

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

**Kamenice 62, 356 01 Březová**

*IČ: 187 30 817*

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

## **Závěrečná zpráva**

### **inženýrskogeologického průzkumu**

název úkolu: **Pomezí – gabionová zeď**

objednatel: **Ing. Martin Haueisen, Bezejmenná 1424/9, 350 02 Cheb**

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

**Kamenice**  
**29.10. 2014**

**Výtisk č.**

## **Obsah:**

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

## **Seznam příloh**

- 1 Situace sledované lokality 1 : 50 000
- 2 Situace průzkumných sond 1 : 500
- 3 Dokumentace průzkumných sond
- 4 Schematický geologický řez
- 5 Laboratorní zkoušky zemin

## **Rozdělovník**

- 1-2 Ing. Martin Haueisen, Bezejmenná 1424/9, 350 02 Cheb
- 3 Ing. Jaromír Střeska, Kamenice 62, 356 01 Březová
- 4 Česká geologická služba - Geofond, Praha

## **1. ÚVOD**

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického průzkumu pro projektovanou rekonstrukci silnice č. 606 v k.ú. Pomezí nad Ohří, okres Cheb. Situace sledované lokality je zřejmá z mapové přílohy č. 1. Cílem průzkumných prací bylo ověření geologických poměrů staveniště a stanovení geotechnických vlastností zemin základové půdy. Zadavatel průzkumu předal jako podklad k řešení úkolu mapu staveniště měř. 1:500.

## **2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE**

V rámci tohoto inženýrskogeologického průzkumu byly na základě dohody s objednatelem provedeny celkem 3 sondy (S1 až S3) hluboké 1,7 m až 2,8 m. Sondy byly z důvodu nepřístupnosti pro těžkou vrtnou techniku (prudké svahy) provedeny pomocí kopného mechanismu. Po vyčerpání kapacity hloubkového dosahu kopného mechanismu byly sondy S2 a S3 prohloubeny pomocí ruční vrtné jádrovací soupravy typu Eijkelkamp.

Kopané sondy (případně vrty) byly bezprostředně po vyhloubení inženýrskogeologicky zdokumentovány. Při hloubení a po dobu před likvidací sond byla sledována hladina podzemní vody v každé ze sond. Detailní dokumentace průzkumných sond S1 až S3 je uvedena v příloze č. 3.

Pro objektivní zatřídění zemin byly odebrány jejich vzorky (po jednom z každé sondy) a podrobeny laboratorním zkouškám (základním klasifikačním rozborům). Zkoušky byly provedeny v laboratořích SUDOP Praha a.s. Protokoly z laboratorních zkoušek na vzorcích zemin jsou uvedeny v příloze č. 5.

Sondy byly polohopisně a výškopisně zaměřeny, jejich pozice byla vyznačena do objednatelem poskytnuté situace měř. 1:500 (příloha č. 2).

## **3. GEOLOGICKÉ POMĚRY**

### **Geologické poměry blízkého okolí**

Z regionálně geologického hlediska leží sledovaná lokalita při západním okraji terciérní chebské pánve. Podloží pánevních sedimentů je budováno krystalinickými horninami smrčinsko-krušnohorského antiklinoria. Jsou zastoupeny metamorfovaným komplexem proterozoických svorů tzv. arzberské série. Po petrografické stránce se jedná o jemnozrnné, silně slídnaté svory (středně metamorfované jílovité břidlice), často kvarciticky páskované, příp. s polohami kvarcitu, s intenzívním zbřidličnatěním a tektonickým porušením. V širším okolí zkoumaného prostoru jsou svory postiženy hlubokým a pronikavým větráním (zčásti kaolinizací), jehož počátek je třeba klást již do předterciérního období. Pánevní výplň v nadloží krystalinika je v širším okolí budována terciérními sedimenty. Při bázi se vyskytuje tzv. spodní jílovito-písčité souvrství (oligocén-miocén), v jeho nadloží jsou uloženy sedimenty slojového pásma a následně jíly a jílovce cyprisového souvrství (miocén). V nadloží cyprisového souvrství se vyskytují jíly a písky tzv.

svrchního jílovito-písčitého (též vildštejnského) souvrství (pliocénního stáří). Uvedený stratigrafický sled nemusí však být zejména při okraji pánve úplný. Povrch území je budován kvartérními sedimenty deluviálního a aluviálního původu (pleistocénního až příp. holocénního stáří). Jedná se o relikty vysokých teras řeky Ohře a jejích přítoků (fluviální štěrkopísky), holocénní náplavy potoků a řek, sprašové hlíny a svahové písčitohlinité až hlinitopísčité, příp. suťovité sedimenty. Přirozený reliéf území je na řadě míst změněn antropogenní činností (násypy, zářezy).

### **Geologické poměry sledované lokality**

Geologické a geotechnické poměry na sledované lokalitě, které byly ověřeny provedenými průzkumnými sondami S1 až S3 (hlubokými 1,7 m až 2,8 m) jsou přehledně znázorněny ve schematickém geologickém řezu (příloha č. 4). Kvazihomogenním polohám zemin s obdobnými geotechnickými vlastnostmi byly přisouzeny třídy dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa (příp. dle dnes již neplatné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy).

Povrch je tvořen násypy (při povrchu s příp. tenkou vrstvou humózní písčité hlíny) o mocnosti 0,7 m (sonda S1) až 1,7 m (sonda S2 a S3). Násypy jsou vesměs povahy jílovitého písku až písčitého jílu s příměsí různorodého štěrku (třída S5 SCY až F4 CSY), v prostoru sondy S1 nabývají povahy hlinitého písku se štěrkem až hlinitého štěrku (třída S4 SMY až G4 GMY). Jedná se o násypy nejasného stáří, v současnosti středně ulehlé, s tuhou až pevnou konzistencí základní hmoty.

Pod násypy byly zastiženy sondami S3 a S2 kvartérní deluviální (svahové) uloženiny povahy tuhé až měkce tuhé hlíny (třída F5 MI), v sondě S2 navíc ve svrchní části s cca 0,7 m mocnou polohou povodňové hlíny se slabou příměsí organické substance (třída F5 MIO).

Sonda S2 byla ukončena v kvartérních sedimentech, avšak sondami S1 a S3 byly při jejich bázi zastiženy terciérní sedimenty. V sondě S1 byly zastiženy tuhé až pevné šedé jíly se slabou příměsí uhelné hmoty (třída F6 CL) náležící souvrství slojového pásma a v sondě S3 byly ověřeny měkké zelenošedé jíly (třída F6 CI) náležící cyprisovému souvrství – zřejmě se jedná o o málo mocný relikť jílu cyprisového souvrství v nadloží jílu slojového pásma.

