

SMLOUVA O POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB

SON/ODSH/039/19

Číslo smlouvy Objednatele: 010/19/039/03/00

Číslo smlouvy Poskytovatele: 19 061

Název veřejné zakázky malého rozsahu:



KUJCP01G6Y0T

„Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti, Jižní tangenta České Budějovice (km 0, 000 – km 2, 706)“

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi následujícími smluvními stranami (dále jako „Smlouva“):

Jihočeský kraj – Krajský úřad

se sídlem U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice

IČO: 70890650

DIČ: CZ 70890650

právní forma: veřejnoprávní korporace

bankovní spojení: 199783072/0300

zastoupený: Mgr. Ivanou Stráskou, hejtmankou Jihočeského kraje

kontaktní osoba ve věcech smluvních: Ing. Jiří Klása, vedoucí odboru dopravy a silničního hospodářství KÚ

e-mail: klasa@kraj-jihocesky.cz

tel: +420 386 720 134

kontaktní osoba ve věcech technických: JUDr. Andrea Tetourová, ODSH KÚ

e-mail: tetourova@kraj-jihocesky.cz

tel: +420 386 720 132

(dále jen „Objednatel“)

a

4G consite s.r.o.

se sídlem

Šlikova 406/29, Praha 6

IČO:

27624218

DIČ:

CZ27624218

zápis v obchodním rejstříku:

MS v Praze, oddíl C, vložka 119684

právní forma:

společnost s ručením omezeným

bankovní spojení:

ČSOB, a.s., č.ú.: 282102274 /0300

zastoupen:

Mgr. Jiří Pištora, jednatel společnosti

kontaktní osoba ve věcech smluvních:

Mgr. Jiří Pištora

e-mail:

jiri.pistora@4gconsite.com

tel:

+420 [REDACTED]

kontaktní osoba ve věcech technických: Mgr. Eva Kupčová

e-mail:

eva.kupcova@4gconsite.com

tel:

+420 [REDACTED]

(dále jen „Poskytovatel“)

(Objednatel a Poskytovatel dále také společně jako „Smluvní strany“)

I.

Úvodní ustanovení

1. Smlouva je uzavřena podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „**Občanský zákoník**“) na základě výsledků veřejné zakázky malého rozsahu na služby vedené pod výše uvedeným názvem zadávané mimo zadávací řízení v souladu s §31 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „**Zakázka**“).
2. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností o vztahu Smlouvy a zadávací dokumentace nebo výzvy k podání nabídek Zakázky jsou stanovena tato výkladová pravidla:
 - a) v případě jakékoliv nejistoty ohledně výkladu ustanovení Smlouvy budou tato ustanovení vykládána tak, aby v co nejširší míře zohledňovala účel Zakázky vyjádřený zadávací dokumentací nebo výzvou k podání nabídek;
 - b) v případě chybějících ustanovení Smlouvy budou použita dostatečně konkrétní ustanovení zadávací dokumentace nebo výzvy k podání nabídek;
 - c) v případě rozporu mezi ustanoveními Smlouvy a zadávací dokumentace nebo výzvy k podání nabídek budou mít přednost ustanovení Smlouvy.

II.

Předmět plnění

1. Poskytovatel se zavazuje poskytnout Objednateli plnění (služby), jejichž podrobný popis včetně specifikace je uveden v dokumentu „Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti“ zpracovaném Hydrogeologickou společností s.r.o. v prosinci 2018 a ve výkazu výměr.
2. Předmětem plnění (služeb) není posudková činnost uvedená v kapitole 4 dokumentu „Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti“, tj. předmětem plnění nejsou činnosti uvedené pod body 3 – 6 Vyjádření Jihočeského vodárenského svazu k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5. 11. 2018, Zn: 2650/2018-LK.
3. Dokument „Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti“ zpracovaný Hydrogeologickou společností s.r.o. v prosinci 2018 je součástí přílohy č. 1 Smlouvy (dále jen „**Služby**“).
4. Výstupy služeb Poskytovatel předá Objednateli na adrese: Jihočeský kraj – Krajský úřad, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice.
5. Objednatel se zavazuje řádně a včas poskytnuté Služby (jejich výstupy) převzít (akceptovat) a uhradit Poskytovateli za poskytnutí Služeb dle této Smlouvy cenu uvedenou v čl. IV. této Smlouvy.

III.

Doba plnění

1. Poskytovatel je povinen poskytnout Služby Objednateli ve lhůtě do 6 měsíců od data nabytí účinnosti smlouvy jejím vložení do registru smluv.
2. Doba plnění se prodlužuje:
 - o dobu, kdy Poskytovatel Služby nemohl realizovat práce směřující k naplnění Služby, a to v důsledku příčin, které nemohl Poskytovatel Služby prokazatelně ovlivnit. Za tyto příčiny se považuje zejména, nikoli však pouze, neumožnění vstupu či vjezdu Poskytovatele na místa realizace vrtných prací, prodlevy s vydáním stanovisek, povolení a rozhodnutí orgánů státní správy apod.
 - o dobu, po kterou nebyla poskytnuta součinnost objednatele dle článku IX. smlouvy
3. Poskytovatel Služby je povinen o prodlení s plněním Služeb v důsledku příčin, které nemohl Poskytovatel Služby prokazatelně ovlivnit, písemně informovat bezodkladně Objednatele.

IV.

Cena

1. Objednatel se zavazuje zaplatit Poskytovateli za poskytnutí Služeb Cenu na základě faktury vystavené Poskytovatelem po řádném poskytnutí Služby Objednateli, a to ve rozsahu dle výkazu výměr, který je součástí přílohy č. 2 Smlouvy (dále jen „Cena“).
2. Celková Cena za poskytnutí Služby je stanovena ve výši 1 420 980,00 Kč (slovy: jeden-milion-čtyři-sta-dvacet-tisíc-devět-set-osmdesát korun českých) bez DPH. K této Ceně bude připočtena DPH dle předpisů platných v době vystavení faktury.
3. Cena je stanovena jako maximální s výjimkou dodatkem Smlouvy sjednané změny Smlouvy.
4. Výkaz výměr Ceny Služeb je součástí přílohy č. 2 této Smlouvy.

V.

Platební podmínky

1. Objednatel se zavazuje uhradit fakturovanou Cenu Služeb jednorázovým bankovním převodem na účet Poskytovatele uvedený na faktuře, a to na základě daňového dokladu – faktury vystavené Poskytovatelem se lhůtou splatnosti 30 dnů ode dne doručení faktury Objednateli. Fakturu lze předložit Objednateli nejdříve po protokolárním převzetí Služeb Objednatelem bez vad, resp. po odstranění všech vad Služeb a nejpozději ve lhůtě do 15 dnů ode dne protokolárního předání Služeb Objednateli. Faktura musí být doručena na následující adresu Objednatele: Jihočeský kraj – Krajský úřad, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice.
2. Fakturovaná Cena musí odpovídat ustanovení v čl. IV Smlouvy.
3. Faktura musí obsahovat veškeré náležitosti stanovené platnými právními předpisy, zejména § 29 zákona č. 235/2004 Sb. a § 435 Občanského zákoníku. Faktura dále musí obsahovat číslo Smlouvy a název Zakázky. Pokud faktura nebude obsahovat všechny požadované údaje a náležitosti nebo budou-li tyto údaje uvedeny Poskytovatelem chybně, je Objednatel oprávněn takovou fakturu Poskytovateli ve lhůtě 14 dní od převzetí vrátit k odstranění nedostatků, aniž by se tak dostal do prodlení s úhradou Ceny. Poskytovatel je povinen zaslat

Objednateli novou (opravenou) fakturu ve lhůtě 15 (patnácti) kalendářních dnů ode dne doručení prvotní (chybné) faktury Objednateli. Pro vyloučení pochybností se stanoví, že Objednatel není v takovém případě povinen hradit fakturu ve lhůtě splatnosti uvedené na prvotní (chybné) faktuře a Poskytovateli nevzniká v souvislosti s prvotní fakturou žádný nárok na úroky z prodlení.

4. Smluvní strany se dohodly, že povinnost úhrady faktury vystavené Poskytovatelem je splněna okamžikem odepsání příslušné peněžní částky z účtu Objednatele ve prospěch účtu Poskytovatele uvedeného na faktuře. Poskytovatel je povinen na faktuře uvádět účet Poskytovatele uvedený v ustanovení Smlouvy upravujícím Smluvní strany.
5. Platby budou probíhat v Kč (korunách českých) a rovněž veškeré cenové údaje budou uvedeny v této měně.

VI.

Odpovědnost za vady

1. Objednatel je oprávněn uplatnit (reklamovat) u Poskytovatele vady poskytnutých Služeb včetně výstupů Služeb, jestliže nebyly poskytnuty v souladu se Smlouvou. Objednatel je povinen uplatnit vadu poskytnutých Služeb u Poskytovatele bez zbytečného odkladu poté, kdy Objednatel vadu zjistil (dále jen „Vytčení vady“). K Vytčení vady výstupů Služeb je Objednatel oprávněn ve lhůtě 2 (dvou) měsíců ode dne převzetí daného výstupu Služby, tj. ode dne podpisu příslušného předávacího protokolu nebo jiného relevantního dokladu o převzetí výstupu Služby.
2. Poskytovatel je povinen zahájit práce na odstranění Vytčené vady bez zbytečného odkladu po Vytčení vady Objednatelem, nejpozději však do pěti (5) kalendářních dnů ode dne Vytčení vady Objednatelem (dále jen „Vytčená vada“).
3. Jestliže je Vytčená vada vzhledem k povaze Služeb a Výstupů Služeb neodstranitelná, je Objednatel oprávněn požadovat po Poskytovateli v rámci Vytčení vady slevu z Ceny Služeb.
4. Poskytovatel je povinen postupovat při odstraňování Vytčených vad Služeb, resp. vad výstupů Služeb s odbornou péčí, Vytčené vady odstraňovat ve lhůtách stanovených k tomu Objednatelem s přihlédnutím k objektivní časové náročnosti odstranění dané Vytčené vady.
5. V případě Vytčených vad výstupů Služeb je Poskytovatel povinen tyto vady odstranit ve lhůtě stanovené mu k tomu Objednatelem (tj. předat Objednateli v této lhůtě řádný výstup Služeb). Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí výstupů Služeb, pokud zjistí, že Vytčené vady nebyly Poskytovatelem řádně odstraněny. V případě, že Objednatel odmítne převzít výstupy Služeb, u nichž nebyly odstraněny Poskytovatelem vady, má se za to, že Vytčená vada je vadou neodstranitelnou, a Objednatel má dále právo požadovat slevu z Ceny Služeb.

