

ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika
Pekárenská 81
372 13 České Budějovice
Tel +420 387 425 663
Fax +420 387 319 035
www.arcadis.cz

Město ZLIV
Ing. Jan Koudelka - starosta
Dolní Náměstí 585
373 44 ZLIV

Věc: **Geotechnické posouzení lokality**
Název zakázky: **Zliv – cyklostezka – varianta II - GT posouzení**
Číslo zakázky: **14 0179 z 051**

Váš dopis zn:

Ze dne:

Naše zn:
14/051

Vyřizuje:
Michael Novák DiS.

Telefon:
+420 728 469 821

E-mail:
michael.novak@arcadis.cz

1. Úvod

Na základě Vaší objednávky provedli pracovníci Arcadis CZ a.s. divize Geotechnika, pracoviště v Českých Budějovicích, geotechnické posouzení základových poměrů v trase cyklostezky – varianta II.

Trasa cyklostezky varianty II vede z městské části Zlivi zvané „Na Vartě“ po stávající neupravené polní cestě směrem k rybníku Zadní Topole. Rybník obchází a směřuje k silnici III/10579, kde se má v další etapě napojovat na cyklostezku do Munic a na Vondrov.

Délka posuzovaného úseku cyklostezky je cca 1,840 km.

Posouzení bylo zpracováno na základě vyhodnocení 6 maloprofilových sond, 6 archivních sond, terénní pochůzky a mapových podkladů.

Bankovní spojení:
Komerční banka a.s.
Spálená 51, 110 00 Praha 1
č.úctu: 7006931/0100
IČ: 41192168
DIČ: CZ 41192168

2 . Geomorfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Podle regionálního členění reliéfu ČSR (T. Czudek, 1972) patří zájmové území do provincie Česká vysočina, Českomoravské subprovincie, oblasti Jihočeské pánve, celku Českobudějovická pánev, podcelku Blatská pánev, okrsku Zlivská pánev.

Obchodní rejstřík:
Společnost zapsána
u Městského soudu
v Praze, oddíl B, vložka 992

ARCADIS

Z regionálně geologického hlediska zájmové území leží při severovýchodním okraji českobudějovické pánve, která je vyplněna sedimenty svrchní křídy a neogénu.

Kvartérní pokryv zde tvoří především jílovito-písčité a jílovité sedimenty soustavy rybníků. Pánevní sedimenty zde zastupují především jílovité písky (S5 SC), písčité jíly (F4 CS) a jíly s vysokou plasticitou (F8 CH).

Z hydrogeologického hlediska patří lokalita do hydrogeologického rajónu č. 216 Budějovická pánev (Olmer M., Kessler J., VÚV, 1990). Z hydrografického hlediska náleží zájmové území do povodí řeky Vltavy, do povodí č. 1 - 06 - 03 - 044.

3. Geotechnická doporučení pro výstavbu cyklostezky

Podle kritérií pro výstavbu cyklostezky má být aktivní zóna tvořena nenamrzavými, nebo maximálně mírně namrzavými zeminami. V úrovni zemní pláně je požadována hodnota modulu přetvárnosti z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky $E_{def2} \geq 45$ MPa.

V úrovni 2. konstrukční vrstvy je požadována hodnota modulu přetvárnosti z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky $E_{def2} \geq 90$ MPa (s ohledem na předpokládaný provoz těžké zemědělské techniky)

Trasa projektované cyklostezky výškově i polohopisně kopíruje stávající terén.

Geologické poměry:

Povrch lokality je tvořen buď humosní vrstvou nebo navážkami povahy hlinitých písků s kameny a se šterkem.

Kvartérní pokryv zde tvoří především jílovito-písčité a jílovité sedimenty soustavy rybníků. Pánevní sedimenty zde zastupují především jílovité písky (S5 SC), písčité jíly (F4 CS) a jíly s vysokou plasticitou (F8 CH).

Podzemní voda:

Podzemní voda byla průzkumnými pracemi zastižena v hloubce cca 0,5 m (0,7 m) od úrovně stávajícího terénu. Jedná se především o část trasy v okolí rybníka Zadní Topole.

Podloží cyklostezky (komunikace):

Vyskytující se jílovito-písčité a jílovité sedimenty zastoupené jílovitými písky (S5 SC), písčitými jíly (F4 CS) a jíly s vysokou plasticitou (F8 CH) jsou dle ČSN 73 6133 **podmínečně vhodné až nevhodné do podloží vozovky (mimo aktivní zónu).**

ARCADIS

Aktivní zóna komunikace:

Výše uvedené zeminy tvoří zároveň aktivní zónu cyklostezky a jsou bez úpravy nevhodné do aktivní zóny.