## **4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Průzkumnými sondami nebyla zastižena hladina podzemní vody. Sondy byly po vyhloubení suché. Pouze v případě S1 byl zaznamenán slabý prosak vody ve stěně sondy z polohy násypů. V případě sond S2 a S3 bylo jejich dno zavlhlé, cca od hloubky 1,7 m byla zaznamenána snížená konzistence zemin (vodou nasycené hlíny a jíly se slabou až velmi slabou propustností). Lze předpokládat, že hladina podzemní vody bude hydraulicky spojitá s hladinou vody ve vodní nádrži Skalka. Její úroveň pak bude závislá na stavu hladiny v nádrži.

## 5. GEOTECHNICKÉ ZÁVĚRY

Ověřené geologické a geotechnické poměry jsou přehledně znázorněny ve schematickém geologickém řezu (příloha č. 4). Kvazihomogenním polohám zemin s obdobnými geotechnickými vlastnostmi byly přisouzeny třídy dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa (příp. 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.

Pro potřeby návrhu základových konstrukcí (gabionových zdí) jsou v následující tabulce č. 1 uvedeny geotechnické charakteristiky vyčleněných kvazihomogenních celků základové půdy – tzv. geotechnických typů. Byly stanoveny s využitím směrných normových hodnot dle bývalé ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

**Geotechnický typ NÁSYP** - tento typ představují násypy tvořené v převaze zeminami povahy jílovitého písku až písčitého jílu s příměsí různorodého štěrku (třída S5 SCY až F4 CSY), v prostoru sondy S1 přecházející do hlinitého písku se štěrkem (S4 SMY). Jedná se o násypy nejasného stáří, v současnosti středně ulehlé, s tuhou až pevnou konzistencí základní hmoty. Uvedené charakteristiky jsou vzhledem k jejich antropogenní povaze pouze orientační. Nelze vyloučit náhlou změnu v jejich složení a vlastnostech.

**Geotechnický typ KVARTÉR** - je zastoupen zeminami vesměs povahy měkce tuhé hlíny (třída F5 MI). Zahrnuje též cca 0,7 m mocnou polohu hlíny se slabou příměsí organické substance (třída F5 MIO) ve svrchní části sondy S2.

**Geotechnický typ TERCIÉR** – představují terciérní jíly s nízkou až střední plasticitou (třída F6 CL až F6 CI) vesměs tuhé až měkce tuhé konzistence.

Geotechnický typ	$\gamma$	$\varphi_{ef}$	$c_{ef}$	$\varphi_u$	$c_u$	$E_{def}$	$\nu$	klasifikace dle ČSN
	kN/m <sup>3</sup>	°	kPa	°	kPa	MPa		73 6133 (73 1001)
NÁSYP	18,5	27	8	-	-	6 - 12	0,35	S5 SCY až F4 CSY (S4 SMY)
KVARTÉR	20,0	21	10	0	40	3	0,40	F5 MI (F5 MIO)
TERCIÉR	21,0	19	12	0	50	4	0,40	F6 CL až F6 CI

Tabulka č. 1: Geotechnické charakteristiky základové půdy

$\gamma$	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

Provedenými průzkumnými sondami nebyla zastižena hladina podzemní vody, sondy byly suché. Avšak vzhledem k slabé až velmi slabé propustnosti zastižených hlín a jílu, ve kterých byla zaznamenána zvýšená vlhkost a snížená konzistence, lze předpokládat, že hladina podzemní vody bude hydraulicky spojitá s hladinou vody ve vodní nádrži Skalka a její úroveň bude závislá na stavu hladiny v nádrži.

Z hlediska rozpojování hornin spadají zastižené zeminy dle ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa do I. třídy těžitelnosti. Dle staré ČSN 733050 Zemní práce náleží zeminy vesměs do 3. třídy těžitelnosti (viz dokumentace průzkumných vrtů - příloha č. 3).

Dočasné svahy stěn případných výkopů hloubených ze stávajícího terénu do 3 m doporučuji upravit v poměru 1 : 0,50 (poměr výšky k půdorysné délce svahu). Svahy výkopů hlubších než 3 m doporučuji v dolní části přerušit lavičkou šířky minimálně 0,5 m.

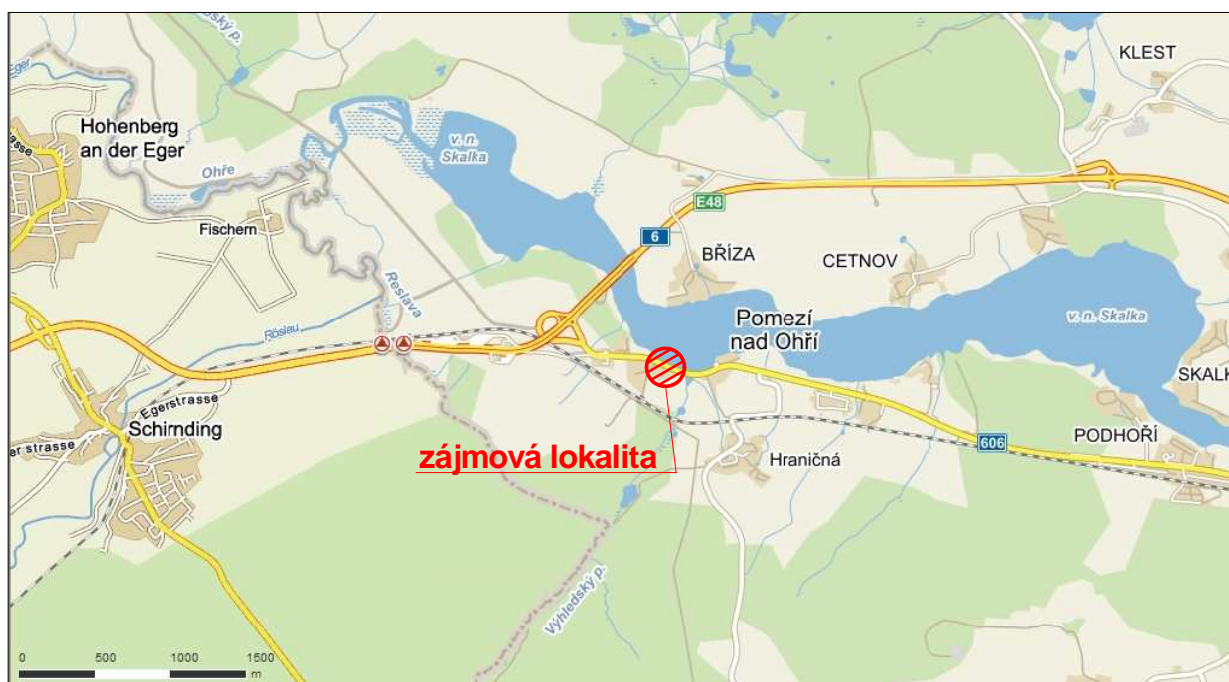
Násypy povahy jílovitého písku a písčitého jílu (příp. hlinitého písku) lze považovat za zeminy namrzavé až nebezpečně namrzavé. Díky svému zrnitostnímu charakteru mohou poskytovat vcelku vhodné podloží vozovek. Avšak vzhledem k nejasné a zřejmě nestejněmórné ulehlosti násypů doporučujeme před konstrukcí vozovek provést jejich částečné odtěžení (cca 0,5 m pod projektovanou zemní plání, tj. pod plochou uzavírající zemní těleso ve styku s vozovkou), přehutnění vzniklé parapláně těžkým vibračním válcem a následné vytvoření 0,5 m mocné aktivní zóny podloží vozovky (tj. vytvoření řízeně hutněné horní vrstvy zemního tělesa v dosahu vlivu zatížení a klimatu).