VII.

Smluvní sankce

1. Za prodlení s poskytováním Služeb, resp. za prodlení s předáním výstupů Služeb, se Poskytovatel zavazuje uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z Ceny Služeb stanovené v čl. IV. této Smlouvy, a to za každý i započatý týden prodlení.
2. V případě prodlení Objednatele s uhrazením Ceny je Poskytovatel oprávněn po Objednateli Požadovat úrok z prodlení ve výši 0,05% z fakturované Ceny Služeb, a to za každý i započatý týden prodlení.
3. Uplatněním smluvní pokuty není dotčena povinnost Smluvní strany k náhradě škody druhé Smluvní straně v plné výši. Uplatněním smluvní pokuty není dotčena povinnost Poskytovatele k poskytnutí Služeb Objednateli.

VIII.

Ukončení Smlouvy

1. Smluvní strany mohou Smlouvu ukončit písemnou dohodou.
2. Objednatel je oprávněn písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že Poskytovatel ve po dobu 30 dnů nezapočne s plněním předmětu Smlouvy.
3. Smluvní strany jsou oprávněny písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že druhá Smluvní strana opakovaně (minimálně třikrát) poruší své povinnosti dle této Smlouvy a na tato porušení smluvních povinností byla Smluvní stranou písemně upozorněna. Smluvní strany výslovně sjednávají, že jsou dle tohoto odstavce Smlouvy oprávněny od Smlouvy platně odstoupit i tím způsobem, že písemné odstoupení od Smlouvy doručí druhé Smluvní straně společně s třetím písemným upozorněním na porušení smluvní povinnosti druhé Smluvní strany.
4. Objednatel je oprávněn písemně vypovědět Smlouvu s účinky od doručení písemné výpovědi Poskytovateli, a to i bez uvedení důvodu. V tomto případě je však povinen Poskytovateli uhradit nejen cenu již řádně poskytnutých Služeb, ale i Poskytovatelem prokazatelně doložené marně vynaložené účelné náklady přímo související s neuskutečněnou částí předmětu plnění, které Poskytovateli vznikly za dobu účinnosti Smlouvy. Náklady ve smyslu předchozí věty se nerozumí ušlý zisk.

IX.

Součinnost objednatele

1. Objednatel poskytne Poskytovateli veškerou potřebnou součinnost pro plnění Služby Poskytovatelem dle článku I. této smlouvy.
2. Objednatel je povinen předat bezodkladně po nabytí účinnosti smlouvy veškeré dokumenty a podklady pro úspěšné plnění Služby Poskytovatelem.
3. Objednatel poskytne součinnost Poskytovateli při získávání příslušných administrativních povolení a rozhodnutí potřebných pro plnění Služby.
4. Případné náhrady za pronájem pozemků v rozsahu nezbytném pro plnění Služby (nové hydrogeologické vrtý) stejně jako náhrady škod způsobených na pozemcích v průběhu plnění Služby (nové hydrogeologické vrtý) budou hrazeny Objednatelem, to však pouze za podmínky, že vzniknou objektivně důsledkem plnění předmětu díla (tzn., že ke škodě by došlo v souvislosti s plněním předmětu díla vždy a za všech okolností a nelze jí předejít ani

ji vyloučit ani při vynaložení veškerého odborného úsilí, pokud má být dílo splněno). N
hrozící škodu je povinen Poskytovatel Objednatele, pokud je to možné, předem písemně e-
mailem upozornit.

X.

Registr smluv

1. Poskytovatel poskytuje souhlas s uveřejněním Smlouvy v registru smluv zřízeným zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů (dále jako „zákon o registru smluv“).
2. Poskytovatel bere na vědomí, že uveřejnění Smlouvy v registru smluv zajistí Objednatel.
3. Objednatel zašle smlouvu správci registru smluv k uveřejnění bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 30 dnů od uzavření smlouvy.
4. Smlouva nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv z podnětu Objednatele.

XI.

Závěrečná ustanovení

1. Tato Smlouva nabývá platnosti podpisem obou Smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv.
2. Smlouva je uzavřena na dobu určitou a skončí řádným a úplným splněním předmětu této Smlouvy Smluvními stranami.
3. Tuto Smlouvu je možné měnit pouze prostřednictvím vzestupně číslovaných dodatků uzavřených v listinné podobě.
4. Pokud není ve Smlouvě a jejích přílohách stanoveno jinak, řídí se právní vztah založený touto Smlouvou Občanským zákoníkem.
5. Tato Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž obě Smluvní strany obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.
6. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1 – Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti, Hydrogeologická společnost, s.r.o., prosinec 2018

Příloha č. 2 – Oceněný výkaz výměr

V Českých Budějovicích, dne 2019

Za Objednatele: - 1. 04. 2019

Mgr. Ivana Stráská, hejtmanka JČK

Podpis oprávněné osoby



V Praze, dne 8.3.2019

Za Poskytovatele:

Mgr. Jiří Pištora, jednatel společnosti



4G conslta s.r.o.
Šlikova 406/29
169 00 Praha 6
tel. 242 485 929 • IČ 27624218 • DIČ CZ27624218

JIŽNÍ TANGENTA ČESKÉ BUDĚJOVICE

(km 0,000 - km 2,706)

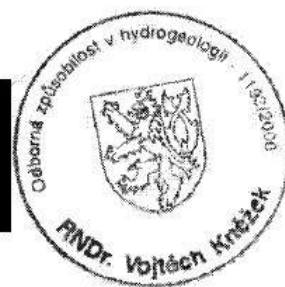
**Projekt hydrogeologického průzkumu
a posudkové činnosti**



Název úkolu : Jižní tangenta České Budějovice, km 0,000-2,706
Zakázkové číslo : 2018 2423
Katastrální území : 608025 Boršov nad Vltavou
777382 Včelná
Okres : CZ0311 České Budějovice
Úkol : Projekt hydrogeologického průzkumu a posudkové činnosti
Objednatel : Jihočeský kraj - krajský úřad, ODSH
U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice
Číslo objednávky : č. 001433/2018
Řešitelská organizace : Hydrogeologická společnost, s.r.o.
U Národní galerie 478, 156 00 Praha 5 - Zbraslav
IČO: 26473330
tel/fax: 224 317 748, 224 326 141, 224 326 142
e-mail: hgspol@hgspol.cz
www.hgspol.cz

Vypracoval : Mgr. Jan S V O 

Odpovědný řešitel¹ : RNDr. Vojtěch K N Ě Ž E K 



¹ podle zákona č. 62/1988 Sb. ve znění pozdějších předpisů

OBSAH

strana

1. ÚVOD	3
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	4
2.1 GEOGRAFICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	4
2.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
2.4 JIŽNÍ TANGENTA - PRŮBĚH TRASY	7
2.4.1 <i>Geologické poměry v prostoru uvažované komunikace</i>	7
2.4.2 <i>Hydrogeologické poměry v prostoru uvažované komunikace</i>	8
3. NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	10
3.1 EVIDENCE A PASPORTIZACE OKOLNÍCH STUDNÍ A PRŮZKUMNÝCH VRTŮ	11
3.2 METODIKA VRTNÝCH PRACÍ	12
3.2.1 <i>Geologická část</i>	12
3.2.2 <i>Technická část</i>	13
3.3 PŘÍTOKOVÁ ZKOUŠKA	16
3.4 ZABEZPEČOVACÍ POZOROVÁNÍ	18
3.5 LIKVIDACE PRŮZKUMNÝCH VRTŮ	18
3.6 STŘETY ZÁJMŮ	19
3.6.1 <i>Možnost ovlivnění stávajících studní během hloubení</i>	19
3.6.2 <i>Ovlivnění studní budoucím odběrem v rámci dlouhodobé čerpací zkoušky</i>	19
3.6.3 <i>Ochranná pásma + další omezující podmínky</i>	19
3.7 ZABEZPEČENÍ PRACÍ, REGISTRACE A OHLÁŠENÍ	20
3.8 CENA PRACÍ	21
4. DALŠÍ - POSUDKOVÁ ČINNOST	21
5. ZÁVĚR	22
6. DOPORUČENÉ PODKLADY	23

PŘÍLOHY:

1. Snímek vodohospodářské mapy 1 : 50 000
2. Přehledná situace 1 : 10 000
3. Podrobná situace 1 : 5 000
4. Detailní situace s vyznačením prostoru průzkumu 1 : 2 000
5. Návrh konstrukce a testování průzkumných vrtů

PŘÍLOHY VLOŽENÉ:

Rozpočet prací - slepý soupis výměr

1. ÚVOD

Na základě objednávky zpracovala naše společnost projekt hydrogeologického průzkumu a specifikovala zadání a rozsah návazné posudkové činnosti na akci Jižní tangenta České Budějovice, km 0,000-2,706.

Cílem prací je naplnění požadavků² Jihočeského vodárenského svazu (dále JVS) v následujících okruzích:

1. *přesná definice max. a min. dosahu deprese v zářezu tangenty v km 1,020-1,4 a to na základě hydraulických parametrů stanovených z čerpacích zkoušek (délka 4-6 týdnů) na nově vyvrtaných monitorovacích vrtech (4-6 vrtů)*
2. *v daném dosahu deprese provedení evidence všech jímacích studní a vrtů = situace, vlastník, hloubka, hladina podzemní vody, informace, zda se jedná o povolenou či nepovolenou studnu nebo vrt*
3. *stanovení dalšího postupu při ovlivnění těchto studní/vrtů = postup likvidace bezvodých studní a realizace náhradních zdrojů (hloubka a postup prací)*
4. *stanovení omezení infiltrace do kvartérního i křídového kolektoru vlivem vybudování 1. části tangenty a odvodu srážkových vod do vodotečí - konkrétně se jedná o úbytek infiltrace za 1 hydrologický rok*
5. *v případě hlubinného zakládání staveb (na pilotech apod.) provést založení tak, aby nedocházelo k porušení artézského stropu pokud se v místě nachází. Tedy přesně definovat hloubku a mocnost stropu v místech uvažovaných hlubinných zakládání*
6. *přesná definice způsobu solení. Kvantifikovat použité materiály pro nejméně příznivou situaci a určit vliv solení na povrchové i podzemní vody.*

Předložený elaborát primárně řeší problematiku prvních dvou výše uvedených požadavků.