Doporučení pro výstavbu cyklostezky:

Na základě vyhodnocení sondážních prací a terénní pochůzky jsme v rámci lokality zjistili úseky s různou kvalitou podloží .

Před výstavbou cyklostezky je nutné odstranění humosních vrstev a navážek v celé jejich mocnosti. Stejně tak budou odstraněny zeminy vyskytující se v krajnicích stávající polní cesty (písčité hlíny - jedná se o zeminy vynesené z pole zemědělskou technikou).

V podloží se vyskytují namrzavé zeminy (hlinité písky, jílovité písky) až nebezpečně namrzavé zeminy (písčité jíly, vysoce plastické jíly). Předpokládáme, že tyto zeminy v přirozeném stavu a uložení nebudou splňovat požadavek projektové dokumentace na dosažení hodnoty modulu přetvárnosti z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky $E_{def2} \geq 45$ MPa v úrovni zemní pláně.

Zeminy v aktivní zóně cyklostezky doporučujeme nahradit v mocnosti 0,5 m vhodným štěrkovito-kamenitým materiálem. V místech se silným zamokřením (viz. situace sond) je nutné počítat s větší mocností výměny (0,8 – 1,0 m). Zeminy aktivní zóny doporučujeme případně oddělit od podloží separační geotextilií tak, aby bylo zabráněno promísení podložních zemin se sanačním materiálem. Přesný rozsah výměny a nutnost použití geotextilie doporučujeme posoudit geotechnikem v době výstavby po odkrytí zemní pláně cyklostezky.

Celkovou mocnost výměny aktivní zóny doporučujeme posoudit s ohledem na tloušťku konstrukčních vrstev a hloubku promrzání tak, aby bylo dosaženo nenamrzavosti aktivní zóny cyklostezky.

S ohledem na přítomnost podzemní vody na lokalitě a na výskyt různorodých zemin v úrovni aktivní zóny cyklostezky zlepšení zemin hydraulickými pojivy nedoporučujeme.

Mocnost konstrukčních vrstev a šířku cyklostezky doporučujeme volit s ohledem na provoz těžké zemědělské techniky (cyklostezka slouží současně jako příjezdová cesta na přilehlá pole a ke stávající silážní jámě).

Odvodnění komunikace doporučujeme zajistit dostatečně hlubokým jednostranným (lépe oboustranným) příkopem provedeným dle terénních podmínek.

Dále doporučujeme prověřit stavebně-technický stav stávajících propustků (celkem 3).

ARCADIS

Zemní práce je nutné s ohledem na charakter zemin provádět pouze za příznivých klimatických podmínek.

Upozorňujeme, že v převážné části projektované cyklostezky se v podloží nacházejí namrzavé a nebezpečně namrzavé zeminy. Při nedodržení požadavků na nenamrzavost zemin aktivní zóny bude docházet vlivem mrazu a vody k objemovým změnám v podloží a poruchám povrchu cyklostezky (praskliny, nerovnosti, odmrzáání asfaltových vrstev).

Založení stavebních objektů (např. propustky) doporučujeme provádět pod dohledem odborného geotechnika.

S ohledem na složité základové podmínky doporučujeme stálý geotechnický dohled stavby.

V Českých Budějovicích dne 3. 3. 2014

Zpracoval:

Michael Novák DiS.

řešitel úkolu



Za věcnou správnost:

