

**Ing. Jaromír Střeska**  
**geologické práce**

**Kamenice 62, 356 01 Březová**

*IČ: 18730817, DIČ: CZ6407190834*

*tel.: 603 849 979, e-mail: streska@volny.cz*

## **Závěrečná zpráva** **inženýrskogeologického průzkumu**

název úkolu: **Hostíčkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1**

objednatel: **Projekční kancelář Ing. Škubalová, U Bachmače 29, 326 00 Plzeň**

odpovědný řešitel prací: **Ing. Jaromír Střeska**



**Kamenice**  
**říjen 2019**

**Výtisk č.**

## **Obsah:**

1. ÚVOD .....	3
2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE .....	3
3. GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	4
4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....	4
5. GEOTECHNICKÉ ZÁVĚRY .....	4

## **Seznam příloh**

- 1 Situace sledované lokality 1 : 50 000
- 2 Situace průzkumného vrtu 1 : 250
- 3 Dokumentace průzkumného vrtu provedeného v rámci průzkumu
- 4 Laboratorní rozbory zemin
- 5 Laboratorní rozbory podzemní vody

## **Rozdělovník**

- 1-2 Projekční kancelář Ing. Škubalová, U Bachmače 29, 326 00 Plzeň
- 3 Ing. Jaromír Střeska, Kamenice 62, 356 01 Březová

## **1. ÚVOD**

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického průzkumu pro plánovanou rekonstrukci mostu ev. č. 19838-1 přes Podhájský potok. Most je na silniční komunikaci spojující Michalovy Hory, Hostíčkov a Hanov. Lokalita je na hranici k. ú. Hostíčkov a Hanov u Lestkova, okres Tachov, kraj Plzeňský. Situace sledované lokality je zřejmá z mapové přílohy č. 1.

Cílem průzkumných prací bylo ověření geologických a hydrogeologických poměrů a stanovení geotechnických vlastností zemin základové půdy.

Zadavatel průzkumu předal jako podklad k řešení úkolu situaci staveniště měř. 1 : 250.

## **2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE**

Před zahájením geologicko-průzkumných prací byla provedena archivní rešerše geologických a hydrogeologických poměrů sledované lokality s využitím geologických map a archivních podkladů získaných z centrálního archivu geologických prací (ČGS - Geofond v Praze). Na vlastním staveništi a v jeho těsné blízkosti nebyla zjištěna žádná archivní průzkumná díla.

V rámci tohoto inženýrskogeologického průzkumu byla na základě dohody s projektantem úkolu provedena jedna vrtaná sonda (jádrový vrt J1). Vrt byl hlouben na levém břehu Podhájského potoka vedle stávajícího mostu (viz situace sondy v příloze č. 2), a to do hloubky cca 8 m.

Vrtné jádro bylo bezprostředně po vytěžení podrobně inženýrskogeologicky zdokumentováno. S 24 hod. časovým odstupem po ukončení vrtání byla ve vrtu změřena ustálená hladina podzemní vody. Detailní dokumentace vrtu je uvedena v příloze č. 3.

Pro objektivní zatřídění zemin byly odebrány dva vzorky z vrtného jádra a podrobeny laboratorním zkouškám (základním klasifikačním rozborům). Zkoušky byly provedeny v laboratořích geomechaniky firmy MINIGEO Karlovy Vary. Protokoly z laboratorních zkoušek zemin jsou uvedeny v příloze č. 4.

Za účelem odběru reprezentativního vzorku podzemní vody bylo na vrtu J1 čerpáno s cílem napojit vrt čerstvou podzemní vodou. Chemický a fyzikální rozbor zastižené podzemní vody se zaměřením na stanovení její agresivity na beton byl proveden ve zkušební laboratoři Vodáren a kanalizací Karlovy Vary, a.s. Protokoly z rozboru vzorku podzemní vody jsou v příloze č. 5.

Vrtaná sonda byla polohopisně a výškopisně zaměřena. Pozice vrtu byla vyznačena do objednatelům poskytnuté situace měř. 1 : 250 (příloha č. 2).

### **3. GEOLOGICKÉ POMĚRY**

Z regionálně geologického hlediska leží sledovaná lokalita v prostoru tepelského krystalinika. Na sledovaném území je toto krystalinikum budováno dvojslídnyými až biotitickými pararulami (metamorfovanými komplexy proterozoického stáří) s výskytem ložních intruzí zčásti zbřidličnatělých granitů a granodioritů (tzv. hanovské pásmo).

