

Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu
pro výstavbu vodních nádrží a tůní
v k.ú. Chrást u Plzně



HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE

Mgr. Václav Rýdl

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Cíl průzkumných prací	2
2	Přírodní poměry širšího území	2
3	Dosavadní prozkoumanost	3
4	Průzkumné práce	4
4.1	Průzkumné sondy	4
4.2	Odběry vzorků sedimentu a laboratorní analýzy	5
5	Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu	5
5.1	Všeobecné výsledky	5
5.2	Nádrž R1	6
5.3	Nádrž R2	7
5.4	Tůň T1	7
5.5	Tůň T2	7
5.6	Tůň T3	8
5.7	Vliv plánovaných staveb na okolí	8
6	Posouzení sedimentu	8
7	Závěr a doporučená opatření	10
8	Použité poklady	11

Tabulky v textu

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Plzeň-Doudlevce	3
Tabulka 2: Přehled průzkumných sond	4
Tabulka 3: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin	5
Tabulka 4: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází	6
Tabulka 5: Orientační fyzikálně mechanické vlastnosti zhutněných zemin	6
Tabulka 6: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.	8
Tabulka 7: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., tabulka 10.3	9

Seznam příloh

- Příloha 1 – Situace lokality 1 : 10 000
- Příloha 2 – Situace průzkumných prací
- Příloha 3 – Geologická dokumentace sond
- Příloha 4 – Fotodokumentace
- Příloha 5 – Schematické geologické profily
- Příloha 6 – Protokoly laboratorních analýz

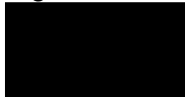
Rozdělovník

- Výtisk 1 – 4 Milan Jícha
- 5 Česká geologická služba – Geofond
- 6 Mgr. Václav Rýdl

1 Úvod

1.1 Identifikační údaje

Zadavatel: Ing. Milan Jícha



Zhotovitel: Mgr. Václav Rýdl



Registrační číslo Geofond:



1.2 Cíl průzkumných prací

IG průzkum byl vypracován za účelem vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů v místě plánované rekonstrukce dvou malých vodních nádrží R1 a R2 a výstavby tří nových tůní T1 až T3 v k.ú. Chrást u Plzně.

Cílem průzkumných prací bylo získání podkladů pro zpracování dokumentace pro stavební povolení výše uvedených staveb. Součástí průzkumných prací byl rovněž odběr a analýza vzorku sedimentu z nádrží R1 a R2 a posouzení možností jeho uložení. Rozsah průzkumných prací na lokalitě vycházel z požadavků projektanta.

2 Přírodní poměry širšího území

Zájmové území je situováno v prostoru rokle nacházející se cca 500 m JZ od okraje Chrástu. Rokle je v zájmovém území hluboká 4 – 7,5 m a probíhá ve směru JZ – SV. Ve dně rokle protéká bezejmenná vodoteč. Lokalita je součástí dílčího povodí Berounky, číslo hydrologického pořadí 1-11-01-0050. Situování lokality je znázorněno v mapě v příloze 1.

Podle publikace Klimatické oblasti ČSSR (E.Quitt, 1971) je zájmová lokalita součástí klimatické oblasti MT-11. Ta je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem. Přejídné období je krátké, s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná teplota v lednu	-2 až -3 °C
Průměrná teplota v dubnu	7 až 8 °C
Průměrná teplota v červenci	17 až 18 °C
Průměrná teplota v říjnu	7 až 8 °C
Srážkový úhrn ve vegetačním období	300 až 350 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 250 mm

Nejbližší srážkoměrná stanice se nachází v Plzni-Doudlevcích. 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 Plzeň-Doudlevice

	mm		mm
leden	24	červenec	80
únor	23	srpen	58
březen	23	září	42
duben	32	říjen	37
květen	58	listopad	26
červen	67	prosinec	26
celkem za rok			496

Průměrný roční srážkový úhrn se pohybuje v úrovni 496 mm. Svého maxima dosahují srážky v červenci – 80 mm a minima v únoru a březnu – 23 mm.

Z regionálně geologického hlediska je lokalita součástí barrandienského proterozoika, kralupsko-zbraslavské skupiny. Skalní podloží je zde budováno břidlicemi a drobami, které jsou prostoupeny tělesy pevnějších metabazaltů (spilitů). Břidlice jsou obnaženy ve skalních výchozech u dna rokle, v její JZ části. Břidlice jsou při povrchu zvětralé na jílovito-kamenité eluvium.

Kvartérní pokryv je zastoupen jednak svahovými sedimenty – písčitymi a kamenitými hlínami a dále ve dně rokle fluviálními sedimenty potoka – hlínami, jíly a štěrky. Mocnost kvartérního pokryvu je převážně 1 – 3 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí rajonu č. 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 62300 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky.

Mělká podzemní voda je na lokalitě vázaná na fluviální sedimenty v okolí potoka. Hladina mělké podzemní vody je závislá na úrovni vody v potoce a nachází se v hloubce 0,4 – 2,5 m p.t.

Hlubší oběh podzemní vody je vázaný na zónu přípovrchového rozvolnění skalního podloží s kombinovanou puklinově-průlinovou propustností. Hladinu podzemní vody této zvodně lze očekávat v hloubce 20 – 30 m p.t.

Zájmové území se nenachází v prostoru ochranných pásem vodních zdrojů.

3 Dosavadní prozkoumanost

Na okrajích rokle byly vyhloubeny v roce 2007 dva průzkumné vrty J-21 a J-35 do hloubky 10 m v rámci IG průzkumu (Fr. Dragoun, 2007) pro trasu silnice. Situování archivních vrtů je znázorněna v příloze 1.

V těchto archivních vrtech byly zjištěny následující geologické profily.

J-21 (357,81 m n.m.)

- 0,0 – 0,2 m hlína humózní, se štěrkem, hnědá
 - 0,2 – 6,4 m jíl tuhý, lokálně pevný, se štěrkem velikosti 5 mm, hnědý a rezavý
 - 6,4 – 8,0 m eluvium – břidlicový štěr max. velikosti 3 cm, šedý a rezavý
 - 8,0 – 8,6 m jílovitá břidlice silně zvětralá, rozpukaná, rozvrtaná na ostrohranné úlomky do 4 cm, hnědá a rezavá
 - 8,6 -10,0 m jílovitá břidlice slabě zvětralá, silně rozpukaná, ostrohranné úlomky
- Ustálená hladina podzemní vody – 2,9 m p.t.

J-35 (358,36 m n.m.)

0,0 – 0,3 m	hlína humózní písčitá, se štěrkem, hnědá
0,3 – 0,6 m	hlína písčitá, pevná, šedá a rezavá
0,6 – 3,0 m	eluvium – břidlicový jílovitý štěrk velikosti do 3 cm, šedý a rezavý
3,0 – 5,5 m	jílovitá břidlice silně zvětřalá, šedá a zelená
5,5 – 8,0 m	jílovitá břidlice silně zvětřalá, rozpadavá na ostrohranné úlomky max. velikosti 3 cm, šedá
8,0 – 10,0 m	jílovitá břidlice slabě zvětřalá, rozvrtaná na úlomky max. 8 cm, černá
Ustálená hladina podzemní vody – 2,6 m p.t.	

4 Průzkumné práce

4.1 Průzkumné sondy

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány ve dnech 21. – 22. 7. 2020. V profilu plánovaných hrází vodních nádrží a tůní byly vždy provedeny 3 ks sond do hloubky pevnějšího podloží (eluvium břidlic). Celkem bylo realizováno 15 ks sond S-1 až S-15 do hloubky 1,2 – 4,0 m.

Všechny sondy, s výjimkou S-13, byly provedeny jako vrtané. Sondy byly vyhloubeny jádrovým způsobem pomocí ruční vrtné soupravy Eijkelkamp, vrtnými průměry 68 a 40 mm.

Sonda S-13 byla provedena jako kopaná, ve stěně svahu nad potokem, s odkrytým výchozem eluvia břidlice.

Vrtné jádro sond bylo geologicky zdokumentováno a byla pořízena jeho fotodokumentace. V případě zastižení hladiny podzemní vody a nezavalení sondy byla zjištěna úroveň ustálené hladiny podzemní vody pomocí elektrického hladinoměru. Po geologické dokumentaci byly sondy likvidovány zpětným záhozem.

Všechny provedené průzkumné sondy byly zaměřeny pomocí GPS, nadmořská výška sond byla odečtena z podrobné geodetické mapy lokality. Přehled realizovaných sondy a jejich souřadnice jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Přehled průzkumných sond

Místo průzkumu	Sonda	Hloubka (m)	Y	X	Z (m n.m.)
Nádrž R1	S-1	2,5	814449.1	1066461.3	356.4
	S-2	4,0	814446.1	1066453.1	355.9
	S-3	2,5	814457.4	1066447.0	356.0
Nádrž R2	S-4	1,5	814522.8	1066495.4	358.1
	S-5	3,5	814525.5	1066490.6	357.5
	S-6	3,5	814450.5	1066456.9	357.4
Tůň T1	S-7	2,0	814594.9	1066538.1	361.3
	S-8	3,0	814589.8	1066529.9	360.4
	S-9	2,0	814591.2	1066526.2	360.5
Tůň T2	S-10	1,5	814642.9	1066562.5	361.6
	S-11	3,0	814637.9	1066558.0	361.2
	S-12	2,5	814644.5	1066553.5	361.8
Tůň T3	S-13	1,2	814712.4	1066608.9	365.5
	S-14	2,5	814711.5	1066609.1	365.0
	S-15	2,0	814713.0	1066610.0	365.3

Situování jednotlivých sond znázorňují mapy v příloze 2. Fotodokumentace průzkumných prací je uvedena v příloze 4, geologická dokumentace sond v příloze 3.

4.2 Odběry vzorků sedimentu a laboratorní analýzy

Ze sedimentu v prostoru zátopy stávajících nádrží R1 a R2 byl odebrán směsný vzorek pro laboratorní analýzu za účelem posouzení možnosti jeho uložení po odtěžení.

Ve vzorku bylo provedeno stanovení rizikových látek v sušině dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 (uložení na zemědělské půdě) a dle požadavků tabulky 10.3 vyhlášky č. 294/2005 Sb. (využití na povrchu terénu).

Odebraný vzorek sedimentu byl analyzován v akreditované laboratoři ALS Czech Republic, s.r.o. Praha. Protokoly provedených laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze 6.