Pro zajištění a ověření kvality provádění předepsaných hutněných vrstev je nezbytná průběžná kontrola hutnicích prací (míry zhutnění) formou laboratorních a polních zkoušek (stanovení objemové hmotnosti, statické zatěžovací zkoušky).

Kamenice, 29.10. 2014

Ing. Jaromír Střeska



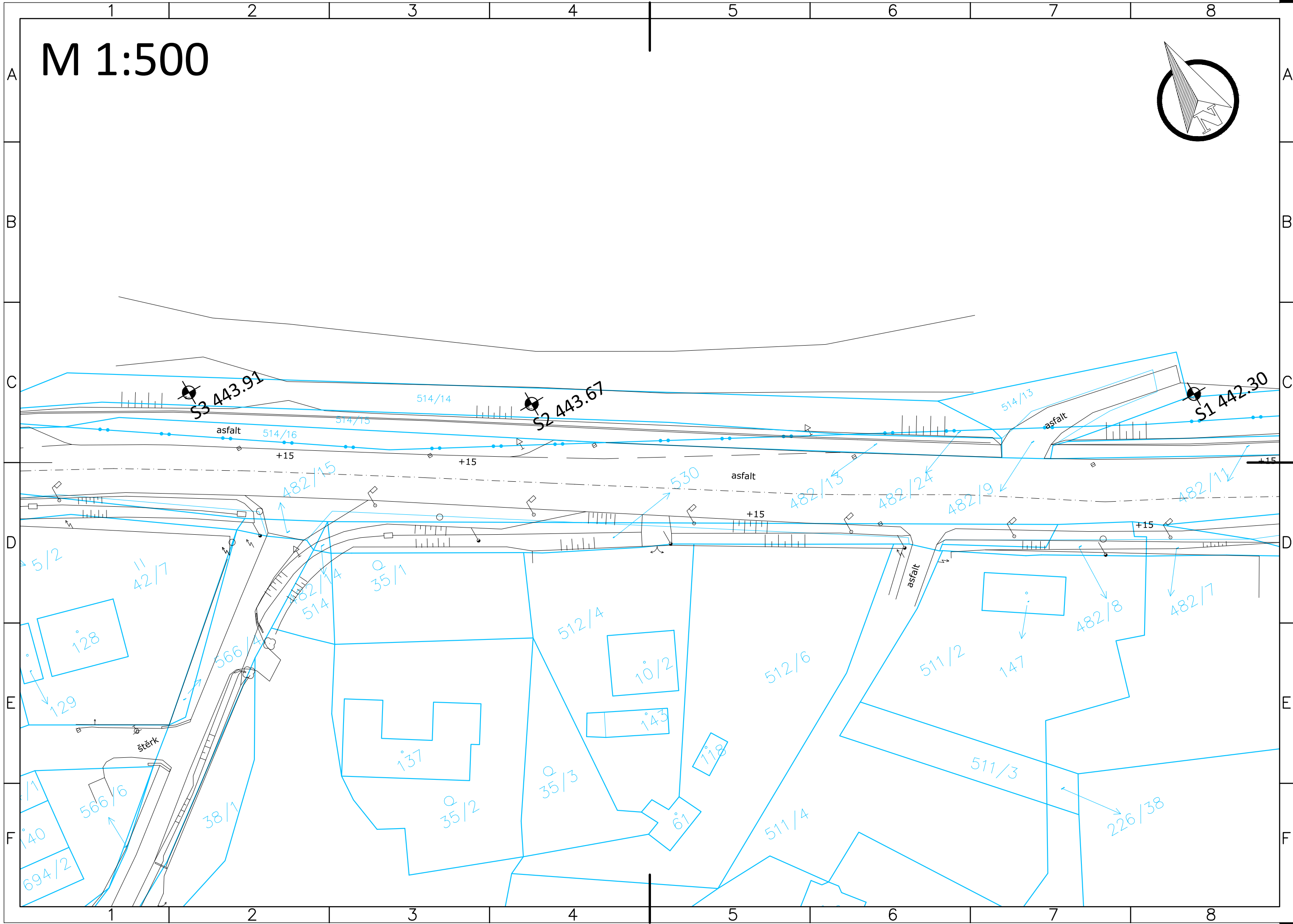
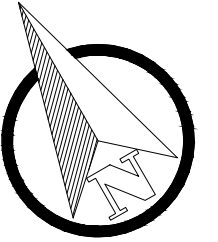


<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol <b>Pomezí - gabionová zed'</b>	
		Název přílohy <b>Situace sledované lokality</b>	
Kraj	<b>Karlovarský</b>	Datum	<b>říjen 2014</b>
Okres	<b>Cheb</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>
Katastr	<b>Pomezí nad Ohří</b>	Měřítko	<b>1 : 50 000</b>
Příloha č. <b>1</b>			

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol		<b>Pomezí - gabionová zed'</b>
		Název přílohy		<b>Situace průzkumných sond</b>
Kraj	<b>Karlovarský</b>	Datum	<b>říjen 2014</b>	<b>Příloha č.</b>  <b>2</b>
Okres	<b>Cheb</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>	
Katastr	<b>Pomezí nad Ohří</b>	Měřítko	<b>1 : 500</b>	



M 1:500



<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol		<b>Pomezí - gabionová zed'</b>
		Název přílohy		<b>Dokumentace průzkumných sond</b>
Kraj	<b>Karlovarský</b>	Datum	<b>říjen 2014</b>	<b>Příloha č.</b>  <b>3</b>
Okres	<b>Cheb</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>	
Katastr	<b>Pomezí nad Ohří</b>			

