

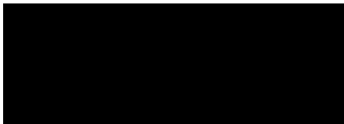
Zakázka: Ostroh Poustka rybníky IGP  
Číslo zakázky: 27004-1502




## Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro MVN Ostroh

# Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro MVN Ostroh

Vypracoval:


  
Mgr. Václav Rýdl  
řešitel

Za věcnou správnost:

  
Mgr. Pavel Kořínek  
odpovědný řešitel



Schválil:

  
RNDr. Vladimír Kinkor  
ředitel společnosti

**AECOM CZ s.r.o.**

Trojská 92, 171 00 Praha 7

(13)

## Obsah

1	Úvod.....	2
2	Přírodní poměry.....	2
3	Dosavadní prozkoumanost.....	3
4	Průzkumné práce.....	4
4.1	Průzkumné práce v prostoru vodní nádrže.....	4
4.2	Průzkumné práce v prostoru míst pro zemník.....	4
4.3	Laboratorní analýzy.....	4
5	Výsledky průzkumu.....	5
5.1	IG průzkum v prostoru vodní nádrže.....	5
5.2	Posouzení sedimentu.....	7
5.3	IG průzkum zemníků.....	8
6	Závěr a doporučená opatření.....	11
	Použité podklady.....	12

## Tabulky v textu

Tabulka 1:	Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Pomezí nad Ohří.....	3
Tabulka 2:	Vzorky zemin.....	5
Tabulka 3:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond S-1 až S-3.....	6
Tabulka 4:	Výsledky analýzy sedimentu.....	7
Tabulka 5:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond S-4 a S-6.....	10
Tabulka 6:	Výsledky zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard ze sond S-4 a S-6.....	10
Tabulka 7:	Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází.....	10

## Seznam příloh

- Příloha 1 – Situace zájmového území 1 : 10 000
- Příloha 2 – Situace průzkumných prací
- Příloha 3 – Protokoly laboratorních analýz
- Příloha 4 – Fotodokumentace

## Rozdělovník

- Výtisk 1 – 4 GEO Hrubý spol. s r.o.
- 5 Česká geologická služba – Geofond
- 6, 7 AECOM CZ s.r.o.

Zadavatel: GEO Hrubý spol. s r.o.  
Doudlevecká 26  
301 00 Plzeň

Zhotovitel: AECOM CZ s.r.o.  
Trojská 92  
171 00 Praha 7

## 1 Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 27004-1502 realizovala firma AECOM CZ s.r.o. inženýrsko-geologický průzkum pro malou vodní nádrž (MVN) Ostroh.

V prostoru bývalého rybníku je plánována výstavba nové malé vodní nádrže. Výstavba je plánována na pozemcích p.č. 4, 182/9, 182/8 a 182/7. Vodní nádrž bude mít plochu 0,46 ha a max. objem 6 500 m<sup>3</sup>. Využita bude stávající hráz bývalého rybníku.

Cílem průzkumných prací bylo dle zadání objednatele především:

- posouzení IG a HG poměrů v místě stávající hráze a plánované komunikace
- zjištění agresivity podzemní vody z hlediska betonových konstrukcí
- zjištění IG poměrů v místě zátopy – nepropustnost podloží, využitelnost zemin pro opravu hráze, mocnost a chemické složení sedimentů
- vytipování lokality pro zemník a zhodnocení IG poměrů
- ověření parametrů sedimentu bývalého rybníka z hlediska jeho možného využití na povrchu terénu a na zemědělské půdě

## 2 Přírodní poměry

Zájmové území vodní nádrže se nachází při severozápadní okraji obce Ostroh, v nivě Slatinného potoka. Situování lokality je znázorněno v mapě v příloze 1.

Lokalita je součástí povodí Slatinného potoka, č. hydrologického pořadí 1-13-01-019. Nadmořská výška je v prostoru nádrže cca 480 m n. m.

Podle publikace Klimatické oblasti ČSSR (E. Quitt, 1971) je zájmová lokalita součástí klimatické oblasti MT-2. Tato oblast je charakterizována krátkým létem, mírně až mírně chladným, mírně vlhkým. Přejídné období je krátké s mírným jarem, mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou.

Průměrná teplota v lednu.....	- 3 až -4 °C
Průměrná teplota v dubnu .....	6 až 7 °C
Průměrná teplota v červenci .....	16 až 17 °C
Průměrná teplota v říjnu .....	6 až 7 °C
Srážkový úhrn ve vegetačním období.....	450 až 500 mm
Srážkový úhrn v zimním období.....	250 až 300 mm

Nejbližší srážkoměrná stanice je Pomezí nad Ohří (455 m n. m.). Údaje o průměrných srážkových úhrnech z let 1931 – 1960 z této stanice jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Pomezí nad Ohří

	mm		mm
leden	46	červenec	93
únor	41	srpen	72
březen	39	září	52
duben	49	říjen	46
květen	63	listopad	44
červen	72	prosinec	48
celkem za rok			665

Průměrný roční srážkový úhrn se pohybuje v úrovni 665 mm. Svého maxima dosahují srážky v červenci – 93 mm a minima v březnu – 39 mm.

Z regionálně geologického hlediska se zájmové území nachází v prostoru styku krystalických hornin sasko-durynské oblasti a sedimentárních hornin chebské pánve. Hranice mezi horninami krystalinika a chebské pánve prochází přibližně na JV okraji obce Ostroh. V prostoru plánované vodní nádrže je skalní podloží dle geologické mapy 1 : 50 000 budováno dvojslídnyými ortorulami krušnohorského-smrčinského krystalinika. Kvartérní sedimenty jsou v prostoru nivy potoka zastoupeny fluviálními sedimenty – hlíny, písky, jíly a štěrky se vzájemnými přechody. Mocnost fluviálních sedimentů je 2 – 4 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí rajonu č. 6111 – Krystalinikum Smrčín a západní části Krušných hor a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 61110 – Krystalinikum Smrčín a západní části Krušných hor.

Mělká podzemní voda je v prostoru nivy potoka vázaná na písčité a štěrkovité polohy fluviálních sedimentů. Hladina mělké podzemní vody se nachází v hloubce 0,9 – 1,0 m p.t. Pouze v prostoru zátopy bývalého rybníka byla podzemní voda zastižena již v úrovni 0,1 m p.t. Mělká podzemní voda je zde v úzké hydraulické spojitosti s vodou v potoce a v průběhu roku může její hladina kolísat v závislosti na úrovni povrchové vody.

Hlubší zvodeň je vázána na systém nezatěsněných puklin v horninách skalního podloží. Tato zvodeň se vyznačuje puklinovým typem propustnosti. Hladina podzemní vody hlubší zvodně se nachází v hloubce 20 – 30 m p.t.

### 3 Dosavadní prozkoumanost

Před zahájením průzkumných prací byla provedena archivní rešerše dostupných výsledků předchozích průzkumných prací v zájmovém území v archivu České geologické služby - Geofond. Přímo v zájmovém území nebyly v minulosti prováděny žádné průzkumné geologické práce. V nejbližším okolí byly prováděny hydrogeologické vrty, jejichž výsledky nejsou využitelné pro řešenou problematiku.

## 4 Průzkumné práce

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány dne 28. 2. 2017. Průzkumné sondy provedla skupina terénních prací firmy AECOM CZ s.r.o. Sondy byly realizovány jádrovým způsobem pomocí ruční vrtné soupravy Eijkelkamp, vrtnými průměry 42 a 68 mm. Fotodokumentace průzkumných prací je uvedena v příloze 4.

### 4.1 Průzkumné práce v prostoru vodní nádrže

V prostoru bývalého rybníku a plánované MVN byly provedeny 3 sondy S-1 až S-3 do hloubky 3,0 m. Situování jednotlivých sond je znázorněno v mapě v příloze 2.

Sonda S-1 byla situována v prostoru hráze, na její návodní straně. Sonda S-2 byla provedena při východním okraji plánované MVN, v místě budoucí obslužné komunikace. Sonda S-3 byla situována v prostoru zátopy.

Vzorky zeminy pro laboratorní zrnitostní analýzu byly odebrány ze sondy S-1 z hloubky 1,0 - 1,8 m, ze sondy S-2 z hloubky 0,2 - 0,5 m a ze sondy S-3 z hloubky 1,5 - 2,0 m.

Vzorek podzemní vody pro stanovení její agresivity byl odebrán ze sondy S-2.

Ze sedimentu bývalého rybníka byl odebrán směsný vzorek pro stanovení koncentrací potenciálních polutantů dle požadavků vyhlášky č. 294/2005 Sb. – požadavky na sedimenty využívané na povrchu terénu a vyhlášky č. 257/2009 Sb. – požadavky na sedimenty používané na zemědělské půdě. Vzorek sedimentu byl odebrán jako směsný z 5 míst v prostoru zátopy bývalého rybníku.

### 4.2 Průzkumné práce v prostoru míst pro zemník

Průzkumné práce pro případný zemník byly provedeny na pozemcích p.č. 182/1 a 182/10 v k.ú. Ostroh a na pozemku p.č. 209/1 v k.ú. Ostroh. Pozemky jsou situovány severně od plánované nádrže v nivě potoka a je s nimi počítáno pro uložení sedimentů z bývalého rybníka. Pozemky p.č. 182/1 a 182/10 jsou v majetku obce, pozemek p.č. 209/1 je v majetku soukromé osoby.

Na pozemcích p.č. 182/1 a 182/10 byly provedeny sondy S-4 a S-5 do hloubky 2,0 m. Při západním okraji pozemku p.č. 209/1 byly provedeny sondy S-6 a S-7 do hloubky 2,0 m. Situování sond je znázorněno v mapě v příloze 2.

Ze sondy S-4 byl odebrán vzorek zeminy z hloubkové úrovně 0,2 – 0,8 m a ze sondy S-6 vzorek z hloubkové úrovně 0,2 – 0,6 m. Oba vzorky byly odebrány pro stanovení zrnitostního rozboru, indexových vlastností a zhutnitelnosti Proctor standard.

### 4.3 Laboratorní analýzy

Odebrané vzorky zemin byly analyzovány v akreditované zkušební laboratoři ALGEO TEST s.r.o. Praha. Na vzorcích bylo provedeno stanovení zrnitostního rozboru, stanovení základních indexových parametrů (vlhkost, mez tekutosti a plasticity, číslo plasticity, index konzistence) a stanovení zhutnitelnosti Proctor standard.

Přehled odebraných vzorků zemin a provedených analýz je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2: Vzorky zemin

Sonda	Hloubková úroveň	Provedené rozborý
S-1	1,0 – 1,8 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-2	0,2 – 0,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-3	1,5 – 2,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-4	0,2 – 0,8 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-6	0,2 – 0,6 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS

Vzorek vody odebraný ze sondy S-2 byl analyzován v akreditované laboratoři ALS Czech Republic, s.r.o. Praha. Ve vzorku byla stanovena agresivita vody na beton dle ČSN EN 206.

Vzorek sedimentu analyzovala akreditovaná laboratoř ALS Czech Republic, s.r.o. Praha. Sediment byl analyzován dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu – tab. 10.3 – požadavky na obsah škodlivin v sedimentech využívaných na povrchu terénu a tab. 10.2 – požadavky na výsledky ekotoxikologických testů. Dále byla provedena analýza dle vyhlášky č. 257/2009 Sb. o používání sedimentů na zemědělské půdě – příloha 1 – limitní hodnoty rizikových látek v sedimentu a limitní hodnoty obsahu skeletu v sedimentu.

Protokoly provedených laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze 3.

## 5 Výsledky průzkumu

### 5.1 IG průzkum v prostoru vodní nádrže

V realizovaných sondách S-1 až S-3 byly zjištěny následující geologické profily. Zatřídění zastižených zemin bylo provedeno na základě makroskopického posouzení a provedených zrnitostních rozborů. Zeminy byly zatříděny dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže. U popisů vrstev jsou uvedeny třídy těžitelnosti dle starší ČSN 73 3050 a nové ČSN 73 6133.

#### S-1

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,8 m	hlína slabě štěrkovitá, černá, valounky do 1 cm, s organickou příměsí, střepy, nezhutněná - napadávká	F1 MG	2 / I
0,8 – 1,8 m	štěrk slabě hlinitý až hlína štěrkovitá, ploché úlomky horniny do 3 cm, cca 50%, silně vlhký, slabě zhutněný – těleso hráze	G3 G-F	2 / I
1,8 – 2,8 m	jíl štěrkovitý, silně vlhký, měkký, drobné valounky do 1 cm, světle hnědý	F2 CG	3 / I
2,8 – 3,0 m	štěrk slabě jílovitý, zvodnělý, ploché valouny do 4 cm, rezavě hnědý, na spodě šedý	G4 G-F	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 2,8 m p.t.

Hladina podzemní vody ustálená – 2,6 m p.t.

**S-2**

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,5 m	písek hlinitý s příměsí drobného štěrku do 1 cm, cca 20%, hnědý	S5 SC	2 / I
0,5 – 0,9 m	jíl měkký až tuhý, místy s drobnými organickými zbytky, šedý	F6 CI	3 / I
0,9 – 2,0 m	písek hrubozrnný, místy jílovitý, zvodnělý, světle šedookrový	S3 S-F	3 / I
2,0 – 2,9 m	jíl tmavě šedý, silně vlhký, měkký	F6 CI	3 / I
2,9 – 3,0 m	jíl slabě písčité, měkký až kašovitý, světle šedo zelený	F4 CS	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 0,9 m p.t.

Hladina podzemní vody ustálená – 1,4 m p.t.

**S-3**

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,3 m	sediment – hlína silně organická, slabě písčité, měkká až kašovitá, šedohnědá		2 / I
0,3 – 1,3 m	sediment – hrubozrnný jílovitý písek, šedočerný, místy s drobnými organickými zbytky, zvodnělý	S5 SC	2 / I
1,3 – 2,4 m	jíl písčité, místy s organickými zbytky, šedočerný, měkký, silně vlhký, v hloubce 2,2-2,3 m poloha jílovitého písku	F4 CS	3 / I
2,4 – 3,0 m	hrubozrnný písek slabě jílovitý, světle šedý, zvodnělý, slabě ulehlý	S3 S-F	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 0,1 m p.t.

Výsledky stanovení zrnitosti a indexových vlastností vzorků zemín odebraných ze sond S-1 až S-3 jsou shrnuty v tabulce 3.

Tabulka 3: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond S-1 až S-3

Vzorek	Zatřídění ČSN 75 2410	obsah jemnozrnné frakce (f) %	obsah písku (s) %	obsah štěrku (g) %	vlhkost w %	mez tekutosti w <sub>L</sub> %	mez plasticity w <sub>P</sub> %
S-1 1,0-1,8 m	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	12,1	38,1	49,8	10,6	27,9	neplast.
S-2 0,2-0,5 m	písek jílovitý S5 SC	30,5	50,3	19,2	26,0	49,3	neplast.
S-3 1,5-2,0 m	jíl písčité F4 CS	42,1	37,8	20,1	73,5	68,9	neplast.

Průzkumná sonda S-1 zjistila, že těleso hráze je v tomto prostoru tvořeno slabě hlinitým štěrkem. Dle ČSN 75 2410 se jedná o štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), který je hodnocen jako málo vhodný pro tělesa homogenních hrází. Podle provedené sondy zde tato zemina není příliš zhutněná a mohlo by docházet k prosakování hráze.



V podloží současného tělesa hráze byla zjištěna přítomnost štěrkovitého jílu (F2 CG) o mocnosti 1,0 m. Tato zemina tvoří relativně nepropustné podloží pro těleso hráze. Pod tímto štěrkovitým jílem se nachází zvodnělá vrstva slabě jílovitého štěrku (G3 G-F).

V prostoru sondy S-2 provedené při východním okraji plánované nádrže, v prostoru cesty, byla v přípovrchové vrstvě do hloubky 0,5 m zjištěna přítomnost jílovitého písku (S5 SC). Tato zemina je dle ČSN 73 6133 hodnocena jako podmíněčně vhodná pro podloží vozovek (aktivní zóna) a pro násypy. Hlouběji se pak nachází do hloubky 0,9 m jíl tuhé až měkké konzistence (F6 CI), zvodnělý slabě jílovitý písek (S3 S-F) do hloubky 2,0 m a dále jíl měkké konzistence (F6 CI).

