

Objednatel: **JTH Holding a.s.**
Krupská 33/20
415 01 Teplice

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky objednatele: Bytové domy – U Vávrovských rybníků, České Budějovice

Zakázkové číslo objednatele:

Název zakázky dodavatele: **České Budějovice – BD – U Vávrovských rybníků – IGP**

Zakázkové číslo dodavatele: 2026–022

Evidenční číslo Geofond: 0432/2026

Název zprávy: **Závěrečná zpráva o podrobném inženýrsko-geologickém průzkumu pro založení bytových domů u křižovatky ulic M. Horákové a E. Rošického v Českých Budějovicích**

České Budějovice, duben 2026

Zpracovatel úkolu: Mgr. Tomáš Meister

Odpovědný řešitel: Ing. Martin Bouška

Schválil: RNDr. Radek Suchomel, Ph.D.
vedoucí pracoviště České Budějovice

OBSAH

1. ÚVOD.....	3
1.1 Všeobecné údaje	3
1.2 Orientační technické údaje o stavbě	3
1.3 Podklady	3
1.4 Hlavní úkoly průzkumu.....	4
1.5 Seznam subdodavatelů	4
2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	4
2.1 Metodika a rozsah průzkumných prací	4
2.2 Vrtné práce	5
2.3 Odběry vzorků, laboratorní rozborů a zkoušky.....	6
2.4 Geodetické práce.....	6
2.5 Radonový průzkum.....	7
3. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ...	7
3.1 Geologické poměry lokality	7
3.2 Hydrogeologické poměry	8
4. GEOTECHNICKÉ POMĚRY	8
4.1 Geomechanické parametry zastižovaných zemin.....	8
5. ZÁVĚRY PRŮZKUMU A DOPORUČENÍ	9

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Srovnání projektovaného rozsahu prací se skutečně provedenými pracemi	5
Tabulka 2 – Seznam provedených sond.....	5
Tabulka 3 – Výsledky laboratorních rozborů agresivity podzemní vody	6
Tabulka 4 – Charakteristické hodnoty mechanických vlastností zemin	8
Tabulka 5 – Výsledky laboratorních zkoušek porušených a neporušených vzorků zemin.....	10
Tabulka 6 – Výsledky laboratorních zkoušek technologických vzorků zemin	10

Přílohy za textem zprávy

Příloha č. 1:	Přehledná situace
Příloha č. 2:	Situace sond
Příloha č. 3:	Geologická dokumentace sond
Příloha č. 4:	Geologické řezy
Příloha č. 5:	Zpráva o výsledcích laboratorních zkoušek zemin
Příloha č. 6:	Protokol laboratorní analýzy podzemní vody
Příloha č. 7:	Radonový průzkum
Příloha č. 8:	Geodetická zpráva
Příloha č. 9:	Technická zpráva z vrtných prací

1. Úvod

1.1 Všeobecné údaje

Název akce:	České Budějovice – BD – U Vávrovských rybníků – IGP
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro stavební povolení
Charakteristika stavby:	objekt občanské vybavenosti
Kraj:	Jihočeský CZ031
Okres:	České Budějovice CZ0311
Katastrální území:	České Budějovice 2, 621943
par. č:	2099/156
Účel průzkumu:	Zjištění inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů, stanovení geotechnických parametrů zemin
Řešitel zakázky:	Mgr. Tomáš Meister
Odpovědný řešitel:	Ing. Martin Bouška

odpovědný řešitel je držitelem osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie, č. 2352/2017 vydané MŽP ČR, odborem geologie.

Geologické práce byly dle zák.č.62/1988 Sb. ve znění pozdějších úprav evidovány u České geologické služby – Geofondu pod č. 0432/2026

1.2 Orientační technické údaje o stavbě

Tento inženýrskogeologický průzkum je vyhotoven jako podklad pro vypracování projektové dokumentace pro stavební povolení.

V zájmovém území je plánována výstavba 7 bytových domů.

