



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	28.7.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Dolejší

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Diamond Point, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín		

Zhotovitel díla:	AFRY CZ s.r.o.		
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: + 420 277 005 500 E: afrycz@afry.com		
Zhotovitel objektu:			
Adresa:			
Kontakt:			
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Tomáš Chytil	Specialista:	Ing. Tomáš Chytil a kolektiv

Název stavby/akce:	Sanace tělesa železničního spodku Hájek - Dalovice	Označení investora:	S 541 352 0041
		Označení zhotovitele:	2022/0018
Název části:	2. dílčí etapa - ZP	Označení části:	2DE
Název objektu/dílčí části:		Označení objektu/komplexu:	
Název přílohy:	Geologická rešerše	Číslo přílohy:	K2
Název dílčí části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	-
Ing. Tomáš Chytil	Ing. Tomáš Chytil	Formáty:	-
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Karlovarský	Sadov, Lesov, Hájek u O., N. V. u O.	0112 J1; 0112 20	30.11.2022

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 541 352 0041	2	Z P X X - K X X X X	- X X X X X X X X X X	- X X	- 2 - X X X	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Název zakázky : ZP Ostrov - Hájek - Karlovy Vary - řešerše IGP
Číslo úkolu : 19AZ200100000044
Objednatel : PRODEX, spol s.r.o.

„Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo)“ – řešerše IGP

Závěrečná zpráva řešerše inženýrsko-geologického průzkumu

Zpracoval:

Ing. Jan Sovják

Přezkoumal:

Ing. Tomáš Schoffer

osvědčení odborné způsobilosti MŽP č. 2165/2012
v oboru inženýrská geologie



Schválil:

Ing. Luboš Štanc
ředitel společnosti

Ostrava, říjen 2019

Výtisk č. 1

FOS-2/9

Zaveden integrovaný systém řízení
ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001 a BS OHSAS 18001



Obsah

1. ÚVOD	4
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE.....	4
1.2 CÍLE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	4
2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	5
2.1 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	5
2.2 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ	6
2.3 ÚZEMÍ SE ZVLÁŠTNÍ OCHRANOU	6
2.4 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST.....	7
3. ROZSAH A METODIKA PRACÍ	10
3.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	10
3.2 REŠERŠNÍ PRÁCE	10
3.3 VYHODNOCOVACÍ PRÁCE.....	10
4. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ	12
4.1 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY	12
4.1.1 GT 0 Antropogenní navážky	12
4.1.2 GT 1 Sprašové hlíny a eolicko-fluviální jíly	13
4.1.3 GT 2 Fluviální a deluviální jílovotopísčité zeminy.....	14
4.1.4 GT 3 Fluviální a deluviální písky	15
4.1.5 GT 4 Fluviální štěrky.....	16
4.1.6 GT 5 Pískovce, jílovce, tufy a čediče.....	16
4.2 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	17
5. ZÁVĚR.....	20
5.1 DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU (REKONSTRUKCI).....	20
6. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY	22
6.1 POUŽITÉ NORMY	22

Seznam tabulek:

Tabulka č. 1	Klimatické charakteristiky podoblasti MT 4	5
Tabulka č. 2	Srážkové úhrny v Karlovarském kraji v letech 2017-2019	6
Tabulka č. 3	Přehled archivních průzkumných prací	11
Tabulka č. 4	Schematický vrstevní sled s uvedením geotechnických typů	12
Tabulka č. 5	Geotechnické charakteristiky zemin GT 1	14
Tabulka č. 6	Geotechnické charakteristiky zemin GT 2	15
Tabulka č. 7	Geotechnické charakteristiky zemin GT 3	15
Tabulka č. 8	Geotechnické charakteristiky zemin GT 4	16
Tabulka č. 9	Geotechnické charakteristiky zemin GT 5a	17
Tabulka č. 10	Geotechnické charakteristiky zemin GT 5b	17
Tabulka č. 11	Úrovně hladiny podzemní vody v archivních vrtech	18

Seznam příloh:

Příloha č.1.	Přehledná situace okolí zájmového území
Příloha č.2.	Podrobná situace lokality s vyznačením průzkumných prací
Příloha č.3.	Geologické profily archivních vrtů

Na realizaci průzkumu se podíleli:

Mgr. Hana Záleská	- grafické práce
Ing. Tomáš Schoffer	- závěrečné redigce zprávy

Rozdělovník:

Výtisk č. 1 - 3:	PRODEX, spol s.r.o.
Výtisk č. 4:	AZ GEO, s.r.o. (elektronicky)

Seznam použitých symbolů a zkratek

Fyzikální symboly

$c_{ef}, (c_u)$	[kPa]	efektivní (totální) soudržnost zeminy
E_{def}	[MPa]	modul přetvárnosti základové půdy
I_c	[1]	stupeň konzistence
I_D	[1]	relativní hutnost
I_p	[%]	index plasticity
K_f	[m·s ⁻¹]	koeficient filtrace
w_L	[%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_n	[%]	přírozená vlhkost zemin
w_p	[%]	vlhkost na mezi plasticity
β	[1]	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti
γ	[kN·m ⁻³]	objemová tíha zeminy
ν	[1]	Poissonovo číslo

Použité zkratky

ČGS	Česká geologická služba
IGP	inženýrsko-geologický průzkum
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
HG	hydrogeologický
HGP	hydrogeologický průzkum
HPV (USH)	hladina podzemní vody (ustálená hladina)
IG	inženýrsko-geologický
k. ú.	katastrální území
m n. m.	metry nad mořem
m p. t.	metry pod terénem
NH	naražená hladina
p.v.	podzemní voda

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti PRODEX, spol s.r.o. (objednatel) ze dne 8. 8. 2019 podané ke společnosti AZ GEO, s.r.o. (zhotovitel), evidované pod číslem zhotovitele 19AZ200100000044, byl proveden řešeršní inženýrsko-geologický průzkum pod názvem „ZP Ostrov – Hájek – Karlovy Vary – řešerše IGP“. V této zprávě je proveden řešeršní inženýrsko-geologický průzkum 2. úseku této trati pod názvem „Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo)“.

1.1 Identifikační údaje zhotovitele

AZ GEO, s.r.o.	Kořenského 1262/40, 703 00 Ostrava zapsaný v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě v oddílu C, vložce 9916
zastoupený:	Mgr. Mirkem Jašurkem, jednatelem společnosti Ing. Lubošem Štanclem, prokuristou
IČO:	25358944

1.2 Cíle průzkumných prací

Řešerše geologické prozkoumanosti byla realizována za účelem získání podkladů pro následné projekční práce.

Cílem průzkumných prací bylo:

- reinterpretační geologických dat;
- zařazení a posouzení základových půd dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-1 a 2 a zařazení zemin z hlediska těžitelnosti dle přílohy D ČSN 73 6133 a ČSN 73 3050, zhodnocení fyzikálně-mechanických parametrů zemin;
- doporučení pro výstavbu a zemní práce.

2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází ve Karlovarském kraji, v okrese Karlovy Vary a na okraji statutárního města Karlovy Vary, v katastrálním území Karlovy Vary (č. k.ú. 663433), Hájek u Ostrova (č. k.ú. 636681) a Ostrov nad Ohří (č. k.ú. 715883). Terén širšího okolí je mírně zvlněný, jeho nadmořská výška se pohybuje v rozmezí cca 387 až 551 m n.m. Zájmové území od žst. Ostrov nad Ohří se postupně mírně zvedá až k žst. Hájek, kde nadmořská výška dosahuje nevyšší hodnoty v zájmovém území a dále po trase je území svažováno do údolí ke statutárnímu městu Karlovy Vary. Přehledná situace lokality a podrobná situace lokality s archivními průzkumnými pracemi je znázorněna v přílohách č. 1 a 2.

2.1 Geomorfologické, klimatické a hydrologické poměry

Regionální **geomorfologická rajonizace** reliéfu zahrnuje zájmovou lokalitu do provincie Česká vysočina, subprovincie Krušnohorská soustava, oblasti Podkrušnohorská oblast, celku Sokolovská pánev, podcelku Sokolovská pánev, okrsku IIIB-2-c Chodovská pánev a IIIB-2-d Ostrovská pánev.

Podle základních klimatologických charakteristik (Quitt, 1971) se zájmové území nachází v mírně teplé oblasti **MT 4**, jenž je charakterizována mírným, krátkým, suchým až mírně suchým létem, přechodné období je krátké, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je mírně teplá a suchá.

Tabulka č. 1 Klimatické charakteristiky podoblasti MT 4

	MT 4
Počet letních dnů	20-30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140-160
Počet mrazových dnů	130-160
Počet ledových dnů	40-50
Průměrná teplota v lednu ve °C	-2 až -3
Průměrná teplota v dubnu ve °C	6-7
Průměrná teplota v červenci ve °C	16-17
Průměrná teplota v říjnu ve °C	6-7
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	110-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	350-400
Srážkový úhrn v zimním období v mm	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet dnů jasných	40-50
Počet dnů zatažených	150-160

Bližší srážkové poměry dané oblasti vystihuje následující tabulka, kde jsou uvedeny srážkové úhrny z Karlovarského kraje za období v letech 2017 až 2019 a dlouhodobé srážkové úhrny za období 1981 - 2010, včetně procentuálního zastoupení dlouhodobého normálu (ČHMÚ, informace o klimatu).

Tabulka č. 2 Srážkové úhrny v Karlovarském kraji v letech 2017-2019

měsíc/rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Σ rok
	mm												
Ø1981-2010	58	49	58	45	63	73	84	79	61	52	61	64	747
2017	48	27	62	46	40	88	85	102	53	101	71	70	792
%	83	55	107	102	63	121	101	129	87	194	116	109	106
2018	80	8	44	28	84	56	33	29	61	31	18	106	576
%	138	16	76	62	133	77	39	37	100	60	30	166	77
2019	95	29	75	28	58	49	41	68	-	-	-	-	-
%	164	59	129	62	92	67	49	86	-	-	-	-	-

Průměrný dlouhodobý roční srážkový úhrn v Karlovarském kraji dosahuje 747 mm s maximálním měsíčním úhrnem v červenci (84 mm) a s minimálním úhrnem v dubnu (45 mm). K doplňování zásob podzemní vody dochází převážně v letním období při přívalových deštích a bouřkách a částečně také při podzimních srážkách, kdy jsou nízké hodnoty výparu.

Podle **hydrologického členění** ČR náleží území do povodí I. řádu Labe s plochou povodí 52 892,900 km². Část zájmové lokality spadá do povodí IV. řádu vodoteče Bystřice s číslem hydrologického pořadí 1-13-02-0730-0-00, dále pak do povodí IV. řádu vodoteče Ostrovský potok s číslem hydrologického pořadí 1-13-02-0720-0-00, dále pak do povodí IV. řádu vodoteče Sadovský potok s číslem hydrologického pořadí 1-13-02-0380-0-00, další část do povodí IV. řádu vodoteče Vitický potok s číslem hydrologického pořadí 1-13-02-0370-0-00 a poslední úsek do pořadí IV. řádu vodoteče Ohře 1-13-02-0340-0-00.

2.2 Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí

Geologickou stavbu horninového prostředí zájmové lokality a jejího širšího okolí můžeme rozdělit na předkvartérní podloží a kvartérní sedimentární pokryv.

Na geologické stavbě **předkvartérního podloží** širšího okolí zájmového území se podílí kenozoikum až paleozoikum Sasko-durynska (Český masív), představované magmatickými hlubinnými horninami a vulkanity. Magmatické horniny jsou zastoupeny granity i kaolinizovanými granity či granodiority. Vulkanity jsou zastoupeny anlc.-nefelinickými až nef.-analcimickými bazanity či vulkanoklastickými bazaltoidními horninami.

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území a v jeho nejbližším okolí zařazeny do soustavy Českého masívu – pokryvných útvarů a postvariských magmatitů. Tyto sedimenty jsou zastoupeny fluvialními, fluvialními nečleněnými sedimenty a sedimenty vodních nádrží (nivní sedimenty) a deluvialními nezpevněnými sedimenty (kenozoikum). Jedná se o fluvialní hlinité, písčité a šterkovité zeminy holocenního stáří. Doplněné spraší a sprašovými hlínami pleistocenního stáří. Také jde Na svazích se mohou nacházet také deluvialní sedimenty charakteru písčito - hlinitých až hlinito - písčitých zemín.

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu **hydrogeologického rajónování ČR** (Olmer a kol., 2002; hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) v rajónu základní vrstvy 2120 Sokolovská pánev v povodí Labe s plochou 302,317 km², která se vyskytuje v terciérních a křídových pánevních sedimentech.

2.3 Území se zvláštní ochranou

V blízkosti střední části zájmového území nedaleko žst. Hájek ve směru trasy na Karlovy Vary se nachází chráněné ložiskové území č. 25900000 Lesov se surovinou bentonit pro slévárenské účely.

Dále po trase směrem na Karlovy Vary mezi obcí Sadovem a městskou částí Karlových Varů Bohaticemi se nachází v těsné blízkosti zájmového území chráněné ložiskové území č. 25680000 Dalovice se surovinou kaolin titaničitý pro keramický průmysl.

Lokalita leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění). Jižní část zájmové lokality (Statutární město Karlovy Vary, část města Bohatice) leží cca 210 m severně od ochranného pásma vodního zdroje Bohatice vrt, číslo rozhodnutí ONV Karlovy Vary: VLHZ/1731-83/235.

Severní část zájmové lokality je součástí zvláště chráněného území Doupovské hory vyhlášeném dne 31.12.2004 (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění), ale není součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Lokalita leží v záplavovém území vodního toku Bystřice a Vitický potok (správce Povodí Ohře, s.p.)

Dle Registru svahových nestabilit ČGS je ve vzdálenosti cca 380 m od zájmového území u obce Sadov sesuv č. 1247 o ploše 11881,99 m² pod katastrem Podlesí u Sadova.

2.4 Dosavadní prozkoumanost

Dle databáze geologické prozkoumanosti ČGS - Geofondu bylo v blízkosti zájmové lokality provedeno v minulosti několik průzkumných prací. Výsledky těchto prací, zejména geologické stavby, byly využity při zpracování této řešeršní práce. Přehled použitých prací je uveden níže v textu:

- **Hrdlička, Z., Šilhan, L., 1989:** Geologický průzkum "ZVT KADAŇ – Nové sedlo u Lokte – ŽST. Hájek - RZZ a osvětlovací věže". Státní ústav dopravního projektování, Pardubice.

Pro geologický průzkum byly provedeny 3 vrtů V-5, V-6, V-8, (6,0-8,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P068953.

- **Wohlmuth, F., 1972:** Otovice – inženýrsko-geologický průzkum prostoru dolového pole Frischglueck omezeného st. silnicí I/13, žel. trati ČSD a Vitickým potokem. Projektový ústav uranového průmyslu, Ostrov nad Ohří.

Pro geologický průzkum bylo provedeno 5 vrtů D-11, D-12, D-14, D-15 a D-18 (6,4-7,3 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P022873.

- **Houžim, V., Žák, J., 1977:** Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu pro Hájek – Benzina. Stavební geologie, Praha.

Pro hydrogeologický průzkum byl proveden 1 vrt SVH-10 (25,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P027789.

- **Mužík, P., 1980:** Zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického průzkumu pro otvírku uhelného lomu Sedlec u Karlových Varů. Agroprojekt Praha, závod Karlovy Vary.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byly provedeny 3 vrty V-44, V-46 a V-47 (3,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P032367.

- **Mužík, P., 1981:** Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro protlaky na trase plynovodu v Karlových Varech-Růžovém vrchu a Bohaticích. Agroprojekt Praha, závod Karlovy Vary.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byly provedeny 2 vrty V-3, V-4A (4,5 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P035572.

- **Nosek, J., 1986:** Stavebně geologický průzkum pro vedení 110 KV z teplárny Karlovy Vary Bohatice-Ruprechtov. Stavoprojekt, státní podnik, Plzeň.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byly provedeny 4 vrty S-3 až S-5, S-19 (9,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P055180.

- **Hrdlička, Z., Šilhan, L., 1990:** Geologický průzkum akce "ZVT Kadaň-Nové Sedlo u Lokte-ŽST. Dalovice-RZZ a OV". Státní ústav dopravního projektování, Pardubice.

Pro geologický průzkum byly provedeny 3 vrty V-1, V-2 a V-4 (8,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P068954.

- **Hrdlička, Z., Šilhan, L., 1990:** Geologický průzkum akce "ZVT Kadaň-Nové Sedlo u Lokte-ŽST. Karlovy Vary-Horní nádraží, opěrná zeď, lávka pro pěší, RZZ, OTVS". Státní ústav dopravního projektování, Pardubice.

Pro geologický průzkum byly provedeny 2 vrty V-1 a V-3 (5,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P072928.

