



II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

Zpráva o podrobném geotechnickém průzkumu

únor 2023

Název zakázky : **II/318 ČASTOLOVICE, OBCHVAT – podrobný GTP**

Název dokumentu : Zpráva o podrobném geotechnickém průzkumu

Zakázkové číslo : 176/2022

Evidenční číslo Geofondu ČR : 0328/2023

Kraj (okres, kód NUTS) : Královéhradecký, Rychnov nad Kněžnou (CZ0524)

Katastrální území : Častolovice (618624), Kostelec nad Orlicí (670197), Synkov (761818)

Objednatel : **M – PROJEKCE s.r.o.**
sídlo: Resslova 956/13
500 02 Hradec Králové
zastoupený: Ing. Václavem Kučerou, jednatelem
Ing. Petrem Hájkem, jednatelem
IČ: 05061415 DIČ: CZ05061415

Zhotovitel : **2G geolog s.r.o.**
sídlo: Čs. armády 1181,
562 01 Ústí nad Orlicí
zastoupený: Mgr. Vladimírem Kolaříkem, jednatelem
IČ: 27529517 DIČ: CZ27529517
telefon: 465 557 546, 603 149 146

Vypracovala : Mgr. Lucie Šímová

Odpovědný řešitel : Mgr. Lucie Šímová
(odborná způsobilost č. 2486/2021, vydaná MŽP pro obor inženýrská geologie)

Datum zpracování : únor 2023

Číslo výtisku : **pdf**

Zpráva je bez podpisu a razítka neplatná. Dokument může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze zpracovatelem.

Obsah:

1	Úvod	5
1.1	<i>Forma zpracování.....</i>	<i>5</i>
1.2	<i>Seznam kooperantů.....</i>	<i>5</i>
2	Popis stavby.....	5
3	Metodika a rozsah průzkumných prací.....	6
3.1	<i>Lokalizace průzkumných prací.....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Podklady, stanoviska a povolení</i>	<i>7</i>
3.3	<i>Jádrové vrty</i>	<i>8</i>
3.4	<i>Odběr vzorků a laboratorní rozborů</i>	<i>9</i>
3.5	<i>Vsakovací zkoušky</i>	<i>11</i>
3.6	<i>Geodetické práce.....</i>	<i>12</i>
3.7	<i>Zhodnocení výsledků archivních podkladů</i>	<i>12</i>
4	Všeobecná část.....	13
4.1	<i>Geomorfologické poměry.....</i>	<i>13</i>
4.2	<i>Hydrologické a klimatické poměry</i>	<i>13</i>
4.3	<i>Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře.....</i>	<i>14</i>
4.4	<i>Seismická aktivita, poddolovaná, sesuvná a chráněná území</i>	<i>16</i>
4.5	<i>Hydrogeologické poměry.....</i>	<i>19</i>
5	Geotechnické charakteristiky zemin a hornin	20
5.1	<i>Recentní uloženiny.....</i>	<i>21</i>
5.2	<i>Holocenní sedimenty</i>	<i>22</i>
5.3	<i>Jemnozrnné pleistocenní sedimenty.....</i>	<i>23</i>
5.4	<i>Náplavní jemnozrnné sedimenty.....</i>	<i>25</i>
5.5	<i>Písčité a štěrkovité pleistocenní sedimenty.....</i>	<i>26</i>
5.6	<i>Jílovec zcela zvětralý.....</i>	<i>28</i>
5.7	<i>Jílovec silně zvětralý</i>	<i>29</i>
5.8	<i>Jílovec mírně zvětralý</i>	<i>30</i>
6	Geotechnické poměry v trase stavby	31
6.1	<i>Objekt SO101 II/318 – přeložka silnice 1. úsek.....</i>	<i>32</i>
6.2	<i>Objekt SO102 II/318 - přeložka silnice 2. úsek</i>	<i>33</i>
6.3	<i>Objekt SO104 II/318 napojení na stávající komunikaci.....</i>	<i>36</i>
6.4	<i>Objekt SO110 Turbo-okružní křižovatka I/11</i>	<i>37</i>

6.5	Objekt SO111 Okružní křižovatka na II/318	38
6.6	Objekt SO112 Okružní křižovatka II/318 x II/321	39
6.7	Objekt SO201 Most přes cyklostezku	40
6.8	Objekt SO202 – Most přes Štědrý potok	41
6.9	Objekt SO203 Most přes řeku Kněžná	43
6.10	Objekt SO204 Most přes řeku Bělá	45
6.11	Objekt SO205 Inundační most v km 0,55798	46
6.12	Objekt SO206 Inundační most v km 0,58226	48
6.13	Objekt SO207 Inundační most v km 0,04600	49
7	Posouzení navrženého způsobu likvidace srážkových vod	51
7.1	Objekt SO361 Retenční dešťová nádrž 1	52
7.2	Objekt SO362 Retenční dešťová nádrž 2 a SO363 Retenční dešťová nádrž 3	53
7.3	Objekt SO364 Retenční dešťová nádrž 4 a SO365 Retenční dešťová nádrž 5	53
8	Závěr.....	54

SEZNAM PŘÍLOH:

1. Topografická mapa v měřítku 1 : 50 000
 - 1a. Přehledná situace stavby a průzkumných objektů v měřítku 1 : 10 000
2. Geologická mapa zájmového území v měřítku 1 : 25 000
3. Podrobná situace v měřítku 1 : 2 500
4. Geologické řezy v měřítku 1 : 1 000/100, 1 : 500/100, 1 : 300/100
5. Geologická dokumentace sond
6. Protokol o laboratorních zkouškách zemin a hornin
7. Zpráva o laboratorních analýzách vody
8. Protokol o provedení vsakovacích zkoušek
9. Protokol o zaměření průzkumných objektů
10. Fotodokumentace vrtných prací
11. Geotechnické pasporty
12. Dokladová část

ROZDĚLOVNÍK:	pare	1 - 4	objednavatel
		5	Geofond ČR
		6	autorský archiv

1 Úvod

1.1 Forma zpracování

Průzkum byl zhotoven na základě smlouvy o dílo (č. smlouvy objednatele 19-090-03-SUB-06, č. smlouvy zhotovitele 176/2022) uzavřené mezi zpracovatelem a objednatelem. Realizované průzkumné práce slouží ke zpracování podrobného geotechnického a hydrogeologického průzkumu.

1.2 Seznam kooperantů

K zajištění věcí technických a laboratorních bylo využito součinnosti s následujícími subjekty:

- *GEO krtek s.r.o.* – vrtné práce (jádrové vrtání);
- *Jan Velínský* – vrtné práce (jádrové vrtání);
- *GEODRILL s.r.o.* – laboratorní zkoušky hornin a zemin;
- *Orlická laboratoř, s.r.o.*, Česká Třebová – laboratorní rozborů vody.

2 Popis stavby

Předmětem průzkumných prací je stavba východního obchvatu městyse Častolovice, který je navržen jako silnice II. třídy. Hlavní stavební objekt je rozdělen na 1. úsek (SO101) v délce 1,3 km a 2. úsek (SO102) v délce 0,9 km. Severně od Častolovic se nová silnice II/318 napojuje na stávající silnici II/321, která zajišťuje důležité dopravní spojení do průmyslové zóny v Solnici a Kvasínách. Součástí stavby jsou výstavby 3 úrovněvých křižovatek, 7 nových mostních objektů a nutných přeložek inženýrských sítí. Trasa kopíruje východní okraj zástavby Častolovic v celé jejich délce (viz příloha č.1b). Navrhovaná trasa odbočuje ze stávající silnice č. I/11 mezi Častolovicemi a Kostelcem nad Orlicí, dále zhruba kopíruje stávající železniční trať Častolovice – Solnice. V místě přiblížení železniční tratě s tokem Kněžné pak trasa prochází výrazně výškově členitým územím, které bude překonáno mostními objekty SO 203 Most přes řeku Kněžná a SO 204 Most přes řeku Bělá. Následně se trasa obchvatu napojí na stávající silnici č. II/318. Další mostní objekty jsou - SO 201 Most přes cyklostezku pro převedení

mimoúrovňové trasy pro cyklisty a chodce a SO 202 Most přes Štědrý potok. Dále jsou uvažovány objekty SO 204, SO 205 a SO 206 Inundační mosty.

3 Metodika a rozsah průzkumných prací

Metodika a rozsah průzkumných prací byla navržena s ohledem na jednoduché geologické a geotechnické podmínky trasy v souladu s TP76 – Technické podmínky pro provádění geotechnického průzkumu pro pozemní komunikace (Ministerstvo dopravy, odbor silniční infrastruktury).

Pro vyhodnocení prací používáme klasifikační systém normy ČSN 73 6133, který se zavedenými symboly zemin shoduje s celosvětově uplatňovaným americkým systémem USCS (Unified Soil Classification System) a je rovněž používán v soustavě standardů ASTM International (American Society for Testing and Materials). Zpracování výsledků provedených průzkumných prací bylo provedeno s ohledem na předpis vydaný Ředitelství silnic a dálnic ČR C4 - PŘEDPIS PRO DIGITÁLNÍ ZPRACOVÁNÍ A PŘEDÁVÁNÍ DAT GEOLOGICKÝCH ZAKÁZEK PRO ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, verze 5.0, 2015.

3.1 Lokalizace průzkumných prací

Aktuální průzkumné práce proběhly v katastrálních územích Častolovice, Kostelec nad Orlicí a Synkov, v nezastavěném území mezi těmito obcemi. Zájmové území je tvořené plochým pahorkatinným reliéfem protnutým údolími říčních toků Kněžné a Bělé, s nadmořskou výškou cca od 270 do 287 m n. m. Průzkumné práce probíhaly v pásu na východním okraji zástavby Častolovic – východně od zámeckého parku a železniční trati. Blíže příloha č. 1, která je zákresem do listu Základní mapy ČR v měřítku 1 : 50 000. Podrobná situace zájmového území tvoří přílohu č. 3 - ta obsahuje zákres všech provedených sond a linie geologických řezů.

Tabulka 1: *Soupis parcel dotčených geotechnickým průzkumem.*

katastrální území	č. parcely	vlastník (stav k prosinec 2020)
Kostelec nad Orlicí	2669/6	Frodl Jiří Ing., Majerského 2032/9, Chodov, 14900 Praha 4 1/2 Kubíčková Denisa Ing., Lékařská 291/6, Motol, 15000 Praha 5 1/4 Sládková Daniela Ing., Předvoje 449/30, Veleslavín, 16200 Praha 6
	3910/18	Křourek Josef, Nerudova 1344, 51741 Kostelec nad Orlicí
	3916/1	Spolek ŠTĚDRÁ NEBESA, Komenského 1420, 51741 Kostelec nad Orlicí
	3918/3	Spolek ŠTĚDRÁ NEBESA, Komenského 1420, 51741 Kostelec nad Orlicí
	4050/1	Spolek ŠTĚDRÁ NEBESA, Komenského 1420, 51741 Kostelec nad Orlicí
Synkov	3020	Hušková Marie, Synkov 44, 51601 Synkov-Slemeno
	3018	SJM Klapal Jaroslav a Klapalová Renata, Synkov 2, 51601 Synkov-Slemeno
	3008	Pauk Václav, Slemeno 45, 51601 Synkov-Slemeno
Častolovice	3380	Pauk Václav, Slemeno 45, 51601 Synkov-Slemeno
	3379	Jirešová Jana, U Váhy 1192, 51741 Kostelec nad Orlicí
	3419	Hardegg Alexandra, Zrušen pobyt na území ČR

3.2 Podklady, stanoviska a povolení

Jako podklady pro zpracování podrobného průzkumu byly zadavatelem předány tyto dokumenty v digitální podobě (říjen, 2022):

- projektová dokumentace pro územní rozhodnutí II/318 Častolovice, obchvat - v rámci projektu „Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu“ ve formátu pdf.;
- situace projektované stavby ve formátu dwg.

Před zahájením vlastních terénních prací byly zpracovatelem zajištěny následující souhlasy, stanoviska a povolení:

- všichni vlastníci pozemků, na nichž měly být realizovány průzkumné objekty byli písemně informováni o realizaci průzkumných prací podle ust. § 2f zákona č. 416/2009 Sb. o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací. Subjekty hospodařící na těchto pozemcích souhlasili se vstupem na tyto pozemky. Osloveno bylo celkem 10 vlastníků pozemků a 2 subjekty na nich hospodařící;

- průzkumné práce byly evidovány u České geologické služby MŽP pod evidenčním číslem 0328/2023;
- průzkumné práce byly datovou schránkou ohlášeny dotčeným obcím – Městys Častolovice, Město Kostelec nad Orlicí a Obec Synkov - Slemeno;
- byl zpracován projekt průzkumných geologických prací¹, který sloužil jako podklad pro získání:
 - vyjádření Krajského úřadu Královéhradeckého kraje, odboru životního prostředí a zemědělství/ vodní hospodářství č.j. KUKHK-40880/ZP/2022 ze dne 28.11.2022;
 - stanovisko správce povodí – Povodí Labe s.p. č.j. PLa/2022/052617 ze dne 30.11.2022;
 - rozhodnutí Městského úřadu Kostelec nad Orlicí, stavební úřad – životní prostředí č.j. MUKO-4355/2023-lk ze dne 18.1.2023;
- s ohledem k pozici navrhovaných průzkumných vrtů v blízkosti železnice bylo zajištěno souhrnné stanovisko Správy železnic, státní organizace k realizaci akce č.j. 36488/2022-SŽ-OŘ HKR-OPS ze dne 9.12.2022.

3.3 Jádrové vrty

Vrtné práce byly provedeny v rozsahu zadání objednavatele. **Terénní práce** proběhly v několika dílčích etapách od listopadu 2022 do února 2023 v níže uvedeném rozsahu:

- **4 maloprofilové zarážené sondy**² v Ø 80 (případně 60) mm hloubky max 6 m. Sondy S2, S5 a S6 byly vystrojeny částečně perforovanou PVC trubkou v Ø 75 mm a na dvou z nich byly realizovány vsakovací zkoušky nálevem, kdy bylo měřeno snížení hladiny podzemní vody v sondě ve stanovených časových intervalech pomocí Levelloggeru. Jako maloprofilová byla provedena i sonda J5b o hloubce 6 m. Celková metráž maloprofilových sond realizovaných v aktuální průzkumné etapě činí 19,1 m;

¹ Šímová, L.: II/318 ČASTOLOVICE, OBCHVAT – podrobný GTP. Projekt průzkumných geologických prací. 2G geolog s.r.o., Ústí nad Orlicí, listopad 2022

² pneumatická rammsonda - VW Geotechnik, Německo, případně zarážená sonda soupravou Carl Hamm - ARGOS

- **10 průzkumných vrtů za použití technologie strojního jádrového vrtání „na sucho“** s roubíkovou korunkou hloubky 10,0 – 15,0 m. Použito bylo vrtných průměrů 220 – 156 mm. Zvodnělé a nestabilní etáže vrtů byly **paženy** pracovní ocelovou pažnicí průměru 192, případně 175 mm. Celková metráž jádrových vrtů realizovaných v aktuální průzkumné etapě činí 115 m;
- na vrtném jádru, v polohách, kde byl zjištěn výskyt jílovitých zemin ($\varphi_u = 0^\circ$), byla stanovena pevnost v prostém tlaku **kapesním penetrometrem** typu CLOCKHOUSE;
- vrtná jádra ukládal vrtmistr do vzorkovnic, kde geolog bezprostředně po dokončení vrtu provedl dokumentaci, makroskopické zatřídění dle platných technických norem (ČSN 73 6133³) a odběr vzorků k laboratorním analýzám;
- během vrtání a po jeho dokončení byla sledována a průběžně zaznamenávána **hladina podzemní vody**. Ustálená hladina podzemní vody byla u maloprofilových sond měřena bezprostředně po jejich realizaci, u vystrojených sond i později. U jádrových vrtů byla hladina podzemní vody měřena jak po dovrtnání, tak i po odpažení vrtu;
- všechny průzkumné objekty byly po jejich dokumentaci, odběru vzorků zemin, hornin, podzemní vody a po realizaci vsakovacích zkoušek zlikvidovány záhozem z odvrtného materiálu;
- geologické profily a fotodokumentace vrtných jader jednotlivých průzkumných sond jsou součástí příloh č. 5 a 10 a geologických řezů v přílohách č. 4.

3.4 Odběr vzorků a laboratorní rozbor

Vzorky odebrané z provedených průzkumných objektů určené k laboratorním rozborům shrnuje následující tabulka:

³ ČSN EN ISO14688 – Geotechnický průzkum a zkoušení, pojmenování a zatřídování zemin

Tabulka 2: Odebrané vzorky zemin a hornin k laboratorním rozborům

sonda	typ vzorku	číslo vzorku	metráž	rozbor
J5a	neporušený vzorek zeminy	31316	1,6 – 1,8 m	indexové vlastnosti zemin, smyková zkouška, stlačitelnost v edometru
	horninový vzorek - úlomky	H2079	6,0 – 10,0 m	PLT
	podzemní voda	628/2023		stanovení agresivity podzemní vody
J5b	technologický vzorek	31185	0,5 – 1,5 m	indexové vlastnosti zemin, CBR, PS
	horninový vzorek - úlomky	2577	5,0 – 6,0 m	PLT
J8a	porušený vzorek zeminy	31318	0,8 – 1,0 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2081	1,6 – 3,3 m	PLT
J9	technologický vzorek	31317	0,5 – 1,1 m	indexové vlastnosti zemin, CBR, PS
	horninový vzorek - úlomky	H2080	6,0 – 8,6 m	PLT
	horninový vzorek - úlomky	H2102	13,0 – 15,0 m	PLT
	podzemní voda	629/2023		stanovení agresivity podzemní vody
J11	porušený vzorek zeminy	30738	1,3 - 1,4 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2040	7,3 – 10,6 m	PLT
J13	porušený vzorek zeminy	30737	1,3 – 1,7 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2039	10,0 – 15,0 m	PLT
	podzemní voda	12196/2022		stanovení agresivity podzemní vody
J17a	porušený vzorek zeminy	30742	2,3 – 2,4 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2044	9,2 – 9,6 m	PLT
J17b	porušený vzorek zeminy	31063	5,9 – 6,0 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2045	7,6 – 8,6 m	PLT
J17b + J18	technologický vzorek	30741	5,0 - 6,5 m	indexové vlastnosti zemin, CBR, PS
J18	horninový vzorek - úlomky	H2043	8,4 – 10,0 m	PLT
	technologický vzorek	30741	5,0 - 6,5 m	PS
	podzemní voda	12288/2022		stanovení agresivity podzemní vody
J19	porušený vzorek zeminy	30740	1,2 – 1,3 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2043	9,0 – 9,5 m	PLT
J20	porušený vzorek zeminy	30739	5,0 – 5,5 m	indexové vlastnosti zemin
	horninový vzorek - úlomky	H2041	9,0 – 10,0 m	PLT
	podzemní voda	12289/2022		stanovení agresivity podzemní vody

Odebrané vzorky zemin a hornin byly uloženy do dvojitého PVC obalu spolehlivě zajišťujícího zachování původní vlhkosti a označeny identifikačními štítky vylučujícími záměnu. Rozbory vzorků provedla v laboratoř mechaniky zemin a hornin Geodrill s.r.o.⁴ akreditovaná pod číslem 1596. Protokoly s výsledky provedených zkoušek jsou součástí přílohy č. 6.

Odebrané vzorky podzemní vody pro stanovení chemické agresivity vůči betonu provedla Orlická laboratoř, s.r.o., Česká Třebová, která je laboratoří ČIA, o.p.s., registrovanou pod č. 1277. Protokol s výsledky je uveden v příloze č. 7.

⁴ Geodrill s.r.o., K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno – Kníničky, IČ: 46994971

3.5 Vsakovací zkoušky

Pro ověření možnosti vsakování srážkových vod z plochy navrhované komunikace byly v místech navrhovaných retenčních nádrží realizovány jádrové sondy **S2 (3,1 m)**, **S5 (5,0 m)** a **S6 (5,0 m)**. Sondou S2 byly téměř v celém profilu zastiženy pleistocenní štěrky, sondou S6 byly štěrky zastiženy pouze na bázi a v sondě S5 štěrky zastiženy nebyly. Před realizací vsakovací zkoušky byly sondy dočasně vystrojeny perforovanou hrdlovou PVC trubicou o průměru 75 mm. Po nálevu vody bylo měřeno snížení hladiny v minutových intervalech pomocí Levelloggeru⁵. Data byla vyhodnocena jednak dle normy ČSN 75 9010 pro stanovení koeficientu vsaku K_v a jednak dle Maagova vztahu. Zjištěný koeficient vsaku je následující:

$$K_{v\ S2/VSAK2} = 1,7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s dle normy ČSN 75 9010}$$

$$K_{f\ S2/VSAK2} = 3,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s dle Maggova vztahu}$$

$$K_{v\ S5/VSAK1} = 1,1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s dle normy ČSN 75 9010}$$

$$K_{f\ S5/VSAK2} = 1,3 \cdot 10^{-7} \text{ m/s dle Maggova vztahu}$$

Vsakovací zkouška na sondě S6 nebyla realizována, protože bezprostředně po její realizaci dne 14.12.2022 byla zastižena hladina podzemní vody v hloubce 4,50 m od úrovně terénu. Dne 16.1.2023 byla znovu ověřena její úroveň v hloubce 2,12 m pod terénem, v únoru potom 1,05 m p.t.

Koeficient vsaku zjištěný laboratorně (filtrační součinitel výpočtem dle Jákyho) na odebraných vzorcích fluviálních štěrků s proměnlivou příměsí jemnozrnné frakce je zhruba $2,3 \cdot 10^{-3}$ m/s. Koeficient vsaku ověřený v terénu provedenou vsakovací zkouškou na vrtu HJ2 je o jeden řád nižší než koeficient vsaku ověřený laboratorními analýzami. To je pravděpodobně způsobeno ulehlostí štěrků in situ.

Průměrný koeficient vsaku zjištěný laboratorně (filtrační součinitel výpočtem dle Jákyho) na vzorcích jemnozrnných zemin je $2,5 \cdot 10^{-7}$ m/s. Rozdíl oproti výsledků provedené vsakovací zkoušky na sondách S2 a S5 může být způsoben větší příměsí písčité frakce ve vyšších polohách, případně větším proschnutím svrchních poloh.

⁵ Levellogger Model 3001, výrobce: Solinst Canada Ltd., 35 Todd Road, Georgetown

3.6 Geodetické práce

Poloha a výška realizovaných objektů byla v terénu zaměřena přesným GNSS přístrojem (GNSS CHCNAV i73 s kontrolerem HCE320) a přenesena do situace stavby v příloze 3. Protokol geodetického zaměření tvoří přílohu 9. Výsledné souřadnice jsou uvedeny v dokumentaci sond a v následující tabulce:

Tabulka 3: *Poloha průzkumných sond (S-JTSK, Bpv)*

SONDA	X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]
S2	1 054 448,49	616 493,66	281,53
S5	1 053 939,39	616 189,91	276,49
J5a	1 053 837,49	616 162,03	272,45
J5b	1 053 808,90	616 144,06	272,97
S6	1 053 743,37	616 126,24	276,91
J8a	1 053 545,99	615 796,06	272,46
J9	1 053 529,61	615 821,19	272,35
J11	1 053 455,11	615 846,62	271,87
J13	1 053 393,99	615 905,80	271,64
J17a	1 053 218,76	616 156,42	270,32
J17b	1 053 208,58	616 170,68	270,58
J18	1 053 194,61	616 188,83	270,77
J19	1 053 211,33	616 102,44	270,89
J20	1 053 195,28	616 085,36	270,63

3.7 Zhodnocení výsledků archivních podkladů

Při plánování a vyhodnocení geotechnického průzkumu bylo přihlédnuto především k výsledkům geotechnického průzkumu pro obchvat Častolovic⁶. Pozice jednotlivých objektů je znázorněna v podrobné situaci (příloha č. 3).

⁶ Kolařík, V.: II/318 ČASTOLOVICE, OBCHVAT. 2G geolog s.r.o., Ústí nad Orlicí, duben 2020

4 Všeobecná část

4.1 Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění ČR⁷ leží zájmová lokalita v západním cípu okrsku **Rychnovský úval (IVC-2B-b)**, který je tektonicky podmíněným úvalem v povodí Divoké Orlice (J) a Dědiny (S) na podložních slínovcích a spongilitech turonského stáří. Ty jsou překryty denudačními zbytky pleistocénních terasových štěrkopísků a spraší. Typický je plochý pahorkatinný reliéf, ve kterém se morfologicky uplatňují strukturně denudační plošiny, svědecké vrchy a hřbety, jako deprese pak údolní nivy Dědiny, Zdobnice a Kněžné. Nejvyšším vrcholem je Chlum (358 m n. m.).

4.2 Hydrologické a klimatické poměry

Zájmové území náleží povodí Labe prostřednictvím **Divoké Orlice, Štědrého potoka** (ČHP: 1-02-01-0810-0-00-00), **Bělé** (ČHP: 1-02-01-0800-0-00-00, 1-02-01-0660-0-0-00), **Kněžné** (ČHP: 1-02-01-0790-0-00-00). Plánovaná trasa obchvatu bude přecházet přes toky Štědrého potoka, Bělé i Kněžné.

Podle klimatické klasifikace ČR⁸ leží Častolovice v **mírně teplé oblasti (MT11)**, pro kterou je charakteristické dlouhé, teplé a suché léto, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční srážkový úhrn se pohybuje v rozmezí 700 – 800 mm, konkrétně pro stanici Rychnov nad Kněžnou (321 m n. m.) je to 730 mm, s následujícím rozdělením v průběhu roku:

Tabulka 4: *Průměrný měsíční srážkový úhrn ve stanici Rychnov nad Kněžnou, 1931-1960⁹*

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
[mm]	45	47	38	44	67	89	104	93	61	47	52	43	730

⁷ Demek J., Mackovčin P., et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. 2 vyd. AOPK ČR, Brno.

⁸ Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. – ČSAV, Geografický ústav Brno, 1971

⁹ Kačura, G. (1991): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSFR 1 : 200 000 list 14 Šumperk list 04 Náchod (část). Český geologický ústav, Praha.

Podle informace ČHMÚ se v místě stavby očekává **zatížení sněhem 0,69 – 0,72 kN/m²**. (Určeno z mapy zatížení sněhem na zemi, která je výstupem projektu GA ČR103/08/0589¹⁰). Charakteristická hodnota indexu mrazu je v oblasti stavby $Im_k = 375^{\circ}C$. Následně stanovená hodnota hloubky promrzání zeminy v podloží je:

$$d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{Im_k}$$

$$d_{pr} = 0,97 \text{ m.}$$

4.3 Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře

Z pohledu regionálně geologického členění se území nachází na východním okraji české křídové pánve budované sedimentárními horninami, které náležejí do psamiticko-pelitické litofaciální oblasti orlicko-žďárské. Sedimenty jsou řazeny k dílčí strukturně geologické jednotce **ústecká synklinála**, která je mírně asymetrická a má sklon k JJV. Zájmová oblast je na západě omezena potštejnskou antiklinálou a na východě litickou antiklinálou. V ní jsou zastoupeny uloženiny cenomanského až svrchnoturonského stáří o úhrnné mocnosti okolo 200 m. Vlivem celkově malých mocností je cenoman na styku s krystalinikem vyvinut nepravidelně a často zcela chybí. Mocnost cenomanských sedimentů stoupá směrem k jihu až na 35 m. Spodní turon vystupuje na hřbetu potštejnské antiklinály a na svazích antiklinály litické. Je tvořen písčitými slínovci s vysokým obsahem glaukonitu, které směrem do nadloží přechází v silně vápnité slínovce s polohami spongilitu a dále do slinitých prachovců. Střední turon vyplňuje střed a jižní část ústecké synklinály. Svrchní turon je dokumentován pouze na jihozápadním okraji synklinály, severně od Častolovic a je představován vápnitými jílovci, slínovci a prachovci. Horninový masiv je druhotně porušen systémem tektonických poruch, zlomů a diskontinuit. V širším okolí dané lokality je dokumentovaný významný zlom, procházející středem obce Častolovice přibližně v pozici silnice I/11 a zlom ve směru Čestice – Kostecká Lhota. Tektonické porušení lze předpokládat i v údolích říčních toků. **Kvartérní pokryv** v daném území tvoří hlavně fluvialní sedimenty, uspořádané do říčních teras historického koryta Orlice, Bělé a Kněžné. Dokumentovány jsou ve dvou stupních. Nižší stupeň terasových sedimentů, lokalizovaný v blízkém okolí toků, štěrky a písky v různém stupni

¹⁰ Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí, řešeného v letech 2008 - 2010 ve spolupráci VŠB-TU Ostrava a ČHMÚ. snehovamapa.cz

zahlinění, při bázi balvanité. V severní části Častolovic je popisována vyšší říční terasa Orlice, odpovídající střednopleistocennímu stáří a stupni riss. Tato terasa již není souvislá a dochovala se pouze v ostrovech - denudační reliktu. Území v blízkosti staveb je antropogenně přetvořeno. Přehledná geologická mapa širšího území je obsahem přílohy 2.

Z hydrogeologického hlediska se území nachází v okrajové části rajónu **4222 Podorlická křída v povodí Orlice**. Hlavní zvodnění je zde vázáno na rigidní sedimenty spodnoturonské se střední puklinovou propustností, třída transmisivity III¹¹. Hladina spodnoturonské zvodně je pod artézským stropem střednoturonských slinitých sedimentů napjatá, s pozitivní výtlačnou úrovní. Nadložní sedimenty střednoturonské jsou kolektorem méně významné zvodně, vázané na pásmo připovrchového rozpojení puklin skalního podkladu. Mocnost kolektorů lze obtížně stanovit, protože spodní hranice kolektoru závisí na plynulé změně litotypů v cyklu a intenzitě tektonické deformace, při které se horniny tříští a tím se v nich otevírá puklinový systém¹². Skalní podloží lokality je tvořeno horninami *svrchního turonu – coniaqu*, které má v rámci struktury funkci hydrogeologického izolátoru. Vzhledem k mocnému kvarternímu horizontu propustných uloženin je na území dále vyčleněn hydrogeologický rajon svrchní vrstvy **1110 Kvartér Orlice**. Fluviální štěrkopísky v zájmovém území je možné považovat za terasu se spojeným režimem podzemních vod: na zvodnění se podílí atmosférické srážky, povrchové vody z výše položeného okolí a případně i přetoky podzemních vod z křídového podloží. Směr proudění je generelně konformní s terénem, k odvodňování průlinového kolektoru dochází na vnitřní hraně terasy – vrstevními prameny a skrytými vývěry do terasy údolní, která je regulátorem povrchového odtoku a ve které režim a oběh podzemní vody již úzce souvisí s povrchovým tokem. Průtočnost tohoto průlinově propustného prostředí se řádově pohybuje v rozmezí $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. V roce 2020 byla tato mělká kvartérní zvodeň zastižena s ustálenou hladinou v hloubce 6,35 m pod terénem (vrt HJ2).

¹¹Jetel, J.: Klasifikace hornin podle transmisivity a přibližný převod hydraulických parametrů. Hydrogeologická ročen. 1978.

¹² Herčík, F., Herrmann, Z., Valečka, J. (1999): Hydrogeologie české křídové pánve. – ČGÚ Praha.

4.4 Seismická aktivita, poddolovaná, sesuvná a chráněná území

Území je podle mapy seismických oblastí obsažených v normě ČSN EN 1998-1/Z4¹³ součástí seismického okresu Rychnov nad Kněžnou, který je definován špičkovým zrychlením základové půdy $a_{gR} = 0,04$ g. **Přírodní seismicitu je možné při návrhu stavby zanedbat.** Zjištěné základové půdy lze podle výše uvedené normy charakterizovat typem E.

Zájmové území se nachází v **chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV) Východočeská křída**. CHOPAV byly vyhlášovány podle platné legislativy ve vodním hospodářství, pro zachování přírodních podmínek v území, které je významné z hlediska tvorby podzemních nebo povrchových vod. V těchto oblastech je např. omezena výstavba zařízení, ve kterých je manipulováno s látkami ohrožujícími jakost nebo zdravotní nezávadnost vod, těžba surovin, plošné meliorační zásahy, rozsáhlé odlesňování apod.

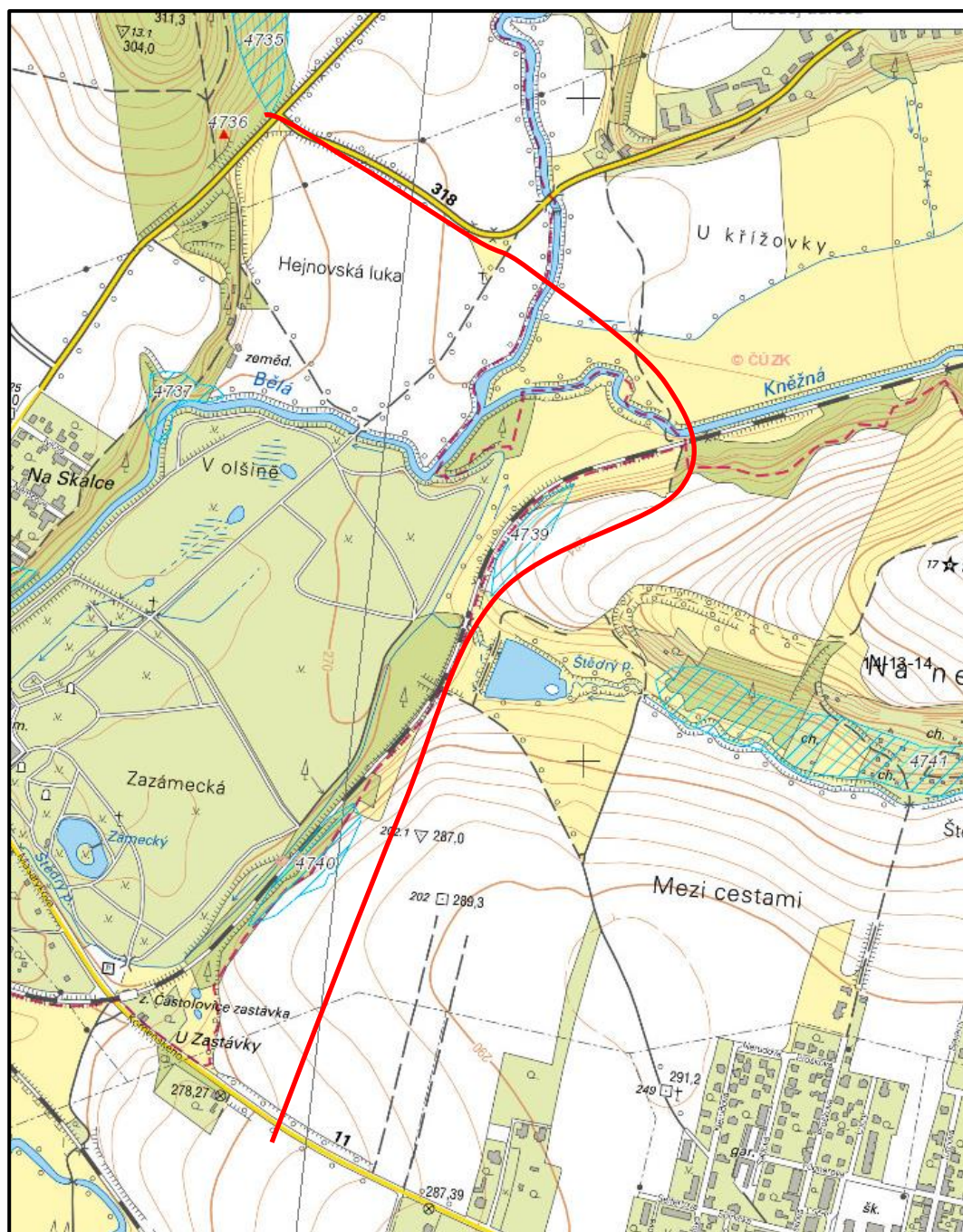
Katastrální území Častolovice, Kostelec nad Orlicí i Synkov jsou zahrnuta **mezi citlivé a zranitelné** oblasti podle §32 a §33 zákona č. 252/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon) a jeho prováděcích předpisů. V citlivých oblastech dochází nebo v blízké budoucnosti může dojít k nežádoucímu stavu povrchových vod, které jsou nebo mohou být využívány jako zdroje pitné vody. Pro citlivé oblasti je proto požadován vyšší stupeň čištění odpadních vod. Ve zranitelných oblastech je zjištěn výskyt povrchových nebo podzemních vod, využívaných nebo využitelných jako zdroje pitné vody, ve kterých koncentrace dusičnanů dosahuje mezní hodnoty pro pitnou vodu (NO_3^- 50 mg/l). V území zranitelných oblastí je nařízením vlády upraveno nakládání se statkovými hnojivy (tzv. nitrátová směrnice).

Zájmová lokalita **není zapsána** v databázi **poddolovaných ani zvláště chráněných ložiskových území** spravovaných Českou geologickou službou¹⁴.




V širším okolí budoucí trasy obchvatu jsou plochy zapsané **v Registru svahových nestabilit** spravovaných Českou geologickou službou¹⁵. Rozsah evidovaných nestabilit je znázorněn v Obr. 1.

¹³ ČSN EN 1998-1:2006/Z4, Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení (2016).

¹⁴ Česká geologická služba, Kostelní 26, 170 06 Praha 7

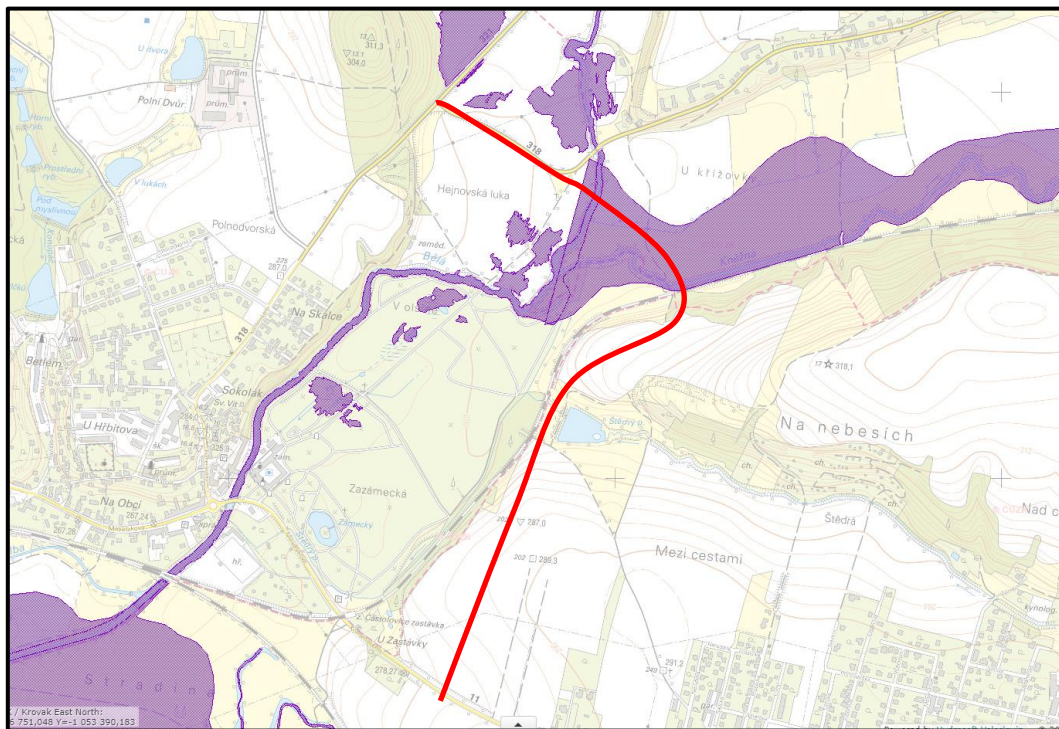


Vysvětlivky:

-  Plánovaná trasa obchvatu
-  Potenciální sesuv
-  Aktivní sesuv

Obr. 1: Výřez mapy svahových nestabilit (zdroj: https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/)

Zájmová lokalita leží v aktivní **zóně záplavových území** toku Kněžné a Bělé. Rozsah aktivní zóny záplavových území v širším okolí zájmové lokality je uveden na následujícím obrázku.



Vysvětlivky:



Plánovaná trasa obchvatu



Aktivní zóna záplavových území

Obr. 2: Výřez mapy aktivní zóny záplavových území (zdroj: <https://heis.vuv.cz/>)

Dotčená lokalita není součástí soustavy velkoplošných ani maloplošných zvláště chráněných území. Z hlediska vodohospodářského ochranného režimu se na předmětné území **nevztahují žádná další omezení**.

Jiné zájmy chráněné podle zvláštních předpisů nebyly v zájmovém území zjištěny.

4.5 Hydrogeologické poměry

Předpokládaná úroveň ustálené hladiny podzemní vody je zakreslena v podélných geologických řezech (příloha č. 4). Hladina podzemní vody byla ve vrtech zaměřena po jejich dovtání, případně odpažení.

Tabulka 5: *Přehled úrovně hladiny podzemní vody.*

sonda	staničení	hloubka vrtu	NHPV	UHPV	kóta UHPV
	[km]	[m]	[m p. t.]	[m p. t.]	[m n. m.]
S2	0,82	3,1	-	-	-
S5	0,671	5,0	-	-	-
J5a	0,776	10,0	2,0	2,0	270,44
J5b	0,811	6,0	2,00	2,10	270,87
S6	0,872	5,0	4,80	2,12	274,79
J8a	0,059	3,3	1,5	0,85	271,61
J9	0,080	8,6	1,8	1,56	270,79
J11	0,160	15,0	2,70	2,10	269,77
J13	0,240	15,0	2,00	2,10	269,54
J17a	0,544	10,0	1,60	1,30	269,02
J17b	0,562	10,0	1,30	1,30	269,28
J18	0,585	10,0	1,45	1,45	269,32
J19	0,028	10,0	1,30	1,75	269,14
J20	0,051	10,0	1,60	1,50	269,13

Hladina podzemní vody vázaná na kvartérní kolektor štěrků a písků pleistocenního stáří může v průběhu roku značně kolísat v závislosti na aktuálních srážkových úhrnech. Kolísání hladiny podzemní vody v kvartérní zvodni bylo pozorováno na vrtu ČHMÚ VP0109, který je situován v údolí řeky Kněžné. Hladina podzemní vody v tomto vrtu v průběhu roku kolísá v rozmezí cca 2,6 m¹⁵.

Chemismus podzemní vody je převážně typu Ca-Mg-HCO₃, s mineralizací do 1 g/l. Podle zkráceného rozboru pro stavební účely provedeného v rámci geotechnického průzkumu na vzorcích vody z vrtů J5a, J9, J13, J18 a J20 je voda neagresivní až středně agresivní, slabě zásaditá (pH 7,32 – 7,67). Výsledky rozboru vzorků jsou uvedeny v tabulce č. 6, kopie laboratorních výsledků jsou obsahem přílohy č. 8.

¹⁵ Podolský, F.: Rychnov nad Kněžnou – obchvat, I/14, PŘGTP. Hydrogeologický průzkum. GeoTec-GS, a.s., 09/2018.

Tabulka 6: Výsledky laboratorních analýz vody.

vrt č. vzorku	hloubka odběru [m]	Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1+A2					výsledný stupeň agresivity
		SO ₄ ²⁻ [mg/l]	pH [-]	CO ₂ agr. [mg/l]	NH ₄ ⁺ [mg/l]	Mg ²⁺ [mg/l]	
J5a 628/2023	2,0	64,6 ne	7,21 ne	60,5 XA2	<0,05 ne	9,3 ne	XA2
J9 629/2023	1,56	163 ne	7,16 ne	14,3 ne	<0,05 ne	19,7 ne	neagresivní
J13 12196/2022	2,1	75,7 ne	7,38 ne	11,0 ne	0,28 ne	13,3 ne	neagresivní
J18 12288/2022	1,45	98,4 ne	7,36 ne	50,6 XA2	0,22 ne	17,7 ne	XA2
J20 12289/2022	1,5	46,9 ne	7,42 ne	41,8 XA2	0,46 ne	13,3 ne	XA2
Limity:	neagresivní	< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	
agresivní	XA1 slabě	≥ 200 a ≤ 600	≤ 6,5 a ≥ 5,5	≥ 15 a ≤ 40	≥ 15 a ≤ 30	≥ 300 a ≤ 1 000	
	XA2 středně	> 600 a ≤ 3 000	< 5,5 a ≥ 4,5	> 40 a ≤ 100	> 30 a ≤ 60	> 1 000 a ≤ 3 000	
	XA3 silně	> 3 000 a ≤ 6 000	< 4,5 a ≥ 4,0	>100 až do nasycení	> 60 a ≤ 100	> 3 000 až do nasyc.	