Lokalizace zájmového území je vyznačena v přílohách č. 1 až č. 4.

Vzhledem k tomu, že se jedná o záměr, který by mohl být nepříznivým zásahem do přírodních podmínek, musí předkládaný projekt vycházet ze znalostí a následného zhodnocení přírodních poměrů zdejšího území, zejména geologických a hydrogeologických podmínek, které se po prostudování potřebných literárních a archivních podkladů a po provedení nezbytného terénního šetření jeví tak, jak je uvedeno v následující kapitole.

² Vyjádření JVS k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5.11.2018, Zn: 2650/2018-LK

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

2.1 Geografické a klimatické poměry

Lokalizace: Jižní okraj Budějovic, pravý břeh Vltavy, mezi řekou a železniční tratí do Boršova nad Vltavou (viz příloha č. 1).

Charakteristika terénu: Trasa tangenty leží v generelně rovinatém terénu, jenž je místy lehce zvlněný. Nadmořská výška posuzovaného území se pohybuje od 394 do 410 m n.m. Okolí je generelně ukloněno k SZ. Řešený prostor okružní křižovatky je od západu omezen relativně strmějším údolním svahem (pravděpodobně terasa) upadající k ploché pravobřežní údolní nivě Vltavy.

Povodí: Zájmové území (přibližně do km 1,3 budoucí komunikace) patří do přímého povodí Vltavy (číslo hydrogeologického pořadí: 1-06-01-216. Stavebním záměrem (spádové poměry a návrh řešení odvodnění tangenty) dojde k bilančně marginálnímu rozšíření povodí Vltavy (linie cca 15 - 20 m široká až do km 2,3).

Území spadá do povodí Horní Vltavy, správce povodí: Povodí Vltavy, s.p. (závod Horní Vltava).

Klimatická charakteristika: Zdejší území náleží do klimatické oblasti MT-11³, kterou charakterizuje dlouhé, teplé a suché léto, krátké mírné přechodné období s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátká, mírná, velmi suchá zima s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční úhrn srážek mezi 600-650 mm, z toho na zimní období, které je z hlediska dotace podzemních vod významnější, připadá mírně pod $\frac{1}{3}$ ročního srážkového úhrnu (v roce 2017 byl tento podíl $\frac{1}{4}$). Průměrné měsíční úhrny srážek zaznamenaných stanicí ČHMÚ České Budějovice z let 1931-1960, resp. 1981-2010 + aktuální rok 2017, jsou zobrazeny v následující tabulce.

Tab. č. 1: Průměrné měsíční úhrny srážek (údaje jsou uvedeny v mm)

období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-IX	X-III	I-XII
1931-1960	27	30	29	47	68	90	103	87	48	48	33	29	443	196	639
1981-2010	25,8	24,5	41,2	40,8	69,0	92,9	85,5	90,9	57,1	36,1	38,4	31,4	436,2	197,4	634
% změna	96	82	142	87	101	103	83	104	119	75	116	108	98	101	99
2017	14,9	15,4	29,1	85,4	26,9	62,8	106,4	156,5	29,3	40,9	35,4	24,0	467,3	159,7	627
% změna	58	63	71	209	39	68	124	172	51	113	92	76	107	81	99

% změna/podíl vůči období 1931-1960, resp. 1981-2010

2.2 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska patří dotčené území do **moldanubické oblasti českého masivu**. Území je generelně tvořeno **paleozoickými a proterozoickými pararulami**, které jsou místy slabě migmatizované. Tyto moldanubické metamorfity vystupují například jižně od obce Boršov nad Vltavou, či na pravém břehu řeky Malše, v okolí obce Vidov. Tektonicky omezují okraj budějovické pánve (zde např. rudolfovský zlom). Širší okolí zájmového území se nachází v prostoru styku hornin jednotvárné (západ) a pestré (východ) skupiny a granulitů (jih).

³ Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Brno.

Podložní metamorfity jsou překryty **křídovými a terciárními sedimenty budějovické pánve**, vyplňující příkopovou propadlinu v krystaliniku. Zdejší sedimenty jsou zastoupeny zejména jílovci a pískovci (často kaolinické), sekundárně i prachovci a slepenci *klikovského souvrství svrchní křídly* (senon: střední-svrchní santon), terciární sedimenty se zde nevyskytují. Výše uvedené sladkovodní sedimentární typy se v rámci souvrství cyklicky střídají. Pánevní sedimenty dosahují mocnosti od prvních desítek až do prvních stovek metrů, jejich mocnost obecně v pánvi narůstá směrem do severozápadu k jihovýchodu. Nejvyšší mocností jsou dokumentovány při východním a severovýchodním okraji pánve. Zdejší sedimenty se rozdělují do dvou oddílů: *spodní* (tmavý se zbytky rostlinných zbytků) a *svrchní* (světlý bez jejich přítomnosti).

V rámci litologie *spodního* oddílu klikovského souvrství se vyčleňují 3 typy hornin, které se nepravidelně opakují. Jedná se o následující typy:

- kaolinické pískovce až slepence světlé
- písčité jílovce rudohnědé nebo pestré, proměnlivě skvrnitě až mramorované
- jílovce, prachovce a pískovce tmavošedé.

V horninovém sledu *svrchního* oddílu se obvykle střídají kaolinické bělošedé pískovce a pestré bělošedé jílovce.

Kvartérní pokryv je vyvinut na celém dotčeném území a je zastoupen fluvialními, deluvialními a eolickými sedimenty a to zejména hlinitopísčitými až šterkovitými uloženinami, jílovitými, a jílovitopísčitými hlínami a sutěmi, které často vyplňují morfologické deprese, a sprašemi či sprašovými hlínami. Ve dnových částech údolí Vltavy a Malši se nacházejí nejmladší (nivní) uloženiny, dále v prostoru na pravém břehu Vltavy a levým břehem Malše jsou vyvinuty fluvialní pleistocenní terasové stupně (riss, mindel), které mohou být ve střední části území překryty sprašemi a sprašovými hlínami.

2.3 Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace⁴ leží území při jižním hydrogeologického rajónu č. **2160 Budějovická pánev** (449,148 km²), spadající do povodí Horní Vltavy (hlavní povodí: Labe).

Útvar podzemní vody je č. 21600 - Budějovická pánev, pozice útvaru podzemních vod: základní³.

V této hydrogeologické struktuře dochází ke střídání kolektorů představovaných písčitými a šterkovitými vrstvami a izolátorů tvořené jílovitými vrstvami terciárních a křídových pánevních sedimentů. Ve vrstvách pánevních sedimentů je tedy vyvinuto **vícekolektorové zvodnění**, avšak v generelu podzemní vody vázané na jednotlivé kolektory spolu navzájem komunikují. Tato komunikace jednotlivých zvodní je důsledkem jak *faciální heterogenity horninového prostředí*, tak i částečně *množstvím různě hlubokých vrtů s různou úrovní funkčnosti zaplášťového těsnění*, takže se zde vytvořila de facto **jednotná zvodň s tlakovým režimem**.

⁴ Olmer M. a kol. (2005): Hydrogeologická rajonizace České republiky. Česká geologická služba ve spolupráci s VÚV T.G.M. Praha.
Vyhláška č. 5/2011 Sb. o vymezení hydrogeologických rajónů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod

Srážkové vody infiltrují do svrchní části pánevních sedimentů v převážné ploše pánve, poněkud intenzivněji v prostoru výchozů klikovského souvrství na den. Část dotace probíhá i z přilehlého krystalinika zejména prostřednictvím tektonických poruch. V generelu lze pánevní zvodnění uvažovat jako jednotné s regionální s drenáží v oblasti údolí Vltavy severně od Českých Budějovic směrem k Hluboké, dolní části Netolického potoka a rybníků u Hluboké nad Vltavou, tj. v prostoru převážně sv. okraje pánve. Část pánevního zvodnění odtéká po relativně krátké době oběhu k lokálním drenážním bázím - toky (a rybníky). Tento lokální oběh bývá vázán na okrajové pánevní často tektonicky podmíněné struktury. Pohyb do hlubších částí se převážně uskutečňuje v pásmech podél pánevních okrajů. Hladiny podzemní vody se vyskytují poměrně mělce pod povrchem a ve značné části pánve mají zejména hydraulicky úplné vrty pozitivní výtlačnou úroveň.

V širším okolí zájmového území se vyskytují de facto 2 mezi sebou více či méně komunikující zvodněné systémy, které budeme pro další účely rozlišovat jako:

(1) **zvodnění mělkého oběhu** (dále též **mělká zvodněň**)

(2) **zvodnění hlubšího oběhu** (dále též **hlubší, hluboká zvodněň**)

První mělká zvodněň se vyskytuje v propustných kvartérních sedimentech a pásnu připovrchového rozpojení podložních hornin. V tomto kolektoru bývá obecně volná hladina podzemní vody, v místech s překryvem např. holocenní nivních hlín či deluviálních jílovitých sedimentů může být hladina i lehce napjatá s negativní výstupní úrovní. Kolektor je průlinový, propustnost je heterogenní (obecně nižší v nivních sedimentech apod. s vyšším obsahem prachové a jílovité frakce). Toto zvodnění je v okolí trasy využíváno pouze k individuálnímu zásobování podzemní vodou.

Hlubší zvodnění je v zájmovém prostoru vodohospodářsky významné. Je vázáno na systém rozpukaných či jinak rozpojených podložních hornin (často vzájemně komunikujících) - písčitých a slepencových vrstev klikovského souvrství, kde jako izolátory, případně kvaziizolátory, fungují vrstevní polohy jílovitých sedimentů (jílovce). Hladina podzemní vody je většinou napjatá. Kolektory se vyznačují vysokou transmisivitou ($n \cdot 10^{-3}$ m.s⁻²) a z vodárenského hlediska poměrně příznivým koeficientem filtrace ($n \cdot 10^{-5}$ m/s). Zvýšení propustnosti bylo prokázáno např. právě v prostoru Vidova (vyšší sumární mocnosti písčitých poloh). K dotaci vod dochází jak z podložního krystalinika, tak částečně i z kolektorů mělkého oběhu. První z hlubších zvodní se nachází cca 10-20 m p.t. (ve vrtu HR-10 z roku 2003, nacházejícím se ve fotbalovém areálu cca 100 m sv. od km 2,3 budoucí komunikace, byla dokumentována hladina 12,5 m p.t. - viz příloha č. 1). Toto **hlubší zvodnění je vodárensky exploatováno v nedalekém, východně ležícím jímacím prostoru Vidov**.