Sonda <b>S1</b>						
Z = 442,30						
hloubka (m)		geologický popis	třída dle ČSN			
od	do		736133 (731001)		721003	733050
0,0	0,7	násyp - charakteru hlinitého písku se štěrkem až hlinitého štěrku, štěrková zrna tvořena úlomky svoru, křemene, aj., jsou různé velikosti - drobná až kolem 30 cm, barva šedá, hnědošedá, středně ulehlý, základní hlinitopísčítá hmota drobnivá, pevná, zavlhlý; <i>násyp</i>	S4 SMY až G4 GMY	I	grsisaMg až sasigrMg	3
0,7	0,8	hlína, prachovitá, humózní, tmavošedá, pevná (ruční penetrace v průměru 280 kPa); <i>kvarter - bývalý půdní horizont</i>	F5 MIO	I	clsiOr	3
0,8	1,7	jíl, proměnlivě prachovitý a jemně písčitý, s lokální příměsí uhelné hmoty, příp. nedokonale zuhelnatělých drobných úlomků dřeva, šedý, hnědošedý, tuhý, místy až pevný (ruční penetrace v intervalu 180 - 220 kPa); <i>terciér - miocén (souvrvství slojového pásma Antonín)</i>	F6 CL	I	saCl	3
Poznámka: ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa - zařídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost) ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (v současnosti neplatná) ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařidování zemin ČSN 73 3050 Zemní práce (v současnosti neplatná)						
podzemní voda		způsob hloubení	strojně kopaná sonda			
hladina naražená	slabý prosak vody z polohy násypu (vlhká stěna sondy při svahu)					
hladina ustálená	sonda suchá	plošné rozměry sondy	2 m x 1 m			
		vzorky vody				
		vzorky zemin	z hloubky 1,0 – 1,5 m pod terénem (pro základní klasifikační rozbor)			
datum hloubení	29.9. 2014	dokumentoval	Ing. Jaromír Střeska			

Sonda <b>S2</b>						
Z = 443,67						
hloubka (m)		geologický popis	třída dle ČSN			
od	do		736133 (731001)		721003	733050
0,0	0,4	hlína písčitá, humózní, hnědá, kyprá, drobná; <i>kvartér - půdní horizont</i>	F3 MSO	I	sasiOr	2
0,4	1,7	násyp - charakteru silně jílovitého písku, s přechody až do písčitého jílu, proměnlivý obsah jemnozrnné a písčité frakce, s příměsí štěrku cca 25 %, štěrková zrna tvořena vesměs úlomky křemene, místy úlomky čediče a cihel různé velikosti - drobná až kolem 15 - 20 cm, barva hnědá, šedohnědá a okrově hnědá, pevný (ruční penetrace v intervalu 180 - 220 kPa); <i>násyp</i>	S5 SCY až F4 CSY	I	grsisaMg až grsasiMg	3
1,7	2,4	hlína, se slabou příměsí organické substance (cca 5%), místy úlomky zetlelých kořínků rostlin, slabý organický zápach, šedá, měkce tuhá (ruční penetrace v intervalu 100 - 120 kPa); <i>kvartér - povodňová hlína</i>	F5 MIO	I	siclOr	3
2,4	2,8	hlína, šedohnědá, měkce tuhá (ruční penetrace v intervalu 80 - 100 kPa); <i>kvartér - deluvium</i>	F5 MI	I	siCl	3
Poznámka: ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa - zařídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost) ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (v současnosti neplatná) ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařidování zemin ČSN 73 3050 Zemní práce (v současnosti neplatná)						
podzemní voda		způsob hloubení	0,0 – 1,3 m strojně kopaná sonda 1,3 – 2,8 m jádrový vrt ze dna sondy (ručně provedený soupravou Eijkelkamp)			
hladina naražená	nezaznamenána					
hladina ustálená	sonda suchá, dno vrtu zavlhlé	plošné rozměry sondy průměr vrtu	2 m x 1 m 70 mm			
		vzorky vody				
		vzorky zemin	z hloubky 1,0 – 1,5 m pod terénem (pro základní klasifikační rozbor)			
datum hloubení	29.9. 2014	dokumentoval	Ing. Jaromír Střeska			

Sonda <b>S3</b>						
Z = 443,91						
hloubka (m)		geologický popis	třída dle ČSN			
od	do		736133 (731001)		721003	733050
0,0	0,5	hlína písčitá, slabě humózní, místy příměs štěrku drobné až střední velikosti, hnědá, kyprá, drobnivá; <i>násyp</i>	F3 MSO	I	sasiOr	2
0,5	0,6	štěrk s příměsí hlinitopísčité hmoty, štěrková zrna tvořena úlomky čediče a žuly velikosti drobné až kolem 6 cm, šedý, středně ulehlý, zavlhlý; <i>násyp</i>	G3 G-FY až G4 GMY	I	sagrMg až sasigrMg	3
0,6	1,7	násyp - charakteru písčitého jílu, s přechody do silně jílovitého písku, proměnlivý obsah jemnozrnné a písčité frakce, s příměsí štěrku cca 25 %, štěrková zrna tvořena vesměs úlomky křemene, místy úlomky svoru a cihel různé velikosti - drobná až kolem 10 - 15 cm, barva hnědá, šedohnědá a okrově hnědá, svrchních cca 0,5 m tuhý (ruční penetrace v intervalu 140 - 160 kPa), níže pevný (ruční penetrace v intervalu 180 - 260 kPa); <i>násyp</i>	F4 CSY až S5 SCY	I	grsasiMg až grsisaMg	3
1,7	2,5	hlína, šedohnědá, měkce tuhá (ruční penetrace v intervalu 80 - 100 kPa); <i>kvartér - deluvium</i>	F5 MI	I	siCl	3
2,5	2,7	jíl, zelenošedý, měkký (ruční penetrace 60 - 80 kPa); <i>kvartér - přeplavené jíly cyprisového souvrství, příp. terciér - miocén (jíly cyprisového souvrství)</i>	F6 CI	I	siCl	3
<b>Poznámka:</b> ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa - zařídění dle přílohy A a přílohy D (těžitelnost) ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (v současnosti neplatná) ČSN 72 1003 (ČSN EN ISO 14688) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařidování zemin ČSN 73 3050 Zemní práce (v současnosti neplatná)						
podzemní voda		způsob hloubení	0,0 – 1,7 m strojně kopaná sonda 1,7 – 2,7 m jádrový vrt ze dna sondy (ručně provedený soupravou Eijkelkamp)			
hladina naražená	nezaznamenána					
hladina ustálená	sonda suchá, dno vrtu zavlhlé	plošné rozměry sondy průměr vrtu	2 m x 1 m 70 mm			
		vzorky vody				
		vzorky zemin	z hloubky 1,8 – 2,2 m pod terénem (pro základní klasifikační rozbor)			
datum hloubení	29.9. 2014	dokumentoval	Ing. Jaromír Střeska			