V prostoru zátopu bývalého rybníka a plánované nové vodní nádrže byla sondou S-3 zjištěna mocnost silně organického sedimentu 0,3 m. Pod ním se nachází do hloubky 1,3 m hrubozrný jílovitý písek (S5 SC) s hodnými organickými zbytky. Jedná se pravděpodobně také o sediment bývalého rybníku. V podloží byla zjištěna přítomnost písčitého jílu (F4 CS) o mocnosti 1,1 m, který tvoří relativně nepropustné podloží rybníku. Hlouběji se pak vyskytuje slabě jílovitý, zvodnělý písek (S3 S-F).

Podle provedené analýzy je podzemní voda v prostoru sondy S-2 ve smyslu ČSN EN 206 slabě agresivní na betonové konstrukce – stupeň agresivity XA1 (agresivní oxid uhličitý – 29,9 mg/l, hodnota pH – 6,01).

## 5.2 Posouzení sedimentu

V následující tabulce 4 jsou uvedeny výsledky stanovení potenciálních škodlivin v sušině sedimentu a porovnány s limity dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu – tab. 10.3 – požadavky na obsah škodlivin v sedimentech využívaných na povrchu terénu a dle vyhlášky č. 257/2009 Sb. o používání sedimentů na zemědělské půdě – příloha 1 – limitní hodnoty rizikových látek v sedimentu a limitní hodnoty obsahu skeletu v sedimentu.

Tabulka 4: Výsledky analýzy sedimentu

Ukazatel	Jednotka	vzorek - sediment	Vyhl. 294/2005 Sb.	Vyhl. 257/2009 Sb.
As	mg/kg	14,0	30	30
Ba	mg/kg	127	600	
Be	mg/kg	9,34	5,0	5,0
Cd	mg/kg	0,76	2,5	1
Co	mg/kg	13,9	30	30
C <sub>celk</sub>	mg/kg	15,7	200	200
Cu	mg/kg	17,8	100	100
Hg	mg/kg	< 0,20	0,8	0,8
Ni	mg/kg	14,2	80	80
Pb	mg/kg	31,8	100	100
V	mg/kg	26,3	180	180
Zn	mg/kg	170	600	300
EOX	mg/kg	< 1,0	1	
suma BTEX	mg/kg	< 0,205	0,4	0,4
suma 12 PAU	mg/kg	3,90	6,0	6,0
suma 7 PCB	mg/kg	< 0,14	0,2	0,2
uhlovodíky C10-C40	mg/kg	144	300	300
suma 6 isomerů DDT	mg/kg	< 0,06		0,1
skelet 2-4 mm	%	0,35		30
skelet nad 4 mm	%	0,05		2

Z hlediska obsahu potenciálních polutantů vyhovuje sediment ve všech ukazatelích, s výjimkou obsahu beryllia, požadavkům pro využití sedimentů na povrchu terénu (vyhláška č. 294/2005 Sb.) a požadavkům pro používání sedimentů na zemědělské půdě (vyhláška č. 257/2009 Sb.).

Zjištěný zvýšený obsah beryllia v sušině (9,34 mg/kg) pravděpodobně souvisí s jeho přirozeným zvýšeným obsahem ve skalních horninách na lokalitě, z jejichž zvětralin je vytvářen sediment. Stanovení obsahu kovů v sušině je prováděno totálním rozkladem vzorku lučavkou královskou. Bylo proto provedeno i kontrolní stanovení obsahu beryllia ve vodném výluhu, kde by se projevilo případné antropogenní znečištění. V tomto případě je obsah beryllia 0,99 µg/l. Tato hodnota je velice nízká a vyhovuje požadavkům na pitnou vodu (Vyhláška č. 252/2004 Sb.). V limitech pro stanovení třídy vyluhovatelnosti odpadů není obsah beryllia limitován.

Lze proto konstatovat, že uložením sedimentu z bývalého rybníka na pozemky p.č. 182/1, 182/10 a 209/1 severně od plánované vodní nádrže nedojde k negativnímu ovlivnění kvality podzemní a povrchové vody na lokalitě. Podle provedené analýzy vodného výluhu dochází v případě promývání sedimentu vodou pouze k minimálnímu uvolňování beryllia ze sedimentu v hodnotách, které odpovídají požadavkům na pitnou vodu. Horninové prostředí na lokalitě obsahuje přirozeně mírně zvýšený obsah beryllia.

Podle provedených ekotoxikologických testů dle vyhlášky č. 294/2005 vyhovuje sediment požadavkům dle tabulky č. 10.2 ve všech sledovaných parametrech.

### 5.3 IG průzkum zemníků

V sondách S-4 až S-7 realizovaných v místech potenciálních zemníků byly zjištěny následující geologické profily. Zařídění zastižených zemin bylo provedeno na základě makroskopického posouzení a provedených zrnitostních rozborů. Zeminy byly zaříděny dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže. U popisů vrstev jsou uvedeny třídy těžitelnosti dle starší ČSN 73 3050 a nové ČSN 73 6133.

#### S-4

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zařídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,8 m	písek jílovitý, šedohnědý, místy s příměsí drobného štěrku do 4 cm, cca 20%	S5 SC	2 / I
0,8 – 0,9 m	valoun křemene		
0,9 – 1,5 m	štěrk jílovitý s příměsí písku, úlomky křemen až 4 cm, světle šedookrový, silně ulehý, dále nelze vrtat	G3 G-F	4 / I

Hladina podzemní vody naražená – 1,0 m p.t.

**S-5**

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,2 m	organická hlína s drnem, hnědá, měkká		2 / I
0,2 – 1,0 m	písek jílovitý, hnědý, slídnatý, při bázi silně vlhký	S5 SC	2 / I
1,0 – 1,4 m	štěrk písčité, poloopracované valounky do 2 cm. hnědý, zvodnělý	G2 GP	3 / I
1,4 – 2,0 m	eluvium ruly – hrubozrnný jílovitý písek, silně ulehlý, okrový, místy šedozeleň smouhovaný, slabě vlhký	S5 SC	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 1,0 m p.t.

**S-6**

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,1 m	organická hlína s drnem, světle hnědá, měkká		2 / I
0,1 – 1,0 m	jíl písčité, měkký, silně vlhký, světle hnědý, rezavě smouhovaný	F4 CS	2 / I
1,0 – 1,4 m	písek středně až hrubě zrnitý, slabě jílovitý, okrový, rezavě smouhovaný, zvodnělý	S2 SP	3 / I
1,4 – 1,8 m	jíl měkký, silně vlhký, tmavě šedý	F6 CI	3 / I
1,8 – 2,0 m	štěrk písčité, malé valounky do 0,5 cm, světle šedý, zvodnělý	G2 GP	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 1,0 m p.t.

**S-7**

Hloubka	Geologický popis	ČSN 75 2410 zatřídění	ČSN 73 3050 / 73 6133 těžitelnost
0,0 – 0,2 m	organická hlína s drnem, světle hnědá, měkká		2 / I
0,2 – 1,0 m	jíl písčité, měkký, silně vlhký, světle hnědý, rezavě smouhovaný	F4 CS	2 / I
1,0 – 1,5 m	písek středně až hrubě zrnitý, slabě jílovitý, okrový, rezavě smouhovaný, zvodnělý	S2 SP	3 / I
1,5 – 2,0	jíl měkký, velmi slabě písčité, silně vlhký, tmavě šedý	F6 CI	3 / I

Hladina podzemní vody naražená – 1,0 m p.t.

Výsledky stanovení zrnitosti a indexových vlastností vzorků zemin odebraných ze sond S-4 a S-6 jsou shrnuty v tabulce 5. Výsledky zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 5: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond S-4 a S-6

Vzorek	Zatřídění ČSN 75 2410	obsah jemnozrnné frakce (f) %	obsah písku (s) %	obsah štěrku (g) %	vlhkost w %	mez tekutosti w <sub>L</sub> %	mez plasticity w <sub>P</sub> %
S-4 0,2-0,8 m	písek jílovitý S5 SC	25,1	46,7	28,2	30,3	35,9	neplast.
S-6 0,2-0,6 m	jíl písčitý F4 CS	47,6	51,1	1,3	44,6	39,7	neplast.

Tabulka 6: Výsledky zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard ze sond S-4 a S-6

Vzorek	Max. objemová hmotnost zeminy $\rho_{d,max}$ (kg/m <sup>3</sup> )	Optimální vlhkost zeminy W <sub>opt</sub> (%)
S-4 0,2-0,8 m	1 800	12,3
S-6 0,2-0,6 m	1 672	16,6

V prostoru pozemků p.č. 182/1 a 182/10 byla sondami S-4 a S-5 zjištěna přítomnost jílovitého písku v přípovrchové vrstvě. Mocnost této vrstvy je zde cca 0,8 m. Podle ČSN 75 2410 je jílovitý písek hodnocen jako velmi vhodný pro tělesa homogenních hrází – viz tabulka 7. Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost zeminy pro dosažení maximální objemové hmotnosti 12,3 %. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná při průzkumu byla 30,3 %. Zemina je tedy v přirozeném stavu silně převlhčená a před jejím případným použitím do tělesa hráze je nutné její vlhkost snížit. Plocha pozemků využitelných pro případný zemník je zde cca 1 200 m<sup>2</sup>, což při mocnosti 0,8 m představuje využitelné množství cca 960 m<sup>3</sup> zeminy. Hladinu mělké podzemní vody lze očekávat v hloubce 1,0 m p.t.

V prostoru západního okraje pozemku p.č. 209/1 byla sondami S-6 a S-7 zjištěna přítomnost písčitého jílu v přípovrchové vrstvě. Mocnost této vrstvy je zde 0,8 – 0,9 m. Podle ČSN 75 2410 je písčitý jíl hodnocen jako velmi vhodný pro tělesa homogenních hrází – viz tabulka 7. Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost zeminy pro dosažení maximální objemové hmotnosti 16,6 %. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná při průzkumu byla 44,6 %. Zemina je tedy v přirozeném stavu silně převlhčená a před jejím případným použitím do tělesa hráze je nutné její vlhkost snížit. Plocha pozemku v prostoru sond S-6 a S-7 využitelná pro případný zemník je zde cca 700 m<sup>2</sup>, což při mocnosti 0,8 m představuje využitelné množství cca 560 m<sup>3</sup> zeminy. Hladinu mělké podzemní vody lze očekávat v hloubce 1,0 m p.t.

Tabulka 7: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
S5 SC	velmi vhodná	výborná	nevhodná
F4 CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná

## 6 Závěr a doporučená opatření

Na základě uzavřené smlouvy o dílo realizovala firma AECOM CZ s.r.o. inženýrsko-geologický průzkum pro plánovanou malou vodní nádrž Ostroh.

Průzkumem tělesa stávající hráze bylo zjištěno, že hráz je tvořena v místě sondy S-1 štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy. Jedná se o zeminu, která je dle ČSN 75 2410 hodnocena jako málo vhodná pro tělesa homogenních hrází. Zemina v tělese hráze není příliš dobře zhutněná. Doporučujeme proto provést detailnější průzkum hráze a vhodným způsobem zajistit její nepropustnost. V podloží tělesa hráze se nachází relativně nepropustné zeminy (jíl štěrkovitý) o mocnosti 1,0 m.

V podloží zátopy se nacházejí nepropustné zeminy (jíl písčité) v hloubkové úrovni 1,3 - 2,4 m p.t.

Sediment v prostoru zátopy, jehož odtěžení je plánováno, obsahuje zvýšený obsah beryllia. Stanovená koncentrace v sušině (9,3 mg/kg) překračuje limit pro využití sedimentů na povrchu terénu a na zemědělské půdě. Ve vodném výluhu byl zjištěn obsah beryllia velmi nízký – 0,99 µg/l, který vyhovuje požadavkům na pitnou vodu. Mírně zvýšené obsahy beryllia v sušině jsou pravděpodobně způsobeny jeho přirozeným zvýšeným obsahem v horninách na lokalitě. Uložení sedimentů na pozemky severně od plánované vodní nádrže nedojde k ohrožení kvality povrchových a podzemních vod. Doporučujeme ověřit koncentraci beryllia v sedimentu kontrolním rozbořem.

Mělká podzemní voda vyskytující se v prostoru plánované vodní nádrže je ve smyslu ČSN EN 206 slabě agresivní na betonové konstrukce – stupeň agresivity XA1.

Vhodné zeminy pro rekonstrukci hráze lze získat v prostoru pozemků plánovaných pro uložení sedimentů – p.č. 182/1, 180/10 a 209/1. V přípovrchové vrstvě pod humózní zeminou se zde vyskytují písčité jíly a jílovité písky v mocnosti cca 0,8 m. Jedná se o zeminy, které jsou hodnoceny jako velmi vhodné pro homogenní tělesa sypaných hrází. Množství využitelných zemín je zde minimálně 1 500 m<sup>3</sup>. Podle výsledků zkoušek zhutnitelnosti Proctor standard jsou tyto zeminy v přirozeném stavu značně převlhčené a bude nutné provést snížení vlhkosti odtěžovaných zemín.

V Plzni 30. 3. 2017

## Použité podklady

M. Kolářová, Zb. Hrkal, 1986: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200000, list 11 Karlovy Vary, list 01 Vejprty, Ústřední ústav geologický Praha

J. Krystiník, 2005: Domovní vrtaná studna, p.p.č. 14/1 k.ú. Ostroh, Vodní hospodářství Mariánské Lázně

E. Quitt, 1971: Klimatické oblasti ČSSR, ČSAV Brno

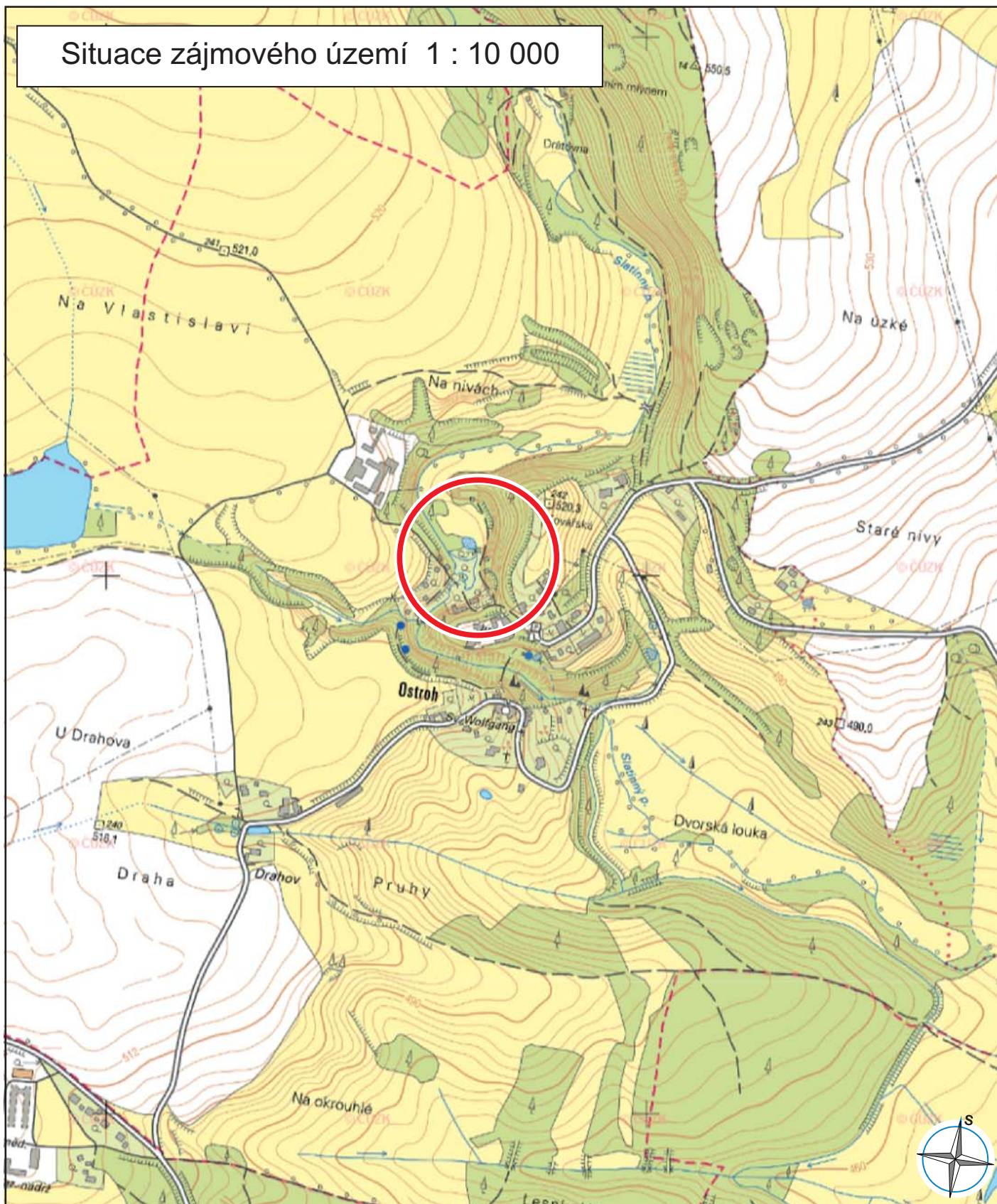
ČSN 75 2410

ČSN EN ISO 14688-2

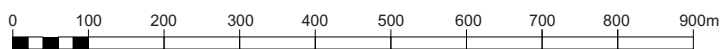
# **Příloha 1**

**Situace zájmového území 1 : 10 000**

# Situace zájmového území 1 : 10 000



1 : 10 000



## LEGENDA:



zájmová lokalita

### AECOM

AECOM CZ s.r.o.,  
Trojská 92, 171 00 PRAHA 7

Odběratel:	GEO Hrubý spol. s r.o.	Číslo:	27004-1502	Řešitel:	V. Rýdl
Název úkolu:	Ostroh Poustka rybníky IGP	Datum:	6.3.2017	Zpracoval:	J. Suchý