- **Střeska, J., 1992:** Sadov – ČOV, protlak, inženýrsko-geologický průzkum. Jan Fulka, Karlovy Vary.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byly provedeny 2 vrty J-1 a J-2 (2,8-5,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P075951.

- **Střeska, J., 1995:** Závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu Karlovy Vary, prodejně centrum Bohatice. INGEP, spol. s r.o., Karlovy Vary.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byly provedeny 3 vrty JB-6, JB-11 a JB-12 (5,0-6,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P084172.

- **Baborová, M., Podpěra, P., 2012:** Zpráva o výsledcích předběžného geotechnického průzkumu (předběžný inženýrskogeologický průzkum), rekonstrukce železničního mostu v km 183,323 trati Ústí nad Labem - Most, v úseku Dalovice - Karlovy Vary. RNDr. Pavel Podpěra HUPO-IGS, Praha.

Pro geologický průzkum byl proveden 1 vrt J-11 (5,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P136391.

- **Tomášek, J., Topinka, Z., 2016:** Rekonstrukce mostů v km 184,534 a km 184,593 trati Chomutov - Cheb. Inženýrskogeologický a stavebně technický průzkum. Závěrečná zpráva. 4G consite s.r.o., Praha 6, Šlikova 406/29.

Pro geologický průzkum byl proveden 1 vrt J-1 (10,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou P150345.

- **Drozd, E., 1962:** Teplárna Karlovy Vary. Závěrečná zpráva o výsledku stavebně geologického průzkumu. Energoprojekt, Praha.

Pro stavebně geologický průzkum byly provedeny 3 vrty S-1 až S-3 (8,0-15,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou V043113.

- **Kinc, V., 1962:** Zpráva o provedeném hydrogeologickém průzkumu pro výstavbu skladu potravin v Dalovicích. Státní projektový ústav obchodu, Brno.

Pro hydrogeologický průzkum byly provedeny 4 vrty S-5, S-9, S-10 a S-14 (7,0-7,5 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou V047438.

- **Drozd, E., 1963:** Teplárna Karlovy Vary (vlečka). Dílčí zpráva o výsledku stavebně-geologického průzkumu. Energoprojekt, Praha.

Pro stavebně geologický průzkum byly provedeny 2 vrty VL-1 a VL-2 (10,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou V048589.

- **Štěpán, M., 1969:** Sadov - Lesov. Závěrečná zpráva. Stavební geologie, Praha.

Pro geologický průzkum bylo provedeno 5 vrtů W-16, W-35 až W-37 a W-58 (2,5-6,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou V062357.

- **Mayerová, L., 1975:** Zpráva inženýrskogeologického průzkumu staveniště ocelové haly v Dalovicích. Geoindustria, závod Stříbro.

Pro inženýrsko-geologický průzkum byl proveden 1 vrt a V-5 (8,0 m). Posudek je v Geofondu evidován pod signaturou V073398.

3. ROZSAH A METODIKA PRACÍ

Metodika průzkumných prací byla zvolena dle požadavku odběratele tak, aby získaná data poskytla maximum informací s ohledem na cíle průzkumu. Metodika a rozsah prací je shodná s etapou orientačního inženýrsko-geologického průzkumu. Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry byly vypracovány řešeršně a to pouze na základě výsledků archivních průzkumných prací realizovaných v minulosti na lokalitě, v jejím blízkém okolí a podle podkladových materiálů poskytnutých objednatelem. Pro získání základních informací byly použity výsledky dříve provedených průzkumných prací archivovaných v databázi ČGS – Geofondu.

3.1 Přípravné práce

Součástí přípravných prací bylo získání a studium archivních materiálů z databáze České geologické služby – Geofondu, kde byly vyhledány všechny dostupné archivní zprávy o provedených průzkumech v zájmovém území a jeho blízkém okolí. V rámci přípravných prací byla provedena rekognoskace ve formě „pochůzky“ v zájmové lokalitě na problémových úsecích traťového úseku a v databázi České geologické služby – Geofondu a archivu zhotovitele byly vyhledány dostupné archivní zprávy o provedených průzkumech v zájmovém území a jeho blízkém okolí. Následně byla provedena řešerše z 17 archivních průzkumných prací v zájmovém území a jeho okolí. Objednatelem byl pro vyhotovení závěrečné zprávy poskytnut tento podklad: situační zakres traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo).

3.2 Rešeršní práce

Rešeršní práce spočívaly ve studiu archivních geologických podkladových materiálů. Šlo zejména o geologické a hydrogeologické mapy a výsledky archivních geologických průzkumných prací. Geologická data z výše uvedených archivních průzkumů byla reinterpretována a byla využita ke zpracování předkládané zprávy jako hlavní zdroj geologických informací.

3.3 Vyhodnocovací práce

Z archivních dokumentů byla zpracována řešerše dosavadní prozkoumanosti z celé zájmové lokality a jejího okolí. Vyhodnocovací práce zahrnovaly zpracování výsledků rešeršních prací, zatřídění hornin i zemin a stanovení dalších údajů nezbytných pro získání poznatků o geologické skladbě území. Inženýrsko-geologické zhodnocení zahrnuje stanovení fyzikálně mechanických parametrů zemin a hornin v oblasti záměru „Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo)“.

Rešeršní zpráva byla vypracována osobou odborně způsobilou projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie. Pro zpracování dat z průzkumu byly využity programy Microsoft®Word 2007, Microsoft®Excel 2007, Microsoft®Access 2007, AutoCAD LT 2018, Surfer v12. Přehled archivních vrtů v blízkosti zájmového území je uveden v následující tabulce. Souřadnice (S-JTSK) a výšky (B.p.v.) archivních vrtů a sond byly získány z dat z Geofondu.

Tabulka č. 3 Přehled archivních průzkumných prací

Vrt	X	Y	Z	Hloubka objektu [m]	Rok realizace
	(JTSK)	(JTSK)	(Bpv)		
„Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo)“					
D-11	1008057,00	848423,00	407,0	7,3	1972
D-12	1007999,00	848380,00	405.3	7,2	1972
D-14	1007951,00	848363,00	404.5	7,2	1972
D-15	1007906,00	848338,00	402.8	6,6	1972
D-18	1007723,00	848078,00	392.2	6,9	1972
SVH-10	1006875.50	844917.70	443.82	25,0	1976
V-44	1009082,00	848593,00	406.6	3,0	1980
V-46	1008789,00	848580,00	409.4	3,0	1980
V-47	1008583,00	848560,00	411.6	3,0	1980
V-3 (P035572)	1009963,00	849524,00	408.5	4,5	1981
V-4A	1009952,00	849469,00	408.1	4,5	1981
S-3 (P055180)	1009540,00	848628,00	414,0	9,0	1986
S-4	1009378,00	848550,00	406,0	9,0	1986
S-5 (P055180)	1009388,00	848534,00	406,0	9,0	1986
S-19	1007666,00	847990,00	412,0	9,0	1986
V-5 (P068953)	1006649.60	844557,00	452.8	6,0	1989
V-6	1006746.30	844641,00	449.7	8,0	1989
V-8	1006810.20	844866.70	448.4	8,0	1989
V-1 (P068954)	1008358.70	848525,00	409.9	8,0	1990
V-2 (P068954)	1008472.50	848540.80	409.9	8,0	1990
V-4	1008716.60	848564.30	409.4	8,0	1990
V-1 (P072928)	1010091,00	849633,00	409.7	5,0	1992
V-3 (P072928)	1010153,00	849659,00	410.8	5,0	1992
J-1 (P075951)	1007202.50	847661,00	415.1	2,8	1992
J-2	1007168.50	847691.50	416.7	5,0	1992
JB-6	1010137.62	849665.69	415.97	5,0	1995
JB-11	1010168.66	849679.85	416.57	5,0	1995
JB-12	1010153.60	849660.70	416.22	6,0	1995
J-11	1009331.58	848604.57	406.1	5,0	2012
J-1 (P150345)	1009971.01	849521.46	409.42	10,0	2016
S-1 (V043113)	1009720,00	848960,00	409.6	10,0	1962
S-2	1009685,00	848840,00	410.8	8,0	1962
S-3 (V043113)	1009650,00	848800,00	413.5	15,0	1962
S-5 (V047438)	1007855,00	848338,00	405.4	7,0	1962
S-9	1007868,00	848307,00	403.8	7,0	1962
S-10	1007820,00	848287,00	403.6	7,0	1962
S-14	1007880,00	848350,00	405.5	7,5	1962
VL-1	1009125,00	848512,00	404.9	10,0	1963
VL-2	1009100,00	848562,00	404.5	10,0	1963
W-16	1007198,00	847652,00	402.4	3,5	1969
W-35	1006804,00	846322.90	432.2	6,0	1969
W-36	1006777.90	846326.40	433.8	6,0	1969
W-37	1006757.10	846228.30	441.4	2,5	1969
W-58	1007240,00	847708,00	404.9	2,5	1969
V-5 (V073398)	1009038.30	848550.10	387.3	8,0	1975

Protože se na lokalitě vyskytuje několik stejně označených vrtů J-x, S-x a V-x, jsou dále v textu a přílohách označeny jako J-1, S-1, S-3, S-5, V-1, V-2, V-3 a V-5 v závorce je připojeno číslo signatury zprávy, pod kterou je vrt evidován u Geofondu.

4. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

Geologický profil lokality (stavby) byl archivními vrty ověřen do hloubek 2,5 až 25,0 m p. t. Postupně v průběhu let probíhalo v blízkosti zájmového území množství stavebních činností ve spojitosti s množstvím terénních úprav, které vedly ke změnám nivelety původního terénu. Údaje o nadmořské výšce terénu vlivem antropogenní činnosti nemusí odpovídat aktuálnímu stavu, rovněž jako uváděná mocnost svrchní vrstvy antropogenních navážek. Pro vyhodnocení geologických poměrů bylo použito celkem 45 archivních vrtů. Geologické profily archivních vrtů, jsou uvedeny pouze v elektronické podobě (fotky či skeny stránek s vrtnými profily) v příloze č. 3. Pro vyhodnocení základových poměrů byly stanoveny následující vrstvy zemin se stejnými geotechnickými vlastnostmi - geotechnické typy (geotypy).

4.1 Inženýrsko-geologické poměry zájmové lokality

V následujícím textu uvádíme jednotlivé vrstvy zemin a hornin, které byly zastiženy průzkumnými pracemi na zájmové lokalitě a v jejím blízkém okolí. Obecný geologický profil zájmové lokality je podrobně rozpracován v následující tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 Schematický vrstevní sled s uvedením geotechnických typů

Stratigrafie	Litologický typ	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Zatřídění dle ČSN 73 6133	GT typ	Ověřená mocnost jednotlivých vrstev od - do [m]
Kvartér	antropogenní navážky	sasiMg	Y / F3	GT 0.1	0,3 - 0,6
		sigrMg, grMg, sagrMg	Y / F1, Y G3	GT 0.2	0,2 – 3,3
	sprašové hlíny a eolicko-fluviální jíly	siCl, clSi, sasiCl, Cl	F5 ML, F6 CL, F7 ME, F8 MH, F8 CV, F8 CE	GT 1	0,2 – 6,4
	fluviální a deluviální jílovitopísčité zeminy	saCl, saSi, saSiGr, siSaGr	F3 MS, F4 CS	GT 2	0,2 – 6,0
	fluviální a deluviální písky	siSa, clSa, grSa	S4 SM, S5 SC	GT 3	0,2 – 1,3
	fluviální štěrky	Gr, saGr, siGr, saclGr, sasiGr	G3 G-F, G4 GM, G5 GC	GT 4	0,1 – 38
Kenozoikum až Paleozoikum - Karbon	tufy a čediče	R6-R5	R6-R5	GT 5.1	>0,4 – >7,5
	jílovce a pískovce	R6-R5	R6-R5	GT 5.2	>0,4 – >5,0

Poznámka: *... mocnost nebyla ověřena (pouze navrtaná mocnost)

Svrchní polohu zemin ve velké části lokality tvoří vrstva **ornice**, písčité humózní hlíny s drnem a lesní humózní hlíny. Tato zemina má charakter humózní tmavě hnědé nízcě plastické písčité hlíny s úlomky hornin a kořínky. Dle ČSN 73 6133 ji klasifikujeme jako organickou zeminu (O). Z hlediska těžitelnosti dle ČSN 73 3050 spadají do 1. třídy, dle Přílohy D ČSN 73 6133 náleží do I. třídy rozpojitelosti. Tato zemina se z blízkosti místa projektované rekonstrukce odstraní.

4.1.1 GT 0 Antropogenní navážky

Nejvyšším kvartérním členem na zájmové lokalitě jsou antropogenní navážky. Navážky jsou označeny jako geotechnický typ **GT 0**. Tyto zeminy jsou nehomogenní a jsou představovány nesoudržnými i soudržnými zeminami. Antropogenní navážky byly zastiženy v těsné blízkosti zájmové lokality a na samotné zájmové lokalitě v 19 archivních vrtech z 45 archivních vrtů.

Soudržné zeminy **GT 0.1** mají charakter písčitých hlín a prachovitých hlín s příměsí stavební suti, úlomků cihel, uhlí, strusky a škváry. Soudržné navážky jsou převážně tuhé až pevné konzistence, plasticita je nízká. Nesoudržné zeminy **GT 0.2** mají charakter hlinitokamenitých zemin a štěrků s příměsí jemnozrnného písku, balvanité haldoviny, úlomků cihel, betonu, kamení, škváry, drceného stavebního odpadu.

Ověřená mocnost navážek **GT 0.1** kolísá mezi 0,3 – 0,6 m, průměrně dosahují mocnosti 0,5 m. Báze navážek GT 0.1 se nachází v úrovni 0,5 až 0,6 m p.t., tj. 391,60 až 416,07 m n.m. Mocnost navážek **GT 0.2** kolísá mezi 0,2 – 3,3 m, průměrně dosahují mocnosti 1,1 m. Báze navážek GT 0.2 se nachází v úrovni 0,2 až 5,5 m p.t., tj. 381,80 až 451,80 m n.m.

Ve smyslu ČSN 73 6133 tyto zeminy zařídíme jako sypaný zemní materiál (Y), dle ČSN EN ISO 14688 náleží do skupiny nazvané výsypky, sypaniny (Mg) a nakládání s nimi vyžaduje zvláštní pozornost. Z hlediska těžitelnosti dle normy ČSN 73 3050 náleží do 2. až 4. třídy. Dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) náleží do I. třídy rozpojitelosti.

Z důvodu předpokládaného nehomogenního složení těchto zemin zde jejich fyzikálně-mechanické charakteristiky neuvádíme.

4.1.2 GT 1 Sprašové hlíny a eolicko-fluviální jíly

Pod vrstvou antropogenních navážek byly ověřeny většinou archivních vrtů jemnozrnné soudržné zeminy. Litologicky se jedná o eolické a eolicko-fluviální hlíny a jíly **GT 1**. Tam, kde tyto zeminy ověřeny nebyly nebo dosahovaly pouze minimálních mocností, byly pravděpodobně v minulosti odtěženy a nahrazeny vrstvami navážek. Tyto zeminy se na lokalitě vyskytují ve vrstvách o celkové mocnosti cca 0,2 - 6,4 m, průměrně 1,7 m. Báze těchto zemin se nachází v úrovni 0,4 až 9,0 m p.t., tj. 379,30 až 442,42 m n.m. Jedná se jílovité, jílovitoprachovité až jílovotopísčité zeminy, měkké a tuhé, místy až pevné konzistence.

Zeminy zařídíme dle ISO 14 688-2 jako prachovitý jíl (siCl), jílovitý prach (clSi), jíl s malou příměsí písku (sasiCl) a jíl (Cl). Dle ČSN 73 6133 zeminu klasifikujeme jako hlíny s nízkou plasticitou (F5 ML), hlíny s extrémně vysokou plasticitou (F7 ME), jíl nízkce plastický (F6 CL), jíl s vysokou, velmi vysokou a extrémně vysokou plasticitou (F8 CH-CV-CE)

Jedná se o vysoce až nebezpečně namrzavé zeminy. Z hlediska těžitelnosti dle ČSN 73 3050 spadají zeminy GT 1 do 2. až 3. třídy, dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) potom náleží všechny vrstvy uvedených sedimentů do I. třídy rozpojitelosti.

Pro měkké, tuhé až pevné zeminy GT 1 uvádíme průkazné a normové geotechnické (dle dnes již neplatné ČSN 73 1001) charakteristiky v následující tabulce. Průkazné charakteristiky jsou ověřené ze vzorků tří archivních vrtů J-11, V-1 (P068954) a V-2 (P068954).