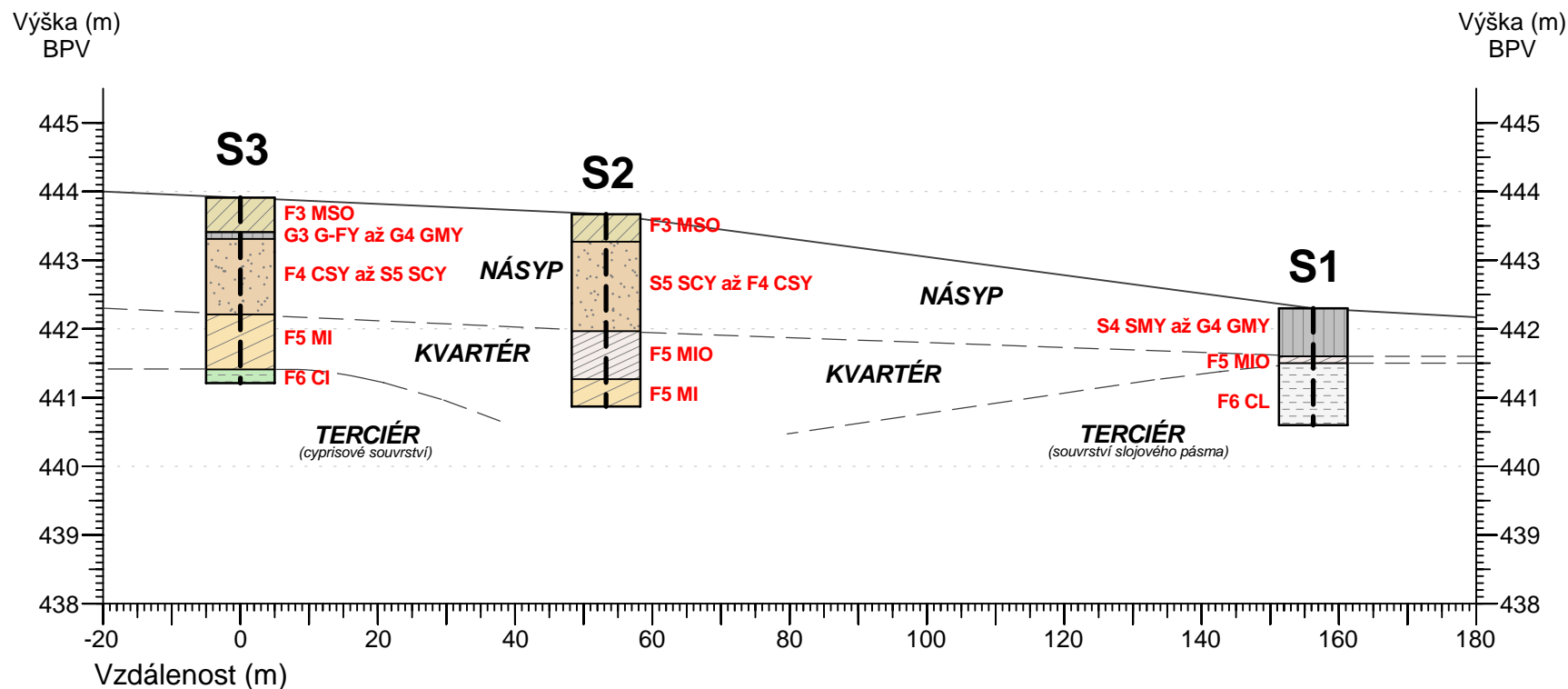
<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol		<b>Pomezí - gabionová zed'</b>
		Název přílohy		<b>Schematický geologický řez</b>
Kraj	<b>Karlovarský</b>	Datum	<b>říjen 2014</b>	Příloha č.  <b>4</b>
Okres	<b>Cheb</b>	Vypracoval	<b>Ing. Jaromír Střeska</b>	
Katastr	<b>Pomezí nad Ohří</b>	Měřítko	délky 1:1000 / výšky 1:100	

# Pomezí - gabionová zeď

## Schematický geologický řez S3 - S1

měřítko délek 1:1000

měřítko výšek 1:100



V geologickém profilu průzkumných sond je u každého kvazi homogenního celku uvedena třída dle ČSN 73 6133 (ČSN 73 1001) - červeným písmem. Předpokládané geologické hranice jsou vymezeny černou čárkovanou čarou. Podrobná dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze č. 3.

<b>Ing. Jaromír Střeska</b> <i>geologické práce</i> Kamenice 62, 356 01 Březová		Úkol		<b>Pomezí - gabionová zed'</b>  <b>Laboratorní zkoušky zemin</b>
		Název přílohy		
Kraj	<b>Karlovarský</b>	Datum	<b>říjen 2014</b>	Příloha č.  <b>5</b>
Okres	<b>Cheb</b>	Vypracoval	<b>SUDOP Praha a.s.</b>	
Katastr	<b>Pomezí nad Ohří</b>			



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **551**

Název zakázky **Pomezí – gabionová zed'**

Název a adresa zadavatele **Ing. Jaromír Střeska**  
Kamenice 62  
356 01 Březová

Číslo zakázky zadavatele 14-255.217  
Laboratorní čísla vzorků 1023-1025  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum dodání do laboratoře 03.10.2014

### Název použitého zkušebního postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
Stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin pro geotechniku	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Pojmenování a zařizování zemin	ČSN EN ISO 14688-1,2
Pojmenování a zařizování hornin	ČSN EN ISO 14689-1
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Na základě výsledků zrnitostních rozborů je odvozená namrzavost, dopočítány hodnoty filtračního součinitele (podle Hazena, Malleta a Pacguanta), kapilární vztlakovost a vhodnost použití pro podloží a násyp.