5 Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

5.1 Všeobecné výsledky

Skalní podloží v prostoru rokle, kde jsou plánované stavby nádrží a tůní, je budováno břidlicemi, které jsou při povrchu zvětrány na eluvium charakteru štěrku jílovitého (G5 GC), místy až jílu štěrkovitého (F2 CG) s ostrohrannými úlomky břidlice velikosti do 3 cm. Jižní strana rokle je strmější, skalní podloží zde vystupuje blíže k povrchu, severní strana je mírně příkrá, s větší mocností kvartérních sedimentů, jak dokladují i archivní vrty J-21 a J-35. Skalní podloží se nachází blíže k povrchu u začátku rokle, břidlice jsou zde místy obnaženy ve stěně na břehu potoka, dále ve směru toku je skalní podloží hlouběji. Sondami bylo eluvium břidlic zastiženo v hloubce 0,9 – 3,8 m.

Na svazích rokle jsou kvartérní zeminy zastoupeny převážně jemnozrnnými zeminami - štěrkovitými hlínami (F1 MG), štěrkovitými jíly (F2 CG), písčitými hlínami (F3 MS) a písčitými jíly (F4 CS), hlínami a jíly se střední plasticitou (F5 MI, F6 CI).

Ve dně rokle byly zjištěny převážně obdobné jemnozrnné zeminy, v menší míře pak štěrkovité zeminy – štěrk jílovitý (G5 GC), především v prostoru plánovaných tůní T1 až T3.

Základní normové charakteristiky zemin zastižených na lokalitě jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin

Zatřídění ČSN 73 6133	γ (kN.m ⁻³)	Φ_u (°)	c_u (kPa)	Φ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	E_{def} (Mpa)	ν	β
F1 MG pevná	19,0	10	70	30	12	16	0,35	0,62
F2 CG měkká	19,5	0	30	26	10	8	0,35	0,62
F4 CS pevná	18,5	5	70	25	22	8	0,35	0,62
F5 MI pevná	20,0	5	70	22	20	7	0,40	0,47
F6 CI tuhá	21,0	0	50	18	15	6	0,40	0,47
G3 G-F	19,0	-	-	33	0	80	0,25	0,83
G5 GC	19,5	-	-	30	6	50	0,30	0,74
eluvium F2 CG / G5 GC pevná	19,5	10	60	30	15	50	0,35	0,62

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zjištěných v zájmovém území pro použití do těles sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 4.

Tabulka 4: Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnící část	Stabilizační část
F1 MG	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
F2 CG	velmi vhodná	výborná	nevhodná
F3 MS	vhodná	vhodná	nevhodná
F4 CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
F5 MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná
F6 CI	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
G3 G-F	málo vhodná	nevhodná	velmi vhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo vhodná

Orientační fyzikálně mechanické vlastnosti zhutněných zemin dle ČSN 75 2410 při použití do sypané hráze jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Orientační fyzikálně mechanické vlastnosti zhutněných zemin

Zemina	Zkouška PS		Smyková pevnost		Filtrační součinitel
	$\rho_{d \max}$ (t/m ³)	W_{opt} (%)	c_{ef} (kPa)	φ_{ef} (°)	k (m/s)
ML	1,49 – 1,82	14 – 25	5	34	$5 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-10}$
CL	1,66 – 1,84	14 – 19	5	25	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-10}$
G-F	> 1,74	< 13,5	0	38	$1 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-8}$
GC	> 1,84	< 17,7	5	27	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-9}$

5.2 Nádrž R1

Schematicky jsou geologické poměry v prostoru stávající a plánované hráze zobrazeny v geologickém profilu A-A' v příloze 5.

Těleso stávající hráze je tvořeno jemnozrnnými zeminami – F3 MS, F5 MI, F6 CI, které jsou vhodné pro použití na těleso homogenní hráze, případně těsnící část hráze. Tyto zeminy bude možné využít pro výstavbu nové hráze.

V podloží hráze se vyskytuje jíl se střední plasticitou (F6 CI) a hlouběji eluvium břidlic charakteru jílu štěrkovitého (F2 CG) až štěrku jílovitého (G5 GC) pevné konzistence. Eluvium bylo zastiženo v hloubce 1,5 – 3,8 m pod korunou stávající hráze. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 4,0 m zastižena.

Všechny zastižené zeminy do hloubky 4 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.3 Nádrž R2

Schematicky jsou geologické poměry v prostoru stávající a plánované hráze zobrazeny v geologickém profilu B-B' v příloze 5.

Těleso stávající hráze je tvořeno jemnozrnnými zeminami – F1 MG, F3 MS, F5 MI, F6 CI, které jsou vhodné pro použití na těleso homogenní hráze, případně těsnící část hráze. Tyto zeminy bude možné využít pro výstavbu nové hráze.

V podloží hráze se vyskytuje jíl se střední plasticitou F6 CI a jíl písčitý F4 CS s tenkými štěrkovitými polohami při bázi. Hlouběji bylo v celém profilu zjištěno eluvium břidlic charakteru štěrku jílovitého (G5 GC) pevné konzistence. Eluvium bylo zastiženo v hloubce 0,9 – 2,9 m pod korunou stávající hráze. Hladina mělké podzemní vody byla v sondě S-5 zastižena v hloubce 2,5 m a v sondě S-6 v hloubce 2,0 m.

Všechny zastižené zeminy do hloubky 3,5 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.4 Tůň T1

Schematicky jsou geologické poměry v prostoru plánované hráze této tůně zobrazeny v geologickém profilu C-C' v příloze 5.

Mocnost organické hlíny na povrchu byla v tomto území zjištěna 0,1 – 0,2 m. Při povrchu se zde nacházejí na dně rokle a na severním svahu hlíny se střední plasticitou (F5 MI), na jižním svahu pak hlíny štěrkovité F1 MG. Hlouběji se vyskytují ve dně rokle jíly se střední plasticitou F6 CI, na jižním svahu pak štěrku jílovitého G5 GC. Ve dně rokle se v hloubce 2,0 – 2,7 m nachází vrstva zvodnělého štěrku jílovitého G5 GC.

Podloží je zde opět tvořeno břidlicemi zvětralými na eluvium charakteru štěrku jílovitého (G5 GC) pevné konzistence. Eluvium bylo zastiženo v hloubce 1,9 – 2,7 m pod terénem. Hlouběji se eluvium vyskytuje ve středu rokle a v severním svahu.

Hladina podzemní vody byla zastižena v sondách S-8 a S-9 v hloubce 1,0 m p.t.

Všechny zastižené zeminy do hloubky 3,0 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.5 Tůň T2

Schematicky jsou geologické poměry v prostoru plánované hráze této tůně zobrazeny v geologickém profilu D-D' v příloze 5.

Ve dně rokle zde byla při povrchu zjištěna větší mocnost organické zeminy (0,4 m), ve svazích pak 0,1 – 0,2 m. Pod humózní zeminou se nachází jíl a hlína se střední plasticitou F6 CI, F5 MI. Ve střední části rokle byla zjištěna v hloubce 1,5 – 1,9 m vrstva zvodnělého štěrku jílovitého G5 GC.

Podloží kvartérních zemin je zde v celém profilu tvořeno břidlicemi zvětralými na eluvium charakteru štěrku jílovitého (G5 GC) pevné konzistence. Eluvium bylo zastiženo v hloubce 0,5 – 2,1 m pod terénem. Hlouběji se eluvium vyskytuje ve středu rokle a v severním svahu.

Hladina podzemní vody byla zastižena nad nepropustným eluviem v hloubce 0,4 - 1,8 m p.t.

Všechny zastižené zeminy do hloubky 3,0 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.6 Tůň T3

Schematicky jsou geologické poměry v prostoru plánované hráze této tůně zobrazeny v geologickém profilu E-E' v příloze 5.

Mocnost humózní hlíny na povrchu byla v tomto území zjištěna 0,2 m. Při povrchu se zde nacházejí na dně rokle a na severním svahu hlíny se střední plasticitou (F5 MI), na jižním svahu pak jíly štěrkovité F2 CG. Hlouběji se vyskytují ve dně rokle a severním svahu jíly štěrkovité F2 CG. Podloží je zde opět tvořeno břidlicemi zvětralými na eluvium charakteru štěrku jílovitého (G5 GC) pevné konzistence. Eluvium bylo zastiženo v hloubce 1,0 – 2,0 m pod terénem. Hlouběji se eluvium vyskytuje ve středu rokle a v severním svahu.

Hladina podzemní vody zde byla zastižena jen v sondě S-14 v hloubce 2,0 m p.t.

Všechny zastižené zeminy do hloubky 2,5 m jsou těžitelné běžnými mechanizmy a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle neplatné ČSN 73 3050).

5.7 Vliv plánovaných staveb na okolí

Zájmové území není situováno v ochranném pásmu vodních zdrojů. V blízkosti plánovaných vodních nádrží a tůní se nenacházejí zdroje podzemní vody. Plánovaná stavba vodních nádrží a tůní nebude ovlivňovat žádné vodní zdroje.

Na okraji jižního svahu rokle, v prostoru plánované stavby tůně T3, se nachází stožár vedení VN. Plánovaná tůň a její hráz budou situovány v prostoru západně od stožáru a stavba nijak nenaruší stabilitu svahu a podloží základů stožáru. Jiné stávající stavby se v okolí plánovaných nádrží a tůní nevyskytují.

6 Posouzení sedimentu

Výsledky stanovení rizikových látek ve vzorku sedimentu z nádrží R1 a R2 dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 Sb. (Vyhláška o používání sedimentů na zemědělské půdě) jsou shrnuty v následující tabulce 6.

Tabulka 6: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.

Parametr	Jednotka	Limit	Sediment
Hg	mg/kg suš.	0,8	0,105
As	mg/kg suš.	30	12,5
Be	mg/kg suš.	5	1,16
Cd	mg/kg suš.	1	0,61
Co	mg/kg suš.	30	13,2
Cr	mg/kg suš.	200	39,8
Cu	mg/kg suš.	100	36,6
Ni	mg/kg suš.	80	32,2
Pb	mg/kg suš.	100	34,5
V	mg/kg suš.	180	52,7
Zn	mg/kg suš.	300	319
suma BTEX	mg/kg suš.	0,4	< 0,09
suma 12 PAU	mg/kg suš.	6	0,402
suma 7 PCB	mg/kg suš.	0,2	< 0,02
suma 6 isomerů DDT	mg/kg suš.	0,1	< 0,06
C10-C40	mg/kg suš.	300	< 20
skelet 2-4 mm	%	30	< 0,01
skelet nad 4 mm	%	2	< 0,01

Výsledky stanovení parametrů dle požadavků vyhlášky č. 294/2005 Sb., tabulka 10.3 - obsah škodlivin v sedimentech používaných na povrchu terénu, jsou shrnuty v následující tabulce 7.