Provedeným průzkumným vrtem J1 hlubokým 8,2 m nebylo krystalinické podloží zastiženo. Ověřeny byly kvartérní deluviální a aluviodeluviální sedimenty tvořené písčitymi štěrky s proměnlivým obsahem jemnozrnné (hlinité) frakce. Tyto sedimenty byly zastiženy v hloubce 2,4 m pod ústím vrtu. Do hloubky 3,6 m se jedná o aluviální sedimenty (naplaveniny potoka), níže pak o deluviální (svahové sedimenty). Lze předpokládat, že tyto štěrkové deluviální uloženiny budou přímo nasedat na krystalinické podloží sledované lokality (pararula s intruzemi granitu), které může být ve své přípovrchové partii částečně zvětralé, avšak s přibývajícím hloubkou bude přecházet do zdravé horniny.

V nadloží kvartéru (štěrkovité deluviální a aluviální sedimenty) jsou uloženy antropogenní násypy, kterými byl v minulosti vyrovnán terén při stavbě komunikace (materiál v přechodové oblasti mostu). Násypy jsou vesměs tvořeny štěrkovitými zeminami se slabou příměsí jemnozrnné (hlinité) frakce.

### **4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Na sledované lokalitě byla vrtem J1 zastižena hladina podzemní vody, s ustálením v hloubce 2,85 m pod povrchem (tj. na úrovni cca 615,85 m n. m.). Jedná se o mělkou (freatickou) zvodeň s volnou hladinou a průlinovou propustností, která je vázána na polohu kvartérních aluviodeluviálních sedimentů (slabě hlinité písčité štěrky). Obecně lze soudit, že zvodeň je hydraulicky spojitá s vodotečí bezprostředně blízkého Podhájského potoka, je dotována infiltrací ze srážek, její úroveň bude v průběhu roku kolísat v závislosti na klimatických poměrech (srážky, tání sněhu).

Na základě terénního měření a chemického rozboru vzorku vody odebraného z vrtu J1 lze konstatovat, že podzemní voda je slabě mineralizovaná, s mineralizací kolem 190 mg/l (vodivost měřená in situ činila 25 mS/m). Voda je slabě kyselé (pH 6,8), měkká (Ca 18,7 mg/l, Mg 9,3, mg/l), obsah agresivního CO<sub>2</sub> (Heyerova zkouška) činil 26,2 mg/l, obsah SO<sub>4</sub> byl stanoven 37 mg/l a obsah amonných iontů 0,144 mg/l. Potom podle ustanovení ČSN EN 206-1 vykazuje podzemní voda agresivitu stupně XA1 (na beton slabě agresivní chemické prostředí), a to v důsledku obsahu agresivního CO<sub>2</sub>.

### **5. GEOTECHNICKÉ ZÁVĚRY**

Geologické a geotechnické poměry na sledované lokalitě, které byly ověřeny provedeným průzkumným jádrovým vrtem J1 (hlubokým 8,2 m) jsou přehledně zdokumentovány v příloze č. 3). Kvazihomogenním polohám zemin s obdobnými geotechnickými vlastnostmi byly

přisouzeny třídy dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa (případně podle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, event. dle dnes již neplatné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy). Rozčlenění poloh základové půdy bylo provedeno na základě makroskopického popisu zemin s přihlédnutím k výsledkům laboratorních zkoušek.

Provedenou sondou J1 byly zastiženy do hloubky 2,4 m antropogenní násypy charakteru písčitého štěrku s proměnlivou příměsí jemnozrné zeminy (hlinité frakce). Jedná se o zeminy třídy G3 G-F, cca 0,6 m při povrchu až G2 GP. Do hloubky 0,6 m jsou kypré až slabě ulehlé, níže pak středně ulehlé. Velikost štěrkových zrn je různá, dosahuje až kolem 5-8 cm, lokálně až kolem 20 cm.

V hloubce 2,4 m pod ústím vrtu byly zastiženy kvartérní deluviální a aluviodeluviální sedimenty tvořené ulehlými písčitými štěrky s proměnlivým obsahem jemnozrné (hlinité) frakce.

Do hloubky 3,6 m se jedná o aluviální sedimenty (naplaveniny potoka) třídy G4 GM - štěrk hlinitý, písčitý, štěrková zrna jsou tvořena částečně opracovanými úlomky pararuly, místy žuly, křemene a pegmatitu, jsou vesměs velikosti drobné až kolem 5 cm, místy kolem 10 cm.

Od 3,6 m hloubky se vyskytují deluviální (svahové sedimenty) třídy G3 G-F až G4 GM - štěrk slabě hlinitý, písčitý, s proměnlivým podílem jemnozrné frakce, štěrková zrna jsou velikosti drobné až kolem 8 cm, místy až kolem 10-12 cm, tvořena jsou vesměs pararulou, místy žulou a křemenem, jsou částečně opracovaná (poloostrohranná).