Zkoušky provedly **Pavčina Topičová**

**Petra Steklá**

Vedoucí laboratoře  
**RNDr. Petr Vitásek**

Datum vystavení: 10.10.2014

MECHANIKA ZEMIN

10.10.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

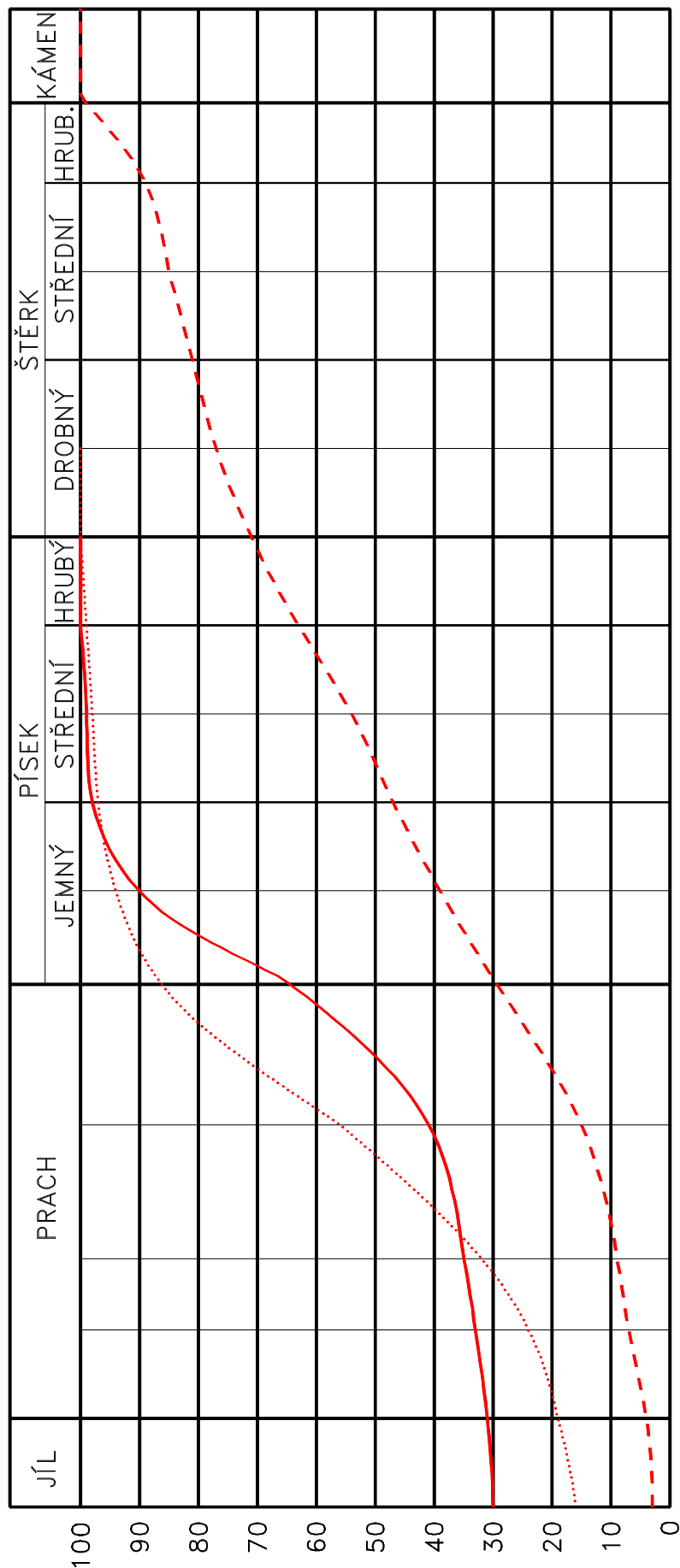
NÁZEV ÚKOLU : **POMEZÍ-GABIONOVÁ ZEĎ**  
ČÍSLO ÚKOLU : **14-255.217**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S 1 1,0 - 1,5 1023 POLOPORUŠ.	S 2 1,0 - 1,5 1024 POLOPORUŠ.	S 3 1,8 - 2,2 1025 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	16	16,2	32
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	32	46
MEZ PLASTICITY [%]	15	19	27
INDEX PLASTICITY [%]	19	13	19
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	S5 SC	F5 MI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl	grsiSa	siCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL	S5 SC	F5 MI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ+	+	TUHÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	0,95	1,22	0,74
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,61	3,25	1
BARVA VZORKU	ŠEDĚ STŘEDNÍ	HNĚDOBÉŽOVÁ	HNĚDÁ