Tabulka 7: Stanovení parametrů dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., tabulka 10.3

Parametr	Jednotka	Limit	Sediment
As	mg/kg suš.	30	12,5
Ba	mg/kg suš.	600	193
Be	mg/kg suš.	5	1,16
Cd	mg/kg suš.	2,5	0,61
Co	mg/kg suš.	30	13,2
Cr	mg/kg suš.	200	39,8
Cu	mg/kg suš.	100	36,6
Hg	mg/kg suš.	0,8	< 0,2
Ni	mg/kg suš.	80	32,2
Pb	mg/kg suš.	100	34,5
V	mg/kg suš.	180	52,7
Zn	mg/kg suš.	600	319
suma BTEX	mg/kg suš.	0,4	< 0,09
suma 12 PAU	mg/kg suš.	6	0,402
suma 7 PCB	mg/kg suš.	0,2	< 0,14
EOX	mg/kg suš.	1,0	< 1,0
C10-C40	mg/kg suš.	300	< 20

Podle provedených analýz vyhovuje sediment z nádrží R1 a R2 ve všech sledovaných parametrech požadavkům pro uložení na zemědělskou půdu (vyhláška č. 257/2009 Sb.) i požadavkům pro využití na povrchu terénu (vyhláška č. 294/2005 Sb.).

7 Závěr a doporučená opatření

Na základě objednávky projektanta Ing. Jíchy byl realizován inženýrsko-geologický průzkum v místě plánovaných vodních nádrží R1, R2 a tůní T1, T2 a T3 v k.ú. Chrást u Plzně.

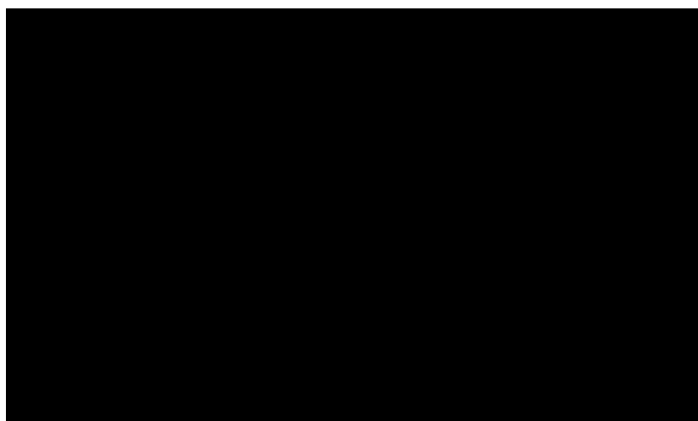
Stávající hráze nádrží jsou tvořeny jemnozrnnými zeminami využitelnými pro stavbu nových hrází – F1 MG, F3 MS, F5 MI, F6 CI. Ve dně rokle a na jejích svazích se převážně vyskytují jemnozrnné zeminy – hlíny a jíly, někdy s písčitou a kamenitou příměsí. Mocnost těchto kvartérních zemin je větší ve dně rokle a na severnímu svahu, kde dosahuje 1,6 – 3,8 m. Na jižním svahu rokle je mocnost těchto zemin menší 0,5 – 1,9 m. Štěrkovité kvartérní zeminy (G5 GC) byly zjištěny jen v menší mocnosti ve střední části rokle.

Podloží je tvořeno v celém území eluviem břidlic charakteru štěrku jílovitého (G5 GC) až jílu štěrkovitého (F2 CG) pevné konzistence. Toto eluvium lze doporučit jako vhodnou základovou půdu s dostatečnou únosností a nepropustností pro založení výpustních objektů. Eluvium břidlice bylo zastiženo v hloubkách 0,5 – 3,8 m.

Podle provedených analýz vyhovuje sediment z nádrží R1 a R2 ve všech sledovaných parametrech pro uložení na zemědělskou půdu dle požadavků vyhlášky č. 257/2009 Sb. i pro využití na povrchu terénu dle požadavků vyhlášky č. 294/2005 Sb.

V Rybnici 15. 9. 2020

Vypracoval: Mgr. Václav Rýdl



8 Použité poklady

F. Dragoun a další, 2008: Přeložka silnice II/180 Kyšice – Chrást, předběžný geotechnický a hydrogeologický průzkum, souhrnná zpráva, SUDOP Praha

M. Hazdrová et al., 1983: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000 list 12 Praha, Ústřední ústav geologický Praha

V. Müller et al., 1997: Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů, list 12-33 Plzeň, ČGÚ Praha

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

Sborník geologických věd č.23 – Hydrogeologická rajonizace České republiky, Česká geologická služba 2006

Hydrogeologická mapa ČSSR 1:200 000 list 12 Praha, ÚÚG Praha 1981

Geologická mapa ČR 1:50 000 list 12-33 Plzeň, ČGÚ Praha 1994

ČSN 73 1001, ČSN 75 2410, ČSN 73 6133, ČSN 73 1005

Příloha 1

Situace lokality 1 : 10 000

Situace lokality 1 : 10 000

The map shows a topographic representation of the area around Chrast. Key features include the Berounka river at the top, the settlement of Chrast to the right, and various geographical labels such as 'K Dolanskému mlýnu', 'Ve smrči', and 'Za ciheľnou'. A red rectangle highlights a specific area labeled 'J-21' and 'J-35'. The map also shows contour lines, elevation points, and various infrastructure like roads and railways.