1.3 Podklady

Od objednatele:	Základní údaje o projektované stavbě Situace lokality a výkres řezů terénem/stavbou, Ateliér EIS1.CZ s.r.o.
Mapové podklady:	ZVM ČR 1 : 50 000, list 32–22 České Budějovice Geologická mapa ČR 1 : 50 000, list č. 32–22 České Budějovice Geologická mapa ČR 1 : 25 000, list 32–221 České Budějovice Hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000, list 32–22 České Budějovice

Přehled souvisejících norem a předpisů a použité literatury:

ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin, Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin, Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

Česká geologická služba. Geovědní informační systém – www.geology.cz

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Hydroekologický informační systém – www.heis.vuv.cz

1.4 Hlavní úkoly průzkumu

- Ověřit celkové inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry na lokalitě
- Stanovit geotechnické poměry na staveništi a doporučit způsob založení jednotlivých stavebních objektů
- Doporučit zásady k provádění zemních prací (sklony svahů, výkopů, hutnění zemin, stanovit vhodnost a upravitelnost zemin pro použití v aktivní zóně, apod.)
- Stanovit těžitelnost a vrtatelnost zemin zastižovaných průzkumnými pracemi
- Ověřit úroveň hladiny podzemní vody a stanovit její agresivitu na betonové konstrukce

1.5 Seznam subdodavatelů

- Stavební geologie – Geoprůzkum České Budějovice spol. s.r.o. – Jádrové vrtů
- ALS Czech Republic s.r.o. – Laboratorní analýzy podzemní vody
- AZ-radon s.r.o. – Radonový průzkum

2. Průzkumné práce

2.1 Metodika a rozsah průzkumných prací

Objednatelem bylo zadáno vyhloubení 12 ks sond s proměnnou hloubkou 8 až 16 m, celkem 139 bm vrtů. Z vrtů byly odebrány vzorky zemin, které byly podrobeny laboratorním rozborům a dále 2 vzorky podzemní vody na stanovení agresivity vodního prostředí na betonové konstrukce a ocel. Poloha sond byla před zahájením vrtných prací geodeticky vytyčena. Sondy J1, J4, J9, J10 a J11 bylo nutné posunout, neboť původní poloha zasahovala do vegetace. Nová poloha byla objednatelům odsouhlasena. Po vyhloubení vrtů byly polohy ústí vrtů znovu polohopisně (systém JTSK) i výškopisně (systém Balt po vyrovnání) zaměřeny.

Tabulka 1 – Srovnání projektovaného rozsahu prací se skutečně provedenými pracemi

Výkon	Navrženo	Skutečnost	Rozdíl	Jednotka
Jádrové vrty – počet	12	12	0	ks
Jádrové vrty – metráž	139	139	0	bm
Porušené vzorky zemin	12	12	0	ks
Neporušené vzorky zemin	4	4	0	ks
Technologické vzorky zemin	4	4	0	ks
Vzorky podzemní vody na stanovení agresivity na beton a ocel	2	2	0	ks
Laboratorní rozborů podzemní vody na stanovení agresivity na beton a ocel	2	2	0	ks
Laboratorní zkoušky zemin na stanovení mechanických a indexových vlastností	20	20	0	ks
Zkoušky stlačitelnosti v edometru s časovým průběhem	4	4	0	ks
Zkoušky smykové pevnosti na smykovém krabicovém přístroji	4	4	0	ks
Zkoušky na technologických směsných vzorcích zemin (CBR _{sat} , IBI a PS)	4	4	0	ks
Polohopisné a výškopisné zaměření	12	12	0	ks

2.2 Vrtné práce

Sondy byly označeny jako J1 až J12 a byly vyhloubeny ve dnech 9. až 16.2.2026 vrtnou soupravou UGB firmou Stavební geologie – Geoprůzkum České Budějovice spol. s r.o. posádkou pod vedením vrtmistra P. Tomka. Hloubeno bylo technologií jádrového vrtání jednoduchou tvrdokovovou jádrovkou bez výplachu s provozním pažením. Průzkumné sondy byly po geologické dokumentaci a fotodokumentaci zlikvidovány zásypem. Základní informace o sondách jsou obsahem tabulky č. 2. Umístění sond je patrné z přílohy č. 2 – *Situace sond*. Geologickou dokumentaci sond uvádíme v příloze č. 3.1.