Obdobně i v navazujícím krystaliniku lze rozlišit dva vzájemně komunikující oběhy podzemní vody. Z hydrogeologického hlediska se jedná o prostředí, kde je zvodnění vázáno na tektonicky podmíněné puklinové systémy a poruchy a nadložní zvětralínový plášť. K infiltraci dochází v celé ploše a odtok podzemních vod směřuje směrem do pánve. Propustnost je zde převážně puklinová, resp. kombinovaná průlinovo-puklinová v pásnu připovrchového rozpojení horniny. Z vodohospodářského hlediska je nejvýznamnější pásmo připovrchového rozpojení hornin, zasahující do hloubek maximálně nižších desítek metrů.

Podle Krásného se pohybuje specifický odtok podzemní vody v řešeném území v rozmezí 1-2 l/s/km² (s ohledem na místní geologické, tj. litologické a tektonické poměry a poměrnou blízkost do mapy měřítka 1 : 1 000 000 interpretované izolínie s rozhraním 2-3 l/s/km², lze

uvažovat spíše s hodnotami v rozmezí 1-3 l/s/km²). Dlouhodobý koeficient odtoku podzemní vody se udává 10 %.

Tab. č. 2: Údaje o blízkých hydrogeologických objektech⁵

označení objektu	typ objektu	výstroj	situace	OB [m nad ter.]	hloubka od OB [m]	úroveň hladiny podzemní vody [m od OB]		
						08/2014	03/2018	06/2018
S-731	šachtová studna	Ø 1,25 m kámen	p.p.č. 731 k.ú. Boršov nad Vltavou	1,68	10,67	-	-	8,55
HJ 114	průzkumný vrt	Ø 110 mm PVC	p.p.č. 3104/4 k.ú. České Budějovice 7	0,82	6,8	-	1,96	2,16
S7	šachtová studna	Ø 1,10 m bet. skruže, kámen	p.p.č. 3098 k.ú. České Budějovice 7	0,50	4,05	2,22	2,21	2,36
S6	vrtaná studna	Ø 160/140 mm PVC	p.p.č. 723/292 k.ú. Včelná	-	11,0 *	-	-	-
S5	vrtaná studna	Ø 125 mm PVC	p.p.č. 723/315 k.ú. Včelná	0,00	12,0 *	-	2,87	-
S4	průzkumný vrt	Ø 140 mm PVC	p.p.č. 723/270 k.ú. Včelná	0,00	5,0 *	-	3,55	-
S3	vrtaná studna	Ø 160/140 mm PVC	p.p.č. 723/408 k.ú. Včelná	0,30	8,2	-	5,91*	-

* údaj majitele ** odběr vody

V rámci níže uvedeného průzkumu (Pupík, 2018) byly zároveň zjištěny a rámcově pasportizovány další 4 hydrogeologické objekty v nově zastavovaném území k.ú. Včelná a domovní studna (S-371) na pozemku p.č. 731 v k.ú. Boršov nad Vltavou⁶. Jejich poloha je vyznačena v příloze č. 2.

V rámci podrobného GT a HG průzkumu (Pupík, 2018) byl hodnocen i vývoj úrovně hladiny podzemní vody mělkého oběhu **pozorovacího vrtu ČHMÚ ozn. VP0823** (dříve 4M076a) za rok 2017 (denní měření). Tento vrt je hluboký 10,2 m (zastižen pouze kvartér) a nachází se cca 500 m severně od trasy tangenty a to dále po směru proudění vody mělkého oběhu (viz příloha č. 2).

2.4 Jižní tangenta - průběh trasy

Projektovaná komunikace bude od **km 0,00 až do km 1,02** vedena po náspu. Od **km 1,02 do km 2,03** je plánována v zářezu o hloubce až 6,5 m. Hladina podzemní vody se v tomto úseku, jak dokládají sondy J4 až J10, resp. J107 až J117, pohybuje v rozmezí 1,0 až 2,7 m (ojediněle. 3,3 m) pod terénem. **Od km 2,03 do km 2,70** povede trasa silnice na náspu.

2.4.1 Geologické poměry v prostoru uvažované komunikace

V roce 2014 byl firmou Arcadis s.r.o. proveden v trase plánované komunikace Jižní tangenta (I. etapa) předběžný geotechnický průzkum. Tento průzkum ověřoval primárně geotechnické vlastnosti podloží. Celkem bylo uskutečněno 12 vrtů, označených jako J1 až J12. Odvrtáno bylo 87 bm, hloubka vrtů se pohybovala od 2 m do 15 m.

⁵ objekt (studna, vrt apod.) umožňující změřit úroveň hladiny podzemní vody

⁶ již mimo řečené území. Jedná se o jediný zdroj vody (není vodovod) pro obyvatele RD a zásobování provozovny.

V roce 2018 byl firmou GeoTec_GS, a.s. proveden v trase plánované komunikace Jižní tangenta (I. etapa) podrobný geotechnický průzkum. Celkem bylo uskutečněno 20 vrtů, označených jako J101 až J120. Odvrtáno bylo 157 bm, hloubka vrtů se pohybovala od 3 m do 20 m.

Průzkumem byly v plánované trase zjištěny následující geologické poměry:

Od **km 0,0 do km 1,02**, kde se podle geologické mapy (Slabý, 1986) nacházejí nivní sedimenty (fluviální šterky a písky), byly pod humózní vrstvou či navázkou zastiženy tuhé až pevné písčité hlíny a písčité jíly, pod nimiž leží uhlé písky, šterkopísky a písčité šterky. Mocnost zastiženého kvartéru je okolo 4 m, v podloží se vyskytují písky přecházející v jíly pásma připovrchového rozpojení podložních křídových hornin.

Příslušné vrty: J4 (12 m)

Od **km 1,020 do km 2,040** se podle geologické mapy nalézají spraše a sprašové hlíny a z počátku od jihu i terasové sedimenty. Ve svrchním horizontu byly dokumentovány humózní zeminy a občas. navázky, pod nimiž se vyskytovaly písčité či jílovité zeminy, od hloubky 2-5,1 m písky či písčité šterky. Mocnost zastiženého kvartéru se směrem k východu postupně zvyšuje do cca 6 m na východě úseku. V podloží výše uvedených kvartérních uloženin se opět nacházejí nezpevněné produktové řady rozpadu křídových jílovců a pískovců. Vrtem J5 byla dokumentována minimální mocnost těchto uloženin 10,7 m, vrtem J109 15,5 m, vrtem J117 12,6 m. Mocnost střídajících se jílovitých zemin kvartéru a křídý dosahuje min. nižších jednotek metrů.

V tomto úseku bude stavba provedena **pod úrovní terénu** - v zářezu. Zářez bude hlouben v kvartérních sedimentech, v úseku **cca km 1,08-1,25** dojde k **obnažení zvětralinového pláště** (pásma připovrchového rozpojení horniny) podložních jílovitých **sedimentů křídý**.

Příslušné vrty: J5 (15 m), J6 (10 m), J7 (8 m)

J107 (7 m), J108 (8,5 m), J109 (20 m), J110 (7 m), J111 (7 m), J112 (5,5 m), J113 (20 m), HJ114 (7 m), J115 (3 m).

Báze kvartérního pokryvu v zásadě podle výsledků vrtného průzkumu kopíruje současný reliéf.

2.4.2 Hydrogeologické poměry v prostoru uvažované komunikace

Při geologickém průzkumu společnosti Arcadis s.r.o. byla v roce **2014** hladina podzemní vody v jednotlivých sondách zastižena v rozmezí 1,5 m p.t. až 3,3 m p.t., po ustálení 0,5 m p.t. až 3,3 m p.t. Toto zvodnění je vyvinuté v celé trase budoucí komunikace, je vázáno především na hlinité písky až slabě hlinité šterky. Při geologickém průzkumu společnosti GeoTec - GS, a.s. byla hladina podzemní vody počátkem roku **2018** v jednotlivých sondách zastižena v rozmezí 1,0 m p.t. až 2,7 m p.t. Niveleta vozovky pod úrovní hladiny podzemní vody se v rámci interpretace IGP a HGP předpokládá v úseku 1,03 - 1,38. Zastižená mocnost kvartérního kolektoru (zde nelze striktně oddělovat od pásma připovrchového rozpojení podložních křídových sedimentů) se pohybovala mezi 2,2 - 5,8 m (ojediněle až 6,5 m). Kolektor je svrchu překryt hůře propustnými jemnozrnnějšími uloženinami jílovitého charakteru.

Na **vrtnu HJ114** (v prostoru předmětného zářezu okružní křižovatky - dále OK) se v rámci podrobného GT a HG průzkumu (Pupík, 2018) uskutečnila i orientační hydrodynamická zkouška. Dle dokumentace byl vrt v době zkoušky hluboký 6,95 m od OB (horní okraj výstroje 0,8 m nad terénem), tzn. jeho reálná hloubka byla 6,10 m od terénu. Úroveň hladiny podzemní vody byla

1,94 m od OB. Při čerpaném konstantním množství 0,219 l/s, došlo k rámcovému ustálení cca po 10 minutách čerpání (2,28 m od OB), minimální úroveň byla dosažena ve 30. minutě (2,30 m od OB). Na základě vyhodnocení průběhu 24 hodinové čerpací a 24 hodinové stoupací zkoušky byly stanoveny následující hydraulické parametry:

$$T = 9,36 \cdot 10^{-4} \text{ až } 1,00 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$k_f = 3,90 \cdot 10^{-4} \text{ až } 4,29 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

Zde je třeba s ohledem na snížení hladiny při čerpání pouze o max. 36 cm, že se jedná o parametry pouze svrchní části kolektoru mělkého oběhu, přičemž v prostoru vrtu se předpokládá niveleta tangenty cca 2,5 m pod úrovní hladiny podzemní vody, resp. báze parapláně (drenáž + silniční příkopy) cca 3,5 m pod úrovní hladiny podzemní vody.