Situace zájmového území 1 : 10 000



## **Příloha 2**

### **Situace průzkumných prací**

# Situace průzkumných prací



1 : 1 500



## LEGENDA:

**S-1** ☒ průzkumné sondy

## AECOM

AECOM CZ s.r.o.,  
Trojská 92, 171 00 PRAHA 7

Odběratel:	GEO Hrubý spol. s r.o.	Číslo:	27004-1502	Řešitel:	V. Rýdl
Název úkolu:	Ostroh Poustka rybníky IGP	Datum:	6.3.2017	Zpracoval:	J. Suchý
Situace průzkumných prací					

# **Příloha 3**

## **Protokoly laboratorních analýz**

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

**Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř  
**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00  
Tel.: +420 602 671 072, +420 775 326 016

**Název akce :** Poustka Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502  
**Kód akce :** 201700023  
**Celkový počet stran protokolu :** 17

**Odběratel :** AECOM CZ s.r.o.  
**Adresa odběratele :** Trojská 92, 171 00 PRAHA 7

**Odběr vzorků in situ zajistil :** objednatel  
**Místo odběru:** sondy S1, S2, S3, S4, S6  
**Datum odběru vzorků in situ :** 28.2.2017  
**Datum zahájení zkoušek :** 7.3.2017  
**Laboratorní čísla :** 17-0022 až 17-0026

**Použité zkušební postupy :**

*poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:*

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)

ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -

Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)

ČSN CEN ISO TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN CEN ISO TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

**Související normy a dokumenty:**

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídování zemin -

Část 2: Zásady pro zařídování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže

**Nejistota měření :**

**Za protokol odpovídá :** Mgr. Aleš Jírovec - zástupce vedoucího laboratoře

**Datum vydání protokolu :** 13.3.2017

**Prohlášení :**

*Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.*

## PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce:

Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502

Kód akce :

2017000023

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-S1 17-0022 poloporušený	IN-S2 17-0023 poloporušený	IN-S3 17-0024 poloporušený	IN-S4 17-0025 poloporušený	IN-S6 17-0026 poloporušený	
Přirozená vlhkost [%]	10,6	26,0	73,5	30,3	44,6	
Mez tekutosti [%]	27,9	49,3	68,9	35,9	39,7	
Mez plasticity [%]	neplastická	neplastická	neplastická	neplastická	neplastická	
Číslo plasticity [%]	27,9	49,3	68,9	35,9	39,7	
Klasifikace podle ČSN 73 6133	G3 G-F	S5 SC	F4 CS	S5 SC	F4 CS	
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Písek jílovitý	Písčitý jíl	Písek jílovitý	Písčitý jíl	
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	saGr	clSa	grclSa	grclSa	sacSi	
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	tuhá	měkká	kašovitá	měkká	kašovitá	
Index konzistence	0,62	0,47	-0,07	0,16	-0,12	
Poměr únosnosti CBR [%]	--	--	--	--	--	
Poměr únosnosti IBI [%]	--	--	--	--	--	

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	
Násyp	vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	

Namrzavost	nenamrzavé	namrzavé	nebezpečně namrzavé	mírně namrzavé	nebezpečně namrzavé	
------------	------------	----------	------------------------	-------------------	------------------------	--

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	málo vhodná	velmi vhodná	velmi vhodná	velmi vhodná	velmi vhodná	
Těsnící část	nevhodná	výborná	velmi vhodná	výborná	velmi vhodná	
Stabilizační část	velmi vhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

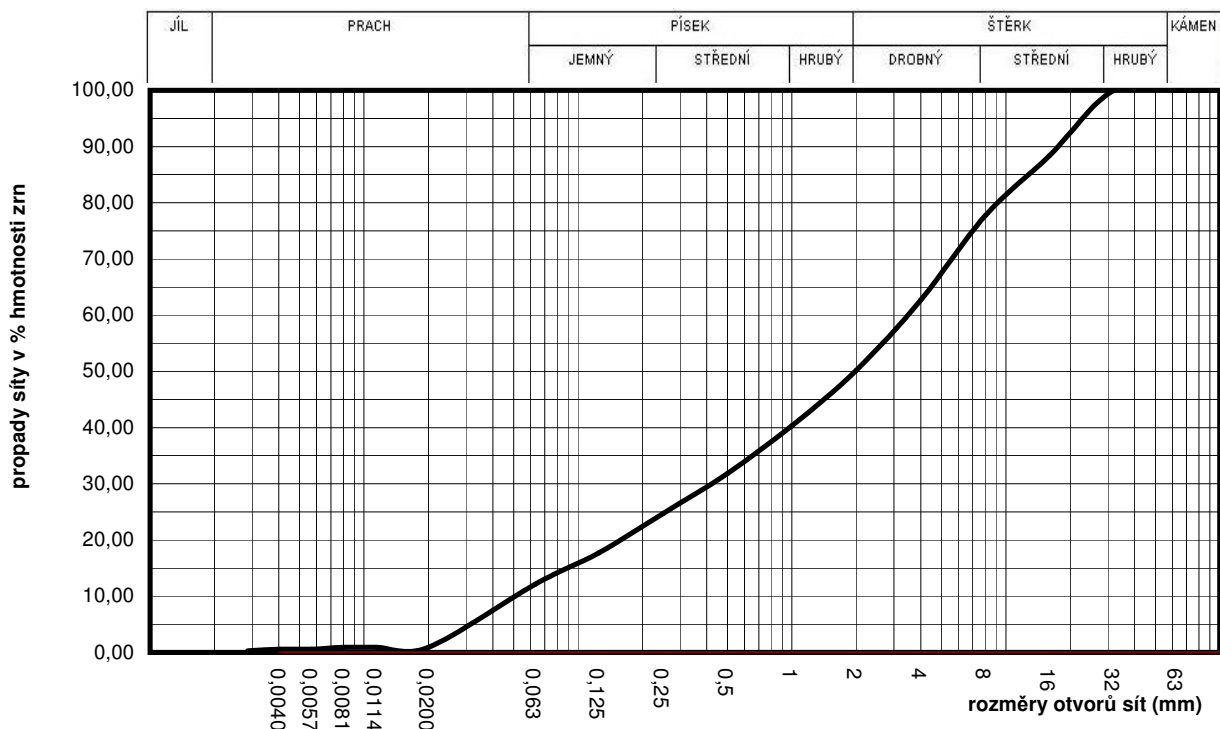
název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S1</b>	lab. číslo :	<b>17-0022</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S1 1,0-1,8m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	šterkovitá hlína
zahájení zkoušky:	7.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	10,6
jíl:	12,1	klasifikace ČSN 73 6133:	G3 G-F
prach:		název zeminy	Šterk s příměsí jemnozrnné zeminy
písek:	38,1	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	69,0
šterk:	49,8	číslo křivosti $C_c$ :	0,9

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka: OSTROH

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	27,9	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	88,4	77,7
index plasticity:	27,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		62,7	50,2	40,3	31,8	24,7
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	0,9	17,7	12,1	0,9	0,9	0,9

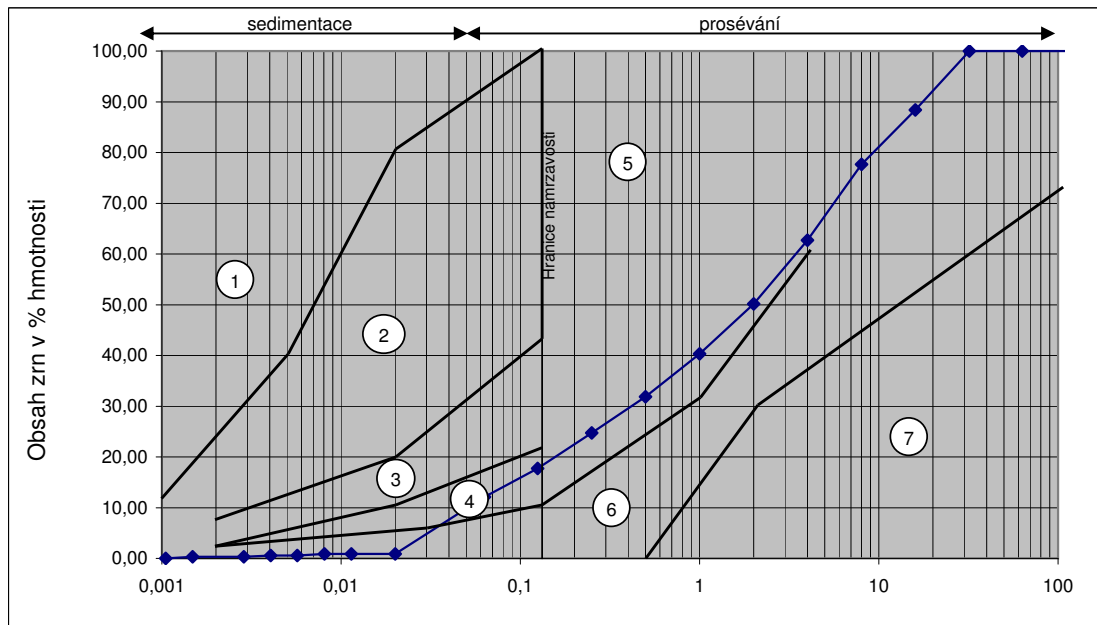
### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



<b>ALGEO TEST s.r.o.</b> Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072 Email: info@algeo.cz	
--	--

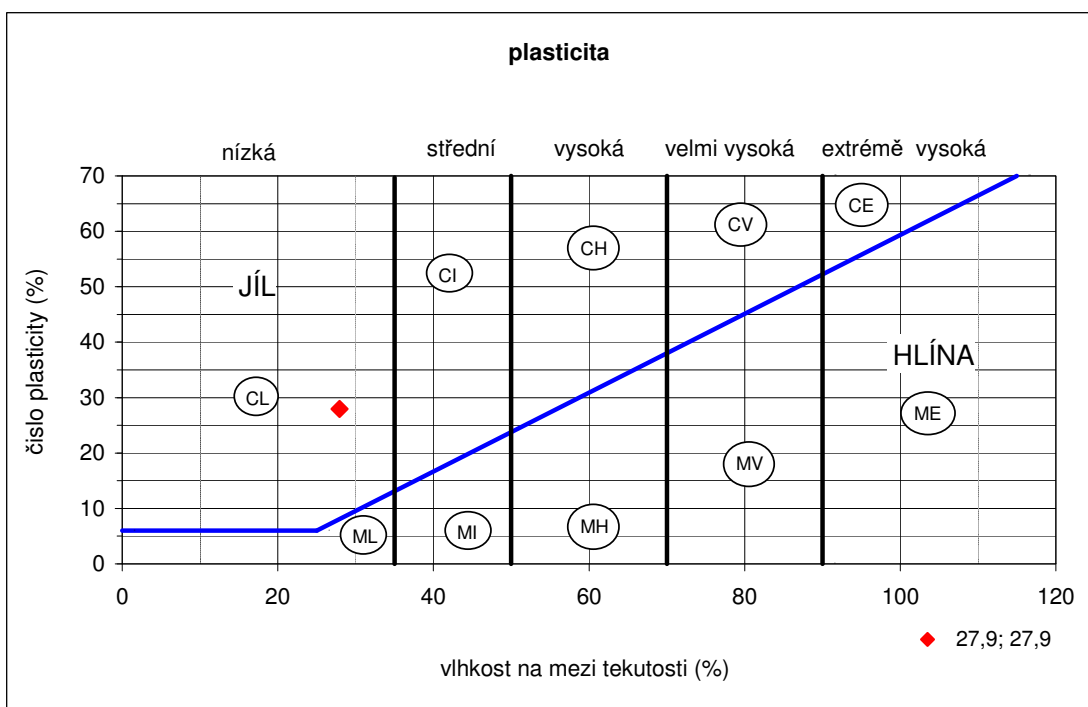
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce: 2017000023
označení vzorku :	IN-S1	lab. číslo : 17-0022
datum odběru in situ: 28.2.2017	místo odběru: OSTROH - sonda S1 1,0-1,8m	
dodání do laboratoře: 6.3.2017	popis vzorku: štěrkovitá hlína (vizuální)	
zahájení zkoušky: 7.3.2017	barva vzorku: tmavě hnědá	



- Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)
- Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé
- Oblast 3 - Namrzavé
- Oblast 4 - Mírně namrzavé
- Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010
- Oblast 6 - Nenamrzavé
- Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

### Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



## Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S1</b>	ab. číslo :	<b>17-0022</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S1 1,0-1,8m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	štěrkovitá hlína
zahájení zkoušky:	7.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá

### MEZ PLASTICITY

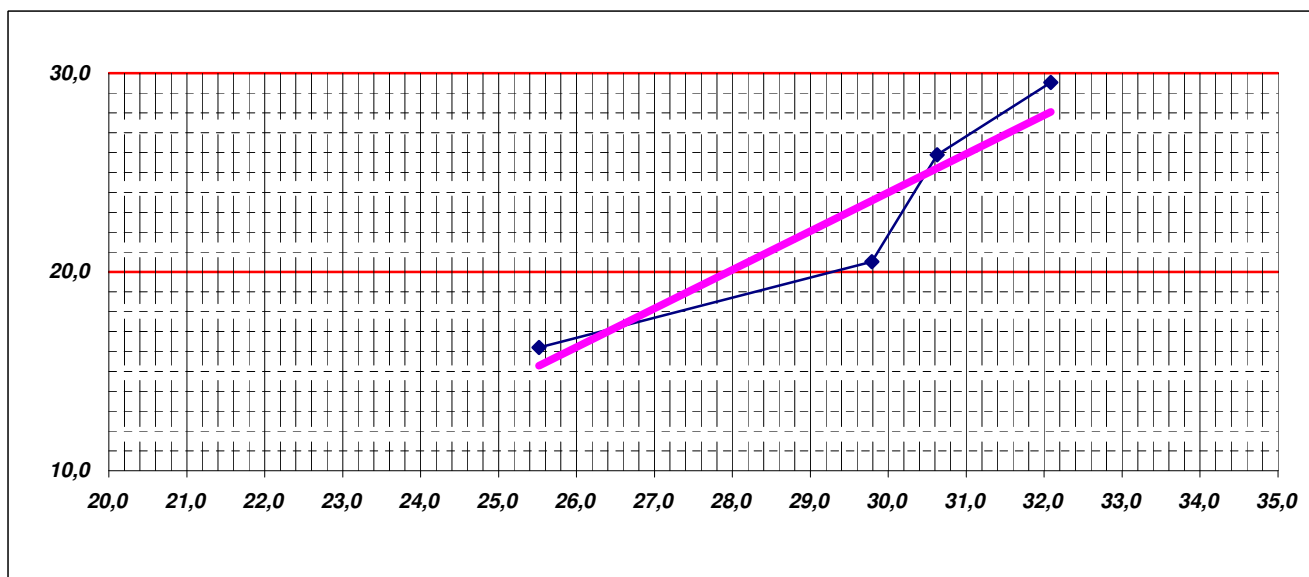
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$  **neplastická** %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu **kužel 80g/30°**

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	25,5	16,2
měření 2	29,8	20,5
měření 3	30,6	25,9
měření 4	32,1	29,5