Tabulka 2 – Seznam provedených sond

Sonda	S-JTSK			Hloubka (m)	Podzemní voda naražená/ m n. m. (Bpv)	Podzemní voda ustálená/m n. m. (Bpv)
	X	Y	Z			
J1	1164124,37	758174,77	392,01	12,0	6,50 / 385,51	5,40 / 386,61
J2	1164107,82	758114,36	391,35	12,0	1,30 / 390,05	1,00 / 390,35
J3	1164108,43	758075,24	391,97	8,0	6,00 / 385,97	6,30 / 385,67
J4	1164131,72	758051,71	392,48	12,0	6,00 / 386,48 7,60 / 384,88	7,00 / 385,48
J5	1164139,45	758001,87	392,98	9,0	3,20 / 389,78 8,00 / 384,98	3,20 / 389,78
J6	1164156,39	757962,87	393,59	13,0	3,60 / 389,99 9,00 / 384,59	2,40 / 391,19
J7	1164156,49	758066,30	393,43	10,0	8,20 / 385,23	7,90 / 385,53
J8	1164208,90	757970,12	395,19	11,0	4,00 / 391,19	5,40 / 389,79
J9	1164158,54	758121,27	393,04	9,0	8,10 / 384,94	7,50 / 385,54
J10	1164179,40	758078,03	394,44	15,0	3,50 / 390,94 10,00 / 384,44	9,10 / 385,34
J11	1164217,47	758024,99	395,71	12,0	3,00 / 392,71 10,50 / 385,21	10,20 / 385,51
J12	1164244,47	757987,72	396,10	16,0	2,00 / 394,10 12,50 / 383,60	2,00 / 394,10

2.3 Odběry vzorků, laboratorní rozborů a zkoušky

V průběhu vrtných prací byly ze sond odebírány vzorky zemin a podzemní vody pro laboratorní zkoušky a analýzy.

Na jednotlivých vzorcích byly provedeny tyto rozborů a zkoušky:

- Vzorky zemin kategorie B (porušený) – základní klasifikační rozbor zemin, (zrnitostní rozbor, vlhkost, stanovení konzistenčních mezí, zatřídění podle platných norem).
- Technologické vzorky zemin kategorie B (porušený) – základní klasifikační rozbor zemin, zkoušky Proctor standard, kalifornský poměr únosnosti CBR_{sat} a okamžitý index únosnosti IBI.
- Vzorky zemin kategorie A (neporušené) – základní klasifikační rozbor zemin, (zrnitostní rozbor, vlhkost, stanovení konzistenčních mezí, zatřídění podle platných klasifikačních norem), smyková krabicová zkouška na stanovení smykových parametrů a zkouška stlačitelnosti v edometru.
- Vzorky podzemní vody byly analyzovány na stanovení její agresivity na beton a ocel dle ČSN EN 206-A2.

Souhrnné výsledky laboratorních zkoušek zemin jsou uvedeny v příloze č. 5. Výsledky laboratorních analýz podzemní vody jsou uvedeny v tabulce č. 3. Protokoly jsou pak obsahem přílohy č. 6.

Veškeré zkoušky na vzorcích zemin provedla akreditovaná laboratoř mechaniky zemin firmy GeoTec-GS a.s. v Českých Budějovicích. Analýzy podzemní vody provedla v subdodávce laboratoř firmy ALS Czech Republic s.r.o. v Praze.

Tabulka 3 – Výsledky laboratorních rozborů agresivity podzemní vody

Protokol č.	Sonda	Třída ČSN EN 206- A2	pH (-)	*CO ₂ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Tvrdost (mmol/l)
PR2613782	J1	XA-2	7,04	82,6	0,385	134,0	18,5	2,99
PR261970	J10	XA-3	6,3	107,0	0,105	55,5	9,31	1,39

* CO₂ agresivní

Podzemní voda ze sondy J1 je dle rozboru středně agresivní (stupeň XA-2) na beton, ze sondy J10 je pak podzemní voda vysoce agresivní (stupeň XA-3) ve smyslu ČSN EN 206-A2 (u obou sond zvýšený obsah agresivního CO₂).