V okolí řešeného úseku tangenty je tedy vyvinut lokální mělký oběh podzemní vody, vázaný na převážně psamitické polohy kvartérních sedimentů a svrchní část pásma připovrchového rozpojení hornin klikovského souvrství. **Směr proudění této podzemní vody mělkého oběhu v zásadě koresponduje s morfologií terénu** (ta je generelně souhlasná s průběhem předkvartérního reliéfu), v západní a střední části trasy plánované komunikace je generelně k S a ve východní části k SV. Předpokládaný směr proudění je vyznačen v příloze č. 3 a č. 4. Hladina je převážně mírně napjatá (díky hůře propustnému nadloží kolektoru) s negativní výstupní úrovní. **Hladina podzemní vody** tohoto zvodnění během roku **přirozeně režimně kolísá** (viz sledovaný vrt ČHMÚ - VP0823, kde byl v roce 2017 zaznamenán rozkyv 0,83 m), přičemž nejvyšší úroveň lze předpokládat v závěru zimního období (tání sněhové pokrývky, která je z hlediska dotace podzemních velmi významnou bilanční položkou) a vždy nedlouho po srážkách. Koeficient transmisivity tohoto prostředí se podle Krásného⁷ obvykle pohybuje v průměrném rozmezí $1,1 \cdot 10^{-5}$ až $7,9 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$. Jetel klasifikuje horninové prostředí s výše uvedenými parametry jako dosti mírně až slabě propustné⁸.

Hydraulická spojitost mezi mělkou zvodní a zvodní hlubšího oběhu nebyla zjišťována (ani k tomu nejsou podklady), nicméně jistý hydraulický vztah nemusí být zcela vyloučen

⁷ Krásný J. a kol., 1982: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR list 13 Hradec Králové. ÚÚG Praha.

⁸ Jetel J., 1973: Logický systém pojmů - základní podmínky formalizace a matematizace v hydrogeologii. Geologický průzkum, 15, 1, 13-14. Praha.

3. NÁVRH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V prostoru průzkumu (zářez okružní křižovatky v 1,02-1,4) se projektuje:

[1] **Evidence a pasportizace studní a dalších hydrogeologických objektů:**

rozsah prací - viz kap. 3.1.

[2] **Vyhlobení 6 průzkumných hydrogeologických vrtů:**

které budou po dohloubení neprodleně vystrojeny atestovanými PVC, příp. PE, zárubnicemi. Mezikruží mezi stěnou vrtného stvolu a zárubnice bude po vystrojení vyplněno podle pokynu **oprávněné osoby**⁹ (správné provedení zaplášťové úpravy je nezbytné pro snížení rizika zborcení vrtného stvolu, vnikání znečištěné vody z povrchu, příp. zamezení komunikace mezi zvodněmi) a to včetně vodotěsné zaplášťové úpravy (cementace). Znamená to, že vrtý budou vyhovovat intencím ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody.

parametry a rozsah prací - viz kap. 3.2.

[3] **Provedení přítokových zkoušek na 3 hydrogeologických vrtech:**

6-týdenní čerpací zkouška na 3 deprese, paralelní čerpání na 3 vrtech situovaných v budoucím zářezu. Tato průzkumná dlouhodobá čerpací zkouška bude provedena v intencích ČSN 73 6614 Zkoušky zdrojů podzemní vody.

parametry a rozsah prací - viz kap. 3.3.

[4] **Monitorování hladiny podzemní vody u vybraných hydrogeologických objektů:**

bude zahájeno úvodním měřením před zahájením vlastní čerpací zkoušky - viz kap. 3.4, technické a další parametry upřesňuje kap. 3.6.

[5] **Odběry vzorků podzemní vody:**

viz kap. 3.3.

[6] **Vyhodnocení průzkumných prací:**

bude provedeno formou závěrečné zprávy. **Primárním cílem je stanovení dosahu deprese v zářezu tangenty** (vč. potenciálního ovlivnění okolních stávajících jímacích objektů) **a odborný odhad velikosti přítoku podzemní vody do budoucího zářezu**. Dalším úkolem je určení možného ovlivnění či neovlivnění stávajících studní¹⁰ / vrtů.

⁹ § 3 odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění

¹⁰ studnou rozumíme zkolaudovaný jímací objekt s povolením k odběru podzemní vody

3.1 Evidence a pasportizace okolních studní a průzkumných vrtů

V rámci vyjádření JVS k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5.11.2018, Zn: 2650/2018-LK je v bodu 2. požadováno *v daném¹¹ dosahu deprese provedení evidence všech jímacích studní a vrtů = situace, vlastník, hloubka, hladina podzemní vody, informace, zda se jedná o povolenou či nepovolenou studnu nebo vrt.*

Tuto činnost doporučujeme uskutečnit ještě před zahájením vlastních vrtných prací, v dostatečném předstihu před zahájením čerpací zkoušky. Jedním z výstupů této evidence/pasportizace bude i určení 1-2 monitorovacích objektů pro předmětný hydrogeologický průzkum.

Výstupem bude přehled (tabelární) všech zjistitelných objektů v předpokládaném dosahu depresního kužele (s bezpečnostním koeficientem vzdálenosti), který bude obsahovat následující položky:

- ✓ majitel (vlastník) / uživatel
- ✓ kontaktní údaje (telefon, adresa, příp. e-mail)
- ✓ určení druhu objektu (studna, průzkumný vrt/sonda)
- ✓ legislativní stav:
 - studna (kolaudace, povolení k odběru apod.)
 - průzkumný objekt (projekt, řešitelská/prováděcí organizace, povolení k průzkumu v OP VZ, registrace v Geofondu apod.)
- ✓ stanovení druhu studny (šachtová, trubní apod.)
- ✓ základní parametry objektu (stanovení odměrného bodu - OB vč. jeho výšky nad terénem, hloubka, vnitřní a vnější průměr výstroje, druh výstroje apod.)
- ✓ úroveň hladiny podzemní vody od OB (datum + čas, příp. poznámka o odběru vody v době měření)
- ✓ souřadnice objektu (GPS, příp. JSTK)
- ✓ zákres polohy každého objektu do přehledné situace (1 : 5 000-10 000) a podrobné katastrální situace (dostat. 1 : 2 000)

¹¹ zde předpokládaném

3.2 METODIKA VRTNÝCH PRACÍ

3.2.1 Geologická část

Situace vrtů: trasa uvažované komunikace a okolí - viz příloha č. 4.

Předpokládaný petrografický sled:	0,0 - 0,3 m	humózní zemina
	0,3 - (2)4-5(6) m	terasové písky a štěrky (báze) na bázi písčité až jílovito-písčité eluvium křídý
	(2)4-5(6) - 10 m	v pásmu připovrchového rozpojení křídových hornin jíly až jílovité písky (tuhé až ulehlé)

Údaje o podzemní vodě:	naražená hladina: předpoklad cca v 1,5-3 m zvodnění může mít i mírně pseudotlakový charakter, přetok se nepředpokládá
-----------------------------------	---

V horní části (pásmo nezpevněné horniny, příp. připovrchového rozpojení horniny) může docházet k borcení stěn vrtu, při přítoku vody do vrtu k zabobtnávání vrtného otvoru. Vrtný postup mohou ovlivňovat i větší přítoky podzemních vod. Zásadní faciální změny horniny se nepředpokládají.

Další podmínky pro průběh vrtných (hloubicích) prací:

- o průběhu hloubení bude vedena předepsaná prvotní dokumentace (viz Vyhl. MŽP č. 368/2004 Sb., o geologické dokumentaci). Souběžně s postupem vrtání budou vrtmistrem sledovány a zaznamenávány do pracovního deníku všechny projevy ztráty vzduchového výplachu a jeho případné tlakové změny
- sled zastížených hornin bude odpovídajícím způsobem dokumentován odběrem vzorků provrtávané horniny
- v průběhu hloubení bude zaznamenávána naražená, příp. ustálená úroveň hladiny podzemní vody v metrech od terénu
- budou evidovány přítoky podzemní vody (hloubka a odhadnutá velikost přítoku)
- při náhlé ztrátě výplachu, resp. výrazném zvýšení celkového přítoku podzemní vody do vrtu (sondy) (nad 0,5 l/s), resp. v případě nepředpokládané pozitivní piezometrické úrovně hladiny (přetok vody nad úroveň terénu), bude vrtání přerušeno a měřen stav hladiny podzemní vody, popř. velikost přetoku. Neprodleně bude informován odpovědný řešitel (hydrogeolog) nebo jím pověřená osoba⁶ (dále oprávněná osoba)
- vrt (sonda) bude hlouben takovým průměrem, aby v případě pozitivního výsledku hloubicích prací (nebude-li oprávněnou osobou stanoveno jinak) mohlo být rozhodnuto o případném definitivním vystrojení vrtu (sondy) a způsobu zaplášťového těsnění. Výstroj vrtu bude provedena z PVC nebo PE trubek s atestem na pitnou vodu. Úprava vnějšího pláště výstroje je podrobně řešena v kapitole 3.3.2. Definitivní rozsah úpravy mezikruží mezi výstrojí a stěnou vrtu určí oprávněná osoba.

Testování karotážním, případně jiným speciálním měřením (vyjma přítokové zkoušky), není vzhledem k charakteru průzkumných objektů projektováno.

3.2.2 Technická část

3.2.2.1 Zahájení prací

Vrtné práce budou zahájeny po obdržení vyjádření příslušných orgánů státní správy, vyjádření investora o neexistenci podzemních inženýrských sítí v místě vrtů a po předložení písemného souhlasu vlastníka každého dotčeného pozemku k provedení projektovaných prací.

Pracoviště musí být viditelně vyznačeno (např. výstražnou páskou apod.).

3.2.2.2 Technologie hloubení a vystrojovacích prací

Budou hloubeny 2 odlišné skupiny vrtů:

- ✓ 3 testované (**čerpané vrty** se širším profilem a větší světlostí výstroje) - označ. **JT-H**
- ✓ 3 monitorovací vrty - označ. **JT-M**

Předpokládané hloubky vrtů:

JT-H1	9-10 m
JT-H2	9-10 m
JT-H3	8-9 m
JT-M1	9-10 m
JT-M2	8-9 m
JT-M3	7-8 m

Pokud není uvedeno jinak, platí pro obě skupiny níže uvedené podmínky.