Lze předpokládat, že štěrkové deluviální uloženiny budou přímo nasedat na krystalinické podloží sledované lokality (pararula s intruzemi granitu), které může být ve své přípovrchové partii částečně zvětralé, avšak s přibývajícím hloubkou bude přecházet do zdravé horniny.

Pro potřeby projektanta jsou v následující tabulce č. 1 uvedeny geotechnické charakteristiky vyčleněných kvazihomogenních celků základové půdy - tzv. geotechnických typů, které jsou zřetelně popsány v dokumentaci vrtu J1 (příloha č. 3). Tyto geotechnické charakteristiky byly stanoveny s využitím směrných normových hodnot dle bývalé ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy. Pro násypy nejsou charakteristiky uvedeny vzhledem k jejich zvláštní, antropogenní povaze.

Průzkumnými sondami byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody v hloubce 2,85 m pod povrchem (tj. na úrovni cca 615,85 m n. m.). Její úroveň však bude v průběhu roku kolísat v závislosti na klimatických poměrech (srážky, tání sněhu). Podle ustanovení ČSN EN 206-1 vykazuje podzemní voda agresivitu stupně XA1 (na beton slabě agresivní chemické prostředí), a to v důsledku obsahu agresivního CO<sub>2</sub>.

Z hlediska rozpojování hornin spadají zastižené zeminy dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa do I. třídy těžitelnosti. Dle staré ČSN 73 3050 Zemní práce jsou zeminy vesměs 3. až 4. třídy těžitelnosti (4. třídu těžitelnosti vykazují ulehlé proměnlivě hlinité štěrky deluviálního původu při bázi kvartéru). Podrobně jsou třídy těžitelnosti jednotlivých zeminových poloh zřejmé v dokumentaci průzkumného vrtu - příloha č. 3.

Pro případ bezpečného zajištění stability stěn případných výkopů do hloubky 3 m navrhuji uvažovat v daných zeminách se sklonem dočasných svahů v poměru 1 : 1.

Tabulka č. 1: **Geotechnické charakteristiky základové půdy v prostoru vrtu J1**

Geotechnický typ	$\gamma$	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\varphi_u$	$c_u$	$E_{def}$	$\nu$	klasifikace dle ČSN
	kN/m <sup>3</sup>	o	kPa	o	kPa	MPa		73 6133 (73 1001)
<b>Štěrk hlinitý, písčitý (pevný, ulehlý)</b> <i>(kvartér - aluvium)</i>	19,0	33	4	-	-	60	0,30	<b>G4 GM</b>
<b>Štěrk slabě hlinitý, písčitý (pevný, ulehlý)</b> <i>(kvartér - deluvium)</i>	19,0	33	0	-	-	80	0,25	<b>G3 G-F až G4 GM</b>

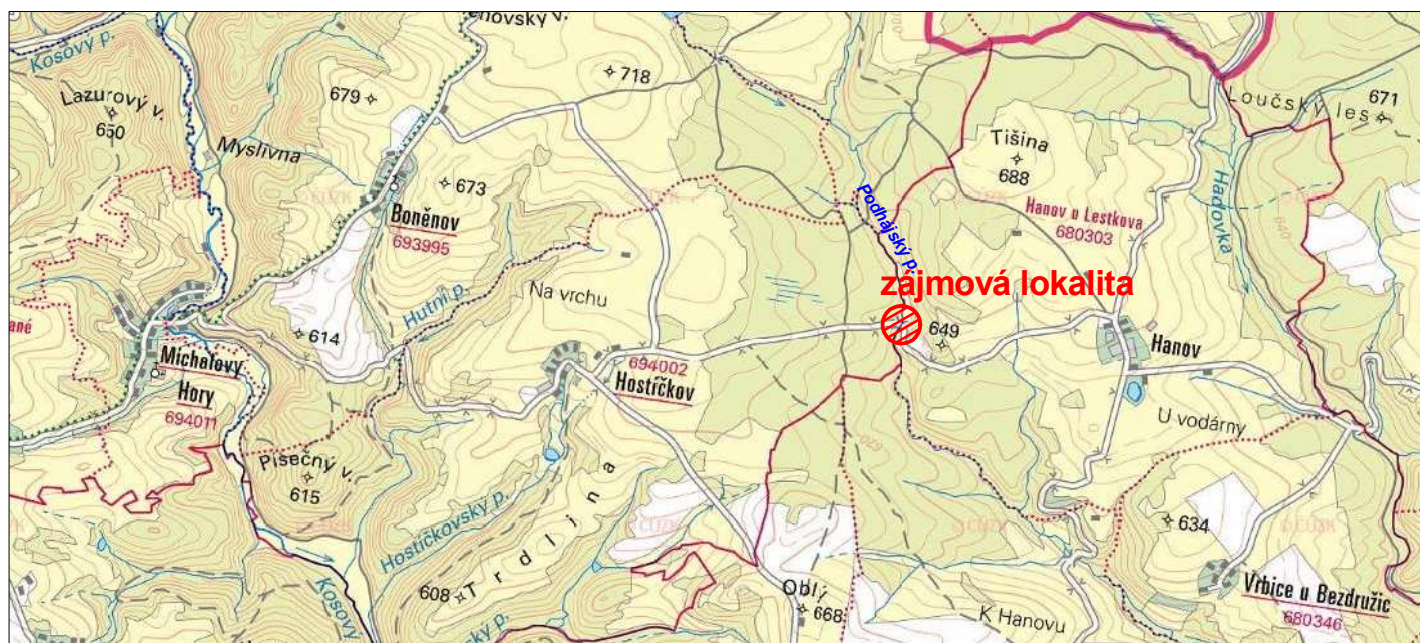
$\gamma$	objemová tíha
$\varphi_{ef}$	efektivní úhel vnitřního tření
$c_{ef}$	efektivní soudržnost
$\varphi_u$	totální úhel vnitřního tření
$c_u$	totální soudržnost
$E_{def}$	modul přetvárnosti
$\nu$	Poissonovo číslo