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

SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



125 60 32 16 8 4 2 1 0.500 0.250 0.125 0.060 0.020 0.007 0.004 0.002

ČSN

Název úkolu  
POMEZÍ-GABIONOVÁ ZED

čára

sonda

hloubka

vzorek

14688-2

Wl Ip

34 19

32 13

46 19

752410

F6 CL

S5 SC

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

1023

1024

1025

1.0- 1.5

1.0- 1.5

1.8- 2.2

S 1

S 2

S 3

F6 CL

F6 CL

F5 MI

S5 SC

grsiSa

saCl

siCl

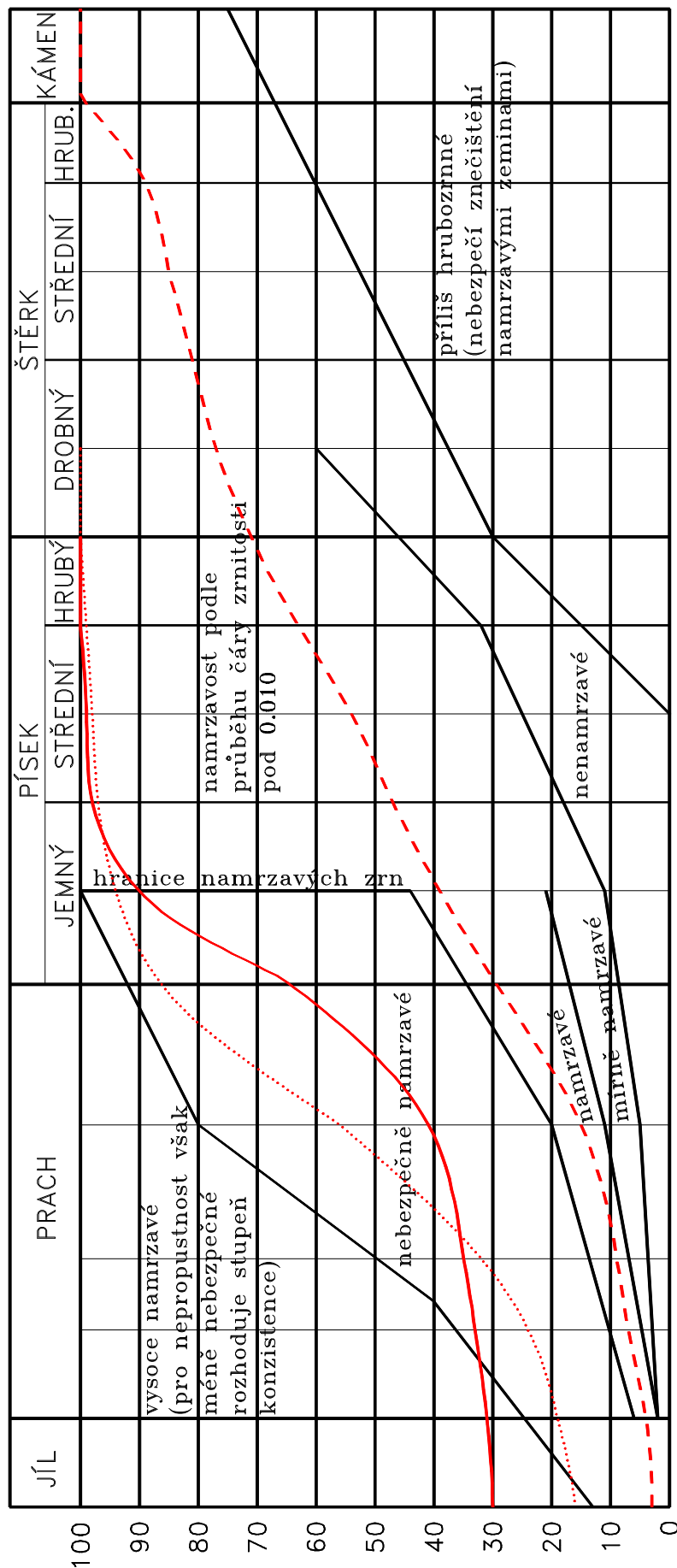
1023

1024

1025

SUDOP PRAHA a.s. – laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

## KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Název úkolu	čára	sonda	hloubka	vzorek	ČSN	Wl	Ip
POMEZÍ-GABIONOVÁ ZED	—	S 1	1.0–1.5	1023	14688–2 F6 CL	34	19
	- - -	S 2	1.0–1.5	1024	grsISa S5 SC	32	13
	...	S 3	1.8–2.2	1025	siCl F5 MI	46	19

## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **POMEZÍ-GABIONOVÁ ZEĎ**  
ČÍSLO ÚKOLU : **14-255.217**

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
1023	30	31	33	35	41	66	90	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100
1024	3	4	7	9	15	30	39	47	54	63	71	77	81	85	89	100	100
1025	16	19	24	32	56	87	94	97	98	99	100	100	100	100	100	100	100

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[ m ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]
1023	S 1	1,0 - 1,5			mimo oblast	mimo oblast
1024	S 2	1,0 - 1,5			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	$8,4028 \cdot 10^{-7}$
1025	S 3	1,8 - 2,2			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1023	s 1	1,0 - 1,5	F6 CL	2,3 7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1024	s 2	1,0 - 1,5	S5 SC	1,0 3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1025	s 3	1,8 - 2,2	F5 MI	3,0 11,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Optické vlastnosti

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		
1023	S 1	1,0 - 1,5	Barva ČSN 721001	ŠEŠ STŘEDNÍ
1024	S 2	1,0 - 1,5	Barva ČSN 721001 Číslo nestejnozrnnosti Číslo křivosti	HNĚDOBÉŽOVÁ 90,909 0,52
1025	S 3	1,8 - 2,2	Barva ČSN 721001	HNĚDÁ

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

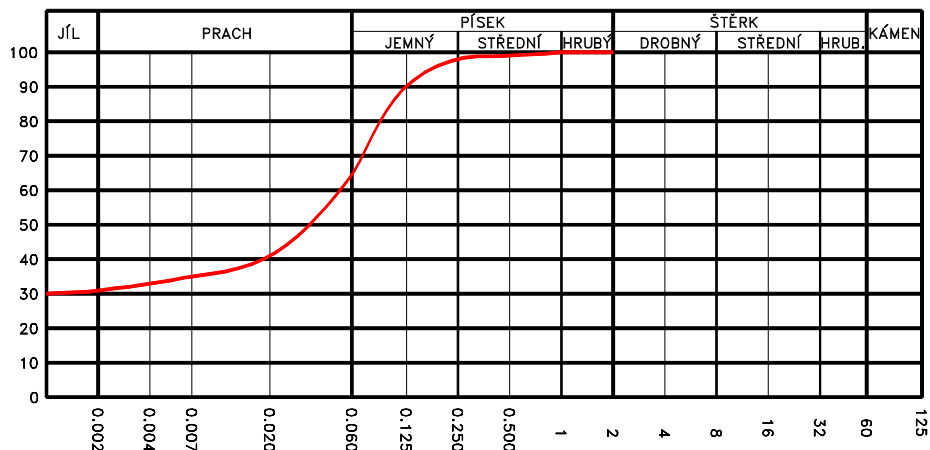
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : POMEZÍ–GABIONOVÁ ZED

Sonda: S 1

hloubka [m]: 1.0– 1.5 lab. číslo: 1023

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



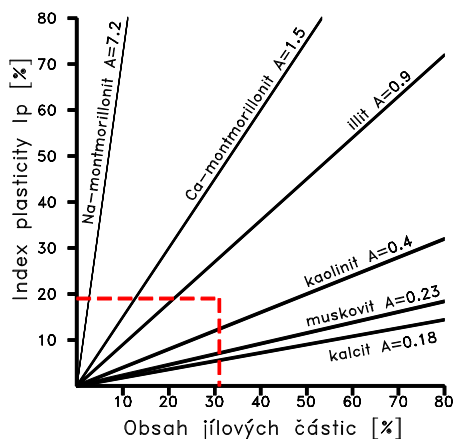
Obsah frakce [%]	
JÍL	31
PRACH	35
PÍSEK	34
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 16.0 \%$

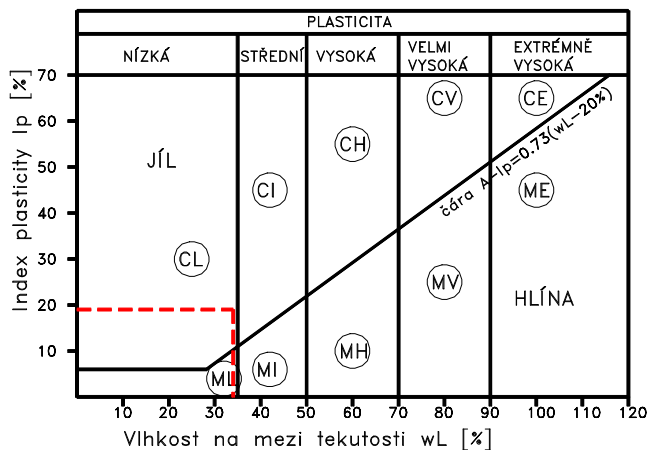
Atterbergovy meze :  $I_p = 19$   $w_p = 15$   $w_L = 34 \%$

Konzistence : 0.95 TUHÁ

## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp PODM. VHODNÁ

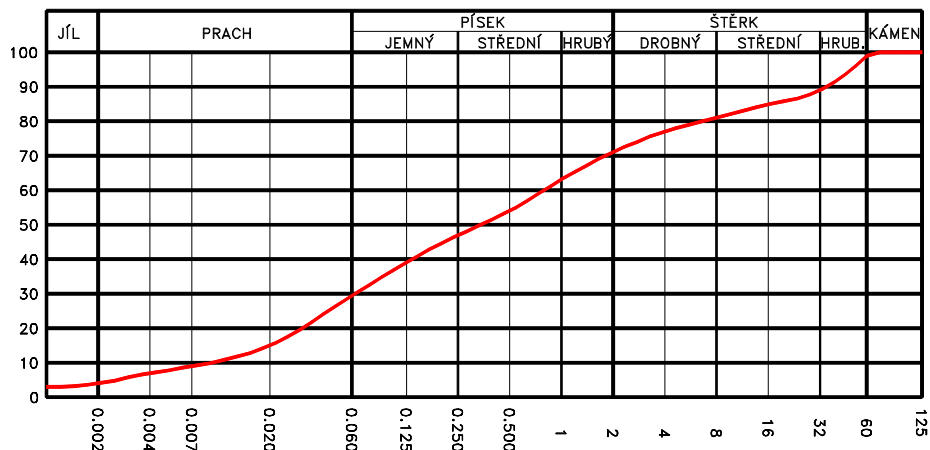
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : POMEZÍ-GABIONOVÁ ZED