Vrtná souprava:	typ:	WIRTH BOA1 na samostatném podvozku nebo ekvivalent
	použití:	hydrogeologický průzkum, trubní studny, monitorovací vrty
Kompresor:	typ:	AC 175 (12 bar), AC XRHS 396 (20 bar/237 kW), Ingersoll-Rand 17/235 nebo ekvivalent
Parametry vrtů:	hloubka:	předp. max. 10 m
	úklon:	svislý
	směr:	žádný

Vzorový průměr a způsob vrtání:	testované vrty JT-H	
	254 až 305 mm	• <u>jádrový, spirálový</u> - přes nesoudržnou a měkkou horninu do hloubky 4 až 5 m • bez výplachu, příp. ekvivalentní výplach
	229 až 254 mm	• <u>rotačně příklepový</u> - v pevné hornině do konečné hloubky max. 10 m • vzduchový výplach
	monitorovací vrty JT-M	
	127 až 203 mm	• <u>jádrový, spirálový</u> - přes nesoudržnou a měkkou horninu do hloubky 4 až 5 m • bez výplachu, příp. ekvivalentní výplach
	127 až 191 mm	• <u>rotačně příklepový</u> - v pevné hornině do konečné hloubky max. 10 m • vzduchový výplach

Jediná zásadní podmínka výše uvedených parametrů vrtání je umožnění výstroje testovaných (čerpaných) vrtů **JT-H zárubnicí min. DN 180 mm při mezikruží mezi vnějším pláštěm zárubnice a stěnou stvolu vrtu min. 3 cm**. Samotný způsob hloubení není z hlediska řešené problematiky relevantní.

Vzorová sestava vrtné kolony:	při <u>rotačně - jádrovém (spirálovém) hloubení</u> bude vrtná kolona sestávat (odspodu nahoru) z vrtné korunky, jádrovky stejného průměru a z vrtných tyčí, případně jádrové nářadí bude nahrazeno spirálovým vrtákem o stejném průměru pro <u>příklepové vrtání</u> bude vrtnou kolonu tvořit (odspodu nahoru) vrtná korunka, ponorné kladivo a vrtné tyče, splňujících podmínky přesahující hodnoty maximálního krouticího momentu použité vrtné soupravy
--------------------------------------	--

Požadavky na pracovní pažení:	• pata <i>pracovní pažnice</i> (DN dle průměru úvodního vrtného profilu a tloušťky stěny pažnice) bude zaříznuta do méně odolné polohy zvětralé horniny (bude tak odpažena horní partie nesoudržných hornin, tj. zemina, a rozvolněná partie pásma připovrchového rozpojení skalního podkladu) • pažnice budou umístěny na pracovišti poblíž ústí vrtu ve směru podélné osy vrtné soupravy. Pažnice nebudou cementovány a po ukončení vystrojení vrtu budou vytěženy • dále bude hloubeno v otevřeném vrtném profilu
--------------------------------------	--

Mimořádné okolnosti ovlivňující hloubení:	• zvoďeň může mít mírně pseudotlakový charakter • zastižení poloh intenzivněji tektonicky porušené horniny se v průběhu hloubení nepředpokládá • dle výše popsané geologické a hydrogeologické situace se nepředpokládá vznik erupčních projevů
--	---

Odběr vzorků hornin:	vzorky provrtávaných hornin budou odebírány každý 1 m a při každé faciální změně horniny, resp. významnější změně velikosti částic vrtné drtě. Vzorky budou ukládány do normované vzorkovnice nebo jiným způsobem tak, aby jednotlivé vzorky byly od sebe odděleny a zabezpečeny proti znehodnocení. Musí být u nich nezaměnitelně uveden údaj o hloubce jejich původu. Po předepsané dokumentaci budou skartovány
-----------------------------	---

Měření:	• v průběhu hloubení bude zaznamenávána naražená a ustálená úroveň hladiny podzemní vody v metrech od terénu, dále budou evidovány přítoky podzemní vody (hloubka a velikost přítoku). Souběžně s postupem vrtání budou vrtmistrem <i>sledovány</i> a zaznamenávány do pracovního deníku <i>všechny projevy ztráty vzduchového výplachu</i> a jeho případné tlakové změny • inklinometrická ani další měření nejsou plánována
----------------	---

Vystrojení hydrogeologického vrtu:	
	materiál: PVC, popř. HDPE, zárubnice s atestem na pitnou vodu
	perforace: v účinné části štěrbinová (2 mm), popř. kruhová (do Ø 3 mm)
	zaplášťová úprava: 0 - 3 m zaplášťová cementace (v případě vyšší úrovně hladiny podzemní vody pouze k hladině) 3 - 10 m fixační obsyp kačírkem nebo ekvivalentem s nadložním cca 0,5 m pískovým přechodem
testované vrty JT-H	
	průměr zárubnice: min. Ø 180 mm
	předpokládané rozmístění perforace: 3 - 7 (či méně) m
	kalník: minim. 3 m v případě 10 m vrtu: hloubková úroveň 7 - 10 m
monitorovací vrty JT-M	
	průměr zárubnice: min. Ø 80 mm
	předpokládané rozmístění perforace: 3 - 7 (či méně) m
	kalník: minim. 1 m v případě 10 m vrtu: hloubková úroveň 9 - 10 m
předpis skutečného provedení výstroje vrtu upřesnění oprávněná osoba na základě výsledků vrtných prací	
Uzávěr vrtu::	ústí vrtu bude dočasně zabezpečeno obetonovaným převlečným zhlavím o dostatečném vnitřním Ø s odnímatelným (a proti neoprávněnému otevření zabezpečeným) uzávěrem
Desinfekce vrtu:	bude provedena po vystrojení desinfekčním roztokem (např. SAVO) dle příbalového návodu
Oddělování zvodní:	- po vystrojení vrtu nesmí být umožněno pronikání povrchové vody tělesem vrtu a opačně (v případě tlakové zvodně - nepředpokládá se) - v případě zastižení více zvodní (resp. výrazných přítoků nad 0,2 l/s) budou tyto odděleny cementovými mostky (obnovení funkčnosti případného hydrogeologického izolátoru), jejich umístění stanoví oprávněná osoba

3.2.2.3 Obecné podmínky

Projektování průzkumných a vrtných prací:	• průzkumné a vrtné (hloubicí) práce spojené se zásahem do pozemku¹² může projektovat pouze osoba oprávněná - odpovědný řešitel (osvědčení MŽP)¹³ • projektování hornické činnosti prováděné hornickým způsobem¹⁴ (zde vrtání nad 30 m) může provádět pouze oprávněná osoba¹⁵ - „báňský projektant“
Bezpečnost práce a provozu:	bezpečnost práce a provozu se řídí platnými předpisy ÚBP a ČBÚ
Ochrana životního prostředí:	• k mazání je možné používat pouze ekologický olej (tzn. homologovaný, přirozeně biodegradovatelný) • používat standardní opatření proti únikům PHM a mazadel z použité techniky (záchytné vany, sorpční fibroilové textilie apod.) • s ohledem na blízkost obytné zástavby technickým opatřením minimalizovat (zabezpečit) rozptylování vzduchového výplachu obsahujícího prach z rozvrtané horniny do osídleného území • v případě vrtání pod hladinou podzemní vody řešit usměrnění a odtok výplachu, ve smyslu platných předpisů a způsobem odpovídajícím množství vytěžené vody a vodní prachové suspenze • vytěžený vrtný kal (včetně vody) je vlastnictvím objednatele prací, který bude řešit jeho likvidování v souladu s platnými předpisy

3.3 Prítoková zkouška

Po vystrojení všech vrtů a splnění dalších předepsaných a nutných podmínek (legislativa apod. - viz kap. 3.7) bude **na vrtech řady JT-H** uskutečněna **6 týdenní průzkumná dlouhodobá čerpací zkouška**, na kterou naváže **min. 1 denní zkouška stoupací**. Při přítokové zkoušce budou v odpovídající míře dodržovány podmínky stanovené ČSN 73 6614 Zkoušky podzemních vod.

Technické zabezpečení:	čerpadlo:	elektrické, ponorné, Ø max. 6"
	výkon čerpadla:	ponorné, max. 7-10 l/s
	výtlak čerpadla:	min. 60-80 m (podle vzdálenosti k recipientu)
	čerpadlo musí být zajištěno lanem	

Průzkumná čerpací zkouška:							
doba provedení:	kdykoli po vystrojení objektu						
způsob provedení:	na 3 deprese : <table> <tr> <td>1. snížení o 1 m</td><td>1 týden</td></tr> <tr> <td>2. snížení o 1 m</td><td>1 týden</td></tr> <tr> <td>3. snížení na úroveň parapláně</td><td>4 týdny</td></tr> </table>	1. snížení o 1 m	1 týden	2. snížení o 1 m	1 týden	3. snížení na úroveň parapláně	4 týdny
1. snížení o 1 m	1 týden						
2. snížení o 1 m	1 týden						
3. snížení na úroveň parapláně	4 týdny						

¹² ve smyslu písm. b), odst. (1) §3 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů

¹³ ve smyslu písm. odst. (2) §3 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů

¹⁴ §3 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů

¹⁵ viz Vyhláška č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem v platném znění

způsob měření:	vydatnost:	vodoměr <i>měřicí nádoba a stopky</i>
	hladina:	automatické záznamové zařízení (logger) <i>Geotest, pásmo s Rangovou píšťalou (kontrolně)</i>
	odměrný bod:	horní okraj zhlaví vrtu
interval měření:	čerpané množství:	průběžně
	hladina podzemní vody:	dle předpisu řešitele (předp. 1 hodina)
vyústění odpadu:	bude řešeno po dohodě s objednatelem, resp. - majiteli pozemků - správci komunikací (silniční příkopy, propustky) - správci vodotečí (recipientů) <i>následný odtok čerpaných podzemních vod po povrchu nesmí svojí průběžnou infiltrací ovlivnit zkoumaný prostor, znamená to, že vody by měly být vypouštěny až do okolních (severně až sz. ležících) vodotečí - viz příloha č. 3</i>	
připojení na el. proud:	bude řešeno po dohodě s objednatelem, předp. el. centrála (agregát) pro každý čerpaný objekt	

Stoupací zkouška:	trvání:	min. 1 den, resp. do rámcového nastoupání na původní úroveň hladiny podzemní vody (definitivně určí geologická služba - <i>možná změna ceny</i>)
	provedení:	pro hodnocení metodou neustáleného proudění
	měření hladiny:	v intervalech podle předepsaného formuláře pro SZ

Odběr vzorků vody:	dobu odběru:	1. po 1 dnu čerpání v rámci 1. deprese 2. závěr čerpací zkoušky
	rozsah:	ZCHR v rozsahu umožňujícím milivalovou bilanci C ₁₀ -C ₄₀
	počet vzorků:	6 (2x 3 čerpané vrty JT-H)

3.4 Zabezpečovací pozorování

Poloha nejbližších dosud zjištěných objektů, umožňujících exploataci, resp. sledování úrovně hladiny podzemní vody, je zakreslena v příloze č. 2 a č. 3.