5 Geotechnické charakteristiky zemin a hornin

Z inženýrskogeologického hlediska je možné zájmové území obecně charakterizovat jako složité s geologickou stavbou budovanou skalními a poloskalními křídovými jílovci, jejichž pokryv tvoří produkty zvětrávání spolu s fluvialními a eolickými sedimenty.

Stavbou silničního tělesa budou dotčeny zeminy kvartérního pokryvu i podložní křídové horniny. Dokumentované geologické podloží tvoří vápnité jílovce svrchnoturonského stáří v různém stupni zvětrání. Horniny zastižené při průzkumu zájmového území byly z hlediska geotechnických vlastností rozčleněny do osmi geotechnických typů (GT): navážky (GT1); ornice (GT2); jemnozrnné náplavní, případně eolické sedimenty (GT3); jemnozrnné fluvialní sedimenty (GT4); písčité a štěrkové fluvialní sedimenty (GT5); jílovec zcela zvětralý (GT6); jílovec silně zvětralý (GT7) a jílovec navětralý a zdravý (GT8). Předpokládaný průběh

jednotlivých geotechnických typů v ose trasy a navazujících stavebních objektů je znázorněn v podélném geotechnickém řezu (příloha č. 4). Linie hranic mezi vrstvami jsou částečně generalizované a zjednodušené.

Charakteristiky jednotlivých geotechnických typů zemin, které jsou uváděny v dalším textu, vychází především z výsledků laboratorních rozborů a zkoušek, doplněny jsou z archivních zpráv týkající se zájmového území.

5.1 Recentní uložení

Průzkumem byly v realizovaných objektech zachyceny recentní uložení pouze omezeně. Lze, ale předpokládat, že budou stavebními pracemi zastiženy v blízkosti železniční trati a v části trasy, která povede v trase již existujících komunikací. Pravděpodobně se bude jednat především o zeminy charakteru kameniva stávajících konstrukcí dopravních staveb. V prostoru sond S18, S19, které byly realizovány pod stávajícím náspem komunikace, může být mocnost těchto navážek až 1,5 m. Nově byly recentní navážky zastiženy v sondě J19 realizované v blízkosti komunikace do areálu zámku Častolovice o mocnosti 1,0 m a v sondě J5a v údolí Štědrého potoka o mocnosti 0,8 m, kde jejich výskyt patrně souvisí s výstavbou vodní plochy. Těžitelnost¹⁶ vrstvy odpovídá třídě 2.

geotechnická vrstva:	GT1
geologický popis:	kamenivo hrubé frakce a odpad s úlomky stavebních hmot výplň navážek je písčitá, případně jílovitá, tuhé konzistence, stavební konstrukce, přemístěné místní zeminy
zastižena vrty:	J19, J5a
zatřídění podle ČSN 73 6133:	F3 MSOY, Y

Převážně se jedná o stavební konstrukce, které bude možné druhotně využít.

¹⁶ klasifikace dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

5.2 Holocenní sedimenty

Do skupiny byly přiřazeny především pokryvné útvary hlinitého charakteru. Výskyt těchto zemin byl ověřen ve všech vrtech. Mocnost souvrství se pohybuje v závislosti na morfologii v rozmezí od 0,1 – 0,4 m. Humózní vrstva bude před zahájením stavby odstraněna, a bude s ní nakládáno jako se zemědělským půdním fondem (ZPF). Podrobněji problematiku této vrstvy řeší zpráva o provedeném pedologickém průzkumu, která je součástí zprávy Kolařík, 2020. Sedimenty holocenního stáří jsou v geologickém řezu značeny šedou barvou.

geotechnická vrstva:	GT2
geologický popis:	hlinité zeminy s proměnlivým obsahem písčité frakce, ojediněle s kameny
zastižena vrty:	S1, HJ2, S3, S4, J6, J7, J8, J10, J12, J14, S15, J17, S18, S19, S20, S2, S5, J5b, S6, J8a, J9, J11, J13, J17a, J17b, J18, J20
zatřídění podle ČSN 73 6133:	F3 M50

Zjištěné zeminy jako celek po geomechanické stránce nejlépe odpovídají písčítým hlínám tuhé konzistence, podle kterých jsou stanoveny geomechanické charakteristiky. Zeminy GT2 nebyly laboratorně zatříděny, je proto přihlédnuto k charakteristikám normy ČSN 73 1001 a makroskopickému popisu.

Tabulka 7: Geotechnické charakteristiky písčitých hlín GT2.

směrné normové charakteristiky jemnozrnných zemin					
převažující konzistence		tuhá	modul přetvárnosti (MPa)	E_{def}	6
index konzistence	I_c	-	edometrický modul deformace	E_{oed}	-
index plasticity	I_p	-	soudržnost totální (kPa)	c_u	60
mez tekutosti (%)	w_L	-	úhel vnitř. tření totální	ϕ_u	0°
přírozená vlhkost (%)	w_o	-	soudržnost efektivní (kPa)	c_{ef}	13
objemová hmotnost (kg/m ³)	ρ	-	úhel vnitř. tření efektivní	ϕ_{ef}	25°
			Poissonovo číslo	ν	0,35

Popisované jemnozrnné a směsné zeminy GT2 jsou značně stlačitelné, nízké deformační charakteristiky vrstvy jsou dobře patrné z interpretací dynamické penetrační zkoušky v sondách DP2, DP3, DP4, DP5, DP8, DP9, DP11, DP13 a DP16, kde do hloubky 0,4 m došlo k několika propadům. Vrstva je nebezpečně namrzavá a podmíněně vhodná jako podloží¹⁷ pro vozovku a neúnosná jako základová půda pro plošný základ. Těžitelnost vrstvy odpovídá tř. I.

5.3 Jemnozrnné pleistocenní sedimenty

Do skupiny byly zařazeny deluviální jílovitopísčité zeminy s příměsí štěrkovitých až kamenitých sutí. Výskyt těchto zemin byl ověřen ve všech vrtech s výjimkou vrtů J14, S15, J17, J17a, J17b, J18, které jsou situovány v údolní nivě Kněžné a Bělé, kde je horizont vyvinutý pouze v malé mocnosti případně vůbec. Mocnost souvrství se pohybuje v závislosti na morfologii v rozmezí od 0,30 – 6,6 m. Sedimenty pleistocenního stáří jsou v geologickém řezu značeny žlutou barvou.

geotechnická vrstva:	GT3
geologický popis:	eolické sedimenty nejčastěji dokumentované jako jíl, nebo hlína s nízkou plasticitou, případně jíl se střední plasticitou, jíl písčitý, tuhé (GT3a) a měkké konzistence (GT3b), okrové barvy a omezeně s příměsí štěrkovité sutě
zastižena vrty:	S1, S2, HJ2, S3, S4, S5, S6, J5a, J5b, J6, J7, J8, J8a, J9, J10, J12, J13, S18, S19, S20, J19, J20
zatřídění podle ČSN 73 6133:	časté F6 CL , F6 CI , lokální F4 CS nahodilé F5 ML

Zjištěné zeminy jako celek po geomechanické stránce nejlépe odpovídají jíům s nízkou a střední plasticitou (F6 CL, F6 CI) v tuhém, případně měkkém konzistenčním stavu, kterým odpovídají charakteristiky uvedené v tabulkách č. 8 a 9.

¹⁷ ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010)

Tabulka 8: *Geotechnické charakteristiky jílovitých zemin GT3a. Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě laboratorních analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami a smykové a deformační charakteristiky							
		F6 CL, F6 CI	F4 CS			F6 CL, F6 CI	F4 CS
převažující konzistence		tuhá		Poissonovo číslo	ν	0,40	0,35
index konzistence	I _c	0,99	1,06	modul přetvárnosti (MPa)	E _{def}	5	6
index plasticity	I _p	19,3	17,0	soudržnost totální (kPa)	C _u	50	
mez tekutosti (%)	w _L	38,7	35,3	úhel vnitř. tření totální	φ _u	0°	
přirozená vlhkost (%)	w	19,7	17,6	soudržnost efektivní (kPa)	C _{ef}	9*	16
objemová hmotnost (kg/m³)	ρ	2020	1850	úhel vnitř. tření efektivní	φ _{ef}	30,5°*	26
technologické charakteristiky							
				F6 CL, F6 CI	F4 CS		
objemová hmotnost při zkoušce PS (kg/m³)		ρ _{max.}		1677	1770		
optimální vlhkost při zkoušce PS (%)		w _{opt.}		17	14		
poměr únosnosti (%)		CBR _{pen}		12	16,4		
laboratorní vzorky							
- z profilu GT 3a bylo odebráno a laboratorně zpracováno 13 ks vzorků označených č. 21174, 21175, 20630, 20632, 20633, 20991, 21348, 21351, 30738, 30740, 31317, 31318, 31185							

*vrcholová pevnost stanovená krabicovou smykovou zkouškou

Tabulka 9: *Geotechnické charakteristiky jílovitých zemin GT3b. Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě laboratorních analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami a smykové a deformační charakteristiky					
		F6 CL, F6 CI			
převažující konzistence		měkká	Poissonovo číslo	ν	0,40
index konzistence	I_c	0,73	modul přetvárnosti (MPa)	E_{def}	3
index plasticity	I_p	13,3	soudržnost totální (kPa)	C_u	30
mez tekutosti (%)	w_L	34,2	úhel vnitř. tření totální	ϕ_u	30°
přirozená vlhkost (%)	w	24,5	soudržnost efektivní (kPa)	C_{ef}	9 *
objemová hmotnost (kg/m ³)	ρ	2010	úhel vnitř. tření efektivní	ϕ_{ef}	35°*
technologické charakteristiky					
objemová hmotnost při zkoušce PS (kg/m ³)	$\rho_{max.}$	1800			
optimální vlhkost při zkoušce PS	$w_{opt.}(\%)$	15			
poměr únosnosti	$CBR_{pen}(\%)$	6			

podrobné přetvárné charakteristiky	
obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa) - E_{oed}
25 – 50	2,6
50 - 100	4,2
100 - 200	5,8
součinitel konsolidace (m^2/s)	$5,851 \cdot 10^{-7}$ pro obor napětí 0,1 – 0,2 MPa
laboratorní vzorky	
- z profilu GT 3b bylo odebráno a laboratorně zpracováno 6 ks vzorků označených č. 20629, 20631, 20634, 20784, 21350, 31316	

*vrcholová pevnost stanovená krabicovou smykovou zkouškou

Deformační charakteristiky vrstvy jsou patrné ze všech interpretací sond dynamické penetrační zkoušky. Vrstva je namrzavá, **nevhodná** jako podloží pro vozovku a **podmínečně vhodná** do násypu. Těžitelnost popisovaných zemin odpovídá třídě I.

5.4 Náplavní jemnozrnné sedimenty

Do skupiny byly zařazeny náplavní zeminy na rozhraní štěrkových fluvialních sedimentů a eolických sedimentů. Výskyt těchto zemin byl ověřen ve vrtech S5, J5A, J5B, J8, J14, S15 a J20, které jsou situovány v údolní nivě Štědrého potoka, Kněžné a Bělé. Mocnost vrstvy se pohybuje v závislosti na morfologii v rozmezí od 0,30 – 1,80 m. Sedimenty pleistocenního stáří jsou v geologickém řezu značeny žlutou barvou.

geotechnická vrstva: **GT4**

geologický popis: fluvialní jemnozrnné sedimenty dokumentované jako jíl
s vysokou plasticitou měkké - tuhé konzistence, šedé barvy

zastižena vrty: S5, J5A, J5B, J8, J14, S15, J20

zatřídění podle ČSN 73 6133: **F8 CH**

Zjištěné zemině nejlépe odpovídají charakteristiky uvedené v tabulce č. 10.

Tabulka 10: *Geotechnické charakteristiky jílu s vysokou plasticitou GT4. Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě laboratorních analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami a smykové a deformační charakteristiky					
převažující konzistence		tuhá	Poissonovo číslo	ν	0,42
index konzistence	I _c	0,97	modul přetvárnosti (MPa)	E _{def}	1,0
index plasticity	I _p	32,5	soudržnost totální (kPa)	C _u	30
mez tekutosti (%)	w _L	57,5	úhel vnitř. tření totální	ϕ _u	0°
přirozená vlhkost (%)	w	26,7	soudržnost efektivní (kPa)	C _{ef}	4
objemová hmotnost (kg/m³)	ρ	1730	úhel vnitř. tření efektivní	ϕ _{ef}	14°
podrobné přetvárné charakteristiky					
obor napětí (kPa)			edometrický modul (MPa) - E _{oed}		
20 – 100			1,8		
100 – 200			3,1		
200 – 300			4,4		
součinitel konsolidace (m²/s)			3,657.10 ⁻⁸ pro obor napětí 0,2 – 0,3 MPa		
laboratorní vzorky					
- z profilu GT 4 byly odebrány a laboratorně zpracovány 2 ks vzorků označených č. 20782 a 20993					

Deformační charakteristiky vrstvy jsou patrné z interpretací sond dynamické penetrační zkoušky DP13. Vrstva je objemově nestálá nebezpečně namrzavá, **nevhodná** jako podloží pro vozovku a **nevhodná** do násypu. Těžitelnost popisovaných zemin odpovídá třídě I.

5.5 Písčité a štěrkovité pleistocenní sedimenty

Do skupiny byly zařazeny fluvialní štěrkovité, místy písčité zeminy. Výskyt těchto zemin byl ověřen ve všech vrtech s výjimkou sond S1, S3, S4, S5, J6, J7, J8A, S20, které jsou mělké a situované výškově nad nebo na okraji údolí Bělé a Kněžné. Mocnost souvrství dosahuje až 5,0 m. Sedimenty pleistocenního stáří jsou v geologickém řezu značeny žlutou barvou.

geotechnická vrstva:	GT5
geologický popis:	fluviální sedimenty nejčastěji dokumentované jako štěrk s různou příměsí jemnozrnných zemin a ojediněle jako písky s příměsí jemnozrnných zemin, polymiktní, pestré
zastižena vrty:	HJ2, J5A, J5B, S6, J8, J9, J10, J11, J12, J13, J14, J17, J17A, J17B, J18, J19, J20, S18, S19
zatřídění podle ČSN 73 6133: časté	G3 G-F, G5 GC lokální G2 GP, G4 GM, S5 SC

Zjištěné zeminy jako celek po geomechanické stránce nejlépe odpovídají štěrům s proměnlivým podílem jemnozrnné výplně (G3 G-F, G5 GC) ve **středně ulehlém** a níže **ulehlém** stavu, kterým odpovídají charakteristiky uvedené v tabulce č. 11.

Tabulka 11: *Geotechnické charakteristiky štěrů s proměnlivým podílem jemnozrnné výplně GT5. Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě lab. analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami a smykové a deformační charakteristiky							
stav		středně ulehlý	ulehlý			středně ulehlý	ulehlý
Relativní ulehlost - dle sond DP	I _d	0,57	0,84	modul přetvárnosti (MPa) – dle sond DP	E _{def}	160	340
Poissonovo číslo	ν	0,25	0,30	soudržnost efektivní (kPa)	C _{ef}	0	4
objemová hmotnost (kg/m³)	ρ	1950 - 2000		úhel vnitř. tření efektivní	φ _{ef}	36°	38°
technologické charakteristiky							
objemová hmotnost při zkoušce PS (kg/m³)		ρ _{max.}		1965			
optimální vlhkost při zkoušce PS (%)		w _{opt.}		11,3			
poměr únosnosti (%)		CBR		CBR _{pen} = 25,4		CBR _{sat} = 11	
laboratorní vzorky							
- z profilu GT 5 bylo odebráno a laboratorně zpracováno 9 ks vzorků štěrků označených č. 21176, 20635, 20992, 20994, 20783, 20995, 30742, 30741, 30739, a 2 ks vzorků písků 21349, 30737							

Deformační charakteristiky vrstvy jsou patrné ze všech interpretací sond dynamické penetrační zkoušky. Vrstva je namrzavá a podmíněčně vhodná jako podloží pro vozovku. Těžitelnost popisovaných zemin odpovídá třídě I.

5.6 Jílovec zcela zvětralý

Horninové podloží v trase stavby je budováno výhradně jílovcí svrchnokřídového stáří, které jsou v přípovrchové zóně v různém stupni rozpukané a zvětralé. Na přípovrchovou vrstvu zvětření je zpravidla vázána hladina podzemní vody. Předkvarterní podloží vystupuje pod celou plochou stavby v hloubkovém intervalu od několika decimetrů pod terénem (1,0 m v místě sondy S20) až po hloubku více než 11 m (v místě sondy DP8). Celkovou mocnost křídových hornin dokumentuje archivní vrt V5 až do hloubky 289,5 m pod úroveň terénu. Z geotechnického hlediska se jedná o produkty rozpadu skalních a poloskalních hornin do formy pevných jílu se střední až vysokou plasticitou; včetně hornin samotných. Horniny křídového stáří jsou v geologickém řezu značeny zelenou barvou.

geotechnická vrstva: **GT6**

geologický popis: jílovec zcela zvětralý do formy pevného jílu s vysokou plasticitou, střípkovitý rozpad, zle lámat v ruce, vápnitý, barva šedá

zastižena vrty: J5A, J5B, J8A, J9, J10, J11, J12, J13, J14, J17, J17A, J17B, J18, J19, J20, S20

zatřídění podle ČSN 73 6133: **R6**

Tabulka 12: *Geotechnické charakteristiky pro zcela zvětralého jílovce GT6 (R6). Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě **laboratorních analýz***

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami a smykové a deformační charakteristiky					
převažující konzistence		pevná	Poissonovo číslo	ν	0,40
index konzistence	I_c	1,16	modul přetvárnosti (MPa)	E_{def}	7*
index plasticity (%)	I_p	23,5	soudržnost efektivní (kPa)	C_{ef}	11*
mez tekutosti (%)	w_L	48	úhel vnitř. tření efektivní	ϕ_{ef}	11°*
přírozená vlhkost (%)	w_o	19,9	GSI		8
objemová hmotnost (kg/m ³)	ρ	2110	pevnost v prost. tlaku (MPa)	σ_c	0,31
čísla laboratorních vzorků					
z profilu GT 6 byl odebrán a laboratorně zpracovány 3 ks vzorku označených č. 20785, 31063 a 2577					

* využito SW RocLab, Rocscience Inc (439 University, Ave Ste 780, Toronto, Ontario M5G)

Geomechanické vlastnosti zeminy byly ověřeny také dynamickou penetrační zkouškou. Z její interpretace je patrný výrazný pokles dynamického penetračního odporu na hranici GT5/GT6, s hloubkou penetrační odpor plynule narůstá. Krutný moment M_v s hloubkou vykazuje převážně nárůst hodnot, jeho poklesy indikují zvětralé polohy hornin saturované vodou. Tato vrstva má nevhodné geomechanické parametry jako podloží a je nevhodná pro založení mostů. Těžitelnost vrstvy odpovídá třídě I.

5.7 Jílovec silně zvětralý

Jedná se o polohu, kde jsou ojediněle zastiženy i polohy mírně zvětralého jílovce, které jsou křehčí a zvodnělé. Polohy GT7 se vzájemně mírně liší stupněm rozpukání a zvětrání. Z geotechnického hlediska se jedná o rozpukané předkvarterní horniny silně zvětralé.

geotechnická vrstva:	GT7
geologický popis:	silně zvětralý jílovec, který je místy střídán polohami mírně zvětralého jílovce. Silně vápnitý.
zastižena vrty:	J5A, J8A, J9, J10, J11, J12, J13, J14, J17, J17A, J17B, J18, J19, J20
zatřídění podle ČSN 73 6133:	R5

Tabulka 13: *Geotechnické charakteristiky silně zvětralého jílovce GT7 (R5). Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě laboratorních analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami			smykové a deformační charakteristiky		
pevnost v prostém tlaku (MPa)	σ_c	2,8	Poissonovo číslo	ν	0,30
přírozená vlhkost (%)	w_o	1,8 – 11,4	modul přetvárnosti (MPa)	E_{def}	40*
objemová hmotnost (kg/m ³)	ρ	2230	soudržnost efektivní (kPa)	c_{ef}	40*
			úhel vnitř. tření efektivní	ϕ_{ef}	16°*
			GSI		24
čísla laboratorních vzorků					
z profilu GT 7 bylo odebráno a laboratorně zpracováno 10 ks vzorku označených č. H137, H139, H2079, H2081, H2080, H2040, H2039, H2044, H2045, H2043 a H2102					

* využito SW RocLab, Rocscience Inc (439 University, Ave Ste 780, Toronto, Ontario M5G)

Zjištěné horniny jako celek po geomechanické stránce většinou odpovídají silně zvětřalým jílovcům třídy R5. Laboratorně stanovená prostá pevnost v jednoosém tlaku dosahuje cca hodnot $\sigma_c = 1,7\text{--}3,0$ MPa v místě vrtů J9, J10 až 5,0 MPa v místě vrtu J13.

Výskyt předkvartérního hornin byl zachycen některými sondami dynamické penetrace a byl pro tuto metodu limitní. Výskyt vrstvy je charakterizován výrazným nárůstem dynamického penetračního odporu. Tato vrstva má vhodné geotechnické parametry pro podloží vozovky a je vhodná pro hlubinné založení mostů. Těžitelnost vrstvy odpovídá třídě I.

5.8 Jílovec mírně zvětřalý

Jedná se o polohu mírně zvětřalého mírně rozpukaného vápnitého jílovce. Z geotechnického hlediska se jedná o rozpukané předkvartérní horniny mírně zvětřalé.

geotechnická vrstva: **GT8**
geologický popis: mírně zvětřalý jílovec. Silně vápnitý.
zastižena vrty: J12, J17, J19 a J20
zatřídění podle ČSN 73 6133: **R4**

Tabulka 14: *Geotechnické charakteristiky silně zvětřalého jílovce GT8 (R4). Tučně jsou označeny průměrné hodnoty zjištěné na základě laboratorních analýz*

popisné vlastnosti ověřené laboratorními zkouškami			smykové a deformační charakteristiky		
pevnost v prostém tlaku (MPa)	σ_c	9,78	Poissonovo číslo	ν	0,25
přirozená vlhkost (%)	w_o	5,4	modul přetvárnosti (MPa)	E_{def}	150*
objemová hmotnost suchá (kg/m ³)	ρ	2430	soudržnost efektivní (kPa)	C_{ef}	200*
			úhel vnitř. tření efektivní	ϕ_{ef}	16°*
			GSI		26
čísla laboratorních vzorků					
z profilu GT 8 bylo odebráno a laboratorně zpracováno 5 ks vzorků označený č. H138, H140, H141, H2041 a H2043					

* využito SW RocLab, Rocscience Inc (439 University, Ave Ste 780, Toronto, Ontario M5G)

Zjištěné horniny jako celek po geomechanické stránce většinou odpovídají mírně zvětralým jílovcům třídy R4. Laboratorně stanovená prostá pevnost v jednoosém tlaku dosahuje hodnot $\sigma_c = 5,6$ (v polohách ve vrtu J12) až 14,1 MPa v místě vrtu J17.

Výskyt skalních hornin třídy R4 byl zachycen pouze sondami J12, J17, J19 a J20 a byl pro použitou vrtnou technologii limitní. Tato vrstva má vhodné geotechnické parametry pro založení mostů. Těžitelnost vrstvy odpovídá až třídě II. Vrtatelnost vrstvy odpovídá třídě II.

6 Geotechnické poměry v trase stavby

Trasa silnice je účelově rozdělena na 6 dílčích úseků, pro které jsou lokální geotechnické poměry popsány v následujících podkapitolách. Jedná se o:

- SO101 II/318 – přeložka silnice 1. úsek
- SO102 II/318 - přeložka silnice 2. úsek
- SO104 II/318 napojení na stávající komunikaci
- SO110 Turbo-okružní křižovatka I/11
- SO111 Okružní křižovatka na II/318
- SO112 Okružní křižovatka II/318 x II/321
- SO201 Most přes cyklostezku
- SO202 Most přes Štědrý potok
- SO203 Most přes řeku Kněžná
- SO204 Most přes řeku Bělá
- SO205 Inundační most v km 0,55798
- SO206 Inundační most v km 0,58226
- SO207 Inundační most v km 0,04600.

6.1 Objekt SO101 II/318 – přeložka silnice 1. úsek

Od místa napojení obchvatu na stávající silnici I/11 Častolovice – Kostelec nad Orlicí (nultý kilometr staničení) turbo-okružní křižovatkou I/11 (SO110) je komunikace vedena v mírném zářezu o hloubce max 2,0 m, dále vlastní tok a údolí Štědrého potoka překonává mostem přes Štědrý potok (SO202). Poté pokračuje opět v zářezu o hloubce max 4 m až k napojení přeložky silnice II/318 (SO111).

Průzkumné objekty: S5, J5A, J5B a S6

archivní objekty HJ2, S3, S4, J6, J7, DP3A a DP4 (2020)

Geologické řezy: A-A'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7) a níže až do skalních hornin. Podloží je v tomto úseku stavby dokumentováno archivním vrtem V-2 (1995)¹⁸ v hloubce 14,5 m na začátku trasy a sondami J5a, J5b a DP5 v hloubce 4,1 – 5,0 m pod terénem v oblasti toku Štědré.

Pokryvné útvary: fluviální ulehle štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru sprašových hlín (GT3). Horizont kulturní půdy odpovídá mělké orbě, tj. 0,4 m na zemědělských pozemcích, kterými prochází trasa stavby.

Vodní režim: pendulární až kapilární

Podzemní voda: byla v tomto úseku zastižena vrtem HJ2 v hloubce 6,35 m pod terénem, sondami S5 a S6 s ustálením v hloubce 2,30 m a 1,05 m (únor 2023) a sondami v údolí Štědrého potoka v hloubce cca 2,0 m pod terénem, vázaná na fluviální šterkové sedimenty (GT5).

Geotechnické poměry: niveleta stavby v úseku jižně od toku Štědrého potoka kopíruje terén v první polovině mírným stoupáním, v polovině druhé mírným klesáním v zářezu hloubky do 4 m. V údolí Štědrého potoka bude tento úsek přerušen mostem (viz kapitola 6.8) a za ním pokračuje niveleta stavby mírným stoupáním v zářezu hloubky až 4 m. V tomto úseku bude niveleta stavby zasahovat do jemnozrnných zemin GT3 tuhé místy i měkké konzistence (zejména mezi vrty J6 a J7). Svahy zářezu budou zbudovány zejména v jílovitých zeminách GT3, zde doporučujeme navrhnout sklony svahů min. 1:3. Zeminy GT3 jsou pro podloží vozovky nevhodné a laboratorně zjištěná hodnota CBR < 15 %, proto doporučujeme částečně provést

¹⁸ Medřík F.: Závěrečná zpráva o podrobném stavebně-geologickém průzkumu pro čerpací stanici PHM v Kostelci nad Orlicí, okres Rychnov nad Kněžnou. GEOPLAN, s.r.o., Pardubice. 1995, Pardubice.

sanaci podloží a částečně výměnu zemin. Ve staničení km 0,1 – 0,7 a km 0,85 – 1,2 objektu SO101 II/318 doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně o mocnosti 400 mm. Jako pojivo je možné použít vzdušné vápno CaO 3% s výsledným poměrem únosnosti CBR 40%, nebo směsné hydraulické pojivo Geosol C50 s výsledným poměrem únosnosti po vyzrání zeminy CBR 35%¹⁹. Ve staničení km 0,7 – 0,85 v úseku budoucích násypů (výška až 3,0m) pro napojení na SO 202 doporučujeme provést výměnu zemin v podloží násypu o mocnosti 800 mm za kamenivo fr. 32-63 s výstuhou geomřížemi. Pro přímé ověření geotechnických parametrů základové spáry doporučujeme provedení zkoušky in-situ (statická zatěžovací zkouška podle platného standardu technické normy (ČSN 72 1006), kterou se stanoví modul E_{def2} (požadavek $E_{def2} = 60\text{MPa}$) a poměr modulů druhé ku první větvi zatěžovací křivky. Vzhledem k možnosti zastižení hladiny podzemní vody není sanace zemin vápněním v tomto úseku vhodná.

Zeminy GT3 není možné použít do tělesa násypu bez úpravy, s ohledem na laboratorně prokázané převlhčení až o 8 %. Po úpravě přidání cca 3% vzdušného vápna CaO, budou tyto zeminy dobře zpracovatelné.

Geotechnická kategorie²⁰ staveniště: 1. kategorie, omezeně až 2. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.2 Objekt SO102 II/318 - přeložka silnice 2. úsek

Od severního ukončení mostu přes Kněžnou (SO203) je komunikace vedena v násypu o maximální výšce 7 m v místě melioračního příkopu v údolí Kněžné a Bělé, jinak většinou o výšce 3 m. Komunikace je přerušena mostem přes tok Bělé (SO204) a jednak dvěma inundačními mosty (SO205, SO206). Tento úsek je ukončen v místě napojení na komunikaci II/321 okružní křižovatkou (SO112).

Průzkumné objekty: J17a, J17b, J18

archivní objekty J14, S15, DP16, J17, S18, S19 (2020)

Geologické řezy: B-B' a C-C'

¹⁹ nutno ověřit laboratorní recepturou

²⁰ ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, únor 2010

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7) a níže až do hornin třídy R4. Úroveň podloží je dokumentována objekty J14, DP16, J17, J17A, J17B a J18 v hloubce 5,2 – 6,5 m pod terénem.

Pokryvné útvary: fluviální ulehle štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru sprašových hlín (GT3). Omezeně v blízkosti vrtu J14 jsou zastiženy i náplavní jíly s vysokou plasticitou (GT4) o mocnosti max 0,8 m. Horizont kulturní půdy odpovídá mělké orbě, tj. 0,4 m na zemědělských pozemcích, kterými prochází trasa stavby.

Vodní režim: neřeší se komunikace je vedena v násypu.

Podzemní voda: hladina podzemní vody je v tomto úseku dokumentována mělce, tj. 0,6 – 1,9 m pod terénem. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na propustné fluviální sedimenty GT5, jejíž úroveň je závislá na aktuálních srážkových úhrnech a průtocích ve vodních tocích. V období vysokých srážkových úhrnů bývají blízká pole zatopena vodou. Na základě laboratorních analýz z odebraných vzorků byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂. Zastižena byla i hlubší křídová zvodeň, vázaná na přípovrchovou zónu rozpukání poloskalních jílovců.

Geotechnické poměry: niveleta stavby v tomto úseku překonává výrazný výškový rozdíl terénu, železniční trať a tok Kněžné a Bělé (viz kapitola 6.5 a 6.6). V úseku mezi mosty bude niveleta komunikace vedena po násypu o výšce až 7,0 m, který oba mosty propojí. Dále bude výška násypu jen do 3,0 m. V místě mezi sondami J14 a S15 je veden meliorační příkop, pro který bude nutné zřízení propustku. Podloží násypu po skrytí vrstvy ZPF bude tvořeno v úseku mezi mosty převážně náplavními vysoce plastickými jíly (GT4). Jejich modul přetvárnosti $E_{def} = 1 \text{ MPa}$ (zjištěno přepočtem z lab. stanoveného E_{oed}) je velmi nízký a součinitel konsolidace je $3,657 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$ pro obor napětí 0,2 – 0,3 MPa. Tyto zeminy jsou pro podloží násypu nevhodné, a proto doporučujeme jejich odstranění. Jako vhodné podloží pro násyp lze označit štěrkové sedimenty GT5, jejich laboratorně stanovený poměr únosnosti $\text{CBR}_{\text{sat}} = 11 \%$. Zeminy GT5 budou vystupovat v podloží násypu v údolní nivě Bělé. Sklon svahu násypu doporučujeme vzhledem k jeho maximální výšce 3 m 1 : 2,5.

V části úseku po napojení na stávající komunikaci II/318 bude docházet k průniku aktivní zóny vozovky se současnými konstrukčními vrstvami silnice II/318. Mocnost stávajícího

tělesa násypu současné vozovky je až 1,5 m, přirozené prostředí je budováno sprašovými a náplavními hlínami (GT3) malé mocnosti a níže středně ulehlými štěrky (GT5). Úpravu spodních vrstev násypu vápennými pojivy nedoporučujeme kvůli blízkosti hladiny podzemní vody.

Ve staničení km 0,28 – 0,40 objektu SO102 - II/318 - přeložka silnice 2. úsek, tzn. mezi objekty SO203 Most přes řeku Kněžná a SO204 Most přes řeku Bělá, doporučujeme provést výměnu nevhodných zemin GT4 v podloží násypu o mocnosti 600 mm. Maximální mocnost zemin GT4 byla dokumentována v sondě S15 0,9 m, proto doporučujeme odstranění celé mocnosti vrstvy GT4. Zeminy GT4 jsou pro použití do tělesa násypu nevhodné. Podloží násypu tak budou tvořit podmíněně vhodné zeminy GT5. Při výstavbě je třeba počítat s výskytem podzemní vody a navrhnout vhodný způsob odvodnění podloží násypu při jeho výstavbě. Ve staničení km 0,44 – 0,88 objektu SO102 - II/318 - přeložka silnice 2. úsek, kde je navrhovaná komunikace vedena v místě stávající komunikace, doporučujeme přímé ověření geotechnických parametrů základové spáry zkouškou in-situ (statická zatěžovací zkouška podle platného standardu technické normy (ČSN 72 1006), kterou se stanoví modul E_{def2} a poměr modulů druhé ku první větvi zatěžovací křivky. Dle výsledků uvedených zkoušek pak rozhodnout o případném využití stávajícího násypu. Ve staničení km 0,44 – 0,65 objektu SO102 - II/318 - přeložka silnice 2. úsek, kde budou podloží násypu vystupovat zeminy GT5, je možné založení násypu bez úpravy. Je nutno počítat s možností výskytu podzemní vody a navrhnout vhodný způsob odvodnění podloží násypu při jeho výstavbě. Ve staničení km 0,65 – 0,88 objektu SO102 - II/318 - přeložka silnice 2. úsek budou v podloží násypu vystupovat zeminy GT3, které jsou nevhodné do podloží násypu. S ohledem na možný výskyt podzemní vody doporučujeme provést výměnu zemin v podloží násypu o mocnosti 500 mm za kamenivo fr. 32-63. Pro přímé ověření geotechnických parametrů základové spáry doporučujeme provedení zkoušky in-situ (statická zatěžovací zkouška podle platného standardu technické normy (ČSN 72 1006), kterou se stanoví modul E_{def2} (požadavek $E_{def2} = 60\text{MPa}$) a poměr modulů druhé ku první větvi zatěžovací křivky.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.3 Objekt SO104 II/318 napojení na stávající komunikaci

Jedná se o rekonstrukci stávající silnice v celkové délce cca 102 m. Směrové řešení i niveleta maximálně odpovídá stávajícímu vedení trasy. Komunikace je přerušena inundačním mostem (SO207).

Průzkumné objekty: J19, J20

Geologické řezy: D-D'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7). Úroveň předkvartérního podloží je dokumentována objekty J19 a J20 v hloubce cca 5,5 m pod terénem.

Pokryvné útvary: fluviální uhlé štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru sprašových hlín (GT3). Vrtm J19 byly zastiženy recentní navážky o mocnosti 1,0 m sloužící pro zpevnění komunikace k zámku. Vrty byly realizovány výškově pod stávající komunikací, v místě stávající komunikace lze očekávat zastižení konstrukčních vrstev.

Vodní režim: neřeší se komunikace je vedená v násypu.

Podzemní voda: byla v tomto úseku zastižena všemi dokumentovanými vrty v hloubce cca 1,5m pod terénem, vázaná na fluviální štěrkové sedimenty (GT5).

Geotechnické poměry: niveleta stavby v tomto úseku mírně kolísá a zhruba kopíruje terén v násypu o výšce cca 3 m. Tento úsek je přerušen jedním inundačním mostem (viz kapitola 6.13). V tomto úseku bude docházet k průniku zemní pláně tělesa násypu se současnými konstrukčními vrstvami silnice II/318. Mocnost stávajících konstrukcí je až 1,0 m, přirozené prostředí je budováno sprašovými hlínami tuhé konzistence (GT3) malé mocnosti a níže středně uhlými štěrky (GT5).

Geotechnická kategorie staveniště: 1. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.4 Objekt SO110 Turbo-okružní křižovatka I/11

Na stávající komunikaci I/11 je napojení navrhovaného obchvatu plánováno turbo-okružní křižovatkou. Niveleta komunikace je v prostoru křižovatky vedena v zářezu o hloubce cca 1,5 m.

Průzkumné objekty: S2

archivní objekty S1, HJ2 a DPH2 (2020)

Geologické řezy: A-A'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7). Úroveň předkvartérního prostředí nebyla průzkumnými sondami ověřena, lze ji však očekávat v hloubce větší než 6,5 m.

Pokryvné útvary: fluvialní ulehle štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru sprašových hlín (GT3). Horizont kulturní půdy odpovídá mělké orbě, tj. 0,4 m na zemědělských pozemcích, kterými prochází trasa stavby.

Vodní režim: příznivý (difúzní)

Podzemní voda: byla v tomto úseku zastižena vrtem HJ2 v hloubce 6,35 m pod terénem, vázaná na fluvialní štěrkové sedimenty (GT5).

Geotechnické poměry: niveleta stavby kopíruje terén v zářezu hloubky do 1,5 m. Aktivní zóna vozovky bude zasahovat do jemnozrnných zemin GT3 tuhé konzistence. Svahy zářezu budou zbudovány zejména v jílovitých zeminách GT3, zde doporučujeme navrhnout normové sklony svahů 1:2. Zeminy GT3 jsou pro podloží vozovky nevhodné a laboratorně zjištěná hodnota CBR_{pen} je cca 5 %, proto doporučujeme provést úpravu zemin (v mocnosti cca 400 mm) přidáním směsného hydraulického pojiva.

Geotechnická kategorie staveniště: 1. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.5 Objekt SO111 Okružní křižovatka na II/318

Samotný objekt SO 111 řeší křížení budoucích silnici I/11 a II/318. Niveleta komunikace je v prostoru křižovatky vedena v zářezu o hloubce max 1,0m.

Průzkumné objekty: -

archivní objekty J8, DP8 (2020)

Geologické řezy: A-A', B-B'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7). Úroveň předkvartérního prostředí nebyla průzkumnými sondami ověřena, lze ji však očekávat v hloubce větší než 11,0 m.

Pokryvné útvary: fluviální ulehle štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru pevných sprašových hlín (GT3). Horizont kulturní půdy odpovídá mělké orbě, tj. 0,4 m na zemědělských pozemcích, kterými prochází trasa stavby.

Vodní režim: příznivý (difúzní)

Podzemní voda: byla v tomto úseku zastižena vrtem J8 v hloubce 8,35 m pod terénem, vázaná na fluviální štěrkové sedimenty (GT5).

Geotechnické poměry: niveleta stavby kopíruje terén v zářezu hloubky do 1,0 m. Aktivní zóna vozovky bude zasahovat do jemnozrnných zemin GT3 pevné konzistence. Svahy zářezu budou zbudovány zejména v jílovitých zeminách GT3, zde doporučujeme navrhnout normové sklony svahů 1:2. Zeminy GT3 jsou pro podloží vozovky nevhodné a laboratorně zjištěná hodnota $CBR_{pen} < 15 \%$, proto doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně přidáním vzdušného vápna o mocnosti 400 mm.

Geotechnická kategorie staveniště: 1. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.6 Objekt SO112 Okružní křižovatka II/318 x II/321

Přeložku silnice II/318 uzavírá třetí okružní křižovatka, která spojuje silnice II/318 a II/321. Niveleta komunikace je v prostoru křižovatky vedena v násypu o výšce max 3,6 m.

Průzkumné objekty: -

archivní objekty S20 (2020)

Geologické řezy: C-C'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce (GT6) směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých jílovců (GT7). Úroveň předkvartérního podloží se ve směru od jihovýchodu k severozápadu zvedá a v sondě S20 vystupuje 1,0 m pod úroveň terénu.

Pokryvné útvary: fluviální ulehle štěrky a písky (GT5) s jemnozrnnou příměsí, výše pak eolické uloženiny charakteru sprašových hlín (GT3). Horizont kulturní půdy odpovídá mělké orbě, tj. 0,2 m na zemědělských pozemcích, kterými prochází trasa stavby.

Vodní režim: příznivý (difúzní)

Podzemní voda: hladina podzemní vody nebyla sondou S20 zastižena. Směrem k jihovýchodu ji však lze očekávat v hloubce cca 2,5 m pod terénem vázanou na propustné fluviální sedimenty GT5, jejíž úroveň je závislá na aktuálních srážkových úhrnech tedy průtocích ve vodních tocích.

Geotechnické poměry: niveleta stavby v tomto úseku místy vyrovnává terén násypem o výšce až 3,6 m. V části úseku bude docházet k průniku aktivní zóny vozovky se současnými konstrukčními vrstvami stávajících komunikací. Mocnost stávajícího tělesa násypu je až 1,5 m mocná konstrukce současné vozovky, podloží násypu je budováno sprašovými hlínami (GT3) malé mocnosti a níže horninami předkvartérního podloží. Zeminy GT3 vykazují $CBR_{pen} < 15 \%$, proto doporučujeme provést úpravu podloží násypu přidáním směsného hydraulického pojiva. Sklon svahu násypu doporučujeme upravit v poměru 1 : 2.

Geotechnická kategorie staveniště: 1. kategorie

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, průměrná třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.7 Objekt SO201 Most přes cyklostezku

Trasa obchvatu začíná turbo-okružní křižovatkou na stávající silnici I/11 Častolovice – Kostelec nad Orlicí, přes níž je nutné převést trasu pro cyklisty a chodce. Účelem mostu je převedení mimoúrovňové trasy pro cyklisty a chodce pod nově navrhovanou trasou silnice I/11 obchvatu Častolovic. Most je umístěn v blízkosti výjezdu z turbo-okružní křižovatky (SO110) nově budované silnice I/11, ve staničení km 0,05960. Most je navržen jako přesýpaná rámová konstrukce o 1 otvoru. Vlastní nosná konstrukce je z prefabrikovaných železobetonových rámců.

Základní údaje o mostu:

Délka přemostění:	4,00 m
Délka rozpětí pole:	4,25 m
Šikmost mostu:	kolmý
Šířka mostu:	30,48 m
Výška mostu:	2,60 m
Úroveň základové spáry:	276,22 m n.m.

Průzkumné objekty: archivní objekty HJ2, DP2

Geologické řezy: A-A'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6, které směrem do hloubky přecházejí do silně zvětralých. Podloží se předpokládá v hloubce 14 - 15 m pod stávajícím terénem (viz dokumentace archivního vrtu V-2).

Pokryvné útvary: údolí Orlice je vyplněno štěrkovými fluviálními sedimenty (GT5), které přímo nasedají na horniny předkvartérního podkladu. Mocnost štěrkových sedimentů ověřená vrtem HJ2 přesahuje 4,3 m. Fluviální štěrkovité sedimenty jsou překryty eolickými jemnozrnnými uloženinami (GT3) charakteru sprašových hlín o mocnosti 1,80 m.