Kamenice, říjen 2019

Ing. Jaromír Střeska



# PŘÍLOHY



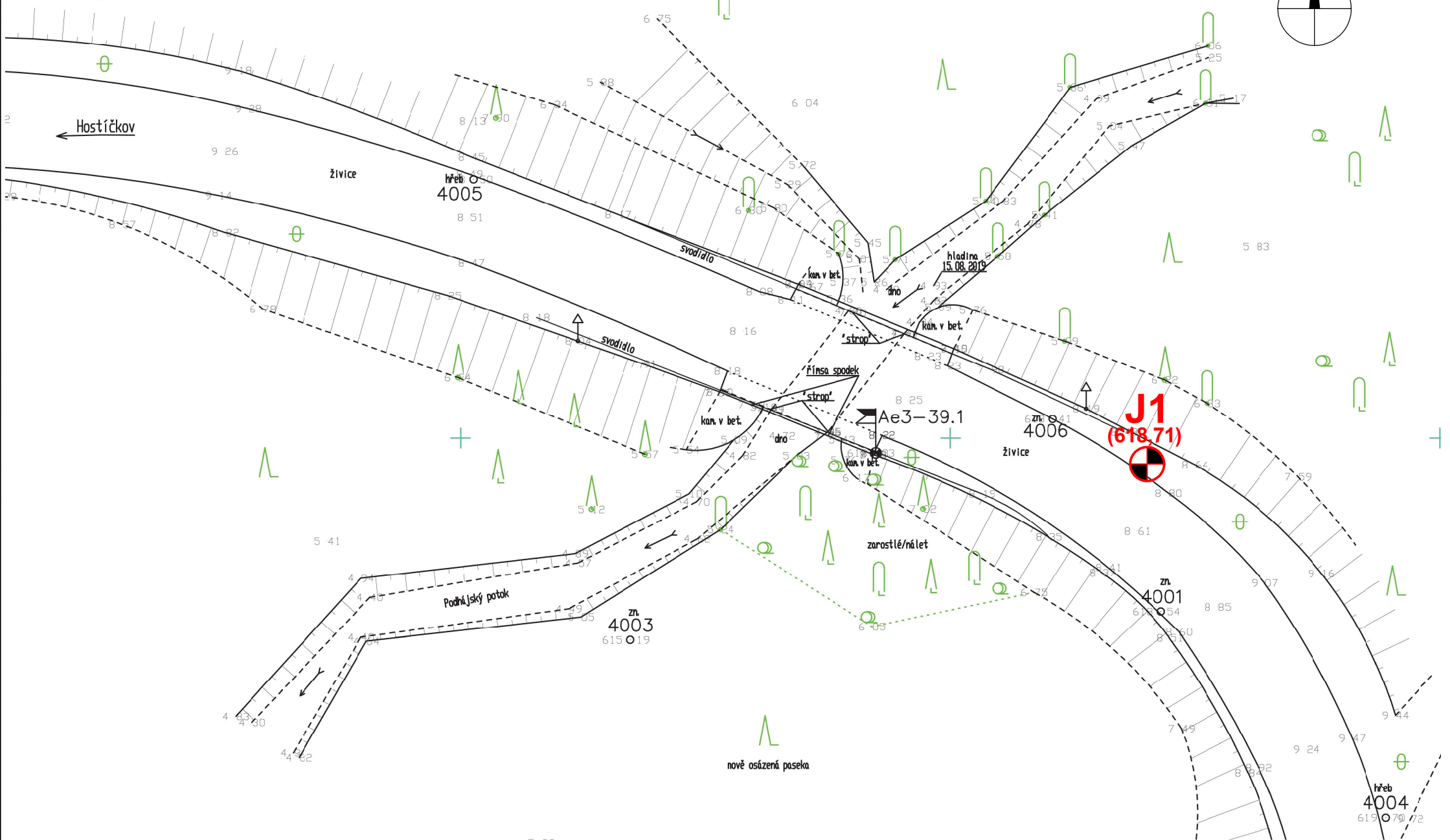
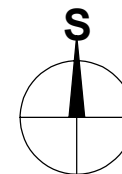
<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Hostičkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1</b>	
		Název přílohy <b>Situace sledované lokality</b>	
Kraj	<b>Plzeňský</b>	Datum	<b>říjen 2019</b>
Okres	<b>Tachov</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>
Katastr	<b>Hostičkov, Hanov u Lestkova</b>	Měřítko	<b>1 : 50 000</b>
Příloha č. <b>1</b>			





