek	IIC-2 Hornosázavská pahorkatina
Podcelek	IIC-2A Kutnohorská plošina
Okrsek	IIC-2A-1 Malešovská pahorkatina

Orograficky zájmové území spadá do Malešovské pahorkatiny. Tato pahorkatina je skloněná od jihu k severu. Skalní podloží je tvořeno svory, svorovými rulami a rulami s ostrůvky křídových a neogenních sedimentů. Na západě je omezena složeným zlomovým svahem vázaným na kouřimskou poruchu. Nejvyšším bodem je Vysoká s 471,2 m n. m. Zalesněno je asi 15 % velmi nerovnoměrně.

Podle Quittovy klasifikace ČR (1971) spadá zkoumané území do mírně teplé oblasti. Roční srážkové úhrny se zde pohybují mezi 600 – 700 mm. Průměrné roční teploty v oblasti kolísají okolo 7,5 °C. Zámrazná hloubka v oblasti nepřesahuje 0,80 m. Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou kolísá mezi 50 – 60 dny.

2.2. Hydrologické poměry

Obec Chotouchov je odvodňována Chotouchovským potokem (Polepka). Pro obec Pučery tvoří drenážní bázi bezejmenné vodoteče, které se dále vlévají do Bečvářky.

Číslo hydrologického povodí 4. řádu: 1-04-01-0410 Chotouchovský potok
1-04-06-0200 Bečvářka

Dotčené vodní toky: Chotouchovský potok, Bečvářka

2.3. Geologické poměry

Pro účely IG průzkumu bylo provedeno detailní prostudování odborných publikací, map a vybraných závěrečných zpráv o výsledcích geologicko-průzkumných prací, provedených v minulosti v přílehlém okolí v analogické geologické pozici.

Zkoumaná lokalita i její okolí je podle regionálně geologického členění českého masivu součástí kutnohorského krystalinika, na které v širším okolí zájmového území nasedají kvartérní sedimenty zejména eolického, deluviálního a fluviálního původu. Kutnohorské krystalinikum je považováno za jednu z jednotek kutnohorsko-svratecké oblasti. Krystalinické skalní podloží je v přílehlém okolí budováno řadou hornin, náležejících k tzv. pestré šternbersko-čáslavské skupině kutnohorského krystalinika. Tato jednotka je zde zastoupena pestrou škálou metamorfovaných hornin, tvořících v okolí skalní podloží a vystupujících v celé řadě přirozených i umělých skalních výchozů a defilé. Převládají zde především středně zrnité dvojslídne svory s granátem, staurolitem a kyanitem, muskovit-biotitické ruly a dvojslídne migmatity. Hojně zastoupení v přílehlém okolí mají rovněž amfibolity, kvarcité muskovit-biotitické pararuly až kvarcity, krystalické vápence s vložkami grafitických pararul a další krystalinické horniny.

Na skalním podkladu je v širším okolí (zejména ve svažitých částech území) vyvinut horizont eolických spraší, příp. sprašových hlín a eluviálních a deluviálních (svahových) uloženin hlinito-písčito-šterkovité (detritické) až hlinito-jílovité povahy, který zde dosahuje mocnosti od několika dm do několika metrů.

V nadloží těchto zvětralinových a svahových uloženin se v údolích podél vodotečí vyskytují holocenní náplavy úzkých údolních niv, které mají převážně charakter deluvio-fluviálních písčitých hlín a jílu až silně hlinitých slídnatých jemnozrnných až prachovitých písků až šterkopísků. Mocnost těchto náplavů kolísá v řádu několika dm až metrů v závislosti na stupni eroze předkvartérního podkladu.

Z dostupných geologických map a výsledků geologických průzkumů realizovaných v zájmovém území i z provedené geologické rekognoskace jednotlivých obcí je patrné, že v nejvyšší pozici jsou lokálně deponovány různé typy heterogenních navážek a násypů, které zde vznikly při předchozí stavební činnosti. V ostatních případech tvoří nejvyšší nadloží různé typy hlín s větší či menší příměsí humusu (obvykle F3 MS dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, resp. saSi podle ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemin – ČÁST 2: Zásady pro zařídování), které zde tvoří kulturní půdní horizont.

V podloží této vrstvy lze v zájmovém území (kutnohorské krystalinikum) očekávat výskyt spraší a sprašových hlín, pod kterými se vyskytují jílovito-hlinité zeminy s ojedinělými úlomky matečné horniny (deluvia), které budou postupně přecházet do písčitojílovitých zvětralin (eluvia, deluvia) svorů a rul kutnohorského krystalinika.

Dle makroskopického popisu i dle výsledků celé řady archivních laboratorních geomechanických zkoušek vzorků zvětralin rul kutnohorského krystalinika (tzv. základní indexové zkoušky), které pro účely IG průzkumů v přilehlém regionu nechala v minulosti testovat celá řada geologických firem (viz archiv ČGS - GEOFONU), byly zastížené jílovité zeminy (deluvia a eluvia rul) obvykle klasifikovány jako jílovité hlíny s ojedinělými úlomky matečné horniny, které směrem do hloubky obsahovaly postupně se zvyšující podíl úlomků až zvětralých střípků matečné horniny a měly většinou tuhou konzistenci (obvykle F4 CS, S3 S-F, S4 SM dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, resp. saSiCl, elsiSa podle ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemin – ČÁST 2: Zásady pro zařídování). Eolické sedimenty, tedy spraše a sprašové hlíny mají široké zastoupení v zájmové oblasti a většinou vykazují tuhou konzistenci (obvykle F6 CI dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, resp. siCl podle ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemin – ČÁST 2: Zásady pro zařídování).

2.4. Hydrogeologické poměry

Číslo a název hydrogeologického rajonu: 6531 Kutnohorské krystalinikum

Číslo a název útvaru podzemních vod: 65310 Kutnohorské krystalinikum

Popis zvodní: Hydrogeologické poměry jsou v obou hydrogeologických rajonech obdobné a v prostoru zkoumané lokality a jejího přilehlého okolí se dají v zásadě charakterizovat výskytem 3 typů zvodní, lišících se především hydrofyzikálními vlastnostmi kolektorů. Podle pozice se jedná o následující zvodně:

2.4.1. Mělká zvodně v zóně zvětralin a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin

Zvodně tohoto typu je v širším okolí využívána k individuálnímu zásobování pitnou i užitkovou vodou prostřednictvím většiny kopaných i mělkých vrtaných studní. Obecně je možno tuto zvodně charakterizovat lokálním oběhem podzemní vody, kde k infiltraci atmosférických srážek dochází v celé ploše hydrogeologického povodí. K jejímu částečnému odvodňování dochází v úrovni erozní báze v okolí místních vodotečí. Drenáž probíhá přes málo mocné eluviální a deluviální sedimenty nebo prameny zpravidla s vydatností od několika setin do prvních desetin l.s^{-1} . Hladina podzemní vody je volná a probíhá více méně konformně s povrchem terénu. Orografické povodí odpovídá povodí hydrogeologickému. Koeficient transmisivity T se v této mělké zóně pohybuje v řádu $10^{-5} \text{m}^2.\text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). **Využitelné vydatnosti jímacích objektů, hloubených na tuto zvodně se obvykle pohybují v setinách až prvních desetínách l.s^{-1} .** Tato mělká přípovrchová zóna zemin a rozvětralých hornin se vyznačuje průlino-puklinovou propustností. Hlubší méně zvětralé a navětralé a postupně až zdravé části skalního podloží jsou typické puklinovou propustností.