Podzemní voda: hladina podzemní vody byla vrtem HJ2 ověřena v hloubce 6,35 m p. t. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na štěrkové fluviální uloženiny. Na základě laboratorními rozborů z odebraných vzorků vody z vrtů v údolí Kněžné a Bělé byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: most bude situován v prostředí eolických sedimentů uložených na pleistocenních říčních terasách, celková mocnost kvartérních uloženin je cca 8 m. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu provedeném v etapě předběžného průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-III, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 201: za vhodný způsob založení mostu považujeme plošný základ, kde základovou půdu budou tvořit ul. štěrky GT5 s $q_{td} = 400$ kPa. **V úrovni základové spáry lze očekávat přítomnost podzemní vody se sloupcem 0,4 m.**

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.8 Objekt SO202 – Most přes Štědrý potok

Trasa obchvatu silnice I/11 dále musí překonat tok Štědrého potoka v blízkosti místa, kde je na něm vybudována malá vodní nádrž. Účelem mostu je převedení nově navrhovaného obchvatu obce Častolovice přes vodní tok (Štědrý potok). Most je umístěn v prostoru mezi železniční tratí a hrází malé vodní nádrže na Štědrém potoce ve staničení km 0,78300. U tohoto mostu dochází k blízkému souběhu s železniční tratí. Jedná se o jednokolejnou regionální slepou trať č. 022. Most je navržen jako rámová konstrukce se 2 poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu.

Základní údaje o mostu:

Délka přemostění:	38,08 m
Počet polí:	2
Délka rozpětí polí:	$19,58 + 19,58 = 39,16$ m
Šikmost mostu:	levá šikmost 70°
Šířka mostu:	11,10 m
Výška mostu:	4,7 m

Průzkumné objekty: J5a a J5b

archivní objekty DP5 (2020)

Geologické řezy: A-A'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé jílovce třídy R6 (GT6). Předkvartérní podloží v blízkosti vodního toku je mírně zahloubeno až do hloubky 4,8 m pod terénem.

Pokryvné útvary: údolí Štědrého potoka vyplňují navážky (GT1, zemní sypanina spojená se stavbou vodní nádrže), dále jíly v tuhém i měkkém konzistenčním stavu (GT3), náplavní uloženiny (GT4) a štěrkové fluvialní sedimenty (GT5). Celková dokumentovaná mocnost kvartérního pokryvu je až 4,8 m.

Podzemní voda: hladina podzemní vody byla realizovanými sondami ověřena v hloubce cca 2,0 m pod terénem. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na štěrkové fluvialní uloženiny. Předpokládáme, že hladina podzemní vody je hydraulicky závislá na průtoku Štědré. Na základě laboratorních rozborů z odebraných vzorků vody z vrtů v údolí Kněžné a Bělé byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: most bude situován v prostředí navážek a měkkých až tuhých jílu. S ohledem na výsledky archivní sondy dynamické penetrace DP5, kde byly dokumentovány propady penetračního soutyčí až do hloubky 4,7 m, považujeme za vhodný způsob založení mostu vetknutí pilotového základu do silně zvětralých jílovců v hloubce více než 6,0 m pod terénem. Při hlubinném zakládání bude nutné počítat se stykem základové konstrukce s hladinou podzemní vody a počítat s nutností pažení vrtů. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů v etapě předběžného průzkumu s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň II-III, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 202: v sodně dynamické penetrace byly až do hloubky 4,7 m pod úroveň terénu detekovány propady penetračního soutyčí, proto bude nutné mostní objekt založit hlubinně, vetknutím pilotového základu do silně zvětralých jílovců GT7 v hloubce více než 6,0 m pod terénem.

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I.

6.9 Objekt SO203 Most přes řeku Kněžná

Trasa obchvatu silnice II/318 dále musí překonat výškový rozdíl svahu údolí Kněžné, dále železniční trať a vlastní tok Kněžné. Most je umístěn na nově budované trase II/318, ve staničení km 0,15700. Most je navržen jako spojitý nosník o 6 polích. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvoutrámová z dodatečně předpjatého betonu. Založení podpěr je uvažováno jako hlubinné pod úrovní stávajícího terénu.

Základní údaje o mostě:

Délka přemostění:	222,00 m
Počet polí:	6
Rozpětí polí:	32,00 + 4 x 40,00 + 32,00 m
Šikmost mostu:	kolmý
Šířka mostu mezi zábradlími:	10,75 m
Šířka mostu:	11,00 m
Výška mostu:	11,30 m

Průzkumné objekty: J8a, J9, J11, J13

archivní: DP9, J10, DP11, J12, DP13 a J14

Geologické řezy: B-B'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) níže až silně zvětralé jílovce GT7. Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev mírně klesá směrem od svahu na levém břehu toku Kněžné od hloubky 1,3 m (271 m n. m.) až do hloubky cca 5 m v říční nivě toku Kněžné, kde je zhruba konformní s povrchem terénu.

Pokryvné útvary: v trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluvialními štěrkovými sedimenty (GT5), výše jsou dokumentovány eolické sedimenty charakteru sprašových hlín (GT3). V místě terénního hřebetu nad levým břehem Kněžné je mocnost eolických sedimentů dokumentovaná vrtem J8 6,6 m, v údolní nivě Kněžné klesá jejich mocnost až pod 1 m. Celková mocnost kvartérních sedimentů se pohybuje v rozmezí více než 11 m ve vrtu J8 až po 1,3 m ve vrtu J8a.

Podzemní voda: hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,5 – 2,0 m pod terénem v údolí Kněžné a v hloubce 8,3 m pod terénem ve vrtu J8 nad levým břehem Kněžné. Jedná se o volnou případně mírně napjatou hladinu podzemní vody vázanou

na štěrkové fluviální uloženiny. Na základě laboratorními rozborů z odebraných vzorků vody z vrtů v údolí Kněžné a Bělé byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: most bude situován na okraji terénního stupně s mocností kvartérního pokryvu říční nivy cca 11,0 m. **Založení estakády doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců (GT7) s povrchem vrstvy dokumentovaným od úrovně 270,66 (J8a) do 266,56 m n. m. (J12).** Vzhledem k přítomnosti podzemní vody bude vrty nutné pracovně pažit. Tím bude zároveň zabráněno mísení kvartérní a křídové zvodně. Při hloubení pilot, a potažmo pažení vrtů, je nutné počítat s výskytem štěrků a lokálně tvrdších poloh v souvrství jílovců. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů provedených v rámci předběžného průzkumu s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-III, podle hustoty bludných proudů: stupeň II-III.

Geotechnická kategorie staveniště: 3. kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 203: založení podpěr je uvažováno jako hlubinné do křídových jílovců pevnosti odpovídající třídě R5. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) a níže silně zvětralé (GT7). Stavební práce bude znesnadňovat vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech v údolí Kněžné zastižena v hloubce 0,85 – 1,8 m pod terénem.

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

6.10 Objekt SO204 Most přes řeku Bělá

Účelem mostu je převedení nově navrhovaného obchvatu obce Častolovice na silnici II/318 přes vodní tok (řeka Bělá). Most je umístěn na nově budované trase II/318, ve staničení km 0,42400. Most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvoutrámová z dodatečně předpjatého betonu.

Základní údaje o mostě:

Délka přemostění:	19,67 m
Počet polí:	1
Rozpětí polí:	20,91 m
Šikmost mostu:	pravá šikmost 75°
Šířka mostu mezi zábradlími:	12,80 – 13,66 m
Šířka mostu:	14,40 – 15,26 m
Výška mostu:	5,00 m

Průzkumné objekty: archivní DP16 a J17 (2020)

Geologické řezy: C-C'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) a níže až mírně zvětralé jílovce GT8 (R4). V sondě J17 byly od hloubky 9,8 m zastiženy mírně zvětralé jílovce GT8. Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je v části obchvatu v blízkém okolí toku Bělá v hloubce 4,7 – 6,0 m téměř konformní s úrovní terénu. Toto rozhraní bylo zastiženo všemi průzkumnými objekty v tomto úseku obchvatu.

Pokryvné útvary: v trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluviálními štěrkovými sedimenty o maximální mocnosti 5,7 m v místě archivní sondy DP16. V tomto prostoru již nebyly zastiženy eolické sedimenty charakteru sprašových hlín.

Podzemní voda: hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,46 m ve vrtu J17 a v hloubce cca 2,0 m pod terénem v sondě DP16 (2020). Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na štěrkové fluviální uloženiny. Na základě laboratorních rozborů ze vzorku podzemní vody z vrtu J17 byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: založení podpěr je uvažováno jako hlubinné do prostředí křídových jílovců dostatečné pevnosti. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) od hloubky 4,7 – 6,0 m pod terénem a níže až mírně zvětralé (GT8) dokumentované vrtem J17 v hloubce cca 10 m pod terénem. Stavební práce bude negativně ovlivňovat vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech v údolí Bělé zastižena v hloubce cca 1,5 m pod terénem. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů v rámci předběžné průzkumné etapy s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-II, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. geotechnická kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 204: mostní objekt doporučujeme založit hlubině na vrtaných pilotách vetknutých do jílovců třídy R5 (GT7), případně až R4 (GT8).

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost jílovců odpovídá třídě II.

6.11 Objekt SO205 Inundační most v km 0,55798

Účelem mostu je převedení přeložky silnice II/318 přes inundační území. Most je umístěn na nově budované trase II/318 (SO102), ve staničení km 0,55798. Most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu.

Základní údaje o mostě:

Délka přemostění:	15,96 m
Počet polí:	1
Rozpětí polí:	16,82 m
Šikmost mostu:	pravá šikmost 70°
Šířka mostu mezi zábradlími:	12,75 m
Šířka mostu:	14,35 m
Výška mostu:	2,99 m

Průzkumné objekty: J17a, J17b, J18

Geologické řezy: C-C'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) a níže silně zvětralé jílovce GT7 (R5). Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je v hloubce 5,5 – 6,5 m zhruba konformní s úrovní terénu. Toto rozhraní bylo zastiženo všemi průzkumnými objekty v tomto úseku obchvatu.

Pokryvné útvary: v trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluvialními štěrkovými sedimenty o maximální mocnosti 6,4 m v místě sondy J18.

Podzemní voda: hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,3 m. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na propustné fluvialní sedimenty GT5, jejíž úroveň je závislá na aktuálních srážkových úhrnech tedy průtocích ve vodních tocích. V období vysokých srážkových úhrnů bývají blízká pole zatopena vodou. Na základě laboratorních rozborů ze vzorku podzemní vody z vrtu J17 byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: založení mostu je uvažováno jako hlubinné do prostředí křídových jílovců dostatečné pevnosti. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) od hloubky 6,4 – 8,0 m pod terénem a níže až silně zvětralé (GT7). Stavební práce bude negativně ovlivňovat vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech zastižena v hloubce cca 1,3 m pod terénem. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů ve fázi předběžného průzkumu s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-II, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. geotechnická kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 205: mostní objekt doporučujeme založit hlubinně na vrtaných pilotách vetknutých do jílovců třídy R5 (GT7).

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost jílovců odpovídá třídě II.

6.12 Objekt SO206 Inundační most v km 0,58226

Účelem mostu je převedení přeložky silnice II/318 přes inundační území. Most je umístěn na nově budované trase II/318 (SO102), ve staničení km 0,58226. Most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu.

Základní údaje o mostě:

Délka přemostění:	10,64 m
Počet polí:	1
Rozpětí polí:	11,49 m
Šikmost mostu:	pravá šikmost 70°
Šířka mostu mezi zábradlími:	12,75 m
Šířka mostu:	14,35 m
Výška mostu:	2,98 m

Průzkumné objekty: J17a, J17b, J18

Geologické řezy: C-C'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) a níže silně zvětralé jílovce GT7 (R5). Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je v hloubce 5,5 – 6,5 m zhruba konformní s úrovní terénu. Toto rozhraní bylo zastíženo všemi průzkumnými objekty v tomto úseku obchvatu.

Pokryvné útvary: v trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluvialními štěrkovými sedimenty o maximální mocnosti 6,4 m v místě sondy J18.

Podzemní voda: hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,3 m. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na propustné fluvialní sedimenty GT5, jejíž úroveň je závislá na aktuálních srážkových úhrnech tedy průtocích ve vodních tocích. V období vysokých srážkových úhrnů bývají blízká pole zatopena vodou. Na základě laboratorních rozborů ze vzorku podzemní vody z vrtu J18 byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: založení mostu je uvažováno jako hlubinné do prostředí křídových jílovců dostatečné pevnosti. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce

dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) od hloubky 6,4 – 8,0 m pod terénem a níže až silně zvětralé (GT7). Stavební práce bude negativně ovlivňovat vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech zastižena v hloubce cca 1,3 m pod terénem. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů v předběžné průzkumné etapě s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-II, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. geotechnická kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 206: mostní objekt doporučujeme založit hlubině na vrtaných pilotách vetknutých do jílovců třídy R5 (GT7).

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost jílovců odpovídá třídě I.

6.13 Objekt SO207 Inundační most v km 0,04600

Účelem mostu je převedení přeložky silnice II/318 přes inundační území. Most je umístěn na nově budované trase II/318 (SO102), ve staničení km 0,55798. Most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu.

Základní údaje o mostě:

Délka přemostění:	18,00 m
Počet polí:	1
Rozpětí polí:	19,00 m
Šikmost mostu:	kolmý
Šířka mostu mezi zábradlími:	8,50 m
Šířka mostu:	10,10 m
Výška mostu:	3,16 m

Průzkumné objekty: J19, J20

Geologické řezy: D-D'

Předkvartérní podklad: zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) a níže silně zvětralé jílovce GT7 (R5). Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je v hloubce

5,4 – 5,7 m zhruba konformní s úrovní terénu. Toto rozhraní bylo zastiženo všemi průzkumnými objekty v tomto úseku obchvatu.

Pokryvné útvary: v trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluviálními štěrkovými sedimenty (GT5) v mocnosti okolo 4 m, výše jsou dokumentovány eolické sedimenty charakteru sprašových hlín (GT3) o maximální mocnosti max 1,2 m v místě sondy J20. Celková mocnost kvartérních sedimentů je 4,4 – 5,2 m. Vrtem J20 byla zastižena málo mocná a plošně omezená poloha náplavních uloženin GT4.

Podzemní voda: hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,3 m. Jedná se o volnou hladinu podzemní vody vázanou na propustné fluviální sedimenty GT5, jejíž úroveň je závislá na aktuálních srážkových úhrnech tedy průtocích ve vodních tocích. V období vysokých srážkových úhrnů bývají blízká pole zatopena vodou. Na základě laboratorních rozborů ze vzorku podzemní vody z vrtu J20 byla podle ČSN EN 206-1+A2 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry: založení mostu je uvažováno jako hlubinné do prostředí křídových jílovců dostatečné pevnosti. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) od hloubky cca 5,5 m pod terénem a níže až silně zvětralé (GT7). Stavební práce bude negativně ovlivňovat vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech zastižena v hloubce cca 1,3 m pod terénem. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů v předběžné průzkumné etapě s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem: podle měrných odporů hornin: stupeň I-II, podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

Geotechnická kategorie staveniště: 2. geotechnická kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu SO 207: mostní objekt doporučujeme založit hlubinně na vrtaných pilotách vetknutých do jílovců třídy R5 (GT7).

Zemní práce: zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost jílovců odpovídá třídě I.

7 Posouzení navrženého způsobu likvidace srážkových vod

Základní požadavky nakládání se srážkovými vodami ze staveb formuluje vodní zákon (§ 5 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění): *Při provádění staveb nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je... zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem (183/2006 Sb.).* Stavební zákon, v prováděcí vyhlášce 501/2006 Sb., požaduje:

- srážkové vody přednostně vsakovat;
- není-li to možné, tak regulovaně odvádět do vod povrchových;
- není-li ani to možné, tak odvádět do jednotné kanalizace.

Srážkové vody ze staveb jsou považovány za vody povrchové (pokud vodoprávní úřad nerozhodně jinak) a likvidace srážkových vod je proto obecným nakládáním s vodami.

1. **Z kvalitativního hlediska** jsou pro návrh vsakování **srážkové vody z pozemních komunikací podmíněně přípustné**. Při návrhu vsakování podmíněně přípustných vod je nutné aplikovat vhodný způsob předčištění. Typickými znečišťujícími látkami na pozemních komunikacích jsou hrubé a jemné nečistoty a splaveniny, těžké kovy, uhlovodíky a soli (chloridy). U středně frekventovaných komunikací, do 15 tis. automobilů za 24 hodin, lze očekávat střední míru znečištění srážkových vod všemi výše uvedenými kontaminujícími složkami.
2. **Z technického hlediska** je nutné při návrhu vsakovacího zařízení respektovat bezpečné odstupové vzdálenosti od staveb. Úroveň základové spáry vsakovacího prvku by měla být minimálně 1 m nad maximální hladinou podzemní vody.
3. **Při dimenzování vsakovacího zařízení** je nezbytné stanovit potřebný retenční objem a dobu prázdnění vsakovacího prvku, a to s ohledem na odvodňovanou plochu a vsakovací schopnosti horninového prostředí (koeficient vsaku). V návrhu odvodnění komunikace je nutné počítat nejen s plochou vlastní stavby, ale také s plochou přilehlého povodí.

Projektová dokumentace DÚR řeší odvodnění komunikace silničními příkopy, odvádějícími vodu do povrchových prvků s retenční a vsakovací funkcí. Jsou jimi tři zemní nádrže bez stálého nadržení v jižní a střední části trasy. V severní části obchvatu, v nivě Bělá-Kněžná a podél rekonstruované silnice II/318, jsou navrženy mělké vsakovací příkopy (průlehy?) podél silničního tělesa. Systém odvodnění povrchovými vsakovacími prvky se v maximální míře blíží přirozeným podmínkám infiltrace srážek do zemního prostředí a je v souladu s legislativou i odvětvovými normami a předpisy. Povrchové vsakovací prvky mají další nesporné výhody:

- povrchovým vsakováním přes vegetační vrstvu je srážková **voda dočišťována přírodními procesy**. Ve vegetační vrstvě dochází k filtraci nerozpuštěných látek, iontové výměně a adsorpci kovů a uhlovodíků i k rozkladu biologicky rozložitelného znečištění;
- povrchové vsakovací prvky jsou **dobře přístupné kontrole** a při správném provozu a údržbě významně omezují riziko infiltrace případného znečištění do zemního prostředí;
- pozitivní význam má i **podpora evapotranspirace**.

Rozsah průzkumných prací pro návrh vsakování poskytl údaje, ze kterých je zřejmé, geologické a hydrogeologické předpoklady pro vsakování srážkových vod nejsou v zájmovém území optimální, s výjimkou jižního okraje u turbo-okružní křižovatky na silnici I/11. Větší část plochy lokality pokrývají sprašové sedimenty s omezenou propustností ($K_v = 1 \cdot 10^{-7}$ m/s) nebo nivní uloženiny v říčních údolích s vysokou hladinou podzemní vody.

7.1 Objekt SO361 Retenční dešťová nádrž 1

Retenční nádrž 1 (SO 361) jsou situovány severně od turbo-okružní křižovatky. V místě byla realizována sonda S2 se vsakovací zkouškou VSAK2. Koeficient vsaku propustných štěrkových sedimentů zastižených v úrovni 280,6 m n. m. byl stanoven na **$2,5 \cdot 10^{-5}$ m/s**. Dno nádrže na navrženo v úrovni 280 m n. m. Hladinu podzemní vody lze očekávat cca 3 m pod dnem (276,6 m n. m.). Bezpečnostní přepad je navržen s rozlivem na zemědělské pozemky. Podmínky pro vsakování srážkových vod jsou v místě navrhované retenční nádrže SO361 vhodné.

7.2 Objekt SO362 Retenční dešťová nádrž 2 a SO363 Retenční dešťová nádrž 3

Retenční nádrže 2 a 3 (SO 362, SO 363) jsou situovány v údolí Štědrého potoka. V místě navrhovaných retenčních nádrží byly realizovány sondy S5 a S6 a vsakovací zkouška VSAK1. Koeficient vsaku málo propustných jemnozrnných sedimentů (sprašové hlíny) bezprostředně pod humózní vrstvou byl vsakovací zkouškou stanoven na $1,2 \cdot 10^{-7}$ m/s. Sonda S6 byla vystrojena pro měření hladiny podzemní vody a případné doplnění vsakovací zkoušky. **V únoru 2023 byla zjištěna hladina podzemní vody v úrovni 1,05 m pod terénem (275,86 m n. m.).** Rovněž v sondě S5, která po realizaci vsakovací zkoušky zůstala vystrojená zárubnicí byla zaměřena hladina podzemní vody v hloubce 2,30 m (274,19 m n.m.). Na základě laboratorních zkoušek na vzorku 31316 z vrtu J5a byl vypočten (propustnost podle Terzaghiho) koeficient vsaku $1,6 \cdot 10^{-7}$ m/s. Dno nádrže SO362 je na navrženo v úrovni 275 m n. m. a nádrže SO363 v úrovni 276 m n. m. Bezpečnostní přepady z obou nádrží budou zaústěny do toku Štědrý potok. Podmínky pro vsakování srážkových vod jsou v místě navrhovaných retenčních nádrží SO362 a SO363 podmíněně vhodné.

7.3 Objekt SO364 Retenční dešťová nádrž 4 a SO365 Retenční dešťová nádrž 5

Retenční nádrže 4 a 5 – příkopy (SO 364, SO 365) jsou umístěné do prostředí nivních sedimentů s vysokou až velmi vysokou hladinou podzemní vody, která je závislá na aktuálním množství srážek a stavu povrchové vody v toku. Měření HPV bylo většinou pouze jednorázové, při dokumentaci vrtů a sond (v lednu až březnu 2020 a v listopadu 2022). Vsakovací podmínky nebylo možné ověřit zkouškami, kvůli vysoké hladině podzemní vody. Podle geologického profilu jsou však předpokládány velmi omezené podmínky pro vsakování vod. Mělké vsakovací příkopy (průlehy) o hloubce 0,4 m by měly sloužit pouze ke **krátkodobé retenci vody**, protože její delší zadržování zvyšuje riziko úhynu vegetačního krytu a omezuje vsakovací schopnosti příkopu. Bezpečnostní přelivy jsou zaústěny jednak do bezejmenného přítoku Bělé (SO364) a jednak do vlastního toku Bělé (SO365), případně na zemědělské pozemky. Hladinu podzemní vody lze očekávat cca 1,3 – 2,0 m pod terénem. Prostor nivy Kněžné by měl být podle veřejně přístupných internetových zdrojů odvodněn. Funkčnost těchto zařízení není možné ověřit.

Vsakování srážkových vod přes zatravněnou vrstvu v otevřených silničních příkopech, průlezích a retenčně-vsakovacích nádržích je vhodným způsobem odvodnění komunikace. Negativní ovlivnění vod vnosem kontaminujících látek se při tomto řešení nepředpokládá.

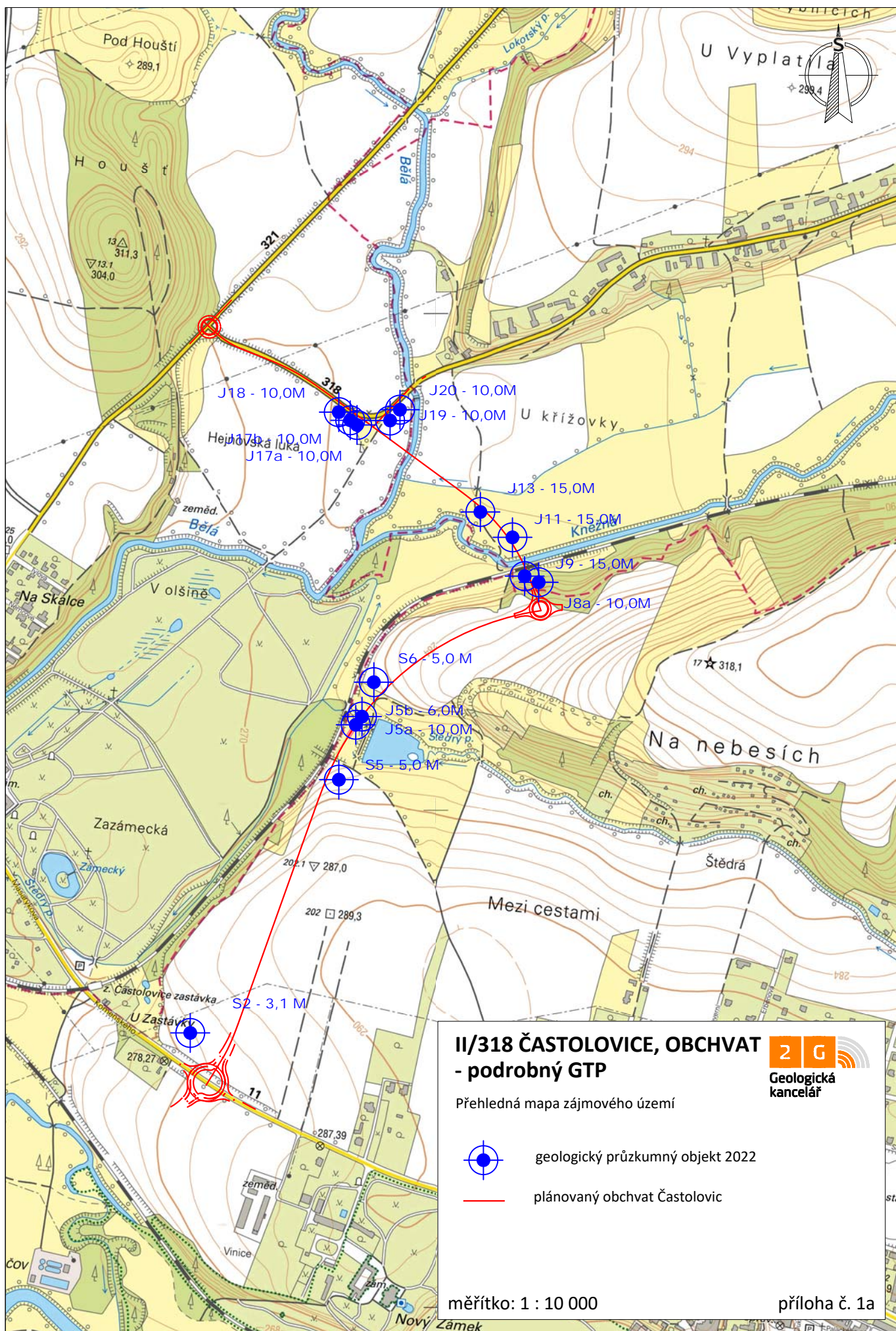
8 Závěr

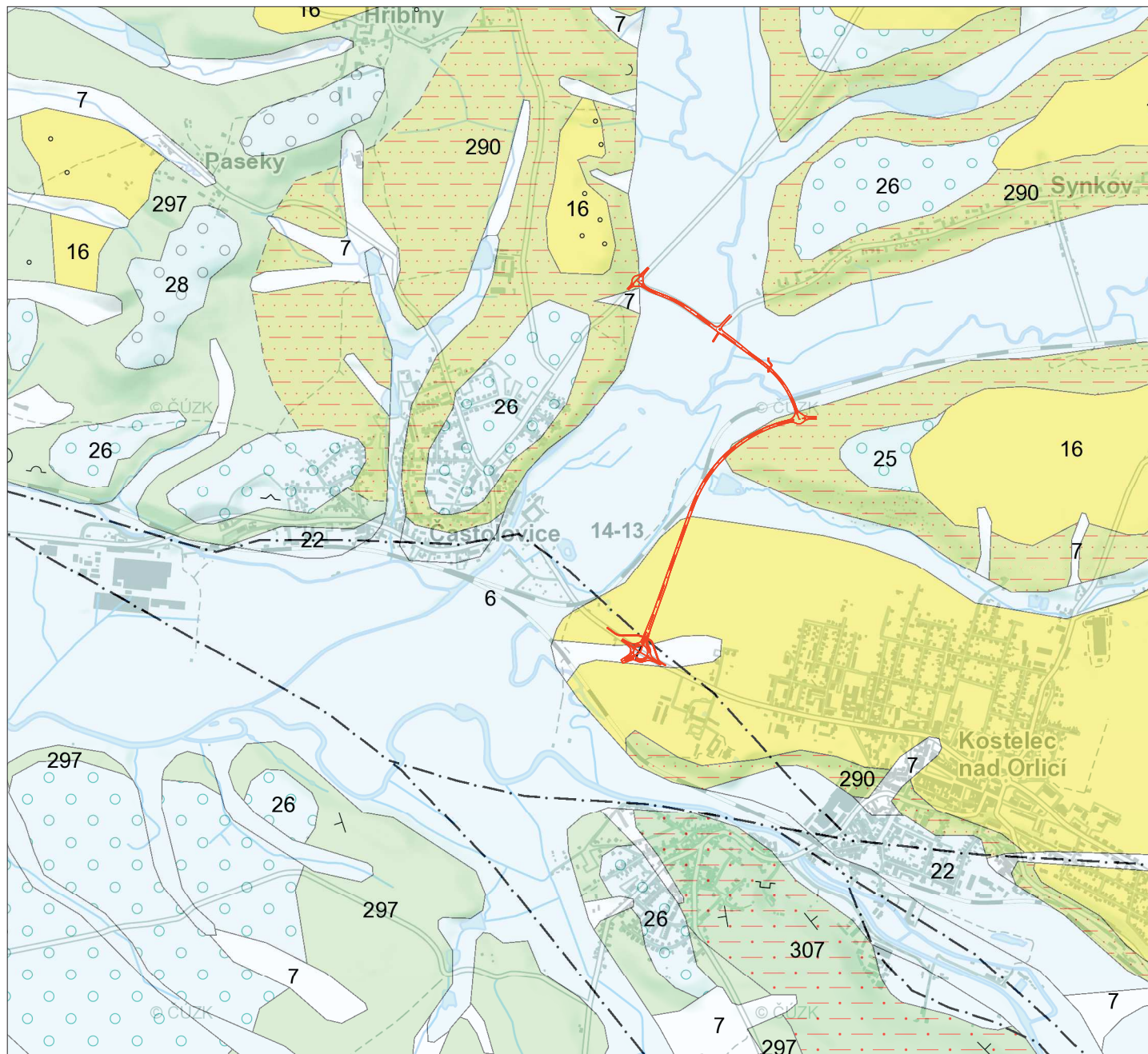
V závěrečné zprávě prezentujeme výsledky podrobného geotechnického průzkumu pro stavbu východní části silničního obchvatu městyse Častolovice. Všechny důležité skutečnosti jsou uvedeny v příslušných kapitolách této zprávy, jejíž nedílnou součástí jsou všechny její přílohy. Doporučení v jednotlivých kapitolách se vztahují k výškovému a směrovému vedení trasy, dle DÚR (květen, 2022) předané objednatelem průzkumu.



○ zájmové území





**legenda:**

— projektovaná stavba

KVARTÉR

- | | | |
|--|----|------------------------|
| | 6 | nivní sediment |
| | 7 | smíšený sediment |
| | 16 | spraš a sprašová hlína |
| | 22 | písek, štěrk |

KŘÍDA

- | | | |
|--|-----|---|
| | 290 | vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vločky jílovitého vápence |
| | 297 | slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovce - vápenec (jílovito vápnité prachovce - lužický vývoj) |
| | 307 | písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) |



1 : 25 000

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	63		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
2		Humózní vrstva	64		Štěrk hlinitý
11		Jíl štěrkovitý	65		Štěrk jílovitý
12		Jíl písčitý	121		Jílovec zcela zvětralý
13		Jíl s nízkou plasticitou	122		Jílovec silně zvětralý
14		Jíl se střední plasticitou	123		Jílovec mírně zvětralý
15		Jíl s vysokou plasticitou			Holocén QH
43		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy			Pleistocén QP
44		Písek hlinitý			Křída K
45		Písek jílovitý			Recent
62		Štěrk špatně zrněný			

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle TKP4
a ČSN 73 6133:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

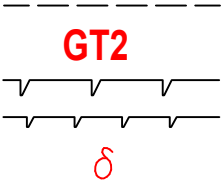
Rozhraní vrstev ověřené

Označení vrstev

Předkvarterní skalní podklad ověřený

Předkvarterní podklad neověřený

Tektonické rozhraní



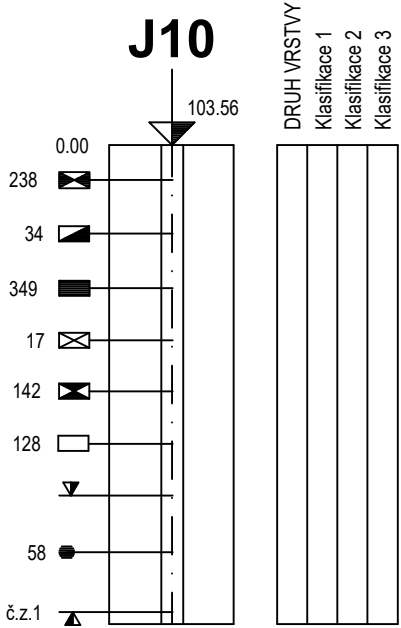
SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

- Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
- Porušený vzorek zemin s lab. číslem vzorku
- Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku
- Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
- Skalní vzorek s lab. číslem vzorku
- Jiný vzorek s lab. číslem vzorku
- Hladina podzemní vody ustálená
- Vzorek vody s lab. číslem vzorku
- Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

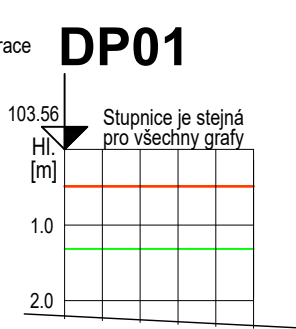
Jméno dynam. penetrace

Nadmořská výška

Typy čar

Počet měř.úderů

Krouticí moment



LEGENDA KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí Čs. armády 1181	II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP	Vypracoval: Mgr. L. Šimová Zodp. geolog: Mgr. L. Šimová	Zak. číslo: 176/22	Příloha: 4.0
---	---	--	--------------------	--------------

SO 111 Okružní křižovatka na II/318

SO 101 II/318 - přeložka silnice 1. úsek



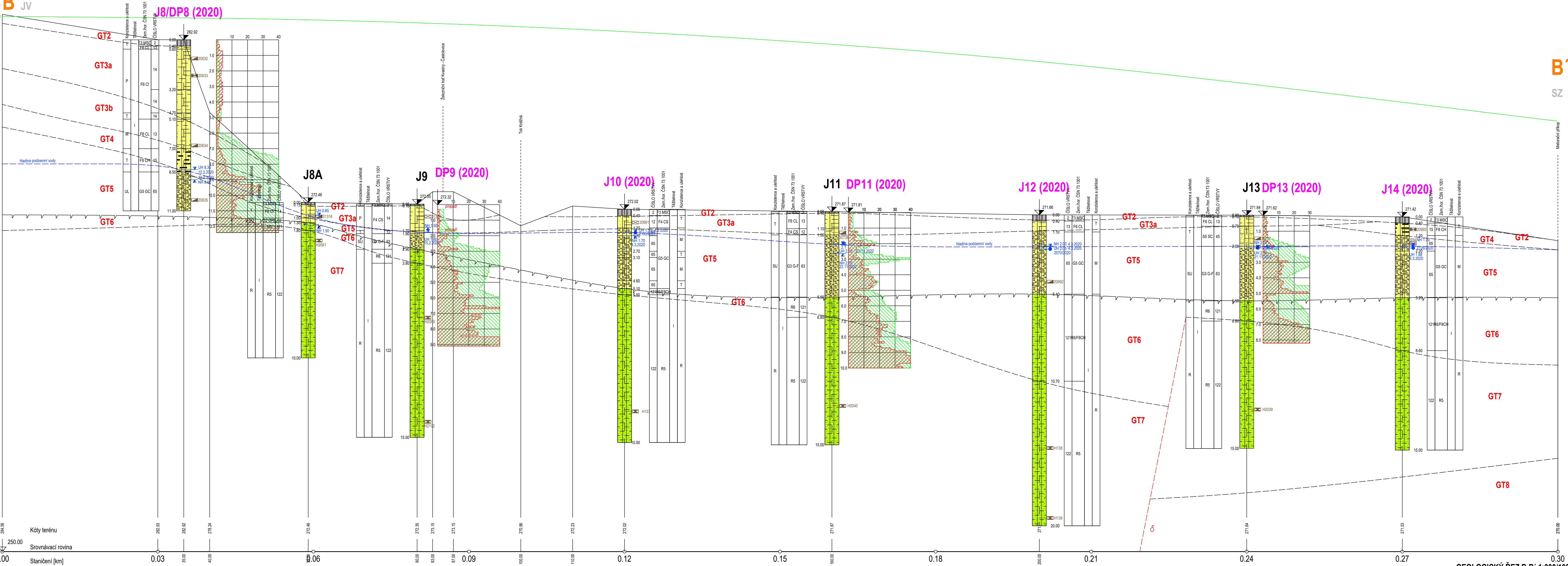
B JV

B'

SZ

Niveleta silnice

Měřítko příkop



C

JV

SO 204 Most přes řeku Bělá

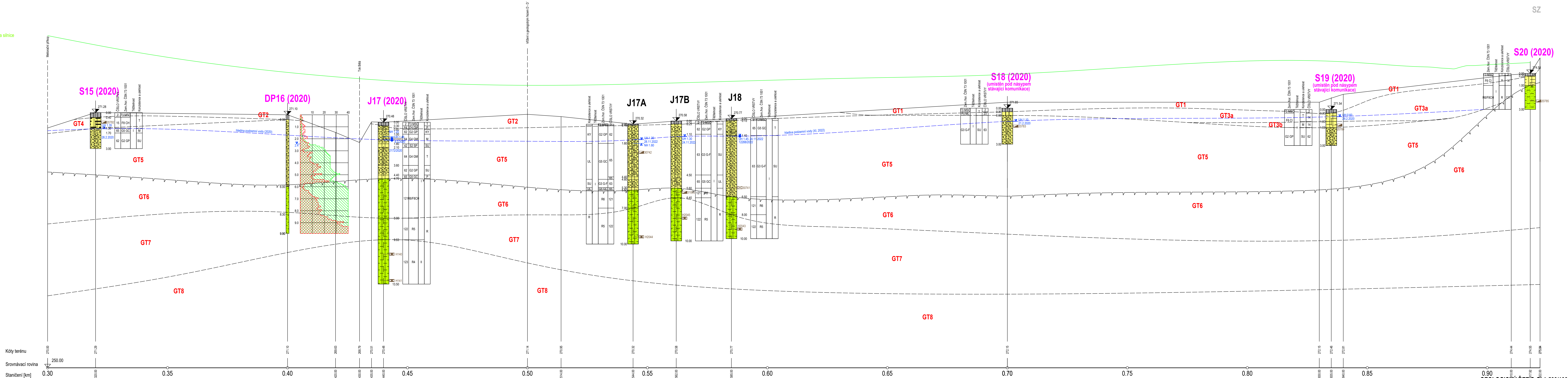
SO 205 Inundační most
v km 0.55798

SO 206 Inundační most
v km 0.58226

C'

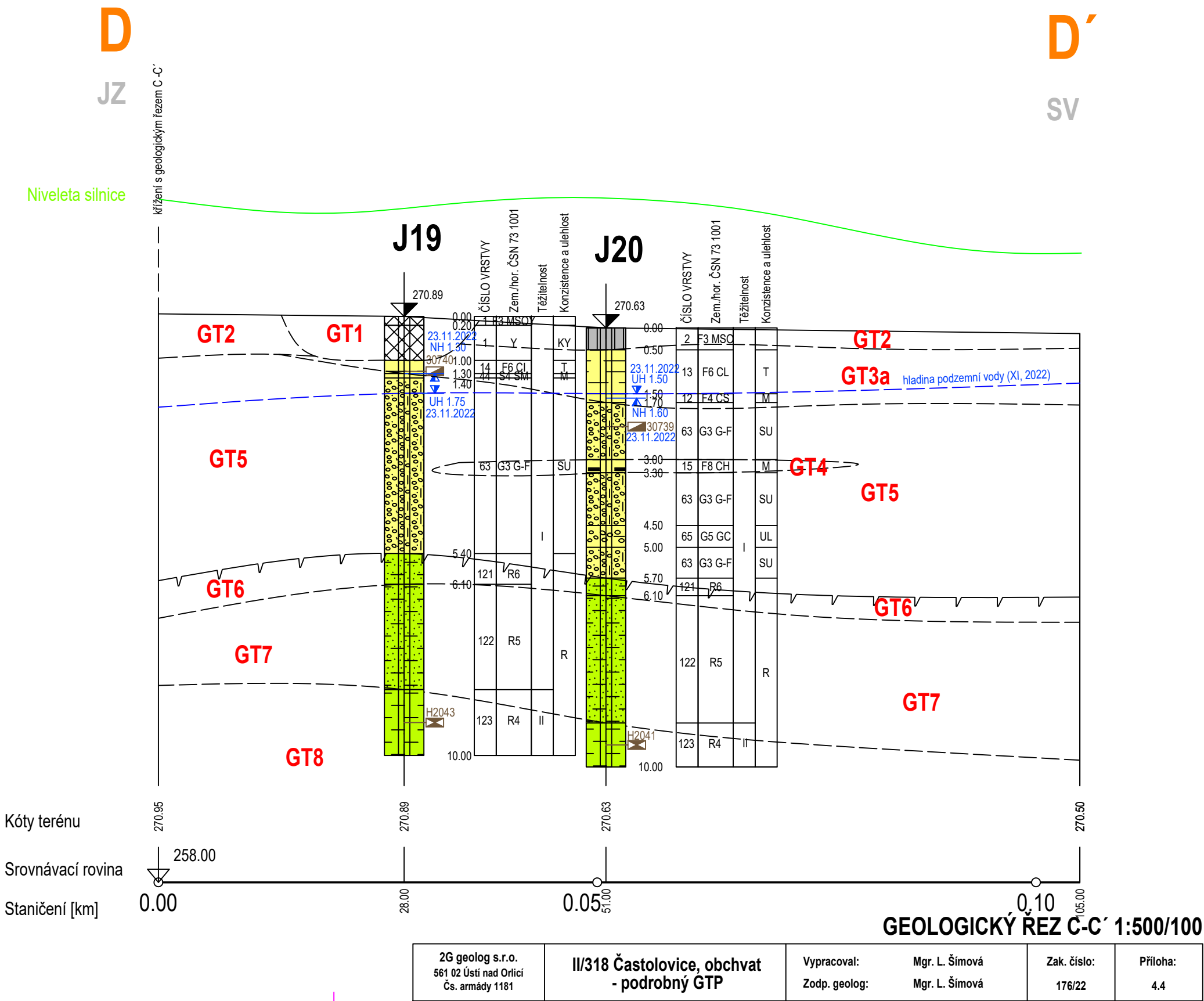
SZ

Niveleta silnice



SO 207 Inundační most v km 0.04600

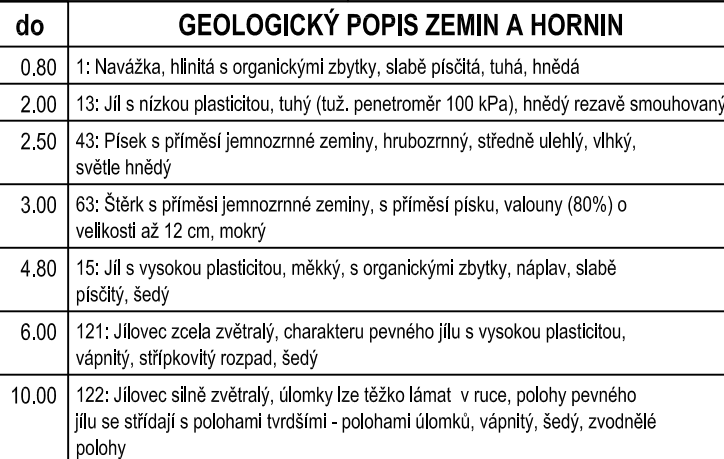
SO 104 II/318 - napojení na stávající komunikaci



J5A

Y=	616 162.03
X=	1 053 837.49
Z=	272.45
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Kostelec n. Orli.
Mapa 1:25000: 14-132



Poznámka:

Příloha č.:	5.1
-------------	------------

Vrtmistr:

Typ soupravy:

Argos

Datum provedení:

14.12.2022

Hloubka sondy [m]: 6.00

Hladina podz. vody:

naražená [m]: Hl.= 2.00, Z = 270.97

ustálená [m]: Hl.= 2.10, Z = 270.87

Y= 616 144.06

X= 1 053 808.90

Z= 272.97

Souř.systémy: JTSK / Balt

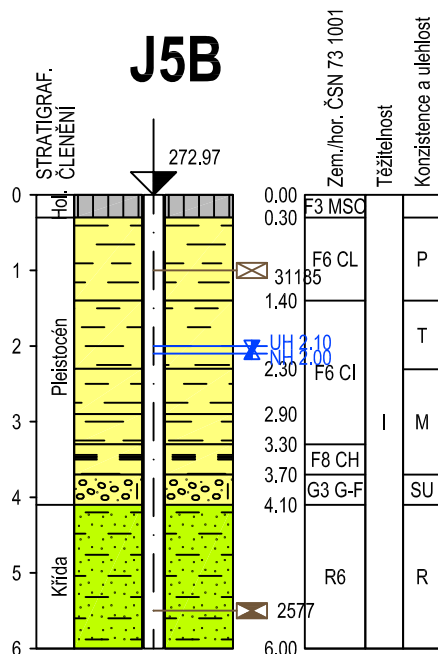
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 80 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Rychnov nad Kněžnou










Katastr.území: Kostelec n. Orli.