Ing. Petr Karlín

vedoucí regionálního pracoviště



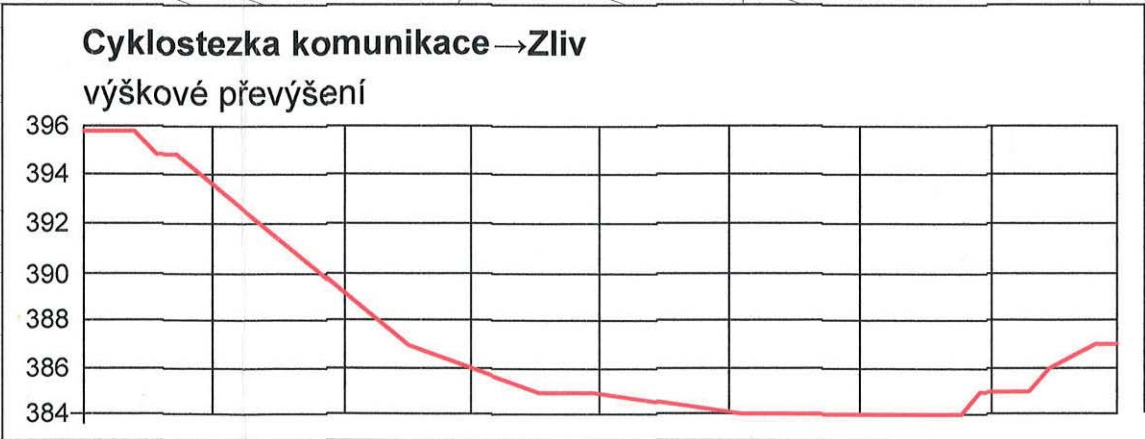
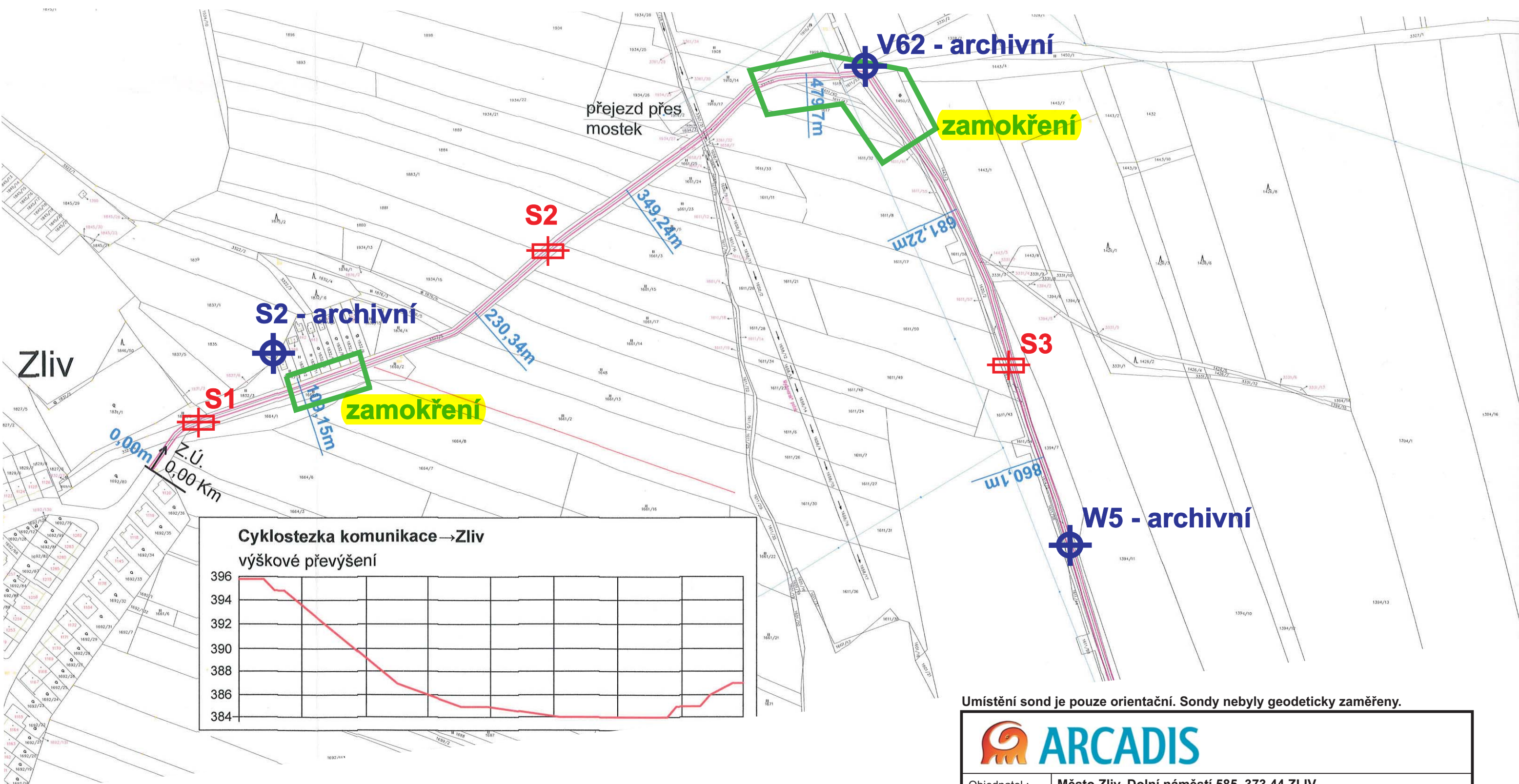
ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika
Geologická 4, 152 00 Praha 5
IČ 41192168 DIČ CZ41192168



Objednatel :	Město Zlív, Dolní náměstí 585, 373 44 ZLIV			
Název zakázky :	Zlív - cyklostezka - varianta II - GT posouzení			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :
14 0179 z 051	Novák DiS.	Ing.Karlín	bez měřítka	3/2014