2.4.2. Mělká zvodně ve fluvialních sedimentech údolní nivy

Obecně je možno zvodně charakterizovat převážně průlinovou propustností a lokálním oběhem podzemní vody. K dotaci zvodně dochází jednak přímou infiltrací atmosférických srážek do horninového prostředí v ploché části údolní nivy a dále skrytou dotací z přetoků mělké zvodně prvního typu z okolního svažitého území ve směru k drenážní bázi. K jejímu částečnému odvodňování dochází za běžných vodních stavů v úrovni zmíněných vodotečí. Drenáž probíhá přes kamenito-štěrkovito-písčito-jílovité akumulace, generelní směr proudění je směrem k ose vodního toku. Podzemní voda je většinou v přímé hydraulické spojitosti s vodotečí, což způsobuje, že v době vysokých vodních stavů ve vodoteči dochází k inverzi proudění a k dotaci kolektoru břehovou infiltrací. Hladina podzemní vody je převážně volná až mírně napjatá a probíhá konformně s povrchem terénu. Koeficient transmisivity T se v této mělké zóně pohybuje v řádu 10^{-4} až $10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). **Využitelné vydatnosti jímacích objektů, hloubených na tuto zvodně se při menší mocnosti klastického kolektoru a značného podílu jemnozrnných zemin obvykle pohybují v desetinách $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$, v některých případech však mohou dosahovat až cca $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.**

2.4.3. Zvodně v hlubší zóně hydrogeologického masivu

Zvodně se vyznačuje puklinovou propustností. Její zvodnění závisí na intenzitě rozpukání hornin, přítomnosti významných tektonických linií a na charakteru výplně puklin a tektonických zón. Ve svorech a rulách tvořících silně nehomogenní prostředí, jsou až řádové rozdíly mezi hodnotami koeficientu transmisivity v infiltrační oblasti a v oblasti drenáže. Na základě analogie z provedené dokumentace řady vrtů v obdobné geologické pozici (Krásný et al, 2012) lze intenzitu rozpukání hornin v zájmovém území charakterizovat převážně jako střední. Vyšší transmisivity lze očekávat v místech střídání petrografických typů hornin, jejich strukturních změn nebo v místech průběhu významných tektonických zón. Podle regionálního hydrogeologického průzkumu se průměrné hodnoty koeficientu transmisivity v obdobných horninách pohybují v řádu 10^{-5} až $10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Z regionálního hlediska v souladu s výsledky archivních hydrogeologických průzkumů lze zdejší horninové prostředí z vodohospodářského hlediska charakterizovat jako deficitní, vhodné jen pro místní odběry. **Využitelné vydatnosti jímacích objektů, vystrojených na tuto zvodně (hlubší vrtané studny) se obvykle pohybují v setinách až prvních desetinách $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$.**

Projektovanými stavebními pracemi mohou být na některých místech stavby zastiženy výše zmíněné mělké zvodně prvního a druhého typu.

3. Limitující okolnosti

3.1. Ochrana přírody a krajiny

Lokalita neleží v území s ochranným režimem dle § 12, 14 a 45 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Neleží ani v ochranném pásmu vodních zdrojů a v CHOPAV ve smyslu § 28 a 30 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon ve znění pozdějších předpisů. Neleží ani v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů ve smyslu § 21 zákona 164/2001 Sb., lázeňský zákon ve znění pozdějších předpisů.

3.2. Ostatní okolnosti

Do prostoru zájmové lokality nezasahují žádná evidovaná chráněná ložisková území (CHLÚ) ani dobývací prostory (DP) ve smyslu zákona č. 44/1998 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství v platném znění.

Zkoumaná lokalita se nachází v centrální stabilizované části českého masivu tedy mimo území, v nichž je dlouhodobým geofyzikálním sledováním indikována zvýšená seismická aktivita.

V národním registru poddolovaných a sesuvných území ČGS – Geofondu nejsou v prostoru zájmové lokality evidovány žádné záznamy o výskytu poddolování ani o výskytu sesuvů, skalních řícení a jiných svahových pohybech.

3.3. Dopad na chráněná území a další ekosystémy

Realizací záměru nedojde k jakémukoliv ovlivnění chráněných území, chráněných živočichů, rostlin a ekosystémů ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

3.4. Ostatní možné dopady

Nejsou známy a jejich vznik nepředpokládáme.

4. Průzkumné práce a jejich metodika

Pro potřeby účelné projekce geologicko-průzkumných prací v zájmovém území byly prostudovány některé archivní závěrečné zprávy a posudky v širším okolí zájmové lokality s analogickými geologickými, hydrogeologickými a geotechnickými poměry. V intravilánu obcí Chotouchov a Pučery byla provedena podrobná geologická rekognoskace terénu, při níž byl sledován na přirozených i umělých výchozech charakter kvartérního podkladu.

Jádrové sondy J1 a J8 byly vyhloubeny v linii vodovodních řadů. Jádrové sondy tak byly vyhloubeny v místech, kde bylo nutno získat podrobné IG, HG a geotechnické. Sondy byly vyhloubeny 15. 07. 2020. Jádrové vrty byly realizovány elektrickou vibrační sondážní soupravou WACKER EH 230/23 o průměru vrtu 32 mm. Vrty dosáhly konečné hloubky 1,50 m p. t. Geologická dokumentace vrtů je přílohou č. 4.

Zeminy a horniny zastižené v sondách byly na místě makroskopicky popsány a zaříděny do jednotlivých tříd dle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum, ČSN EN 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídění zemin a ČSN EN 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídění hornin a do tříd těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum, resp. dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dle ČSN 73 3050 Zemní práce.