Mapa 1:25000: 14-132



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dnem na povrchu, hnědá
1.40	13: Jíl se střední plasticitou, pevný, třpytí se, hnědý
2.30	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 150 kPa), hnědý, šedě smouhovaný
2.90	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 100 kPa), hnědý, šedě smouhovaný
3.30	14: Jíl se střední plasticitou, měkký (tužkový penetroměr 50 kPa), khaki
3.70	15: Jíl s vysokou plasticitou, měkký, s organickými zbytky, náplav, slabě písčitý, šedý
4.10	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, s příměsí písku, valouny (70%) o velikosti až 8 cm, vlhký
6.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vápnitý, střípkovitý rozpad, šedý

Legenda: Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

 neporušený
  porušený
  jádro
  technolog.
  skalní
  jiný
 voda
 naražená hladina
 ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 176/22

Dokumentoval: Mgr. L. Šímová

Vyhodnotil: Mgr. L. Šímová

Zpracoval: Mgr. L. Šímová

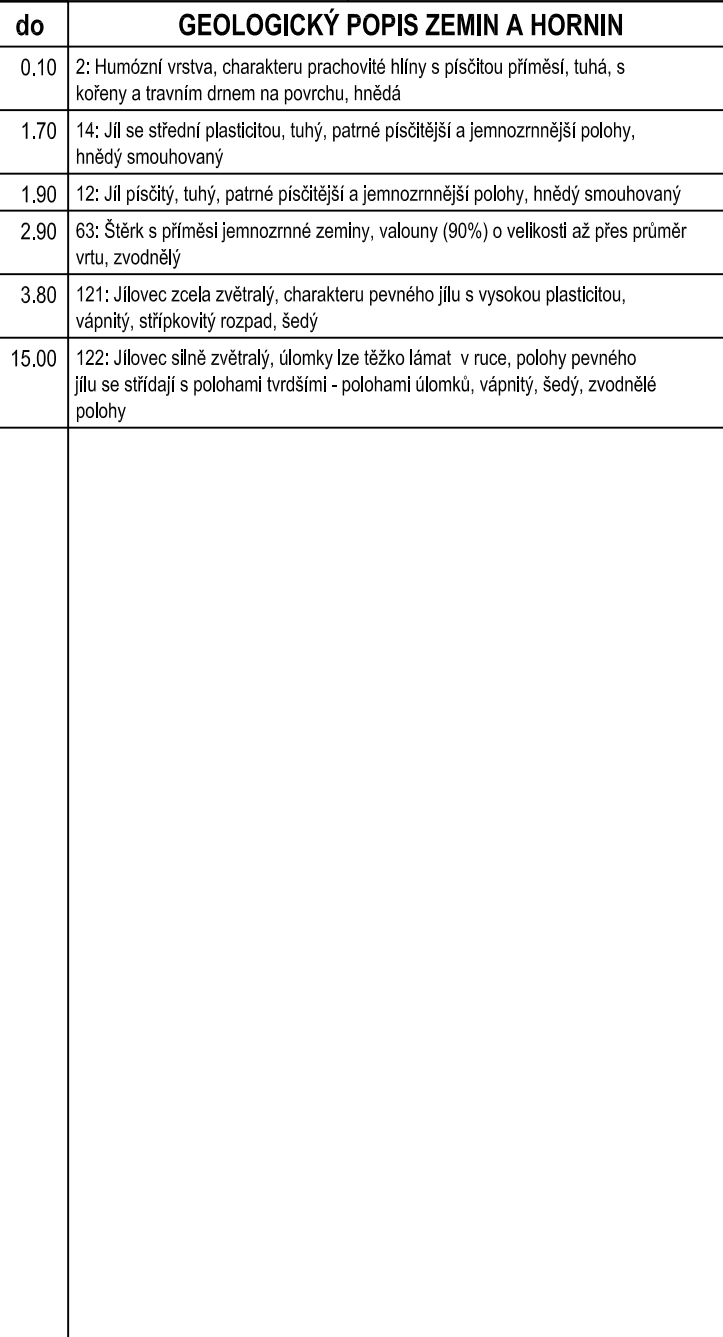
Příloha č.:	5.2
-------------	------------

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J8A	
Vrtmistr: František Lacko Typ soupravy: Wirth Datum provedení: 15.2.2023		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl. = 1.50, Z = 270.96 ustálená [m]: Hl. = 0.85, Z = 271.61		Y= 615 796.06 X= 1 053 545.99 Z= 272.46 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 2.00 10.00 156		od: 0.00 [m] do: 10.00 [m] paženo DN 156 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Kostelec n. Orł. Mapa 1:25000: 14-132	
<div><div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J8A</div><div>272.46</div><div>0.00</div><div>UH 0.85</div><div>313.18</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>NH 1.50</div><div>H2081</div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.80</div><div>10.00</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>1</div></div>					

J9

Y=	615 821.19
X=	1 053 529.61
Z=	272.35
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.územíKostelec nad Orlicí
Mapa 1:25000: 14-132



Poznámka:

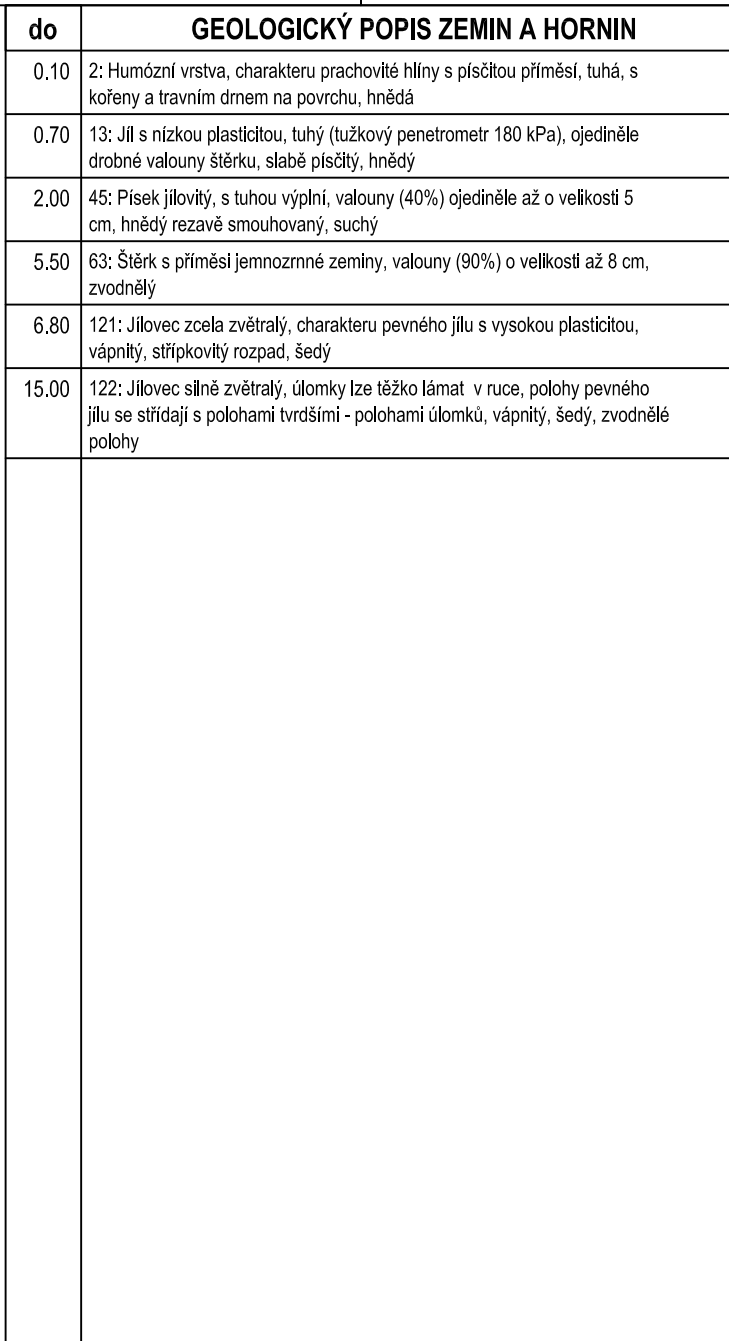
Příloha č.: **5.4**

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J11	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení : 22.11.2022		Hloubka sondy [m]: 15.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.70, Z = 269.17 ustálená [m]: Hl.= 2.10, Z = 269.77		Y= 615 846.62 X= 1 053 455.11 Z= 271.87 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 195[mm] 6.00 15.00 156		od: 0.00 [m] do: 15.00 [m] paženo DN 156[mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Synkov Mapa 1:25000: 14-132	
<div><div><div>J11</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div></div><div><div>271.87</div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div><div>6.80</div><div>15.00</div></div><div><div>0.00</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>2.10</div><div>2.70</div><div>5.50</div></div></div>					

J13

Y=	615 905.80
X=	1 053 393.99
Z=	271.64
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Synkov
Mapa 1:25000: 14-132



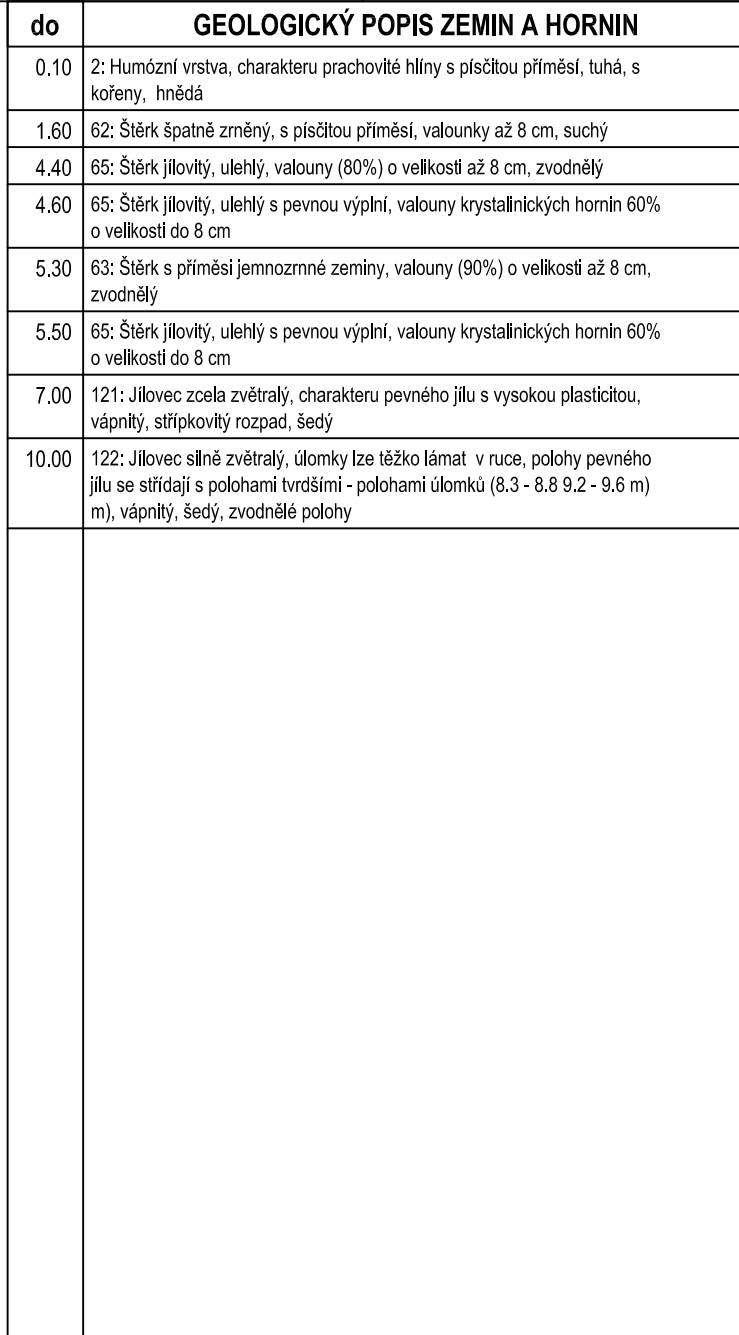
Poznámka:

Příloha č.:	5.6
-------------	------------

J17A

Y=	616 156.42
X=	1 053 218.76
Z=	270.32
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Častolovice
Mapa 1:25000: 14-132



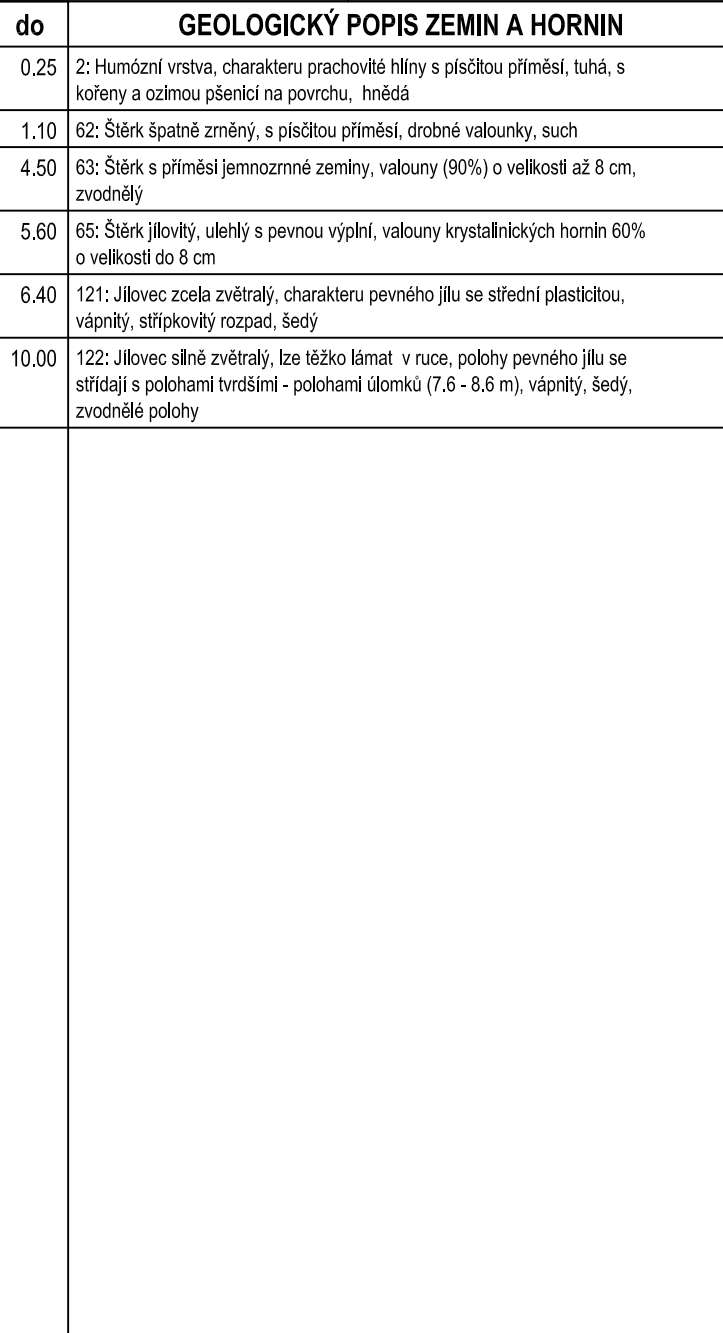
Poznámka:

Příloha č.:	5.7
-------------	------------

J17B

Y=	616 170.68
X=	1 053 208.58
Z=	270.58
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Častolovice
Mapa 1:25000: 14-132



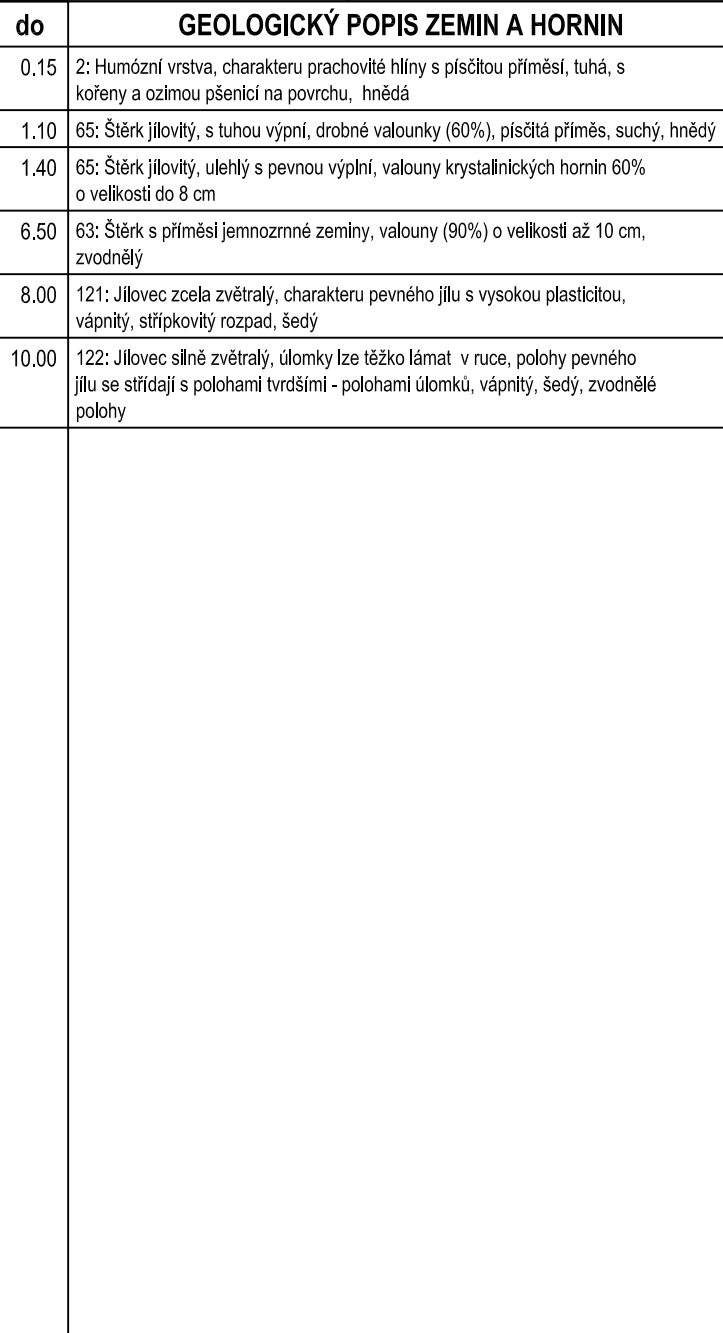
Poznámka:

Příloha č.:	5.8
-------------	------------

J18

Y=	616 188.83
X=	1 053 194.61
Z=	270.77
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Častolovice
Mapa 1:25000: 14-132



Poznámka:

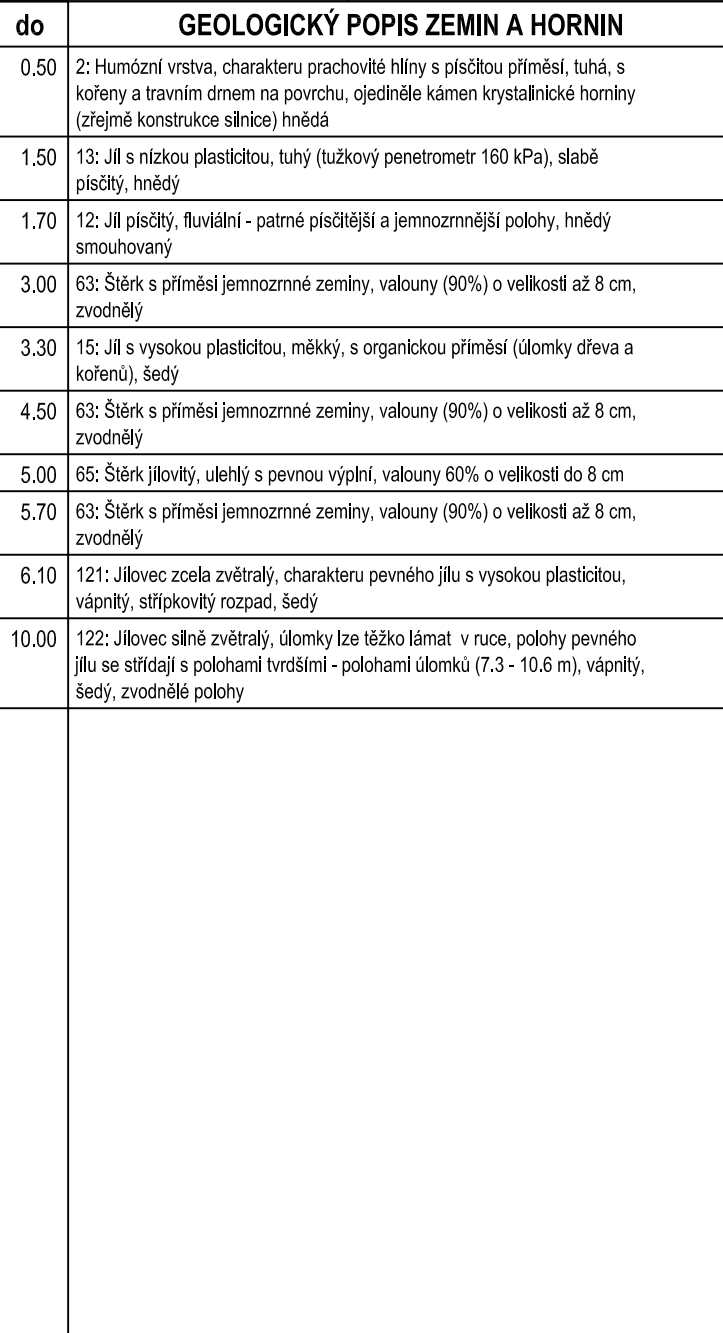
Příloha č.: 5.9

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J19																	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 23.11.2022		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl. = 1.30, Z = 269.59 ustálená [m]: Hl. = 1.75, Z = 269.14		Y= 616 102.44 X= 1 053 211.33 Z= 270.89 Souř.systémy: JTSK / Balt																	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 195[mm] 6.00 10.00 156		od: 0.00 [m] do: 10.00 [m] paženo DN 156[mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Častolovice Mapa 1:25000: 14-132																	
<div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J19</div><div>270.89</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>Recent</div><div>Pleistocén</div><div>Křída</div></div></div><div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>1.00</div><div>1.30</div><div>1.40</div><div>1.75</div><div>5.40</div><div>6.10</div><div>10.00</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>Y</div><div>F6 CL</div><div>S4 SM</div><div>NH</div><div>UH</div><div>G3 G-F</div><div>I</div><div>R6</div><div>R5</div><div>H2043</div></div><div><div>Těžišlost</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>KY</div><div>T</div><div>M</div><div>SU</div><div>R</div></div></div>				<table><thead><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.20</td><td>1: Navázka, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a travním drnem na povrchu, hnědá</td></tr><tr><td>1.00</td><td>1: Navázka, charakteru stavební suť, úlomky cihel s hlinitou výplní</td></tr><tr><td>1.30</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, fluvialní - patrné vrstvičky písku v jílu se střední plasticitou, tuhý, hnědý rezavě smouhovaný</td></tr><tr><td>1.40</td><td>44: Písek hlinitý, fluvialní, slabě organický, s kořeny, měkký, hnědošedý</td></tr><tr><td>5.40</td><td>63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny (90%) o velikosti až 10 cm, zvodnělý</td></tr><tr><td>6.10</td><td>121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vápnitý, střípkovitý rozpad, šedý</td></tr><tr><td>10.00</td><td>122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími - polohami úlomků (9.0 - 9.5 m), vápnitý, šedý, zvodnělé polohy</td></tr></tbody></table>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.20	1: Navázka, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a travním drnem na povrchu, hnědá	1.00	1: Navázka, charakteru stavební suť, úlomky cihel s hlinitou výplní	1.30	14: Jíl se střední plasticitou, fluvialní - patrné vrstvičky písku v jílu se střední plasticitou, tuhý, hnědý rezavě smouhovaný	1.40	44: Písek hlinitý, fluvialní, slabě organický, s kořeny, měkký, hnědošedý	5.40	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny (90%) o velikosti až 10 cm, zvodnělý	6.10	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vápnitý, střípkovitý rozpad, šedý	10.00	122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími - polohami úlomků (9.0 - 9.5 m), vápnitý, šedý, zvodnělé polohy
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																				
0.20	1: Navázka, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a travním drnem na povrchu, hnědá																				
1.00	1: Navázka, charakteru stavební suť, úlomky cihel s hlinitou výplní																				
1.30	14: Jíl se střední plasticitou, fluvialní - patrné vrstvičky písku v jílu se střední plasticitou, tuhý, hnědý rezavě smouhovaný																				
1.40	44: Písek hlinitý, fluvialní, slabě organický, s kořeny, měkký, hnědošedý																				
5.40	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny (90%) o velikosti až 10 cm, zvodnělý																				
6.10	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vápnitý, střípkovitý rozpad, šedý																				
10.00	122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími - polohami úlomků (9.0 - 9.5 m), vápnitý, šedý, zvodnělé polohy																				
<div><div><div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div></div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div></div>				Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP																	
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22																
				Příloha č.: 5.10																	

J20

Y=	616 085.36
X=	1 053 195.28
Z=	270.63
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Rychnov nad Kněžnou
Katastr.území: Častolovice
Mapa 1:25000: 14-132



Poznámka:

Příloha č.: **5.11**

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY		S2	
Vrtmistr: Typ soupravy: Argos Datum provedení: 13.12.2022		Hloubka sondy [m]: 3.10 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 616 493.66 X= 1 054 448.49 Z= 281.53 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.85 [m] vrtáno DN 80 [mm] 2.85 3.10 60		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Kostelec n. Orl. Mapa 1:25000: 14-132	
<div><div><div>S2</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0 1 2 3</div><div>Hol. Pleistocén</div><div>281.53</div></div><div><div>0.00 0.40 0.90 2.50 3.10</div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>F3 MSC F4 CS G2 GP</div><div>Těžitelnost I UL</div><div>Konzistence a ulehlost T UL</div></div></div>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
				0.40	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a ozímem na povrchu, hnědá
				0.90	12: Jíl písčitý, tuhý, hnědý
				2.50	62: Štěrka špatně zrněná, valouny ojediněle až přes průměr vrtu, valouny krystalinických hornin, písčité příměs, ulehly
				3.10	62: Štěrka špatně zrněná, valouny ojediněle až přes průměr vrtu, valouny krystalinických hornin, písčité příměs, mokré
				<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div>	
				<div>Poznámka:</div> <div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>	
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5.12	

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY		S5			
Vrtmistr: Typ soupravy: Argos Datum provedení: 13.12.2022		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 616 189.91 X= 1 053 939.39 Z= 276.49 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 100 [mm] 4.00 5.00 80		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Kostelec n. Or. Mapa 1:25000: 14-132			
<div><div><div>S5</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0276.49</div><div>Holocén</div><div>012345</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>0.000.301.804.005.00</div><div>F3 MSCF6 CIF8 CH</div><div>Těžitelnost</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>T</div><div>I</div><div>M</div></div></div>				do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
				0.30		2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a ozímem na povrchu, hnědá	
				1.80		14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetrometr 100 kPa), slabě písčitý, hnědý	
				4.00		14: Jíl se střední plasticitou, měkký (tužkový penetrometr 50 kPa), písčitý, hnědý	
				5.00		15: Jíl s vysokou plasticitou, měkký (tužkový penetrometr 50 kPa), písčitý, šedý	
				<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jíný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div>			
				<div>Poznámka:</div> <div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>			
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP				Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 176/22	
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová		Zpracoval: Mgr. L. Šimová		Příloha č.: 5.13	

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY		S6													
Vrtmistr: Typ soupravy: Argos Datum provedení: 14.12.2022		Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.80, Z = 272.11 ustálená [m]: Hl.= 4.50, Z = 272.41		Y= 616 126.24 X= 1 053 743.37 Z= 276.91 Souř.systémy: JTSK / Balt													
od: 0.00 [m] do: 5.00 [m] vrtáno DN 80 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Kostelec n. Orl. Mapa 1:25000: 14-132													
<div><div><div>S6</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>1.50</div><div>1.80</div><div>3.40</div><div>4.80</div><div>5.00</div></div><div><div>F3 MSC</div><div>F4 CS</div><div>F6 CI</div><div>IG3 G-F</div></div><div><div>276.91</div><div>272.11</div><div>272.41</div></div><div><div>UH 4.50 14.12.2022</div><div>NH 4.80</div><div>4.80</div><div>5.00</div></div><div><div>I</div><div>T</div><div>SU</div></div></div></div></div>				<div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div> <table><tr><td>0.30</td><td>2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a ozímem na povrchu, hnědá</td></tr><tr><td>1.50</td><td>12: Jíl písčitý, pevný, hnědý</td></tr><tr><td>1.80</td><td>12: Jíl písčitý, tuhý, hnědý</td></tr><tr><td>3.40</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 100 kPa), hnědý</td></tr><tr><td>4.80</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 120 kPa), khaki</td></tr><tr><td>5.00</td><td>63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, s příměsí písku, valouny (70%) o velikosti až 8 cm, vlhký</td></tr></table>		0.30	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a ozímem na povrchu, hnědá	1.50	12: Jíl písčitý, pevný, hnědý	1.80	12: Jíl písčitý, tuhý, hnědý	3.40	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 100 kPa), hnědý	4.80	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 120 kPa), khaki	5.00	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, s příměsí písku, valouny (70%) o velikosti až 8 cm, vlhký
				0.30	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a ozímem na povrchu, hnědá												
1.50	12: Jíl písčitý, pevný, hnědý																
1.80	12: Jíl písčitý, tuhý, hnědý																
3.40	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 100 kPa), hnědý																
4.80	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 120 kPa), khaki																
5.00	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, s příměsí písku, valouny (70%) o velikosti až 8 cm, vlhký																
<div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>																	
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22												
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5.14													



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 298/22

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 21.-28.11.2022
Datum převzetí vzorků: 29.11.2022
Zkoušel: Mgr. Stožická J., Tsybar L.
Datum zpracování zakázky: 29.11.-9.12.2022
Celkový počet stran: 10

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 4 % zdánlivá hustota, 2 % zrnitost, 2 % mez tekutosti, 5 % mez plasticity, 2 % objemová hmotnost zeminy, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Protokol: 298/22

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2: 2018

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**.
- 3) Určení kapilární vztlácnosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".

Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy / $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 9.12.2022

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

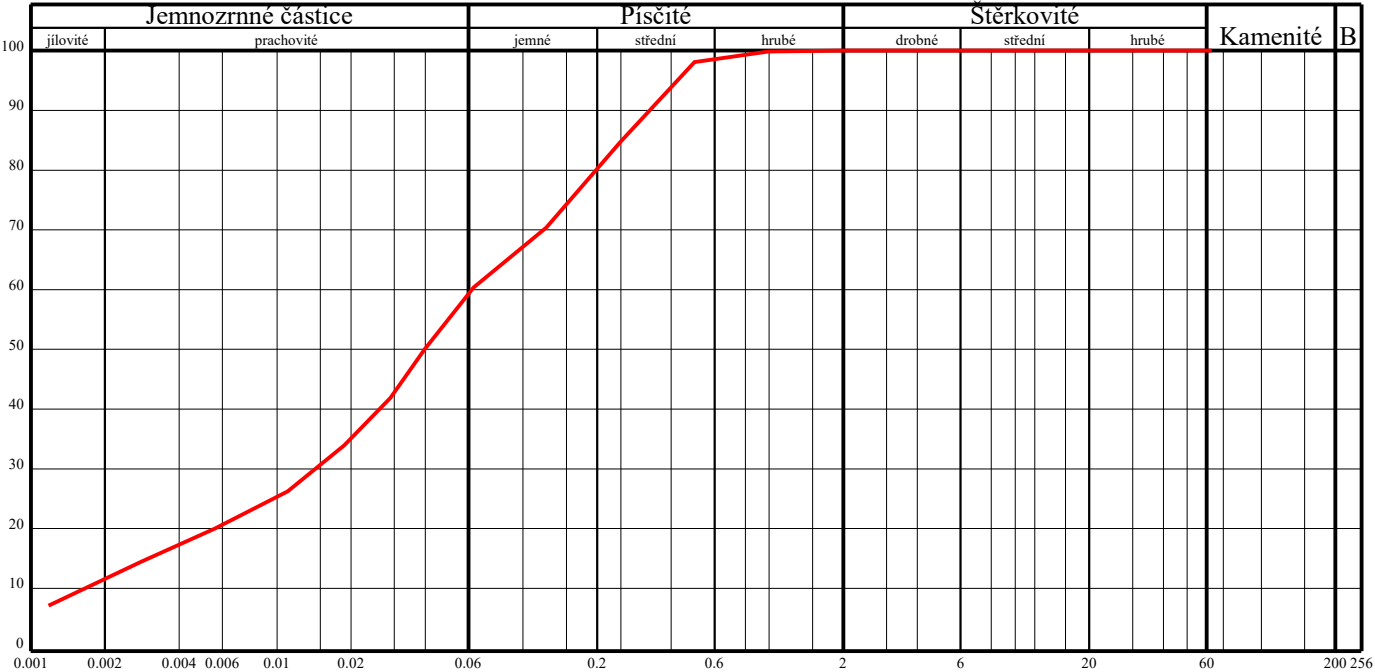
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP

List: 3/10
Protokol: 298/22

[illegible]

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

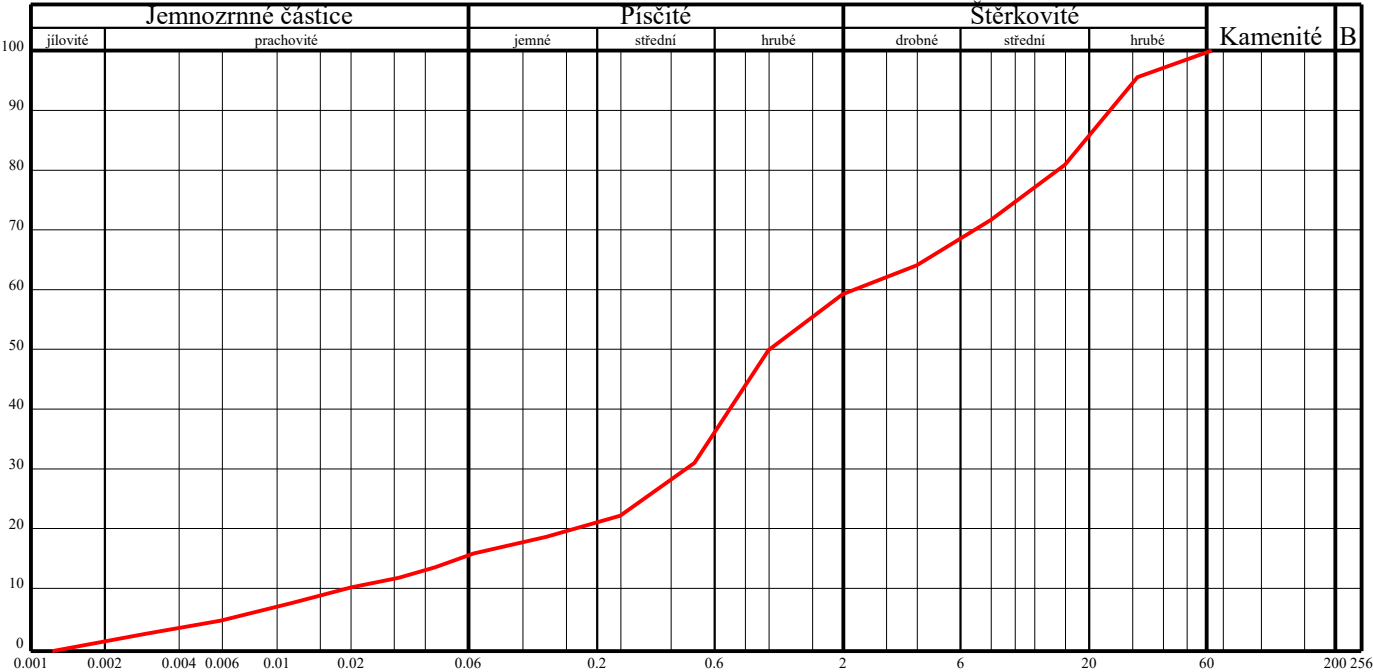
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J11
Hloubka: 1,3-1,4
Vzorek: 30738



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS	
Název zeminy				jíl písčitý	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sacSi	
Název zeminy				písčitý jílovitý prach	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	17,9	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	39	
Mez plasticity		w _P	[%]	19	
Index plasticity		I _P	[%]	20	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1,06 pevná	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	1,85	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1,575.10 ⁻⁷	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	1,97	Střední
		H _{max}	[m]	5,86	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,67	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	38,80	
Číslo křivosti		C _c	[-]	2,01	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J13
Hloubka: 1,3-1,7
Vzorek: 30737



Klasifikace	ČSN 73 6133			S5 SC	
Název zeminy				písek jílovitý	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grsiSa	
Název zeminy				štěrkovitý prachovitý písek	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	9,9	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	35	
Mez plasticity		w _P	[%]	20	
Index plasticity		I _P	[%]	15	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	68,67	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9,889.10 ⁻⁵	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		4	Mírně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	1,00	Střední
		H _{max}	[m]	2,51	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	9,01	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	123,76	
Číslo křivosti		C _c	[-]	5,27	

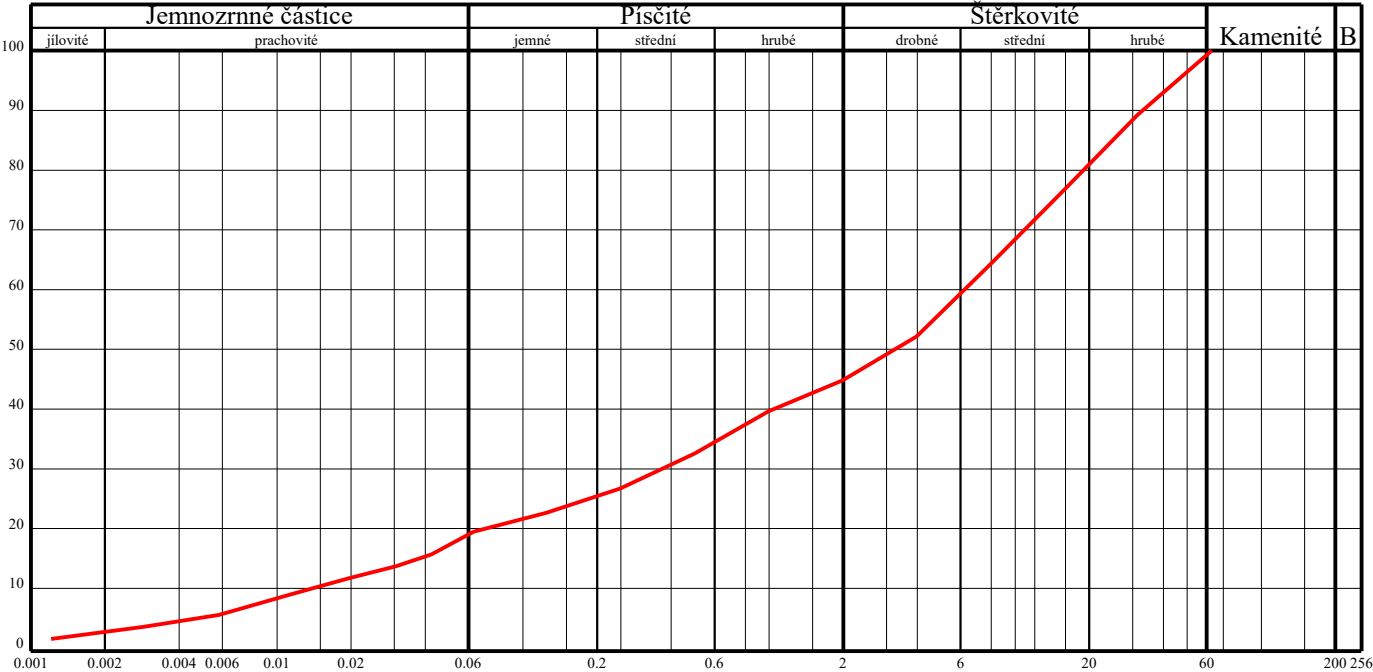
KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP

Sonda: J17a

Hloubka: 2,3-2,4

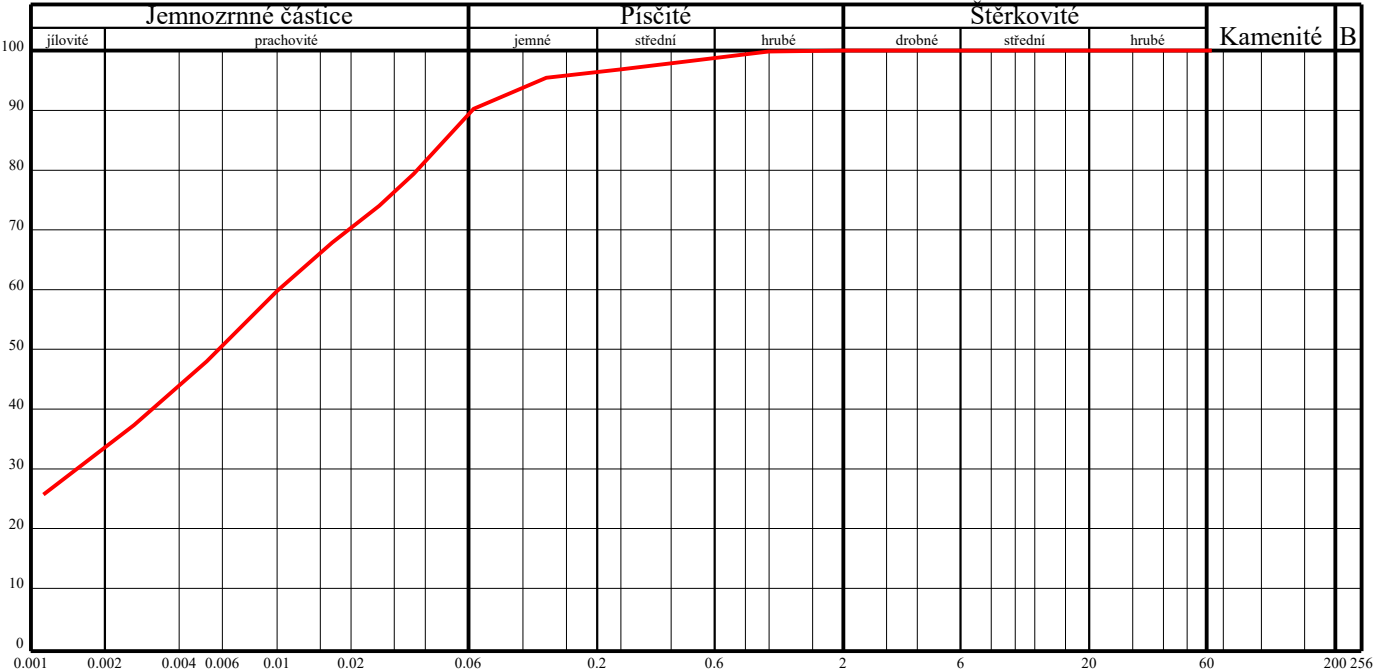
Vzorek: 30742



Klasifikace	ČSN 73 6133			G5 GC	
Název zeminy				štěrk jílovitý	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiGr	
Název zeminy				písečný prachovitý štěrky	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	11,1	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	26	
Mez plasticity		w_P	[%]	17	
Index plasticity		I_P	[%]	9	
Stupeň konzistence		I_C	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	67,09	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$1,011 \cdot 10^{-3}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		5	Nenamrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	1,05	Střední
		H_{max}	[m]	2,83	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	2,84	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	483,97	
Číslo křivosti		C_c	[-]	1,60	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