2.4 Geodetické práce

Všechny sondy byly vytyčeny geodetem zhotovitele před zahájením prací (u pěti sond došlo k mírnému posunu umístění oproti projektované poloze pro umožnění přístupu vrtné soupravy bez zásahu do vegetace). Po ukončení vrtných prací byla skutečná poloha sond následně zaměřena. Zaměření bylo provedeno pomocí GPS přístroje INNO7 – RTK, jak polohopisné (systém JTSC) tak výškopisné (systém Balt po vyrovnání). Souřadnice vrtů jsou uvedeny v příloze č. 3.1 – *Geologická dokumentace sond*. Celý geodetický protokol je obsahem přílohy č. 7 – *Geodetická zpráva*.

2.5 Radonový průzkum

V rámci podrobného průzkumu pro výstavbu bytových domů byl na lokalitě realizován radonový průzkum na stanovení radonové indexu prostředí. Radonový index prostředí byl stanoven jako střední. Průzkum provedla v subdodávce firma AZ-radon s.r.o. se sídlem v Českých Budějovicích. Celá zpráva je obsahem přílohy č.7 – Radonový průzkum.

3. Geomorfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Z regionálního hlediska náleží zájmové území dle geomorfologického členění reliéfu ČR (geoportal.cenia.cz) do geomorfologických jednotek:

Systém:	Hercynský
Provincie:	Česká vysočina
Soustava (subprovincie):	Českomoravská soustava
Podsoustava (oblast):	Jihočeské pánve
Celek:	Českobudějovická pánev
Podcelek:	Blatská pánev

Povrch zájmového území leží v nadmořské výšce v rozmezí 392,0 – 396,0 m n. m.

3.1 Geologické poměry lokality

Z regionálně geologického hlediska lokalita leží v Českobudějovické pánvi, která je zde tvořena terciárními (neogenními) sedimenty, které jsou překryty sedimenty kvartérními. Samotný povrch pak tvoří navážky.

Recent

Recentní navážky byly zastiženy ve všech sondách. Při povrchu území jsou navážky charakteru písčité hlíny s organickou příměsí (mocnost 0,3 m), hlouběji byly ověřeny hlíny písčité třídy F3 SM a písky hlinité třídy S4 SM spolu se stavebním odpadem (cihly, případně betonové panely), místy s drceným kamenivem. Mocnost navážek se zde pohybuje v rozmezí od 0,7 m až do 3,0 m pod terénem.

Kvartérní pokryv

Celkem v pěti sondách byly zastiženy kvartérní fluvialními sedimenty. Jedná se o jíly písčité třídy F4 CS tuhé konzistence, lokálně se vyskytují i středně ulehlé písky jílovité třídy S5 SC. Báze kvartérních zemin leží v hloubce 0,7 až 1,5 m.

Terciární sedimenty

Terciér je zastoupen lakustrinními a fluviolakustrinními sedimenty mydlovarského souvrství. Byly ověřeny především písčité zeminy charakteru středně ulehlých až ulehlých písků s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3 S-F a písků jílovitých třídy S5 SC. V písčitých zeminách byly zastiženy nesouvislé polohy jílovitých zemin – jílu s vysokou a střední plasticitou třídy F8 CH a F6 CI a jílu písčitých třídy F4 CS. Jílovité zeminy jsou tuhé a pevné konzistence.

3.2 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska náleží lokalita do hydrogeologického rajónu č. 2160 Budějovická pánev.

Na lokalitě je výskyt podzemní vody vázán na terciérní písčité zeminy. V nich lze vymezit dva základní kolektory - horizonty s výskytem podzemní vody s průlinovou propustností. První nesouvislý kolektor byl zjištěn v hloubkách 2,5 – 4,0 m pod terénem, druhý (spojitý) pak v hloubkách 6,0 až 12,0 m. Oba kolektory mají mírně napjatou hladinu podzemní vody.

Lokálně se podzemní voda vyskytuje i v navážkách (vrt J2).

Území je odvodňováno směrem na S do Velkého Vávrovského rybníka. Z hydrologického pohledu lokalita náleží do dílčího povodí č. 1-06-03-0150.

4. Geotechnické poměry

Geotechnické poměry v zájmovém území byly vyhodnoceny na základě dokumentace jádrových vrtů a laboratorních zkoušek zemin.