Ve všech nových průzkumných dílech (sondy J1 – J8) byla sledována a v případě výskytu zaměřena úroveň naražené a ustálené hvp. Po ukončení vzorkovacích prací a měření hvp byly průzkumné sondy zlikvidovány záhozem vytěženou zeminou. Zároveň byla po dohodě s objednatelem zlikvidována i hmotná dokumentace ze sond.

Všechna nová díla byla polohopisně zaměřena a vynesena do mapových podkladů v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv. Všechny výškové údaje týkající se úrovně hvp byly pro potřeby předkládaného IGP u sond vztaženy k výšce stávajícího terénu.

5. Výsledky průzkumných prací

Na základě geologické dokumentace a podrobného makroskopického popisu zemin a hornin zastižených v nových průzkumných jádrových sondách J1 až J8 a na základě analogie s některými laboratorními geomechanickými zkouškami vzorků zemin a hornin z přilehlého okolí byly jednotlivé zeminy i horninové typy zařazeny do příslušných tříd dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum a dle ČSN EN 14688 a 14689. Dle konzistence zastižených zemin, relativního odporu sledovaného při vibrační sondáži i na základě přítomnosti či nepřítomnosti hpv v dosahu sondážních prací byly zastižené zeminy a horniny zatříděny následně do tříd těžitelnosti dle původní ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění tělesa pozemních komunikací (příl. č. 5)

Základní přehled s obecnou klasifikací jednotlivých typů zemin a hornin dle vybraných ČSN, jejichž zastižení se při zemních pracích souvisejících s hloubením výkopů pro nově projektované vodovodní řady předpokládá, je uveden v následující tabulce č. 1.

Tabulka 1 Přehled zemin a hornin, jejichž zastižení lze očekávat v nově realizovaných výkopech včetně jejich klasifikace dle ČSN P 73 1005, ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133

č.	Genetický typ	Typ zeminy	ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	ČSN 73 6133
1	Navážka – konstrukce komunikace	Šterkovito-živičný povrch nebo beton, hutněný makadam, kamenito-šterkovitp-jílovité hutněné podsypy, stavební odpad	Y	5-6 (povrch + beton) 3-4	II I-II
2	Navážka – umělé násypy a zásypy	Hlína, písek, šterk, kameny, stavební odpad, škvára – ulehlé, stř. ulehlé i kypré	Y	3-5	I
3	Vegetační horizont + kvartérní jemnozrné zeminy	Ornice, slabě humusovitá hlína písčitá hlína, jíly písčité tuhé konzistence	F3	2-3	I
4	Eolické sedimenty	Spraše a sprašové hlíny, jílovité zeminy s minimální příměsí písčitých zrn, většinou tuhé konzistence	F6	3	I
5	Deluvium a eluvium hornin	charakteru jílu až písku, tuhé konzistence, příp. středně ulehlé, s detritickými úlomky matečné horniny o velikosti do 0,5 cm	F4, F6, S3, S4	3-4	I
6	Fluviální sedimenty	Fluviální písky, hlinité a jílovité písky, písčité šterky, písčité jíly	S3, G3, F4, F6	2-4	I
7	Kutnohorské krystalinikum	Svory, ortoruly, migmatity, amfibolity, zcela zvětralé až charakteru zemin, silně zvětralé, výjimečně navětralé až zdravé	F4, S4, S3, R6 – R3	3-6	I, II

Detailní zatřídění zemin a hornin dle ČSN P 73 1005, ČSN 73 3050, ČSN 73 6133, ČSN EN 14688 a ČSN EN 14689 zastižených v jednotlivých nových geologicko-průzkumných sondách J1 až J8 je součástí přílohy. č. 4.

5.1. Zhodnocení podmínek zakládání v trasách projektovaných vodovodních řadů

Při hodnocení podmínek zakládání v trasách projektovaných vodovodních řadů v obcích Chotouchov a Pučery jsme vycházeli z následujících dat, informací a předpokladů:

- z podrobné geologické dokumentace geologického jádra z nově provedených jádrových sond J1 až J8, z relativního odporu sledovaného při hloubení sond a z dalších archivních geologických informací
- z aktuálních informací o úrovni h_{pv} naražené a ustálené h_{pv} v nových jádrových sondách J1 až J8
- z informací projekce o předpokládaných hloubkách uložení vodovodního potrubí
- ze skutečnosti, že většina výkopů v obcích povede v tělesech obecních komunikací, konstruované pro pojezd techniky. Pro potřeby vyhodnocení geotechnických poměrů je uvažováno s tím, že konstrukce těchto šterkovito-živičných nebo betonových silničních komunikací dosahuje průměrné mocnosti cca 0,50 m (0,10 m šterkovito-živičný povrch nebo beton, 0,40 m hutněná konstrukce – drcené kamenivo, hrubě kamenný podsyp, navážka apod.)

Z IG hlediska tvoří základovou půdu zeminy dostatečně únosné pro projektovaný typ liniových staveb.

Z dokumentace nových průzkumných jádrových sond J1 až J8 vyplývá, že při hloubce založení projektovaných liniových výkopů pro uložení potrubí cca 1,10 – 1,50 m p. t. budou ve výkopech těženy převážně materiály charakteru zemin, případně zcela až silně zvětralých hornin (dle ČSN 73 3050 třídy těžitelnosti 2, 3 a 4), výjimečně pak při zastižení mírně zvětralých až navětralých hornin dle ČSN 73 3050 třídy těžitelnosti 5. Značná část výkopů kromě toho probíhá v tělesech pozemních komunikací a bude proto nutné řezat nebo rozbíjet jejich šterkovito-živičný nebo betonový povrch o mocnosti v průměru 0,10 - 0,15 m (dle ČSN 73 3050 třída těžitelnosti 5, výjimečně až 6).

Z výše uvedených informací je patrné, že ve výkopech budou těženy zeminy a antropogenní navážky nebo konstrukce se značnou variabilitou těžitelnosti dle ČSN 73 3050 (tř. t. 2 - 6). Tato variabilita těžitelnosti je způsobena jak rozdílným genetickým původem, konzistencí a stupněm konsolidace, tak i velkou zájmovou plochou.

Ustálená úroveň h_{pv} byla dokumentována jejím aktuálním zaměřením ve všech nových průzkumných dílech. Situace všech zmíněných sond je přílohou č. 3. V žádném průzkumném díle nebyla zastižena hladina podzemní vody.

Na základě všech získaných informací je možno geotechnické poměry v liniích projektovaných tras orientačně klasifikovat. Nově projektované trasy liniových výkopů byly orientačně zařazeny do 1 geotechnického úseku, který byl zhodnocen. Toto zařazení tras do jednoho geotechnických úseků se opírá o zjištěná aktuální geologicko-geotechnická data a informace a o předpoklady uvedené na začátku této kapitoly.