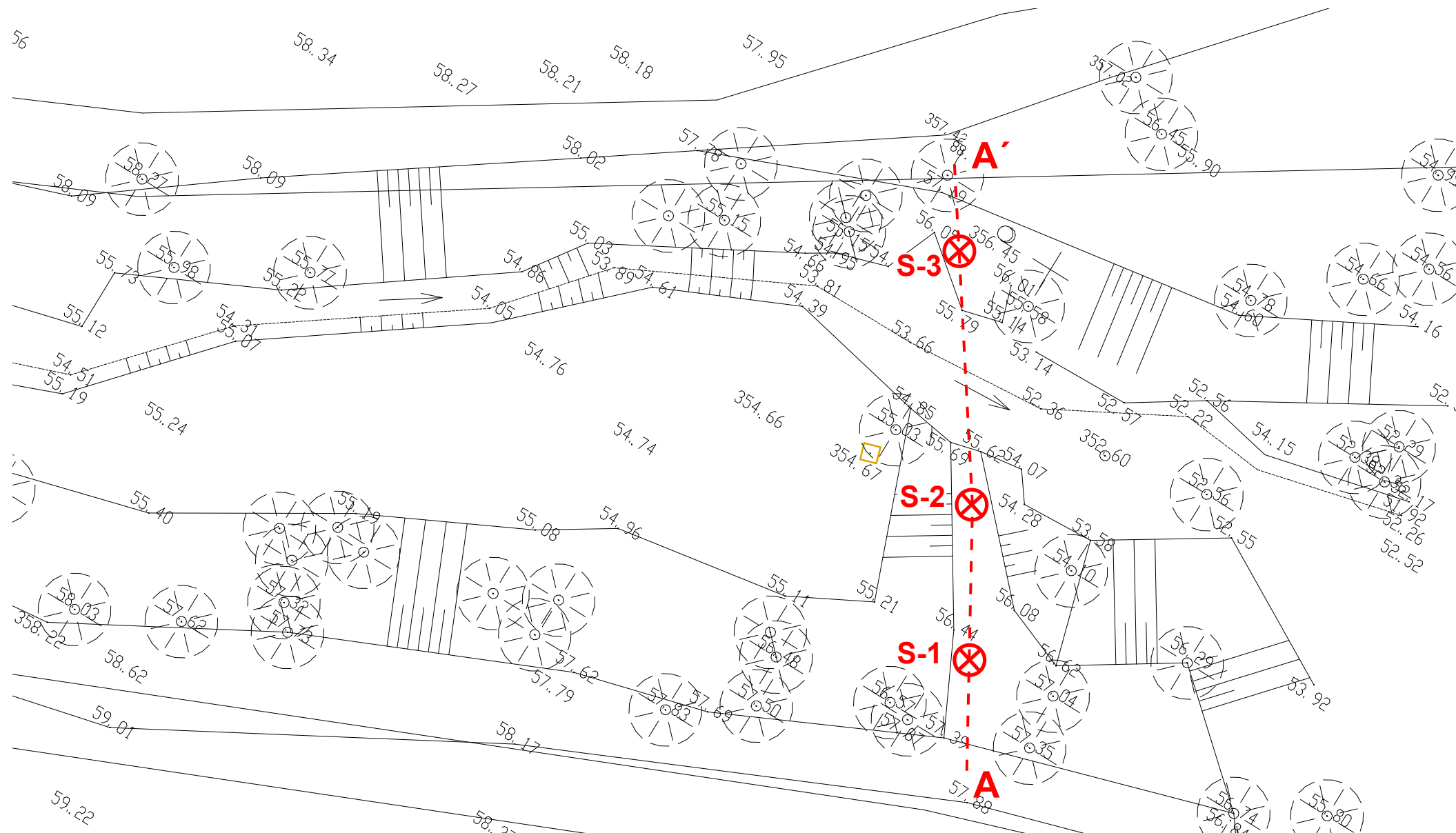


archivní vrt

Příloha 2

Situace průzkumných prací

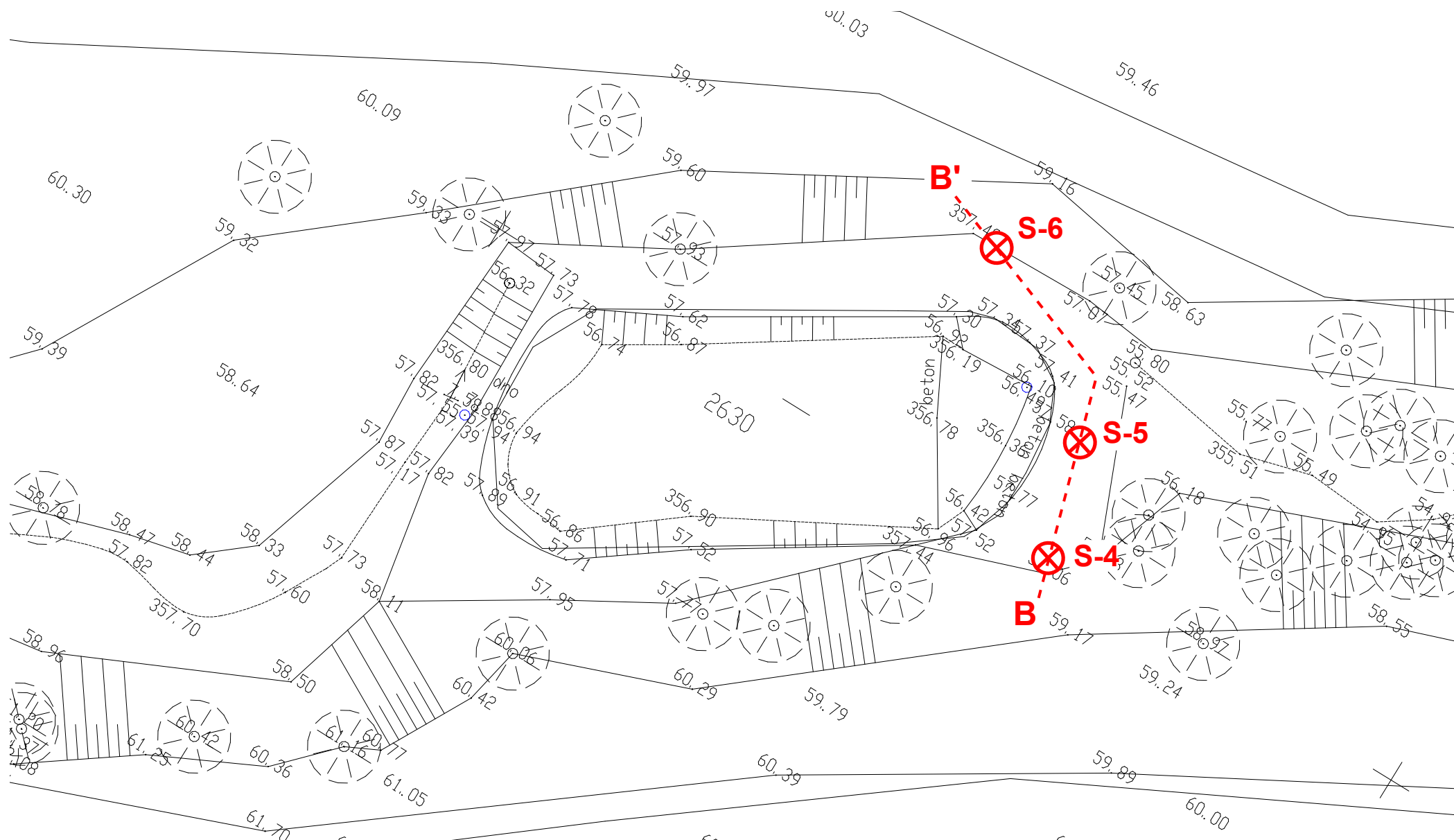
Situace průzkumných prací - nádrž R1



 **S-1** průzkumné sondy

A — — — — **A'** geologický profil

Situace průzkumných prací - nádrž R2



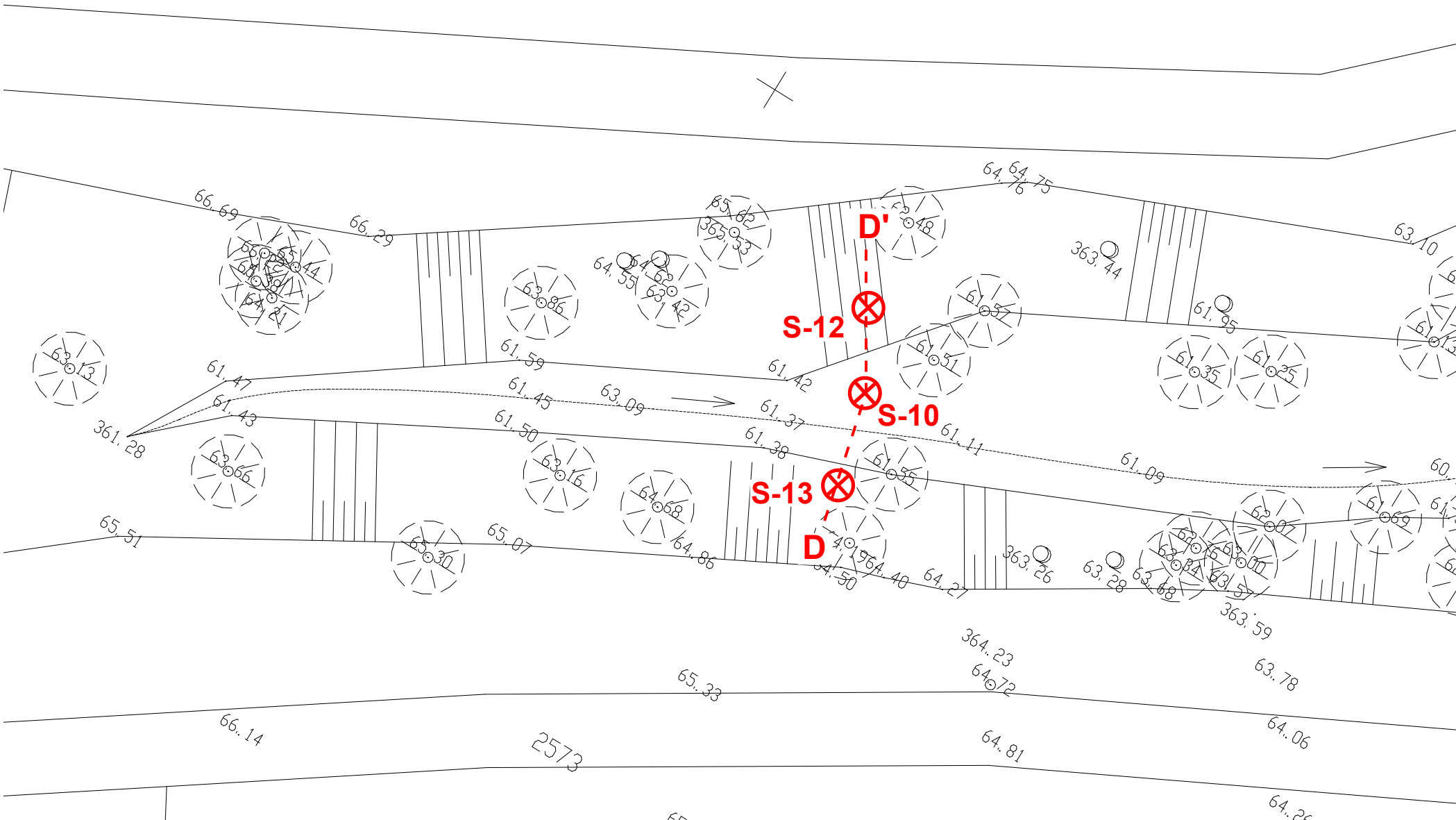
Situace průzkumných prací - tůň T1



 **S-1** průzkumné sondy

A — — — — **A'** geologický profil

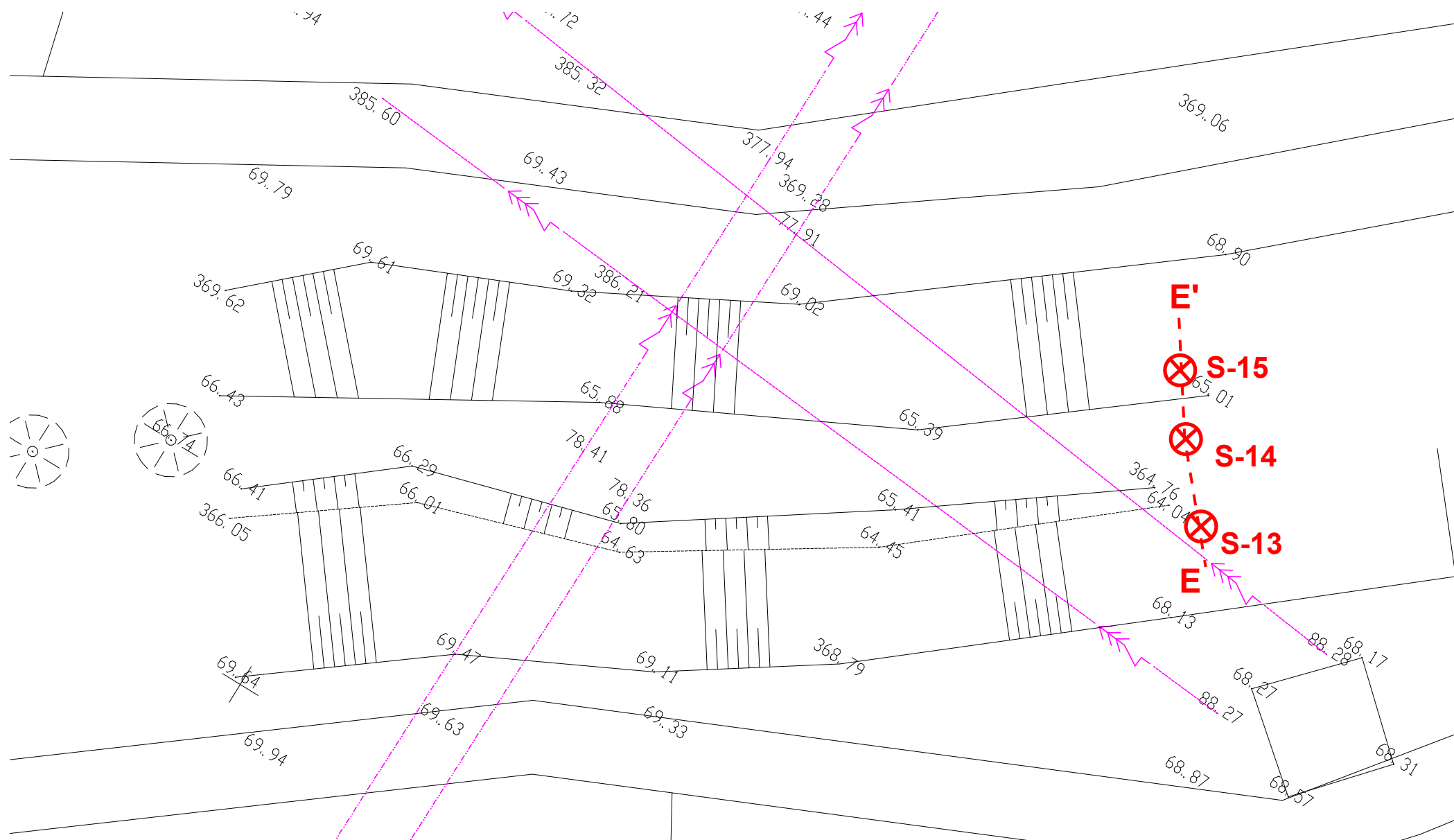
Situace průzkumných prací - tůň T2



 **S-1** průzkumné sondy

A — — — — **A'** geologický profil

Situace průzkumných prací - tůň T3






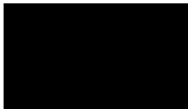
⊗ S-1 průzkumné sondy



A --- A' geologický profil

Příloha 3


Geologická dokumentace sond

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	S-1						
Lokalita	Chrást						
Datum realizace	21.07.2020						
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2,5 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	814449.1	X	1066461.3	Z	356.4	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,05 m	hrabanka, tmavě hnědá					F5 O	I
0,05-0,9 m	těleso hráze - hlína písčitá, pevná, místy s drobným štěrkem, světle hnědá				F3 MS	F3 MS	I
0,9-1,5 m	jíl slabě písčitý, při bázi úlomky horniny přes průměr sondy, pevný, světle okrově šedý				F6 CI	F6 CI	I
1,5-2,5 m	eluvium břidlice - jíl štěrkovitý, drobný štěrk do 2 cm, pevný, světle šedý a tmavě okrový				F2 CG	F2 CG	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena			
Hladina podzemní vody ustálená							
Vzorek zeminy				ne			
Vzorek podzemní vody				ne			