průzkumný jádrový vrt (výška terénu - 618,71 m n. m.)

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Hostíčkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1</b>	
		Název přílohy <b>Situace průzkumného vrtu</b>	
Kraj	<b>Plzeňský</b>	Datum	<b>říjen 2019</b>
Okres	<b>Tachov</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>
Katastr	<b>Hostíčkov, Hanov u Lestkova</b>	Měřítko	<b>1 : 250</b>
Příloha č. <b>2</b>			



měřítko 1 : 250

**V dokumentaci průzkumného vrtu je uvedeno zařídění podle níže uvedených norem:**

*(rozčlenění kvazihomogenních poloh zemin bylo provedeno na základě makroskopického popisu zemin z vrtného jádra)*

- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa - zařídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost), příp. podle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, event. dle dnes již neplatné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin
- ČSN 73 3050 Zemní práce (v současnosti neplatná)

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Hostíčkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1</b>	
		Název přílohy <b>Dokumentace průzkumného vrtu</b> provedeného v rámci průzkumu	
Kraj <b>Plzeňský</b>	Datum <b>říjen 2019</b>	<b>3</b>	
Okres <b>Tachov</b>	Vypracoval <b>Ing. Jaromír Střeska</b>		
Katastr <b>Hostíčkov, Hanov u Lestkova</b>			

Vrt <b>J1</b>						
Z = 618,71						
hloubka (m)		geologický popis	třída dle ČSN			
od	Do		736133 (731005)		721003	733050
0,0	0,3	násyp – štěrk písčitý, se slabou jemnozrnnou příměsí, štěrk tvořen převážně ostrohrannými úlomky čediče, místy pararuly, velikosti vesměs drobné až kolem 2-3 cm, místy kolem 8 cm, tmavě šedý, kyprý, zavlhlý <i>kvarter – antropogenní násyp</i>	G3 G-F až G2 GP	I	sagrMg	2
0,3	0,6	násyp – štěrk písčitý, kameny žuly velikosti 15 -25 cm v základní písčité hmotě s příměsí jemnozrnné zeminy, šedohnědý, slabě ulehlý, zavlhlý <i>kvarter – antropogenní násyp</i>	G2 GP	I	sagrMg	4
0,6	2,4	násyp (materiál v přechodové oblasti mostu) – štěrk písčitý s proměnlivou příměsí jemnozrnné zeminy, štěrk tvořen ostrohrannými úlomky žuly, velikosti vesměs drobné až kolem 3-4 cm, místy kolem 5-8 cm, okrově až rezavě hnědý, středně ulehlý, zavlhlý <i>kvarter – antropogenní násyp</i>	G3 G-F	I	sagrMg	3
2,4	3,6	štěrk hlinitý, písčitý, štěrková zrna jsou tvořena částečně opracovanými úlomky pararuly, místy žuly, křemene a pegmatitu, jsou vesměs velikosti drobné až kolem 5 cm, místy kolem 10 cm, hnědý, vlhký, pevný, ulehlý <i>kvarter – aluviodeluvium</i>	G4 GM	I	sasiGr	3
3,6	8,2	štěrk slabě hlinitý, písčitý, proměnlivý podíl jemnozrnné frakce, štěrková zrna jsou velikosti drobné až kolem 8 cm, místy až kolem 10-12 cm, tvořena jsou vesměs pararulou, místy žulou a křemenem, jsou částečně opracovaná – poloostrohranná, hnědý, šedohnědý, místy nazelenalý, vlhký až nasycený vodou, pevný, ulehlý <i>kvarter – deluvium</i>	G3 G-F až G4 GM	I	saGr až sasiGr	4
Poznámka: ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa – zařídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost) ČSN 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín ČSN 73 3050 Zemní práce (v současnosti neplatná)						
podzemní voda		způsob hloubení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vrtná souprava WIRTH B0</li> <li>• jádrově, na sucho</li> </ul>			
hladina naražená	cca kolem 3. m pod povrchem terénu	průměr vrtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 156 mm – 137 mm</li> </ul>			
hladina ustálená	2,85 m pod povrchem terénu	vzorky vody	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pro zkrácený chemický rozbor se stanovením agresivity na beton</li> </ul>			
vodivost (Primo 4)	25 mS/m	vzorky zemín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pro základní klasifikační rozbor z hloubky: 4,0 – 4,3 m, 6,7 – 7,0 m</li> </ul>			
datum hloubení	2. 10. 2019	dokumentoval	Ing. Jaromír Střeska			