Zařazení tras do geotechnického úseků bylo provedeno na základě lineární interpolace zjištěných vertikálních geologických profilů v sousedních nových průzkumných sondách. Přesnost interpretace proto odpovídá hustotě těchto průzkumných děl. Vzhledem k celkové délce projektovaných výkopů lze očekávat nepřesnosti v zatřídění dílčích částí tras do jednotlivých geotechnických úseků, což však neovlivní zásadně představu o geotechnických poměrech v liniích výkopů celé stavby.

Definitivní zatřídění zemin a hornin do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 Zemní práce (resp. Dle ČSN 73 6133) bude nutno provést podle skutečného stavu v základových výkopech s ohledem na použité mechanismy a technologie.

Celému území stavby odpovídají jednoduché geotechnické poměry. Převážná většina tras vodovodních řadů povede ve spraších třídy těžitelnosti 3. Úroveň skalního podloží může být ve výkopech zastižena, a to převážně ve zcela až silně zvětralém stavu, výjimečně pak až v mírně zvětralém až navětralém stavu. Při průměrné hloubce výkopů pro všechny nově projektované trubiční konstrukce cca 1,10 – 1,50 m p. t. budou v tomto úseku těženy pod konstrukcí komunikace anebo pod rostlým terénem materiály charakteru zemin F a S ve třídách těžitelnosti 3 - 4, konstrukce komunikace 5 – 6. Pod horizontem zemin se mohou nacházet horniny silně až mírně zvětralé. **Při hloubce výkopů do 1,50 m p. t. by ustálená**

hladina podzemní vody neměla do výkopů zasahovat mimo území blízko místních vodotečí (Chotouchovský potok).

Tyto geotechnické poměry lze usuzovat na celé délce tras páteřních, vedlejších a příváděcích vodovodních řadů.

V intravilánu obcí bude na povrchu výkopu nejprve nutné odstranit povrch komunikace, poté budou nejvyšší části výkopů těženy většinou navážky, tvořící konstrukční vrstvy komunikací (šterkovito-živičný povrch, beton, dlažba, hutněný makadam, šterkovito-písčito-jílovité zhutněné konstrukční vrstvy atd.). V podloží komunikací budou místy zastíženy ulehle navážky, související s osídlením v obci (stavební odpad – zbytky cihel, betonu, kameny, písek, výkopová zemina atd.), které pro svoji heterogenní povahu nelze jednoznačně klasifikovat dle ČSN P 73 1005. Celková mocnost konstrukčních vrstev místních komunikací a podložních navážek obvykle nepřesáhne 0,50 m, výjimečně však může dosahovat až cca 0,80 – 2,00 m (násypy, dorovnání terénu). Mimo obce bude svrchní část výkopu tvořit orniční vrstva. V podloží navážek, případně v úsecích mimo komunikace, kde se nachází orniční vrstva budou ve zbývající části profilu výkopu zastíženy převážně kvartérní zeminy. Tyto kvartérní zeminy budou tvořeny sprašemi, deluviálními jílovitými a hlinitými zeminami až písky s příměsí jemnozrnné zeminy (F6 CI, F3 SM, F4 CS, F6 CI, S3 S-F, S4 SM) v přirozeném uložení nejčastěji tuhé konzistence, příp. středně ulehle. V podloží kvartérních zemin se vyskytuje zcela zvětralé W5 skalní podloží charakteru zemin až písků s úlomky matečné horniny (R6) (F4 MS, S3 S-F, S4 SM) až silně zvětralé W4 skalní podloží pevnosti R5. V nejhlubších částech výkopů může být velmi výjimečně zastíženo mírně zvětralé W3 až navětralé W2 skalní podloží, charakteru horniny pevnosti R5 – R4).

Detailní zatřídění do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133 resp. ČSN P 73 1005 je uvedeno v tabulce 2.

Při předpokládané hloubce výkopů do 1,50 m p. t. by zemní a stavební práce v tomto geotechnickém úseku neměly být při normální úrovni srážkových úhrnů v oblasti komplikovány přítomností hpv. **Dna v některých částech výkopů v blízkosti místních vodotečí mohou být v dosahu mělké hladiny podzemní vody, jejíž úroveň je závislá na srážkových poměrech v oblasti.** Přítomnost nasycených zemin v zóně saturace bude zásadním způsobem komplikovat hloubení výkopů pod úroveň hpv a bude rovněž významně ovlivňovat vlastní průběh základových a stavebních prací při ukládání potrubí. **Zemní i stavební práce v tomto úseku budou vyžadovat použití speciálních technologií zajišťující stabilitu stěn výkopů a vyplavování zemin do otevřených částí výkopů (otevírání výkopů po krátkých úsecích, použití dostatečně dimenzovaného posuvného pažení – pažicí boxy, kontinuální stavební čerpání podzemní vody atd.)** Bude tedy vhodné otvírat výkopy po kratších úsecích, a to i vzhledem k tomu, že stavba se nachází v intravilánu obce a bude nutné zajistit přístup do jednotlivých nemovitostí, a tudíž i co nejkratší uzávěry dílčích úseků přístupových komunikací. Stěny výkopů se vzhledem k převažující písčité složce zemin většinou neudrží svislé a bude tedy nutné výkopy většinou pažit. V případě, že výkopy nebudou hlubší jak 1,10 m a jejich hrany nebudou přítěžovány, nebude nutno používat pažení. Při větší hloubce výkopů a při přítěžování jejich hran (stavební technikou, běžnou dopravou apod.), doporučujeme stabilitu stěn výkopů po dobu stavebních prací zajistit použitím vhodného pažení (jednoduché dřevěné pažení, jiné typy příložného pažení, pažicí boxy apod.). **Pažení bude nutno používat jak z bezpečnostních důvodů (práce lidí ve výkopech), tak i z důvodů proveditelnosti výkopů.** Výkopy v tomto geotechnickém úseku bude nutno v každém případě otvírat za pomoci zmíněného pažení po krátkých úsecích, z nichž bude třeba po celou dobu stavebních prací kontinuálně odčerpávat nebo odvádět přitékající podzemní vodu. Výkopy v jemnozrnných zeminách bez výskytu podzemní vody a srážek by měly být krátkodobě stabilní.