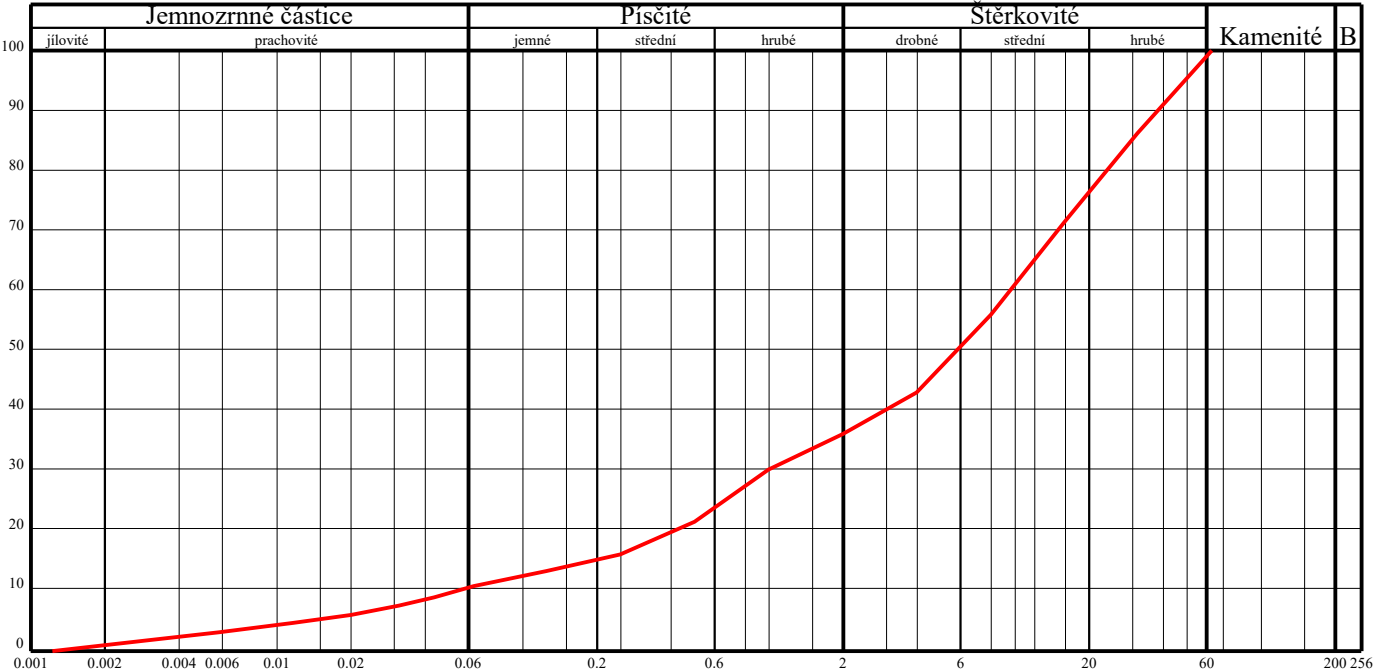
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J17b
Hloubka: 5,9-6,0
Vzorek: 31063



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI	
Název zeminy				jíl se střední plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siCl	
Název zeminy				prachovitý jíl	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,2	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	48	
Mez plasticity		w _P	[%]	22	
Index plasticity		I _P	[%]	26	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0,95 tuhá	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	1,59	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3,258.10 ⁻⁹	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	4,05	Není definovaná
		H _{max}	[m]	20,12	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0,77	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	8,89	
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,20	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

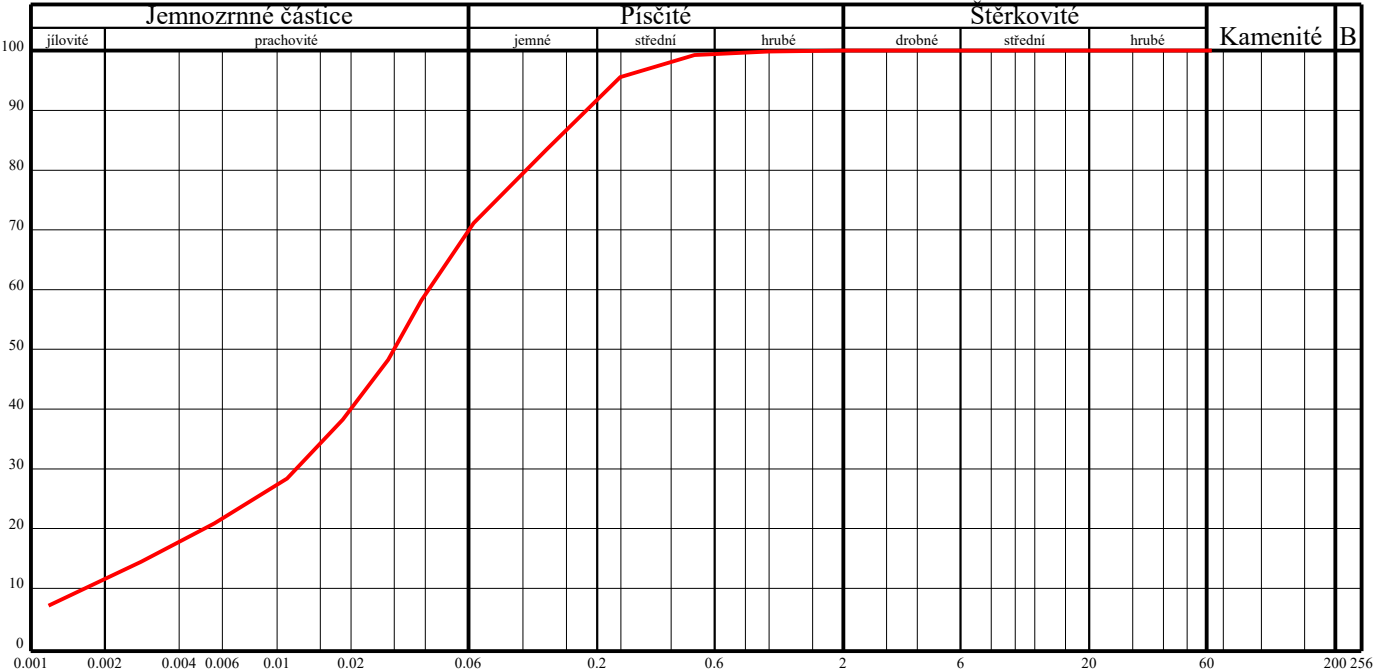
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J18+J17b
Hloubka: 5,0-6,5
Vzorek: 30741



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				štěrk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně prachovitý písčitý štěrk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	10,0	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	29	
Mez plasticity		w _P	[%]	19	
Index plasticity		I _P	[%]	10	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	78,49	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3,346.10 ⁻³	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		V		Vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		5	Nenamrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	0,87	Nepatrná až žádná
		H _{max}	[m]	1,48	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	9,87	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	178,76	
Číslo křivosti		C _c	[-]	1,90	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

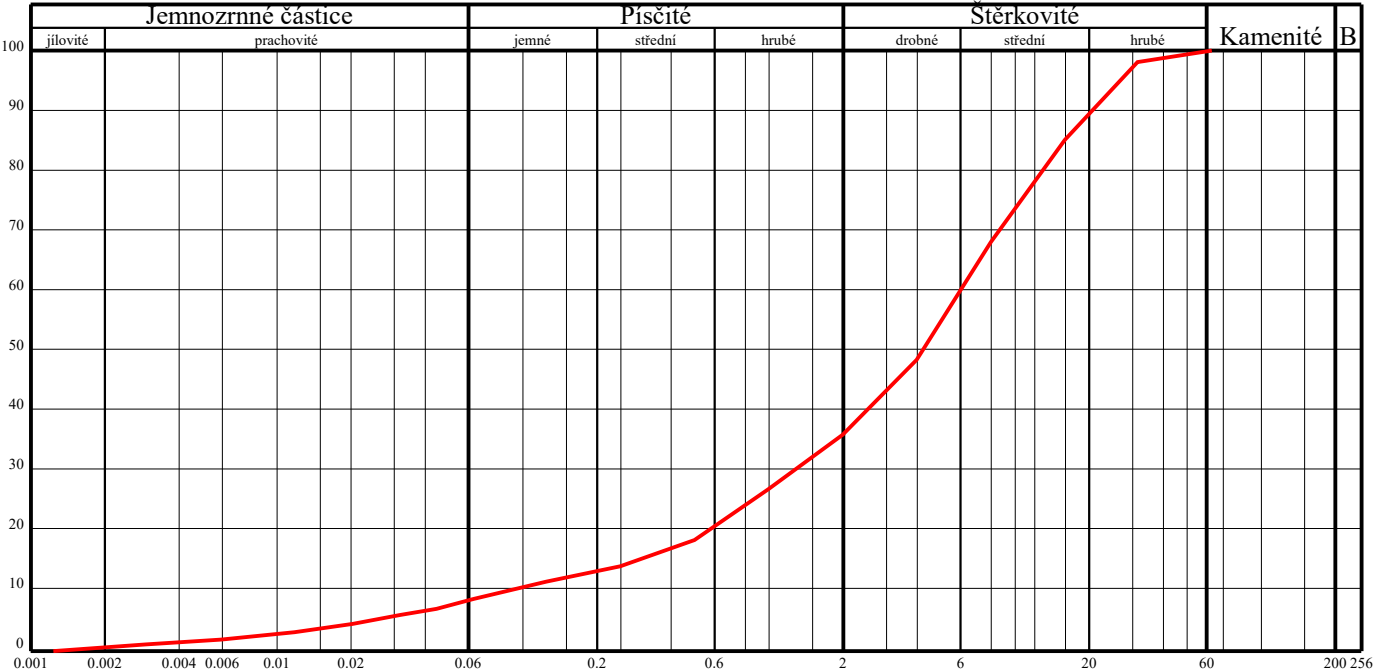
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J19
Hloubka: 1,2-1,3
Vzorek: 30740



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI	
Název zeminy				jíl se střední plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sacISi	
Název zeminy				písčitý jílovitý prach	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,4	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	37	
Mez plasticity		w _P	[%]	19	
Index plasticity		I _P	[%]	18	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0,87 tuhá	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0,70	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	8,877.10 ⁻⁸	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	2,21	Střední
		H _{max}	[m]	6,65	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,50	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	26,01	
Číslo křivosti		C _c	[-]	2,13	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Sonda: J20
Hloubka: 5,0-5,5
Vzorek: 30739



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				štěrk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně prachovitý písčitý štěrk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	11,0	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	29	
Mez plasticity		w _P	[%]	20	
Index plasticity		I _P	[%]	9	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	81,55	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1,776.10 ⁻³	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		V		Vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		5	Nenamrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	0,83	Nepatrná až žádná
		H _{max}	[m]	1,05	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	15,07	
Číslo nestejnozrnatosti		C _U	[-]	70,07	
Číslo křivosti		C _c	[-]	3,11	



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 17/23

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.-17.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Mgr. Stožická J., Tsybar L.
Datum zpracování zakázky: 20. -31.1.2023
Celkový počet stran: 6

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 4 % zdánlivá hustota, 2 % zrnitost, 2 % mez tekutosti, 5 % mez plasticity, 2 % objemová hmotnost zeminy, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$ podle EA 4/02. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Protokol: 17/23

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2: 2005**

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2: 2005** "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".

Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy / $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 31.1.2023

Protokol vystavil a schválil:

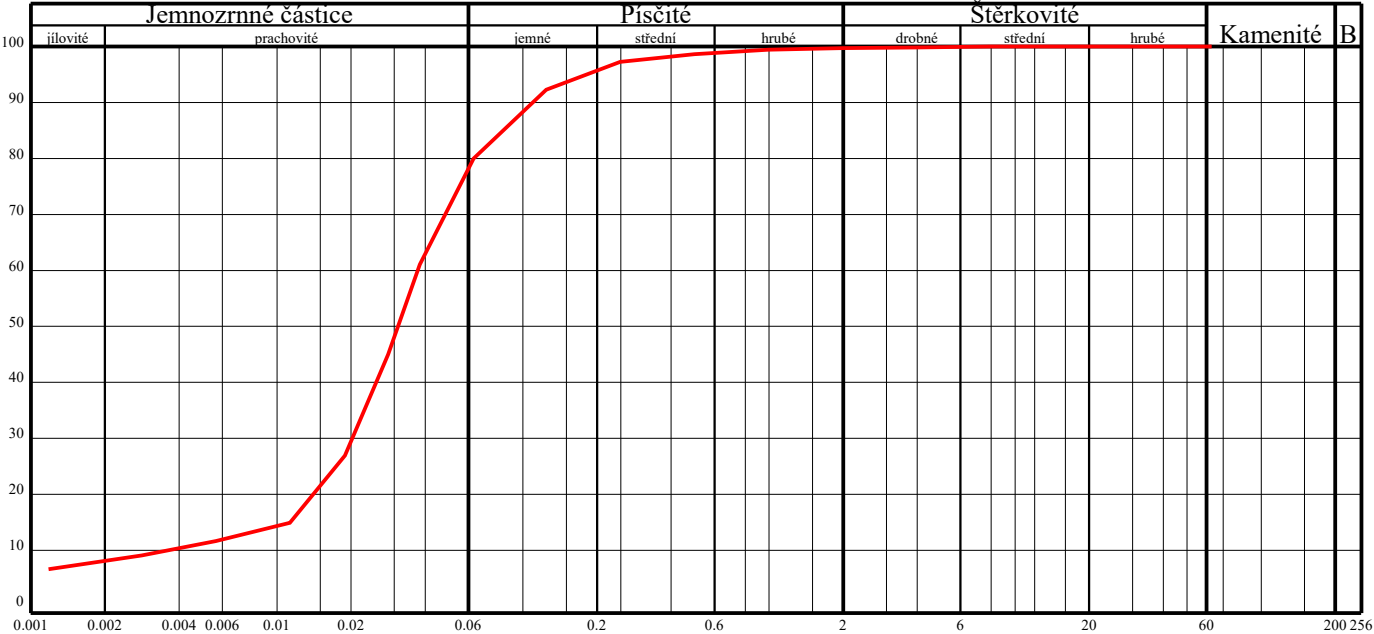


Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

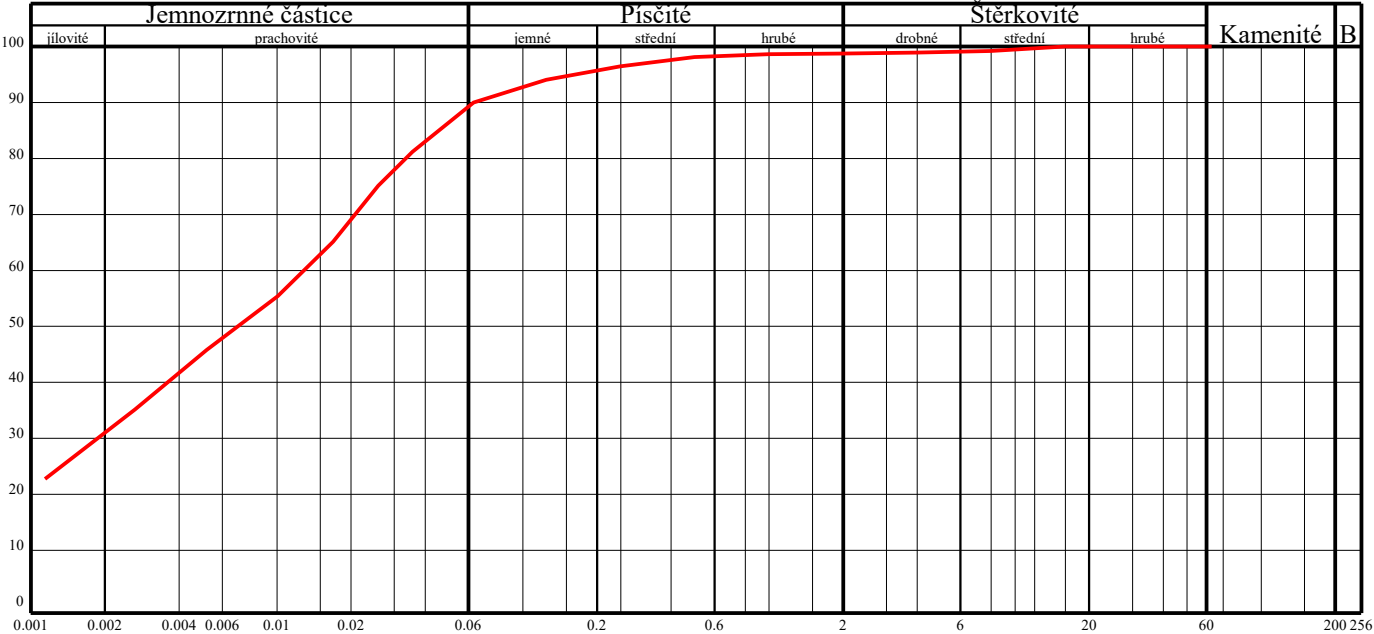
Název akce: Častolovice
Sonda: J5a
Hloubka: 1,6-1,8
Vzorek: 31316



Klasifikace	ČSN 73 6133	F6 CL		
Název zeminy		jíl s nízkou plasticitou		
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	clSi		
Název zeminy		jílovitý prach		
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	27,2
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	35
Mez plasticity		w _p	[%]	24
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	11
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c	[-]	0,71
				tuhá
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%]	1,39
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9,496.10 ⁻⁸
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2,69
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	2,01
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1,58
Pórovitost		n	[%]	41,3
Stupeň nasycení		S _r	[%]	100,0
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H _s	[m]	1,73
		H _{max}	[m]	5,17
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1,20
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	13,57
Číslo křivosti		C _c	[-]	3,94

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

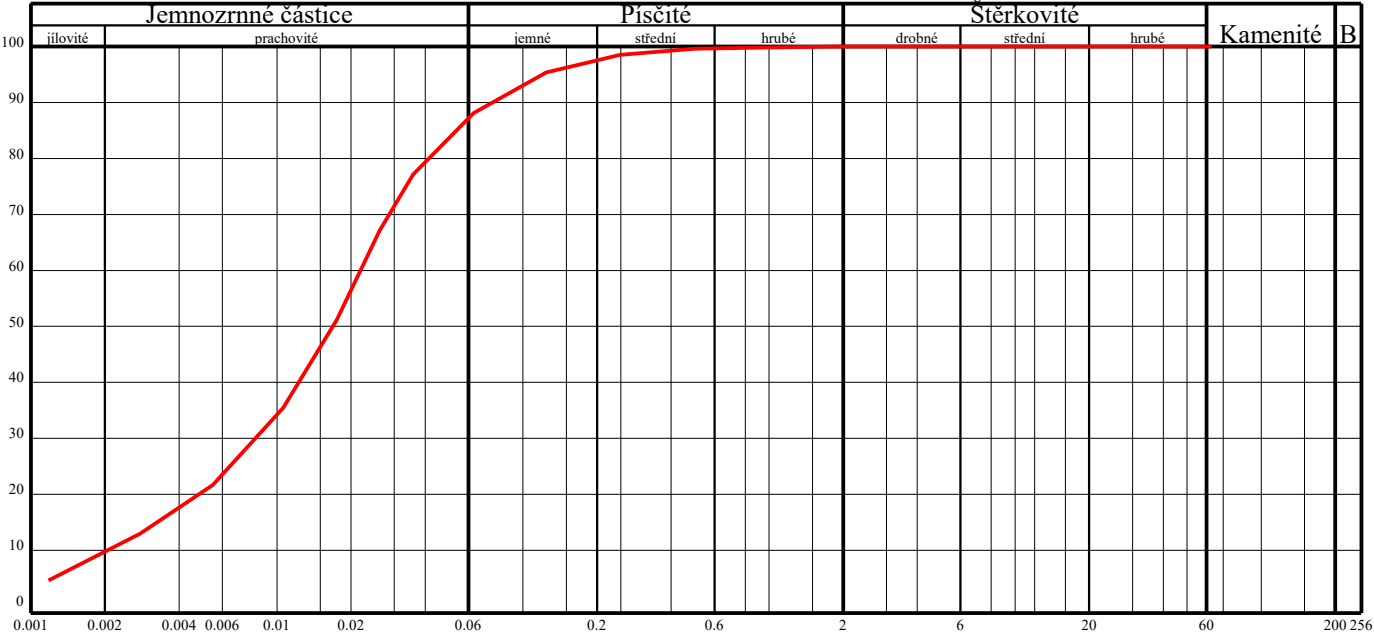
Název akce: Častolovice
Sonda: J8a
Hloubka: 0,8-1,0
Vzorek: 31318



Klasifikace	ČSN 73 6133	F6 CI		
Název zeminy		jíl se střední plasticitou		
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	siCl		
Název zeminy		prachovitý jíl		
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,2
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L	[%]	46
Mez plasticity		w _p	[%]	21
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p	[%]	25
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c	[-]	0,99
				tuhá
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g	[%]	1,84
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	4,453.10 ⁻⁹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S _r	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2
Kapilární vzlinavost	Posouzení			Nebezpečně namrzavé
		H _s	[m]	3,97
		H _{max}	[m]	19,24
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0,79
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	10,97
Číslo křivosti		C _c	[-]	0,22

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Častolovice
Sonda: J9
Hloubka: 0,5-1,1
Vzorek: 31317



Klasifikace	ČSN 73 6133	F6 CI
Název zeminy		jíl se střední plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	clSi
Název zeminy		jílovitý prach
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w [%] 27,8
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w _L [%] 46
Mez plasticity		w _p [%] 23
Index plasticity	Výpočet dle ČSN EN ISO 17892-12	I _p [%] 23
Stupeň konzistence	Posouzení dle ČSN 73 6133	I _c [-] 0,79 tuhá
Podíl zrn > 0,5 mm	Stanovení dle křivky zrnitosti	g [%] 0,40
Filtrační součinitel dle Jákyho		k [m/s] 2,778.10 ⁻⁸
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ [Mg.m ⁻³] ---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d [Mg.m ⁻³] ---
Pórovitost		n [%] ---
Stupeň nasycení		S _r [%] ---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina 2 Nebezpečně namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H _s [m] 3,14 H _{max} [m] 11,59 Vysoká
Index koloidní aktivity		I _A [-] 2,12
Číslo nestejnozrnatosti		C _u [-] 11,88
Číslo křivosti		C _e [-] 1,56



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 331/22

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 14.12.2022
Datum převzetí vzorků: 5.1.2023
Zkoušel: Mgr. Králová M.
Datum zpracování zakázky: 5.-11.1.2023
Celkový počet stran: 4

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity ČSN EN ISO 17892-12, mimo čl. 4.3

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 4 % zdánlivá hustota, 2 % zrnitost, 2 % mez tekutosti, 5 % mez plasticity, 2 % objemová hmotnost zeminy, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Protokol: 331/22

Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2: 2018

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133 + Z1

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**

Poznámky:

Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002: 1993**.
- 3) Určení kapilární vztlakovosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002: 1971**.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".

Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy / $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

** Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 11.1.2023

Protokol vystavil a schválil:

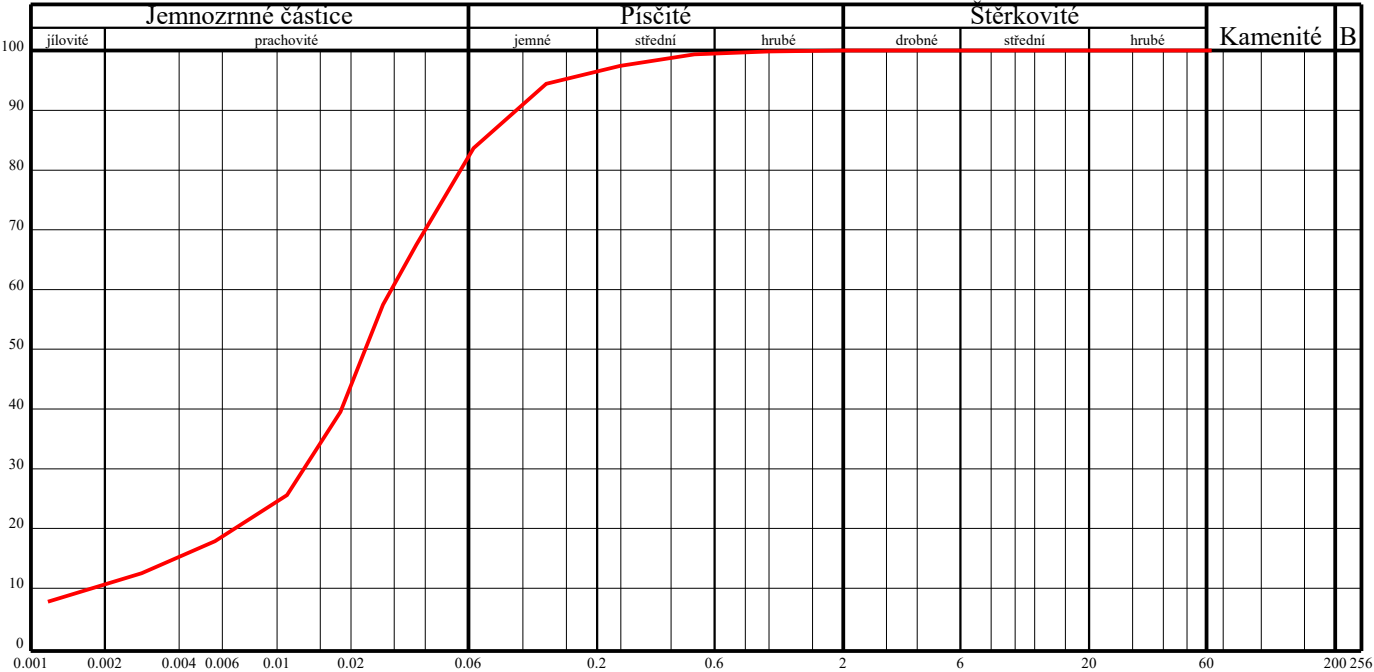


Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

Název akce: Častolovice
Sonda: J5b
Hloubka: 0,5-1,5
Vzorek: 31185



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CL	
Název zeminy				jíl s nízkou plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			clSi	
Název zeminy				jílovitý prach	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	18,4	
Mez tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	34	
Mez plasticity		w_P	[%]	19	
Index plasticity		I_P	[%]	15	
Stupeň konzistence		I_C	[-]	1,04 pevná	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0,68	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$5,225 \cdot 10^{-8}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_S	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2	Nebezpečně namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	2,40	Střední
		H_{max}	[m]	7,40	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	1,36	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	17,62	
Číslo křivosti		C_c	[-]	3,37	

KONEC PROTOKOLU



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č.: 298/22/C

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 24.11.2022
Datum převzetí vzorků: 29.11.2022
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 29.11.-9.12.2022
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání ČSN EN 13286-47

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

6 % vlhkost, 2,4 % CBR.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 9.12.2022

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

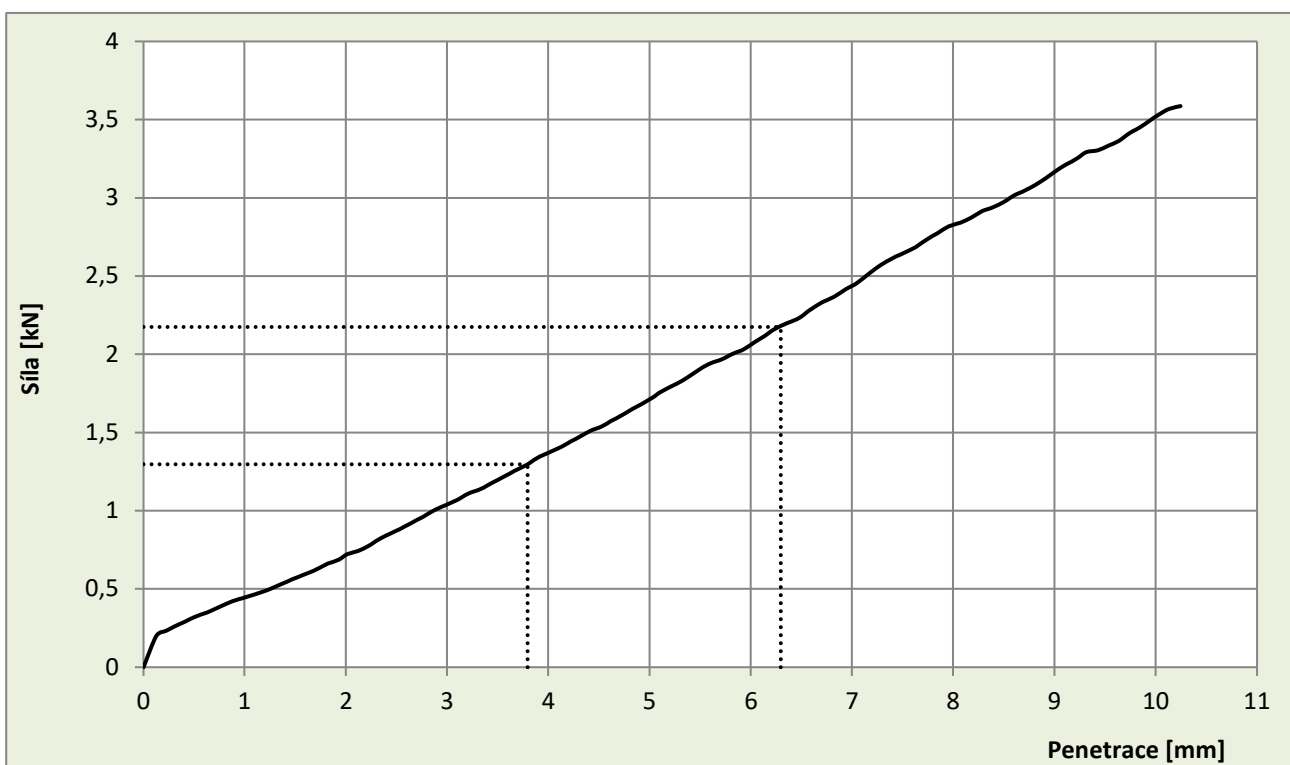
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 298/22/C

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
 Označení sondy: **J18+J17b**
 Hloubka odběru: **5,0-6,5** [m]
 Číslo vzorku: **30741**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0	[kg]	Doba sycení:	96
			[hod]	
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	G3 G-F			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	saGr			
Vlhkost před zkouškou:	9,3	[%]		
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	2,24	[Mg/m ³]		
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	2,05	[Mg/m ³]		
Vlhkost po zkoušce:	12,9	[%]		
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,31	[Mg/m ³]		
Objemová hmotnost suchá po sycení:	2,05	[Mg/m ³]		
Poznámky:	-			



Hodnoty po saturaci		
Opravená hloubka penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
3,8 mm	1,3	10
6,3 mm	2,2	11

**PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č.: 298/22/PS

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 24.11.2022
Datum převzetí vzorků: 29.11.2022
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 29.11.-9.12.2022
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Proctorova zkouška – stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3 a 7.6

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 9.12.2022

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 298/22/PS

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J18+J17b
 Hloubka odběru: 5,0-6,5 [m]
 Číslo vzorku: 30741

Matrice: technologický vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: G3 G-F
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: saGr
 Zdánlivá hustota zeminy: 2680 [kg/m³] odhadnutá
 Použitá metoda: 1
 Poznámky: -



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d max}$	2030	[kg/m ³]
Optimální vlhkost	w_{opt}	9	[%]

KONEC PROTOKOLU



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č.: 17/23/C

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.-17.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 20. -31.1.2023
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání ČSN EN 13286-47

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

6 % vlhkost, 2,4 % CBR.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 31.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

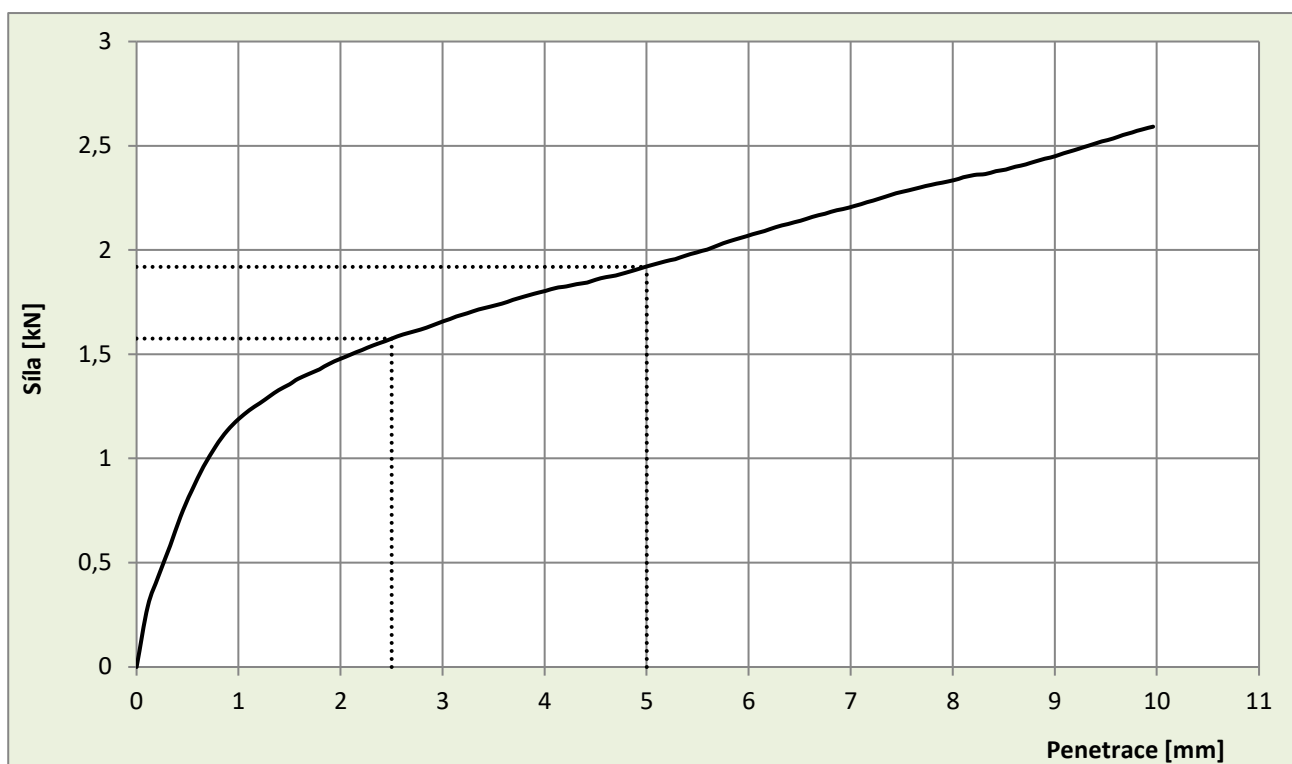
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 17/23/C

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J9
 Hloubka odběru: 0,5-1,1 [m]
 Číslo vzorku: 31317

Matrice: technologický vzorek zeminy
 Přetížení povrchu: 2,0 [kg]
 Zhutňovací energie: Proctor standard
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CI
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cSi
 Vlhkost před zkouškou: 19,3 [%]
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 1,95 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,63 [Mg/m³]
 Poznámky: -



Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	1,6	12
5,0 mm	1,9	10

KONEC PROTOKOLU

**PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č.: 17/23/PS

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.-17.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 20. -31.1.2023
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Proctorova zkouška – stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3 a 7.6

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 31.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Šmetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 17/23/PS

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J9
 Hloubka odběru: 0,5-1,1 [m]
 Číslo vzorku: 31317

Matrice: technologický vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CI
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cISi
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m³] odhadnutá
 Použitá metoda: 1
 Poznámky:



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d \max}$	1610	[kg/m ³]
Optimální vlhkost	w_{opt}	19	[%]

KONEC PROTOKOLU



GEODRILL s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemin a hornin
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1596 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018



**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

č.: 17/23/S

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.-17.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Mgr. Stožická J., Holouš V.
Datum zpracování zakázky: 20. -31.1.2023
Celkový počet stran: 3

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Krabicová smyková zkouška ČSN EN ISO 17892-10

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 4 % zdánlivá hustota, 2 % objemová hmotnost zeminy, 3 % objemová hmotnost sušiny, 4 % soudržnost zemin, 4 % úhel smykové pevnosti.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 31.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

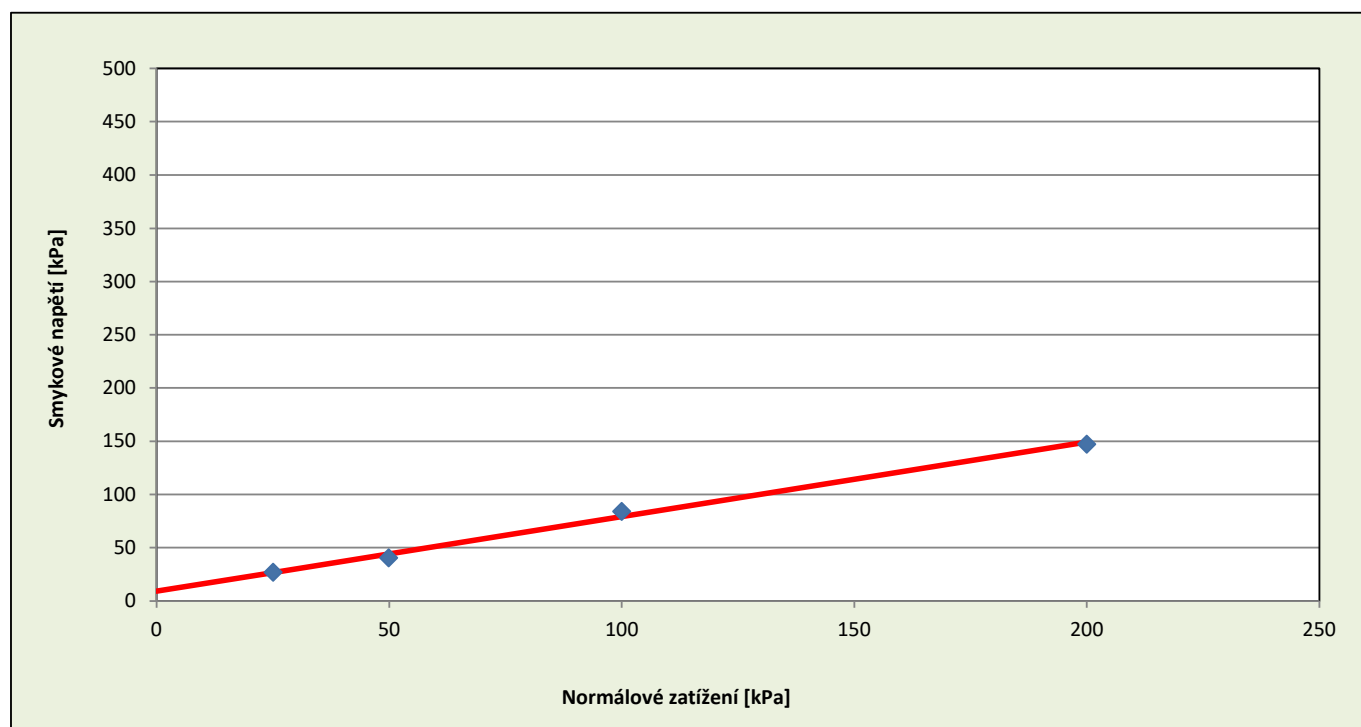
PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

č. : 17/23/S

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J5a
 Hloubka odběru: 1,6-1,8 [m]
 Číslo vzorku: 31316
 Matrice: neporušený vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CL
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cSi

POČÁTEČNÍ PODMÍNKY		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Vlhkost	[%]	27,2	27,2	27,2	27,2
Objemová hmotnost	[Mg/m³]	2,05	2,00	2,00	2,01
Objemová hmotnost sušiny	[Mg/m³]	1,61	1,57	1,57	1,58
Číslo pórovitosti	[-]	0,67	0,71	0,71	0,70
Stupeň nasycení	[%]	100,0	100,0	100,0	100,0
Zdánlivá hustota pevných částic	[Mg/m³]	2,69 (změřeno)			
Rozměry zkušebního vzorku (dxšxv)	[mm]	60x60x20			
Rychlost posunu	[mm/min]	0,006			
Zkušební vzorek	[zalitý/nezalitý]	zalitý			

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Normálové zatížení	[kPa]	25	50	100	200
Smykové napětí	[kPa]	27	41	84	147
Horizontální posun	[mm]	3,64	4,14	8,29	6,68



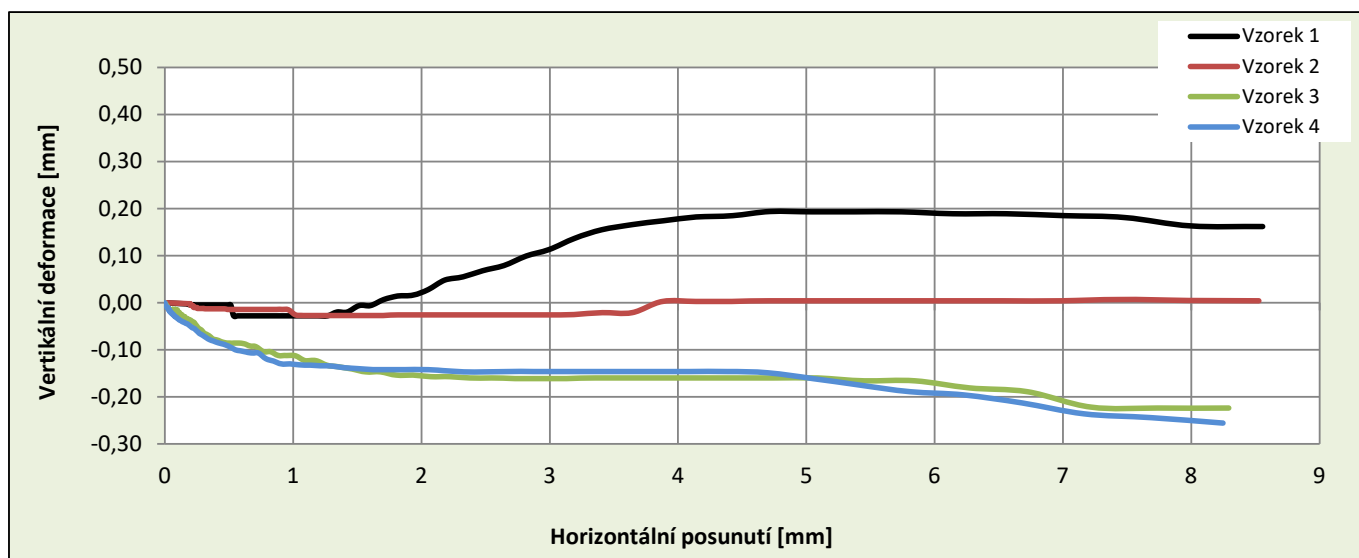
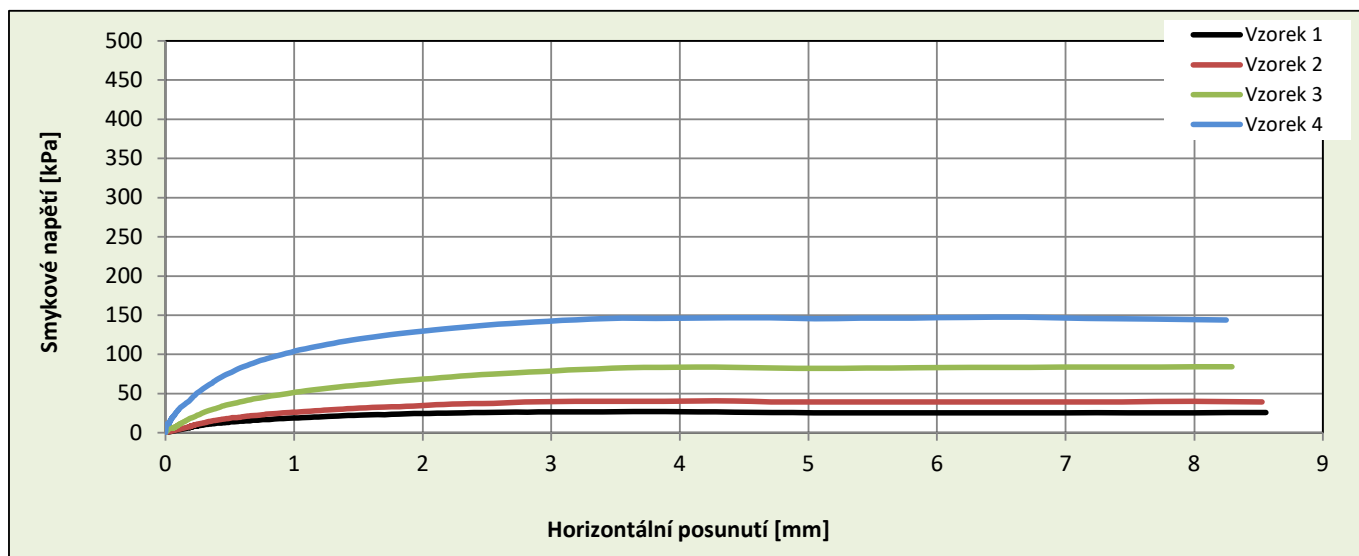
Vrcholová pevnost:	c'	9,3	[kPa]
	φ'	35,0	[°]