Tabulka č. 5 Geotechnické charakteristiky zemin GT 1

<i>Parametr</i>	<i>veličina</i>	<i>jednotka</i>	<i>rozmezí</i>	<i>Ø hodnota</i>
Přírozená vlhkost	W_n	[%]	25,50 – 76,00	50,64
Vlhkost na mezi tekutosti	W_L	[%]	80,66 – 118,00	100,40
Vlhkost na mezi plasticity	W_P	[%]	31,00 – 64,00	49,60
Stupeň konzistence	I_C	[1]	0,66 – 1,14	0,97
Zdánlivá hustota zeminy	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2,82 – 3,04	2,93
Objemová hmot. vlhké zeminy	ρ_n	[Mg.m ⁻³]	1,56 – 1,65	1,61
Objemová hmot. suché zeminy	ρ_d	[Mg.m ⁻³]	0,94 – 1,11	1,02
Efektivní soudržnost *)	c_{ef}	[kPa]	2 - 40	14,13
Efektivní úhel vnitřního tření *)	φ_{ef}	[°]	13 – 23	18,00
Deformační modul *)	E_{def}	[MPa]	1,5 – 12	5,44
Totální soudržnost *)	c_u	[kPa]	25 – 90	65,00
Totální úhel vnitřního tření *)	φ_u	[°]	0 – 14	4,64
Poissonovo číslo *)	ν	[1]	0,40 – 0,42	0,41
Převodní součinitel *)	β	[1]	0,37 – 0,47	0,45
Objemová tíha *)	γ_n	[kN.m ⁻³]	20 – 21	20,63

Výsvětlivky:

*) směrná normová charakteristická hodnota

4.1.3 GT 2 Fluviální a deluviální jílovotopísčité zeminy

Následujícím typem zemin ověřeným archivními průzkumnými pracemi na lokalitě jsou fluviální a deluviální jílovotopísčité zeminy označené jako **GT 2**. Z hlediska geologické pozice se tyto zeminy nachází v podloží eolických sedimentů a fluviálních jílů. Mohou ovšem také tvořit vložky ve vrstvách písčitých a šterkovitých fluviálních sedimentů. Ověřená mocnost těchto zemin činí v rámci lokality cca 0,2 - 6,0 m, průměrně cca 1,5 m. Jedná se o jílovotopísčité zeminy, nejčastěji tuhé až pevné konzistence, ojediněle však i s měkkou konzistencí (často v závislosti na zvodnění). Jejich výskyt byl ověřen 22 archivními průzkumnými vrty na téměř většině zájmového území na začátku zájmové trasy st. 178,5 km a na konci zájmové trasy st. 184,5 km po úsek Hájek (mimo) – Karlovy Vary (mimo).

Zeminy dle ISO 14 688-2 zařídíme jako písčité hlíny (saSi), písčité jíly (saCl). Dle ČSN 73 6133 je klasifikujeme jako hlíny písčité (F3 MS) a jíly písčité (F4 CS). Jde zejména o nebezpečně namrzavé zeminy. Těžitelnost těchto zemin odpovídá dle normy ČSN 73 3050 třídě 2. - 3., dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) náleží zeminy GT 2 do I. třídy rozpojitelnosti. Pro tyto zeminy uvádíme jejich průkazné a směrné normové (dle dnes již neplatné ČSN 73 1001) charakteristiky v následující tabulce. Průkazné charakteristiky jsou ověřené pouze ze vzorku archivního vrtu J-1 (P150345).

Tabulka č. 6 Geotechnické charakteristiky zemin GT 2

<i>Parametr</i>	<i>veličina</i>	<i>jednotka</i>	<i>rozmezí</i>	<i>Ø hodnota</i>
Přírozená vlhkost ^{**)}	W_n	[%]	–	27,40
Vlhkost na mezi tekutosti ^{**)}	W_L	[%]	–	51,60
Vlhkost na mezi plasticity ^{**)}	W_P	[%]	–	24,10
Stupeň konzistence ^{**)}	I_C	[1]	–	0,90
Zdánlivá hustota zeminy ^{**)}	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	–	2,65
Efektivní soudržnost ^{*)}	c_{ef}	[kPa]	8 – 44	20,20
Efektivní úhel vnitřního tření ^{*)}	φ_{ef}	[°]	22 – 29	25,50
Deformační modul ^{*)}	E_{def}	[MPa]	3 – 15	7,90
Totální soudržnost ⁺⁾	c_u	[kPa]	30 – 80	60,00
Totální úhel vnitřního tření ⁺⁾	φ_u	[°]	0 – 15	7,13
Poissonovo číslo ^{*)}	ν	[1]	0,35	0,35
Převodní součinitel ^{*)}	β	[1]	0,62	0,62
Objemová tíha ^{*)}	γ_n	[kN.m ⁻³]	18 – 18,5	18,25

Vysvětlivky:

^{*)} směrná normová charakteristická hodnota

^{**)} charakteristická hodnota ověřena pouze jedním vrtem

4.1.4 GT 3 Fluviální a deluviální písky

Vrstvy fluválních písků **GT 3** dosahují v zájmovém území mocností 0,2 - 1,3 m, průměrně 0,6 m a nachází se často jako vložky ve vrstvách štěrkovitých zemin, popřípadě v jejich přímém nadloží, výjimečně i v jejich podloží. Tyto písčité zeminy byly zastiženy jen v 6 archivních vrtech: J-1 (P150345), J-1 (P075951), J-2, S-5 (P055180), V-46 a W-58. Jedná se o středně ulehý až ulehý, střednězrný až hrubozrný písek, místy pouze lehce zajiňovaný, přičemž některé vrstvy obsahují také valouny štěrku do velikosti 1,0 cm, ojediněle do velikosti 5,0 cm. Písčité zeminy dle ISO 14 688-2 zařídíme jako písky hlinité (siSa), písky jílovité (clSa) a štěrkovité písky (grSa). Dle ČSN 73 6133 je klasifikujeme jako písek hlinitý (S4 SM) a písky jílovité (S5 SC). Jde o namrzavé až mírně namrzavé zeminy. Těžitelnost těchto zemin odpovídá dle normy ČSN 73 3050 třídě 2. - 3. Z hlediska rozpojitelosti dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) náleží polohy písčitých fluválních sedimentů do I. třídy rozpojitelosti. Pro tyto zeminy uvádíme jejich průkazné a směrné normové (dle dnes již neplatné ČSN 73 1001) charakteristiky v následující tabulce. Průkazné charakteristiky jsou ověřené pouze ze vzorku archivního vrtu J-1 (P150345).

Tabulka č. 7 Geotechnické charakteristiky zemin GT 3

<i>Parametr</i>	<i>veličina</i>	<i>jednotka</i>	<i>rozmezí</i>	<i>Ø hodnota</i>
Přírozená vlhkost ^{**)}	W_n	[%]	–	7,10
Vlhkost na mezi tekutosti ^{**)}	W_L	[%]	–	32,00
Vlhkost na mezi plasticity ^{**)}	W_P	[%]	–	16,70
Stupeň konzistence ^{**)}	I_C	[1]	–	1,60
Zdánlivá hustota zeminy ^{**)}	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	–	2,65
Efektivní soudržnost ^{*)}	c_{ef}	[kPa]	0 – 12	6,50
Efektivní úhel vnitřního tření ^{*)}	φ_{ef}	[°]	26 – 30	28,00
Deformační modul ^{*)}	E_{def}	[MPa]	4 – 15	9,00
Poissonovo číslo ^{*)}	ν	[1]	0,30 – 0,35	0,33
Převodní součinitel ^{*)}	β	[1]	0,62 – 0,74	0,68
Objemová tíha ^{*)}	γ_n	[kN.m ⁻³]	18 – 18,5	18,25

Vysvětlivky:

^{*)} směrná normová charakteristická hodnota

^{**)} charakteristická hodnota ověřena pouze jedním vrtem

4.1.5 GT 4 Fluviální štěrky

Vrstvy fluviálních štěrků **GT 4** jsou dalším typem zemin, který byl ověřen 13 archivními vrty v zájmové oblasti od hloubky cca 0,9 - 10,0 m p.t., průměrně od 4,0 m p.t. v mocnostech od 0,1 - 3,8 m, průměrně 1,2 m. Nejvyšších mocností dosahují štěrky v místě vrtů D-14 a S-4. Jedná se o středně zrnité, v hlouběji uložených vrstvách až o hrubozrné písčité, místy jílovité, či hlinité štěrky, tvořené valouny pískovce, žuly a křemene o průměrné velikosti 3 - 5 cm, místy ale i 8 - 10 cm.

Štěrkovité fluviální sedimenty dle ISO 14 688-2 zařídíme jako štěrky písčité (saGr), štěrky jílovitopísčité (saciGr), štěrky prachovitopísčité (sasiGr) a štěrky prachovité (siGr). Dle ČSN 73 6133 je klasifikujeme jako štěrky s příměsí jemnozrné zeminy (G3 G-F), štěrky jílovité (G5 GC) a štěrky hlinité (G4 GM). Jedná se o namrzavé až nenamrzavé zeminy v závislosti na obsahu jemnozrné frakce. Těžitelnost těchto zemin odpovídá dle normy ČSN 73 3050 3. třídě, jen výjimečně mohou některé vrstvy s vyšším obsahem zrn kamenité či balvanité frakce náležet až do 4. třídy. Z hlediska rozpojitelnosti dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) náleží do I. třídy rozpojitelnosti. Pro tyto zeminy uvádíme jejich průkazné a směrné normové (dle dnes již neplatné ČSN 73 1001) charakteristiky v následující tabulce. Průkazné charakteristiky jsou ověřené pouze ze vzorku archivního vrtu (P150345).

Tabulka č. 8 Geotechnické charakteristiky zemin GT 4

Parametr	veličina	jednotka	rozmezí	Ø hodnota
Přírozená vlhkost ^{**)}	W_n	[%]	–	8,50
Zdánlivá hustota zeminy ^{**)}	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	–	2,75
Efektivní soudržnost ^{*)}	c_{ef}	[kPa]	0 – 10	4
Efektivní úhel vnitřního tření ^{*)}	φ_{ef}	[°]	28 – 38	32,67
Deformační modul ^{*)}	E_{def}	[MPa]	40 – 100	71,67
Poissonovo číslo ^{*)}	ν	[1]	0,25 – 0,30	0,28
Převodní součinitel ^{*)}	β	[1]	0,74 – 0,83	0,77
Objemová tíha ^{*)}	γ_n	[kN.m ⁻³]	19 – 19,5	19,17

Vysvětlivky:

^{*)} směrná normová charakteristická hodnota

^{**)} charakteristická hodnota ověřena pouze jedním vrtem

4.1.6 GT 5 Pískovce, jílovce, tufy a čediče

Posledním geotechnickým typem na lokalitě představují vrstvy zvětralých magmatických prvhorních (karbon) tufů a čedičů a zvětralých prvhorních (karbon) jílovců a pískovců označené jako **GT 5**. Vrstvy hornin tufů a čedičů označené jako **GT 5.1** byly zastiženy v 11 archivních vrtech v zájmové lokalitě trati. Horninové vrstvy jsou postiženy různým stupněm alterace, shora jsou nejčastěji zcela zvětralé a nabývají až charakteru zemin, níže směrem do skalního podloží míra jejich alterace klesá a byly zde ověřeny většinou navětralé horninové vrstvy. Povrch zvětralých horninových vrstev tufů a čedičů byl archivními vrty ověřen v úrovni 1,2 - 25,0 m p.t., průměrně 7,0 m p.t., tj. 394,50 - 448,80 m n.m. Dle ČSN 73 6133 je klasifikujeme rovněž jako zcela zvětralé až silně navětralé horniny (R6 – R5). Horninové vrstvy sedimentárních pískovců a jílovců označené jako **GT 5.2** byly zastiženy několika archivními vrty v celém popisovaném úseku trati. Vrstvy těchto hornin jsou postiženy různým stupněm alterace, svrchu jsou nejčastěji zcela zvětralé a nabývají až charakteru zemin, níže směrem do skalního podloží míra jejich alterace klesá a byly zde ověřeny mírně zvětralé i navětralé horninové vrstvy. Místy se ve vrstvách jílovců a pískovců nachází také drobné vrstvičky drceného hnědého uhlí. Povrch zvětralých horninových vrstev jílovců a pískovců byl archivními vrty ověřen v úrovni 3,5 - 9,0 m p.t., průměrně 6,5 m p.t., tj. 385,30 - 440,32 m n.m.

Dle ČSN 73 6133 je klasifikujeme rovněž jako jílovce a pískovce zcela zvětralé až silně zvětralé (R6 – R5).

Z pohledu těžitelnosti dle ČSN 73 3050 je řadíme v závislosti na stupni alterace do 3. až 5. třídy, dle TKP-4 (Přílohy D ČSN 73 6133) potom náleží do I. až II. třídy rozpojitelnosti. Pro tyto horninové vrstvy uvádíme v následujících tabulkách jejich průkazné charakteristiky ověřené pouze ze vzorků dvou archivních vrtů V-6 a V-8 a směrné normové charakteristiky (dle dnes již neplatné ČSN 73 1001).

Tabulka č. 9 Geotechnické charakteristiky zemin GT 5.1

Parametr	veličina	jednotka	rozmezí	Ø hodnota
Přírozená vlhkost	W_n	[%]	25,20 – 32,50	28,85
Vlhkost na mezi tekutosti	W_L	[%]	57,00 – 70,40	63,70
Vlhkost na mezi plasticity	W_P	[%]	29,20 – 31,40	30,30
Stupeň konzistence	I_c	[1]	0,97 – 1,14	1,06
Zdánlivá hustota zeminy ^{**)}	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	–	2,76
Objemová hmot. vlhké zeminy ^{**)}	ρ_n	[Mg.m ⁻³]	–	1,93
Objemová hmot. suché zeminy ^{**)}	ρ_d	[Mg.m ⁻³]	–	1,50
Zatřídění dle ČSN 73 6133			R6 – R5	
Deformační modul ^{*)}	E_{def}	[MPa]	10-400	
Poissonovo číslo ^{*)}	ν	[1]	0,20 – 0,40	

Vysvětlivky:

^{*)} směrná normová charakteristická hodnota

^{**)} charakteristická hodnota ověřena pouze jedním vrtem

Tabulka č. 10 Geotechnické charakteristiky zemin GT 5.2

Parametr	veličina	jednotka	rozmezí	hodnota
Zatřídění dle ČSN ČSN 73 6133			R6 – R5	
Deformační modul ^{*)}	E_{def}	[MPa]	40 - 1000	-
Poissonovo číslo ^{*)}	ν	[1]	0,20 - 0,35	-

Vysvětlivky:

^{*)} směrná normová charakteristická hodnota

4.2 Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zdokumentována ve většině archivních vrtů, realizovaných v minulosti na zájmové lokalitě v blízkosti úseku popisované trati. Ostatními vrty byl zastižen průlinový kolektor vázaný na vrstvy fluvialních, deluviálních písků a fluvialních štěrků, na které je vázána hlavní freatická zvodně. Ze zjištěné geologické stavby a zaměření naražené a ustálené úrovně hladiny podzemní vody jednoznačně vyplývají hydrogeologické vlastnosti jednotlivých geologických vrstev.

Jednotlivé vrstvy na lokalitě lze z hydrogeologického hlediska charakterizovat takto:

- **Antropogenní navážky GT 0.1 a GT 0.2** - nacházejí se v celém zájmovém území. Jelikož jsou z hlediska materiálové skladby značně nehomogenní, je i jejich propustnost značně variabilní a propustné vrstvy navážek tak lokálně plní funkci kolektoru i izolátoru. Jílovité a hlinité polohy navážek jsou vzhledem k nízké propustnosti spíše izolátory až poloizolátory. Vrstvy tvořené nesoudržnými zeminami mají kolektorské vlastnosti, lokálně se může vytvářet pseudozvodně.
- **Sprašové hlíny (eolické jíly) a eolicko-fluviální jíly GT 1** - plní funkci bazálního izolátoru případné antropogenní pseudozvodně a nadložního izolátoru až poloizolátoru mělké kvartérní zvodně a omezují infiltraci povrchových vod do hlubších vrstev horninového prostředí. Propustnost těchto zemin vyjádřená koeficientem filtrace K_f se pohybuje v rozpětí $n \cdot 10^{-8}$ - $n \cdot 10^{-9}$ m.s⁻¹.