Dno otevřených základových spar (výkopů) doporučujeme zarovnat, začistit a přehutnit. Na takto upravenou základovou spáru doporučujeme navést a zhutnit cca 0,10 – 0,20 m mocnou srovnávací vrstvu šterkopísku (šterkodrtě) s plynulou křivkou zrnitosti (např. 0/32), kterou bude následně pokládáno potrubí jednotlivých vodovodních řadů. Volba materiálů pro obsyp trubních vedení i pro zpětný zásyp zbylých částí výkopů musí splňovat požadavky projektové dokumentace. Rovněž postup hutnění a požadovaná míra zhutnění jednotlivých konstrukčních vrstev musí být v souladu s projektovou dokumentací, která mimo jiné zohlední např. rozdílné požadavky na míru zhutnění zásypů v tělesech

zátěžových komunikací a mimo ně. Navážení a hutnění zeminových zásypů a obsypů musí být prováděno po vrstvách, jejichž mocnost před zhutněním nebude větší jak 0,20 m.

Doporučujeme, aby potrubí bylo do dílčích částí výkopů uloženo vždy v co možná nejkratší době po jejich otevření a po úpravě základových spár (úprava podloží, hutnění násyp atd.) a následně zasypáno s postupným hutněním jednotlivých konstrukčních vrstev zásypu.

Tabulka 2 Zatřídění materiálů do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 Zemní práce

č.	Genetický typ	Typ zeminy	ČSN P 73 1005	ČSN 73 3050	ČSN 73 6133	Zastoupení [%]
1	Navážka – konstrukce komunikace	Štěrkovito-živičný povrch nebo beton	Y	6	II	5
2	Navážka – konstrukce komunikace	Hutněný makadam, kamenito-štěrkovitp- jílovité hutněné podsypy, stavební odpad	Y	4	I-II	5
3	Navážka – umělé násypy a zásypy	Hlína, písek, štěrk, kameny, stavební odpad, škvára – ulehlé, stř. ulehlé i kypré	Y	3-5	I	4
4	Vegetační horizont + kvartérní jemnozrnné zeminy	Ornice, slabě humusovitá hlína písčítá hlína, jíly písčité tuhé konzistence	F3	2-3	I	7
5	Eolické sedimenty	Spraše a sprašové hlíny, jílovité zeminy s minimální příměsí písčitých zrn, většinou tuhé konzistence	F6	3	I	46
6	Deluvium a eluvium hornin	Charakteru jílu až písku, tuhé konzistence, příp. středně ulehlé, s detritickými úlomky matečné horniny o velikosti do 1 cm	F3, F4, F6, S3	3	I	10
7	Fluviální sedimenty	Fluviální písky, hlinité a jílovité písky, písčité štěrky, písčité jíly	S3, G3, F4, F6	2-4	I	7
8	Kutnohorské krystalinikum	Svor W5 zcela zvětralý, charakteru zemin	F4, S3, S4, R6	3	I	7
9		Svor W4 silně zvětralý	R5	4	I	4
10		Svor W3 mírně zvětralý	R4	4-5	II	3
11		Svor W2 navětralý	R3	5	II	1
12		Svor W1 zdravý	R3-R2	6	II-III	1

Tabulka 3 Odhad zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti ve výkopech do 1,5 m p. t.

Těžitelnost dle exČSN 73 3050	Zastoupení tříd těžitelnosti [%]
2. třída	7
3. třída	74
4. třída	11
5. třída	4
6. třída	4

6. Závěr

V obcích Chotouchov a Pučery byl proveden podrobný IG a geotechnický průzkum, jehož výsledky budou sloužit jako podklad pro finální projekci stavby vodovodu. Hlavním cílem průzkumných prací bylo orientační ověření IG, HG, geotechnických a základových poměrů v trasách projektovaných liniových výkopů pro uložení trubních vedení vodovodních řadů. Výsledky prací jsou podrobně shrnuty jak v textové části závěrečné zprávy, tak i v jejích přílohách, kde jsou orientačně charakterizovány geotechnické poměry s charakteristikou základových půd, údaji o těžitelnosti zemin, hpv atd. Ve zprávě jsou dále podrobně komentovány IG, geotechnické a základové poměry.

Při zvažování a definitivním návrhu doporučujeme akceptovat výsledky tohoto IGP a připomínky a doporučení shrnuté v jednotlivých kapitolách této zprávy.

Při změně dispozičního uspořádání tras projektovaných liniových výkopů i souvisejících technologických objektů lze údaje a závěry uvedené v této zprávě použít se souhlasem autorské firmy.

7. Seznam použité literatury, legislativy a internetových odkazů

BALATKA, Břetislav – BUČEK, Antonín – CZUDEK, Tadeáš – DĚDEČKOVÁ, Marta – DEMEK, Jaromír – HRÁDEK, Mojmír – IVAN, Antonín – LACINA, Jan – LOUČKOVÁ, Jaroslava – MACKOVČIN, Peter – RAUŠER, Jaroslav – STEHLÍK, Otakar – SLÁDEK, Jaroslav – VANĚČKOVÁ, Ludmila – VAŠÁTKO, Jaroslav. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Praha: Academia, 2. vydání, 2006, 582 s. ISBN 80-86064-99-9.

CHLUPÁČ, Ivo – BRZOBOHATÝ, Rostislav – KOVANDA, Jiří – STRÁNÍK, Zdeněk. *Geologická minulost České republiky*. Praha: Academia, 2002, 436 s. ISBN 80-200-0914-0.

KRÁSNÝ, J. – CÍSLEROVÁ, M. – ČURDA, S. – DATEL, J. – DVOŘÁK, J. – GRMELA, A. – HRKAL, Z. – KŘÍŽ, H. MARSZALEK, H. – ŠANTRŮČEK, J. – ŠILAR, J. *Podzemní vody České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 2012, 1144 s. ISBN 978-80-7075-797-0.

MAREŠ, Miroslav. *INZENYRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM PRO TRASU VYSOKOTLAKEHO PLYNOVODU Z KOLINA DO ZRUCE NAD SAZAVOU*. Stavební geologie, Praha, 1990, 26 s.

ČSN 73 1001 *Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy*. Praha: Úřad pro normalizaci a měření, 1987, 76 s.

ČSN 73 3050 *Zemní práce*. Praha: Úřad pro normalizaci a měření, 1986, 36 s.

ČSN 75 1500. *Hydrologické údaje podzemních vod*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009, 12 s.

ČSN P 73 1005. *Inženýrskogeologický průzkum*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016, 48 s.

ČSN EN ISO 14688. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2003.

ČSN EN ISO 14689. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.

Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů 120/2011 Sb.

Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území 269/2009 Sb.

Vyhláška o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programu zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod 5/2011 Sb.

Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny 114/1992 Sb.

Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) 254/2001 Sb.