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-2					
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	21.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-4 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814446.1	X	1066453.1	Z	355.9
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	slabě organická hlína, vtvrdá, světle hnědá				F5 O	I
0,1-2,7 m	těleso hráze - jíł slabě písčítý, pevný, místy s drobným štěrkem, pevný, dole slabě vlhký, tuhý, světle okrově hnědý			F6 CI	F6 CI	I
2,7-3,8 m	jíł vlhký, tuhý až měkký, tmavě šedý			F6 CI	F6 CI	I
3,8-4,0 m	eluvium břidlice - jíł štěrkovitý, drobný štěrk do 1 cm, měkký, tmavě šedý			F2 CG	F2 CG	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		


Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	S-3				Mgr. Václav Rýdl 		
Lokalita	Chrást						
Datum realizace	21.07.2020						
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2,5 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	814457.4	X	1066447.0	Z	356,0	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	organická hlína, tuhá, tmavě hnědá					F5 O	I
0,1-1,5 m	těleso hráze - hlína slabě písčitá, pevná, ojediněle s drobným štěrkem, pevná, světle hnědá				F5 MI	F5 MI	I
1,5-1,8 m	jíl tvrdý, černošedý				F6 CI	F6 CI	I
1,8-2,5 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky přes průměr sondy, světle šedý, obtížně vrtatelný				G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena			
Hladina podzemní vody ustálená							
Vzorek zeminy				ne			
Vzorek podzemní vody				ne			



Geologická dokumentace				
Sonda	S-4			
Lokalita	Chrást			
Datum realizace	21.07.2020			
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl			
Technologie vrtání	vibrační jádrové			
Vrtný průměr	0-1 m	68 mm	1-1,5 m	40 mm
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem			
Souřadnice	Y	814522.8	X	1066495.4
			Z	358,1
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005
			Těžitelnost ČSN 73 6133	
0,0-0,5 m	těleso hráze - hlína štěrkovitá, pevná, ostrohranné úlomky do 2 cm, světlě hnědá		F1 MG	F1 MG
0,5-0,9 m	jíl písčitý, pevný až tvrdý, ojediněle s drobným ostrohranným štěrkem, světle okrový		F4 CS	F4 CS
0,9-1,5 m	eluvium břidlice - jíl štěrkovitý, úlomky přes průměr sondy, tvrdý, rezavý a šedohnědý		F2 CG	G2 CG
Hladina podzemní vody naražená	nezastižena			
Hladina podzemní vody ustálená				
Vzorek zeminy	ne			
Vzorek podzemní vody	ne			







HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE



Mgr. Václav Rýdl







Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	S-5			Mgr. Václav Rýdl 		
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	21.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3,5 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814525.5	X	1066490.6	Z	357,5
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,8 m	těleso hráze - hína písčitá, místy s drobným štěrkem, pevná, světle hnědá			F3 MS	F3 MS	I
0,8-1,95 m	těleso hráze - jíł slabě písčitý, místy drobný štěrk do 1 cm, pevný, dole vlhký, tuhý, šedohnědý			F6 CI	F6 CI	I
1,95-2,5 m	jíł tuhý, tmavě šedý, vlhký			F6 CI	F6 CI	I
2,5-2,6 m	štěrk slabě jílovitý, drobný do 2 cm, slabě zvodnělý, tmavě šedý			G3 G-F	G3 G-F	I
2,6-3,5 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, drobné ostrohranné úlomky, suchý, pevný, světle okrový a rezavý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			2,5 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená			2,0 m p.t.			
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-6					
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	21.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3,5 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814450.5	X	1066456.9	Z	357,4
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,9 m	těleso hráze - hína šterkovitá, úlomky do 3 cm, slabě písčitá, pevná, světle hnědá			F1 MG	F1 MG	I
0,9-1,3 m	těleso hráze - jíł slabě písčitý, suchý, pevný, světle okrový			F6 CI	F6 CI	I
1,3-2,9 m	jíł slabě písčitý, tuhý, místy šterkovité polohy slabě zvodnělé, s drobnými organickými zbytky, tmavě šedý			F6 CI	F6 CI	I
2,9-3,5 m	eluvium břidlice - šterk silně jílovitý, drobné ostrohranné úlomky, suchý, pevný, šedozelený			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená		2,0 a 2,8 m p.t.				
Hladina podzemní vody ustálená		2,0 m p.t.				
Vzorek zeminy		ne				
Vzorek podzemní vody		ne				



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-7				Mgr. Václav Rýdl 	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814594.9	X	1066538.1	Z	361,3
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická, tuhá, světle hnědá				F5 O	I
0,1-0,8 m	hlína štěrkovitá, úlomky hornin do 2 cm, suchá, pevná, světle šedá a okrová			F1 MG	F1 MG	I
0,8-1,9 m	štěrk jílovitý, valounky převážně do 3 cm, místy přes průměr sondy, šedý a okrový, do 1,0 m tvrdý, do 1,2 m pevný, dále slabě vlhký, tuhý			G5 GC	G5 GC	I
1,9-2,0 m	eluvium břidlice - štěrky jílovitý, drobné ostrohranné úlomky do 1 cm, vlhký, tuhý, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-8				Mgr. Václav Rýdl 	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814589.8	X	1066529.9	Z	360,4
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína organická, tuhá, tmavě hnědá				F5 O	I
0,2-0,8 m	hlína pevná, slabě písčitá, hnědá a rezavá			F5 MI	F5 MI	I
0,8-2,0 m	jíl slabě šterkovitý, drobný šterk, ve svrchní části drobné organické zbytky, vlhký, měkký až tuhý, tmavě šedý			F6 CI	F6 CI	I
0,8-2,0 m	šterk jílovitý, valounky převážně do 1 cm, zvodnělý, měkký, šedohnědý			G5 GC	G5 GC	I
2,7-3,0 m	eluvium břidlice - šterk jílovitý, nepropustný, suchý, tmavě rezavý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				1,0 a 2,0 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená				0,85 m p.t.		
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	S-9						
Lokalita	Chrást						
Datum realizace	22.07.2020						
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	814591.2	X	1066526.2	Z	360,5	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína organická, tuhá, tmavě hnědá					F5 O	I
0,2-0,5 m	hlína pevná, slabě šterkovitá, hnědá				F5 MI	F5 MI	I
0,5-2,0 m	jíl tuhý až měkký, nísty s příměsí drobného šterku, šedý				F6 CI	F6 CI	I
Hladina podzemní vody naražená				1,0 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená				0,95 m p.t.			
Vzorek zeminy				ne			
Vzorek podzemní vody				ne			



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	S-10						
Lokalita	Chrást						
Datum realizace	22.07.2020						
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl						
Technologie vrtání	vibrační jádrové						
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-1,5 m 40 mm						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem						
Souřadnice	Y	814642.9	X	1066562.5	Z	361,6	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína organická, tuhá, slabě písčitá, tmavě hnědá					F5 O	I
0,2-0,5 m	jíl tuhý, vlhký, ojediněle s drobným šterkem, tmavě šedá				F6 CI	F6 CI	I
0,5-1,5 m	eluvium břidlice - šterk jílovitý, strohranné úlomky místy přes průměr sondy, tuhý, světle šedý a okrový				G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				0,4 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená				0,65 m p.t.			
Vzorek zeminy				ne			
Vzorek podzemní vody				ne			

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-11					
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-3 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814637.9	X	1066558.0	Z	361,2
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína organická, pevná, slabě písčitá, tmavě hnědá				F5 O	I
0,4-1,5 m	jíl měkký, silně vlhký, s organickými zbytky a kousky dřeva, tmavě šedý			F6 CI	F6 CI	I
1,5-1,9 m	štěrk jílovitý, zvodnělý, drobné valounky do 1 cm, měkký, šedý			G5 GC	G5 GC	I
1,9-3,0 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky do 2 cm, místy přes průměr sondy, suchý, pevný, světle šedo zelený			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				1,0 a 1,5 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená				s terénem		
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-12				Mgr. Václav Rýdl 	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2,5 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814644.5	X	1066553.5	Z	361,8
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína organická, pevná, světle hnědá				F5 O	I
0,1-0,9 m	hlína slabě písčitá, pevná, světle hnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,9-1,8 m	jíl tuhý, slabě vlhký, s drobnými černými organickými zbytky, černošedý			F6 CI	F6 CI	I
1,8-2,1 m	štěrk jílovitý, vlhký, drobné valounky do 1 cm, šedý a okrový			G5 GC	G5 GC	I
2,1-2,5 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky do 1 cm, suchý, pevný, světle šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				1,8 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená				1,75 m p.t.		
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl 	
Sonda	S-13				<div></div>	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda ve stěně svahu					
Vrtný průměr						
Výstroj						
Souřadnice	Y	814711.5	X	1066609.1	Z	365,5
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-1,0 m	jíl štěrkovitý, s úlomky do 5 cm, pevný, světle okrový a rezavý			F2 CG	F2 CG	I
1,0-1,2 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky, pevný, šedý a rezavý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-14				Mgr. Václav Rýdl 	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2,5 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814644.5	X	1066553.5	Z	365,0
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína organická, slabě písčitá, pevná, světle hnědá				F5 O	I
0,2-1,2 m	hlína slabě písčitá, pevná, světle šedá a rezavá, při bázi vlhká a měkká			F5 MI	F5 MI	I
1,2-2,0 m	jíl štěrkovitý, drobný do 1 cm, vlhký, měkký, šedohnědý			F2 CG	F2 CG	I
2,0-2,3 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, zvodnělý, šedý a rezavý			G5 GC	G5 GC	I
2,3-2,5 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky do 1 cm, suchý, pevný, světle šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			2,0 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená			1,83 m p.t.			
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-15				Mgr. Václav Rýdl 	
Lokalita	Chrást					
Datum realizace	22.07.2020					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 68 mm 1-2 m 40 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	814713.0	X	1066610.0	Z	365,3
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína slabě organická, pevná, světle hnědá				F5 O	I
0,2-0,7 m	hlína pevná, s ojedinělým drobným štěrkem, suchá, světle hnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,7-1,6 m	jíl štěrkovitý, úlomky křemene přes průměr sondy, slabě vlhký, tuhý, šedohnědý			F2 CG	F2 CG	I
1,6-2,0 m	eluvium břidlice - štěrk jílovitý, ostrohranné úlomky do 2 cm, suchý, pevný, světle šedozelený			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				nezastižena		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		