- **Fluviální a deluviální jílovitopísčité zeminy GT 2** - nacházejí se v podloží zemin GT 1 na přibližně polovině zájmového území. Jejich propustnost vyjádřená koeficientem filtrace K_f je nízká, pohybuje se v rozpětí $n \cdot 10^{-6}$ - $n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ a zeminy tak plní funkci poloizolátoru.
- **Fluviální a deluviální písky GT 3 a fluviální štěrky GT 4** - plní v prostoru zájmové lokality funkci kvartérního kolektoru s hlavní freatickou zvodní s napjatou hladinou podzemní vody zejména v jižní části zájmové lokality ve vrtech (V-44, V-46, V-47, S-4, J-2, S-1 (V043113), S-2, S-3 (V043113), S-5 (V047438), S-9 a VL-1) a s volnou hladinou podzemní vody zejména v severní až severozápadní části zájmové lokality ve vrtech (D-18, SVH 10, S-5 (P055180), V-6, V-8, V-1 (P068954), V-2 (P068954), V-4, J-1 (P075951) a VL-2. Zvodněný písčité a štěrkový kolektor s průlinovou propustností má propustnost vyjádřenou koeficientem filtrace K_f v rozpětí $n \cdot 10^{-4}$ - $n \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.
- **Karbonské jílovce, pískovce, tufy a čediče GT 5** - z hydrogeologického hlediska plní zvětralé tufy, čediče, jílovce funkci podložního izolátoru hlavní kvartérní freatické zvodně vyvinuté v nadložních písčitých a štěrkových polohách. Předkvartérní zvodnění je vázáno na hlubší vrstvy rozpukaných hornin, s průlinově-puklinovou až puklinovou propustností. Propustnost těchto karbonských zvětralin závisí na typu horniny a tektonickém porušení horninového masivu.

V následující tabulce uvádíme přehled záměrů naražené a ustálené hladiny podzemní vody v archivních vrtech provedených v letech 1962 - 2016.

Tabulka č. 11 Úrovně hladiny podzemní vody v archivních vrtech

Vrt	X	Y	Z - terén	NH	USH	Z-USH	Datum realizace
	[JTSK]	[JTSK]	[m n. m.]	[m p. t.]	[m p. t.]	[m n. m.]	
D-11	1008057,00	848423,00	407,00	-	-	-	01.02.1972
D-12	1007999,00	848380,00	405,30	-	-	-	02.02.1972
D-14	1007951,00	848363,00	404,50	-	-	-	03.02.1972
D-15	1007906,00	848338,00	402,80	-	-	-	04.02.1972
D-18	1007723,00	848078,00	392,20	2,8	2,8	398,40	04.02.1972
SVH 10	1006875,50	844917,70	443,82	1,0	1,44	442,38	01.01.1977
V-44	1009082,00	848593,00	406,60	2,0	1,5	405,10	01.01.1980
V-46	1008789,00	848580,00	409,40	2,5	1,8	407,60	01.01.1980
V-47	1008583,00	848560,00	411,60	2,0	0,6	411,00	01.01.1980
V-3	1009963,00	849524,00	408,50	-	-	-	22.06.1981
V-4A	1009952,00	849469,00	408,10	-	-	-	25.06.1981
S-3 (P055180)	1009540,00	848628,00	414,00	-	-	-	01.12.1986
S-4	1009378,00	848550,00	406,00	4,0	1,5	404,50	01.12.1986
S-5 (P055180)	1009388,00	848534,00	406,00	4,2	4,2	401,80	01.12.1986
S-19	1007666,00	847990,00	412,00	-	-	-	01.12.1986
V-5 (P068953)	1006649,60	844557,00	452,80	-	-	-	01.01.1989
V-6	1006746,30	844641,00	449,70	3,4	3,4	446,30	01.01.1989
V-8	1006810,20	844866,70	448,40	1,2	1,2	446,20	01.01.1989
V-1 (P068954)	1008358,70	848525,00	409,90	1,9	1,9	408,00	01.01.1990
V-2 (P068954)	1008472,50	848540,80	409,90	6,1	1,9	408,00	01.01.1990
V-4	1008716,60	848564,30	409,40	5,8	5,8	403,60	01.01.1990
V-1 (P072928)	1010091,00	849633,00	409,70	-	-	-	01.01.1990
V-3 (P072928)	1010153,00	849659,00	410,80	-	-	-	01.01.1990
J-1 (P075951)	1007202,50	847661,00	415,10	1,9	1,9	413,20	15.04.1992
J-2	1007168,50	847691,50	416,70	2,0	1,2	415,50	15.04.1992

Vrt	X	Y	Z - terén	NH	USH	Z-USH	Datum realizace
	[JTSK]	[JTSK]	[m n. m.]	[m p. t.]	[m p. t.]	[m n. m.]	
JB-6	1010137,62	849665,69	415,97	-	-	-	24.02.1995
JB-11	1010168,66	849679,85	416,57	-	-	-	28.02.1995
JB-12	1010153,60	849660,70	416,22	-	-	-	13.02.1995
J-11	1009331,58	848604,57	406,10	-	-	-	14.11.2012
J-1 (P150345)	1009971,01	849521,46	409,42	7,5	vrt zavalen	-	12.05.2016
S-1 (V043113)	1009720,00	848960,00	409,60	8,0	5,8	403,80	29.08.1962
S-2	1009685,00	848840,00	410,80	5,5	4,1	406,70	29.08.1962
S-3 (V043113)	1009650,00	848800,00	413,50	9,0	5,7	407,80	29.08.1962
S-5 (V047438)	1007855,00	848338,00	405,40	5,4	5,05	400,35	21.10.1962
S-9	1007868,00	848307,00	403,80	4,6	4,1	399,70	25.10.1962
S-10	1007820,00	848287,00	403,60	-	-	-	26.10.1962
S-14	1007880,00	848350,00	405,50	-	-	-	22.10.1962
VL-1	1009125,00	848512,00	404,90	2,4	1,0	403,90	14.01.1963
VL-2	1009100,00	848562,00	404,50	4,8	4,8	399,70	17.01.1963
W-16	1007198,00	847652,00	402,40	-	1,7	400,70	05.03.1969
W-35	1006804,00	846322,90	432,20	-	3,6	428,60	06.03.1969
W-36	1006777,90	846326,40	433,80	-	-	-	06.03.1969
W-37	1006757,10	846228,30	441,40	-	-	-	06.03.1969
W-58	1007240,00	847708,00	404,90	-	-	-	05.03.1969
V-5 (V073398)	1009038,30	848550,10	387,30	-	-	-	01.01.1975

Vysvětlivky: NH.....naražená hladina USH.....ustálená hladina

Předpokládaný směr proudění podzemní vody na lokalitě je v generelu k jihu až k jihovýchodu. Úroveň hladiny podzemní vody je při vydatných atmosférických srážkách v jarních a podzimních měsících o něco vyšší a v průběhu kalendářního roku může kolísat s amplitudou cca 1,0 m, při extrémních klimatických výkyvech i více.

5. ZÁVĚR

Na základě výsledků v minulosti provedených geologických prací lze vyslovit následující závěry, předpoklady a doporučení. Archivními geologickými průzkumnými pracemi byly geologické poměry lokality ověřeny v jednom vrtu do úrovně až 25,0 m pod terénem.

Geologické poměry na lokalitě určuje svrchu komplex eolických a fluvialních a deluvialních jílovitých, písčitých a štěrkovitých sedimentů. Nejsvrchnější pokryv tvoří převážně polohy antropogenních navážek a pouze místy vrstva humózní hlíny. Předkvartérní podloží je na lokalitě budováno karbonskými vulkanity – tufy, čediči a karbonskými sedimenty - jílovci a pískovci různého stupně zvětrání.

Hladina podzemní vody byla zdokumentována ve většině archivních vrtů, realizovaných v minulosti na zájmové lokalitě. Těmito vrtů byl zastižen průlinový kolektor vyvinutý ve vrstvách fluvialních písků a štěrků, na které je vázána hlavní freatická zvrstva. Záměry naražené a ustálené hladiny podzemní vody v archivních vrtech zaměřené v letech 1962 - 2016 jsou uvedeny výše v tabulce č.11.

Vzhledem k nerovnoměrnosti rozložení archivních vrtů po celém úseku trati nepřikládáme geologický řez (velmi malá vypovídací schopnost).

5.1 Doporučení pro výstavbu (rekonstrukci)

Základová půda je v rozsahu zájmového území velice proměnlivá. Jednotlivé vrstvy nejsou uloženy zcela horizontálně a jejich mocnost se často mění. Podmínky **pro rekonstrukci železniční tratě** tohoto úseku zde proto hodnotíme **jako složité**.

Geologický profil lokality byl zpracován pouze na základě archivních vrtů realizovaných v širokém rozmezí let 1962 – 2016. Hloubka jednoho vrtu činila 25,0 m p.t., ostatní vrtů byly realizovány do hloubky 2,5 až 15 m p.t. Vzhledem k tomu, že většina archivních vrtů je starší než 30 let po celé délce zájmového úseku železniční trati, tak údaje o uvádění mocnosti svrchní vrstvy antropogenních navážek v místech archivních vrtů již nemusí ve všech případech odpovídat aktuálnímu stavu. Vzhledem k nedostatečné a nerovnoměrné geologické prozkoumanosti po celé délce zájmového úseku železniční trati je nutné tento průzkum považovat za orientační.

Doporučení průzkumných prací

Vzhledem k nedostatečné archivní geologické prozkoumanosti a neznalosti aktuální úrovně hladiny podzemní vody celého zájmového úseku trati, kdy se archivní sondy většinou nenachází v ose železniční trati a navíc jsou v různě vzdálených rozestupech, jsou uváděné fyzikálně mechanické parametry jednotlivých geotechnických typů zemin a hornin **pouze orientační**. Pro získání přesnějších údajů o fyzikálně-mechanických parametrech zemin a hornin je nezbytné provést v konkrétních úsecích stavby nové geologické průzkumné práce, spojené s realizací průzkumných vrtů, odběrem vzorků zemin a hornin a jejich laboratorními analýzami, popřípadě dalšími terénními zkouškami.

Na základě rekognoskace traťového úseku ze dne 18. září 201, získaných informací od místních zaměstnanců a nedostatečné geologické prozkoumanosti v tomto úseku doporučujeme provést v problémových úsecích trati podrobný geologický průzkum zejména v těchto staničeních:

- st. 181,7 km – nejkritičtější místo zájmového úseku, kdy dochází k ujíždění svahu u konstrukce mostu,
- st. 179,3 km – problémy s odvodňováním,

- st. 178,9 km – dochází k ujíždění svahu nad propustkem, v nedávné době zde proběhlo dosypání kolejového lože novým makadamem z důvodu propadu nivelety o cca 0,50 m, v šířce cca 20 m.

Zpracovatelé geologického průzkumu si vyhrazují právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geotechnických, inženýrsko-geologických nebo hydrogeologických poměrů.

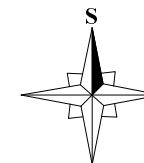
V Ostravě, dne 9. října 2019

6. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY

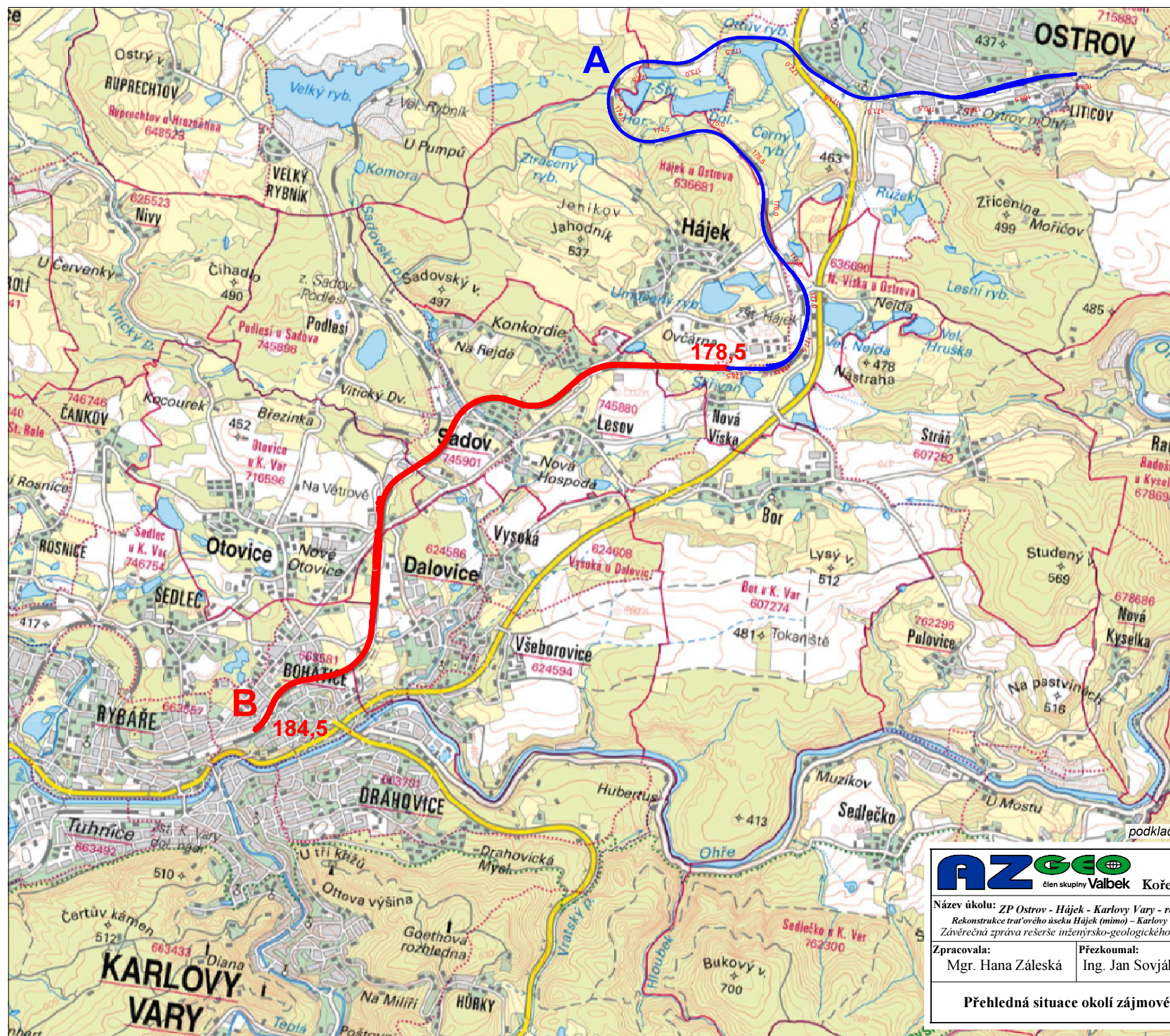
- [1] ČHMÚ – Informace o klimatu [on-line]. URL: <http://www.chmu.cz/meteo/ok/infklim.html>
- [2] Demek J. (editor), 1987: Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Československá akademie věd Praha, 1987.
- [3] Hydroekologický informační systém VÚV TGM [on-line]. URL: <http://heis.vuv.cz/>
- [4] Jetel J., 1978: Hydrogeologická terminologie. Hydrogeologická ročenka 1977, str. 164-191. ČGÚ Praha.
- [5] Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha.

6.1 POUŽITÉ NORMY

- [6] ČSN P 73 1005 - Inženýrskogeologický průzkum
- [7] ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- [8] ČSN 73 3050 - Zemné práce
- [9] ČSN 73 6133. Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- [10] ČSN EN ISO 14688-1. *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemín – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [11] ČSN EN ISO 14688-2. *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemín – Část 2: Zásady pro zařídování*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [12] ČSN EN ISO 14689-1. *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování hornin – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha: Český normalizační institut, 2004.



0m 1000m 2000m



Vysvětlivky:

- traťový úsek B
- navazující úsek

podklad převzat ze stránek Národního geoportálu INSPIRE

AZGEO
člen skupiny Valbek

FOS-2/18

Kořenského 1262/40, 703 00 Ostrava, tel.: 596 114 031

Název úkolu: ZP Ostrov - Hájek - Karlovy Vary - řešerše IGP
Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) - Karlovy Vary (mimo)
Závěrečná zpráva řešerše inženýrsko-geologického průzkumu

Objednatel:

PRODEX, spol. s r.o.