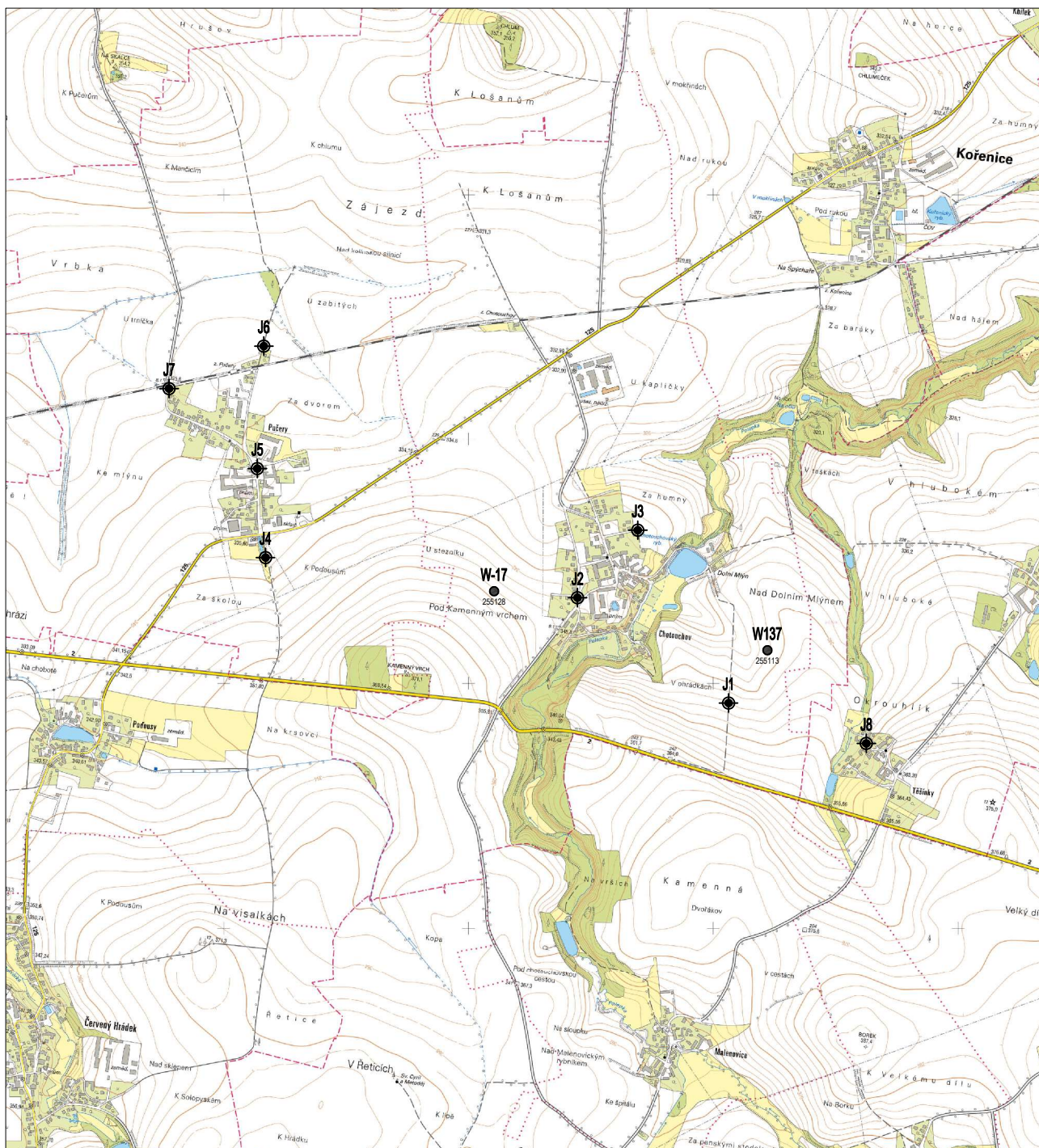
Topografická mapa: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Vodohospodářská mapa: <http://heis.vuv.cz>

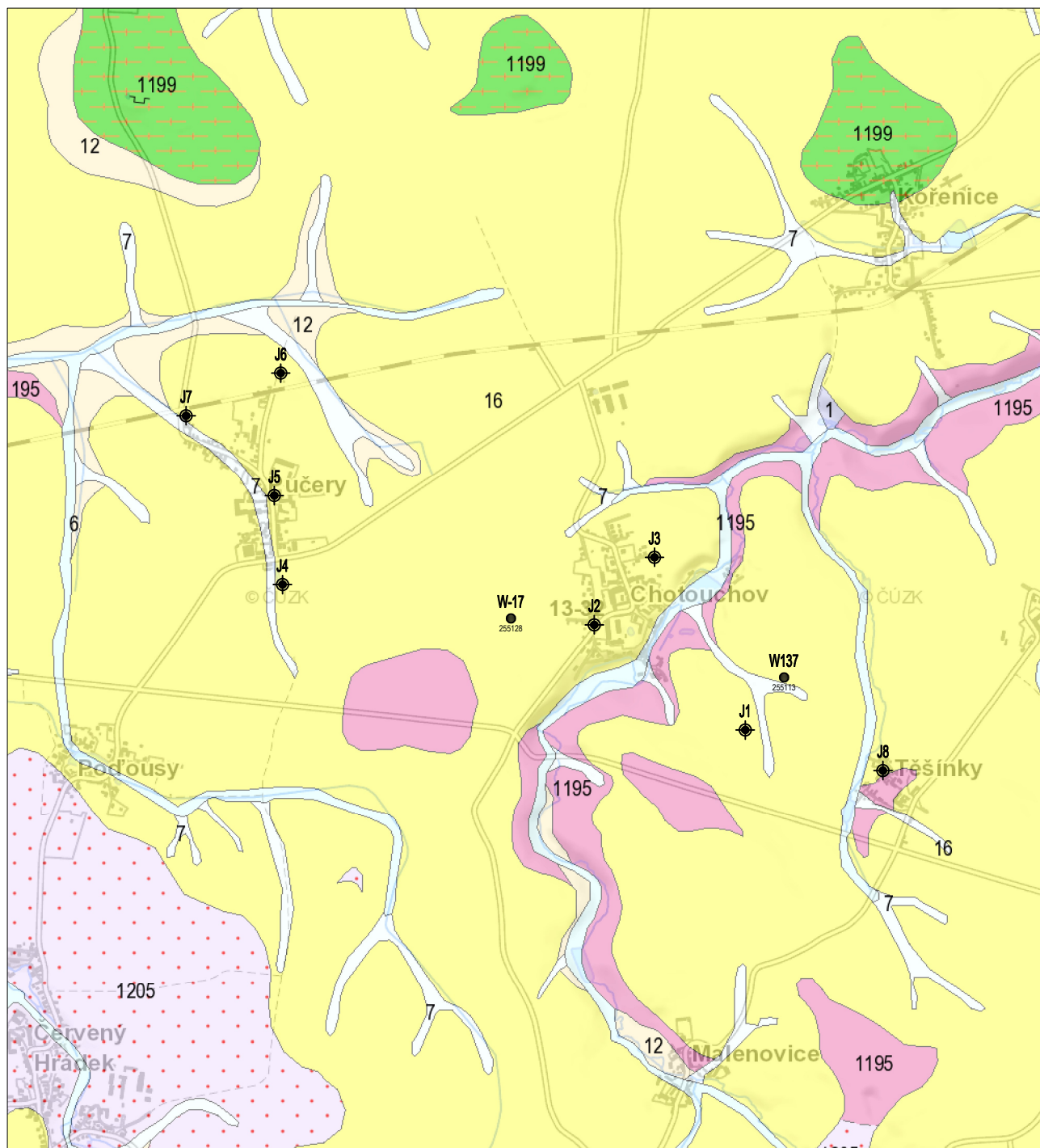
Geologická mapa: http://mapy.geology.cz/geocr_50