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Hostíčkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1</b>	
		Název přílohy <b>Laboratorní rozbory zemin - základní klasifikační rozbory</b> fyzikálně - mechanických vlastností	
Kraj	<b>Plzeňský</b>	Datum	<b>říjen 2019</b>
Okres	<b>Tachov</b>	Vypracoval	<b>MINIGEO, Karlovy Vary</b>
Katastr	<b>Hostíčkov, Hanov u Lestkova</b>		
			Příloha č. <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">4</div>



MECHANIKA ZEMIN

09.10.2019

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *HOSTÍČKOV MOST*

ČÍSLO ÚKOLU : *55/19*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1 4.0 - 4.3 144 PORUŠENÝ	J1 6.7 - 7.0 145 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	12.5	14.9		
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ		
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ		
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	G3 G-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	saGr		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	G3 G-F		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ŠEDOZELENÁ		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.



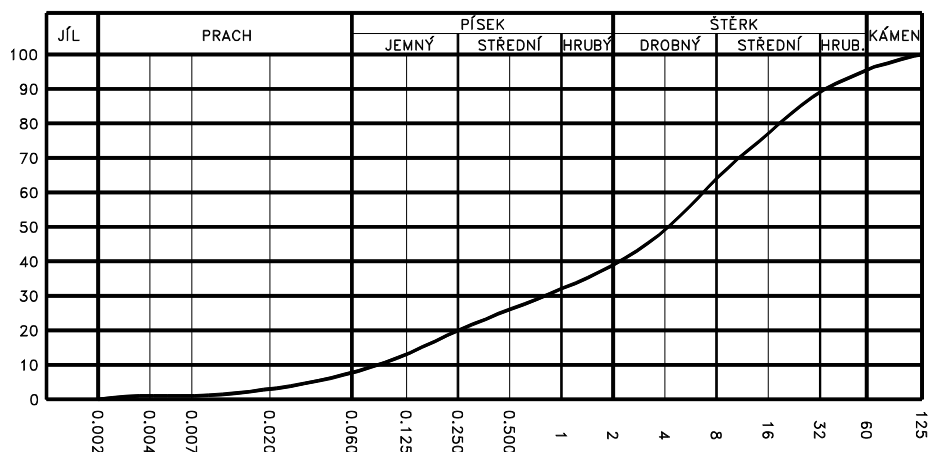
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HOSTÍČKOV MOST

Sonda: J1 hloubka [m]: 4.0– 4.3 lab. číslo: 144

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	0
PRACH	8
PÍSEK	31
ŠTĚRK	57
C <sub>u</sub>	78.967
C <sub>e</sub>	1.141

Vlhkost w = 12.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ wL = 0 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G–F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G–F	Násyp VHODNÁ



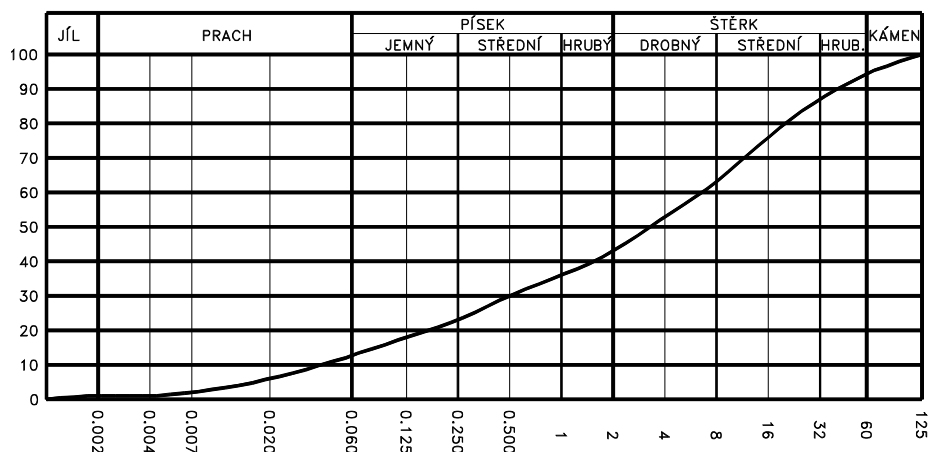
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HOSTÍČKOV MOST