Zpracovala:

Mgr. Hana Záleská

Přezkoumal:

Ing. Jan Sovják

Schválil:

Ing. Luboš Štancí

Datum:

07.10. 2019

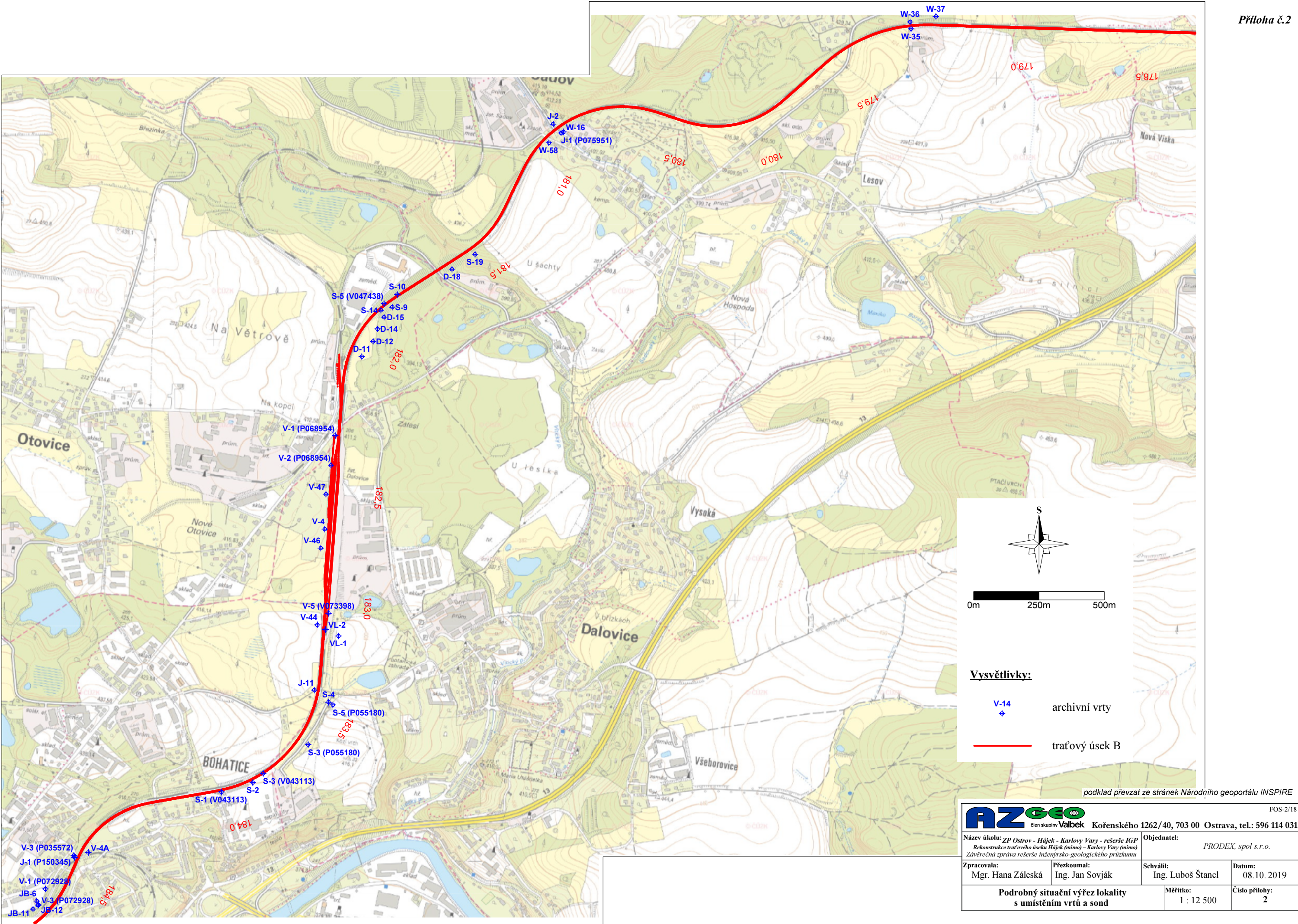
Přehledná situace okolí zájmového území

Měřítko:

1 : 50 000

Číslo přílohy:

1



**„Rekonstrukce traťového úseku Hájek (mimo) – Karlovy Vary
(mimo) “ – řešerše IGP**

*Rešeršní zpráva
inženýrsko-geologického průzkumu*

Příloha č. 3

Geologické profily archivních vrtů v blízkosti zájmového území

D-9 (395,05) vrtáno 31. ledna 1972

- 0,0-0,2 louka - hnědá jílovitá hlína
0,2-2,3 zelenavě šedá jílovitá hlína, tuhá
2,3-4,5 rezavě hnědý jííl až jílovitá hlína, pevný
s vložkami jílovité břidlice
4,5-7,3 namodralé šedá jílovitá břidlice, slabě slídnatá,
tence vrstevnatá, navětralá

Hladina spodní vody naražená : 3,2 m

ustálená : 1,9 m

D-10 (395,50) vrtáno 31. ledna až 1. února 1972

- 0,0-0,2 hnědá, humusovitá písčito-jílovitá hlína
0,2-3,4 narezavěle hnědá hlína až jííl. hlína polotuhá,
rezavě skvrnitá
3,4-4,8 namodralý rezavě skvrnitý jííl, tuhý
4,8-6,9 namodralý jííl, pevný s vložkami jílovité břidlice
(cyprisové souvrství)

Hladina spodní vody se v průběhu provádění
vrtných prací neobjevila.

D-11 (406,95) vrtáno 1. února 1972

- 0,0-0,4 louka - tmavohnědá humusovitá hlína
0,4-1,6 světle hnědá písčitá hlína až hlína s ojedi-
nělými hrubými zrny, tuhá
1,6-3,8 hrubý štěrk (žula, žedič) zaohlený s písčitou
výplní, ulehlý

3,8-7,3 černozeleňá jílovitá hlína až jíł, tuhá až pěvná

Hladina spodní vody se v průběhu provádění vrtných prací neobjevila.

D-12 (405,25) vrtáno 2. února 1972

0,0-0,3 tmavohnědá humusovitá hlína

0,3-4,5 hnědá hlína až písčítá hlína se šedými a rezavými polohami, tuhá, s ojedinělými hrubými zrny

4,5-7,2 tmavě zelená jílovitá hlína až jíł, tuhá-pevná

Hladina spodní vody se v průběhu provádění vrtných prací neobjevila.

D-13 (401,10) vrtáno 2. - 3. února 1972

0,0-0,2 louka - hnědá humusovitá hlína

0,2-2,1 světle šedohnědá písčítá hlína, pevná

2,1-4,8 polozaoblený štěrck (žula, čedič) s hnědou hlinitou příměsí tvrdé konzistence

4,8-6,9 šedozeleňá jílovitá hlína s hojnou příměsí zaoblených hrubých zrn vtroušenými valouny

Hladina spodní vody se v průběhu provádění vrtných prací neobjevila.

D-14 (404,50) vrtáno 3. února 1972

0,0-0,3 louka - hnědá písčito-jílovitá hlína

0,3-4,7 hnědá hlína, tuhá-pevná

4,7-7,2 hnědý hlinitý střední až hrubý štěrck (žula) s hlinito-písčítou výplní tvrdé konzistence

Hladina spodní vody se v průběhu provádění vrtných prací neobjevila.

D-15 (402,80) vrtáno 4. února 1972

- 0,0-0,3 hnědá písčito-jílovitá hlína
- 0,3-4,2 světlá šedá hlína až písčitá hlína, tuhá,
s ojedinělými hrubými zrny
- 4,2-6,6 hnědý hlinitý drobný štěrk s ojedinělými balvany
žuly a čediče, výplň tvrdé konzistence

Hladina spodní vody se během provádění vrtných prací neobjevila.

D-16 (403,80) vrtáno 8. února 1972

- 0,0-0,2 louka - hnědá písčito-jílovitá hlína
- 0,2-2,6 hnědá hlína až písčitá hlína, tuhá
- 2,5-6,8 šedohnědá prachovitá hlína až jílovitá hlína,
pevná, drobivá

Hladina spodní vody se během provádění vrtných prací neobjevila.

D-17 (404,00) vrtáno 7. února 1972

- 0,0-0,2 louka - hnědá humusovitá hlína
- 0,2-1,1 drobný hlinitý štěrk s ojedinělými valouny čediče
a žuly, výplň pevné konzistence

- 1,1-3,4 hnědá jílovitá hlína písčitá, tuhá, s narezavělými polohami a s vtroušenými valouny
3,4-6,7 zelenošedý jíł až jílovitá hlína tuhá s vložkami jílovité břidlice (cyprisové souvrství)

Hladina spodní vody se v průběhu provádění vrtných prací neobjevila.

D-18 (392,20) vrtáno 4. února 1972

- 0,0-0,6 hnědá písčitá hlína s úlomky až kameny (navážka)
0,6-2,8 šedozelená hlína až písčitá hlína, polotuhá
2,8-6,9 šedozelená jílovitá břidlice, navětralá, tence vrstevnatá, špatně vrtatelná (cyprisové souvrství)

Hladina spodní vody naražená : 2,8 m

D-19 (392,80) vrtáno 7. února 1972

- 0,0-0,5 hnědá písčitá hlína s úlomky až kameny (navážka)
0,5-3,3 hnědá hlína tuhá s příměsí zaobleného štěrku velikosti 20 cm (30 %)
3,3-4,1 hrubý štěrk s písčitou výplní, bez dotyku nosné kostry, horizont vodou nasycený, ulehlý ?
4,1-7,3 šedomodrý jíł až jíł. hlína, pevná, pravděpodobně cyprisové souvrství

Hladina spodní vody naražená : 3,3 m.

vrst SVH 10

kóta terénu : 443,82 m.n.m.

kóta pažnice : 444,70 m.n.m.

0,00 - 0,50	tmavě hnědá hlína s kořínky rostlin
0,50 - 1,40	hnědá až tmavě fialová jílovitá hlína
1,40 - 2,40	šedožlutohnědý, silně zvětralý tufit
2,40 - 3,00	žlutohnědý zvětralý tufit
3,00 - 3,50	světlehnědý silně rozložený slepenec s jílovitým tmelem a příměsí vulkanického materiálu
3,50 - 4,50	šedozelený silně zvětralý jílovitý tufit, žlutozelenohnědě mramorovaný
4,50 - 5,00	šedozelený až brčálovězelený tuf
5,00 - 12,00	rudohnědý jílovitý tuf zeleně smouhovaný, místy s polohami se značným obsahem biotitu
12,00 - 15,00	rudohnědý jílovitý tufit
15,00 - 19,00	olivově zelený jílovitý tuf s polohami šedohnědého tufitu
19,00 - 25,00	olivově zelený až fialově šedý vulkanický aglomerát s velkým množstvím biotitu a chloritu, pukliny 60-90°.

Hladina podz. vody naražená 15.3. 1976 v hloubce 1,00 m.

Hladina podzemní vody ustálená dne 11.2.1977 - 1,44 m od pažnice.

2,3 - 3,0 m medrý pevný jíł

3 D 21

Podzemní voda byla naražena v hloubce 2,3 m

a ustálila se v hloubce 0,7 m.

Byl odebrán 1 poleperušený vzorek zeminy v hloubce

2,5 m lab. číslo 759/80.

V 44 /44

0,0 - 0,4 m hnědá hlína

2 E

0,4 - 2,0 m žlutohnědý jíł s šedými záteky, tuhý

2 D 20

2,0 - 3,0 m dtto, měkký

2 D 20

Podzemní voda byla naražena v hloubce 2,0 m a

ustálila se v hloubce 1,5 m.

Poleperušený vzorek zeminy byl odebrán v hloubce 1,0 m

lab. číslo 760/80.

V 45 /45

0,0 - 0,3 m ornice

1-2 E

0,3 - 3,0 m žlutohnědý jíł s šedými proplásky,
tuhý

2 D 20

Poleperušený vzorek zeminy byl odebrán z hloubky 1,0 m

lab. číslo 761/80.

Podzemní voda nebyla naražena při vrtání, později se objevila

ve vrtu a ustálila se v hloubce 1,5 m pod úrovní terénu.

V 46 /46

0,0 - 0,3 m ornice

2 E

0,3 - 0,8 m světlehnědá hlína, tuhá-pevná

2 D 19

0,8 - 1,6 m světle hnědé šterky, mezery vyplňuje

3 C 17

jílevitá hlína, slabě až středně

písčité, šterkevité úlanky ostrehrané Ø

5 cm

1,6 - 2,5 m dtto, kameny do 10 cm Ø

3 B 10

2,5 - 3,0 m dtto, mokré

4 B 10

Podzemní voda byla naražena v hloubce 2,5 m a ustálila se 1,8 m pod úrovní terénu.

Byl odebrán 1 poleperušený vzorek zeminy v hloubce 1,0 m lab. číslo 762/80.

V 47 / 47

0,0 - 0,3 m	ernice	2	E
0,3 - 2,0 m	světlehnědá jílevitá hlína s tmavěhnědými smrkami, tuhá- pevná	3	D 20
2,0 - 3,0 m	sajilevané ulehle šěrky, opracované Ø 10 cm, jíl je ve výplni tuhý	3	B 10

Poleperušený vzorek zeminy byl odebrán v hloubce 1,0 m lab. č. 763/80.

Podzemní voda byla naražena v hloubce 2,0 m a ustálila se v hloubce 0,6 m pod úrovní terénu.

Vrtné práce byly provedeny v době od 20. 8. 1980 do 15. 10. 1980 strojní vrtanou soupravou UGB 50 A z n. p. Geotest Brno. Práci soupravy řídil vrtmistr z. J. Šurek. Vrtané jádrovka o Ø 175 mm na suchu.

K. Vary, říjen 1980

Dokumentovali: Petr Mužik

artina Brejchová

ACROPROJEKT
PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ FIRM
VÝRAŽ
ZÁVOD VARY
Krajčův Lhů 29

V 3.

0,0 - 0,7 m -	kamenitá navážka.	3	E
0,7 - 1,1 m -	světlehnědá hlína písčitá, tuhá	2	D 19
1,1 - 1,6 m -	tmavohnědá hlína písčitá, tuhá-pevná	2-3	D 19
1,6 - 4,5 m -	světlehnědá až žlutohnědá hlína písčitá	2-3	D 19
	s příměsí prachovců, tuhá - pevná		

Vrt byl suchý.

Polepšený vzorek zeminy byl odebrán z hloubky 1,8 m zak.č. 409/81.

V 4.

0,0 - 0,7 m -	hlína s pískem pak kanál.	2	E
---------------	---------------------------	---	---

Vrt ukončen a posunut o 1,5 m.

V 4 a.

0,0 - 0,2 m -	hnědá písčitá ornice a drn	1- 2	E
0,2 - 0,4 m -	hnědá podorniční hlína	2	D 19
0,4 - 1,3 m -	hnědá hlína písčitá pevná	3	D 19
1,3 - 1,7 m -	žlutohnědá až žlutá hlína slabě jílovito-písčitá	3	D 19
	měkká až velmi měkká, s prachovcovitou, příměsí a zrný živce do 3 mm		
1,7 - 2,5 m -	dtto tuhá	2	D 19
2,5 - 4,0 m -	dtto pevná	3	D 19
4,0 - 4,5 m -	rezavohnědé, hlinitopísčité eluvium žuly	4	C 14

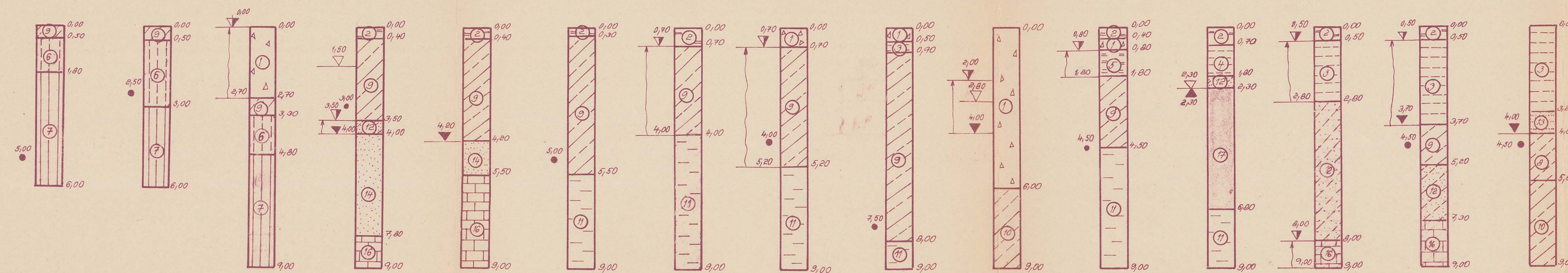
Vrtné práce byly provedeny strojní vrtnou soupravou typu UGB 50 A, patřící n.p. Geotest Brno, dne 21. 6. 1981. Vrtáno jádrovkou o Ø 175 mm na sucho. Práci soupravy řídil vrtmistr s J. Šufek.

Karlovy Vary, srpen 1981.