Katastrální mapa: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

Ochranná pásma: <http://heis.vuv.cz/>



Vypracoval:	Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky
Odpovědný řešitel:		Datum:
Mgr. Jiří Štěpán		GTP010/2020
Mgr. Libor Síla		Srpen 2020
Objednatel:	Obec Kořenice, Kořenice 78, 280 02 Kolín	Formát:
		A4
Název akce:	Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery	Měřítko
		1:25000
Název přílohy:	Přehledná situace	Katastrální území:
		Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]
		Příloha č.
		1



Vypracoval:	Mgr. Jiří Štěpán	GEOASIST s.r.o. Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky	GTP010/2020
Odpovědný řešitel:			Datum:	Srpen 2020
Objednatel:			Formát:	A4
Název akce:			Měřítko	1:25000
Název přílohy:			Katastrální území: Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]	Příloha č.

Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50



přesmyk předpokládaný

Hranice hornin GeoČR50



hranice zjištěná



hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR



1

navážka, halda, výsypka, odval



6

nivní sediment



7

smíšený sediment



12

píščito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment



16

spraš a sprašová hlína

kutnohorsko-svratecká oblast

kutnohorské krystalinikum, svratecké krystalinikum

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM–KAMBRIUM



1195

dvojslídny migmatit až ortorula



1205

dvojslídny svor



1199

amfibolit

moldanubická oblast (moldanubikum)

metamorfnní jednotky v moldanubiku

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM



1193

pararula

Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

Značky v mapě - body GeoČR50



lom opuštěný

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50



Vypracoval:	Mgr. Jiří Štěpán	GEOASIST s.r.o. Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky	GTP010/2020
Odpovědný řešitel:			Datum:	Srpen 2020
Objednatel:			Formát:	A4
Název akce:			Měřítko	1:10000
Název přílohy:			Katastrální území:	Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]
			Příloha č.	3.1



Vypracoval:	Mgr. Jiří Štěpán	GEOASIST s.r.o. Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky	GTP010/2020
Odpovědný řešitel:			Datum:	Srpen 2020
Objednatel:			Formát:	A4
Název akce:			Měřítko	1:10000
Název přílohy:			Katastrální území:	Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]
			Příloha č.	3.2

Vypracoval:	GEOASIST s.r.o. Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky
Mgr. Jiří Štěpán		GTP010/2020
Odpovědný řešitel:	Obec Kořenice, Kořenice 78, 280 02 Kolín	Datum:
Mgr. Libor Síla		Srpen 2020
Objednatel:	Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery	Formát:
		A4
Název akce:	Geologická dokumentace nových průzkumných sond	Měřítko
		-
Název přílohy:		Katastrální území:
		Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]
		Příloha č.
		4

Geologická dokumentace vrtu					J1			
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery						
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK	
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv	
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.		1064079,2	693933,7	344,1
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]	
0,2	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, světle hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	
1,5	Sprašová hlína, světle hnědá, tuhé až pevné konzistence, bez příměsí písčitých zrn, neobsahuje cicváry		F6 CI	siCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	
Fotografická dokumentace vrtu								
Metráž od							Metráž do	
0								0,5
0,5								1,0
1								1,5

Geologická dokumentace vrtu					J2			
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery						
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK	
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv	
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.		1063648,9	694551,0	341,8
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]	
0,5	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, hnědá až tmavě hnědá, s úlomky cihel, organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	
1,4	Sprašová hlína, světle hnědá, tuhé až pevné konzistence, bez příměsí písčitých zrn, neobsahuje cicváry		F6 CI	siCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	
1,5	Sprašová hlína, světle hnědá, tuhé až pevné konzistence, s příměsí ortoruly zcela zvětralé, drobné úlomky max 3 mm a drobné úlomky slíd		F4 CS	sasiCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	
Fotografická dokumentace vrtu								
Metráž od							Metráž do	
0								0,5
0,5								1,0
1								1,5

Geologická dokumentace vrtu					J3			
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery						
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK	
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv	
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.		1063372,8	694304,6	332,2
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]	
0,3	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	
1,5	Sprašová hlína, světle hnědá, tuhé až pevné konzistence, jemná příměs písčitých zrn, s přibývající hloubkou roste drobná příměs slíd		F6 CI	siCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	
Fotografická dokumentace vrtu								
Metráž od							Metráž do	
0								0,5
0,5								1,0
1								1,5

Geologická dokumentace vrtu					J4		
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery					
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	0,30 m p. t.	1063484,6	695826,4	336,0
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]
0,2	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷
0,3	Navážka, balvany, vrtem neprůchozí		Y	-	5	I	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁷

Geologická dokumentace vrtu					J5		
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery					
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.	1063120,5	695859,8	331,9
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]
0,3	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, světle hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷
1,2	Navážka, škvára, úlomky cihel, hlína, hnědé barvy		Y	-	3	I	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁷
1,4	Původní terén, hlína, hnědá, tuhé až pevné konzistence, s příměsí písčitých zrn, s organickými zbytky		D3 MS	sacSi	3	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷
1,5	Sprašová hlína, hnědá, tuhé až pevné konzistence, bez příměsí písčitých zrn, neobsahuje cicváry		F6 CI	siCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸
Fotografická dokumentace vrtu							
Metráž od		Metráž do					
0							0,5
0,5							1,0
1							1,5