Sonda: S 2 hloubka [m]: 1.0– 1.5 lab. číslo: 1024

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



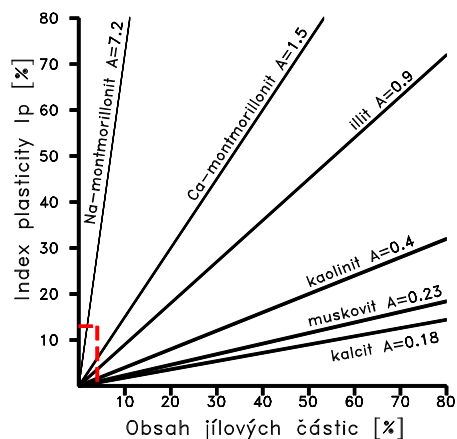
Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	26
PÍSEK	41
ŠTĚRK	29
C <sub>u</sub>	90.909
C <sub>c</sub>	0.520

Vlhkost  $w = 16.2 \%$

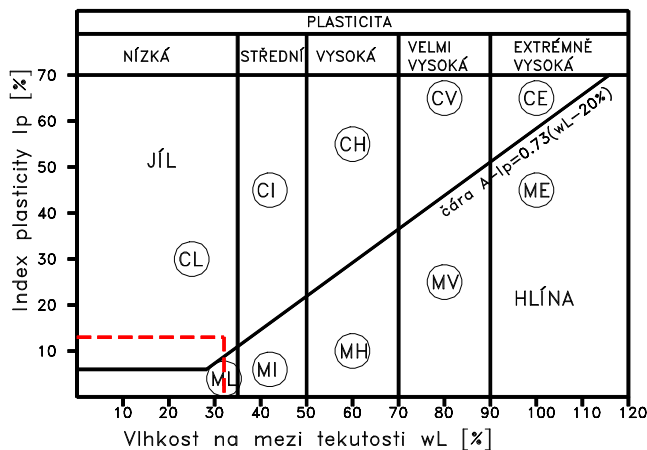
Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 19$   $w_L = 32 \%$

Konzistence : 1.22

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOBÉŽOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grsiSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

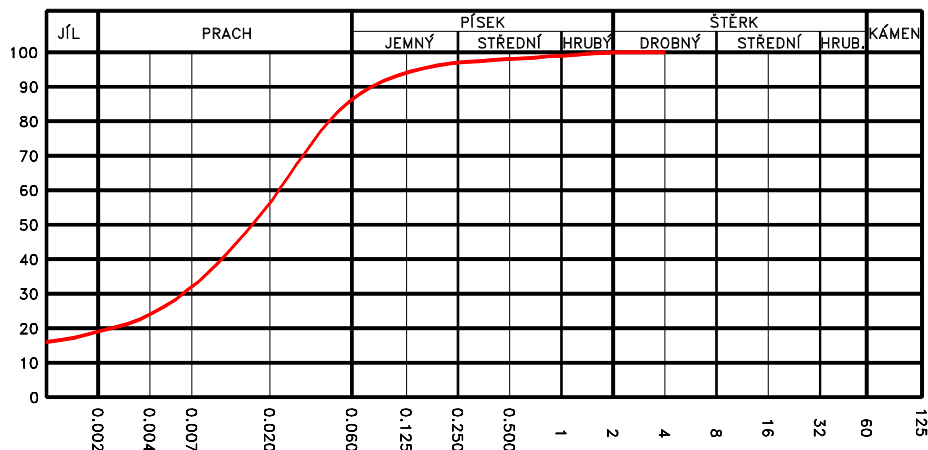
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : POMEZÍ-GABIONOVÁ ZED

Sonda: S 3 hloubka [m]: 1.8– 2.2 lab. číslo: 1025

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



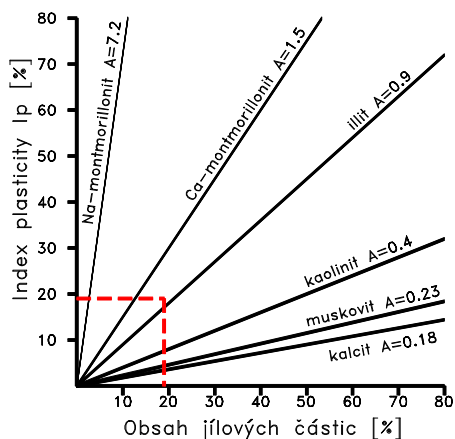
Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	68
PÍSEK	13
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 32.0 \%$

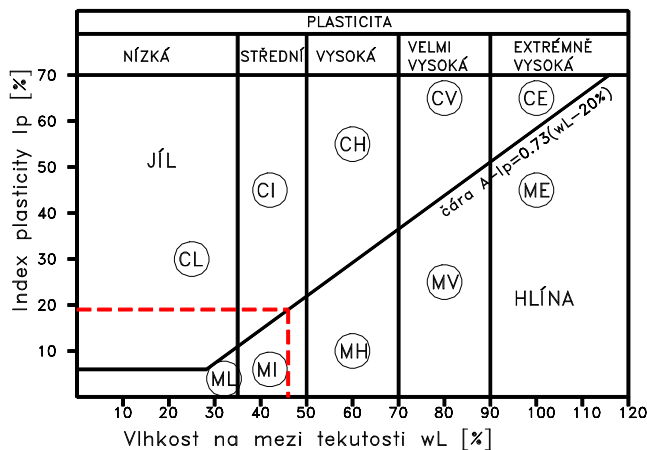
Atterbergovy meze :  $I_p = 19$   $w_p = 27$   $w_L = 46 \%$

Konzistence : 0.74 TUHÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku <b>HNĚDÁ</b>
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 <b>F5 MI</b>	Název zeminy <b>HLÍNA SE STŘEDNÍ</b>
	podle ČSN 736133 <b>PLASTICITOU</b>
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 <b>siCl</b>	Podloží <b>NEVHODNÁ</b>
Klasifikace ČSN 752410 <b>F5 MI</b>	Násyp <b>PODM. VHODNÁ</b>