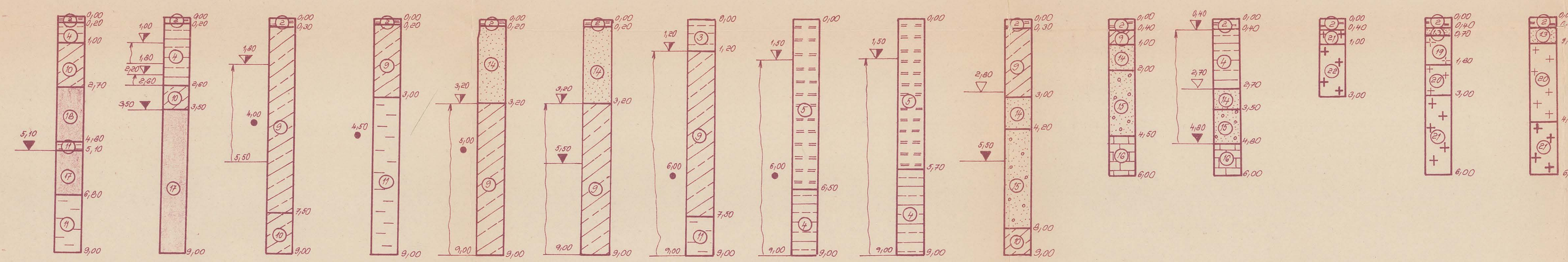
Vypracoval : Petr Mušík

AGROPROJEKT
PROJEKTOVÝ A INŽENÝRSKÝ PODNIK
V PRAZE
KARLOVY VARY
Májovského 59

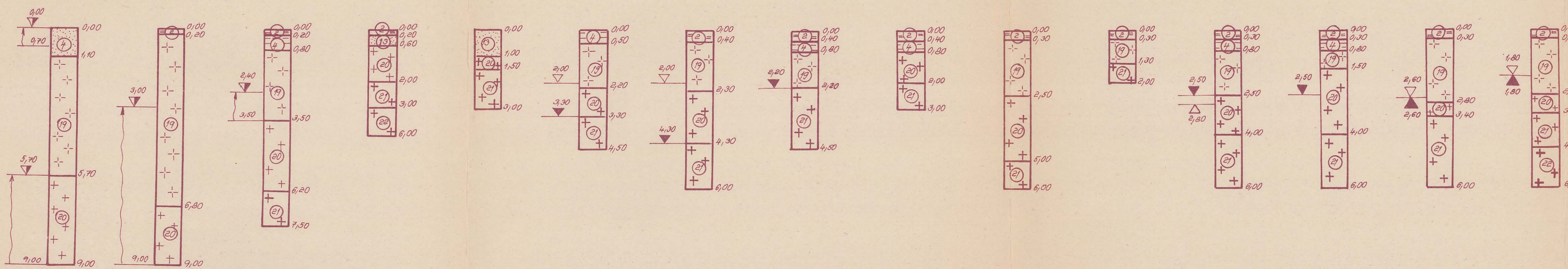
S 1 S 2 S 3 S 4 S 5 S 6 S 7 S 8 S 9 S 10 S 11 S 12 S 13 S 14 S 15



S 16 S 17 S 18 S 19 S 20 S 21 S 22 S 23 S 24 S 25 S 26 S 27 S 28 S 29 S 30



S 31 S 32 S 33 S 34 S 35 S 36 S 37 S 38 S 39 S 40 S 41 S 42 S 43 S 44 S 45 S 46 S 47



OZNAČENÍ DLE ČSN 72 05 11, 12	NÁZEV ZEMNÍ - HORNINŮ	ZNAČENÍ DLE ČSN 72 05 11, 12	FYZIKÁLNÍ - MECHANICKÉ HODNOTY VLASTNOSTÍ DLE ČSN 73 1001								PŘÍKLAD DLE ČSN 73 1001
			E ₀ MPa	G ₀ MPa	β ₀	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	β ₅	
1	NAVĚŠKA - PŘECHÝŠTĚ ZEMINA S KAMENY	E	—	—	—	—	—	—	—	—	3-4
2	ORNICE - HUMUS	E	—	—	—	—	—	—	—	—	1-2
3	PÍŠŤA HLINÁ TUHÁ	D 20	6	0,05	0°	—	0,40	0,40	0,12	—	2-3
4	PÍŠŤA HLINÁ TUHÁ AŽ PEVNÁ	D 20	8	0,03	10°	—	0,40	0,47	0,08	—	3
5	JÍLOTOPIŠŤITÁ ZEMINA TUHÁ	D 20- D 21	5	0,05	0°	—	0,40	0,47	0,11	—	3
6	TUFTICKÝ JÍL TUHÝ AŽ PEVNÝ	D 21	6	0,04	5°	—	0,40	0,47	0,15	—	3-4
7	TUFTICKÝ JÍL PEVNÝ	D 21	8	0,05	14°	—	0,40	0,47	0,20	—	4
8	JÍL NĚKKÝ	D 21	2	0,025	0°	—	0,40	0,47	0,05	—	2
9	JÍL TUHÝ	D 21	4,5	0,05	0°	—	0,40	0,47	0,10	—	3
10	JÍL TUHÝ AŽ PEVNÝ	D 21	6	0,05	5°	—	0,40	0,47	0,05	—	3-4
11	JÍL PEVNÝ	D 21	7	0,07	12°	—	0,40	0,47	0,20	—	4
12	ZAHLENĚNÝ ŠŤĚRK - VÝPLŇ TUHÁ KAT. D 20 VTL. DO 5 CM	B 11	7	0,05	0°	—	0,25	0,33	0,12	—	3-4
13	JENKÝ AŽ STŘEDNÍ PÍSEK	C 17	15	—	—	30°	0,30	0,75	0,16	*	2-3
14	HRUBÝ HLINITÝ PÍSEK	C 14	30	—	—	34°	0,30	0,75	0,20	*	2-3
15	HRUBÝ PÍŠŤITÝ ŠŤĚRK S VALOUNY DO 5 CM	B 10	70	—	—	36°	0,25	0,33	0,40	*	4
16	ZVĚTRALÝ PÍSKOVEC	A 6	—	—	—	—	0,25	0,33	0,30	—	4
17	UHŘÍ ROZPADAVÉ	—	—	—	—	—	—	—	0,15	—	3
18	UHŘÍ PEVNÉ	—	—	—	—	—	—	—	0,20	—	3-4
19	SILNĚ ZVĚTRALÁ ŽULA	A 7	20	—	—	—	0,30	0,74	0,25	—	4-5
20	STŘEDNĚ ZVĚTRALÁ ŽULA	A 6	35	—	—	—	0,25	0,30	0,35	—	5-6
21	SLABĚ ZVĚTRALÁ ŽULA	A 3a- 3b	50	—	—	—	0,10	0,38	0,40	—	6
22	NAVĚTRALÁ ŽULA	A 3a- 3b	100	—	—	—	0,10	0,38	0,50	—	6-7

SONDY BYLY PROVEDENY KE DNEŠ 19. 9. 1986 - 6. 10. 1986 STROJNÍ BRITOU* AUTOSOUPRÁVOU UGB 50 H 0 2 180 H 4,
DO HLUBKY MAX. 7,0 M

* PLATÍ PRO HLUBKU A ŠÍŘKU ZÁKLADU 1 M, V ZEMNĚ VYDLENĚNÉ PODZEMNÍ VODOU

- ▼ HLADINA SPODNÍ VODY NARÁŽENÁ
- ▼ HLADINA SPODNÍ VODY USTÁLENÁ
- ODBĚR JADROVÉHO VZORKU ZEMNÍ

SONDY S 36 - S 37 NEBYLY PROVEDENY PRO NEPŘÍSTUPNÝ TERÉN
SONDY VYTVOŘIL VÝSTUP ZKZ BEZ VÝSLEDKOVÉHO ZAMĚŘENÍ

PROJEKTANT		KALITIS POJEDNÁ	
J. NOSEK	PROJEKTANT	J. NOSEK	
A. OPAŘSKÉ	PROJEKTANT	J. NOSEK	
	PROJEKTANT	S. LUKASOVÁ	
ZPČ			10 4p
KZČ, K. P. PLEŠČ			12. 1986
KARLOVY VARY - VEDEJÍ LINKY VN BOHATICE - KUPRECHTOV			73 0006 065
GRAFICKÝ POPIS SOND + TABULKA			1:100

- 1,20 - 1,80 tuť rozvětralý do hlíny tuťové, pevné,
vlhké
- 1,80 - 4,60 tuť rozvětralý do štěrků s výplní hlinitou
tuťovou, pevnou až tvrdou, vlhký až mokřý
- 4,60 - 8,00 tuť tvrdý s pumami čediče, vlhký
- Hladina podzemní vody navrtaná 2,80 m, ustálená 1,30 m

- Sonda V4 451,17 m n.m.
- 0,00 - 0,80 navážka, betonová plocha, balvaný čediče
vel. do 25 cm, ulehlá, zavhlá
- 0,80 - 3,20 tuť šedozelený, charakteru štěrků
čediče a tvrdého tuťu s výplní hlinitého
tuťu pevného až tvrdého, zavhlý
- 3,20 - 8,00 tuť šedočervený charakteru hlinitého písku
s výplní tuťitické hlíny pevné až tvrdé,
zavhlý

Podzemní voda nebyla zastižena

- Sonda V 5 452,81 m n.m.
- 0,00 - 1,00 navážka, štěrk železniční, výplň škvára,
středně ulehlá, zavhlá
- 1,00 - 4,00 čedičové k pumy a úlomky tvrdého, tuťu,
s výplní pevné až tvrdé tuťitické hlíny,
zavhlé
- 4,00 - 6,00 čedičové ~~kumuly~~ pumy s výplní tvrdého
tuťu

Podzemní voda nebyla zastižena

Sonda V 6 449,66 m n.m.
0,00 - 0,20 hlína humusovitá, tuhá, vlhká
0,20 - 3,20 tuť zjílovělý do hlíny s vysokou
plasticitou pevnou až tvrdou, zavlhlý
3,20 - 8,00 tuť šedý, zjílovělý, tuhý, vlhký
Hladina podzemní vody navrtná 3,40 m, ustálená 3,40 m

Sonda V 7 447,69 m n.m.
0,00 - 0,50 navážka, štěrk, písek, škvára, xžk
ulehlá, zavlhlá
0,50 - 1,20 tuť zjílovělý, červenohnědý, pevný,
s úlomky tvrdého, zavlhlý, na bázi vlhký
1,20 - 2,20 tuť zjílovělý, šedohnědý, přeplavený,
měkký, mokřý
2,20 - 8,00 tuť zjílovělý, různobarevný, charakteru
hlinitého písku s výplní pevnou až tvrdou,
zavlhlý
Hladina podzemní vody navrtná 1,10 m, ustálená 1,10 m

Sonda V 8 448,35 m n.m.
0,00 - 0,80 navážka, železniční štěrk, škvára, středně
ulehlá
0,80 - 1,20 hlína tufitická, jílovitá, pevná, zavlhlá
1,20 - 2,20 tuť zjílovělý, světlehnědý, vlhký až mokřý,
měkký až tuhý
2,20 - 6,80 tuť zjílovělý, vlhký do 5mm tuhý až pevný,
od 5 m pevný charakter písku jílovitého
s vysokou plasticitou
6,80 - 8,00 tuť zjílovělý, červený s kaolínovou příměsí
tvrdý
Hladina podzemní vody navrtná 1,20 m, ustálená 1,20 m

3.2. Petrografický popis sond

Sonda V 1 409,92 m n.m.

- 0,00 - 1,20 navážka, hlinitá škvárová se šterky do 5 cm, výplň pevná, zavlhlá
- 1,20 - 2,00 jíł žlutý, tuhý, zavlhlý
- 2,00 - 3,10 jíł žlutý se šterky do 12 cm 30 %, tuhý, vlhký
- 3,10 - 7,20 jíł světlehnědý, tuhý se stopami uhelné frakce, vlhký
- 7,20 - 8,00 jíł šedožlutý cyprisový, pevný, zavlhlý, lupenitě rozpadavý

Hladina podzemní vody navrtaná 1,90 m, ustálená 1,90 m

Sonda V 2 409,88 m n.m.

- 0,00 - 0,20 navážka, asfaltový koberec - obalovačka
- 0,20 - 0,80 navážka, balvany větší než 20 cm, ulehle
- 0,80 - 6,10 jíł žlutý, tuhý, vlhký
- 6,10 - 6,30 jíł šedý, pevný, vlhký
- 6,30 - 7,00 jíł žlutohnědý, písčitý, tuhý, mokřý
- 7,00 - 8,00 jíł šedavý, pevný, zavlhlý

Hladina podzemní vody navrtaná 6,10 m, ustálená 1,90 m

Sonda V 3 409,64 m n.m.

- 0,00 - 0,40 hlína hnědá, humusovitá, tuhá, vlhká
- 0,40 - 1,00 jíł žlutý, tuhý, vlhký
- 1,00 - 5,10 jíł žlutý, pevný se šterky do 10 cm, zavlhlý
- 5,10 - 7,00 jíł pevný, žlutý, šterkovitý a s konkrésemi CaCO_3 , zavlhlý
- 7,00 - 8,00 uhlí hnědé, moudovité, s kousky pevného, zavlhlé

Hladina podzemní vody nebyla zastižena

Sonda V 4 409,41 m n.m.
0,00 - 1,10 navážka, škvára, žel. štěrk, středně ulehlá, zavlhlá
1,10 - 7,50 jíł žlutý, tuhý až pevný, zavlhlý, částečně lupenitý, od 5,80 m vlhký
7,50 - 8,00 jíł šedý, pevný, písčitý, vlhký
Hladina podzemní vody navrtaná 5,80 m, ustálená 5,80 m

Sonda V 5 409,52 m n.m.
0,00 - 1,50 navážka, žel. štěrk, škvára, železo, středně ulehlá, zavlhlá
1,50 - 2,00 navážka - jíł hnědožlutý, tuhý až pevný, zavlhlý
2,00 - 4,00 navážka - štěrk velikosti do 15 cm, jílovitý, výplň tuhá, zavlhlá
4,00 - 4,30 písek jílovitý, hrubý, výplň tuhá, vlhká
4,30 - 5,00 jíł žlutý se štěrky do 5 cm, tuhý, vlhký
5,00 - 6,20 jíł šedý, tuhý až pevný, zavlhlý
6,20 - 6,60 písek s příměsí hlinitou, jemný, ulehlý, zvodnělý
6,60 - 8,00 jíł šedý, pevný, zavlhlý
Hladina podzemní vody navrtaná 6,20 m, ustálená 2,20 m

Sonda V 6 409,49 m n.m.
0,00 - 1,20 navážka, žel. štěrk hlinitý se škvárou, středně ulehlý, zavlhlý
1,20 - 1,60 navážka, jíł hnědý, tuhý, zavlhlý
1,60 - 4,80 navážka, jíł žlutý se štěrky a škvárou, tuhý, vlhký
4,80 - 8,00 jíł žlutý, tuhý až pevný, cyprisový, s úlomky tvrdými, lupkovitě rozpadavými, zavlhlý

Podzemní voda nebyla zastižena

Sonda V9 reálnizovaná pro objekt lávky pro pěší ověřila penetračními zkouškami v navážkách polohu měkké až kašovitě konzistence od 1,50 do 2,00 m. Jde pravděpodobně o porušení zeminy při zakládání staré lávky pro pěší úzce lokalizované na bezprostřední blízkost staré základové jámy. Kaolínové podloží jsou od 2,30 m pevné konzistence.

3.2. Petrografický popis sond

Sonda V 1 409,68 m n.m.

0,00 - 0,50 navážka, štěrkové lože vel. do 10 cm, ulehlé

0,50 - 2,50 hlína světlehnědá, jílovitá, tuhá, zavlhlá

2,50 - 5,00 dtto, pevná

Podzemní voda nebyla zastižena

Sonda V 2 410,43 m n.m.

0,00 - 0,40 navážka, štěrkové lože vel. do 10 cm, ulehlé

0,40 - 1,50 hlína hnědá, jílovitá, tuhá, zavlhlá

1,50 - 2,00 dtto pevná (od 1,10 do 2,00 m penetrováno PDV2)

Podzemní voda nebyla zastižena

Sonda V 3 410,76 m n.m.