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

$w_L$  **27,9** %



## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

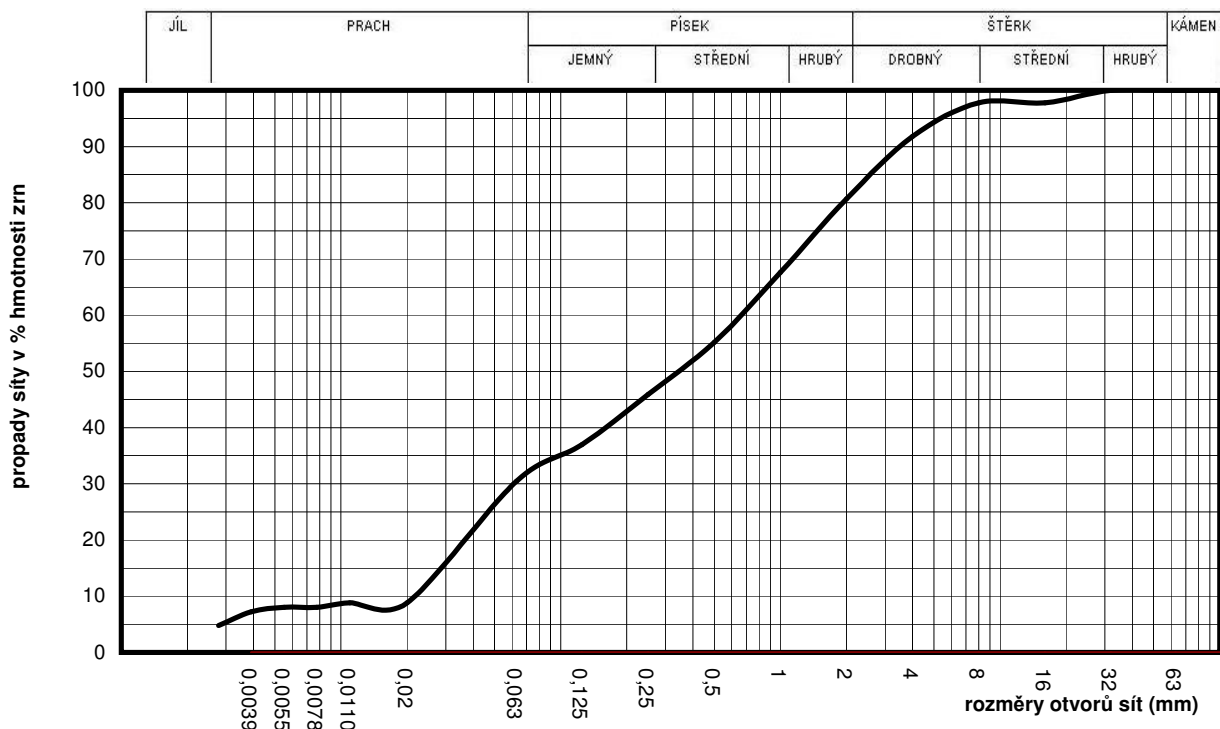
název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S2</b>	lab. číslo :	<b>17-0023</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S2 0,2-0,5m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína písčitá (vizuální)
zahájení zkoušky:	7.3.2017	barva vzorku:	tmavě hnědá
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	26,0
jíl:	30,5	klasifikace ČSN 73 6133:	S5 SC
prach:		název zeminy	Písek jílovitý
písek:	50,3	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	70,0
štěrk:	19,3	číslo křivosti $C_c$ :	1,4

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka: OSTROH

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	49,3	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	97,8	97,8
index plasticity:	49,3	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		91,8	80,7	67,6	55,2	45,9
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	8,0	37,0	30,5	8,8	8,8	8,0

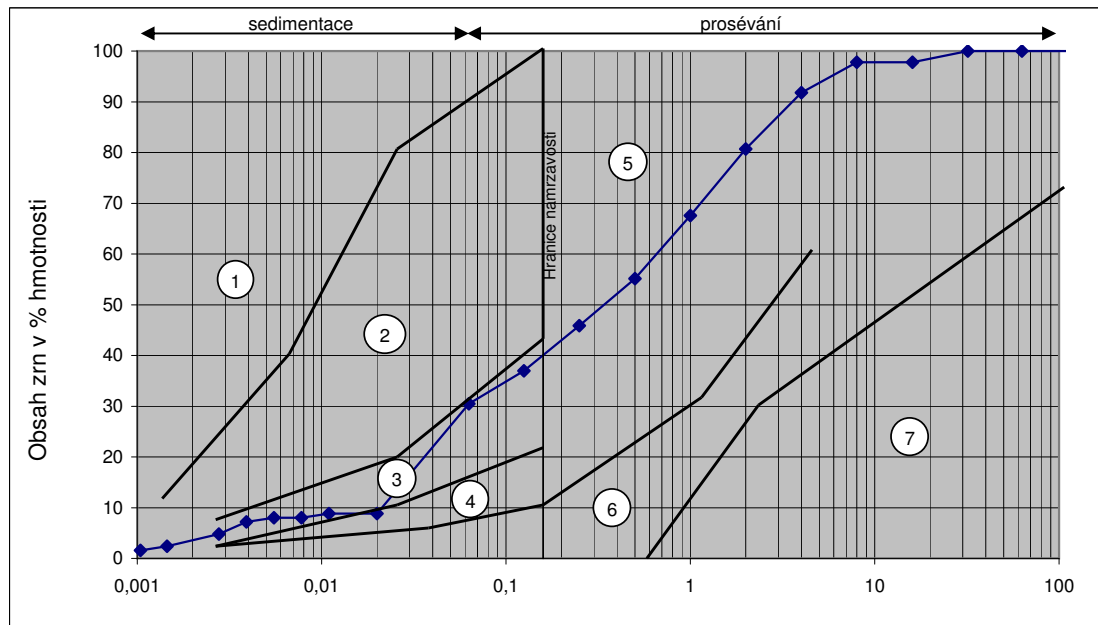
### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



<b>ALGEO TEST s.r.o.</b> Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072 Email: info@algeo.cz	
--	--

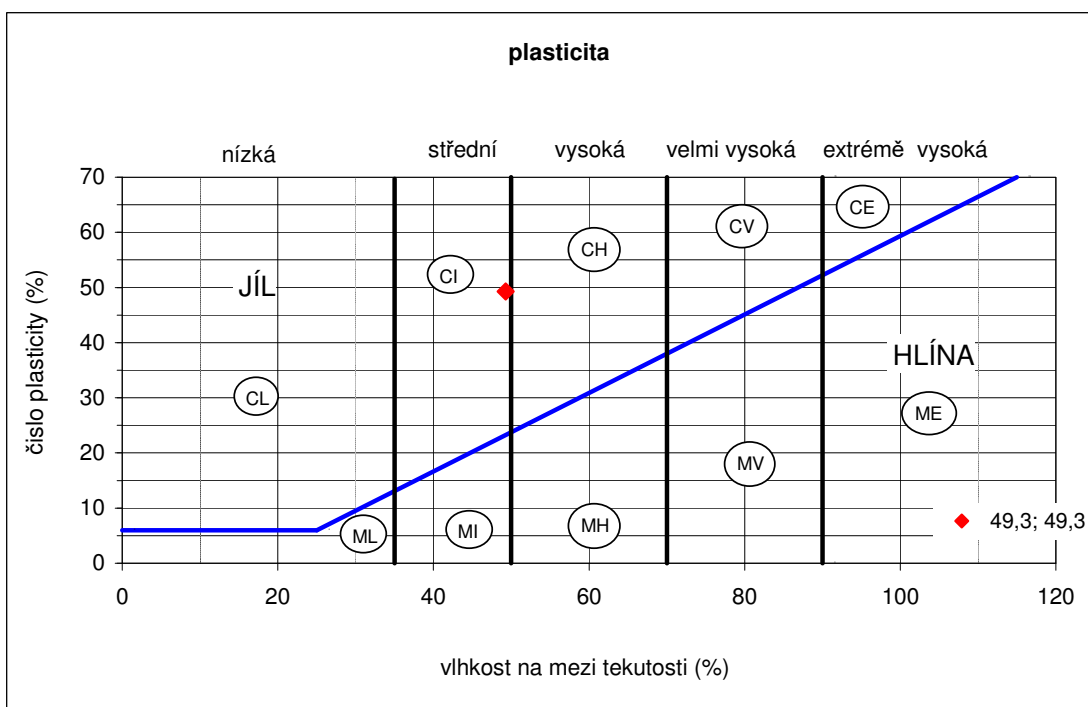
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce:	2017000023
označení vzorku :	IN-S2	lab. číslo :	17-0023
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S2 0,2-0,5m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína písčitá
zahájení zkoušky:	7.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá



- Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)
- Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé
- Oblast 3 - Namrzavé
- Oblast 4 - Mírně namrzavé
- Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010
- Oblast 6 - Nenamrzavé
- Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

### Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



# Stanovení konzistenčních mezí zemin

## ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S2</b>	lab. číslo :	<b>17-0023</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S2 0,2-0,5m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína písčitá
zahájení zkoušky:	7.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá

### MEZ PLASTICITY

stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$

**neplastická**

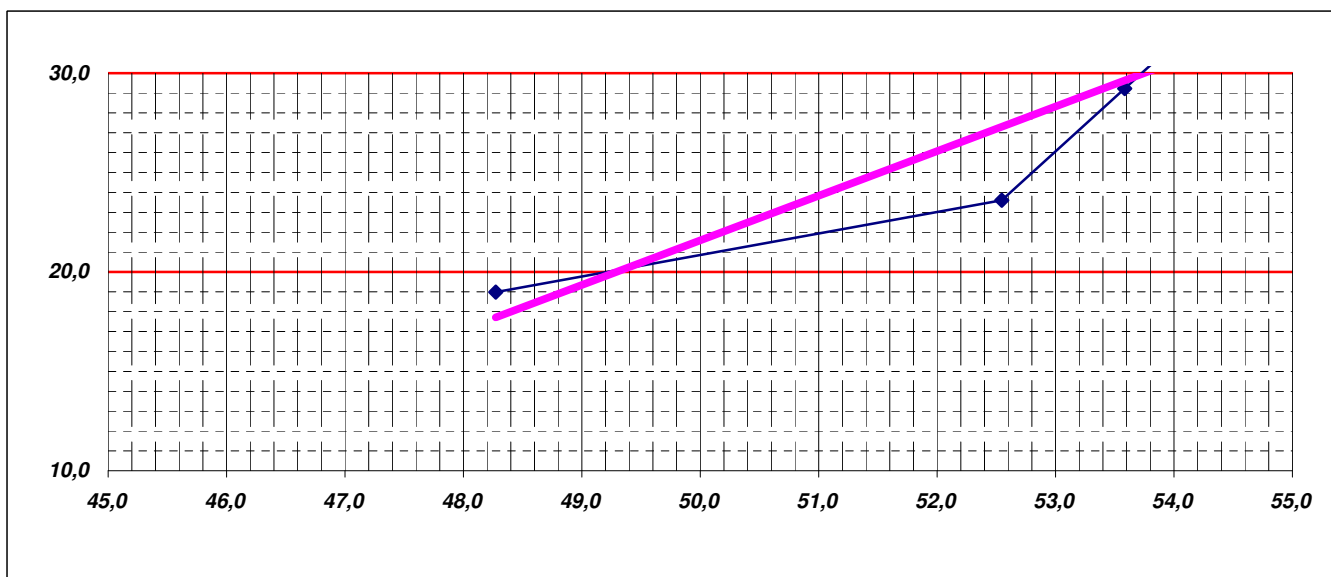
%

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu

kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	48,3	19,0
měření 2	52,5	23,6
měření 3	53,6	29,2
měření 4	54,6	34,8



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

$w_L$

**49,3**

%

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

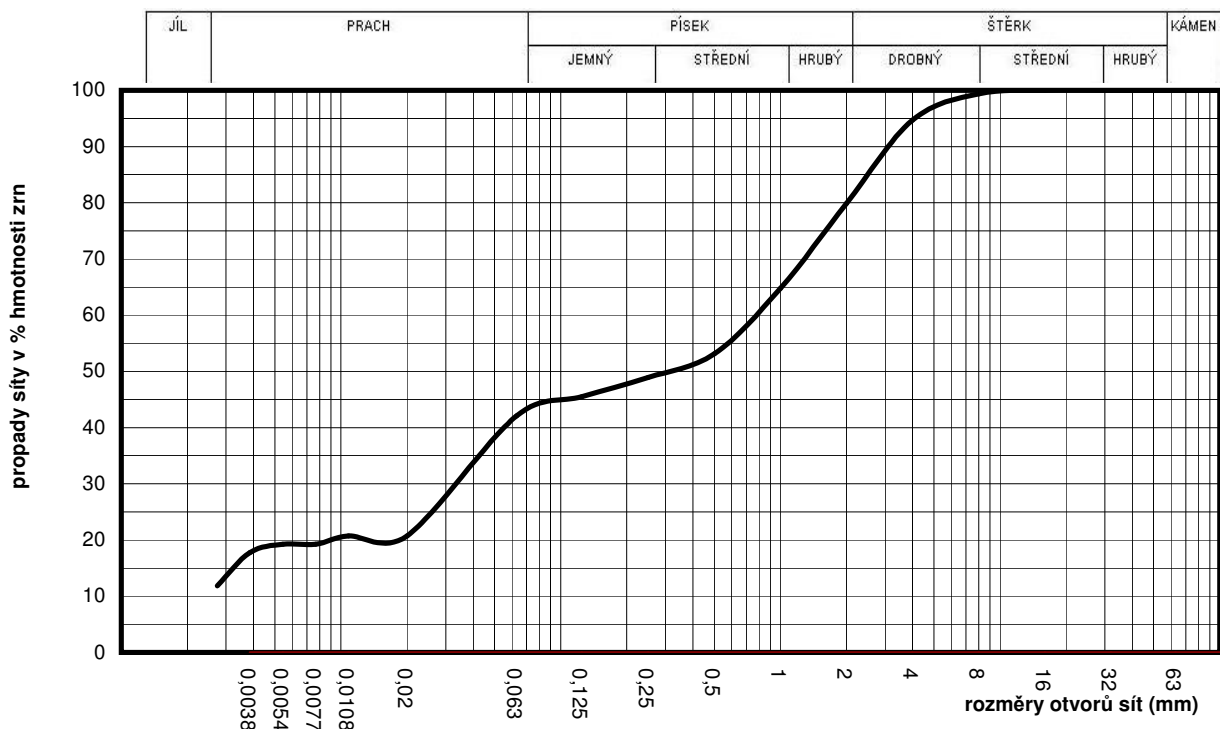
název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S3</b>	lab. číslo :	<b>17-0024</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S3 1,5-2,0m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína jílovitá
zahájení zkoušky:	8.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	černo hnědá
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	73,5
jíl:	42,1	klasifikace ČSN 73 6133:	F4 CS
prach:		název zeminy	Písčitéj jí
písek:	37,8	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	80,0
štěrk:	20,1	číslo křivosti $C_c$ :	0,3

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka: OSTROH

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	68,9	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
index plasticity:	68,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		94,7	79,9	64,8	53,1	48,9
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	19,3	45,5	42,1	20,7	20,7	19,3

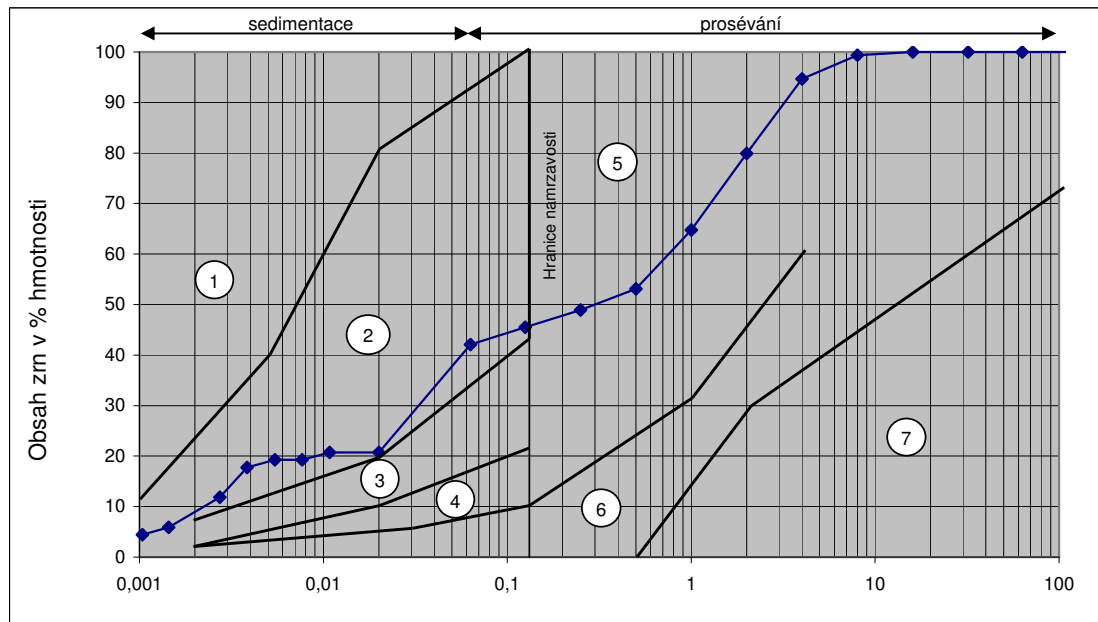
### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