Sonda: J1 hloubka [m]: 6.7– 7.0 lab. číslo: 145

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	1
PRACH	12
PÍSEK	30
ŠTĚRK	52
C <sub>u</sub>	152.564
C <sub>e</sub>	0.825

Vlhkost w = 14.9 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ wL = 0 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOZELENÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G–F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688–2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G–F	Násyp VHODNÁ





## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **HOSTÍČKOV MOST**  
ČÍSLO ÚKOLU : **55/19**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
144	J1	4.0 - 4.3	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
145	J1	6.7 - 7.0	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ



## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *HOSTÍČKOV MOST*  
ČÍSLO ÚKOLU : *55/19*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	KONSTANTNÍ SPÁD [ m/s ]	CARMAN - KOZENY [ m/s ]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
144	J1	4,0 - 4,3			$1.4000 \cdot 10^{-4}$	$7.7088 \cdot 10^{-5}$
145	J1	6,7 - 7,0			$7.0000 \cdot 10^{-5}$	$1.9866 \cdot 10^{-5}$

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Hostíčkov - rekonstrukce mostu ev. č. 19838-1</b>	
		Název přílohy <b>Laboratorní rozbory podzemní vody</b>	
Kraj	<b>Plzeňský</b>	Datum	<b>říjen 2019</b>
Okres	<b>Tachov</b>	Vypracoval	<b>Vodárny a kanalizace K. Vary, a.s.</b>
Katastr	<b>Hostíčkov, Hanov u Lestkova</b>		
			Příloha č. <b>5</b>



## Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s.

Studentská 328/64, 360 07 KARLOVY VARY | O: 49 78 92 28 \* DI : CZ49 78 92 28

### Laborato B ezová

Jungmannova stezka 2028, 360 01 KARLOVY VARY

mobil: 606 651 224, 725 050 101



L 1443

telefon: 359 010 860

e-mail: pheimerlova@vodakva.cz

Zkušební laborato . 1443 akreditovaná IA dle SN EN ISO/IEC 17025:2005

protokol : 1177/2019 strana : 1 / 2

## PROTOKOL o zkouškách . 1177/2019

**Zadavatel:** St eska Jaromír Ing.  
Kamenice 62  
356 01 B ezová

íslo vzorku	Místo odb ru	Odb rový profil	Typ vzorku
6784	víz up esn ní		voda pro stan. agresivity na be

íslo vzorku	Up esn ní místa odb ru
6784	Hostí kov, most, vrt J 1

íslo vzorku	Datum odb ru	as odb ru	Vzorkoval	Odb r
6784	7.10.2019		zákazník externí *	neakreditovaný

Podrobnosti o podmínkách vzorkování jsou uvedeny na protokolu o odbn ru. \*) Za veškeré uvedené údaje o odb ru vzorku odpovídá externí zákazník. V p ípad neakreditovaného odb ru odpovídá laborato pouze za výsledky rozboru ve vzorku dodaném do laborato e.

íslo vzorku	Datum p íjmu	Datum zahájení zk.	Datum dokon ení zk.
6784	8.10.2019	8.10.2019	10.10.2019

Datum zahájení jednotlivých zkoušek je uveden v pracovních záznamech a m že být sd len na požádání.

### VÝSLEDKY ANALÝZ: viz následující strana

#### Vysv tlivky:

**NM** je nejistota m ení, výsledky zkoušek jsou uvedeny s nejistotou m ení vyjád enou jako rozší ená nejistota s koeficientem rozší ení  $k=2$  (pro hladinu významnosti 95%). Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

**Ukazatele** ozna ené: "A" - akreditované "N" - neakreditované, "F1" - flexibilní rozsah akreditace, "SA" - subdodávka akreditovaná

**SOP "Clxxxx"** jsou subdodávky, kde xxxx je íslo akreditované laborato e u IA, SOP ozna ené \* - parametr stanoven v terénu.

Výsledky rozboru se týkají pouze p edm tu analýz a nenahrazují jiné dokumenty.  
Bez písemného souhlasu laborato e nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

V Karlových Varech dne: 10.10.2019

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.  
(15) Studentská 328/64  
360 07 Karlovy Vary - Doubí  
IČ: 49 78 92 28 DIČ: CZ49 78 92 28  
Ing. Petra Heimerlová  
vedoucí zkušební laborato e



## Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s.