0,00 - 0,50 navážka, štěrkové lože vel. do 10 cm, ulehlé

0,50 - 2,00 hlína hnědá, tuhá, jílovitá, zavlhlá

2,00 - 5,00 hlína dtto pevná, zavlhlá, od 1,20 do 3,00 m penetrační zkoušky

Podzemní voda nebyla zastižena

J-1
z = 415.1

bl

hloubka	popis	třída dle ČSN	
		731001	733050
0.0- 0.9	navážka 0.0-0.5 ostrohranné úlomky až kameny čediče s písčitoškvárovou výplní 0.5-0.6 písčita škvára, černá 0.6-0.9 silně hlinitý písek, s příměsí škváry, hnědočerný, zavlhlý, středně ulehlý		
0.9- 1.1	písek hlinitý, jemno až středo zrný, hnědý, vlhký, ulehlý	S4	3
1.1- 1.5	hlína písčitá, s příměsí organických látek, černá, tuhá	F30	2
1.5- 1.7	písek hlinitý, jemnozrný, rezavohnědý, vlhký, ulehlý	S4	3
1.7- 2.5	šterk hlinitopísčité, tvořený poloostro- hrannými úlomky žuly velikosti do 5-10 cm, hnědý	G3-G4	3
2.5- 2.8	jádro se nepodařilo vytěžit, v hloubce 2.8m pravděpodobně kamen nebo balvan přes průměr vrtu	G3-G4	3

Stav podzemní vody: naražená - 1.9 m
ustálená - 1.9 m

Datum hloubení: 15.4. 1992

Průměr vrtu: 0.0-2.3 m 192 mm
2.3-2.8 m 156 mm

Způsob hloubení: jádrově - bez výplachu

Souprava: SBA 500

Vrtmistr: p. Pomyje

Vzorkování: porušený vzorek 2.35-2.45 m

Dokumentoval: p. Vlčko

J-2
z = 416.7

22

hloubka	popis	třída dle ČSN	
		731001	733050
0.0- 1.1	navážka, na povrchu s 5 cm drnovým krytem, tvořena úlomky až kameny hornin, úlomky cihel, s hlinitopísčitou a písčitoškvárovitou výplní		
1.1- 1.4	písek hlinitý, jemno až středo zrný, hnědý, vlhký, ulehlý	S4	3
1.4- 1.8	hlína písčitá, béžově hnědá, tuhá	F3	2
1.8- 2.0	písek hlinitý, hrubozrný, s drobnými úlomky navětrale žuly, modrošedý, vlhký, ulehlý	S4-G4	3
1.8- 3.5	písek hlinitý, hrubozrný, s úlomky navětrale žuly velikosti 3-5 cm, místy až 8 cm, šedohnědý, vlhký, ulehlý	S4-G4	3
3.5- 4.2	šterk hlinitopísčitý, tvořený polcostro- hrannými úlomky žuly velikosti do 5-8 cm, béžově hnědý, vlhký, ulehlý	G3-G4	3
4.2- 5.0	úlomky až kameny žuly do velikosti 10 cm, s výplní hlinitého hrubozrného písku	G3-G4	3

Stav podzemní vody: naražená - 2.0 m
ustalená - 1.2 m

Datum hloubení: 15.4. 1992

Průměr vrtu: 0.0-3.5 m 192 mm
3.5-5.0 m 156 mm

Způsob hloubení: jádrové - bez výplachu

Souprava: SBA 500

Vrtmistr: p. Pomyje

Vzorkování: porušený vzorek 2.6-2.7 m
vzorek vody pro zkrácený rozbor

Dokumentoval: p. Vlčko

Dokumentace vrtu

JB - 6

Kraj : Západočeský

Okres : Karlovy Vary

Katastr : Bohatice

X : 1 010 137,625

Y : 849 665,687

Z : 415,970

Souprava : Přenosná vibrační

Vrtmistr : P. Čapek

Ing. P. Kozubek

Datum zahájení : 24. 02. 1995

Datum ukončení : 24. 02. 1995

Hladina podzemní vody naražená : nezastižena

Hloubka (m)	Popis	Třída dle ČSN 73 1001	Třída dle ČSN 73 3050
0,0 - 0,3	násyp tvořený drceným kamenivem (čedič) a středně až hrubozrnným pískem, světlehnědým až žlutohnědým, převážně křemitým	G2Y	2 - 3
0,3 - 0,6	násyp charakteru písčité hlíny s organickou příměsí a s úlomky a valounky křemene - původní půdní horizont, barva tmavě hnědá, konzistence tuhá	F3Y	2
0,6 - 3,0	jemně písčité jíly světlehnědé barvy s šedými až šedobílými nepravidelnými vložkami, od 2,5 m s vyšším podílem písčité složky v nepravidelných polohách, konzistence tuhá až pevná, zavlhlý ruční penetrace : (kPa) 0,70 m : 280, 260, 260, 280, 300, 300 1,00 m : 280, 280, 300, 320, 320, 300 1,40 m : 200, 200, 200, 220, 200, 220 1,90 m : 200, 220, 200, 230, 240, 210, 200 2,40 m : 320, 340, 320, 330, 330, 300, 280 2,90 m : 220, 240, 240, 220, 260, 240, 240	F4	3
3,0 - 5,0	jemně písčité jíly tmavohnědé barvy, s nepravidelným obsahem vloček hrubozrnného křemenného písku a drobných mírně opracovaných valounků křemene o velikosti do 25 mm, (sprašové hlíny), konzistence tuhá - pevná, ruční penetrace : (kPa) 3,40 m : 180, 220, 200, 200, 220, 200, 220 od 3,90 m penetrace neměřitelná, hodnoty cca 500 kPa	F4	3

Dokumentoval : Ing. P. Kozubek

Dne 24.02. 1995

Dokumentace vrtu

JB - 11

Kraj : Západočeský

Okres : Karlovy Vary

Katastr : Bohatice

X : 1 010 168,659

Y : 849 679,852

Z : 416,568

Souprava : Přenosná vibrační

Vrtmistr : P. Čapek

Ing. P. Kozubek

Datum zahájení : 28. 02. 1995

Datum ukončení : 28. 02. 1995

Hladina podzemní vody naražená : nezastižena

Hloubka (m)	Popis	Třída dle ČSN 73 1001	Třída dle ČSN 73 3050
0,0 - 0,5	násyp charakteru písčité hlíny s organickou příměsí a úlomky materiálu skladovaného v areálu (cihly, keramika, eternit atd.), barva šedočerná až černá - půdní horizont	F3Y	2 - 3
0,5 - 1,3	jemně písčité jíly hnědé až okrově hnědé barvy s polohami šedé až šedohnědé barvy, nepravidelně šedě laminovaný, s nepravidelně rozmístěnými valouny křemene o velikosti 4 - 5 cm, ojediněle i více, konzistence tuhá až pevná, ruční penetrace : (kPa) 0,60 m : 250, 240, 240, 220, 200, 220 0,90 m : 170, 210, 180, 220, 200, 190 1,30 m : 180, 170, 200, 210, 220, 200	F4	3
1,3 - 5,0	jemně písčité jíly s ojedinělými valounky (většinou křemene) o rozměrech cca 1 cm, ojediněle i větší a nepravidelnými polohami hrubozrného písku, barva okrově hnědá, místy s šedými laminami, konzistence tuhá až pevná, ruční penetrace : (kPa) 1,70 m : 190, 180, 180, 160, 160, 160 2,30 m : 180, 160, 180, 170, 180, 180 2,80 m : 180, 170, 160, 180, 180, 180 3,30 m : 170, 160, 160, 180, 180, 170 4,00 m : 160, 160, 150, 160, 160, 180 4,50 m : 160, 160, 180, 150, 160, 160 4,90 m : 160, 150, 150, 160, 160, 150	F4	3

Dokumentoval : Ing. P. Kozubek

Dne 28.02. 1995

Dokumentace vrtu

JB - 12

Kraj : Západočeský

Okres : Karlovy Vary

Katastr : Bohatice

X : 1 010 153,560

Y : 849 660,698

Z : 416,222

Souprava : WIRTH B 1

Vrtmistr : J. David

Datum zahájení : 13. 02. 1995

Počáteční průměr : 156 mm

Datum ukončení : 13. 02. 1995

Konečný průměr : 156 mm

Výnos jádra : 100 %

Vrtáno s vodou - vytlačování na sucho odvrtaného jádra

Hloubka (m)	Popis	Třída dle ČSN 73 1001	Třída dle ČSN 73 3050
0,0 - 0,5	násyp - štěrkopísek různorodý, hnědošedý	G2Y	2 - 3
0,5 - 0,7	pisčítá hlína s organickou příměsí, tmavě šedá, tuhá - pevná, drobnivá, původní půdní horizont, místy příměs valounů křemene	F3O	2
0,7 - 6,0	kvarter - písčité jíly světle hnědé, místy obsah prachové frakce, pevný, v polohách s proměnlivou příměsí písčité frakce a frakce drobného štěrku (výrazně zvýšený obsah v 5. m), ruční penetrace : (kPa) 200, 240, 260, 320, 240, 200, 180, 220	F4 - F6	3

Odebrané vzorky : 1,1 - 1,3

3,0 - 3,2

Dokumentoval : Ing. J. Štřeska

Dne 13. 02. 1995



GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J 11

Název zakázky: Dalovice, železniční most v km 183,323

Číslo zakázky: 1018/12

Y (JTSK): 848 604,57

X (JTSK): 1 009 331,58

Z (Bpv): 406,10 m n.m.

Datum: 14.11.2012

Hloubka vrtu: 5,0 m

Vrtná souprava: URB-2A

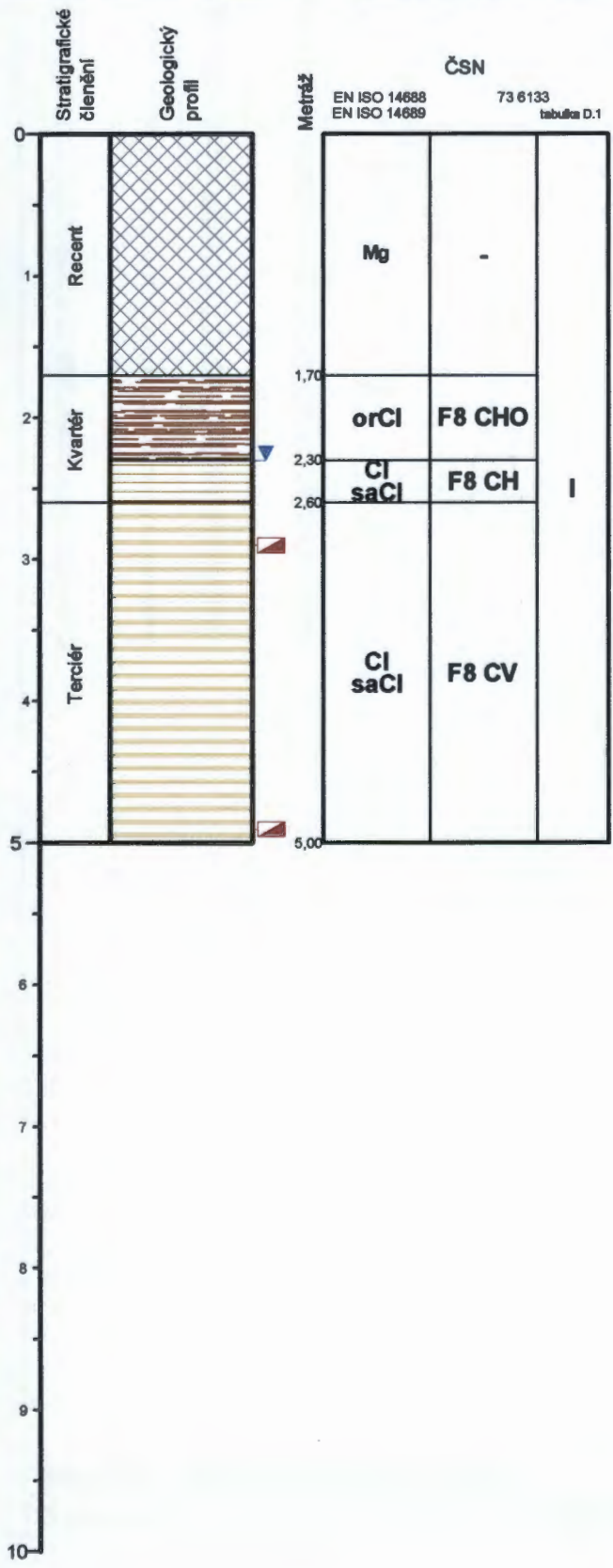
Technologie vrtání: rotačně jádrové

Hladina podzemní vody: naražená: nezastižena

ustálená: 2,32 m p.l. (403,78 m n.m.)

Dokumentoval: Mgr. Martina Baborová

Měřítko: 1:50

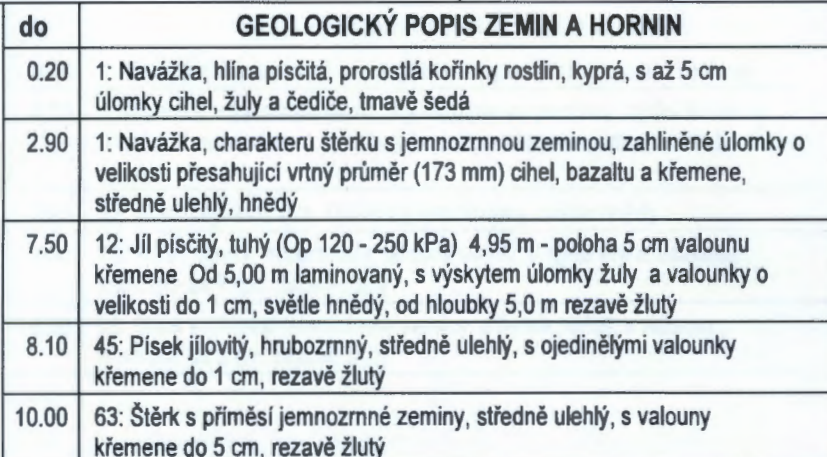


Metráž	Makroskopický popis
Recent	
0,00 - 1,00	Navážka hlinitokamenitá, ulehlá, přirozeně vlhká: kusy kameniva, s hlinitopísčitou výplní, hnědočermou, s příměsí škváry
1,00 - 1,70	Navážka kamenitopísčitá, středně ulehlá, přirozeně vlhká: Písek slabě hlinitý, hnědošedý, se slabě opracovanými úlomky a valounky (možná příměs strusky??)
Kvarter	
1,70 - 2,30	Jíl jemně písčitý až silně jemně písčitý, hnědočerný, s výraznou organickou příměsí (bahnitý náplav), měkké (měkké až tuhé konzistence), mokré, s ojedinělými drobnými střípkami cihel a keramických střepů (pravděpodobně vtažené?)
2,30 - 2,60	Jíl slabě jemně písčitý, žlutohnědý, tuhé až pevné konzistence, v polohách s drobnými slabě opracovanými úlomky
Terciér, miocén - cyprisové souvrství	
2,60 - 4,00	Jíl slabě jemně písčitý, světle žlutohnědý, se světle šedými a tmavě žlutými smouhami, pevné konzistence, v polohách s drobnými opracovanými úlomky
4,00 - 5,00	Jíl slabě jemně písčitý, světle hnědošedý, se světle žlutorezavými smouhami, pevné konzistence, v polohách s ojedinělými písčitými závalky a drobnými opracovanými úlomky

Legenda:	voda	▽	naražená	▼	ustálená
	vzorky	■	porušený	⊠	technologický
Poznámka:	pevnost	■	homín	■	výluh
	odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na stavební konstrukce				

Y=	849 521.46
X=	1 009 971.01
Z=	409.42
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres: Karlovy Vary
Katastr.území: Karlovy Vary
Mapa 1:25000: 11-214



Poznámka:

Příloha č.: 4

Ze sond bylo odebráno také 9 neporušených vzorků zemín a 6 vzorků podzemní vody.

Laboratorní zpracování odebraných neporušených vzorků zemín, jakož i chemické rozbory vzorků vody bylo zajištěno v laboratoři BGP. Výsledky jednotlivých rozběrů a zkoušek jsou souhrnně uvedeny v přílohách.

Sondy byly vytyčeny zpracovatelem a dodatečně situativně a výškově zaměřeny geometry BGP - střed. 435. Výsledky měření jsou přehledně zachyceny v měř. 1:2000, arch. čís. 5-063971.

4) Dokumentace sond dle mikroskopického ohodnocení průběžně odebíraných porušených vzorků.

Sonda č. 1

Kóta 409,58 m. n. m.

Vrtáno dne 29. 8. - 3. 9. 1962

Vrtníkem Havlík

Ø 205 mm

0,00-0,30 ornice, humusovitá hlína, s kořínky, pevná

0,30-1,30 hlína, rezavohnědá, pevná

1,30-2,00 jílovitá hlína, šedá s rezavými šmouhami a zátky, tuhá

2,00-2,50 Dřevě, pevná

V hloubce 2,00 m odebrán neporušený vzorek zeminy do válec č. BGP-101 (úderů 83)

2,50-4,00 Tufy, šedé, tvrdé

4,00-10,00 Dřevě, s obsahem CaCO_3 , tvrdé

Toda s naražením v 8,00 m

ustálená v 5,80 m

Vzorek vody odebrán z hloubky 5,80 m do láhve č. BGP-21.

Sonda č. 2

Kóta 410,72 m. n. m.