Příloha 4

Fotodokumentace



Foto 1: Severní svah rokle u hráze R1 s výchozem jemnozrnných zemin



Foto 2: Hráz nádrže R2



Foto 3: Prostor hráze tůně T2

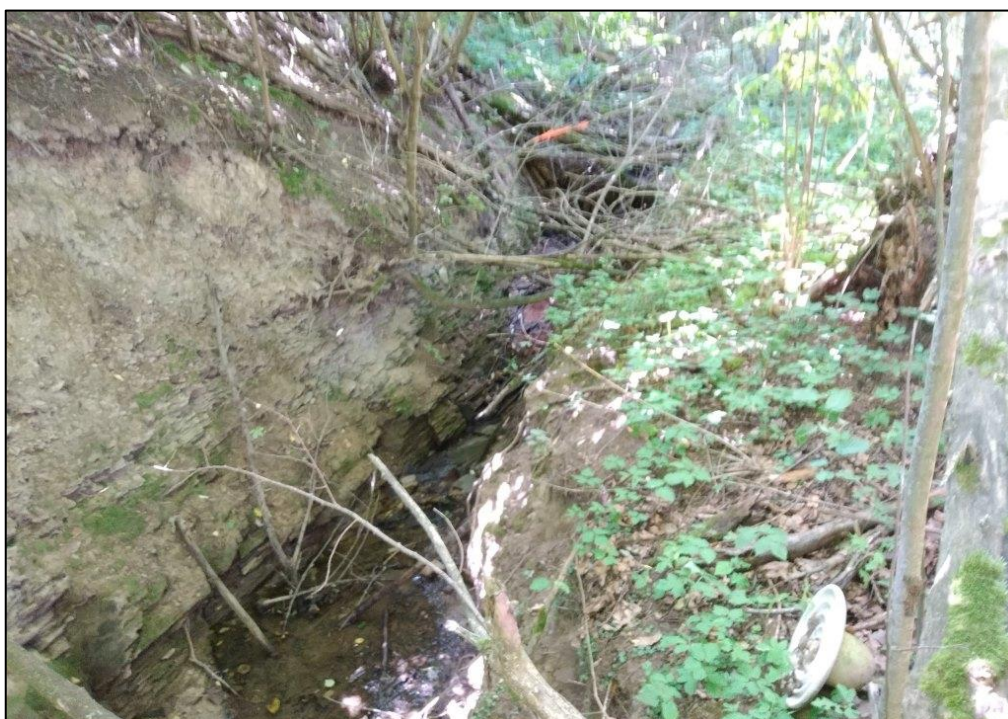


Foto 4: Výchoz břidlic ve dně rokle pod tůní T3



Foto 5: Vrtné jádro S-1



Foto 6: Vrtné jádro S-2



Foto 7: Vrtné jádro S-3



Foto 8: Vrtné jádro S-4



Foto 9: Vrtné jádro S-5

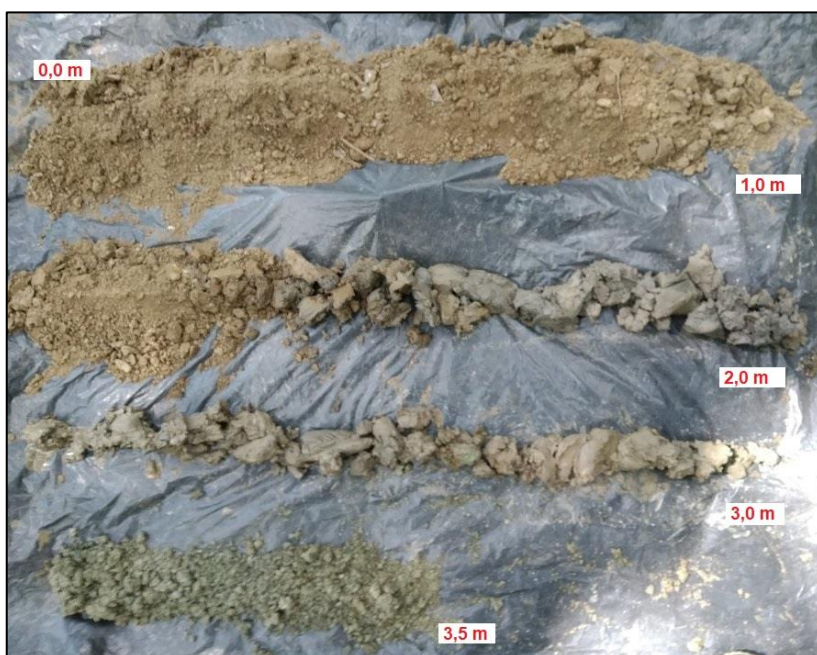


Foto 10: Vrtné jádro S-6



Foto 11: vrtné jádro S-7



Foto 12: Vrtné jádro S-8



Foto 13: Vrtné jádro S-9



Foto 14: Vrtné jádro S-10



Foto 15: Vrtné jádro S-11



Foto 16: Vrtné jádro S-12



Foto 17: Sonda S-13



Foto 18: Vrtné jádro S-14



Foto 19: Vrtné jádro S-15

Příloha 5

Schematické geologické profily

A

A'