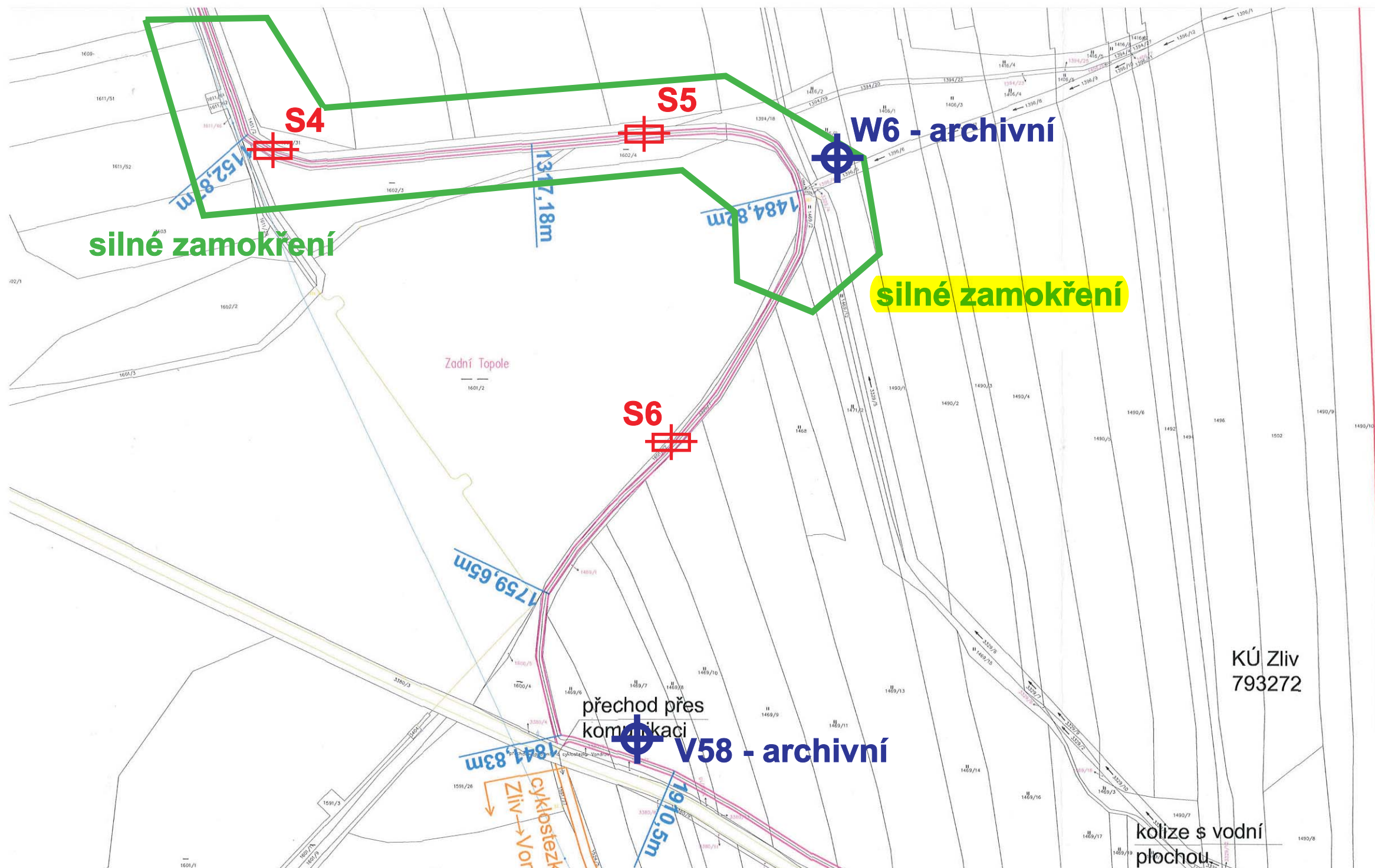
PŘEHLEDNÁ SITUACE

Číslo přílohy :
1.



Umístění sond je pouze orientační. Sondy nebyly geodeticky zaměřeny.

Objednatel :	Město Zliv, Dolní náměstí 585, 373 44 ZLIV			
Název zakázky :	Zliv - cyklostezka - varianta II - GT posouzení			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :
14 0179 z 051	Novák DiS.	Ing. Karlín	1: 2500	3/2014
SITUACE SOND				Číslo přílohy : 2.1



Umístění sond je pouze orientační. Sondy nebyly geodeticky zaměřeny.