<b>ALGEO TEST s.r.o.</b> Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072 Email: info@algeo.cz	
--	--

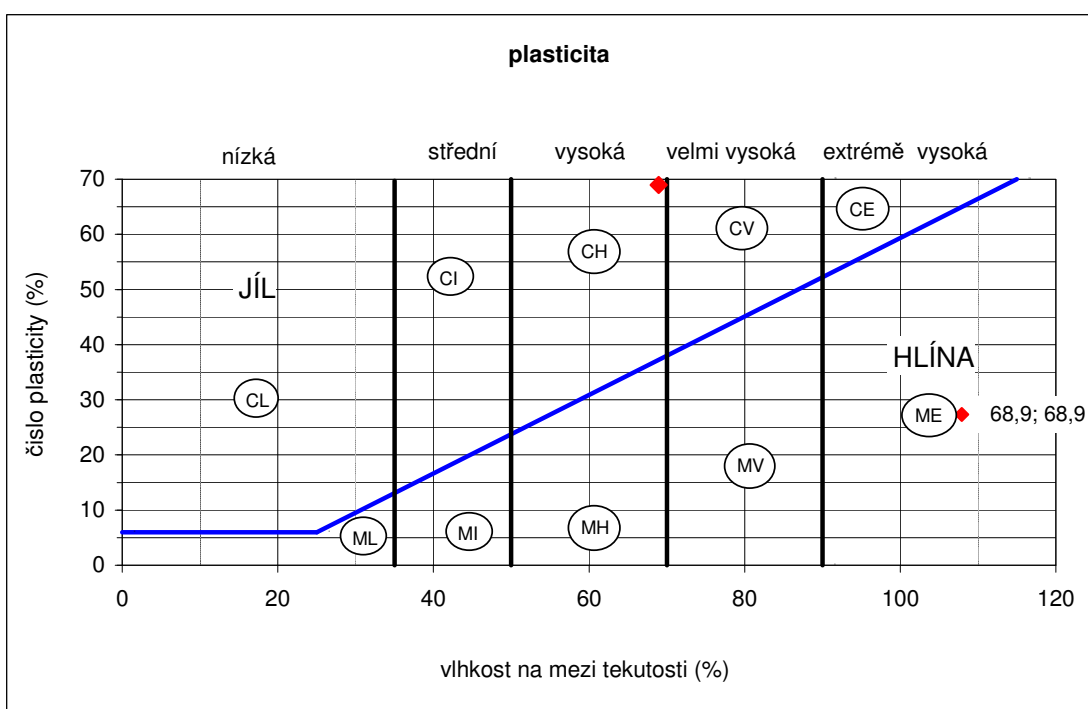
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce:	2017000023
označení vzorku :	IN-S3	lab. číslo :	17-0024
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S3 1,5-2,0m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína jílovitá
zahájení zkoušky:	8.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	černo hnědá



- Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)
- Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé
- Oblast 3 - Namrzavé
- Oblast 4 - Mírně namrzavé
- Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010
- Oblast 6 - Nenamrzavé
- Oblast 7 - Příliš hrubozrná (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

### Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



# Stanovení konzistenčních mezí zemin

## ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S3</b>	lab. číslo :	<b>17-0024</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S3 1,5-2,0m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	hlína jílovitá
zahájení zkoušky:	8.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	černo hnědá

### MEZ PLASTICITY

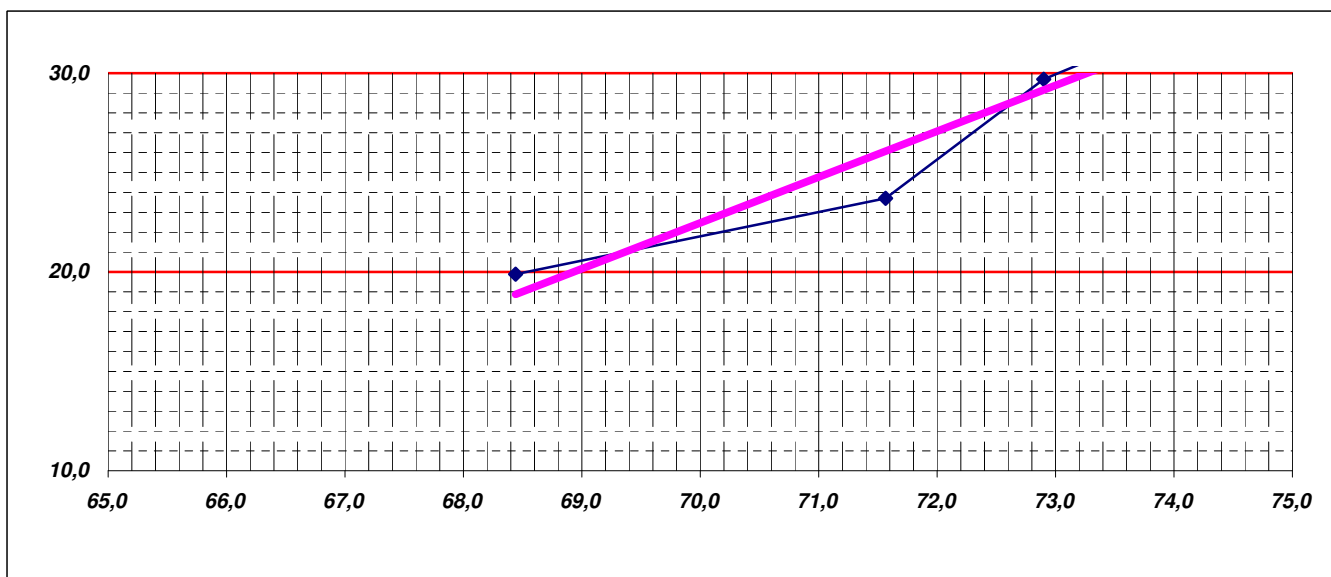
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$  **neplastická** %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu **kužel 80g/30°**

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	68,4	19,9
měření 2	71,6	23,7
měření 3	72,9	29,7
měření 4	74,6	33,8



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

$w_L$  **68,9** %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

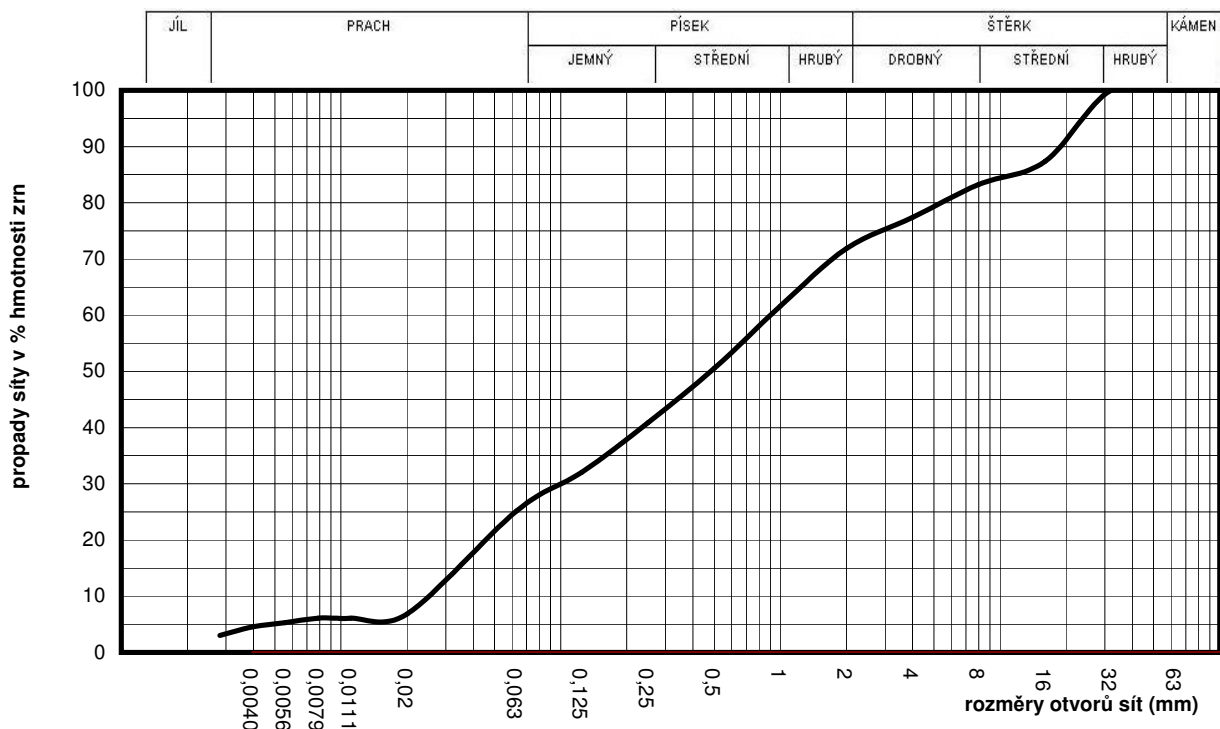
název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S4</b>	lab. číslo :	<b>17-0025</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S4 0,2-0,8m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	písčité jíly (vizuální)
zahájení zkoušky:	9.3.2017	barva vzorku:	tmavě hnědá
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	30,3
jíl:	25,1	klasifikace ČSN 73 6133:	S5 SC
prach:		název zeminy	Písek jílovitý
písek:	46,7	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	90,0
štěrk:	28,1	číslo křivosti $C_c$ :	1,1

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka: OSTROH

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	35,9	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	87,4	83,3
index plasticity:	35,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		77,4	71,9	61,6	50,6	40,9
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	6,1	32,1	25,1	6,8	6,1	6,1

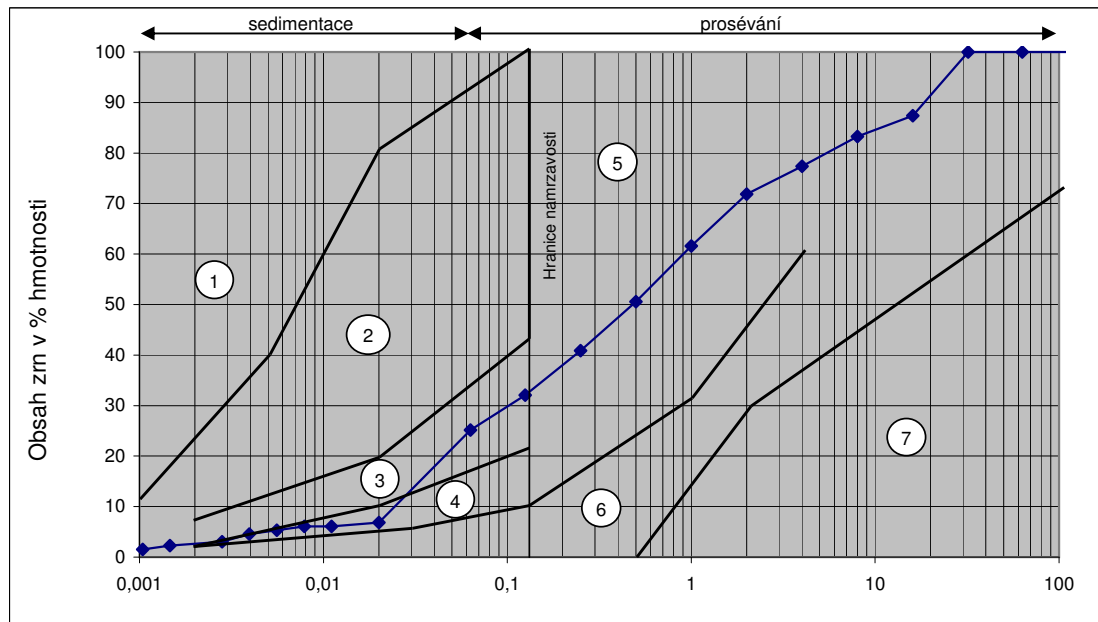
### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



<b>ALGEO TEST s.r.o.</b> Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072 Email: info@algeo.cz	
--	--

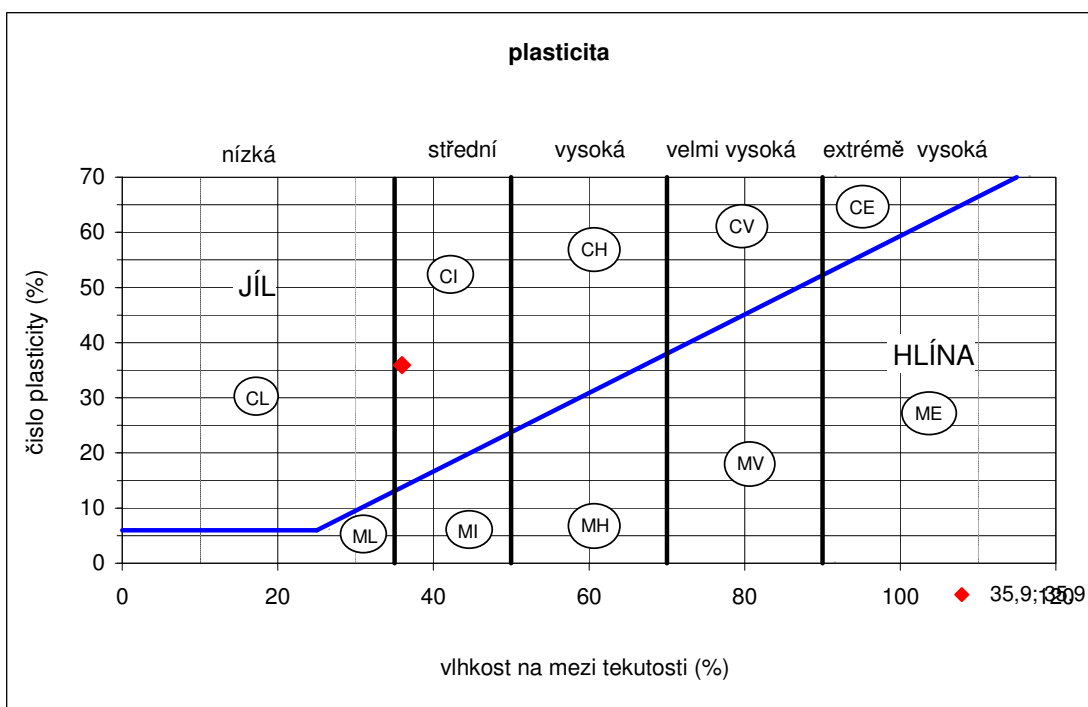
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce: 2017000023
označení vzorku :	IN-S4	lab. číslo : 17-0025
datum odběru in situ: 28.2.2017	místo odběru: OSTROH - sonda S4 0,2-0,8m	
dodání do laboratoře: 6.3.2017	popis vzorku: písčité jíly (vizuální)	
zahájení zkoušky: 9.3.2017	barva vzorku: tmavě hnědá	



- Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)
- Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé
- Oblast 3 - Namrzavé
- Oblast 4 - Mírně namrzavé
- Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010
- Oblast 6 - Nenamrzavé
- Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

## Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133





# Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce: <b>201700023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S4</b>	lab. číslo : <b>17-0025</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru: OSTROH - sonda S4 0,2-0,8m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku: písčité jíly
zahájení zkoušky:	9.3.2017	(vizuální)
		barva vzorku: tmavě hnědá