S-1

S-2

S-3

356,4

355,9

356,0

F3 MS

F6 CI

F2 CG

2,5 m

těleso hráze

F6 CI

F6 CI

F2 CG

4,0 m

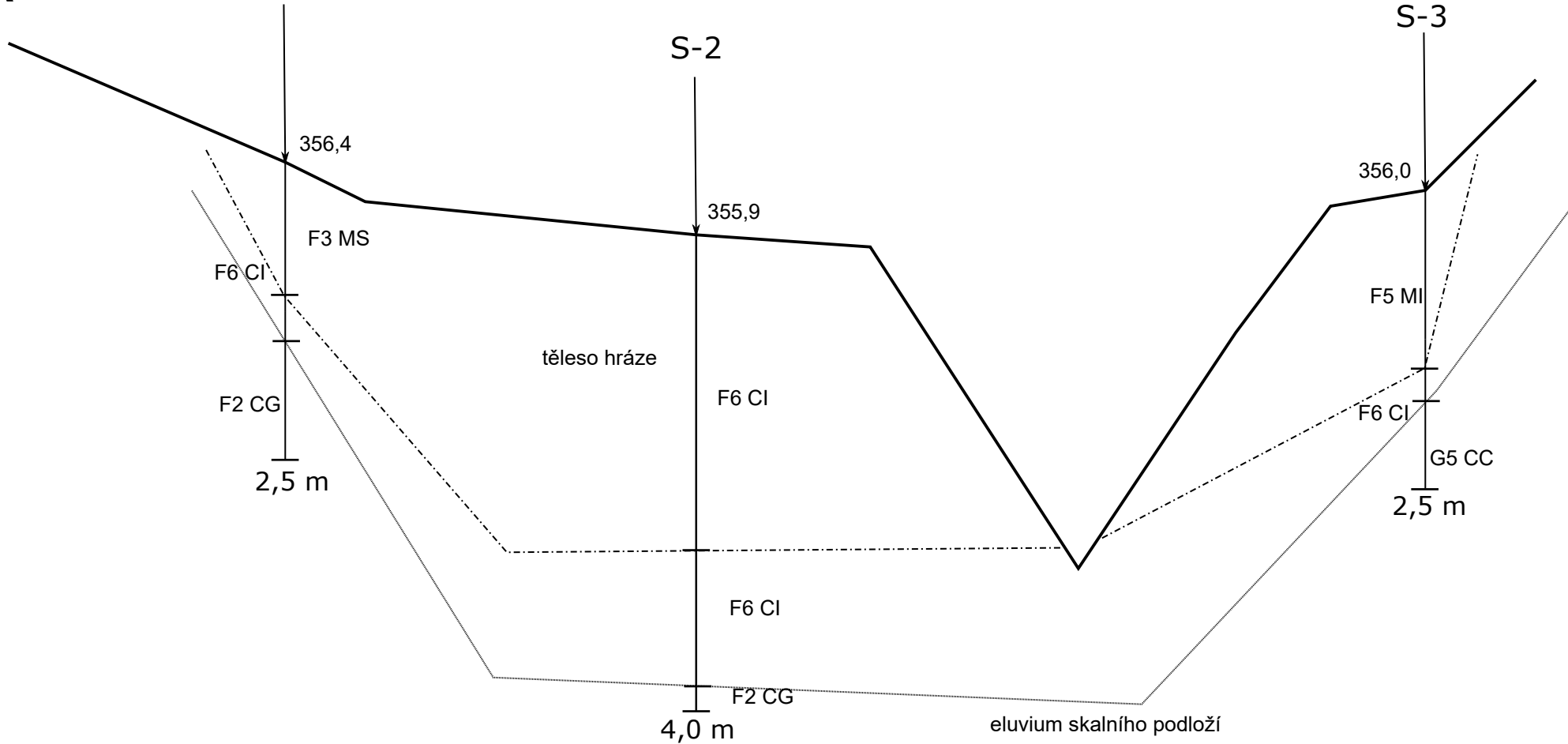
F5 MI

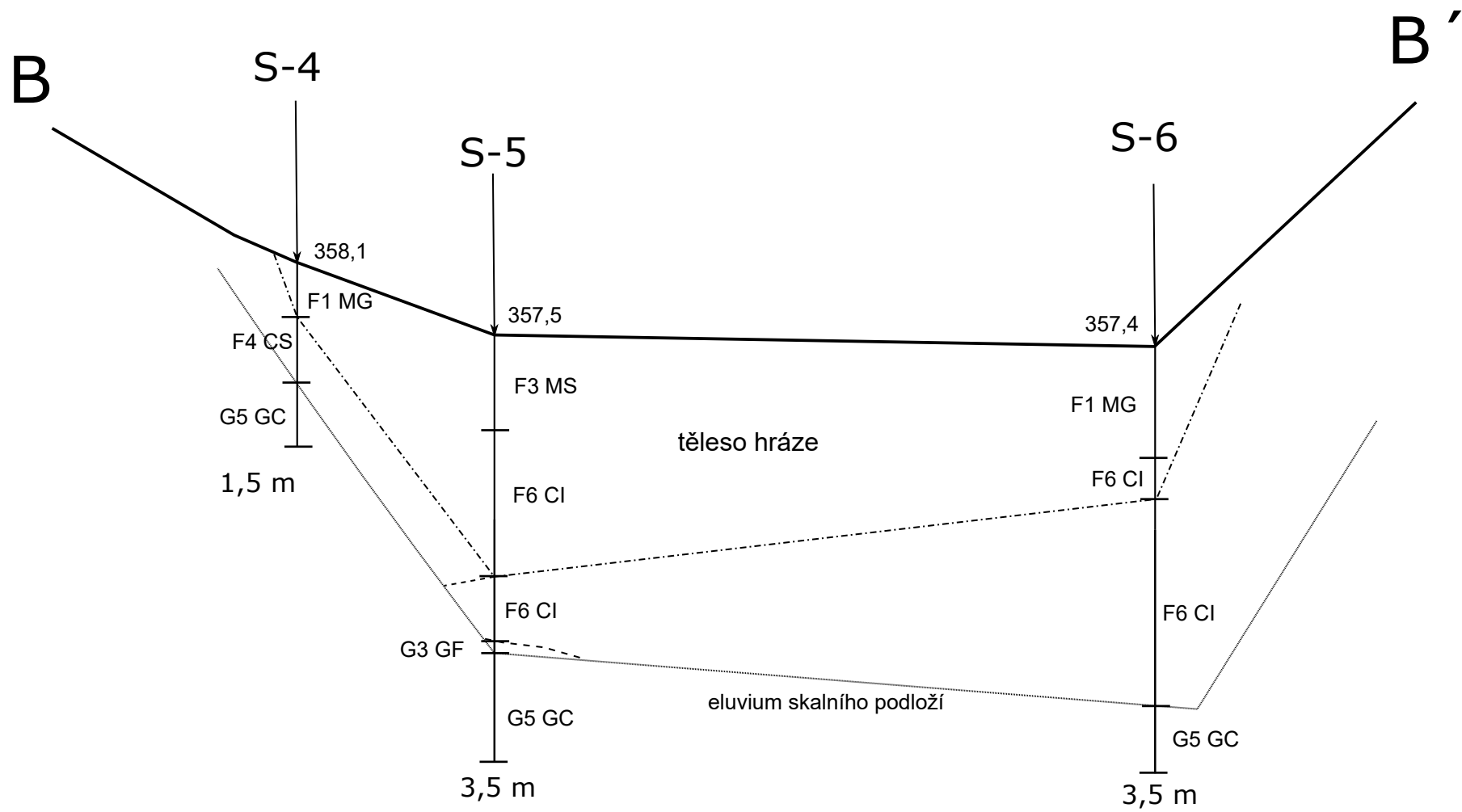
F6 CI

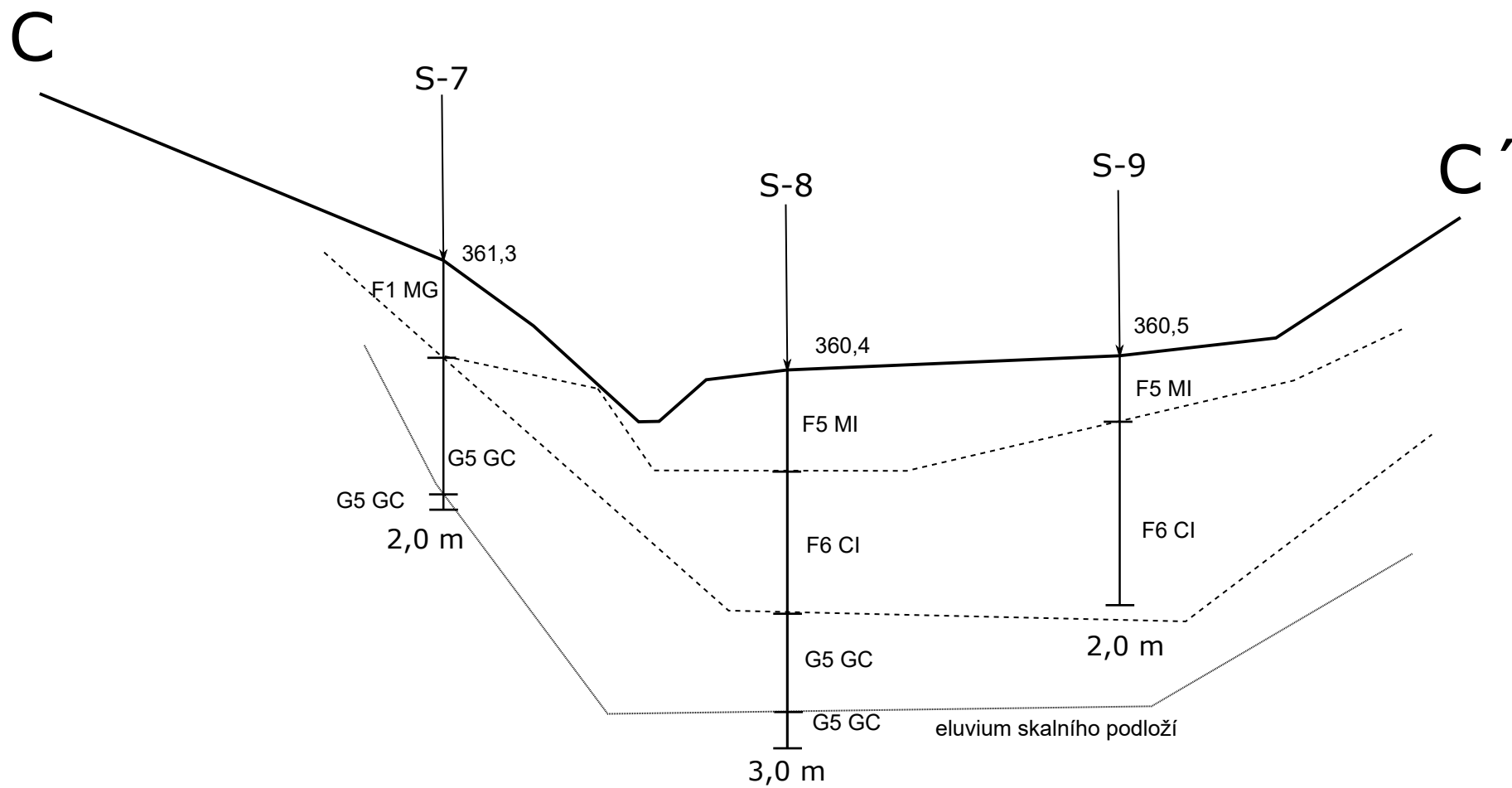
G5 CC

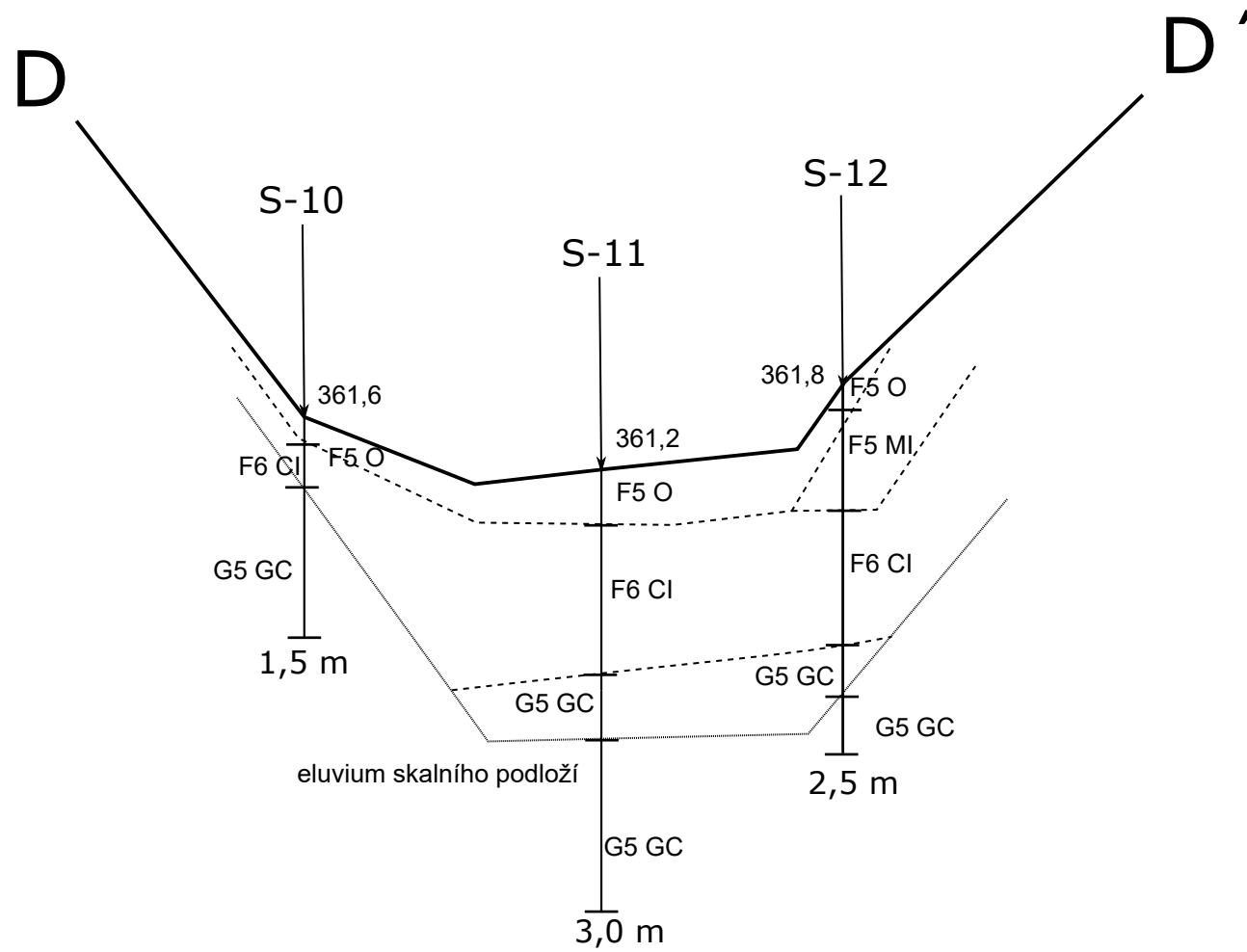
2,5 m

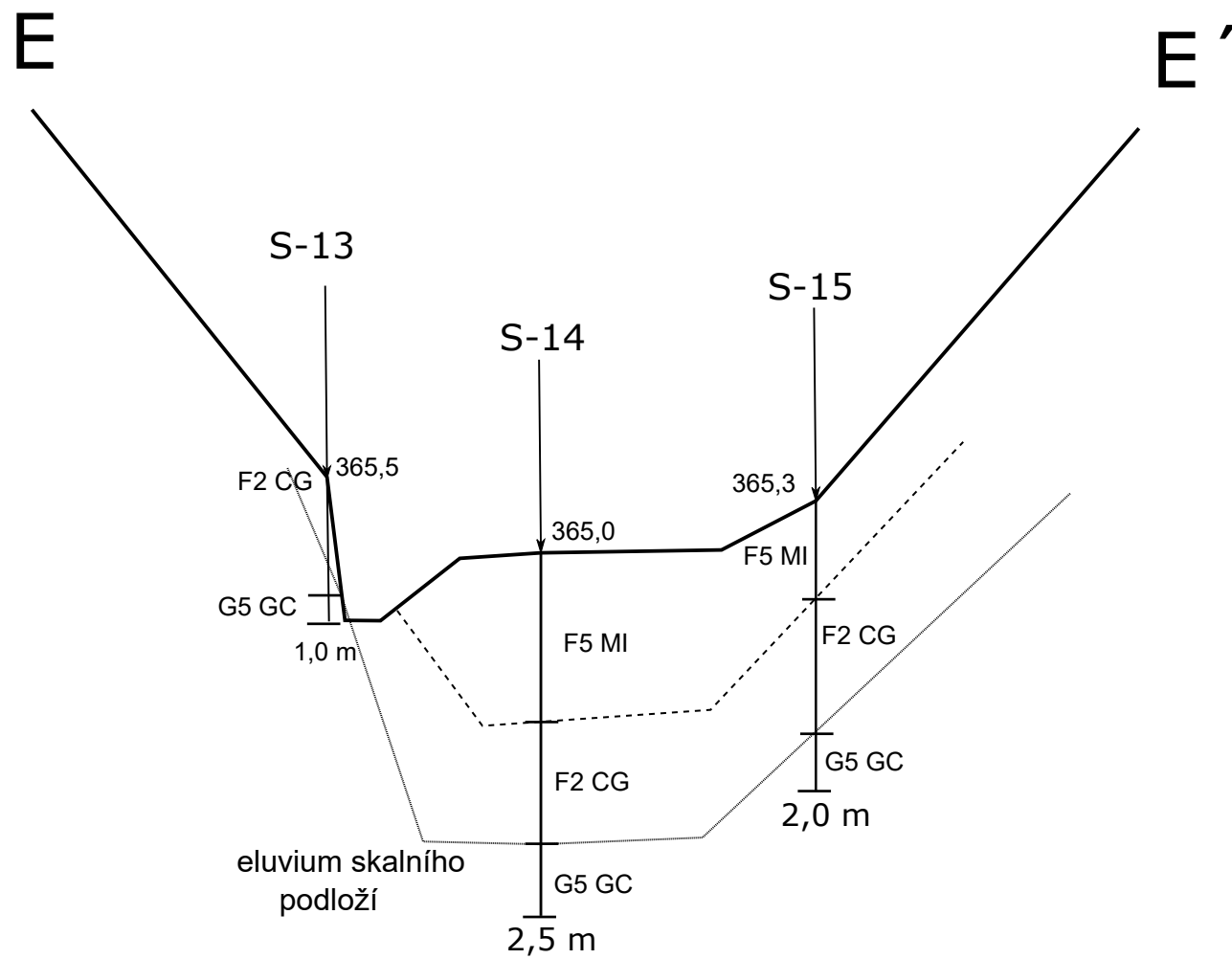
eluvium skalního podloží











Příloha 6

Protokoly laboratorních analýz



Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR2070712001	Zakázka	: PR2070712
Zákazník	: Mgr. Václav Rýdl	Datum vystavení	: 31.7.2020
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Adresa		Kontakt	: Zákaznický servis
E-mail		Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
Telefon		E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Projekt	: Chrát rybníky IGP	Telefon	: +420 226 226 228
Číslo objednávky	: ----	Stránka	: 1 z 4
Místo odběru	: ----	Datum přijetí vzorků	: 22.7.2020
Vzorkoval	: Václav Rýdl	Číslo nabídky	: PR2018MVARY-CZ0002 (CZ-129-18-0473)
		Datum zkoušky	: 23.7.2020 - 30.7.2020
		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. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Jméno oprávněné osoby

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Výsledky zkoušek

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

Matrice: SEDIMENT

Název vzorku

Chrast - sediment

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

Identifikace vzorku

PR2070712-001

Datum odběru/čas odběru

22.7.2020

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	64.1	± 6.0%	----	----	----	----
skelet 2-4 mm	S-SKELET	0.01	%	<0.01	----	----	30	%	Vyhovuje
skelet nad 4 mm	S-SKELET	0.01	%	<0.01	----	----	2	%	Vyhovuje
extrahovatelné kovy / hlavní kationty									
Hg	S-HG-AFSHB	0.010	mg/kg suš.	0.105	± 20.0%	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje
As	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	12.5	± 20.0%	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Be	S-METAXHB1	0.010	mg/kg suš.	1.16	± 20.0%	----	5	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	0.61	± 20.0%	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
Co	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	13.2	± 20.0%	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cr	S-METAXHB1	0.50	mg/kg suš.	39.8	± 20.0%	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje
Cu	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	36.6	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	32.2	± 20.0%	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	34.5	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
V	S-METAXHB1	0.10	mg/kg suš.	52.7	± 20.0%	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje
Zn	S-METAXHB1	3.0	mg/kg suš.	319	± 20.0%	----	300	mg/kg suš.	Nevyhovuje
BTEX									
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	----	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	----	----	----	----	----
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	0.047	± 40.0%	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.030	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.030	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.060	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.045	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.029	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthén	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.078	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.058	± 30.0%	----	----	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS05	0.120	mg/kg suš.	0.402	----	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
PCB									
PCB 101	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----
PCB 118	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----
PCB 138	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----
PCB 153	S-SMVGMS05	0.0020	mg/kg suš.	<0.0020	----	----	----	----	----
PCB 180	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS05	0.0030	mg/kg suš.	<0.0030	----	----	----	----	----

Datum vystavení : 31.7.2020
 Stránka : 3 z 4
 Název vzorku : PR2070712001
 Zákazník : Mgr. Václav Rýdl



suma 7 PCB	S-SMVGMS05	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje
organochlorové pesticidy									
2,4-DDD	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----
2,4-DDE	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----
2,4-DDT	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----
4,4'-DDD	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----
4,4'-DDE	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	0.035	± 40.0%	----	----	----	----
4,4'-DDT	S-OCPECD01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----
suma 6 isomerů DDT	S-OCPECD01	0.060	mg/kg suš.	<0.060	---	----	0.1	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<20	---	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. 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. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Poznámky k limitům

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce



Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-SKELET	CZ_SOP_D06_07_120 (ČSN EN ISO 17892-4; BS ISO 11277; pokyn TOM 23/1) Stanovení zrnitosti pevných vzorků pomocí kombinované metody měrné hmotnosti suspenze, síťové analýzy a laserové difrakce a výpočet propustnosti z naměřených hodnot dle USBSC.
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
S-HG-AFSHB	CZ_SOP_D06_02_096 (ČSN EN ISO 17852, PSA Application Note 025, ISO 16772, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení rtuti metodou fluorescenční spektrometrie. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-OCPECD01	CZ_SOP_D06_03_169 (US EPA 8081, ISO 10382, příprava vzorku 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 OCP a dalších halogenových látek z naměřených hodnot.
S-SMVGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). 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 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovlíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</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 laboratoře nebo subdodavatele. 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“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