Studentská 328/64, 360 07 KARLOVY VARY | O: 49 78 92 28 \* DI : CZ49 78 92 28

### Laborato B ezová

Jungmannova stezka 2028, 360 01 KARLOVY VARY

mobil: 606 651 224, 725 050 101



L 1443

telefon: 359 010 860

e-mail: pheimerlova@vodakva.cz

Zkušební laborato . 1443 akreditovaná IA dle SN EN ISO/IEC 17025:2005

protokol : 1177/2019 strana : 2 / 2

### VÝSLEDKY ANALÝZ:

					6784	
Ukazatel	SOP	Dle normy	Jednotky	Výsledek	NM	
pH <sub>25 °C</sub>	A	1.01	SN ISO 10523		<b>6,8</b>	0,1
KNK <sub>4,5</sub>	A	5.03	SN EN ISO 9963-1	mmol/l	<b>1,03</b>	15%
CO <sub>2</sub> agr. Heyer	N	5.10NA	SN EN 13577	mg/l	<b>26,2</b>	---
Amonné ionty	A	2.04	SN ISO 7150-1	mg/l	<b>0,144</b>	15%
Sírany	A	6.06	SN EN ISO 10304-1	mg/l	<b>37</b>	5%
Ca+Mg (tvrdost)	A	5.06	SN ISO 6059	mmol/l	<b>0,848</b>	10%
Vápník	A	5.07	SN ISO 6058	mg/l	<b>18,7</b>	10%
Ho ík	A	5.06	SN ISO 6059	mg/l	<b>9,3</b>	---

Konec výsledkové ásti protokolu.

Vyhotovil: Heimerlová Petra Ing.



## Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s.

Studentská 328/64, 360 07 KARLOVY VARY | O: 49 78 92 28 \* DI : CZ49 78 92 28

### Laborato B ezová

Jungmannova stezka 2028, 360 01 KARLOVY VARY

telefon: 359 010 860

mobil: 606 651 224, 725 050 101

e-mail: pheimerlova@vodakva.cz

strana : 1 / 1

## Infotisk - porovnání s normou vzorku .: 6784

**Zadavatel :** St eska Jaromír Ing.  
Kamenice 62  
356 01 B ezová

íslo vzorku	Místo odb ru:	Odb rový profil:	Materiál:
6784	viz up esn ní		voda pro stan. agresivity na beton

Datum odb ru:	as odb ru:	Datum p íjmu:	Up esn ní místa odb ru:
7.10.2019		8.10.2019	Hostí kov, most, vrt J 1

### VÝSLEDKY ANALÝZ:

Ukazatele	SOP	Dle normy	Nejistoty	Jednotky	Hodnoty
pH <sub>25 °C</sub>	1.01	SN ISO 10523	0,1		6,8
KNK <sub>4,5</sub>	5.03	SN EN ISO 9963-1	15%	mmol/l	1,03
CO <sub>2</sub> agr. Heyer	5.10NA	SN EN 13577		mg/l	26,2
Amonné ionty	2.04	SN ISO 7150-1	15%	mg/l	0,144
Sírany	6.06	SN EN ISO 10304-1	5%	mg/l	37
Ca+Mg (tvrdost)	5.06	SN ISO 6059	10%	mmol/l	0,848
Vápník	5.07	SN ISO 6058	10%	mg/l	18,7
Ho ík	5.06	SN ISO 6059		mg/l	9,3

### Interpretace výsledk dle SN EN 206+A1:2018 - Tabulka 2:

Stupe agresivity		XA1	XA2	XA3
parametr	jednotka	hodnota	hodnota	hodnota
pH		5,5 - 6,5	4,5 - 5,5	4,0 - 4,5
CO <sub>2</sub> agresivní	mg/l	15 - 40	40 - 100	více než 100
amonné ionty	mg/l	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany	mg/l	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
ho ík	mg/l	300 - 1000	1000 - 3000	více než 3000

Pokud dv nebo více chemických charakteristik jsou stejného stupn , pak je nutno použít nejbliže vyšší stupe ,  
pokud studie pro tento specifický p ípad neprokáže, že to není nutné.

**Zjišt né ukazatele odpovídají dle SN EN 206+A1:2018 stupni agresivity na beton: XA1**

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.  
(15) Studentská 328/64  
360 07 Karlovy Vary - Doubí  
IČ: 49 78 92 28 DIČ: CZ49 78 92 28  
Ing. Petra Heimerlová  
vedoucí zkušební laborato e

V Karlových Varech dne: 10.10.2019  
Vyhotoval: Heimerlová Petra Ing.

matrice P17