Geologická dokumentace vrtu					J6			
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery						
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK	
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv	
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.		1063372,8	694304,6	332,2
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]	
0,7	Ornice, humózní hlína písčitá, hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	
1,5	Sprašová hlína, světle hnědá, tuhé až pevné konzistence, bez příměsí písčitých zrn, neobsahuje cicváry		F6 CI	siCl	3	I	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	
Fotografická dokumentace vrtu								
Metráž od							Metráž do	
0								0,5
0,5								1,0
1								1,5

Geologická dokumentace vrtu					J7			
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery						
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán	Datum:	15.07.2020	Souřadný systém:		S-JTSK	
Hladina podzemní vody:		Naražená:	nezastižena		Výškový systém:		Bpv	
		Ustálená:	nezastižena		X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm	Hloubka vrtu:	1,50 m p. t.		1063372,8	694304,6	332,2
Metráž [m p. t.]	Geologický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]	
0,3	Ornice, humózní hlína jemně písčitá, světle hnědá, s organickými zbytky a kořínky		F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	
1,5	Jíl písčitý, tmavě hnědý, tuhé místy až měkké konzistence, jemná příměs písčitých zrn, s občasnými úlomky matečné horniny o velikosti do 3 mm, slidy		F4 CS	sasiCl	3	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁸	
Fotografická dokumentace vrtu								
Metráž od							Metráž do	
0								0,5
0,5								1,0
1								1,5

Geologická dokumentace vrtu					J8						
Název akce:		Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery									
Dokumentoval:		Mgr. Jiří Štěpán		Datum:	03.08.2019		Souřadný systém:		S-JTSK		
Hladina podzemní vody:			Naražená:		nezastižena		Výškový systém:		Bpv		
			Ustálená:		nezastižena		X [m]		Y [m]	Z [m n. m.]	
Průměr vrtu:		32 mm		Hloubka vrtu:		1,50 m p. t.		1064244,6		693369,9	349,8
Metráž [m p. t.]	Geologický popis			ČSN P 73 1005	ČSN EN 14688 14689	ČSN 73 3050 Těžitelnost	ČSN 73 6133 Těžitelnost	Hydraulická vodivost K [m.s ⁻¹]			
0,5	Ornice, humózní hlína písčitá, hnědá, s organickými zbytky a kořínky			F3 MS	saSi	2	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷			
0,8	Jíl písčitý, zvětralé slídy, tuhé konzistence - deluvium ortoruly			F4 CS	sasiCl	3	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷			
1,1	Ortorula zcela zvětralá W5, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy s úlomky matečné horniny o velikosti do 0,5 cm			R6 S3 S-F	clsiSa	3	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷			
1,5	Ortorula silně zvětralá W4, vrtáním porušeno na písek až drobný štěrk, úlomky matečné horniny o velikosti do 1 cm			R5	-	4	I	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷			
Fotografická dokumentace vrtu											
Metráž od				Metráž do							
0											0,5
0,5											1,0
1											1,5

Vypracoval:	GEOASIST s.r.o. Inženýrská geologie, geotechnika, hydrogeologie a diagnostika staveb Tyršova 1328, 286 01 Čáslav, IČO: 081 85 123 email: j.stepan92@gmail.com tel: +420 721 970 462	Č. zakázky
Mgr. Jiří Štěpán		GTP010/2020
Odpovědný řešitel:	Obec Kořenice, Kořenice 78, 280 02 Kolín	Datum:
Mgr. Libor Síla		Srpen 2020
Objednatel:	Inženýrsko-geologický průzkum pro akci Vodovod Chotouchov - Pučery	Formát:
		A4
Název akce:	Geologická dokumentace archivních průzkumných sond	Měřítko
		-
Název přílohy:		Katastrální území:
		Sedlov [739723], Kořenice [669725], Chotouchov [669717], Pučery [669733]
		Příloha č.
		5



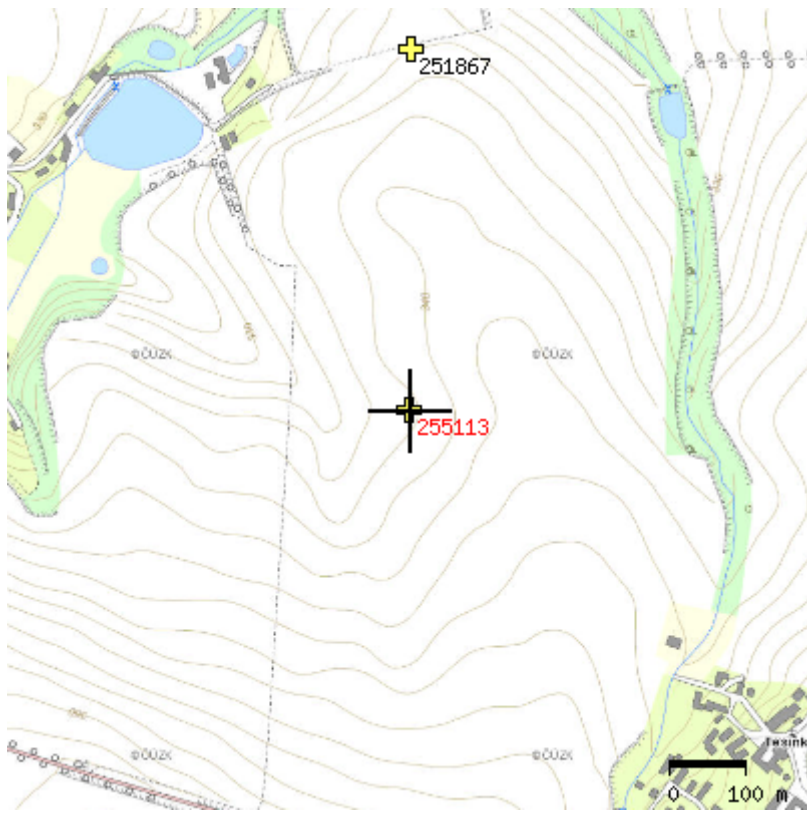
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	337.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	255113	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	W137	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	W137	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1990	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	2	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P070830	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1063864.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	693774.70	Organizace provádějící	SG Praha, závod České Budějovice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	–
0.00 - 0.40	Kvartér	hlína jemně písčité humózní, šedá, hnědá	
0.40 - 2.00	Kvartér	hlína prachovitý sprašový pevný tvrdý, hnědá	

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	347.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	255128	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	W-17	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	W-17	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1990	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	2	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P070830	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1063623.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	694891.70	Organizace provádějící	SG Praha, závod České Budějovice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	hlína jemně písčité humózní, hnědá
0.50 - 1.20	Kvartér	hlína sprašový pevný, hnědá
1.20 - 2.00	Kvartér	hlína sprašový slabě jílovitý pevný, hnědá

LOKALIZACE V MAPĚ