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



Protokol o zkoušce

Identifikace vzorku	: PR2070712002	Zakázka	: PR2070712
Zákazník	: Mgr. Václav Rýdl	Datum vystavení	: 31.7.2020
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Adresa	:	Kontakt	: Zákaznický servis
E-mail	:	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
Telefon	:	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Projekt	: Chrást rybníky IGP	Telefon	: +420 226 226 228
Číslo objednávky	: ----	Stránka	: 1 z 3
Místo odběru	: ----	Datum přijetí vzorků	: 22.7.2020
Vzorkoval	: Václav Rýdl	Číslo nabídky	: PR2018MVARY-CZ0002 (CZ-129-18-0473)
		Datum zkoušky	: 23.7.2020 - 30.7.2020
		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. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Jméno oprávněné osoby

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

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				Název vzorku		Chrást - sediment		Vyhl. 294/2005 - sediment - sušina - tab. 10.3			
				Identifikace vzorku		PR2070712-002					
				Datum odběru/čas odběru		22.7.2020					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení		
fyzikální parametry											
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCl	0.10	%	64.1	± 6.0%	----	----	----	----		
Souhrnné parametry											
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	---	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje		
extrahovatelné kovy / hlavní kationty											
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	12.5	± 20.0%	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Ba	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	193	± 20.0%	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Be	S-METAXHB1	0.010	mg/kg suš.	1.16	± 20.0%	----	5	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	0.61	± 20.0%	----	2.5	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Co	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	13.2	± 20.0%	----	30	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	39.8	± 20.0%	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Cu	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	36.6	± 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.	32.2	± 20.0%	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	34.5	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje		
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	52.7	± 20.0%	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje		
Zn	S-METAXHB1	3.0	mg/kg suš.	319	± 20.0%	----	600	mg/kg suš.	Vyhovuje		
BTEX											
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----		
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	----	----	----	----		
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	---	----	----	----	----		
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----		
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	---	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje		
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	---	----	----	----	----		
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	0.047	± 40.0%	----	----	----	----		
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)											
anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----		
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.030	± 30.0%	----	----	----	----		
benzo(a)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.030	± 30.0%	----	----	----	----		
benzo(b)fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.060	± 30.0%	----	----	----	----		
benzo(g,h,i)perylen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----		
benzo(k)fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----		
chrysen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.045	± 30.0%	----	----	----	----		
fenanthren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.029	± 30.0%	----	----	----	----		
fluoranthen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.078	± 30.0%	----	----	----	----		
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.024	± 30.0%	----	----	----	----		
naftalen	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	<0.010	---	----	----	----	----		
pyren	S-SMVGMS05	0.010	mg/kg suš.	0.058	± 30.0%	----	----	----	----		
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS05	0.120	mg/kg suš.	0.402	---	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje		
PCB											
PCB 101	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----		
PCB 118	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----		
PCB 138	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----		
PCB 153	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----		

Datum vystavení : 31.7.2020
 Stránka : 3 z 3
 Název vzorku : PR2070712002
 Zákazník : Mgr. Václav Rýdl



PCB 180	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS05	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	---	----	----	----	----
suma 7 PCB	S-SMVGMS05	0.140	mg/kg suš.	<0.140	---	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	<20	---	----	300	mg/kg suš.	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. 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. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Poznámky k limitům

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), 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 Česká Republika 190 00</i>	
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-SMVGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). 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 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
Přípravné metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</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 laboratoře nebo subdodavatele. 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“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

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