Projektované objekty na měření úrovně hladiny podzemní vody:

I.	vrty JT-M1 až JT-M3	3 objekty
II.	vrt HJ114	1 objekt
III.	domovní studna S7	1 objekt
IV.	domovní studny v prostoru nové zástavby ve Včelné (bude upřesněno ¹⁶)	1-2 objekty

Výše uvedené objekty (min. všechny 4 průzkumné vrty) budou osazeny automatickým nezávislým čidlem se záznamem aktuální úrovně hladiny podzemní vody (postačující interval měření 1 hodina) - dále logger.

Kontrolní měření:

Před zahájením a po ukončení čerpání bude proveden ruční záměr hladin všech sledovaných objektů. Při tomto záměru hladiny budou hodnoty uváděny do protokolu, jehož součástí bude:

- popis odměrného bodu (včetně výšky nad úrovní terénu)
- záznam úrovně hladiny podzemní vody od odměrného bodu (přesnost na cm)
- uvedení data a času měření
- poznámka (např. využití studny, zaznamenání zvýšeného odběru, apod.).

Výsledky (i příp. průběžných) měření doporučujeme nechat potvrdit (signovat) majitelem (uživatelé) objektu.

Funkčnost automatických hladinoměrů musí být denně kontrolována (kontrolní ruční záměr hladiny či dálková indikace poruchy).

3.5 Likvidace průzkumných vrtů

Vrty JT-H (v trase) budou po schválení závěrečné zprávy zlikvidovány ve smyslu Směrnice ČGÚ č. 8/1985 (likvidace vrtů).

Nové vrty mimo trasu navrhujeme ponechat pro další případný monitoring provozního charakteru (rozpočet přesto obsahuje náklady na jejich likvidaci).

¹⁶ Ve smyslu Vyjádření JVS ze dne 5.11.2018 bude provedena evidence (a pasportizace) všech existujících studní a vrtů v potenciálním dosahu depresního kužele.

3.6 Střety zájmů

3.6.1 Možnost ovlivnění stávajících studní během hloubení

K ovlivnění hladiny podzemní vody v době hloubení může dojít pouze v blízkém okolí každého vrtu a to v případě použití specifického způsobu vrtání, při kterém je vrtný kal odstraňován z vrtu pomocí tlakového vzduchu („čerpání“ vody jako důsledek vzduchového výplachu). S tímto způsobem hloubení, tj. rotačně příklepovým, se zde potenciálně uvažuje. Nicméně při navržené hloubce vrtu bude doba hloubení poměrně krátká a intenzita ovlivnění bude velmi omezená s rychlým návratem do původního stavu, ovšem **za předpokladu odborného provedení prací, včetně vystrojení vrtu s odtěsněním případných problematických úseků, resp. cementací svrchní části mezikruží vrtu.**

3.6.2 Ovlivnění studní budoucím odběrem v rámci dlouhodobé čerpací zkoušky

Lze předpokládat, že budoucím odběrem v rámci dlouhodobé čerpací zkoušky nedojde k podstatnému snížení vydatnosti okolních jímácích objektů ve smyslu odstavce 3.1.2 ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody. Po ukončení čerpání dojde v max. době jednotek dnů až nižších jednotek týdnů k návratu do původního stavu (závislost na množství odčerpané vody apod.).

Případné ovlivnění okolních studní¹⁷ bude řešeno v závěrečné zprávě průzkumu.

3.6.3 Ochranná pásma + další omezující podmínky

Prostor průzkumu se nachází v území chráněném podle jiných zvláštních předpisů, konkr. **ve II. vnějším ochranném pásmu vodního zdroje podzemních vod Vidov.**

Znamená to, že ve smyslu § 14, odst. 1, písmeno c) zákona č. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (**vodní zákon**), ve znění pozdějších předpisů **musí být požádán příslušný vodoprávní úřad o povolení provádět geologické (průzkumné práce).**

Předmětná lokalita se nenachází v záplavovém území Vltavy (Q_{100}).

¹⁷

studnou rozumíme zkolaudovaný jímací objekt s povolením k odběru podzemní vody

3.7 Zabezpečení prací, registrace a ohlášení

[1] Podle § 7 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích (v platném znění) musí být řešitelskou organizací provedena evidence prací u České geologické služby (Geofond).

[2] Podle § 9a, odst. 3 téhož zákona musí být nejméně 15 dní předem, ohlášen účel, rozsah a očekávanou dobu prováděných prací dotčené obci.

Ve smyslu § 6, odst. 3 téhož zákona nemusí být projekt průzkumu (souhrnná hloubka vrtů je do 100 m) zaslán příslušnému krajskému úřadu (zde Jihočeský kraj) k vyjádření z hlediska zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.

[3] S ohledem na skutečnost, že se předmětný prostor nachází **ve II. vnějším ochranném pásmu vodního zdroje podzemních vod Vidov** musí být požádán příslušný vodoprávní úřad (zde OOŽP České Budějovice) ve smyslu písm. c) § 14 zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) v platném znění **o povolení ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku.**

[4] Vzhledem k tomu, že se projektuje odběr podzemní vody > 1 l/s, resp. doba čerpání bude > 14 dní, bude třeba ve smyslu písm. b) § 8 zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) požádat výše uvedený vodoprávní úřad **o povolení k nakládání s podzemními vodami.**

[5] Dále bude třeba od 1.1.2019 ve smyslu písm. i), odst. 1 § 17 vodního zákona získat **souhlas** vodoprávního úřadu **ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku**, jejichž cílem je následné využití průzkumného díla na stavbu k jímání podzemní vody nebo pro vrty pro využívání energetického potenciálu podzemních vod.

[6] Dále je třeba ve smyslu ust. § 14 odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, v platném znění (dále jen „zákon o geologických pracích“) **uzavřít** s majiteli či zmocněnými nájemci dotčených pozemků **dohodu o poskytnutí pozemků k provádění geologických prací**, jejíž součástí bude i stanovení činností po ukončení geologických prací (likvidace vrtů, uvedení pozemků do původ. stavu, vstupy apod.).

[7] Ohlášení provedení vrtů u příslušného Obvodního báňského úřadu bude provedeno vrtnou firmou v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 104/1988 Sb.

[8] Výše uvedené práce může (ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění) projektovat, řídit a vyhodnocovat pouze osoba k tomu oprávněná (rozhodnutím MŽP ČR). Totéž platí i pro zpracování případného projektu vrtu nad 30 m, které jako práce prováděné hornickým způsobem může projektovat pouze osoba k tomu oprávněná podle zák. č. 61/1988 Sb. (horní zákon) v platném znění (viz Vyhláška č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů, v platném znění).

Samotné vrtné práce musí být sledovány a řízeny, dokumentovány a v případě potřeby na místě modifikovány pracovníkem geologické služby. Po dokončení průzkumných prací bude vypracována závěrečná zpráva hodnotící výsledky průzkumu. Tato bude předána do evidence České geologické služby (Geofond).

3.8 Cena prací

Cena za provedené práce je součástí smlouvy o dílo mezi dodavatelem a odběratelem.

4. DALŠÍ - POSUDKOVÁ ČINNOST

Ve smyslu vyjádření JVS k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5.11.2018, Zn: 2650/2018-LK jsou v bodech 3. až 6. požadovány další posudkové, průzkumné a projekční činnosti:

Bod 3.- *stanovení dalšího postupu při ovlivnění těchto studní/vrtů = postup likvidace bezvodých studní a realizace náhradních zdrojů (hloubka a postup prací)*

Výstup: posudek řešící tuto problematiku může být vypracován až **po vyhodnocení** zde řešeného hydrogeologického průzkumu a evidenci/pasportizaci studní/vrtů.

Bod 4.- *stanovení omezení infiltrace do kvartérního i křídového kolektoru vlivem vybudování 1. části tangenty a odvodu srážkových vod do vodotečí - konkrétně se jedná o úbytek infiltrace za 1 hydrologický rok*

Výstup: - posudek může být vypracován **nezávisle** na zde řešeném hydrogeologickém průzkumu a evidenci/pasportizaci studní/vrtů.

Bod 5.- *v případě hlubinného zakládání staveb (na pilotech apod.) provést založení tak, aby nedocházelo k porušení artézského stropu pokud se v místě nachází. Tedy přesně definovat hloubku a mocnost stropu v místech uvažovaných hlubinných zakládání*

Výstup: posudek (s možným vrtným a geotechnickým průzkumem) může být vypracován **nezávisle** na zde řešeném hydrogeologickém průzkumu a evidenci/pasportizaci studní/vrtů.

Bod 6.- *přesná definice způsobu solení. Kvantifikovat použité materiály pro nejméně příznivou situaci a určit vliv solení na povrchové i podzemní vody*

Výstup: posudek-projekt může být vypracován **nezávisle** na zde řešeném hydrogeologickém průzkumu a evidenci/pasportizaci studní/vrtů.

5. ZÁVĚR

Předložený elaborát primárně zpracovává požadavky bodů 1. a 2. Vyjádření JVS k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5.11.2018 (Zn: 2650/2018-LK).

Hydrogeologický průzkum se zaměřuje na prostor uvažovaného zářezu v prostoru okružní křižovatky - OK (SO 103) se silnicí III/00354, kde se předpokládá výskyt hladiny podzemní vody až 5 metrů nad úroveň předpokládané parapláně, resp. až 4 m nad projektovanou niveletou silnice.

Cílem projektovaných prací je stanovit (1) dosah deprese v budoucnosti odvodňovaného zářezu tangenty v km 1,020-1,4, způsobené zdrénováním těchto podzemních vod v prostoru zářezu. Zároveň bude výpočtově odhadnuta (2) velikost přítoku podzemní vody do zářezu. Tato problematika je řešena v kapitole 3.