Na základě geologické dokumentace průzkumných sond lze základové poměry hodnotit jako složité. Písčité zeminy, které jsou zvodnělé, se tu střídají s jílovitými zeminami. Konstrukci objektů lze hodnotit jako složitou. Objekty BD doporučujeme založit hlubinně na pilotách.

4.1 Geomechanické parametry zastižených zemin

Tabulka 4 – Charakteristické hodnoty mechanických vlastností zemin

Geomechanické vlastnosti	Jíl písčitý	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	Písek jílovitý	Jíl písčitý	Jíl s vysokou plasticitou
Konzistence/ulehlost	Tuhý	SU-UL	Ulehlý	Tuhý až pevný	Tuhý / Pevný
Zařazení dle geologického stáří	Kvartér	Neogén	Neogén	Neogén	Neogén
Třída dle ČSN 73 6133	F4 CS	S3 S-F	S5 SC	F4 CS	F8 CH/CV
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	6	20	15	10	3 / 5
Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} (°)	24	31	27	25	17 / 12
Efektivní soudržnost c_{ef} (kPa)	16	0	0	8	11 / 14
Totální soudržnost c_u (kPa)	45	-	-	60	40 / 70
Objemová tíha γ (kN/m ³)	18,5	17,5	18,5	18,5	20,5
Poissonovo číslo ν	0,35	0,30	0,35	0,35	0,42
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.	I.	I.

Poznámka: Hodnoty efektivního úhlu vnitřního tření odpovídají vrcholovému stavu zeminy

Těžitelnost zemin:	Všechny zeminy zastižené na lokalitě jsou těžitelné běžnými zemními stroji, dle ČSN 73 6133 patří do I. třídy těžitelnosti.
Vrtatelnost zemin:	Při posuzování obtížnosti vrtání se vychází z ČSN P 73 1005. Písečné sedimenty patří do I. třídy vrtatelnosti, jílovité zeminy pak do II. třídy vrtatelnosti.