Vrtáno dne 27. - 29. 8. 1962

Vrtníkem Havlík

Ø 205 mm

0,00-0,30 ornice, humusovitá hlína, šedohnědá, měkká
 0,30-1,20 hlinitojílovitá zemina, plavá, tuhá
 1,20-1,60 jílovitá hlína, rezavohnědá, tuhá
 1,60-2,00 tuftitický jíl, šmouhavý zelenošedý a fialově hnědý, pevný
 2,00-2,50 tuhy, fialově hnědé, tvrdé
 V hloubce 2,00 m odebrán neperušený vzorek zeminy do válce
 č. BGP-105 (170 úderů s tyčí)
 2,50-3,00 tuhy, šedé, s obsahem CaCO_3 , tvrdé
 Voda : naražena 5,50 m
 ustálena 4,10 m
 Vzorek vody odebrán v hloubce 4,10 m do láhve č. BGP-26.

Sonda č. 3

Kóta 413,51 m. n. m.

Vrtáno dne 16. - 24. 8. 1952

Vrtalník Havlík

Ø 255 mm

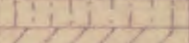
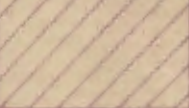
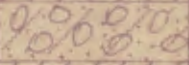

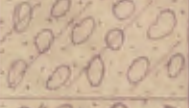




0,00-0,30 ornice, jílovitá hlína, hnědá, pevná
 0,30-1,20 jílovitá zemina rezavě hnědošedá, pevná
 1,20-1,60 hlinitojílovitá zemina, hnědá, pevná
 1,60-2,20 tuhy, pevné, šedé, s obsahem CaCO_3
 V hloubce 2,00 m odebrán neperušený vzorek zeminy do válce
 č. BGP-67 (32 úderů)
 2,20-7,50 tuftitický písčitý jíl, s šedkami tuří, hnědý, tvrdý, s obsahem
 CaCO_3
 7,50-13,00 tuhy, tvrdé, šedé,
 Voda : naražena 9,0 m, 13,00 m
 ustálena 5,7 m
 Vzorek vody odebrán v hloubce 5,70 m do láhve č. BGP-22.

lokalita Dalovice
 staveniště sklady
 obec Dalovice
 okres Barbovy Vary

GEOTECHNICKÝ PROFIL

vrt (sonda) č. S-5
 1 : 50

Souprava RS
 Nadm. výška 405,40
 Začato 21.10.1966
 Skončeno 22.10.1966

Por. čis. vrstvy	Geol. útvar	Stratigr. označ.	Hloubky	NORMINA	Petrogr. značka	Mocnost vrstvy	Hladina spodní vody	Kateg. třídění	Technické poznámky
1			0,20	dm		0,20		Ib	
2			1,00	rezavé ulehklá jílovitá zemina pevná		0,80		IIc	
3			1,40	rezavé zefílované šterko- pisky ulehklé		0,40		IIa	
4			1,80	rezavá jílovitá zemina, jemně písčité tuhá		0,40		IIc	
5			2,50	zefílované rezavé šterko- pisky drobné		0,70		IIa	
6			3,60	zefílované rezavé šterko- pisky, hrubé až 30cm		1,10		IIa	
7			4,40	šedorezavý vrstevnatý jíl pevný		0,80		IIa	
8			5,50	šedomodrý vrstevnatý jíl pevný		1,10	voda U 5,05 voda M 5,4	IIa	
9			7,00	rezavošedý jílovec světlý		1,50		IIc	
				dno sondy					

Lokalita Dalovice
 Město sklady
 Obec Dalovice
 Okres Stará Paka

GEOTECHNICKÝ PROFIL

vrt (sonda) č. 5-9
 1 : 50

Souprava RT
 Nadm. výška 403,80
 Začato 25.10.1966
 Skončeno 26.10.1966

Por. čís. vrstvy	Geol. útvar	Stratig. označ.	Hloubky	HORNINA	Petrogr. značka	Mocnost vrstvy	Hladina spodní vody	Válec tříděn.	Technické poznámky
1			0,30	dm		0,20		IIIa	
2			0,90	zablinané štěrkočísly s balvany až 33cm/velmi mlo		0,70		IIIa	
3			1,20	rezavá jíl. sra. drobná pevná		0,30		IIIa	
4			1,70	rezavošedý vrstevnatý jíl pevný		0,50		IIIa	
5			4,70	šedomošedý vrstevnatý jíl pevný		1,00	voda 4,1 voda 4,6	IIIa	
6			7,00	rezavošedý vrstevnatý jíl pevný		2,30		IIIa	
				dno sondy					

Localita Belovice

Geor. št. sklepy

Obec Belovice

Okres Zaruby Vary

GEOTECHNICKÝ PROFIL

vrt (sonda) č. 3-10
1 : 50

Souprava MS

Nadm. výška 403,60

Začalo 26.10.1962

Skončeno 27.10.1962

Geol. vrstvy	Geol. útvar	Stratig. označ.	Hloubky	NORMINA	Petrogr. značka	Mocnost vrstvy	Hlídina spodní vody	Číslo vrtu	Technické poznámky
			0,20	drn		0,20		10	
			0,80	šedozelená jíl. zemina skvrnitá hlína		0,80		11a	
			2,60	resavomodrý vrstevnatý jíl skvrnitý pevný		1,80		11b	
			6,60	šedomodrý vrstevnatý jíl pevný		4,00		11c	
			7,00	resavomodrý jílovce květrný		0,40		11d	
				Dvo sondy podzemní voda nebyla zjištěna					

Lokalita Polovice
 Uzemní útěr oklady
 Obec Polovice
 Okres Barbovy Vary

GEOTECHNICKÝ PROFIL

vrt (sonda) č. S-14
 1 : 50

Souprava 128
 Nadm. výška 405,50
 Začato 22.10.1962
 Skončeno 25.10.1962

číslo vrstvy	Geol. útvar	Stratigr. označ.	Hloubky	HORNINA	Petrogr. značka	Mocnost vrstvy	Hladina spodní vody	Valy stěhlin.	Technické poznámky
			0,20	dřev		0,20		IIb	
			0,60	rezaví jílovitá zemina ulehlá pevná		0,60		IIa	
			1,70	rezaví jílovitá zemina s jemným pískem, tuhá až pevná		0,90		IIc	
			2,60	rezaví jílovitá zemina s drceným štěrko-pískem		0,90		IIc	
			3,50	zajílověná hrubá štěrko-písek balvany vol. až 25cm		0,90		IIIa	
			5,60	šedozelený vrstevnatý jíl skvrnitý		2,10		IIIa	
			6,30	šedomodrá vrstevnatý jíl skvrnitý		0,70		IIIa	
			7,50	rezavěšedý jílovec zvětralý		1,20		IIIa	
				dno sondy					
									podzemní voda nebyla sjištěna

Terénní práce provedla vnitřní složka ÚP střevílnka 434, četa vedená z. Šedivým. Při sondáži prováděné v souladu s ČSN 731010 odbíral vrtník průběžně dokumentační vzorky zemín, jejichž konečné ohodnocení a seřazení provedl zpracovatel.

Sondy byly vytýčeny zpracovatelem a dodatečně zaměřeny situativně i výškově geometrií BOP střevílnka 435. Výsledky jsou zachyceny v přiložené situaci.

4) Ponisy sond

Sonda V - 1

Kota 404,85

Vrtáno dne 14.-16.1.1963

Vrtník Šedivý

Ø 285 mm

0,00 - 0,60	humusovitá hlína, hnědošedá, tmavá, zrnalá
0,60 - 2,40	hlinito-jílovitá zemina, žlutošedá, rozsově skvrnitá, tuhá s ojedinělými štěrky
2,40 - 3,00	hlinitý štěrk s valouny do Ø 25 cm, ulehklý
3,00 - 4,00	štěrk s valouny do Ø 25 cm
4,00 - 10,00	písečité hlína s kamny a štěrky poměrně nále mechanicky transportem opracovanými, hnědá, silně utmeloná
	Voda: naražena v 2,40 m
	ustálená v 1,00 m
	Vzorek vody odebrán v hloubce 1,00 m do láhve Glas-MGR-39

Sonda VI - 2

Kota 404,52

Vrtáno dne 17.-18.1.1963

Vrtník Šedivý

Ø 205 mm

0,00 - 0,60	humusovitá hlína, hnědošedá, tmavá, zrnalá
0,60 - 1,90	hlinito-jílovitá zemina, žlutošedá, rozsově skvrnitá s ojedinělými štěrky a kamny do Ø 10 cm, tuhá, utmeloná
1,90 - 3,40	tuhostý jíl, světlá žlutošedá, rozsově hnědš křepinatý, pevný

3,40 - 4,80
4,80 - 10,00

dtto s povýšmi koncentracemi do ϕ 5 cm, konsistence povzdušná
dtto, konsistence tvrdá

V hloubce 2,50 m odebrán doporučený vzorek zeminy
do válece čís. EGP-144 (úderů 100)

Voda: slabý průsak v hloubce 4,80 m.

Sonda VI - 3

Kota 400,20

Vrtáno dne 21.-23.1.1963

Vrtník: Bedřich

ϕ 285 mm

0,00 - 0,60

humusovitá hlína, hnědá, zvrzlá

0,60 - 2,30

hlinito-jílovitá zemina, šedá, rozsovitá s ojedinělými
štěrkami, tuhá, stmelena

2,30 - 6,00

kompost, černohnědý, tuhý

V hloubce 2,50 m odebrán doporučený vzorek zeminy do válece
čís. EGP-95 (úderů 50)

Voda: napaření v 4,30 m

ustálení v 3,50 m

Vzorek vody odebrán do láve čís. EGP-17,
v hloubce 4,30 m

Z posudků citovaných v kapitole o podkladech byly vypsané následující sondy :

Sonda č. 113

6-10 / 1958

0,00 - 0,30

ornice - humosní hnědožlutá hlína

0,30 - 1,20

hnědá písčité hlína, drobná s úlomky různých hornin ϕ až
5 cm (žula, křemenec)

1,20 - 1,70

hnědožlutá, písčito-jílovitá hlína, tuhá, místy černé skvrny
(Fe, Mn), úlomky bořáho jílu

1,70 - 2,80

hnědožlutá písčité hlína s křem. a žulovou drtí a štěrčky
 ϕ 1-3 cm

Napařeno na kámen, dle návratku

Vrt : W 16

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 5.3.69

x T.T.

- | | | |
|---------------|--|-------|
| 0,00 - 1,70 m | navážka, převážně škvárová, nezpevněná | IIC 2 |
| 1,70 - 3,50 m | šedohnědý písek, žulový, převážně hrubozrnný, silně zahliněný, v polohách pod hladinou podzemní vody rozbahnělý, s četnými úlomky a drti žul (mistry oprac.). Úlomky slepence ? do 15 cm | IIE 4 |

Konečná hloubka sondy 3,50 m.

Hladina podzemní vody se ustálila dne 7.3.69 v hloubce 1,70 m pod terénem.

Vrt : W 17

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 5.3.69

- | | | |
|---------------|--|-------------|
| 0,00 - 2,00 m | různorodá neulehlá navážka | IIC-IID 2-3 |
| 2,00 - 2,50 m | šedohnědý středně až hrubozrnný písek, silně zahliněný s drobnými úlomky | IIC-IID 3 |
| 2,50 - 3,50 m | tmavošedý písek jemno až středně zrnitý silně zahliněný, zbahnělý s četnými organ.zbytky - humosní | IIE 4 |

Konečná hloubka sondy 3,50 m.

Vrt se zavaluje.

Vrt : W 35

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 6.3.69 .

x T.T.

- | | | |
|---------------|---|---------|
| 0,00 - 0,70 m | tmavohnědá jemně písčitá hlína tuhá, kostkovitě rozpadavá | IIc 2 |
| 0,70 - 2,10 m | dtto, přibývá písčitosti a drobné drtě. V hl. 1,10 - 1,90 m měkká | IIc 2-3 |
| 2,10 - 3,50 m | sv. hnědá až hnědožlutá hlína, jílnatá, drťovitá, s četnými úlomky, střípky a drti vypálených jílovců (žlutavých). K basi úlomky převažují | IID 3 |
| 3,50 - 3,90 m | bělavě šedý, rez. hnědš a fialově smouhovaný jíl, slabě písčitý, s tenkými vrstvičkami rez. písku a drobného uhlí, tuhý | IID 3 |
| 3,90 - 4,70 m | hnědavý - černohnědý jíl s uhelnou pigmentací, vložkami uhlí a ojed. úlomky porcelanitů, převážně měkký | IID 3 |
| 4,70 - 6,00 m | špinavě šedý, k basi sv. modrošedý jíl, tuhý s polohami drobných úlomků až drtě jílovce (cca 20 cm mocnými), s povrchu žlutavě zbarvenými. Místy slabě jemně písčitý, tuhý. | IID 3-4 |

Konečná hloubka sondy 6,0 m .

Hladina podzemní vody se ustálila dne 7.3.69 v hl. 3,60 m. Ze sondy byl odebrán neporušený vzorek zeminy z hloubky 5,0 m a vzorek vody ke zkrácenému chemickému rozboru.

Vrt : W 36

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 6.3.69 .

		x T.T.
0,00 - 0,30 m	humosní navážka cesty	IIc 2
0,30 - 1,00 m	hnědá písčitojilovitá zemina až jíl, písčitý, tuhý, s ojed. drobnými úlomky	IIId 3
1,00 - 6,00 m	sv. hnědé, žluto a rudě smouhované, úlomky a drť porcelanitů, s výplňo- vou složkou drťovité hlíny - silně zavlhle. Výplně k basi ubývá. Konečná hloubka sondy 6,0 m . Vrt se zavaluje.	IIId-IIe 3-4

Vrt : W 37

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 6.3.69 .

0,00 - 0,20 m	humosní jílnatá hlina	IIc 2
0,20 - 1,30 m	špinavě žlutošedý jíl, pevný, s ojed. úlomky zvětralých vulkanic- kých hornin	IIId 4
1,30 - 1,90 m	fialovohnědý jíl, místy slabě jem- ně písčitý, pevný	IIe 4
1,90 - 2,50 m	rudý jíl, tuhý, silně plastický	IIId-IIe 3-4
Konečná hloubka sondy 2,50 m. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Ze sondy byl odebrán neporušený vzorek z hl. 1,50 m .		

Vrt : W 57

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 5.3.69

		x T.T.
0,00 - 0,30 m	hrubá navážka cesty	IIe 4
0,30 - 0,90 m	tmavohnědá písčité hlína jílovitá, tuhá	IIId 3
0,90 - 2,50 m	sv.běžově hnědý silně jílovitý písek, jemno až prachově zrnitý až charakteru jílovitopísčité zeminy, s polohami četných drobných valounků do 1 cm a ojed. úlomků žul. Tvrdý, suchý.	IIId 3

Konečná hloubka sondy 2,50 m.

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

Vrt : W 58

Profil : 156 mm

Hloubil vrtmistr Jeřábek vibrátorem dne 5.3.69

0,00 - 0,20 m	humosní písčité hlína	IIc 2
0,20 - 1,00 m	hnědá silně písčité hlína, tuhá	IIc-IIId 3
1,00 - 1,60 m	sv.šedohnědá jílovitá hlína, tuhá, s prolohami písčitými	IIId 3
1,60 - 2,50 m	hnědošedý, přev.středně zrnitý písek silně zahliněný, až charakteru písčité hlíny, měkké	IIc 2-3

Konečná hloubka sondy 2,50 m .

Hladina podzemní vody nebyla
zjištěna.

4,5 - 6,0 m hnědé uhlí E 4.

Odběr porušeného vzorku zeminy v hloubce 2,2 - 2,3 m.

Ustálená hladina podzemní vody v hl. 4,8 m.

Vrt V 4 / 4

0,0 - 2,1 m navážka - do 1 m charakteru
tuhé hlíny se šterkem, ová-
lené valouny do 10 cm. Do
2,1 m mokrý zahliněný šterko-
písek. V celém profilu úlomky
cihel E 3.

2,1 - 3,9 m žlutohnědý tuhý až pevný jemně
písčité jíl, ojedinělé železi-
té konkrce, drobné písčité
vločky D 21 3.

3,9 - 5,5 m šedý, žlutě smouhovaný, tuhý
až pevný písčité jíl D 21 3.

Ustálená hladina podzemní vody v hl. 4,1 m pod terénem.

Vrt V 5 / 5

0,0 - 2,2 m navážka - do 0,8 m zavlhlý,
hlinitý písek, do 2,2 m měkký
až tuhý uhelný jíl, úlomky
cihel do 10 cm, úlomky uhlí E 3.

2,2 - 5,5 m černohnědé jíly s uhelnou
substancí, tuhé, místy až
měkké. V celém profilu valou-
ny hornin a cihel do 3 cm, oje-
dinělé (napadávká?) D 21 3,

5,5 - 8,0 m úplná ztráta jádra, ze dna
černošedý jíl s uhelnou sub-
stancí

Z hloubky 1,4 a 2,4 m odebrány porušené vzorky zemin.