## MEZ PLASTICITY

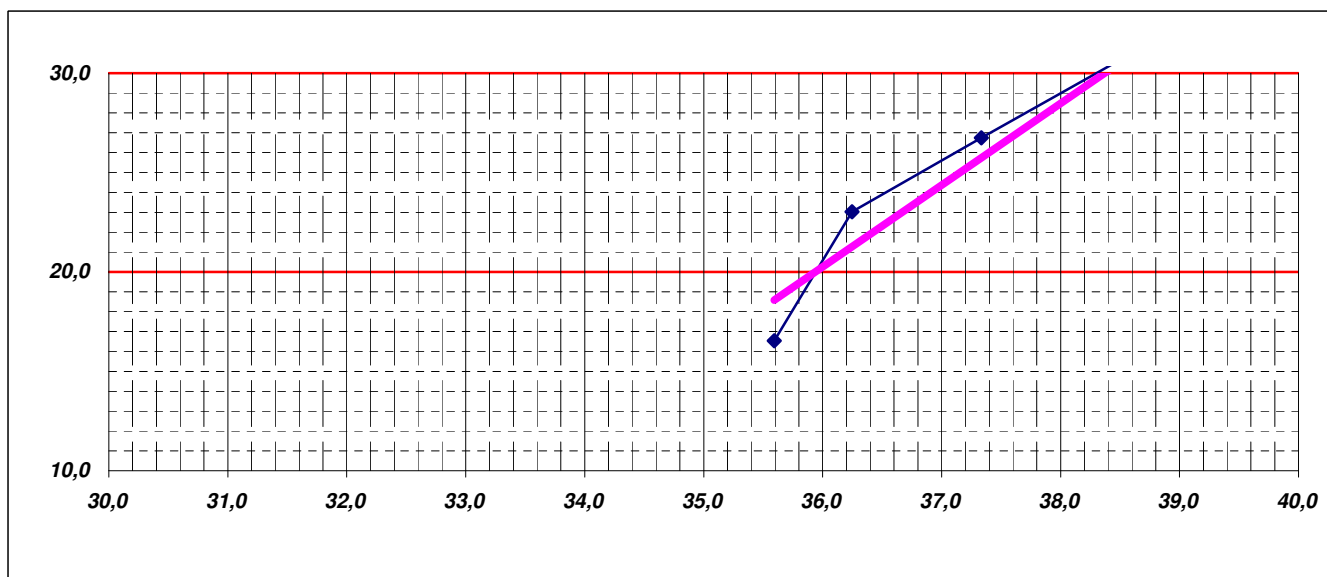
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$  **neplastická** %

## MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu **kužel 80g/30°**

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	35,6	16,5
měření 2	36,2	23,0
měření 3	37,3	26,7
měření 4	39,6	34,4



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

$w_L$  **35,9** %

## Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

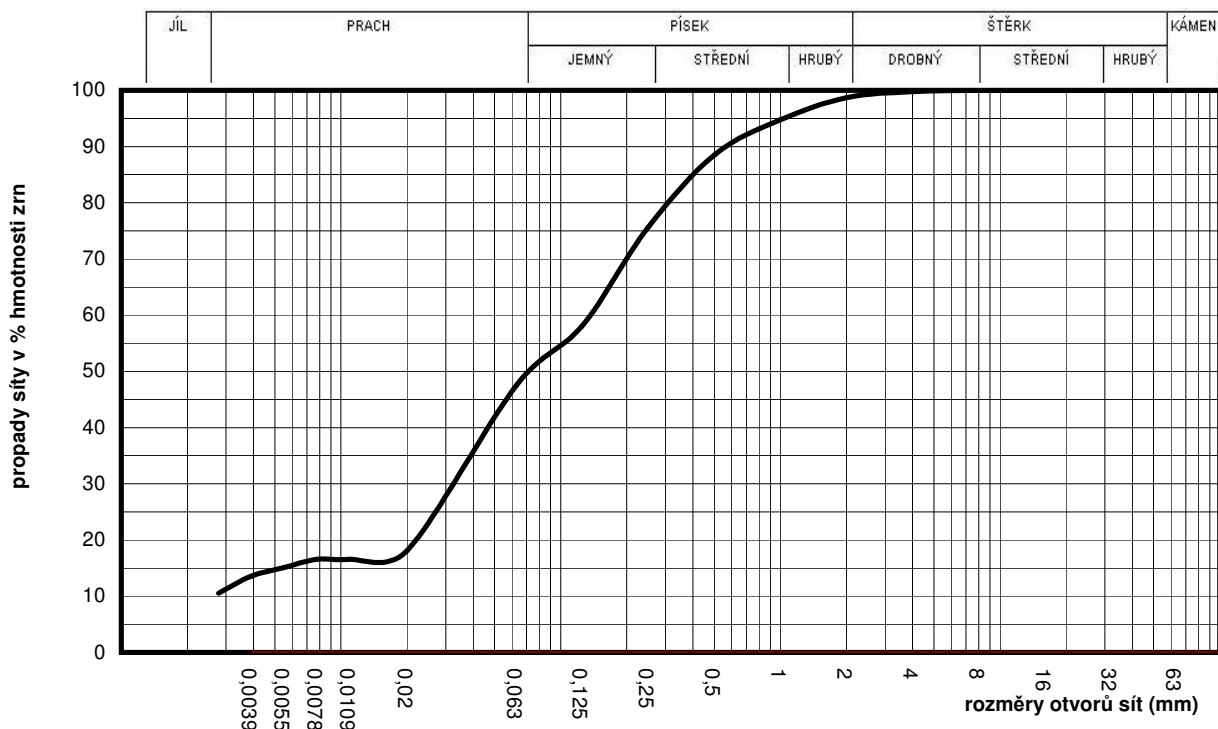
název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S6</b>	lab. číslo :	<b>17-0026</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S6 0,2-0,6m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	jíl písčítý
zahájení zkoušky:	8.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	44,6
jíl:	47,6	klasifikace ČSN 73 6133:	F4 CS
prach:		název zeminy	Písčítý jíl
písek:	51,1	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	15,0
štěrk:	1,3	číslo křivosti $C_c$ :	1,7

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka: OSTROH

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	39,7	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
index plasticity:	39,7	4	2	1	0,5	0,25
nadsítině / podsítině (%)		99,8	98,7	94,7	88,5	75,6
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	16,6	58,1	47,6	18,1	16,6	16,6

### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072

Email: info@algeo.cz

zkoušku provedl : M.Vokálová

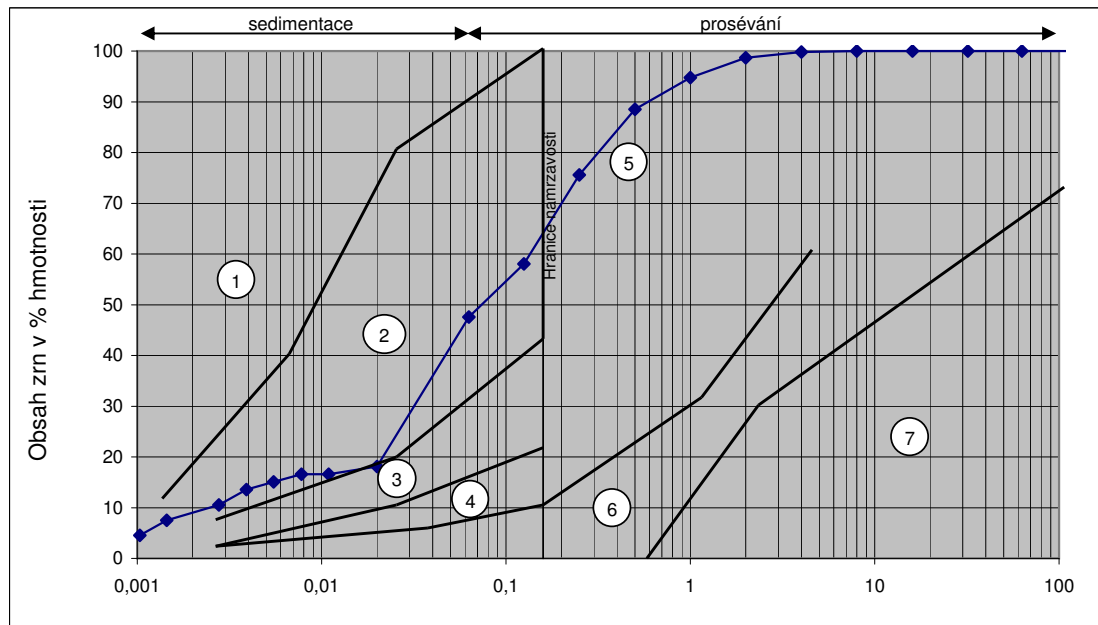
protokol č. 2017000023-01

strana

15

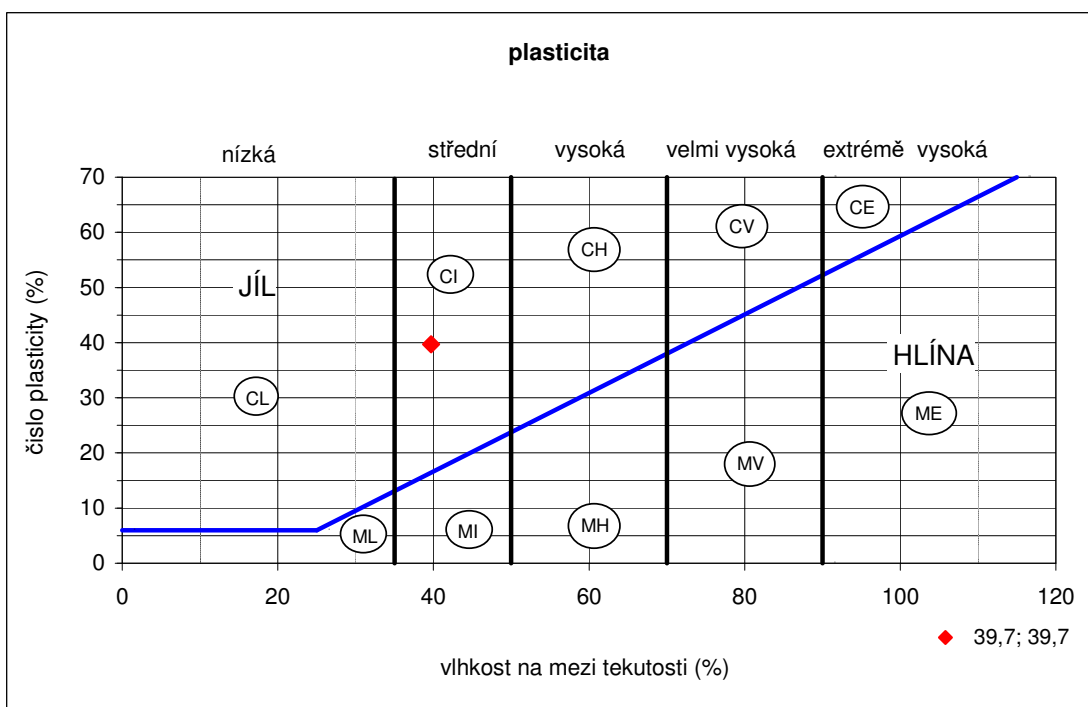
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502	kód akce: 2017000023
označení vzorku :	IN-S6	lab. číslo : 17-0026
datum odběru in situ: 28.2.2017	místo odběru: OSTROH - sonda S6 0,2-0,6m	
dodání do laboratoře: 6.3.2017	popis vzorku: jíl písčitý	
zahájení zkoušky: 8.3.2017	(vizuální)	
	barva vzorku: tmavě hnědá	



- Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)
- Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé
- Oblast 3 - Namrzavé
- Oblast 4 - Mírně namrzavé
- Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010
- Oblast 6 - Nenamrzavé
- Oblast 7 - Příliš hrubozrné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

### Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



# Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	<b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>	kód akce:	<b>2017000023</b>
označení vzorku :	<b>IN-S6</b>	lab. číslo :	<b>17-0026</b>
datum odběru in situ:	28.2.2017	místo odběru:	OSTROH - sonda S6 0,2-0,6m
dodání do laboratoře:	6.3.2017	popis vzorku:	jíl písčitý
zahájení zkoušky:	8.3.2017	(vizuální)	
		barva vzorku:	tmavě hnědá

## MEZ PLASTICITY

stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$

**neplastická**

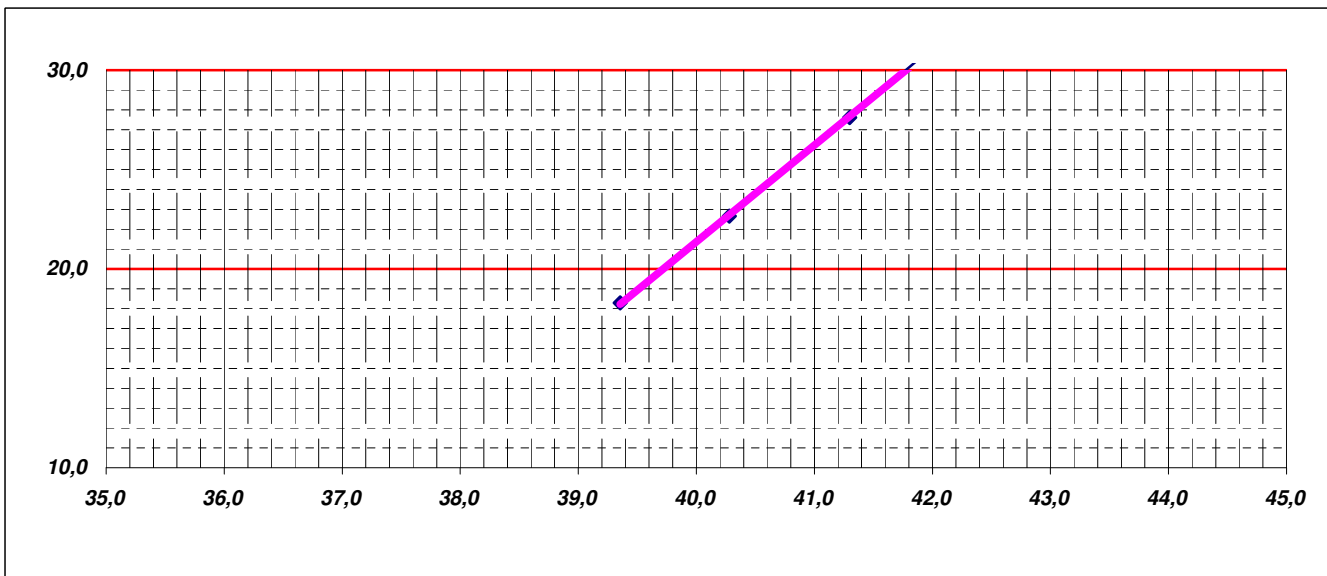
%

## MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu

kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	39,4	18,3
měření 2	40,3	22,7
měření 3	41,3	27,6
měření 4	42,0	31,2



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

$w_L$

**39,7**

%

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

**Typ zkoušky :** LABORATORNÍ STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI**Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o.  
**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8  
Tel.: +420 775 326 016; +420 602 671 072**Název akce :** Poustka Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502  
**Kód akce :** 2017000023  
**Celkový počet stran protokolu :** 2**Odběratel :** AECOM CZ s.r.o.  
**Adresa odběratele :** Trojská 92, 171 00 PRAHA 7**Místo odběru vzorků :** Ostroh - sondy  
**Laboratorní čísla vzorků :** 17-0027, 17-0028  
**Datum dodání do laboratoře :** 6.3.2017  
**Datum provedení zkoušek :** 9.3.2017

(datum provedení jednotlivých zkoušek viz formuláře zkoušek)

**Zkoušený předmět :** písek jílovitý, písčitý jíł  
(podrobnější údaje viz formuláře zkoušek)**Použité zkušební postupy :** PP5*poznámka : použitý zkušební postup je v souladu s následujícími dokumenty*

ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - část 2:

*Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška (mimo čl. 7.3 a 7.6)*

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin

*související dokumenty:*

TKP a TP staveb pozemních komunikací; TKP staveb státních drah; SŽDC S4 Železniční spodek (2008)

ČSN EN 932-2 Metody zmenšování laboratorních vzorků; ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1990)

**Nejistota měření :****Za protokol odpovídá :** Aleš Vokál, vedoucí laboratoře**Datum vydání protokolu :** 10.3.2017**Prohlášení :****Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.****Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.**

# Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

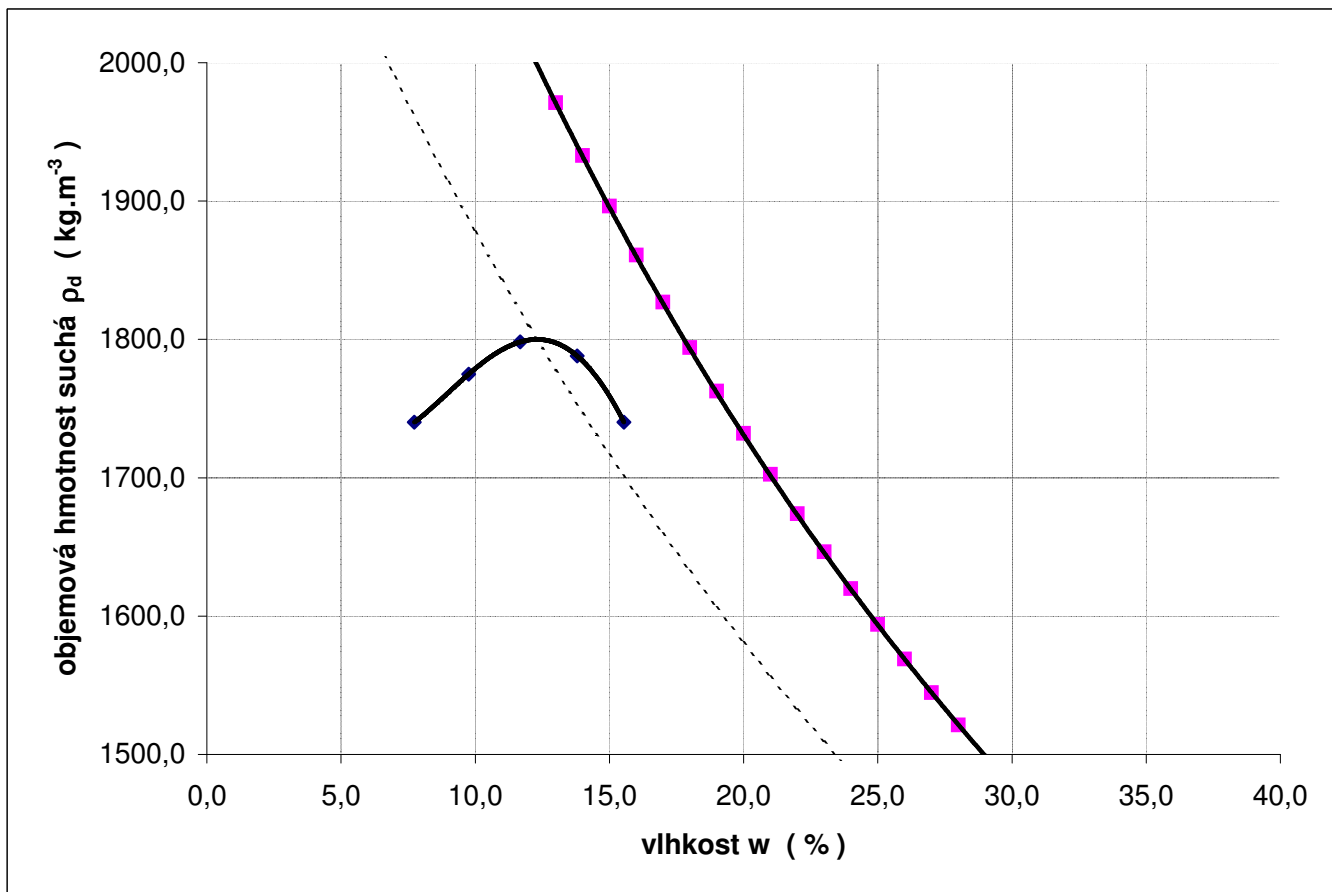
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: <b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>		označení vzorku: <b>PS-S4</b>
kód akce: <b>201700023</b>		laboratorní číslo: <b>17-0027</b>
datum odběru in situ: 28.2.2017	popis vzorku: (vizuální)	písek jílovitý
dodání do laboratoře: 6.3.2017		
provedení zkoušky: 9.3.2017		
místo odběru: sonda S4 - 0,2-0,8m OSTROH		
podíl nadsítneho > 16 mm (%)	Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ): 2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):		
obj. hmotnost nadsítných zrn ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ):		
vlhkost nadsítneho (%):		

Poznámka :

vlhkost (%)	7,7	9,8	11,7	13,8	15,5
objemová hmotnost suchá ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	1740,2	1775,0	1798,2	1788,0	1740,3
<b>optimální vlhkost zeminy <math>w_{\text{opt}}</math> (%)</b>			<b>12,3</b>	korigované hodnoty *	
<b>maximální objemová hmotnost suchá <math>r_{d, \text{max}}</math> (<math>\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</b>			<b>1800</b>		

\*) korekce nadsítneho (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



ALGEO TEST s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210  
 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8  
 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072  
 Email: info@algeo.cz

# Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

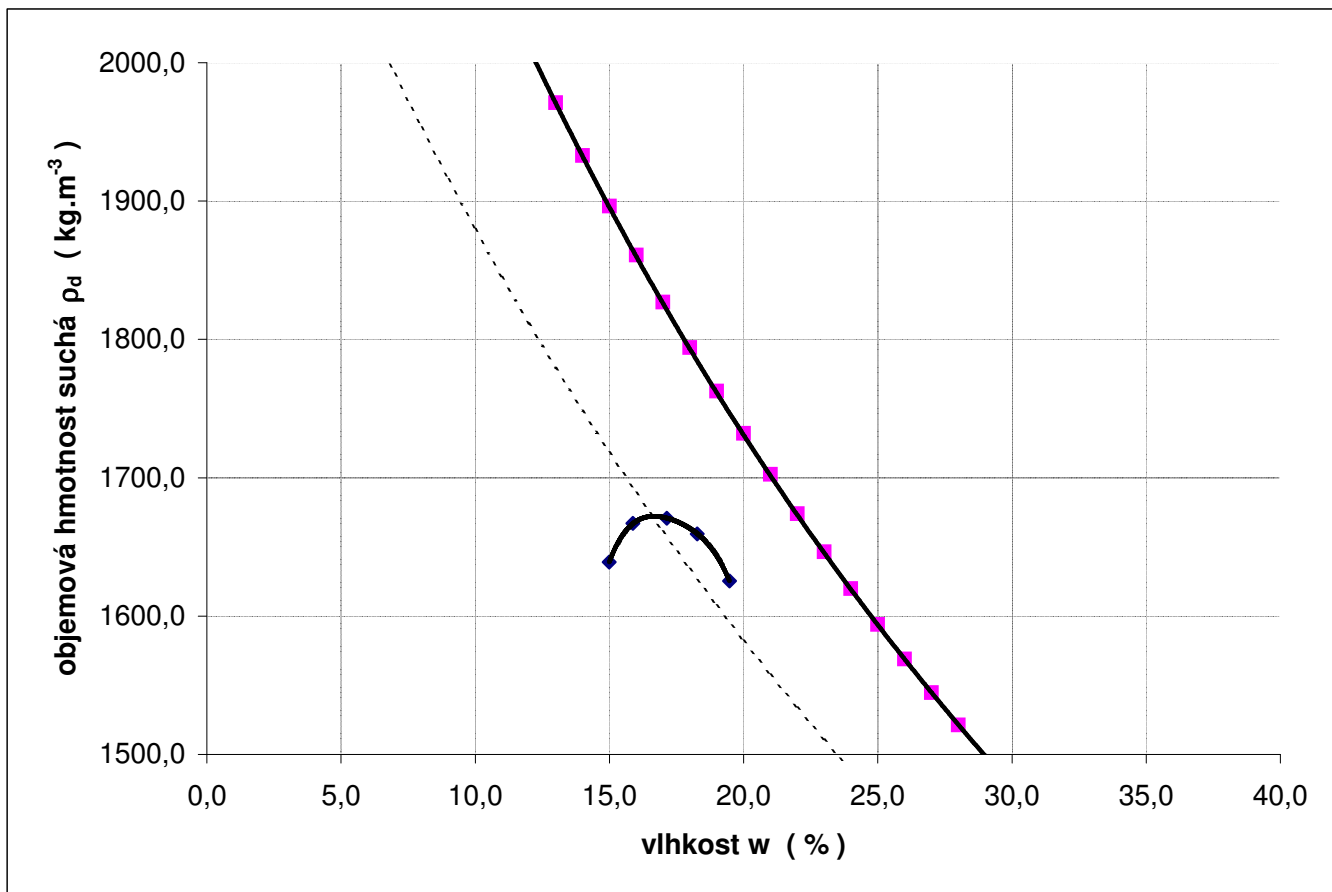
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: <b>Pouстка Ostroh rybníky IGP, 27004 - 1502</b>		označení vzorku: <b>PS-S6</b>
kód akce: <b>2017000023</b>		laboratorní číslo: <b>17-0028</b>
datum odběru in situ: 28.2.2017	popis vzorku: (vizuální)	písčité jíly
dodání do laboratoře: 6.3.2017		
provedení zkoušky: 7.3.2017		
místo odběru: sonda S6 - 0,2-0,6m OSTROH		
podíl nadsítneho > 16 mm (%)	Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ): 2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):		
obj. hmotnost nadsítných zrn ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ):		
vlhkost nadsítneho (%):		

Poznámka :

vlhkost (%)	15,0	15,9	17,1	18,3	19,5
objemová hmotnost suchá ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	1639,0	1667,0	1670,8	1659,5	1625,5
<b>optimální vlhkost zeminy <math>w_{\text{opt}}</math> (%)</b>	<b>16,6</b>		korigované hodnoty *		
<b>maximální objemová hmotnost suchá <math>r_{d, \text{max}}</math> (<math>\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</b>	<b>1672</b>				

\*) korekce nadsítneho (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



ALGEO TEST s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210  
 Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8  
 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072  
 Email: info@algeo.cz



## Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR17Q5926001	Zakázka	: PR17Q5926
Zákazník	: AECOM CZ s.r.o.	Datum vystavení	: 15.3.2017
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Adresa	: Borská 55 320 13 Plzeň Česká republika	Kontakt	: Zákaznický servis
E-mail	: vaclav.rydl@aecom.com	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Telefon	: +420 377423516	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Fax	: +420 377422653	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Poustka Ostroh rybníky IGP 27004-1502	Fax	: +420 284 081 635
Číslo objednávky	: ----	Stránka	: 1 z 3
Číslo předávacího protokolu	: ----	Datum přijetí vzorků	: 3.3.2017
Místo odběru	: ----	Číslo nabídky	: PR2016EARTE-CZ0341 (CZ-129-16-0000)
Vzorkoval	: zákazník V.Rýdl	Datum zkoušky	: 6.3.2017 - 15.3.2017
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.  
Vzorek(y) PR17Q5926/001,002, metoda S-VOCGMS01 - LOR bylo zvýšeno v důsledku nízké sušiny.  
Vzorek(ky) PR17Q5926/001, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlovodíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

### Jméno oprávněné osoby

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle ČSN  
EN ISO/IEC 17025:2005

#### Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

#### Pozice

Environmental Business Unit  
Manager







## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 10.3 - sediment na povrch terénu - sušina

Matrice: SEDIMENT

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - sediment - sušina - tab. 10.3			
				Rybník Ostroh sediment		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	44.0	±6.1 %	----	----		----
<b>souhrnné parametry</b>									
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	----	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>extrahovatelné kovy / hlavní kationty</b>									
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	14.0	±20.0 %	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ba	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	127	±20.0 %	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje
Be	S-METAXHB1	0.010	mg/kg suš.	9.34	±20.0 %	----	5	mg/kg suš.	Nevyhovuje
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	1.76	±20.0 %	----	2.5	mg/kg suš.	Vyhovuje
Co	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	13.9	±20.0 %	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	15.7	±20.0 %	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cu	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	17.8	±20.0 %	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	<0.20	----	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	14.2	±20.0 %	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	31.8	±20.0 %	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	26.3	±20.0 %	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje
Zn	S-METAXHB1	3.0	mg/kg suš.	170	±20.0 %	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>BTEX</b>									
benzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----		----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.034	----	----	----		----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.034	----	----	----		----
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.017	----	----	----		----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.170	mg/kg suš.	<0.205	----	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.051	----	----	----		----
toluen	S-VOCGMS01	0.100	mg/kg suš.	<0.100	----	----	----		----
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.062	±30.0 %	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.318	±30.0 %	----	----		----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.362	±30.0 %	----	----		----
benzo(b)fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.499	±30.0 %	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.224	±30.0 %	----	----		----
benzo(k)fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.192	±30.0 %	----	----		----
chrysen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.317	±30.0 %	----	----		----
fenanthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.339	±30.0 %	----	----		----
fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.736	±30.0 %	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.223	±30.0 %	----	----		----
naftalen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.016	±30.0 %	----	----		----
pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.607	±30.0 %	----	----		----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS01	0.120	mg/kg suš.	3.90	±30.0 %	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>PCB</b>									
PCB 101	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----		----
PCB 118	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----		----
PCB 138	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----		----
PCB 153	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----		----

Datum vystavení : 15.3.2017  
 Stránka : 3 z 3  
 Název vzorku : PR17Q5926001  
 Zákazník : AECOM CZ s.r.o.



<b>PCB 180</b>	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----		----
<b>PCB 28</b>	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----		----
<b>PCB 52</b>	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----		----
<b>suma 7 PCB</b>	S-SMVGMS01	0.140	mg/kg suš.	<0.140	---	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>ropné uhlovodíky</b>									
<b>&gt;C10 - C40 frakce</b>	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<b>144</b>	±30.0 %	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce .  
 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Poznámky k limitům

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045, CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465), ČSN EN 12880 Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-EOX-COU	CZ_SOP_D06_07_025.B (DIN 38 409-H8, DIN 38414-S17) Stanovení extrahovatelných organicky vázaných halogenů (EOX) coulometricky.
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) a US EPA 3050. Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-SMVGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ISO 18287, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C5 – C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou plynové chromatografie s FID detekcí
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 9.1 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot naměřených hodnot
<i>Přípravné metody</i>	<i>Popis metody</i>
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



## Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR17Q5926002	Zakázka	: PR17Q5926
Zákazník	: AECOM CZ s.r.o.	Datum vystavení	: 15.3.2017
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Adresa	: Borská 55 320 13 Plzeň Česká republika	Kontakt	: Zákaznický servis
E-mail	: vaclav.rydl@aecom.com	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Telefon	: +420 377423516	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Fax	: +420 377422653	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Poustka Ostroh rybníky IGP 27004-1502	Fax	: +420 284 081 635
Číslo objednávky	: ----	Stránka	: 1 z 3
Číslo předávacího protokolu	: ----	Datum přijetí vzorků	: 3.3.2017
Místo odběru	: ----	Číslo nabídky	: PR2016EARTE-CZ0341 (CZ-129-16-0000)
Vzorkoval	: zákazník V.Rýdl	Datum zkoušky	: 6.3.2017 - 15.3.2017
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.  
Vzorek(y) PR17Q5926/001,002, metoda S-VOCGMS01 - LOR bylo zvýšeno v důsledku nízké sušiny.  
Vzorek(ky) PR17Q5926/002, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlovodíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

### Jméno oprávněné osoby

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle ČSN  
EN ISO/IEC 17025:2005





## Výsledky zkoušek

### Vyhláška č. 257/2009 Sb. - př. 1 - sediment - rizikové látky

Matrice: SEDIMENT

Název vzorku

Rybník Ostroh  
sediment

Vyhl. 257/2009 - sediment - rizikové látky  
- př. 1

Identifikace vzorku

PR17Q5926002

Datum odběru/čas odběru

3.3.2017 00:00

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	<b>44.0</b>	±6.1 %	----	----		----
skelet 2-4 mm	S-SKELET	0.01	%	<b>0.35</b>	±10.2 %	----	30	%	Vyhovuje
skelet nad 4 mm	S-SKELET	0.01	%	<b>0.05</b>	±16.6 %	----	2	%	Vyhovuje
<b>celkové kovy / hlavní kationty</b>									
Hg	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg suš.	<0.30	----	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje
As	S-METOA5	5.0	mg/kg suš.	<b>25.7</b>	±21.7 %	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Be	S-METOA5	0.10	mg/kg suš.	<b>9.64</b>	±20.0 %	----	5	mg/kg suš.	Nevyhovuje
Cd	S-METOA5	0.30	mg/kg suš.	<b>0.76</b>	±34.5 %	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
Co	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>13.0</b>	±20.1 %	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cr	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>17.3</b>	±20.0 %	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cu	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>18.0</b>	±20.0 %	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ni	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>13.9</b>	±20.0 %	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
Pb	S-METOA5	5.0	mg/kg suš.	<b>31.7</b>	±21.1 %	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
V	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>32.2</b>	±20.0 %	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje
Zn	S-METOA5	0.50	mg/kg suš.	<b>184</b>	±20.0 %	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>BTEX</b>									
benzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----		----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.034	----	----	----		----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.034	----	----	----		----
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.017	----	----	----		----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.170	mg/kg suš.	<0.205	----	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.051	----	----	----		----
toluen	S-VOCGMS01	0.100	mg/kg suš.	<0.100	----	----	----		----
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</b>									
anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.062</b>	±30.0 %	----	----		----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.318</b>	±30.0 %	----	----		----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.362</b>	±30.0 %	----	----		----
benzo(b)fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.499</b>	±30.0 %	----	----		----
benzo(g,h,i)perylene	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.224</b>	±30.0 %	----	----		----
benzo(k)fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.192</b>	±30.0 %	----	----		----
chrysen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.317</b>	±30.0 %	----	----		----
fenanthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.339</b>	±30.0 %	----	----		----
fluoranthen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.736</b>	±30.0 %	----	----		----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.223</b>	±30.0 %	----	----		----
naftalen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.016</b>	±30.0 %	----	----		----
pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	<b>0.607</b>	±30.0 %	----	----		----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS01	0.120	mg/kg suš.	<b>3.90</b>	±30.0 %	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>PCB</b>									
PCB 101	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----		----
PCB 118	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----		----
PCB 138	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<b>0.0038</b>	±40.0 %	----	----		----
PCB 153	S-SMVGMS01	0.0020	mg/kg suš.	<b>0.0039</b>	±40.0 %	----	----		----
PCB 180	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----		----
PCB 28	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----		----

Datum vystavení : 15.3.2017  
 Stránka : 3 z 3  
 Název vzorku : PR17Q5926002  
 Zákazník : AECOM CZ s.r.o.