5. Závěry průzkumu a doporučení

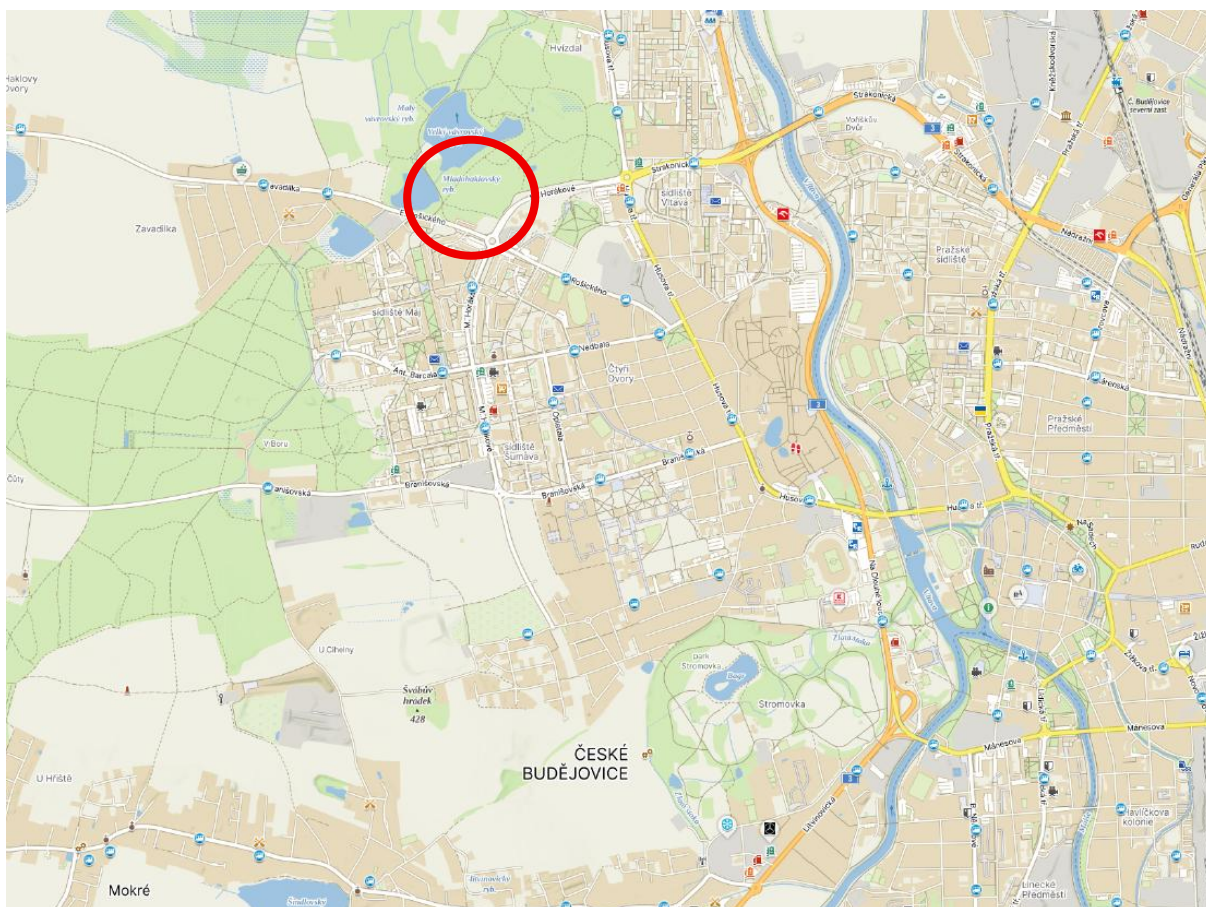
Ve výše popsaných geologických poměrech doporučujeme zakládat bytové domy hlubinným způsobem na velkopřůměrových pilotách ukončených v ulehých neogenních pískách, případně v jílech pevné konzistence. Upozorňujeme, že vzhledem k hladině podzemní vody a výskytu nesoudržných písčitých zemin bude nutné hloubit vrty pro piloty pod ochranou pažení. Hloubka pilot musí být stanovena statickým výpočtem. Pro stanovení celkové délky pilot doporučujeme vycházet z geologických řezů (viz příloha č.4 – *Geologické řezy*) a z navržených parametrů zemin, které jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Podle projektové dokumentace leží úroveň základové desky (= cca úroveň pilotovací roviny) na kótě 391,50 m n. m., což je vzhledem k stávajícímu terénu cca v úrovni povrchu až cca 4,5 m pod povrchem. Při této hloubce stavební jámy bude její dno místy již pod úrovní hladiny podzemní vody a bude tedy nezbytné snižovat úroveň hladiny podzemní vody čerpáním. Svahy stavební jámy doporučujeme nad hladinou podzemní vody svahovat ve sklonu 1:1,5, jižní (nejhlubší) stranu stavební jámy doporučujeme zajistit pažením.

Z vytěžených zemin budou do násypů vhodné písčité zeminy nad hladinou podzemní vody. Z výsledků laboratorních zkoušek zemin technologických vzorků vyplývá, že přirozená vlhkost zemin většinou jen mírně přesahuje vlhkost optimální, tudíž zeminy vytěžené nad úrovní podzemní vody budou zhutnitelné. Z hlediska případného použití těchto zemin do aktivní zóny komunikací bude nezbytné zvýšit jejich únosnost (a snížit namrzavost) příměsí hydraulických pojiv.

Zeminy jílovité, heterogenní navážky a písčité zeminy pod hladinou podzemní vody hodnotíme jako nevhodné do násypů s požadavkem na zhutnění.

PŘEHLEDNÁ SITUACE

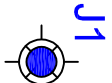


Název zakázky :	České Budějovice – BD – U Vávrovských rybníků – IGP		
Číslo zakázky :	2026–022	Objednatel :	JTH Holding a.s. Krupská 33/20 415 01 Teplice
Datum :	4/2026	Zpracoval :	Mgr. Tomáš Meister
Počet stran :	1	Schválil :	RNDr. Radek Suchomel, Ph.D.



Situace sond, Měřítko: 1:1000

Linie řezu



Jádrově hloubená sonda



GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10	České Budějovice - BD - U Vávrovských rybníků - IGP	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	Mgr. T. Mašter Ing. M. Bouška	Zak. číslo: 2026 - 022	Příloha: 2
---	---	-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------