Součástí průzkumných prací bude i provedení (3) evidence a základní pasportizace okolních jímacích průzkumných objektů (studní a vrtů apod.). Tato problematika je řešena v kapitole 3.1, jednak je zmiňována i v dalších příslušných podkapitolách kap. 3.

Další:

- provedení čerpací zkoušky doporučujeme uskutečnit na přelomu zimního a jarního období (březen-duben), kdy jsou obecně úrovně hladiny podzemní vody (a následně i přítoky) nejvyšší
- navržená konstrukce každého z hydrogeologických vrtů vyhovuje (bez manipulační šachtice) ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody.

Průběh projektovaných průzkumných prací může být na základě výsledků průzkumných prací aktuálně modifikován oprávněnou osobou. V průběhu celého průzkumu budou respektovány veškeré podmínky, vyplývající z platných právních předpisů, zejména zákonů č. 61/1998 Sb., 62/1988 Sb. a 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Po dokončení průzkumných prací bude vypracována závěrečná zpráva, komplexně hodnotící jejich výsledky ve vztahu k zadání.

Praha, prosinec 2018

Mgr. Jan Svoboda

HYDROGEOLOGICKÁ
POSUDKOVÁ ČINNOST, s.r.o.
Národní galerie 478
160 00 Praha 5 - Zbraslav ©

6. DOPORUČENÉ PODKLADY

- Čečka J., Pašek T. (2018): České Budějovice - Jižní tangenta - podrobný GT a HG průzkum. Zpráva po výsledcích podrobného hydrogeologického průzkumu. GeoTec-GS, Praha.
- Pašek T. (2014): České Budějovice - Jižní tangenta - DÚR. Závěrečná zpráva o výsledcích předběžného geotechnického průzkumu pro stavbu komunikace Jižní tangenta u Českých Budějovic (hydrogeologický průzkum). Arcadis, pracoviště České Budějovice.
- Paštyka L. (2017): Dálnice D3 0310/II Hodějovice - Třebonín. Hospodaření v OP Vidov - posudek. ČEVAK, a.s., České Budějovice.
- Pupík V. (2014): České Budějovice - Jižní tangenta - DÚR. Závěrečná zpráva předběžného geotechnického průzkumu pro stavbu komunikace Jižní tangenta u Českých Budějovic. Arcadis, pracoviště České Budějovice.
- Pupík V. (2018): České Budějovice - Jižní tangenta - podrobný GT a HG průzkum. Zpráva po výsledcích podrobného geotechnického průzkumu. GeoTec-GS, Praha.
- Svoboda J. (2018): Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 - km 2,706), okr. České Budějovice. Hydrogeologická posudková činnost. Hydrogeologická společnost, s.r.o. Praha.
- Vyjádření JVS k projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby Jižní tangenta České Budějovice ze dne 5.11.2018, Zn: 2650/2018-LK
- PRAGOPROJEKT, a.s. (2018): Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 - km 2,706), okr. České Budějovice. B - Souhrnné řešení stavby:
Celková situace stavby 1 : 5 000
Koordinační situace stavby 1 : 1 000
Podélný profil 1 : 1 000 / 1 : 100
- BLAHOPROJEKT, s.r.o. (2018): Stavba: Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 - km 2,706). SO 103 - Okružní křižovatka s III/00354

SLEPÝ ROZPOČET PRACÍ - VÝKAZ VÝMĚR

činnost - položka	jednotka	p.j.	[Kč]	
			jedn. cena	celkem
I. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE				0
projekt hydrogeologického průzkumu	kpl	1		0
vytyčení vrtů vč. podzemních sítí	vrt	6		0
inženýring (oznámení prací, registrace, zajištění vstupů na pozemky, povolení k průzkumu # apod.)	kpl	1		0
II. TECHNICKÉ A PRŮZKUMNÉ PRÁCE				0
evidence studní / HG objektů				0
evidence studní a vrtů (viz bod 2. stanoviska JVS z 5.11.2018)	kpl	2		0
tabelární zpracování evidence (pasportizace)	kpl	1		0
vrtné práce				0
doprava vrtné soupravy a materiálu, příprava pracoviště	kpl	1		0
vrtné práce, prům. až 305/229 mm, výstroj min. pr. 180 mm	bm	29		0
vrtné práce, prům. až 203/127 mm, výstroj min. pr. 80 mm	bm	27		0
ocelová pracovní pažnice *	bm	24		0
ochranné zhlaví vrtů (zatěsnění a betonáž)	kpl	6		0
likvidace vrtné sutě	převzetí na skládku	m ³	4	0
(kat: Zemina a kamení; kód: 17 05 04)	nakládka	m ³	4	0
	doprava	km	100	0
likvidace vrtů	projekt likvidace	kpl	1	0
	likvidace ve smyslu Směrnice ČGÚ č. 8/1985	bm	56	0
dlouhodobá přítoková zkouška (6 týdnů)				0
úvodní a závěrečný protokolární záměr hladin	kpl	2		0
montáž / demontáž zařízení na čerpané vrtý	vrt	3		0
čerpací zkouška do 5 l/s	vrt	3		0
	3 x 42 dní	den	126	0
zajištění el. energie				
	provoz elektrocentrály	ks	3	
	3 x 42 dní	den	126	0
jiné řešení (el. přípojka apod.)				
osádka	den	42		0
měření hladin pozorovacích objektů	ks	7		
	7 x 42 dní	den	294	0
stoupací zkouška	vrt	3		0
doprava	kpl	1		0
laboratorní práce				0
základní chemický rozbor vody C ₁₀ -C ₄₀	ks	6		0
odběr vzorku a doprava do laboratoře	ks	6		0
III. SLED, ŘÍZENÍ A VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ				0
geologická služba	hod	80		0
vedoucí zakázky - odpovědný řešitel	hod	20		0
vyhodnocení a zpracování dat přítokové zkoušky	hod	40		0
závěrečná zpráva o průzkumu	kpl	1		0
IV. REŽIJNÍ NÁKLADY				0
nákup dat ČHMÚ (vrt VP0823) - denní hladiny	den	60		0
dopravní náklady	kpl	1		0
administrace, reprodukce, komunikace	hod	40		0
V. DALŠÍ				0
				0
				0
				0
body I. až V. CELKEM bez DPH				0

V PŘÍPADĚ POTŘEBY ZMĚNIT/DOPLNIT
NENACEŇOVANÉ POLOŽKY NEVYPLŇOVAT

povolení k průzkumu v OP vodního zdroje + (OOŽP České Budějovice)

* v případě, že bude nutné ve vrtu ponechat ocelové pažnice zabezpečující úsek nebezpečných hornin z důvodů stability svrchní části

ROZPOČET PRACÍ - VÝKAZ VÝMĚR

položka	jednotka	p.j.	[Kč]		
			jedn. cena	celkem	
PŘÍPRAVNÉ PRÁCE			33 500		
projekt hydrogeologického průzkumu	kpl	1	6 500	6 500	
vytýčení vrtů vč. podzemních sítí	vrt	6	2 500	15 000	
inženýring (oznámení prací, registrace, zajištění vstupů na pozemky, povolení k průzkumu # apod.)	kpl	1	12 000	12 000	
II. TECHNICKÉ A PRŮZKUMNÉ PRÁCE			1 246 200		
evidence studní / HG objektů			24 000		
evidence studní a vrtů (viz bod 2. stanoviska JVS z 5.11.2018)	kpl	2	8 000	16 000	
tabelární zpracování evidence (pasportizace)	kpl	1	8 000	8 000	
vrtné práce			280 300		
doprava vrtné soupravy a materiálu, příprava pracoviště	kpl	1	8 000	8 000	
vrtné práce, prům. až 305/229 mm, výstroj min. pr. 180 mm	bm	29	2 800	81 200	
vrtné práce, prům. až 203/127 mm, výstroj min. pr. 80 mm	bm	27	2 100	56 700	
ocelová pracovní pažnice *	bm	24	1 900	45 600	
ochranné zhlaví vrtu (zatěsnění a betonáž)	kpl	6	4 500	27 000	
likvidace vrtné sutě	převzetí na skládku	m ³	4	800	3 200
(kat: Zemina a kamení; kód: 17 05 04)	nakládka	m ³	4	1 600	6 400
	doprava	km	100	52	5 200
likvidace vrtů	projekt likvidace	kpl	1	5 000	5 000
likvidace ve smyslu Směrnice ČGÚ č. 8/1985	bm	56	750	42 000	
dlouhodobá přítoková zkouška (6 týdnů)			927 500		
úvodní a závěrečný protokolární záměr hladin	kpl	2	5 500	11 000	
montáž / demontáž zařízení na čerpané vrtý	vrt	3	5 000	15 000	
čerpací zkouška do 5 l/s	vrt	3			
3 x 42 dní	den	126	1 950	245 700	
zajištění el. energie					
provoz elektrocentrály	ks	3			
3 x 42 dní	den	126	3 100	390 600	
jiné řešení (el. přípojka apod.)					
osádka	den	42	3 800	159 600	
měření hladin pozorovacích objektů	ks	7			
7 x 42 dní	den	294	250	73 500	
stoupací zkouška	vrt	3	1 200	3 600	
doprava	kpl	1	28 500	28 500	
laboratorní práce			14 400		
základní chemický rozbor vody C ₁₀ -C ₄₀	ks	6	1 800	10 800	
odběr vzorku a doprava do laboratoře	ks	6	600	3 600	
III. SLED, ŘÍZENÍ A VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ			113 000		
geologická služba	hod	80	600	48 000	
vedoucí zakázky - odpovědný řešitel	hod	20	800	16 000	
vyhodnocení a zpracování dat přítokové zkoušky	hod	40	600	24 000	
závěrečná zpráva o průzkumu	kpl	1	25 000	25 000	
IV. REŽIJNÍ NÁKLADY			28 280		
nákup dat ČHMÚ (vrt VP0823) - denní hladiny	den	60	38	2 280	
dopravní náklady	kpl	1	12 000	12 000	
administrace, reprodukce, komunikace	hod	40	350	14 000	
body I. až V. CELKEM bez DPH			1 420 980		

V

NENACENOVANÉ POLOŽKY NEVYPLŇOVAT

povolení k průzkumu v OP vodního zdroje + (OOŽP České Budějovice)

* v případě, že bude nutné ve vrtu ponechat ocelové pažnice zabezpečující úsek nebezpečných homin z důvodů stability svrchní části