<b>PCB 52</b>	S-SMVGMS01	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	---	---	---		---
<b>suma 7 PCB</b>	S-SMVGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	---	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>organochlorové pesticidy</b>									
<b>2,4-DDD</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>2,4-DDE</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>2,4-DDT</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>4,4'-DDD</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>4,4'-DDE</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>4,4'-DDT</b>	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	---	---		---
<b>suma 6 isomerů DDT</b>	S-OCPECD01	0.060	mg/kg suš.	<0.060	---	---	0.1	mg/kg suš.	Vyhovuje
<b>ropné uhlovodíky</b>									
<b>&gt;C10 - C40 frakce</b>	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<b>144</b>	±30.0 %	---	300	mg/kg suš.	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce .  
 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Poznámky k limitům

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045, CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465), ČSN EN 12880 Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-HG-AMACS	CZ_SOP_D06_07_004 (ČSN 75 7440, ČSN 46 5735) Stanovení Hg jednouúčelovým atomovým absorpčním spektrometrem.
S-METOA5	CZ_SOP_D06_07_006 (ČSN EN ISO 11885 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_07_P02 kap. 11-12, 14-16, 19) Stanovení prvků metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem.
S-SKELET	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009) Zrnitostní analýza pevných vzorků pomocí síťové analýzy a pomocí laserové difrakce
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
S-OCPECD01	CZ_SOP_D06_03_169 (US EPA 8081, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, CZ_SOP_D06_03_P02 kap. 9.2) Stanovení OCP a dalších halogenových látek metodou GC-ECD a výpočet sum organochlorových pesticidů a dalších halogenových látek z naměřených hodnot
S-SMVGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ISO 18287, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C5– C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou plynové chromatografie s FID detekcí
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 9.1 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009) Stanovení těkavých organických látek metodou plynové chromatografie s MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).

Symbol “\*\*“ u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR17Q5927	Datum vystavení	: 13.3.2017
Zákazník	: AECOM CZ s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Borská 55 320 13 Plzeň Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: vaclav.rydl@aecom.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 377423516	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: +420 377422653	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Poustka Ostroh rybníky IGP 27004-1502	Stránka	: 1 z 6
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 3.3.2017
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2016EARTE-CZ0341 (CZ-129-16-0000)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 6.3.2017 - 13.3.2017
Vzorkoval	: zákazník V.Rýdl	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.  
Vzorek(y) PR17Q5927/001-002, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).  
Vzorek(y) PR17Q5927/001-002, metoda W-TDS-GR, W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-NH4-SPC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).  
Vzorek(y) PR17Q5927/001-002, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA  
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005





## Výsledky zkoušek

### Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	P-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR17Q5927001					
				1.3.2017 00:00					
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	32.8	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.51	±1.2 %	6.5	----	-	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.00		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.668	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.03	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	47.78	±12.0 %	----	15	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.02	±15.0 %	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	30.5	±15.0 %	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	382	±9.9 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	29.6	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	6.42	±10.0 %	----	300	mg/l	Vyhovuje

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	P-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR17Q5927001					
				1.3.2017 00:00					
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	32.8	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.51	±1.2 %	5.5	----	-	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.00		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.668	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.03	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	47.78	±12.0 %	----	40	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.02	±15.0 %	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	30.5	±15.0 %	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	382	±9.9 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	29.6	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	6.42	±10.0 %	----	1000	mg/l	Vyhovuje

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	P-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR17Q5927001					
				1.3.2017 00:00					



## Výsledky zkoušek

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		P-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku		PR17Q5927001					
				Datum odběru/čas odběru		1.3.2017 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení		
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	32.8	±10.0 %	----	----		----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.51	±1.2 %	4.5	----	-	Vyhovuje		
<b>souhrnné parametry</b>											
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.00		----	----		----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.668	±15.0 %	----	----		----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.03	±12.0 %	----	----		----		
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	47.78	±12.0 %	----	100	mg/l	Vyhovuje		
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.02	±15.0 %	----	60	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	30.5	±15.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	382	±9.9 %	----	----		----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	29.6	±10.0 %	----	----		----		
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	6.42	±10.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje		

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		P-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku		PR17Q5927001					
				Datum odběru/čas odběru		1.3.2017 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení		
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	32.8	±10.0 %	----	----		----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.51	±1.2 %	4	----	-	Vyhovuje		
<b>souhrnné parametry</b>											
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	1.00		----	----		----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.668	±15.0 %	----	----		----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.03	±12.0 %	----	----		----		
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	47.78	±12.0 %	----	----	mg/l	Není limit		
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.02	±15.0 %	----	100	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	30.5	±15.0 %	----	6000	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	382	±9.9 %	----	----		----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	29.6	±10.0 %	----	----		----		
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	6.42	±10.0 %	----	----	mg/l	Není limit		

### Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002					
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení		
<b>fyzikální parametry</b>											





## Výsledky zkoušek

### Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002			
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	23.2	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.01	±1.3 %	6.5	----	-	Nevyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	0.810		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.433	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	29.91	±12.0 %	----	15	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	31.6	±15.0 %	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	238	±10.0 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	27.1	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	3.24	±10.0 %	----	300	mg/l	Vyhovuje

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002			
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	23.2	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.01	±1.3 %	5.5	----	-	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	0.810		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.433	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	29.91	±12.0 %	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	31.6	±15.0 %	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	238	±10.0 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	27.1	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	3.24	±10.0 %	----	1000	mg/l	Vyhovuje

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002			
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	23.2	±10.0 %	----	----		----



## Výsledky zkoušek

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002			
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.01	±1.3 %	4.5	----	-	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	0.810		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.433	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	29.91	±12.0 %	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	60	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	31.6	±15.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	238	±10.0 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	27.1	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	3.24	±10.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje

### Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		S-2		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR17Q5927002			
				Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	23.2	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.01	±1.3 %	4	----	-	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	0.810		----	----		----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.433	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	<0.150	----	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	29.91	±12.0 %	----	----	mg/l	Není limit
amoniak a amonné ionty jako NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	31.6	±15.0 %	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	238	±10.0 %	----	----		----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	27.1	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	3.24	±10.0 %	----	----	mg/l	Není limit

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5
amoniak a amonné ionty jako NH4	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L

Datum vystavení : 13.3.2017  
 Stránka : 6 z 6  
 Zakázka : PR17Q5927  
 Zákazník : AECOM CZ s.r.o.



CO2 agresivní	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
<b>Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton</b>	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH4	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
CO2 agresivní	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
<b>Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton</b>	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0
CO2 agresivní	Stupeň XA3: > 100 mg/L až do nasycení
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
Mg	Stupeň XA3: > 3000 mg/L až do nasycení
amoniak a amonné ionty jako NH4	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

#### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, SM2320)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES(výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot.Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídatkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-) ) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RL180, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol “\*\*“ u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



## Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR17Q6288001	Zakázka	: PR17Q6288
Zákazník	: AECOM CZ s.r.o.	Datum vystavení	: 17.3.2017
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Adresa	: Borská 55 320 13 Plzeň Česká republika	Kontakt	: Zákaznický servis
E-mail	: vaclav.rydl@aecom.com	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Telefon	: +420 377423516	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Fax	: +420 377422653	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Poustka Ostroh rybníky IGP 27004-1502	Fax	: +420 284 081 635
Číslo objednávky	: ----	Stránka	: 1 z 3
Číslo předávacího protokolu	: ----	Datum přijetí vzorků	: 3.3.2017
Místo odběru	: ----	Číslo nabídky	: PR2016EARTE-CZ0341 (CZ-129-16-0000)
Vzorkoval	: zákazník V.Rýdl	Datum zkoušky	: 7.3.2017 - 17.3.2017
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

### Jméno oprávněné osoby

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle ČSN  
EN ISO/IEC 17025:2005



Datum vystavení : 17.3.2017  
 Stránka : 2 z 3  
 Název vzorku : PR17Q6288001  
 Zákazník : AECOM CZ s.r.o.



## Výsledky zkoušek

### Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 10.2, sl. I - odpad na povrch terénu - ekotoxikologické testy

Matrice: VÝLUH				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh - tab. 10.2, sl. I			
				Rybník Ostroh sediment					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>ekotoxikologické parametry - Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</b>									
inhibice D. s. (původní vzorek)	W-ALGF-VT	1	%	0.6	---	---	30	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Daphnia magna</b>									
imobilizace (původní vzorek)	W-DAPH-VT	1	%	0	---	---	30	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Poecilia reticulata</b>									
mortalita (původní vzorek)	W-FISHF-VT	1	%	0	---	---	0	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Sinapis alba</b>									
stimulace S. a. (původní vzorek)	W-SINA-VT	1.0	%	22.8	---	0	---	%	Vyhovuje

### Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 10.2, sl. II - odpad na povrch terénu - ekotoxikologické testy

Matrice: VÝLUH				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh - tab. 10.2, sl. II			
				Rybník Ostroh sediment					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>ekotoxikologické parametry - Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</b>									
inhibice D. s. (původní vzorek)	W-ALGF-VT	1	%	0.6	---	---	30	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Daphnia magna</b>									
imobilizace (původní vzorek)	W-DAPH-VT	1	%	0	---	---	30	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Poecilia reticulata</b>									
mortalita (původní vzorek)	W-FISHF-VT	1	%	0	---	---	0	%	Vyhovuje
<b>ekotoxikologické parametry - Sinapis alba</b>									
stimulace S. a. (původní vzorek)	W-SINA-VT	1.0	%	22.8	---	---	30	%	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce . Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Poznámky k limitům

### Konec výsledkové části protokolu o zkoušce



## Přehled zkušebních metod

<i>Analytické metody</i>	<i>Popis metody</i>
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
W-ALGF-VT	CZ_SOP_D06_07_352 (ČSN EN ISO 8692, STN 83 8303) Zkouška inhibice růstu sladkovodních řas.
W-DAPH-VT	CZ_SOP_D06_07_351 (ČSN EN ISO 6341, STN 83 8303) Zkouška inhibice pohyblivosti Daphnia magna (zkouška akutní toxicity).
W-FISHF-VT	CZ_SOP_D06_07_350 (ČSN EN ISO 7346-1, ČSN EN ISO 7346-2, STN 83 8303) Stanovení akutní letální toxicity látek pro sladkovodní ryby.
W-SINA-VT	CZ_SOP_D06_07_353 (Věstník MŽP, ročník XVII, částka 4/2007, str. 13-14; Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příloha č. 1 "Test na semenech hořčice bílé (Sinapis alba)", STN 83 8303) Test toxicity na semenech hořčice bílé (Sinapis alba).
<i>Přípravné metody</i>	
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7</i>	
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalné a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm.

Symbol "\*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR17R0011	Datum vystavení	: 29.3.2017
Zákazník	: AECOM CZ s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Borská 55 320 13 Plzeň Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: vaclav.rydl@aecom.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 377423516	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: +420 377422653	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Poustka Ostroh rybníky IGP 27004-1502	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 23.3.2017
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2016EARTE-CZ0341 (CZ-129-16-0000)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 24.3.2017 - 29.3.2017
Vzorkoval	: Zákazník - p. Rýdl	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jirák



Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Datum vystavení : 29.3.2017  
 Stránka : 2 z 2  
 Zakázka : PR17R0011  
 Zákazník : AECOM CZ s.r.o.



## Výsledky zkoušek

Matrice: VÝLUH		Název vzorku		Rybník Ostroh sediment	----	----
		Identifikace vzorku		PR17R0011001	----	----
		Datum odběru/čas odběru		28.2.2017 00:00	----	----
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	
<b>celkové kovy / hlavní kationty</b>						
Be	W-METAFX1	0.00020	mg/l	0.00099	±10.1 %	----

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce .  
 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7	
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalné a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm.

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



# **Příloha 4**

## **Fotodokumentace**



Foto 1: Pohled na lokalitu nádrže ze stávající hráze



Foto 2: Pohled na lokalitu nádrže od severu



Foto 3: Hloubení sondy S-1

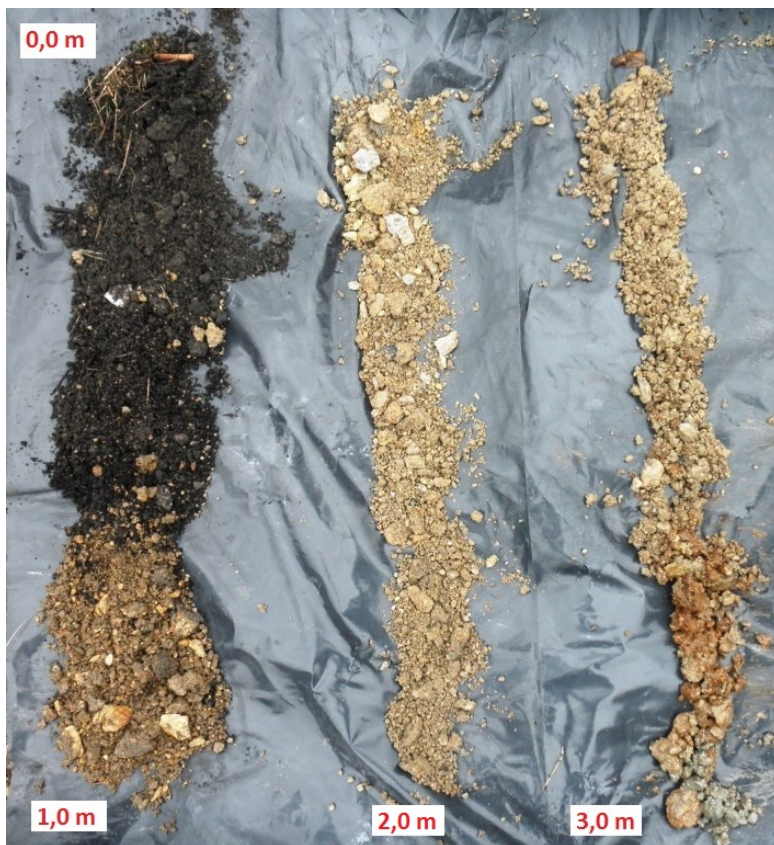


Foto 4: Vrtné jádro sondy S-1



Foto 5: Vrtné jádro sondy S-2

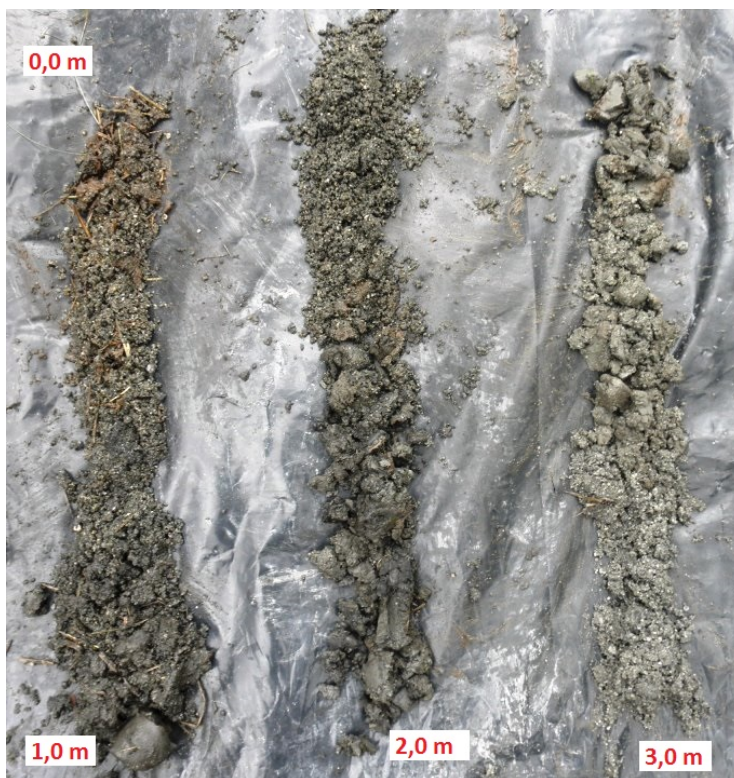


Foto 6: Vrtné jádro sondy S-3



Foto 7: Pohled na zemník při severním okraji nádrže



Foto 8: Vrtné jádro sondy S-5



Foto 9: Vrtné jádro sondy S-6