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

č. : 17/23/S

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J5a
 Hloubka odběru: 1,6-1,8 [m]
 Číslo vzorku: 31316



Poznámka:

-

KONEC PROTOKOLU

**PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
STANOVENÍ STLAČITELNOSTI ZEMIN V EDMETRU**

č.: 17/23/E

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Mgr. Stožická J., Holouš V.
Datum zpracování zakázky: 20.1.-10.2.2023
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3

Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním ČSN EN ISO 17892-5

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 4 % zdánlivá hustota, 2 % objemová hmotnost zeminy, 3 % objemová hmotnost sušiny, 7 % stlačitelnost zemin v edometru.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 10.2.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **STANOVENÍ STLAČITELNOSTI ZEMIN V EDMETRU**

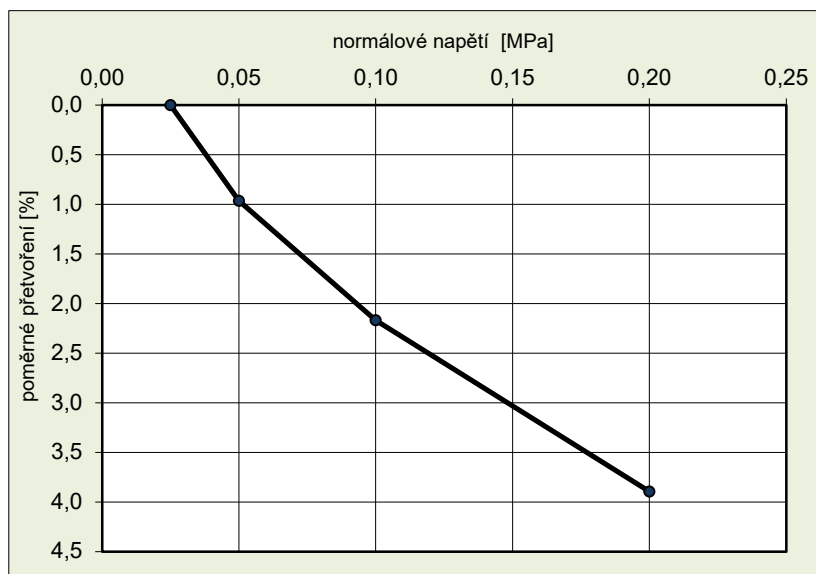
č. : 17/23/E

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J5a
 Hloubka odběru: 1,6-1,8 [m]
 Číslo vzorku: 31316
 Matrice: neporušený vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CL
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cISi
 Teplota v průběhu zkoušky: 19 °C ± 3 °C

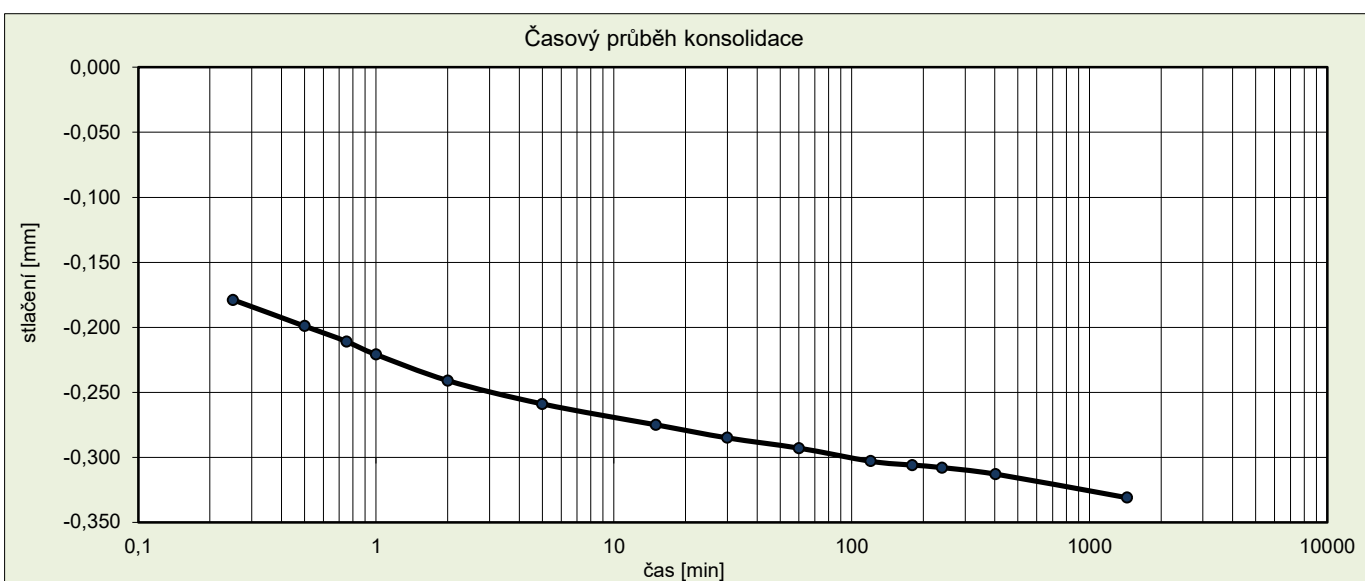
Fyzikální parametry

Vlhkost: 27,2 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 1,98 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 1,56 [Mg/m³]
 Zdánlivá hustota zeminy: 2,69 [Mg/m³]
 Pórovitost: 42,1 [%]
 Stupeň nasycení: 100,0 [%]

Konsolidace: s vodou
 Výška prstence: 19,66 [mm]
 Průměr prstence: 65,30 [mm]



Přetvárné charakteristiky			
Obor napětí	Edometrický modul	Poměrná deformace	E _{oed} celkový
[kPa]	[MPa]	[%]	[MPa]
25-50	2,6	0,96	4,6
50-100	4,2	2,17	
100-200	5,8	3,90	



Časový průběh konsolidace	Obor napětí:	0,10 - 0,20	[MPa]
	Součinitel konsolidace	5,851.10 ⁻⁷	[m ² /s]

Poznámky: -

KONEC PROTOKOLU

**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č.: 331/22/C

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 14.12.2022
Datum převzetí vzorků: 5.1.2023
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 5.-11.1.2023
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání ČSN EN 13286-47

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

6 % vlhkost, 2,4 % CBR.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 11.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 331/22/C

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J5b
 Hloubka odběru: 0,5-1,5 [m]
 Číslo vzorku: 31185

Matrice: technologický vzorek zeminy
 Přetížení povrchu: 2,0 [kg]
 Zhutňovací energie: Proctor standard
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CL
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cSi
 Vlhkost před zkouškou: 17,2 [%]
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 1,93 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,65 [Mg/m³]
 Poznámky: -



Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	1,8	14
5,0 mm	2,8	14

KONEC PROTOKOLU

**PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č.: 331/22/PS

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 14.12.2022
Datum převzetí vzorků: 5.1.2023
Zkoušel: Hrozek J.
Datum zpracování zakázky: 5.-11.1.2023
Celkový počet stran: 2

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Proctorova zkouška – stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3 a 7.6

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

2 % vlhkost, 3 % objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 11.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

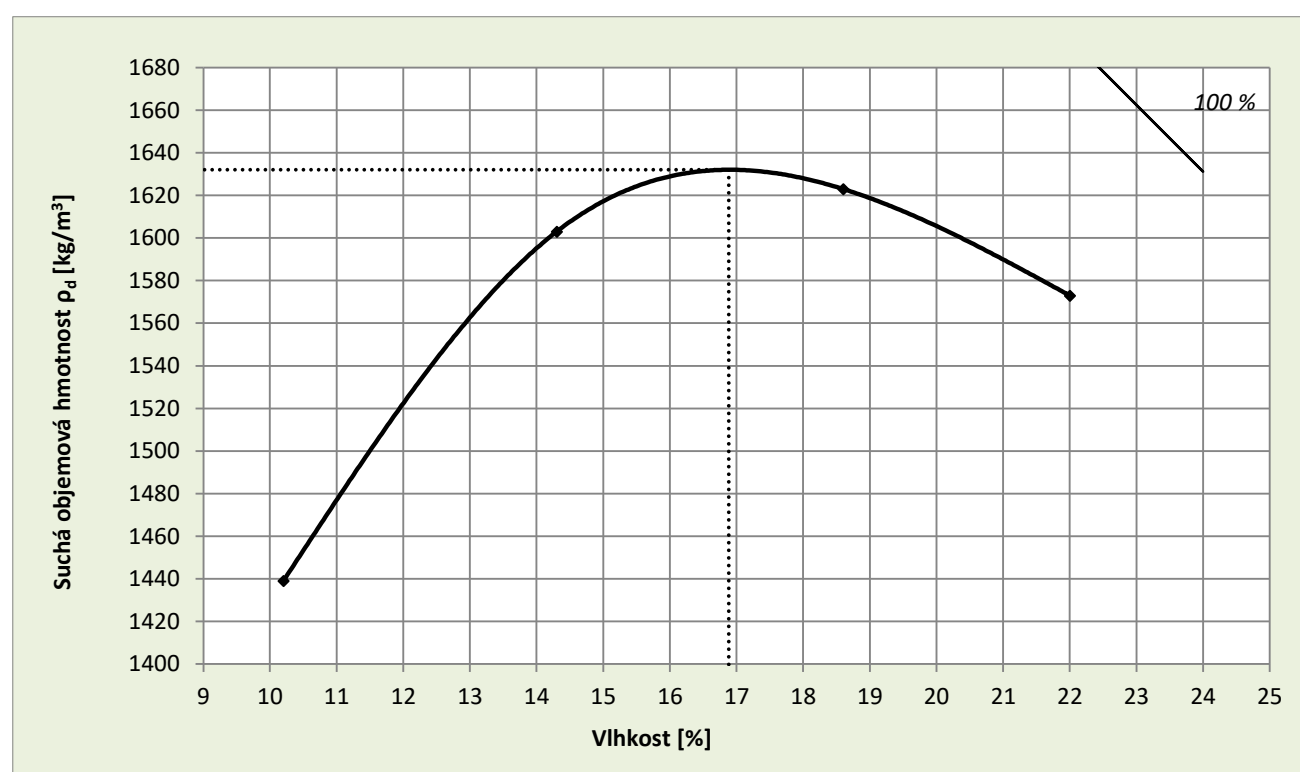
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 331/22/PS

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
 Označení sondy: J5b
 Hloubka odběru: 0,5-1,5 [m]
 Číslo vzorku: 31185

Matrice: technologický vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F6 CL
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: cISi
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m³] odhadnutá
 Použitá metoda: 1
 Poznámky:



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{d \max}$	1630	[kg/m ³]
Optimální vlhkost	w_{opt}	17	[%]

KONEC PROTOKOLU

PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT) č.: 298/22/Pev

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4550/22
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 21.-28.11.2022
Datum převzetí vzorků: 29.11.2022
Zkoušel: Holouš V.
Datum zpracování zakázky: 29.11.-9.12.2022
Celkový počet stran: 8

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení pevnosti v tlaku hornin PP-03 (Franklin, J.A. 1985)

Stanovení vlhkosti sušením v sušárně ČSN EN 1097-5

Stanovení objemové hmotnosti hornin, PP-05 (ČSN EN 1097-6, Metodika ČGÚ Praha 1987)

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

6 % vlhkost, 2 % objemová hmotnost, 3 % objemová hmotnost sušiny, 3 % pevnost v tlaku hornin.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Související dokumenty:

Klasifikácia zemín a skalných hornín, STN 72 1001: 2010

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 9.12.2022

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

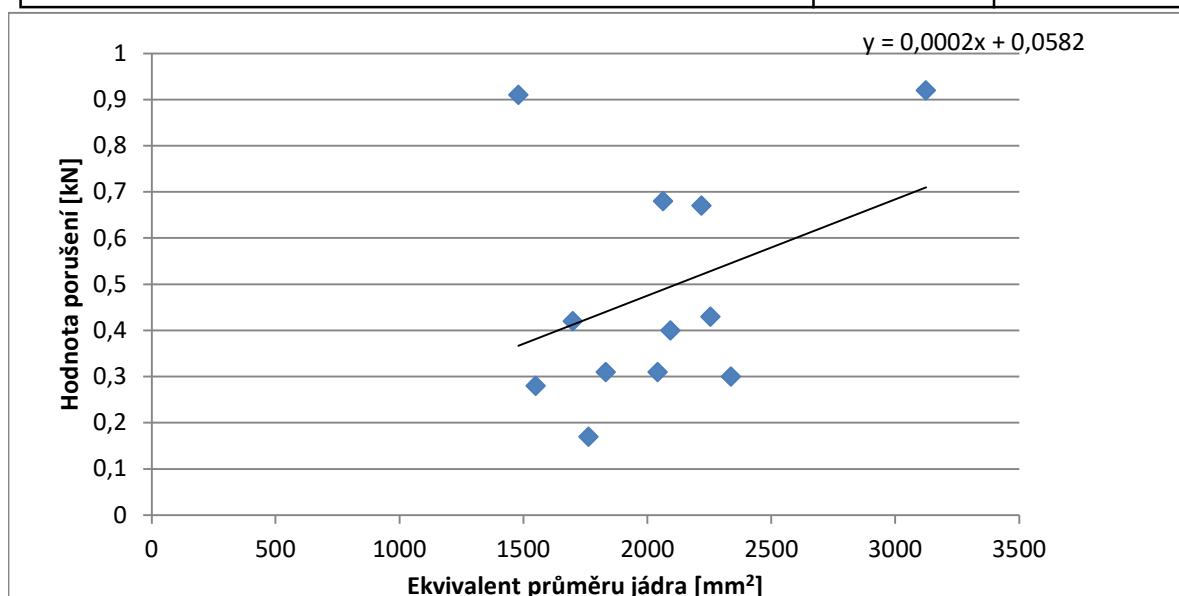
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J11
 Hloubka: 7,3-10,6 [m]
 Číslo vzorku: H2040
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 6,3 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,20 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 2,07 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,2
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	3,5



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

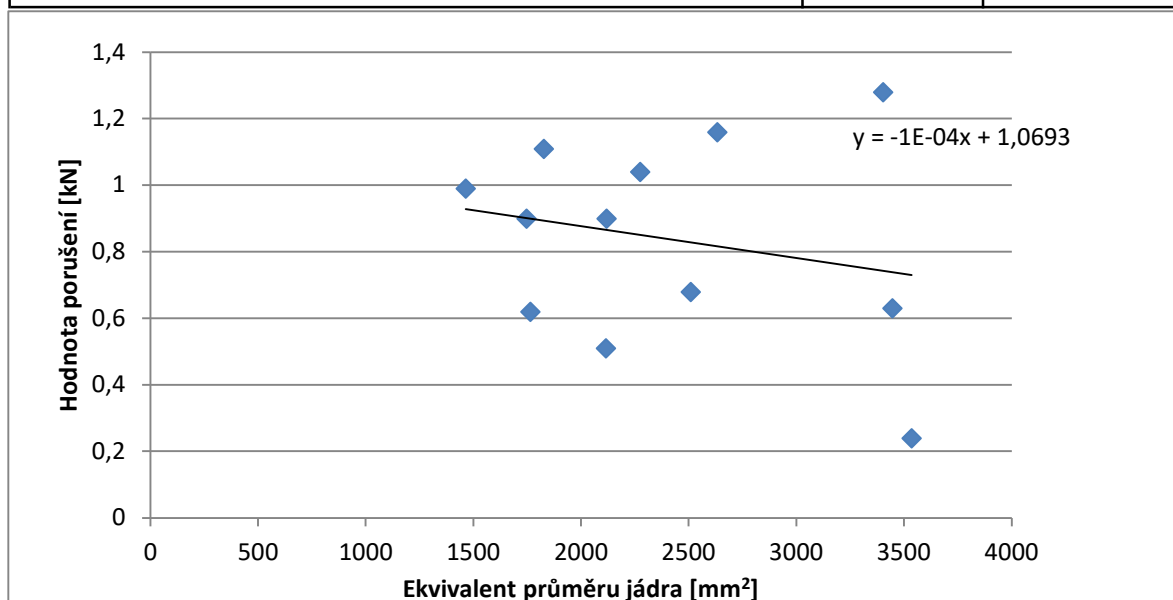
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J13
 Hloubka: 10,0-15,0 [m]
 Číslo vzorku: H2039
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 5,0 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,19 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 2,09 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,3
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	5,0



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

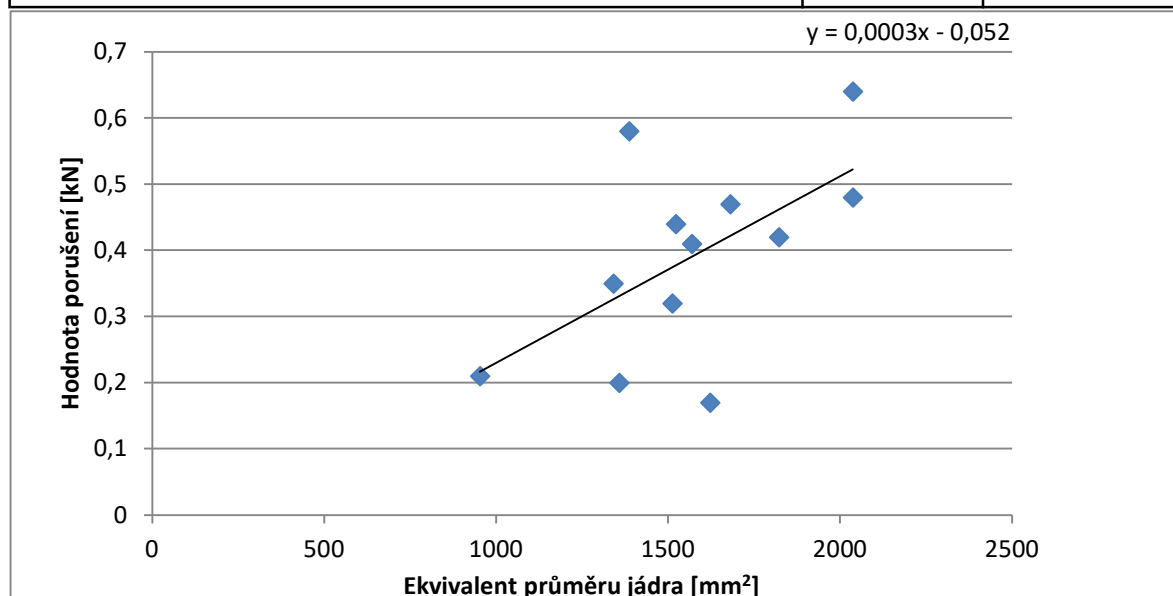
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J17a
 Hloubka: 9,2-9,6 [m]
 Číslo vzorku: H2044
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 11,4 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,22 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 1,99 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,3
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	3,9



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

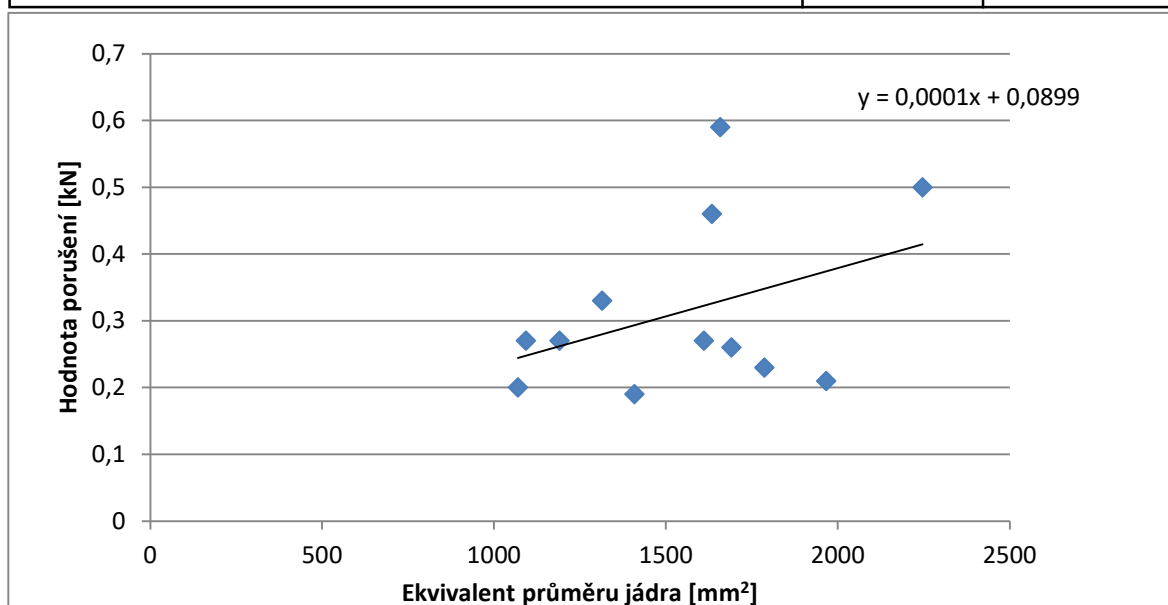
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J17b
 Hloubka: 7,6-8,6 [m]
 Číslo vzorku: H2045
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 8,9 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,20 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 2,02 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,2
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	2,7



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

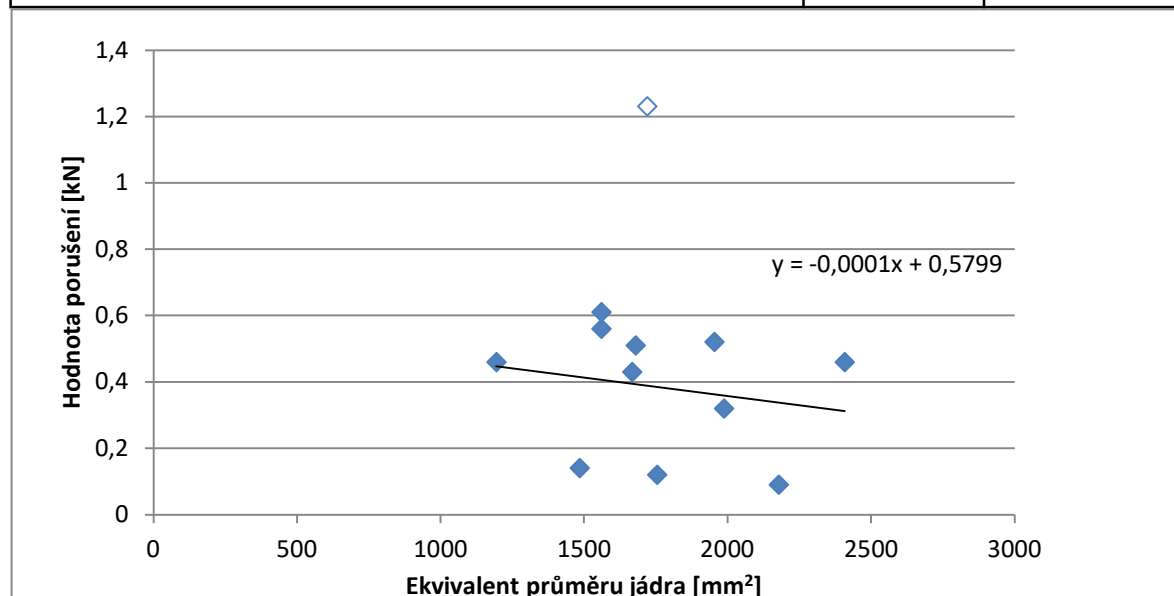
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J18
 Hloubka: 8,4-10,0 [m]
 Číslo vzorku: H2043
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 8,6 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,22 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 2,05 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,1
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	1,8



Poznámky: ◆ odlehlá hodnota

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

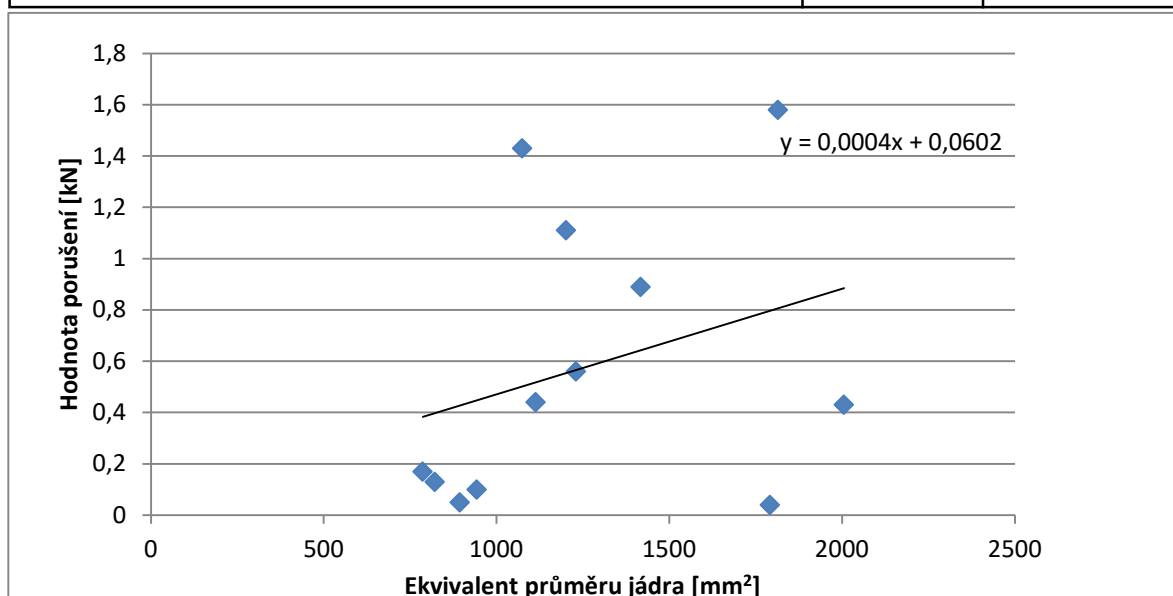
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J19
 Hloubka: 9,0-9,5 [m]
 Číslo vzorku: H2043
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 9,6 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,14 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 1,95 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,4
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	6,5



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

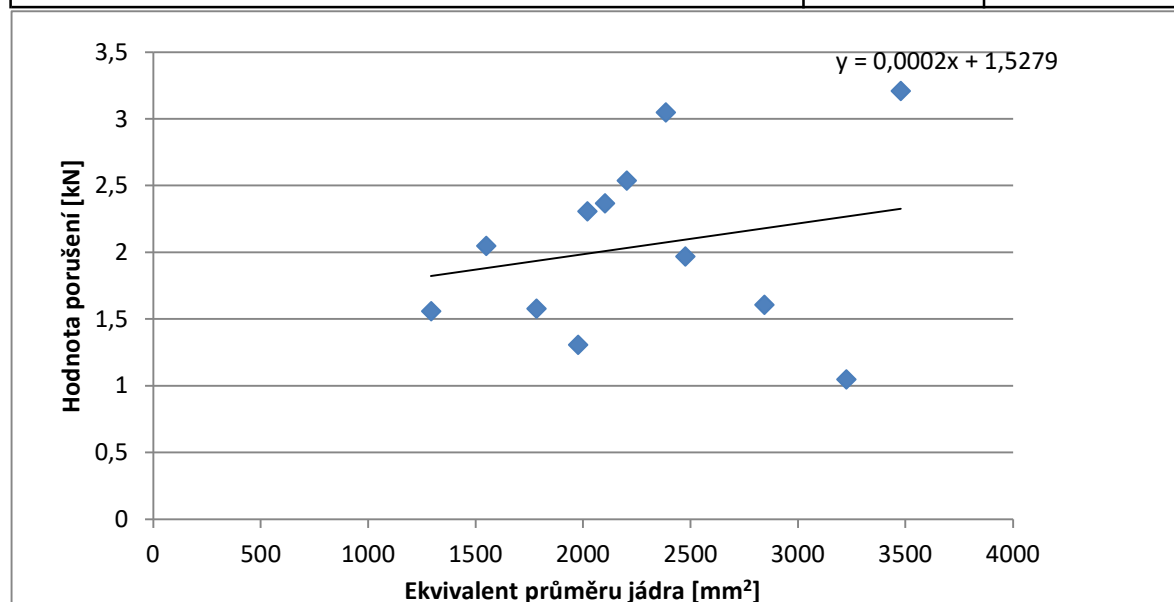
č. : 298/22/Pev

Název zakázky: Častolovice
 Označení sondy: J20
 Hloubka: 9,0-10,0 [m]
 Číslo vzorku: H2041
 Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 6,7 [%]
 Objemová hmotnost přirozená: 2,19 [Mg/m³]
 Objemová hmotnost suchá: 2,05 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,8
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	12,6



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

KONEC PROTOKOLU

PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT) č.: 17/23/Pev

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 16.-17.1.2023
Datum převzetí vzorků: 20.1.2023
Zkoušel: Holouš V.
Datum zpracování zakázky: 20. -31.1.2023
Celkový počet stran: 4

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení pevnosti v tlaku hornin PP-03 (Franklin, J.A. 1985)

Stanovení vlhkosti sušením v sušárně ČSN EN 1097-5

Stanovení objemové hmotnosti hornin, PP-05 (ČSN EN 1097-6, Metodika ČGÚ Praha 1987)

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

Nejistota měření:

6 % vlhkost, 2 % objemová hmotnost, 3 % objemová hmotnost sušiny, 3 % pevnost v tlaku hornin.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Související dokumenty:

Klasifikácia zemín a skalných hornín, STN 72 1001: 2010

Poznámky:

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Datum vystavení protokolu: 31.1.2023

Protokol vystavil a schválil:



Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

č. : 17/23/Pev

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP

Označení sondy: J5a

Hloubka: 6,0-10,0 [m]

Číslo vzorku: H2079

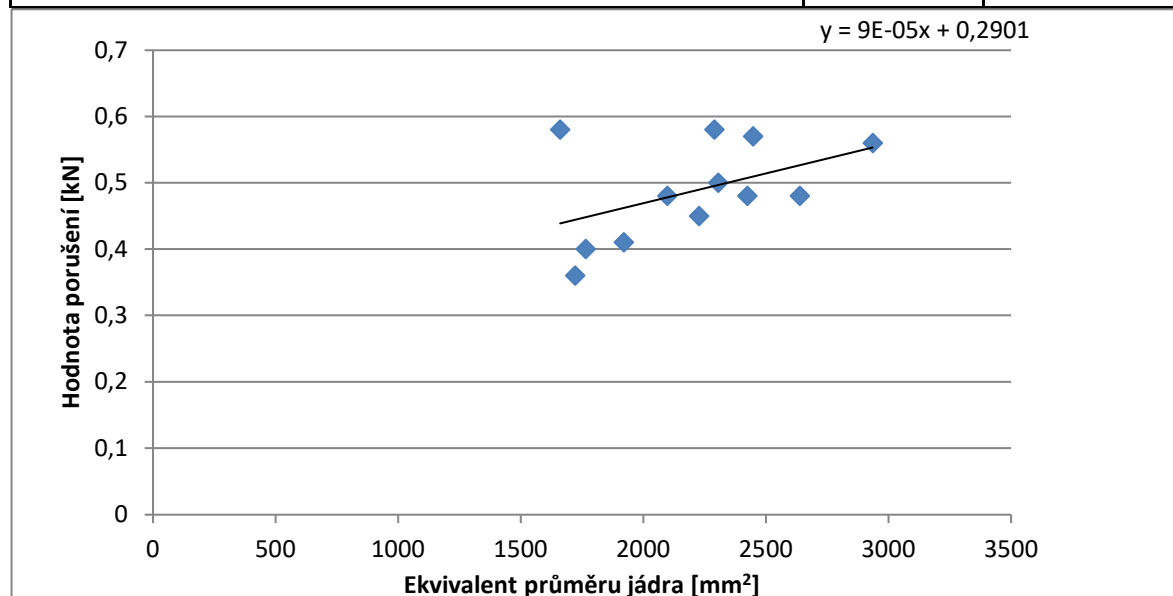
Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 1,8 [%]

Objemová hmotnost přirozená: 2,10 [Mg/m³]Objemová hmotnost suchá: 2,07 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,2
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	3,1



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

č. : 17/23/Pev

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP

Označení sondy: J8a

Hloubka: 1,6-3,3 [m]

Číslo vzorku: H2081

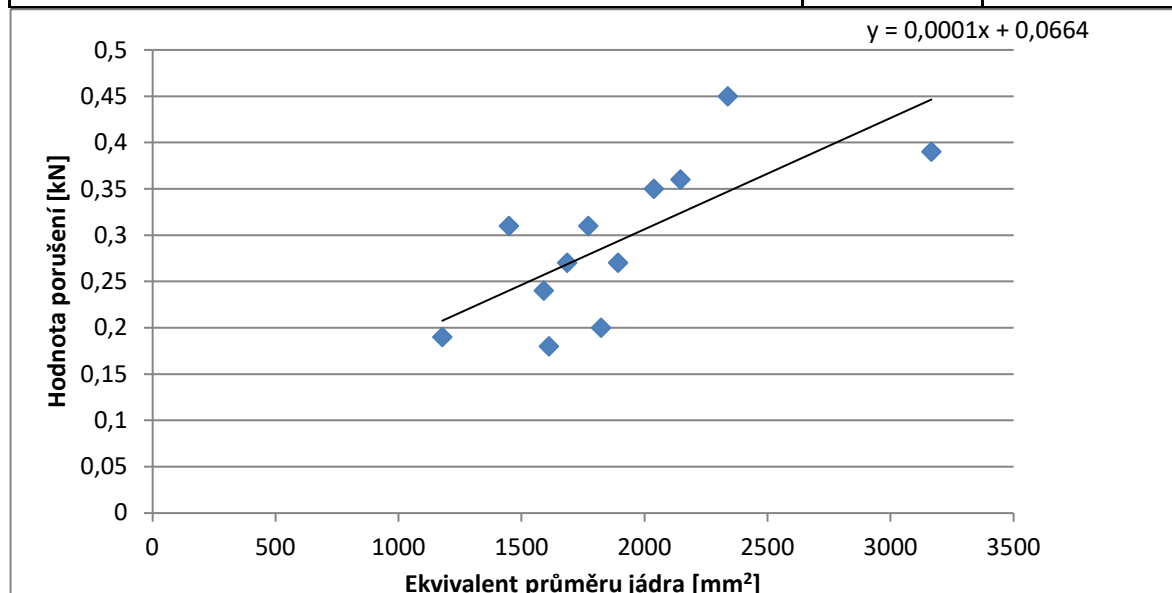
Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 3,9 [%]

Objemová hmotnost přirozená: 2,10 [Mg/m³]Objemová hmotnost suchá: 2,02 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,2
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	2,2

**Poznámky:**

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

č. : 17/23/Pev

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP

Označení sondy: J9

Hloubka: 6,0-8,6 [m]

Číslo vzorku: H2080

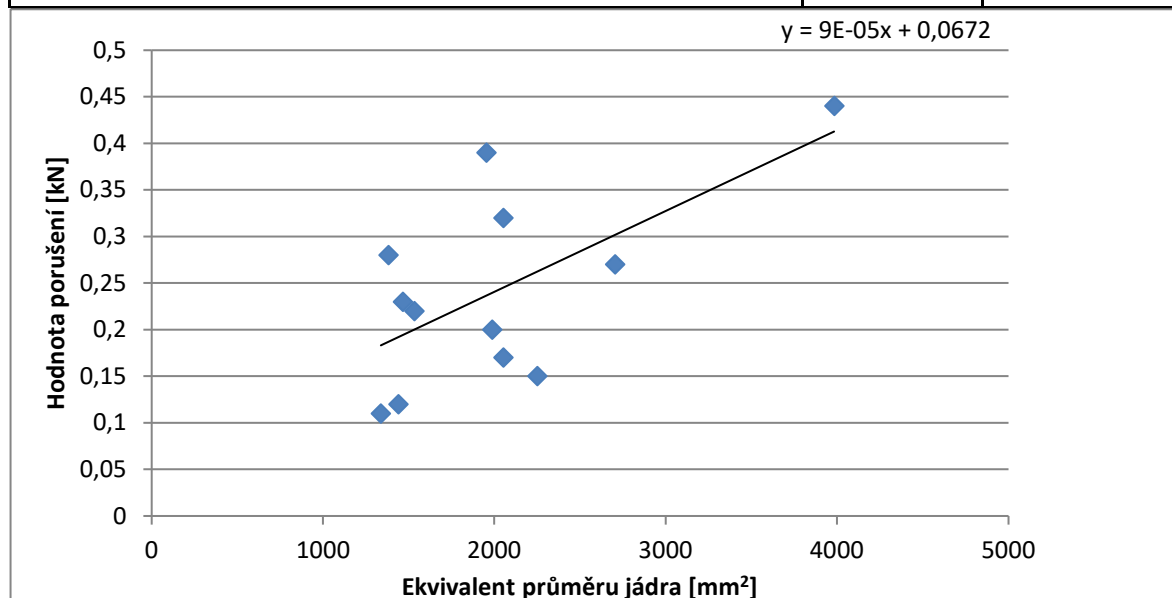
Matrice: horninový vzorek

Fyzikální parametry

Vlhkost: 8,8 [%]

Objemová hmotnost přirozená: 2,06 [Mg/m³]Objemová hmotnost suchá: 1,90 [Mg/m³]

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,1
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	1,7



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

KONEC PROTOKOLU

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK PEVNOST V TLAKU HORNIN

č. : 55/23/Pev/1

Název zakázky: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP
Číslo zakázky: 4771/23
Objednatel: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 56201 Ústí nad Orlicí
Odběr vzorků*: objednatel
Datum odběru*: 15.2.2023
Datum převzetí vzorku: 17.2.2023
Zkoušel: Holouš V.
Datum zpracování zakázky: 17.-24.2.2023

Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení pevnosti v tlaku hornin PP-03 (Franklin, J.A. 1985)

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5

Stanovení objemové hmotnosti PP-05 (ČSN EN ISO 17892-2, ČSN EN 1097-6, Metodika ČGÚ Praha 1987)

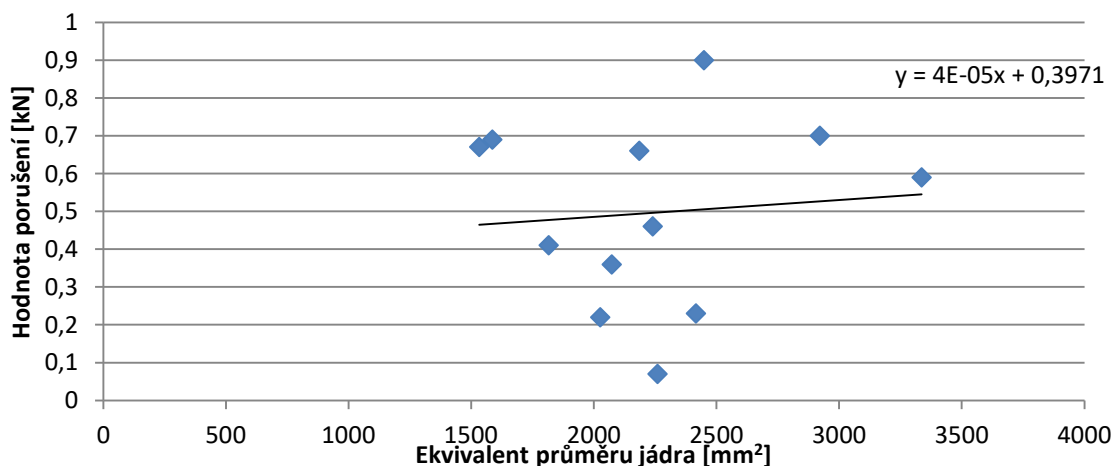
Související dokumenty:

Klasifikace zemín a skalních hornin, STN 72 1001

Označení sondy:	-	J9
Hloubka odběru:	[m]	13,0-15,0
Číslo vzorku:	-	H2102
Vlhkost:	[%]	3,8
Objemová hmotnost přirozená:	[Mg/m ³]	2,22
Objemová hmotnost suchá:	[Mg/m ³]	2,14

Matrice:	horninové vzorky
----------	------------------

Index pevnosti I_{s50}	[MPa]	0,2
Použitý korelační koeficient K:	-	15
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c:	[MPa]	3,05



Nejistota měření: 6 % vlhkost, 2 % objemová hmotnost, 3 % objemová hmotnost sušiny, pevnost v tlaku hornin 3%. Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření $k = 2$. Výrok o shodě je založen na pravděpodobnosti pokrytí 95% v souladu s dokumentem ILAC-G08:09.

Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků a za správnost údajů dodaných zákazníkem (*) vztahujících se ke zkoušenému vzorku.

Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu.

Protokol vystavil a schválil: Ing. Lenka Smetanová
vedoucí laboratoře

Datum vystavení protokolu: 24.2.2023



Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

KONEC PROTOKOLU

Protokol o stanovení pevnosti zemin v prostém tlaku

Číslo protokolu:	364-22
Název zakázky:	Častolovice
Název a adresa zákazníka:	GEODRILL s.r.o., K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno
Číslo zakázky:	Z004/23
Datum přijetí vzorků:	06.01.2023
Datum provedení zkoušek:	6.-11.1.2023

Normativní odkazy ke zkouškám:
ČSN EN ISO 17892-7 Zkouška pevnosti v prostém tlaku
ČSN EN ISO 17892-1 Laboratorní stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-2 Laboratorní stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin

Výsledková část:								
Číslo vzorku:		2577						
Sonda:	-	J5b						
Hloubka:	m	5,0-6,0						
Přirozená vlhkost	[%]	17,4						
Objemová hmotnost	[Mg/m ³]	2,11						
Pevnost v prostém tlaku (σ_c):	[MPa]	0,31						

Zkoušky provedl: Ing. Karel Slavík

Datum vystavení protokolu: 11.1.2023

Protokol vypracoval a schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře geomechaniky


ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř L1277 akreditovaná IA

podle SN EN ISO/IEC 17025:2018

Lhotka 219, 560 02 Česká Terebová, tel. 734637759, e-mail podatelna@orlab.cz



www.orlab.cz

strana / celkem stran: 1 / 1

Protokol o zkoušce . 12196/2022

Zadavatel: 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Smlouva: smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: II/318 astolovice, obchvat - podrobný GTP (zakázkové číslo: 176/22)
Materiál: podzemní voda
Označení vzorku: **J13**
Vzorkoval: osoba určená zadavatelem *
Datum odběru: 21.11.2022
Datum přijmu: 23.11.2022 12:27
Datum analýzy: 23.11.2022 - 25.11.2022
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

Parametr	Jednotka	Akr.	NM	Metoda	Výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	7,38
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	79,6
CO ₂ agresivní	mg/l	N		ZP 089	11,0
amonné ionty	mg/l	A	10 %	ZP 101	0,28
sířany	mg/l	A	5%	ZP 100	75,7
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	13,3

Uvedená nejistota měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$. U výsledků chemických zkoušek pod mezí stanovitelnosti se nejistota měření neuvádí. U mikrobiologických zkoušek, kde je výsledek < 10 KTJ nebo je výsledek vyjádřen jako více než ($>$), se nejistota měření neuvádí. Vysvětlení zkratk: NM-nejistota měření, NM nezahrnuje příspěvek vyplývající z odběru vzorku, MH-mezní hodnota, NMH-nejvyšší mezní hodnota, DH-doporučená hodnota, KTJ-kolonie tvořící jednotku.. Akreditace: A-zkouška v rozsahu akreditace, N-zkouška mimo rozsah akreditace, E-zkouška zajištěná externím dodavatelem, FA-zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Parametr označen písmenem t/dp (u metody)-provedeno v místě odběru vzorku/stanoven dříve. Plný název použité metody, včetně zdroje, je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz). Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý. Výsledky rozboru vzorku se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

* Identifikační údaje ke vzorku poskytnuté zadavatelem: materiál, označení vzorku, vzorkoval, datum odběru
 Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatelem.

V Česká Terebová dne: 28.11.2022


 Schválil: Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře

Konec protokolu



Protokol o zkoušce . 12288/2022

Zadavatel: 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Smlouva: smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: II/318 astolovice, obchvat - podrobný GTP (zakázkové číslo: 176/22)
Materiál: podzemní voda
Označení vzorku: **J18**
Vzorkoval: osoba určená zadavatelem *
Datum odběru: 24.11.2022
Datum přijetí: 24.11.2022 14:53
Datum analýzy: 24.11.2022 - 28.11.2022
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

Parametr	Jednotka	Akr.	NM	Metoda	Výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	7,36
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	72,8
CO ₂ agresivní	mg/l	N		ZP 089	50,6
amonné ionty	mg/l	A	10 %	ZP 101	0,22
sířany	mg/l	A	5%	ZP 100	98,4
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	17,7

Uvedená nejistota měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$. U výsledků chemických zkoušek pod mezí stanovitelnosti se nejistota měření neuvádí. U mikrobiologických zkoušek, kde je výsledek < 10 KTJ nebo je výsledek vyjádřen jako více než ($>$), se nejistota měření neuvádí. Vysvětlení zkratk: NM-nejistota měření, NM nezahrnuje příspěvek vyplývající z odběru vzorku, MH-mezní hodnota, NMH-nejvyšší mezní hodnota, DH-doporučená hodnota, KTJ-kolonie tvořící jednotku.. Akreditace: A-zkouška v rozsahu akreditace, N-zkouška mimo rozsah akreditace, E-zkouška zajištěná externím dodavatelem, FA-zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Parametr označen písmenem t/dp (u metody)-provedeno v místě odběru vzorku/stanoven dříve. Plný název použité metody, včetně zdroje, je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz). Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý. Výsledky rozboru vzorku se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

* Identifikační údaje ke vzorku poskytnuté zadavatelem: materiál, označení vzorku, vzorkoval, datum odběru
Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatelem.

V Česká Terebová dne: 28.11.2022



Schválil: Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře

Konec protokolu



ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř L1277 akreditovaná IA

podle SN EN ISO/IEC 17025:2018

Lhotka 219, 560 02 Česká Terebová, tel. 734637759, e-mail podatelna@orlab.cz



www.orlab.cz

strana / celkem stran: 1 / 1

Protokol o zkoušce . 12289/2022

Zadavatel: 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Smlouva: smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: II/318 astolovice, obchvat - podrobný GTP (zakázkové číslo: 176/22)
Materiál: podzemní voda
Označení vzorku: **J20**
Vzorkoval: osoba určená zadavatelem *
Datum odběru: 23.11.2022
Datum přijetí: 24.11.2022 14:54
Datum analýzy: 24.11.2022 - 28.11.2022
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

Parametr	Jednotka	Akr.	NM	Metoda	Výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	7,42
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	58,7
CO ₂ agresivní	mg/l	N		ZP 089	41,8
amonné ionty	mg/l	A	10 %	ZP 101	0,46
sířany	mg/l	A	5%	ZP 100	46,9
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	13,3

Uvedená nejistota měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$. U výsledků chemických zkoušek pod mezí stanovitelnosti se nejistota měření neuvádí. U mikrobiologických zkoušek, kde je výsledek < 10 KTJ nebo je výsledek vyjádřen jako více než ($>$), se nejistota měření neuvádí. Vysvětlení zkratk: NM-nejistota měření, NM nezahrnuje příspěvek vyplývající z odběru vzorku, MH-mezní hodnota, NMH-nejvyšší mezní hodnota, DH-doporučená hodnota, KTJ-kolonie tvořící jednotku.. Akreditace: A-zkouška v rozsahu akreditace, N-zkouška mimo rozsah akreditace, E-zkouška zajištěná externím dodavatelem, FA-zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Parametr označen písmenem t/dp (u metody)-provedeno v místě odběru vzorku/stanoven dříve. Plný název použité metody, včetně zdroje, je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz). Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý. Výsledky rozboru vzorku se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

* Identifikační údaje ke vzorku poskytnuté zadavatelem: materiál, označení vzorku, vzorkoval, datum odběru
Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatelem.

V Česká Terebová dne: 28.11.2022



Schválil: Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře

Konec protokolu



ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř .1277 akreditovaná IA

podle SN EN ISO/IEC 17025:2018

Lhotka 219, 560 02 Česká Terebová, tel. 734637759, e-mail podatelna@orlab.cz



www.orlab.cz

strana / celkem stran 1 / 1

Protokol o zkoušce . 628/2023

Zadavatel: 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Smlouva: smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: II/318 astolovice, obchvat - podrobný GTP (zakázkové číslo: 176/22)
Materiál: podzemní voda
Označení vzorku: **J5a**
Vzorkoval: osoba určená zadavatelem *
Datum odběru: 18.1.2023
Datum přijmu: 19.1.2023 7:50
Datum analýzy: 19.1.2023 - 1.2.2023
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

Parametr	Jednotka	Akr.	NM	Metoda	Výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	7,21
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	82,5
CO ₂ agresivní	mg/l	N		ZP 089	60,5
amonné ionty	mg/l	A		ZP 101	<0,05
síraný	mg/l	A	5%	ZP 100	64,6
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	9,30

Uvedená nejistota měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$. U výsledků chemických zkoušek pod mezí stanovitelnosti se nejistota měření neuvádí. U mikrobiologických zkoušek, kde je výsledek vyjádřen jako více než (>), se nejistota měření neuvádí. Vysvětlení zkratk: NM-nejistota měření, NM nezahrnuje příspěvek vyplývající z odběru vzorku, MH-mezní hodnota, NMH-nejvyšší mezní hodnota, DH-doporučená hodnota, KTJ-kolonie tvořící jednotku.. Akreditace: A-zkouška v rozsahu akreditace, N-zkouška mimo rozsah akreditace, E-zkouška zajištěná externím dodavatelem, FA-zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Parametr označen písmenem t/dp (u metody)-provedeno v místě odběru vzorku/stanovené podmínky. Plný název použité metody, včetně zdroje, je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz). Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý. Výsledky rozboru vzorku se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

* Identifikační údaje ke vzorku posktnuté zadavatelem: materiál, označení vzorku, vzorkoval, datum odběru
Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatelem.

V Česká Terebová dne: 1.2.2023



Schválil: Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře

Konec protokolu



ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř .1277 akreditovaná IA

podle SN EN ISO/IEC 17025:2018

Lhotka 219, 560 02 Česká Terebová, tel. 734637759, e-mail podatelna@orlab.cz



www.orlab.cz

strana / celkem stran 1 / 1

Protokol o zkoušce . 629/2023

Zadavatel: 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí
Smlouva: smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010
Název zakázky: II/318 astolovice, obchvat - podrobný GTP (zakázkové číslo: 176/22)
Materiál: podzemní voda
Označení vzorku: **J9**
Vzorkoval: osoba určená zadavatelem *
Datum odběru: 18.1.2023
Datum přijmu: 19.1.2023 7:50
Datum analýzy: 19.1.2023 - 1.2.2023
Kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

Výsledky

Parametr	Jednotka	Akr.	NM	Metoda	Výsledek
pH		A	0,2	ZP 025	7,16
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	98,1
CO ₂ agresivní	mg/l	N		ZP 089	14,3
amonné ionty	mg/l	A		ZP 101	<0,05
síraný	mg/l	A	5%	ZP 100	163
hořčík	mg/l	A	14%	ZP 101	19,7

Uvedená nejistota měření je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$. U výsledků chemických zkoušek pod mezí stanovitelnosti se nejistota měření neuvádí. U mikrobiologických zkoušek, kde je výsledek < 10 KTJ nebo je výsledek vyjádřen jako více než (>), se nejistota měření neuvádí. Vysvětlení zkratk: NM-nejistota měření, NM nezahrnuje příspěvek vyplývající z odběru vzorku, MH-mezní hodnota, NMH-nejvyšší mezní hodnota, DH-doporučená hodnota, KTJ-kolonie tvořící jednotku.. Akreditace: A-zkouška v rozsahu akreditace, N-zkouška mimo rozsah akreditace, E-zkouška zajištěná externím dodavatelem, FA-zkouška v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Parametr označen písmenem t/dp (u metody)-provedeno v místě odběru vzorku/stanoven dříve. Plný název použité metody, včetně zdroje, je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz). Analýzy, s výjimkou externích služeb, byly provedeny na adrese laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmínek; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý. Výsledky rozboru vzorku se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

* Identifikační údaje ke vzorku posktnuté zadavatelem: materiál, označení vzorku, vzorkoval, datum odběru
Laboratoř neodpovídá za výsledky, které by mohly být ovlivněny nesprávně poskytnutými informacemi zadavatelem.

V Česká Terebová dne: 1.2.2023



Schválil: Ing. Jana Pinkasová
vedoucí laboratoře

Konec protokolu

PROTOKOL O PROVEDENÍ VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Jedná se o jednorázový nálev určitého objemu vody a měření jejího úbytku v sondě ve stanovených časových intervalech.

Na základě vsakovacích zkoušek je odvozen koeficient filtrace K_f , případně koeficient vsaku K_v průlinově propustného

prostředí

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**

Provádějící organizace: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Objednatel: M - PROJEKCE s.r.o., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

Datum a čas zkoušky: 13. 12. 2022 12:30 - 15. 12. 2022 10:20

Počasí a teplota: zataženo, -2°C

Metodika provádění zkoušky:

Sonda je vystrojena PVC trubou s perforovaným úsekem ve spodní části.

Do sondy je osazen automatický hladinoměr Levellogger společně s Barologgerem. V časových intervalech je zaznamenávána úroveň hladiny podzemní vody od odměrného bodu, kterým je horní okraj PVC trubky.

Z jejího úbytku je stanoven průtok vody v jednotlivých intervalech. Podle níže uvedených vzorců se vypočítá koeficient vsaku K_v :



Výpočet dle normy ČSN 75 9010

$$K_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

K_v koeficient vsaku [m/s]

Q_{zk} objem vsáklé vody za časový interval [m³/s]

A_{zk} vsakovací plocha [m²]

Výpočet (Magg)

$$K_f = [r \cdot (h_1 - h_2)] / [2 \cdot (h_1 + h_2) \cdot (t_2 - t_1)]$$

K_f koeficient filtrace [m/s]

r poloměr sondy [m]

h_1 výška vodního sloupce na začátku zkoušky [m]

h_2 výška vodního sloupce na konci zkoušky [m]

t_1 čas na začátku zkoušky [s]

t_2 čas na konci zkoušky [s]

Výsledky zkoušky:

Označení sondy: **S2/VSAK2** Geologický profil sondy: 0.00 - 0.30 humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny

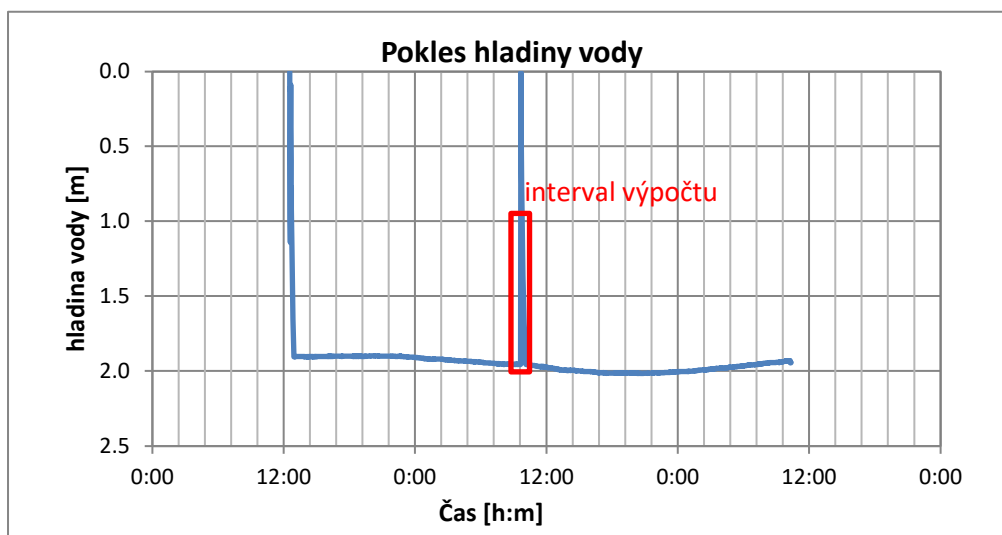
Hloubka sondy: 3,10 m 0.30 - 0.90 jíl písčitý, tuhý

Interval měření: 1 minuta 0.90 - 2.50 štěrk špatně zrněný

Profil vsak. zkoušky: 0.90 - 3.10 m 2.50 - 3.10 štěrk špatně zrněný

K_v dle normy: **1.65E-05 m/s**

K_v dle Maggova vztahu: **3.33E-05 m/s**



PROTOKOL O PROVEDENÍ VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Jedná se o jednorázový nálev určitého objemu vody a měření jejího úbytku v sondě ve stanovených časových intervalech.

Na základě vsakovacích zkoušek je odvozen koeficient filtrace K_f , případně koeficient vsaku K_v průlinově propustného

prostředí

Název zakázky: **II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP**

Provádějící organizace: 2G geolog s.r.o., Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Objednatel: M - PROJEKCE s.r.o., Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

Datum a čas zkoušky: 13. 12. 2022 10:10 - 14. 12. 2022 9:45

Počasí a teplota: zataženo, -2°C

Metodika provádění zkoušky:

Sonda je vystrojena PVC trubou s perforovaným úsekem ve spodní části.

Do sondy je osazen automatický hladinoměr Levelogger společně s

Barologgerem. V časových intervalech je zaznamenávána úroveň hladiny podzemní vody od odměrného bodu, kterým je horní okraj PVC trubky.

Z jejího úbytku je stanoven průtok vody v jednotlivých intervalech. Podle níže uvedených vzorců se vypočítá koeficient vsaku K_v :



Výpočet dle normy ČSN 75 9010

$$K_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

K_v koeficient vsaku [m/s]

Q_{zk} objem vsáklé vody za časový interval [m³/s]

A_{zk} vsakovací plocha [m²]

Výpočet (Magg)

$$K_f = [r \cdot (h_1 - h_2)] / [2 \cdot (h_1 + h_2) \cdot (t_2 - t_1)]$$

K_f koeficient filtrace [m/s]

r poloměr sondy [m]

h_1 výška vodního sloupce na začátku zkoušky [m]

h_2 výška vodního sloupce na konci zkoušky [m]

t_1 čas na začátku zkoušky [s]

t_2 čas na konci zkoušky [s]

Výsledky zkoušky:

Označení sondy: **S5/VSAK1** Geologický profil sondy: 0.00 - 0.20 humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny

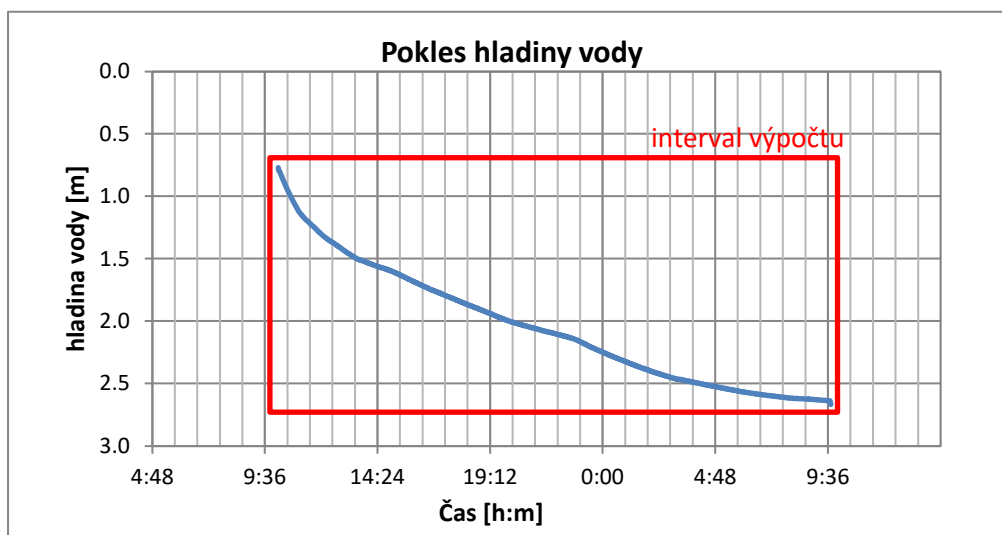
Hloubka sondy: 5,0 m 0.20 - 1.80 jíl se střední plasticitou, tuhý

Interval měření: 1 minuta 1.80 - 4.00 jíl s střední plasticitou, měkký

Profil vsak. zkoušky: 0.77 - 5.00 m 4.00 - 5.00 jíl s vysokou plasticitou, měkký

K_v dle normy: **1.08E-07 m/s**

K_v dle Maggova vztahu: **1.33E-07 m/s**



lokality (název): II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP	katastrální území: Častolovice	okres: Rychnov nad Kněžnou
---	--	--------------------------------------

zhotovitel: 2G geolog s.r.o.	protokol zpracoval: Lucie Šimová	dne: 14.02.2023
--	--	---------------------------

I. Přístroje GNSS

přijímače: i73

výrobce:	CHC
typ:	i73
číslo:	3399374

antény:

výrobce:	CHC
typ:	[CHCI73], RA0.12399999797344208, SHMP0.07689999788999557, L10.0, L20.0000m
číslo:	3399374

II. Zaměření (datum): 21.11.2022 08:01:39

metoda: RTK	použitá stanice nebo síť: CZEPOS	přístupový bod: RTK3-MSM
interval záznamu: 1	elevační maska: 13°	výška antény vztažena k: spodek závitů

na nově určovaných bodech:

počet odečtů: 5 z 5	maximální hodnota PDOP (GDOP): 0.989	nejmenší počet zaměření bodu: 1
-------------------------------	--	---

III. Geocentrické souřadnice

zpracovatelský program (název a verze): LandStar 7.3.7
souřadnice nepřipojeny/připojeny do: ETRS-89
kontrola připojení: měřičky

IV. Transformace do S-JTSK

použit transformací postup: Globální
zpracovatelský program (název a verze): LandStar 7.3.7

V. Přílohy s jednotlivými výstupy z aparatur a zpracovatelských programů:

počet stran:

1	s hodnotami zaznamenanými aparaturou v průběhu měření: (číslo bodu, výška antény, vztažný bod antény, počty družic, hodnota PDOP nebo GDOP, časy observačních dob a další údaje)	1
2	s nastavením parametrů a s výsledky a charakteristikami přesnosti početního zpracování vektorů	0
3	se souřadnicemi identických bodů pro transformaci spolu s odchylkami dosaženými po transformaci	0
4	schéma rozložení identických bodů (ve vhodném měřítku nebo s uvedením vzdáleností mezi nimi v km)	0
5	s hodnotami odchylek dosažených na kontrolních bodech pro připojení geocentrických souřadnic	0
6	výpočet výsledných souřadnic nově určovaných bodů a hodnoty dosažené na kontrolních bodech pro připojení	1

Příloha V.1

Číslo bodu	HRMS	VRMS	Výpis	Výška antény	Počet satelitů	PDOP	Datum	Začátek	Odečtů z
J13	0,0617	0,0708	FIXED	2					
J11	0,0623	0,0679	FIXED	2					
J9	0,0700	0,0744	FIXED	2					
J8a	0,3384	0,3045	FIXED	2					
J19	0,0656	0,0738	FIXED	2					
J20	0,0633	0,0698	FIXED	2					
J17a	0,0727	0,0859	FIXED	2					
J17b	0,0690	0,0763	FIXED	2					
J18	0,0678	0,0758	FIXED	2					
S5	0,0675	0,0700	FIXED	2					
J5a	0,0709	0,0714	FIXED	2					
J5b	0,0682	0,0724	FIXED	2					
S6	0,0652	0,0670	FIXED	2					
S2	0,0688	0,0749	FIXED	2					

Příloha V.6

Určené JTSK souřadnice:

Číslo bodu	Y	X	H(BPV)	Poznámka
J13	615905.80	1 053 393.99	271.64	
J11	615846.62	1 053 455.11	271.87	
J9	615821.19	1 053 529.61	272.35	
J8a	615796.06	1 053 545.99	272.46	
J19	616102.44	1 053 211.33	270.89	
J20	616085.36	1 053 195.28	270.63	
J17a	616156.42	1 053 218.76	270.32	
J17b	616170.68	1 053 208.58	270.58	
J18	616188.83	1 053 194.61	270.77	
S5	616189.91	1053939.39	276.49	STK2 CUT276.4897470476106
J5a	616162.03	1053837.49	272.45	STK2 CUT272.45337302275004
J5b		1 053 808.90		
S6	616126.24	1053743.37	276.91	STK2 CUT276.9112519644201
S2	616493.66	1 054 448.49	281.53	

Copyright © 2015

GEODETICKÉ CENTRUM s.r.o.
Starý Mateřov 152
530 02 Pardubice
800 900 006

Martin Smíšek
602 134 596



Obr. 1: Geologický profil zastižený sondou J5a.



Obr. 2: Geologický profil zastižený vrtem J5b.



Obr. 3: Geologický profil zastižený vrtem J8a.



Obr. 4: Geologický profil zastižený vrtem J9.



Obr. 5: Geologický profil zastižený vrtem J11.



Obr. 6: Geologický profil zastižený vrtem J13.



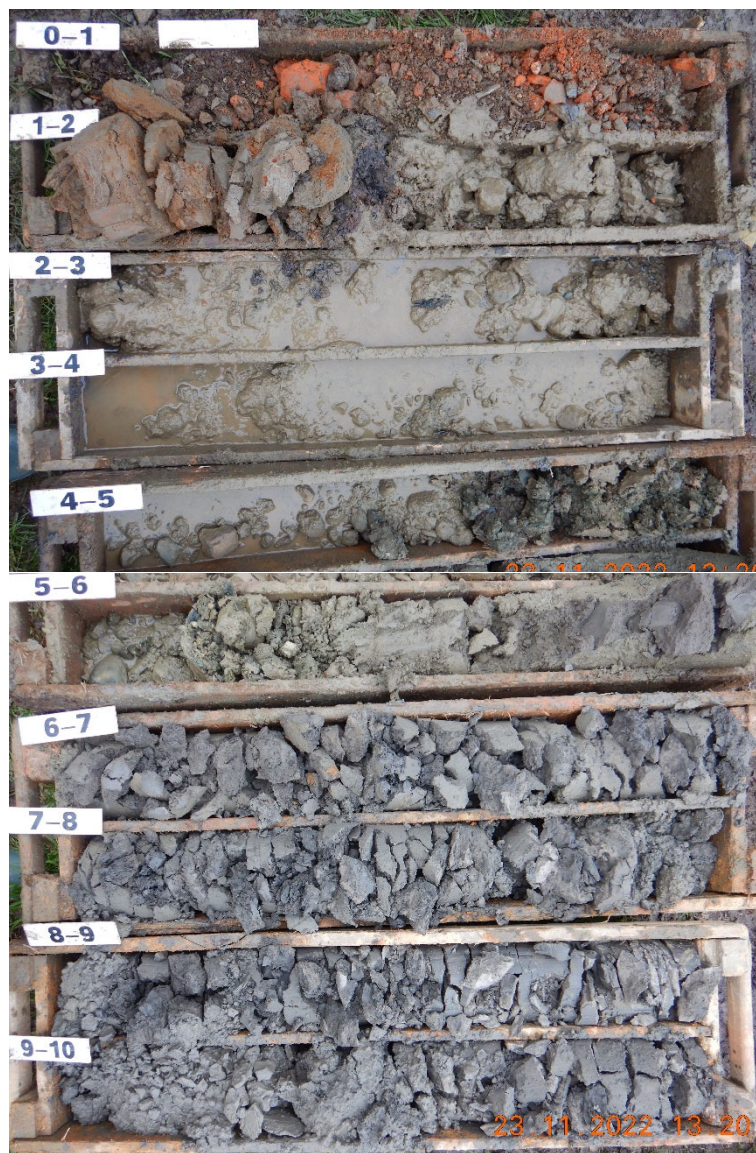
Obr. 7: Geologický profil zastižený vrtem J17a.



Obr. 8: Geologický profil zastižený vrtem J17b.



Obr. 9: Geologický profil zastižený vrtem J18



Obr. 10: Geologický profil zastižený vrtem J19.



Obr. 11 Geologický profil zastižený vrtem J20.



Obr. 12: Geologický profil zastižený sondou S2.



Obr. 13: Geologický profil zastižený sondou S5.



Obr. 14: Geologický profil zastižený sondou S6.

SO101 II/318 – přeložka silnice 1. úsek

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,09425 - 1,20000

max. hloubka: 4,00 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	S5, S6, (J5A, J5B)
	archivní:*	<i>penetrační:</i> DP3, DP4
		<i>jádrové:</i> HJ2, S3, S4, J6, J7
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými jílovci. Realizovanými sondami nebyl předkvartérní podklad zastižěn.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO101 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 5 m. Pod 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou v tuhém - GT3a a níže až měkkém - GT3b konzistenčním stavu, na bázi sondy S5 byly v hloubce 4,0 m zastiženy jíly s vysokou plasticitou - GT4 v měkkém konzistenčním stavu o mocnosti 1,0 m, v sondě S3 byly od hloubky 0,9 m zastiženy fluviální písky a níže štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV:	
	UHPV:	

B. POZNÁMKY - DOPORUČENÁ OPAŘENÍ

hloubka zářezu [m]:	až 4,00 m
délka zářezu [m]:	cca 1 100 m, včetně SO202
podélný řez:	geologický řez A-A' v měřítku 1 : 1000/100
V rámci zemních prací se předpokládá převážně těžba zemin GT2, GT3a a GT3b I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2.-3. dle ČSN 73 3050. Pro rozpojení zemin bude dostatečné použití běžné stavební techniky.	
Hladina podzemní vody nebyla uvedenými průzkumnými sondami v blízkosti nivelety zastižena.	
Aktivní zóna vozovky bude v zářezu hloubky max 2,7 m zasahovat do jemnozrnných zemin tuhé konzistence - GT3a. V údolí Štědrého potoka bude tento úsek přerušen mostem (SO202) a za ním pokračuje niveleta stavby mírným stoupáním v zářezu hloubky až 4 m. Zde bude aktivní zóna vozovky zasahovat do jemnozrnných zemin měkké konzistence – GT3b. Zeminy GT3 jsou nevhodné do podloží vozovky a podmíněně vhodné do násypu . Laboratorně zjištěná hodnota CBR je cca 10 %, proto doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně přidáním vzdušného vápna v mocnosti cca 400 mm.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: pendulární až kapilární

SONDA	S5	S6					
NHPV (m p. t.)	-	-					
UHPV (m p. t.)	2,30	1,05					

PLATÍ PRO ZÁŘEZ

V KM 0,09425 - 1,20000

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH ZEMIN

geotechnický typ (GT)	max. mocnost vrstvy [m]	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,4	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	1,6	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	1,5	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
3b	2,2	QP	F6 CL, F6 CI	4E-08	2010	24,5	VN	0,73	0,4	35	9	30	-	-	2	I
4	1,0	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	>1,3	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
	>1,3	QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: Tučně jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. ZEMINY NA PLÁNI

Zeminy zastižené na pláni a jejich předpokládaný výskyt v jednotlivých částech zářezu ve staničení km
GT3a 0,09425 - 0,59000
GT3b 0,59000 - 0,62000
GT3a 0,87200 - 0,90000
GT3b 0,90000 - 1,13000
GT3a 1,13000 - 1,20000

F. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TĚŽENÝCH ZEMIN PRO POUŽITÍ DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	rozsah přirozené vlhkosti [%]	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	CBR / IBI [%]**	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³]*	optimální vlhkost w _{opt} [%]**	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
3a	PV	11,6 - 27,8	30,5	9	50	12	1677	17	2	I
	PV	13,2 - 21,7	26	16	50	16,4	1770	14	2	I
3b	PV	23,0 - 27,2	35	9	30	6	1800	15	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

Vodní režim podloží vozovky:
pendulární až kapilární

GT	E _{oed} pro obory napětí (MPa)		celk. modul (Mpa)
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)	
3b	25 - 50	2,6	4,6
	50 - 100	4,2	
	100 - 200	5,8	

SO102 II/318 – přeložka silnice 2. úsek

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,28400 - 0,88000
max. výška: 7,0 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J17a, J17b, J18
	archivní:*	jádrové: J14, S15, S18, S19
		penetrační: -
	*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)	
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými jílovci. Předkvartérní podklad byl zastižen sondou J14 v hloubce cca 5,0 m.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO102 tvořen zejména fluvialními sedimenty, místy překrytými málo mocnou vrstvou sprašových hlín a vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je více než 5 m. Pod 0,1 - 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy náplavní jíly s vysokou plasticitou - GT4 , případně sprašové hlíny hlavně charakteru jílu se střední plasticitou, omezeně i jíly písčité v tuhém - GT3a a níže až měkkém - GT3b konzistenčním stavu, níže byly zastiženy fluvialní písky a níže štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 1,70 m	
	UHPV: 0,60 - 1,88 m	

B. POZNÁMKY - ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ - DOPORUČENÁ SANAČNÍ OPAŘENÍ

výška násypu [m]:	max 7,0 m
délka násypu [m]:	cca 600 m, včetně SO204, SO205, SO206,
sklony svahu [°]:	předběžně normové
geometrie příčného řezu:	základní příčný sklon byl navržen střešovitý 2,5%
podélný řez:	geologický řez B-B' v M 1 : 300/100 a řez C-C' v M 1:500/100
Po skrytí humózní vrstvy - GT2 budou v podloží násypu vystupovat zeminy GT5, případněGT4. Zemin GT4 jsou do podloží násypu nevhodné, a proto doporučujeme jejich odstranění. Jako vhodné podloží pro násyp lze označit štěrkové sedimenty GT5, jejich laboratorně stanovený poměr únosnosti CBR je 18 – 24 %. V části úseku po napojení na stávající komunikaci II/318 bude docházet k průniku aktivní zóny vozovky se současnými konstrukčními vrstvami silnice II/318. Po vyrovnání stavby do požadované nivelety doporučujeme provedení statických zatěžovacích zkoušek.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: kapilární

SONDA	J14	S15	S18	S19	J17a	J17b	J18
NHPV (m p. t.)	1,70	-	-	-	1,60	-	-
UHPV (m p. t.)	1,88	1,35	1,1	0,6	1,30	1,30	1,45

PLATÍ PRO NÁSYP

V KM 0,28400 - 0,88000

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa] *	C _u [kPa]**	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,4	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	0,7	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
3b	0,5	QP	F6 CL, F6 CI	4E-08	2010	24,5	VN	0,73	0,4	35	9	30	-	-	2	I
4	0,9	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	4,0	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: Tučně jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN URČENÝCH DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	původ materiálu	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	E _{def} [MPa]	rozsah přirozené vlhkosti [%]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³] ***	namrzavost	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³]*	optimální vlhkost w _{opt} [%]**	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
3a	SO101	QP	F6 CL, F6 CI	PV	5	11,6 - 27,8	2020	VN	30,5	9	50	1677	17	2	I
		QP	F4 CS	PV	4	13,2 - 21,7	1850	NN	26	16	50	1770	14	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

*** Křabicová smyková zkouška v edometru

Vodní režim podloží vozovky:
kapilární

GT	podloží násypu - E _{def} (Mpa)			
	20-100	100-200	200-300	celkový
3a	-	-	-	5
4	0,7	1,1	1,6	1,1

SO104 II/318 napojení na stávající komunikaci

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,00000 - 0,12600
max. výška: 2,8 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální: J19, J20
	archivní: jádrové: -
	penetrační: -
geologický popis, stratigrafie:	
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 a od hloubky 9,0 m mírně zvětralé jílovce GT8 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev v hloubce 5,4 - 5,7 m je zhruba konformní s povrchem terénu.
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny, omezeně i recentními navážkami. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 5m. Pod 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 , případně pod recentními navážkami - GT1 o mocnosti 1,0 m byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu s nízkou plasticitou v tuhém - GT3a a níže až měkkém - GT3b konzistenčním stavu. Dále byly zastiženy fluviálních štěrky - GT5 o mocnosti 4,4 m s málo mocnými vložkami jílu s vysokou plasticitou - GT4 v měkkém konzistenčním stavu.
Hydrogeologická charakteristika:	
	NHPV: 1,30 - 1,60 m
	UHPV: 1,50 - 1,75 m

B. POZNÁMKY - ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ - DOPORUČENÁ SANAČNÍ OPAŘENÍ

výška násypu [m]:	max 2,8 m
délka násypu [m]:	126 m, včetně SO207
sklony svahu [°]:	předběžně normové
geometrie příčného řezu:	základní příčný sklon byl navržen střešovitý 2,5%
podélný řez:	geologický řez D-D' v M 1 : 500/100
Po vyrovnání stavby do požadované nivelety doporučujeme provedení statických zatěžovacích zkoušek, které ověří, zda jsou současné konstrukční vrstvy vhodné k rekonstrukci, nebo bude nutné je kompletně vyměnit za vhodnější materiál. Jakoukoli úpravu vápennými pojivy nelze kvůli blízkosti hladiny podzemní vody doporučit. V podloží stávajících konstrukčních vrstev budou vystupovat zeminy GT3a. Zeminy GT3a jsou pro podloží násypu podmíněně vhodné .	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: kapilární

SONDA	J19	J20					
NHPV (m p. t.)	1,30	1,60					
UHPV (m p. t.)	1,75	1,50					

PLATÍ PRO NÁSYP V KM 0,00000 - 0,12600

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa] *	C _u [kPa] **	C _v [m ² s ⁻¹]	saturation s _r [%]	těžištnost ČSN 73 3050	těžištnost podle TKP 4
1	1,0	R	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I
2	0,5	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	1,0	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	0,2	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
4	0,3	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	4,0	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN URČENÝCH DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	původ materiálu	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	E _{def} [MPa]	rozsah přirozené vlhkosti [%]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³] ***	namrzavost	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa] *	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³] *	optimální vlhkost w _{opt} [%] **	těžištnost ČSN 73 3050	těžištnost podle TKP 4
3a	SO101	QP	F6 CL, F6 CI	PV	5	11,6 - 27,8	2020	VN	30,5	9	50	1677	17	2	I
		QP	F4 CS	PV	4	13,2 - 21,7	1850	NN	26	16	50	1770	14	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

*** Krabicová smyková zkouška v edometru

GT	podloží násypu - E _{def} (Mpa)			
	20-100	100-200	200-300	celkový
3a	-	-	-	5
5	-	-	-	60

SO110 Turbo-okružní křižovatka I/11

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,00000 - 0,09425
max. hloubka: 1,50 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	-
	archivní:*	<i>penetrační:</i> DP2
		<i>jádrové:</i> S1, HJ2
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými jílovci. Realizovanými sondami nebyl předkvartérní podklad zastižen.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO110 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 6,4 m. Pod 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou, případně jílu písčitého v tuhém konzistenčním stavu- GT3a , níže byly zastiženy od hloubky 2,1 m zastiženy fluviální písky a níže štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 6,00 m	
	UHPV: 6,35 m	

B. POZNÁMKY - DOPORUČENÁ OPAŘENÍ

hloubka zářezu [m]:	až 1,50 m
délka zářezu [m]:	cca 94 m
podélný řez:	geologický řez A-A' v měřítku 1 : 1000/100
V rámci zemních prací se předpokládá převážně těžba zemin GT2, GT3a I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2 dle ČSN 73 3050. Pro rozpojení zemin bude dostatečné použití běžné stavební techniky.	
Hladina podzemní vody byla uvedenými průzkumnými sondami zastižena s ustálenou hladinou v hloubce 6,35 m. Jedná se o podzemní vody vázanou na prūlinově propustné štěrky - GT5.	
Aktivní zóna vozovky bude v zářezu hloubky max 1,5 m zasahovat do jemnozrnných zemin tuhé konzistence - GT3a. Zeminy GT3a jsou nevhodné do podloží vozovky a podmíněně vhodné do násypu . Laboratorně zjištěná hodnota CBR je cca 5 %, proto doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně přidáním vzdušného vápna v mocnosti cca 400 mm.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: difúzní

SONDA	HJ2						
NHPV (m p. t.)	6,00						
UHPV (m p. t.)	6,35						

PLATÍ PRO ZÁŘEZ

V KM 0,00000 - 0,09425

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH ZEMIN

geotechnický typ (GT)	max. mocnost vrstvy [m]	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,4	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	1,8	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	0,6	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
3b	0,3	QP	F6 CL, F6 CI	4E-08	2010	24,5	VN	0,73	0,4	35	9	30	-	-	2	I
5	0,6	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
	>3,7	QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. ZEMINY NA PLÁNI

Zeminy zastižené na pláni a jejich předpokládaný výskyt v jednotlivých částech zářezu ve staničení km
GT3a 0,00000 - 0,09425

F. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TĚŽENÝCH ZEMIN PRO POUŽITÍ DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	rozsah přirozené vlhkosti [%]	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	CBR / IBI [%]	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³]	optimální vlhkost w _{opt} [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
3a	PV	11,6 - 27,8	30,5	9	50	12	1677	17	2	I
	PV	13,2 - 21,7	26	16	50	16,4	1770	14	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

Vodní režim podloží vozovky:
difúzní

GT	E _{oed} pro obory napětí(MPa)		celk. modul (MPa)
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)	
3b	25 - 50	2,6	4,6
	50 - 100	4,2	
	100 - 200	5,8	

SO111 Okružní křižovatka na II/318

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 1,20000 - 1,25900
max. hloubka: 1,0 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	-
	archivní:*	<i>penetrační:</i> DP8
		<i>jádrové:</i> J8
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými jílovci. Realizovanými sondami nebyl předkvartérní podklad zastižen.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO111 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 11 m. Pod 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou v tuhém - GT3a a níže až měkkém - GT3b konzistenčním stavu, níže byly v hloubce 7,0 m zastiženy jíly s vysokou plasticitou - GT4 v tuhém konzistenčním stavu o mocnosti 1,5 m. Fluviální sedimenty jsou představovány štěrky - GT5 o mocnosti více než 2,5 m.	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 9,00 m	
	UHPV: 8,35 m	

B. POZNÁMKY - DOPORUČENÁ OPAŘENÍ

hloubka zářezu [m]:	1,0 m
délka zářezu [m]:	cca 59 m
podélný řez:	geologický řez A-A' v měřítku 1 : 1000/100 a řez B-B' v měřítku 1 : 300/100
V rámci zemních prací se předpokládá převážně těžba zemin GT2, GT3a I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2 dle ČSN 73 3050. Pro rozpojení zemin bude dostatečné použití běžné stavební techniky.	
Hladina podzemní vody byla uvedenými průzkumnými sondami zastižena s ustálenou hladinou v hloubce 8,35 m. Jedná se o podzemní vodu vázanou na prŕlinově propustné štěrky - GT5.	
Aktivní zóna vozovky bude v zářezu hloubky max 1,0 m zasahovat do jemnozrnných zemin tuhé konzistence - GT3a. Zeminy GT3a jsou nevhodné do podloží vozovky a podmíněně vhodné do násypu . Průměrná hodnota CBR je cca 13 %, proto doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně přidáním vzdušného vápna v mocnosti cca 400 mm.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: difúzní

SONDA	J8						
NHPV (m p. t.)	9,00						
UHPV (m p. t.)	8,35						

PLATÍ PRO ZÁŘEZ

V KM 1,20000 - 1,25900

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH ZEMIN

geotechnický typ (GT)	max. mocnost vrstvy [m]	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,4	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	4,7	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
3b	1,9	QP	F6 CL, F6 CI	4E-08	2010	24,5	VN	0,73	0,4	35	9	30	-	-	2	I
4	1,5	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	>2,5	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. ZEMINY NA PLÁNI

Zeminy zastižené na pláni a jejich předpokládáný výskyt v jednotlivých částech zářezu ve staničení km
GT3a 1,20000 - 1,25900

F. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TĚŽENÝCH ZEMIN PRO POUŽITÍ DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	rozsah přirozené vlhkosti [%]	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	CBR / IBI [%]	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³]	optimální vlhkost w _{opt} [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
3a	PV	11,6 - 27,8	30,5	9	50	12	1677	17	2	I
	PV	13,2 - 21,7	26	16	50	16,4	1770	14	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

Vodní režim podloží vozovky:
difúzní

GT	E _{oed} pro obory napětí(MPa)		celk. modul (Mpa)
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)	
3b	25 - 50	2,6	4,6
	50 - 100	4,2	
	100 - 200	5,8	

SO112 Okružní křižovatka II/318 x II/321

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,88000 - 0,91795

max. výška: 3,6 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	-
	archivní:*	<i>jádrové:</i> S20
		<i>penetrační:</i> -
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev v hloubce 1,0 m se sklonem kjihovýchodu, do údolní nivy.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je tvořen zejména deluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny, omezeně i recentními navážkami - GT1 . Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je 1 m. Pod 0,2 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 , byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou v pevném konzistenčním stavu - GT3a .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV:	-
	UHPV:	-

B. POZNÁMKY - ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ - DOPORUČENÁ SANAČNÍ OPAŘENÍ

výška násypu [m]:	max 3,6 m
délka násypu [m]:	137 m
sklony svahu [°]:	předběžně normové
geometrie příčného řezu:	základní příčný sklon byl navržen jednostranný 3,0%
podélný řez:	geologický řez C-C' v M 1 : 500/100
Po skrytí humózní vrstvy budou v podloží násypu vystupovat zeminy GT3a . Zeminy GT3a jsou pro podloží násypu nevhodné. Laboratorně zjištěná hodnota CBR je cca 11 %, proto doporučujeme provést sanaci zemin v aktivní zóně přidáním vzdušného vápna v mocnosti cca 400 mm. Materiál konstrukčních vrstev bude pravděpodobně možné využít do tělesa násypu.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: difúzní

SONDA							
NHPV (m p. t.)							
UHPV (m p. t.)							

PLATÍ PRO NÁSYP

V KM 0,88000 - 0,91795

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODLOŽÍ NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa] *	C _u [kPa]**	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
1	1,0	R	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I
2	0,2	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	0,8	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN URČENÝCH DO NÁSYPU

geotechnický typ (GT)	původ materiálu	geologické stáří	třída - symbol ČSN 73 6133	vhodnost do násypu ČSN 73 6133	E _{def} [MPa]	rozsah přirozené vlhkosti [%]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³] ***	namrzavost	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]*	max. obj. hm. ρ _{d,max} [kg m ⁻³]*	optimální vlhkost w _{opt} [%]**	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
3a	SO101	QP	F6 CL, F6 CI	PV	5	11,6 - 27,8	2020	VN	30,5	9	50	1677	17	2	I
		QP	F4 CS	PV	4	13,2 - 21,7	1850	NN	26	16	50	1770	14	2	I

* φ_u [°] = 0

** Proctor Standard

*** Krabicová smyková zkouška v edometru

GT	podloží násypu - E _{def} (Mpa)			
3a	-	-	-	5

SO201 Most přes cyklostezku

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,05960
výška mostu: 2,6 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	-
	archivní:*	jádrové: HJ2
		penetrační: DP2
	*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)	
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými jílovci. Realizovanými sondami nebyl předkvartérní podklad zastižen.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO201 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 6,4 m. Pod 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu se střední plasticitou, případně jílu písčitého v tuhém konzistenčním stavu- GT3a , níže byly zastiženy od hloubky 2,1 m zastiženy fluviální písky a níže štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 6,00 m	
	UHPV: 6,35 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	Most je navržen jako přesýpaná rámová konstrukce o 1 otvoru. Vlastní nosná konstrukce je z prefabrikovaných železobetonových ráků. Mostní objekt bude možné založit plošně v hloubce 2,7 m pod současným terénem. Délka mostu 4,9 m.
Podélný řez:	geologický řez A-A´v měřítku 1: 1000/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2 (sonda J5a)	
Opatření:	mostní objekt bude možné založit plošně na ulehých štěrcích GT5 , v hloubce 2,7 m pod současným terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanismy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: průlinový

SONDA	HJ2						
NHPV (m p. t.)	6,00						
UHPV (m p. t.)	6,35						
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-						
obsah síranů [mg/l]	-						

PLATÍ PRO MOST V KM 0,05960

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,3	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	1,2	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	0,6	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
5	0,6	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
	>3,7	QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

SO202 Most přes Štědrý potok

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,78300
výška mostu: 4,7 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J5a, J5b
	archivní:*	<i>jádrové:</i> -
		<i>penetrační:</i> DP5
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce - GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev mírně klesá směrem k údolnici Štědrého potoka od hloubky 4,1 až do hloubky cca 5 m.	
Kvartérní pokryv:	Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 5 m. Kvartérní pokryv je v prostoru SO202 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny, případně recentních navážek - GT1 (0,8 m). Pod 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly v proměnlivém sledu zastiženy sprašové hlíny v tuhém - GT3a , případně měkkém - GT3b konzistenčním stavu, náplavními jíly s vysokou plasticitou - GT4 v tuhém konzistenčním stavu o mocnosti až 1,8 m a fluviální písky a štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 2,00 m	
	UHPV: 2,00 - 2,30 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako rámová konstrukce s 2 poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 50,81 m.
Podélný řez:	geologický řez A-A´v měřítku 1: 1000/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2	
Opatření:	Založení mostu doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných od hloubky 4,10 - 5,00 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanismy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J5a	J5b	DP5				
NHPV (m p. t.)	2,00	2,00	-				
UHPV (m p. t.)	2,00	2,10	2,30				
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	60,5	-	-				
obsah síranů [mg/l]	64,6	-	-				

PLATÍ PRO MOST V KM 0,78300

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo v	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
1	0,8	R	F6 CLY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I
2	0,3	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	2,0	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
		QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
3b	1,0	QP	F6 CL, F6 CI	4E-08	2010	24,5	VN	0,73	0,4	35	9	30	-	-	2	I
4	1,8	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	1,0	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo v	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	>1,9	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	-	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I

GT	E _{oed} pro obory napětí(MPa)		
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)	
4	20 - 100	1,8	2,9
	100 - 200	3,1	
	200 - 300	4,4	
3b	25 - 50	2,6	4,6
	50 - 100	4,2	
	100 - 200	5,8	

SO203 Most přes řeku Kněžná

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,15700
výška mostu: 11,30 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J8a, J9, J11, J13
	archivní:*	<i>jádrové:</i> J10, J12, J14
		<i>penetrační:</i> DP9, DP11, DP13
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce - GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev mírně klesá směrem od svahu na levém břehu toku Kněžné od hloubky 1,3 až do hloubky cca 5 m v říční nivě toku Kněžné, kde je zhruba konformní s povrchem terénu.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO203 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 5,5 m. Pod max 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy sprašové hlíny v tuhém konzistenčním stavu - GT3a . V sondě J14 jsou sprašové hlíny nahrazeny náplavními jíly s vysokou plasticitou - GT4 v tuhém konzistenčním stavu o mocnosti 0,8 m. Nejspodnější vrstvu kvartérních sedimentů tvoří fluviální písky a níže štěrky - GT5 .	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 1,5 - 2,7 m	
	UHPV: 0,85 - 2,25 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako spojitý nosník o 6 polích. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvourámová z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 242,35 m.
Podélný řez:	geologický řez B-B' v měřítku 1: 300/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2	
Opatření:	Založení estakády doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných až do hloubky 20 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J8a	J9	J10	J11	J12	J13	J14
NHPV (m p. t.)	1,50	1,60	1,70	2,70	2,00	2,00	1,70
UHPV (m p. t.)	0,85	1,80	1,50	2,10	2,05	2,10	1,88
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-	14,3	57,2	-	74,8	11,0	62,7
obsah síranů [mg/l]	-	163	51,5	-	9,8	75,7	71,7

PLATÍ PRO MOST V KM 0,15700

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,4	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	0,8	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	1,7	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
4	0,8	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	1,3	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
	4,0	QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo ν	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	až 5,6	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	-	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I

GT	E _{oed} pro obory napětí (MPa)		
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)	
4	20 - 100	1,8	2,9
	100 - 200	3,1	
	200 - 300	4,4	

SO204 Most přes řeku Bělá

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,42400

výška mostu: 5,00 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	-
	archivní:*	<i>jádrové:</i> J17
		<i>penetrační:</i> DP16
*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)		
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 . V sondě J17 od hloubky 9,8 m zastiženy mírně zvětralé jílovce GT8 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je zhruba konformní s povrchem terénu v hloubce 4,7 - 6,0 m.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO204 tvořen zejména fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 4,7 - 6,0 m. Pod 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy fluviální písky a štěrky - GT5 s proměnlivým podílem jemnozrnné složky.	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 1,20 m	
	UHPV: 1,46 - 2,40 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvourámová z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 30 m.
Podélný řez:	geologický řez C-C' v měřítku 1: 500/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA1 , podle jednoho vzorků	
Opatření:	Založení estakády doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do mírně zvětralých jílovců - GT8 dokumentovaných od hloubky 9,8 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I až II, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J17	DP16					
NHPV (m p. t.)	1,20	-					
UHPV (m p. t.)	1,46	2,40					
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	20,4	-					
obsah síranů [mg/l]	85,6	-					

PLATÍ PRO MOST V KM 0,42400

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,3	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
5	0,8	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
	1,5	QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo ν	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	3,3	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	1,8	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I
8	-	K	R4	2430	150	0,25	-	9,78	200	16	6	I

SO205 Inundační most v km 0,557 98

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,55798

výška mostu: 2,99 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J17a, J17b, J18
	archivní:	<i>jádrové:</i> -
		<i>penetrační:</i> -
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev v hloubce 5,5 m je zhruba konformní s povrchem terénu.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO205 tvořen zejména fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 5,6 m. Pod 0,25 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy fluviální štěrky - GT5 s proměnlivým podílem jemnozrné složky.	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV:	1,60 m
	UHPV:	1,30 m

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 25 m.
Podélný řez:	geologický řez C-C´v měřítku 1: 500/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2 , podle jednoho vzorků	
Opatření:	Založení mostu doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných od hloubky 6,4 - 7,0 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanismy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J17a	J17b	J18				
NHPV (m p. t.)	1,60	-	-				
UHPV (m p. t.)	1,30	1,30	1,45				
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-	-	50,6				
obsah síranů [mg/l]	-	-	98,4				

PLATÍ PRO MOST V KM 0,55798

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,25	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
5	6,35	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo ν	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	1,5	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	-	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I

SO206 Inundační most v km 0,58226

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,58226

výška mostu: 2,98 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J17a, J17b, J18
	archivní:	<i>jádrové:</i> -
		<i>penetrační:</i> -
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev v hloubce 5,5 m je zhruba konformní s povrchem terénu.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO206 tvořen zejména fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 5,6 m. Pod 0,25 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastiženy fluviální štěrky - GT5 s proměnlivým podílem jemnozrné složky.	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 1,60 m	
	UHPV: 1,30 - 1,45 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 20 m.
Podélný řez:	geologický řez C-C´v měřítku 1: 500/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2 , podle jednoho vzorků	
Opatření:	Založení mostu doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných od hloubky 6,4 - 7,0 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanismy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J17a	J17b	J18				
NHPV (m p. t.)	1,60	-	-				
UHPV (m p. t.)	1,30	1,30	1,45				
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-	-	50,6				
obsah síranů [mg/l]	-	-	98,4				

PLATÍ PRO MOST V KM 0,58226

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo ν	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
2	0,25	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
5	6,35	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo ν	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	1,5	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	-	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I

SO207 Inundační most v km 0,04600

geotechnický pasport pro: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

KM: 0,04600

výška mostu: 3,16 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

průzkumné sondy	aktuální:	J19, J20
	archivní:	<i>jádrové:</i> -
		<i>penetrační:</i> -
geologický popis, stratigrafie:		
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 , níže až silně zvětralé jílovce GT7 a od hloubky 9,0 m mírně zvětralé jílovce GT8 . Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev v hloubce 5,4 - 5,7 m je zhruba konformní s povrchem terénu.	
Kvartérní pokryv:	kvartérní pokryv je v prostoru SO207 tvořen zejména deluviálními a níže fluviálními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny, omezeně i recentními navážkami. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je větší než 5 m. Pod 0,3 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 , případně pod recentními navážkami - GT1 o mocnosti 1,0 m byly zastiženy sprašové hlíny charakteru jílu s nízkou plasticitou v tuhém - GT3a a níže až měkkém - GT3b konzistenčním stavu. Dále byly zastiženy fluviálních štěrky - GT5 o mocnosti 4,4 m s málo mocnými vložkami jílu s vysokou plasticitou - GT4 v měkkém konzistenčním stavu.	
Hydrogeologická charakteristika:		
	NHPV: 1,30 - 1,60 m	
	UHPV: 1,50 - 1,75 m	

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako polorámová konstrukce o jednom poli. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako deska z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách. Délka mostu 28,5 m.
Podélný řez:	geologický řez D-D' v měřítku 1: 500/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2 , podle jednoho vzorků	
Opatření:	Založení mostu doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných od hloubky 6,1 m pod terénem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim: neřeší se

SONDA	J19	J20					
NHPV (m p. t.)	1,30	1,60					
UHPV (m p. t.)	1,75	1,50					
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-	41,8					
obsah síranů [mg/l]	-	46,9					

PLATÍ PRO MOST V KM 0,04600

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konzistence / ulehlost	poissonovo číslo v	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	C _u [kPa]	C _v [m ² s ⁻¹]	saturace s _r [%]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
1	1,0	R	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I
2	0,5	QH	F3 MSO	-	-	-	-	T	0,35	25	13	60	-	-	2	I
3a	1,0	QP	F6 CL, F6 CI	3E-08	2020	19,7	VN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	2	I
	0,2	QP	F4 CS	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	2	I
4	0,3	QP	F8 CH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	2	I
5	4,0	QP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	3	I
		QP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	3	I

Poznámka: **Tučně** jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. ρ [kg m ⁻³]	E _{def} [MPa]	poissonovo číslo v	obsah SO ₃ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	těžitelnost ČSN 73 3050	těžitelnost podle TKP 4
6	0,7	K	R6	2110	7	0,4	-	0,31	11	11	4	I
7	2,1	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	I
8	-	K	R4	2430	150	0,25	-	9,78	200	16	6	I

GT	E _{oed} pro obory napětí(MPa)	
	obor napětí (kPa)	edometrický modul (MPa)
4	20 - 100	1,8
	100 - 200	3,1
	200 - 300	4,4



121396/2022/KHK



KUKHK-40880/ZP/2022

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

váš dopis zn.:
ze dne: 10.11. 2022
naše značka (č. j.): KUKHK-40880/ZP/2022

2G geolog s.r.o.
Čs. armády 1181
Ústí nad Orlicí

vyřizuje: Ing. Miloslav Chlápek
odbor | oddělení: Životního prostředí a zemědělství/
vodní hospodářství
linka | mobil: 495 817 185 / 607 094 577
email: mchlapek@kr-kralovehradecky.cz

562 01

datum: 28.11. 2022

Počet listů: 1
Počet příloh: 0 / listů: 0
Počet svazků: 0
Sp. znak, sk. režim: 231.9, S1

**Projekt podrobného geotechnického průzkumu pro akci
„II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT“**

VYJÁDŘENÍ

dle § 6 odst. 3 zákona 62/1988 Sb. o geologických pracích, v platném znění

Krajský úřad Královéhradeckého kraje byl právnickou osobou 2G geolog s.r.o. (sídlem v Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181) požádán o vyjádření k projektu podrobného geotechnického průzkumu pro akci „II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT“ v k.ú. Častolovice, Kostelec nad Orlicí a Synkov. Projekt navazuje na předchozí etapu geotechnického průzkumu.

Zájmové území se nachází v oblasti severovýchodního okraje České křídové pánve, v severní části ústecké synklinály (HG rajon 4222 - Podorlická křída v povodí Orlice). Křídové sedimenty ústecké synklinály mezi Častolovicemi a Kostelcem nad Orlicí zahrnují uloženiny ve stratigrafickém sledu od cenomanu po spodní coniak. Pískovce perucko-korycanského souvrství jsou jemno až středně zrnité glaukonitické, na bázi a ve svrchních patích pískovců se vyskytují konglomerátové polohy. Téměř celý vrstevní sled bělohorského souvrství je tvořen spongilitickými písčitými slínovci, v kterých lze detailněji vyčlenit dva až tři litologické cykly ukončené tenkou polohou jílovitoprachovitého jemnozrnného pískovce. Sedimenty jizerského, teplického a březenského souvrství tvoří peliticko-karbonátový sled, který je typický pro tzv. labský vývoj centrální části české křídové pánve. Zájmová lokalita prochází záplavovým územím Q5, Q20 i Q100 toku Bělé a Kněžné.

Dle předloženého projektu (II/318 ČASTOLOVICE, OBCHVAT – *podrobný GTP, Projekt geologických průzkumných prací*, listopad 2022, odpovědný řešitel Mgr. Lucie Šimová, e.č. MŽP 2063/2007) je v trase připravovaného úseku obchvatu Častolovic je navrženo celkem 11 vrtaných sond s celkovou metráží 125 m a tři maloprofilové zarážení

Pivovarské náměstí 1245 | 500 03 | Hradec Králové
tel.: 495 817 111 | fax: 495 817 336
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz
www.kr-kralovehradecky.cz

**Vstřícný, rychlý a profesionální úřad
– spokojený občan.**

sondy o celkové hloubce 15 m. Všechny průzkumné sondy budou ukončeny v prostředí kvartérních zemin, případně v prostředí hornin slínovců teplického souvrství svrchnoturonského stáří a **do regionálně využívaného vodárenského kolektoru B (spodní turon) zasahovat nebudou.**

Krajský úřad předloženou žádost posoudil z hlediska § 6 odst. 3 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších úprav, a nemá proti realizaci navržených průzkumných prací námitek.

Současně krajský úřad upozorňuje na tyto významné skutečnosti:

a) dle ustanovení § 3 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších úprav musí být průzkum prováděn fyzickou nebo právnickou osobou, splňující podmínky stanovené právními předpisy (dále jen "organizace"), u nichž tyto práce řídí a za jejich výkon odpovídá fyzická osoba s osvědčením odborné způsobilosti geologické práce projektovat, provádět a vyhodnocovat (dále jen "odpovědný řešitel geologických prací");

b) po ukončení a vyhodnocení geotechnického průzkumu musí být veškerá průzkumná díla zlikvidována v souladu s ustanovením § 14 odst. 2 písm. c) vyhlášky 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek – tzn. takovým způsobem, který zamezí narušení režimu podzemních vod a plynových poměrů, volné unikání vody nebo plynu a vnikání povrchové vody do podzemních prostorů a vod;

c) vyhodnocení geotechnického průzkumu musí být provedeno v souladu (a rozsahu) s ustanovením §§ 15 a 16 vyhlášky 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.

Toto vyjádření není rozhodnutím ve správním řízení a nenahrazuje povolení nebo souhlas správních orgánů vydané dle zvláštních předpisů.

z p. Ing. Miloslav Chlápek
odborný referent na úseku
vodního hospodářství

Na vědomí:

MÚ Kostelec nad Orlicí – vodoprávní úřad

MÚ Rychnov nad Kněžnou – vodoprávní úřad

Obvodní báňský úřad pro území krajů Královéhradeckého a Pardubického

MĚSTSKÝ ÚŘAD KOSTELEC NAD ORLICÍ

Stavební úřad – životní prostředí

Vaše č.j.:

Naše č.j.: MUKO-4355/2023-lk

Spisová značka: 18065/2022

Vyřizuje: Bc. Lucie Kmečová

Kontakt: 773 781 184 / lkmeцова@muko.cz

Sp. znak, sk. režim: 231.2.8-S/5

Datum: 18.01.2023

Dle rozdělovníku

Městský úřad Kostelec nad Orlicí, stavební úřad - životní prostředí, jako věcně příslušný vodoprávní úřad podle § 104 odst. 2 písm. c) a § 106 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen „vodní zákon“), a jako místně příslušný správní orgán podle ustanovení § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, dle ustanovení § 14 odst. 1 písm. c) vodního zákona vydává

společnosti 2G geolog s.r.o., IČO: 275 29 517
se sídlem Čs. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

p o v o l e n í :

k některým činnostem – k provedení geologických průzkumných prací v záplavovém území vodního toku Bělá, ČHP 1-02-01-0660-0-00 a Kněžná, ČHP1-02-01-0790-0-00, na pozemcích č. parc. 3008 (trvalý travní porost), 3018 (lesní pozemek) a 3020 (lesní pozemek) v kat. území Synkov a 3380 (trvalý travní porost), 3379 (orná půda), 3419 (trvalý travní porost) v kaz. území Častolovice, dle předloženého Projektu geologického průzkumných prací, který vyhotovila paní Mgr. Lucie Šimová, odborná způsobilost v hydrogeologii č. 2063/2007, z listopadu 2022.

Povolení se uděluje za těchto podmínek:

1. Průzkumné práce budou provedeny v souladu s Projektem geologických prací, který vypracovala paní Mgr. Lucie Šimová, odborná způsobilost v hydrogeologii č. 2063/2007, z listopadu 2022.
2. Vrtné práce provede oprávněná firma za dohledu odborně způsobilé osoby (hydrogeologa).
3. Žadatel je povinen dodržet podmínky stanoviska státního podniku povodí Labe, ze dne 30.11.2022, čj. PLa/2022/052617.
4. Nedojde k negativnímu ovlivnění ustáleného režimu podzemních vod na dané lokalitě a k ovlivnění či ohrožení případných okolních odběrů sloužících pro zásobování obyvatel vodou a na vodu vázaných ekosystémů.
5. V rámci provádění geologických prací musí být dodrženy veškerá ustanovení vyplývající dle Zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
6. Orientační určení polohy umístění hydrogeologického vrtu v souřadnicovém systému.

	X návrh	Y návrh
S2	1 054 448,47	616 493,60
S5	1 053 938,92	616 194,66
J5a	1 053 828,34	616 160,68
J5b	1 053 811,91	616 148,09
S6	1 053 742,67	616 124,34
J8a	1 053 564,58	615 779,31
J9	1 053 529,17	615 820,91
J11	1 053 451,19	615 845,42
J13	1 053 400,16	615 909,99
J17a	1 053 225,04	616 158,03

J17b	1 053 215,60	616 171,80
J18	1 053 199,27	616 194,82
J19	1 053 216,09	616 092,01
J20	1 053 202,05	616 080,92

7. Platnost tohoto rozhodnutí je stanovena do 31.12.2024.

8. Vodoprávnímu úřadu bude do 6 měsíců po dokončení průzkumu předána závěrečná zpráva o provedeném geologickém průzkumu.
9. Všechny průzkumné objekty budou do po ukončení naplánovaných prací a měření odborně zlikvidovány.
10. V rámci prací bude věnována zvýšená pozornost zabezpečení vrtné techniky proti možnému úniku závadných látek do zemního prostředí. Veškerá použitá zemní technika musí být v řádném stavu, aby bylo předcházeno případným nežádoucím únikům kapalin.
11. Prováděné vrty a sondy budou upraveny a zajištěny proti vniku nepovolaných osob a možnému vzniku kontaminace.
12. Zahájení prací bude včas oznámeno vlastníkům případně nájemcům pozemků dle odsouhlasených podmínek vstupu na pozemek. Dotčené pozemky budou po skončení prací uvedeny do původního stavu.

Účastník řízení (§ 27 odst. 1 správního řádu):

2G geolog s.r.o., IČO: 275 295 517, Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Popis prací:

V trase připravovaného úseku obchvatu Častolovic je navrženo celkem 11 vrtaných sond s celkovou metráží 125 m. Maximální hloubka sond je 15 m. Navržena je technologie jádrového vrtání tvrdokovovými korunkami na sucho, případně s použitím diamantové korunky. Dále budou provedeny mlakoprofilové zarážené jádrové sondy (3 ks do maximální hloubky 5 m), na nichž budou realizovány vsakovací zkoušky. Navrhované průzkumné sondy budou ukončeny v prostředí kvartérních zemin, případně v prostředí hornin slínovců teplického souvrství svrchnoturonského stáří.

Vlastní vrtné a vystrojovací práce budou provedeny tímto způsobem:

- svrchní profil sond v nesoudržných zeminách kvartérního pláště bude odvrtán jádrovým způsobem bez použití výplachu, v případě potřeby se stabilizací vrtné stěny ochrannou ocelovou pažnicí;
- hlouběji, ve skalních horninách, bude vrtáno jádrově s tvrdokovovou korunkou, případně diamantovou korunkou, v případě nutnosti za použití vodního výplachu;
- vzorky vrtného jádra budou ukládány do vzorkovnic a dokumentovány geologem. Po dokumentaci, odběru vzorků zemin a hornin, ověření úrovně hladiny podzemní vody a geodetickém zaměření místa průzkumných prací budou vrty likvidovány záhozem;

Příjezd k místům jednotlivých průzkumných objektů bude po silnici č. 11/318 a 1/11 a dále po polních cestách, případně po polích a loukách. S ohledem na umístění průzkumných vrtů je žádoucí provádět průzkumné práce v období vegetačního klidu.

Odůvodnění:

Dne 15.11.2022 byla Městskému úřadu v Kostelci nad Orlicí, stavební úřad – životní prostředí, jako věcně a místně příslušnému vodoprávní úřadu pro nepříslušnost postoupena žádost Městským úřadem Rychnov nad Kněžnou, kterou dne 10.11.2022 podala společnost 2G geolog s.r.o., IČO: 275 295 517, se sídlem Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí, která požádala o vydání povolení k provedení geologických průzkumných prací v záplavovém území vodního toku Bělá, ČHP 1-02-01-0660-0-00 a Kněžná, ČHP1-02-01-0790-0-00, na pozemcích č. parc. 3008 (trvalý travní porost), 3018 (lesní pozemek) a 3020 (lesní pozemek) v kat. území Synkov a 3380 (trvalý travní porost), 3379 (orná půda), 3419 (trvalý travní porost) v kaz. území Častolovice, dle předloženého Projektu geologického

průzkumných prací, který vyhotovila paní Mgr. Lucie Šímová, odborná způsobilost v hydrogeologii č. 2063/2007, z listopadu 2022.

Vodoprávní úřad se v rámci probíhajícího řízení zabýval rovněž otázkou vymezení okruhu účastníků řízení s následujícím výsledkem:

Účastník řízení dle ustanovení § 27 odst. 1 písm. a) správního řádu a § 115 vodního zákona:

žadatel

2G geolog s.r.o., IČO: 275 295 517, Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Účastníci řízení dle ustanovení § 27 odst. 2 a 3 správního řádu a § 115 vodního zákona:

vlastníci sousedních pozemků

Obec Synkov-Slemeno, Synkov 48, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

Městys Častolovice, Masarykova 10, 517 50 Častolovice

Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

Pan Václav Pauk, Slemeno 45, 516 01 Synkov - Slemeno

Paní Alexandra Hardegg, Masarykova 1, 517 50 Častolovice

Paní Jana Jirešová, U Váhy 1192, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Paní Marie Hušková, Synkov 44, 516 01 Synkov - Slemeno

Pan Jaroslav Klapal, Synkov 2, 516 01 Synkov - Slemeno

Paní Renata Klapalová, Synkov 2, 516 01 Synkov - Slemeno

Provádění průzkumu v záplavovém území vyžaduje přímý dozor a řízení průzkumných prací odpovědným hydrogeologem. Základní požadavky pro provádění průzkumných prací z hlediska ochrany vod a jejich provádění jsou obsaženy v podmínkách povolujícího rozhodnutí, včetně zpětné kontroly jejich plnění.

Vzhledem k rozsahu a umístění geologických prací ve vztahu k záplavovému území a vodním tokům se rozhodl vodoprávní úřad žádosti vyhovět a vydat rozhodnutí o povolení hydrogeologických průzkumných prací za výše uvedených podmínek.

Vodoprávní úřad v souladu s § 115 odst. 11) vodního zákona v dané věci rozhodl na podkladě dokladů předložených účastníky vodoprávního úřadu, přičemž ustanovení § 36 a § 47 správního řádu se nepoužijí.

Upozornění:

Vydávané povolení k uvedené činnosti nenahrazuje rozhodnutí o umístění ani povolení budoucích plánovaných staveb vydávaných podle stavebního zákona, jakož i jiných správních aktů, které jsou stanoveny zvláštními předpisy.

Poučení účastníků:

Proti tomuto rozhodnutí může účastník řízení podat podle ustanovení § 81 a 83 správního řádu odvolání, ve kterém uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá a dále namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo, ve lhůtě do 15-ti dnů ode dne jeho oznámení ke Krajskému úřadu Královéhradeckého kraje se sídlem v Hradci Králové (Pivovarské náměstí 1245, Hradec Králové), podáním učiněným u Městského úřadu v Kostelci nad Orlicí, stavebního úřadu - životního prostředí. Odvolání se podává v počtu 1 stejnopisu. Nepodá-li účastník potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je na jeho náklady Městský úřad Kostelec nad Orlicí.

Podané odvolání má v souladu s ustanovením § 85 odst. 1 správního řádu, odkladný účinek. Odvolání jen proti odůvodnění je nepřipustné.

Bc. Lucie LÉDROVÁ

vedoucí stavebního úřadu – životního prostředí

Rozdělovník

Účastníci řízení dle ustanovení § 27 odst. 1 písm. a) správního řádu a § 115 vodního zákona:

2G geolog s.r.o., IČO: 275 295 517, Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí

Účastníci řízení dle ustanovení § 27 odst. 2 a 3 správního řádu a dle § 115 vodního zákona:

Obec Synkov-Slemeno, Synkov 48, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

Městys Častolovice, Masarykova 10, 517 50 Častolovice

Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

Pan Václav Pauk, Slemeno 45, 516 01 Synkov - Slemeno

Paní Alexandra Hardegg, Masarykova 1, 517 50 Častolovice

Paní Jana Jirešová, U Váhy 1192, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Paní Marie Hušková, Synkov 44, 516 01 Synkov - Slemeno

Pan Jaroslav Klapal, Synkov 2, 516 01 Synkov - Slemeno

Paní Renata Klapalová, Synkov 2, 516 01 Synkov – Slemeno

Dotčený orgán:

Městský úřad Rychnov nad Kněžnou (odbor výstavby a životního prostředí), Havlíčkova 136, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

Vypraveno dne: 18.01.2023

JID: muksvp23v001lh

Počet listů: 2

Počet příloh: 0

Počet listů/svazků příloh: 0/0

MĚSTSKÝ ÚŘAD RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

Odbor výstavby a životního prostředí

Havlíčková 136, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

tel.: 494 509 111, fax: 494 534 250, e-mail: e-podatelna@rychnov-city.cz

Naše č.j. : MURK-OVŽP-36288/2022-3280/2022-Ku

spisová zn.: 87.2 **skartační zn.:** S/1

počet listů dokumentu: 2 **počet příloh/listů:** 2/19

vyřizuje: ing. Kunertová / **linka:** 356

e-mail: dita.kunertova@rychnov-city.cz

V Rychnově nad Kněžnou 15. listopadu 2022

U s n e s e n í

Městský úřad Rychnov nad Kněžnou, odbor výstavby a životního prostředí, oddělení životního prostředí, jako věcně příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 104, odst. 2), písm. c) a ustanovení § 106 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,

r o z h o d l

podle ustanovení § 12 správního řádu (zákon č. 500/2004 Sb.), ve znění pozdějších předpisů takto: **podání společnosti 2G geolog s.r.o., se sídlem Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí ve věci žádosti o povolení k některým činnostem – dle § 14, odst. (1), písm. c) vodního zákona č. 254/2001 Sb. k provedení geologických průzkumných prací v záplavovém území významných vodních toků Bělá a Kněžná v rámci přípravy stavby obchvatu II/318 Častolovice v k.ú. Synkov a v k.ú. Častolovice**

p o s t u p u j e

Městskému úřadu Kostelec nad Orlicí, Stavebnímu úřadu – životnímu prostředí, jako věcně a místně příslušnému vodoprávnímu úřadu podle ustanovení § 104, odst. 2), písm. c) a ustanovení § 106 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a jako místně příslušnému správnímu orgánu podle ustanovení § 11, odst. 1., písm. b) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, který je příslušným správním orgánem k vyřízení postupovaného podání.

Odůvodnění

MěÚ Rychnov n. Kn., odbor výstavby a životního prostředí, obdržel dne 10.11.2022 žádost společnosti 2G geolog s.r.o., se sídlem Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí o povolení k některým činnostem – dle § 14, odst. (1), písm. c) vodního zákona č. 254/2001 Sb. k provedení geologických průzkumných prací v záplavovém území významných vodních toků Bělá a Kněžná v rámci přípravy stavby obchvatu II/318 Častolovice v k.ú. Synkov a v k.ú. Častolovice. Jedná se o podrobný GTP, v rámci něhož bude prováděno několik průzkumných

objektů. Po projednání s žadatelem a upřesnění rozsahu prací se jedná o 2 vrty v k.ú.Synkov a 5 vrtů v k.ú. Častolovice.

Po konzultaci s MěÚ Kostelec nad Orlicí, vodoprávním úřadem a upřesnění rozsahu prací vzhledem k územní působnosti a k vlastní související stavbě – obchvat Častolovice místo provádění prací svým umístěním spadá více do územní působnosti Městského úřadu Kostelec nad Orlicí a příslušným k posouzení této žádosti podle vodního zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, bude příslušný vodoprávní úřad. Z tohoto důvodu se MěÚ Rychnov n. Kn., odbor výstavby a ŽP rozhodl žádost postoupit příslušnému správnímu orgánu - Městskému úřadu Kostelec nad Orlicí, Stavebnímu úřadu – životnímu prostředí. MěÚ Rychnov nad Kněžnou, OVŽP bude dotčeným orgánem.

Poučení účastníků

Proti tomuto usnesení, které se pouze poznamenává do spisu, se nelze podle ustanovení § 76 odst. 5 správního řádu odvolat.

„otisk úředního razítka“

Ing. Dita Kunertová
referent životního prostředí

Rozdělovník:

1. Městský úřad Kostelec nad Orlicí, Stavební úřad - životní prostředí, Palackého náměstí 38, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Dále obdrží :

2G geolog s.r.o., Čs. Armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí, IČO 275 29 517.

TELEFON 495 088 111
E-MAIL podatelna@pla.cz
IČO 70890005
DIČ CZ70890005
IDDS dbyt8g2
Obchodní rejstřík vedený u KS v Hradci Králové,
oddíl A, vložka 9473

2G geolog s.r.o.
Čs. Armády 1181
562 01 ÚSTÍ NAD ORLICÍ

VÁŠ DOPIS Č.J. / ZE DNE

ČÍSLO JEDNACÍ
PLa/2022/052617

VYŘIZUJE/LINKA
Ing. Mgr. Bohumír Šraut/653

HRADEC KRÁLOVÉ
30.11.2022

Průzkumné vrtý v trase silnice II/318 Častolovice - obchvat v k.ú. Častolovice, Kostelec nad Orlicí, Synkov

Dne 10.11.2022 jsme obdrželi Vaši žádost o stanovisko k provedení průzkumných inženýrskogeologických prací pro stavbu silnice II/318 Častolovice - obchvat. Jako podklad k vydání stanoviska byla předložena žádost a projekt průzkumných prací, který vypracovala firma 2G geolog s.r.o. Odpovědným řešitelem je Mgr. Lucie Šimová.

Podle předložené dokumentace mají být pro daný účel vyhloubeny v k.ú. Častolovice, Kostelec nad Orlicí a Synkov průzkumné inženýrskogeologické vrtý J5a, J5b, J8a, J9, J11, J13, J17a, J17b, J18, J19 a J20 o hloubce max. 15 m. Celková délka vrtů bude 125 bm. Průzkumné vrtý budou vyhloubeny v prostředí kvartérních hornin, případně v prostředí podložních slínovců svrchního turonu v rámci hydrogeologického rajonu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice (ČHP 1-02-01-0800-0-00 – Bělá). Vrtáno bude jádrově a vrtý budou podle potřeby průběžně paženy. Dále budou provedeny 3 maloprofilové zarážené jádrové sondy do maximální hloubky 5 m. Po provedení dokumentace, odběrů vzorků zemín, hornin a podzemní vody budou vrtý zlikvidovány hutným záhozem a okolní terén bude uveden do původního stavu. Umístění vrtů je zakresleno v projektu.

Zájmová oblast se nachází v CHOPAV Východočeská křída, v záplavovém území Q₁₀₀ vodního toku Bělá a Kněžna, v útvaru podzemních vod 42220 Podorlická křída v povodí Orlice.

K navrhovanému záměru vydáváme následující **stanovisko správce povodí a správce toku:**

- a) **Z hlediska zájmů daných platným Národním plánem povodí Labe a Plánem dílčího povodí Horního a středního Labe (§ 24 až 26 vodního zákona)** je uvedený záměr možný, protože lze předpokládat, že záměrem nedojde ke zhoršení chemického stavu a ekologického stavu/potenciálu dotčených útvarů povrchových vod a chemického stavu a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod, a že nebude znemožněno dosažení jejich dobrého stavu/potenciálu.

Toto hodnocení vychází z posouzení souladu předmětného záměru s výše uvedenými platnými dokumenty.

- b) **Z hlediska dalších zájmů sledovaných vodním zákonem** souhlasíme s vyhloubením průzkumných inženýrskogeologických vrtů a sond za předpokladu splnění těchto podmínek:

- Průzkum musí být proveden podle schváleného projektu.
- Vrtné práce provede oprávněná firma za dohledu odborně způsobilé osoby (hydrogeologa).
- Nedojde k negativnímu ovlivnění ustáleného režimu podzemních vod na dané lokalitě a k ovlivnění či ohrožení případných okolních odběrů sloužících pro zásobování obyvatel vodou a na vodu vázaných ekosystémů.

c) **Z hlediska správy vodního toku** s navrhovaným záměrem souhlasíme za předpokladu splnění následujících podmínek:

- V záplavovém území Q_{100} nebudou prováděny terénní úpravy, které by ovlivňovaly odtokové poměry.
- Při akci nebude ohrožena kvalita vody přilehlých vodních toků. Nesmí dojít k poničení břehů vodního toku. Bude zachován průtočný profil vodního toku. Případný materiál napadaný do koryta vodního toku bude neprodleně odstraněn.
- Zahájení průzkumných prací požadujeme oznámit na Povodí Labe, státní podnik – Provozní středisko Žamberk – p. Kateřina Rupešová: tel. 465 612 014, 725 504 773).

Upozorňujeme, že Povodí Labe, státní podnik nenese odpovědnost za škody způsobené průchodem velkých vod.

Toto stanovisko, které je podkladem pro vydání rozhodnutí nebo jiného opatření vodoprávního nebo jiného správního úřadu, nebo samosprávného orgánu, platí **2 roky** od data jeho vydání, pokud v této době nebylo využito pro vydání platného rozhodnutí nebo jiného opatření správními nebo samosprávnými orgány.

Mgr. Petr Ferbar
vedoucí odboru
péče o vodní zdroje

Na vědomí

PL – Z2 Pardubice

Váš dopis zn.
Ze dne 10. 11. 2022
Naše č. j. 36488/2022-SŽ-OR HKR-OPS
Listů/příloh 1/3

Vyřizuje Pavel Coufal
Telefon +420 972 342 079
E-mail coufal@spravazeleznic.cz

Datum 9. prosince 2022

2G geolog s.r.o.

Čs. armády 1181
562 01 Ústí nad Orlicí

ddqdmgn

**Souhrnné stanovisko
Správy železnic, státní organizace
k existenci sítí**

Na základě předložené žádosti vydává Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Hradec Králové (dále jen „OR HKR“) toto

Souhrnné stanovisko k existenci sítí:

Název akce: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
Místo akce: Častolovice

Trať: Častolovice – Solnice, žkm 1,860 – 2,060; ve vzdálenosti cca 20 m od osy provozované koleje, vpravo a žkm 2,475; ve vzdálenosti cca 10 m od osy provozované koleje, oboustranně

TÚDÚ: 131102
Žadatel: 2G geolog s.r.o.

Podle předložené žádosti k existenci sítí se jedná o podrobný GTP. Akce se bude nacházet v ochranném pásmu dráhy. Akcí nedojde k dotčení pozemků, ke kterým má Správa železnic, státní organizace, právo hospodařit v k. ú. Kostelec nad Orlicí a v k. ú. Synkov.

V území dotčeném akcí se nachází podzemní vedení, zařízení v majetku Správy železnic, státní organizace, ve správě OR HKR /Správa sdělovací a zabezpečovací techniky (SSZT)/ a ČD - Telematika a.s.

Toto souhrnné stanovisko k existenci sítí je vydáno pouze pro účely zpracování projektové dokumentace a nelze ho použít pro žádný typ řízení u místně příslušného stavebního úřadu ani k realizaci akce!

Pro další řízení požadujeme předložit projekt, který bude zpracován dle následujících požadavků:

1. Upozorňujeme Vás, že se v zájmovém území plánuje investiční stavba naší organizace "Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 4. část". Obě stavby je nutné průběžně koordinovat – kontaktní pracovník Ing. Zadina tel. 724 932 360.
2. Pro zpracování PD Vám pro Vaši potřebu kabelové trasy SSZT vytyčí p. Řeháček tel. 725 873 029. Platí Všeobecné podmínky.

3. Při zpracování PD budou dodrženy podmínky obsažené ve vyjádření ČD - Telematika a.s. č. j. 08894/2022-O.
4. Akcí nesmí být nepříznivě ovlivněny drážní objekty a zařízení ve správě Správy železnic, státní organizace.
5. Akce bude navržena tak, aby ani v budoucnu nedošlo k porušení funkce objektu vlivem provozu dráhy.
6. Při zpracování projektové dokumentace musí být dodržena vyhláška č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah v platném znění a další platné předpisy Správy železnic, státní organizace, a normy ČSN.
7. Akce bude navržena tak, aby nebyla narušena funkce příkopů a vodotečí sloužících k odvodnění tělesa dráhy.
8. Projekt pro další řízení musí obsahovat:
 - 8.1 situaci v M 1:1000 (500) s výrazným zakreslením projednávané akce, dále se zakreslením výše uvedených sítí ve správě Správy železnic, státní organizace, osy provozované koleje dráhy s vyznačením směru kilometráže trati a s udáním kilometrické polohy akce vůči trati, hranic pozemků a jejich parcelní čísla,
 - 8.2 příčný řez v místě největšího přiblížení k ose koleje při souběhu v M 1:100/200 se zakreslením hranic drážního pozemku a s uvedením vzdálenosti akce od osy provozované koleje,
 - 8.3 technickou zprávu.

Toto souhrnné stanovisko se týká předmětné akce pouze v rozsahu předložené dokumentace akce s platností **2 let** od data vydání tohoto souhrnného stanoviska.

Ing. Jiří Vencel
náměstek ředitele pro techniku

Přílohy

Příloha 1 – ověřená situace

Příloha 2 – zakres sítí ve správě SSZT

Příloha 3 – vyjádření ČD - Telematika a.s.

Správa železnic, státní organizace
OŘ Hradec Králové
Coufal Pavel

Váš dopis zn./ze dne 34345/22 PP / 21.11.2022

Vyřizuje Jaroslav Bartošek

Číslo jednací 08894/2022-O

Tel. + 420 972 325 305

Datum 23.11.2022

e-mail jaroslav.bartosek@cdt.cz

Věc: Vyjádření k existenci sítí elektronických komunikací ve správě ČD - Telematika a.s.

Název stavby: II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP

Při realizaci výše uvedené stavby **DOJDE** ke styku se sítí elektronických komunikací, která je chráněna ochranným pásmem dle § 102 zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích.

Toto vyjádření platí pouze pro dokumentaci ověřenou společností ČD - Telematika a.s. a pro rozsah prací na ní vyznačených.

Vyjádření je platné pouze pro zájmové území vyznačené žadatelem včetně důvodu stanoveného žadatelem.

Vyjádření pozbývá platnosti dne 23.11.2024

Dotčená zařízení: Dotčená zařízení: DOK OFS MiDia 36f D v HDPE trubce modré, TK10XN TCEPKPFLEY + PK 5XN0,8 TCEPKPFLE výpich do VTO v majetku Správy železnic, státní organizace

Další upřesňující podmínky:

V označeném zájmovém území na trati Častolovice – Solnice, žkm 1,860 – 2,06 a žkm 2,475 oboustranně, je vedena trasa dálkového optického kabelu DOK v ochranné HDPE trubce, ve společné kabelové kynetě s traťovým kabelem TK + výpich PK v žkm 2,458 do VTO v majetku Správy železnic, státní organizace. Situace DOK,TK,PK přiložena. Kabelové trasy zapracujte do projektu a předložte k posouzení.

V případě jakékoliv kolize s kabely ve správě ČD - Telematika a.s. projednejte způsob jejich ochrany s vedoucím okrsku SKS Česká Třebová panem Vlastimilem Dlouhým, kontakt: 602 760 627, e-mail: vlastimil.dlouhy@cdt.cz.

Pro korespondenci upřednostňujte uvedené e-mailové adresy.

ČD - Telematika a.s.
Úsek servis infrastruktury
vedoucí okrsku
Vlastimil Dlouhý
v.z. Jaroslav Bartošek



ČD - Telematika a.s.
Servis kabelových sítí Pardubice
skupina ochrany a dokumentace
nám. Jana Pernerova 217
530 28 Pardubice
DIČ: CZ61459445
Tel.: +420 972 322 226
cdt@cdt.cz, www.cdt.cz

94

Přílohy: Všeobecné podmínky Správa železnic, státní organizace
Situace DOK,TK,PK

Chceme být první volbou pro služby komunikační infrastruktury a řešení dopravní telematiky | www.cdt.cz

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Doložka číslo: 3226922

Původní datový formát: application/pdf

UUID původní komponenty: e80420ff-583b-4b31-9cba-e7ee80ec62c3

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

System ERMS (zpracovatel dokumentu Pavel COUFAL)

Subjekt, který změnu formátu provedl: Správa železnic, státní organizace

Datum vyhotovení ověřovací doložky: 09.12.2022 11:48:06



64bb2839-6204-45d6-ba01-c8542149c59b