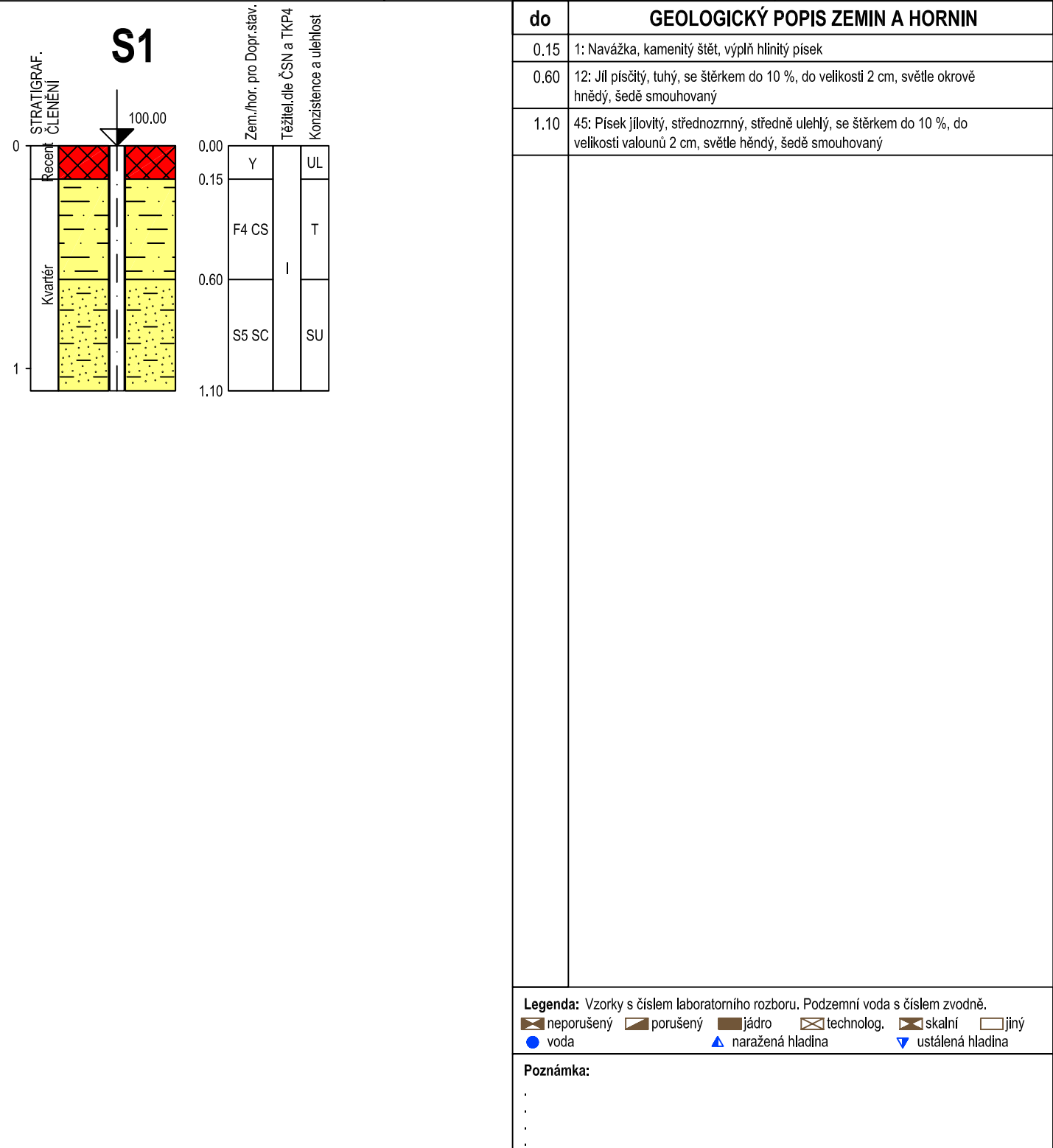
				
Objednatel :	Město Zliv, Dolní náměstí 585, 373 44 ZLIV			
Název zakázky :	Zliv - cyklostezka - varianta II - GT posouzení			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Měřítko :	Datum :
14 0179 z 051	Novák DiS.	Ing.Karlín	1: 2500	3/2014
SITUACE SOND				Číslo přílohy : 2.2



Objednatel:	Město Zlív, Dolní náměstí 585, 373 44 ZLIV			
Název zakázky:	Zlív – cyklostezka – varianta II – GT posouzení			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
12 0179 z 051	Novák DiS.	Ing. Karlín	6 A4	3/2014
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND				Číslo přílohy :
				3.

Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 1.10	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]:	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:

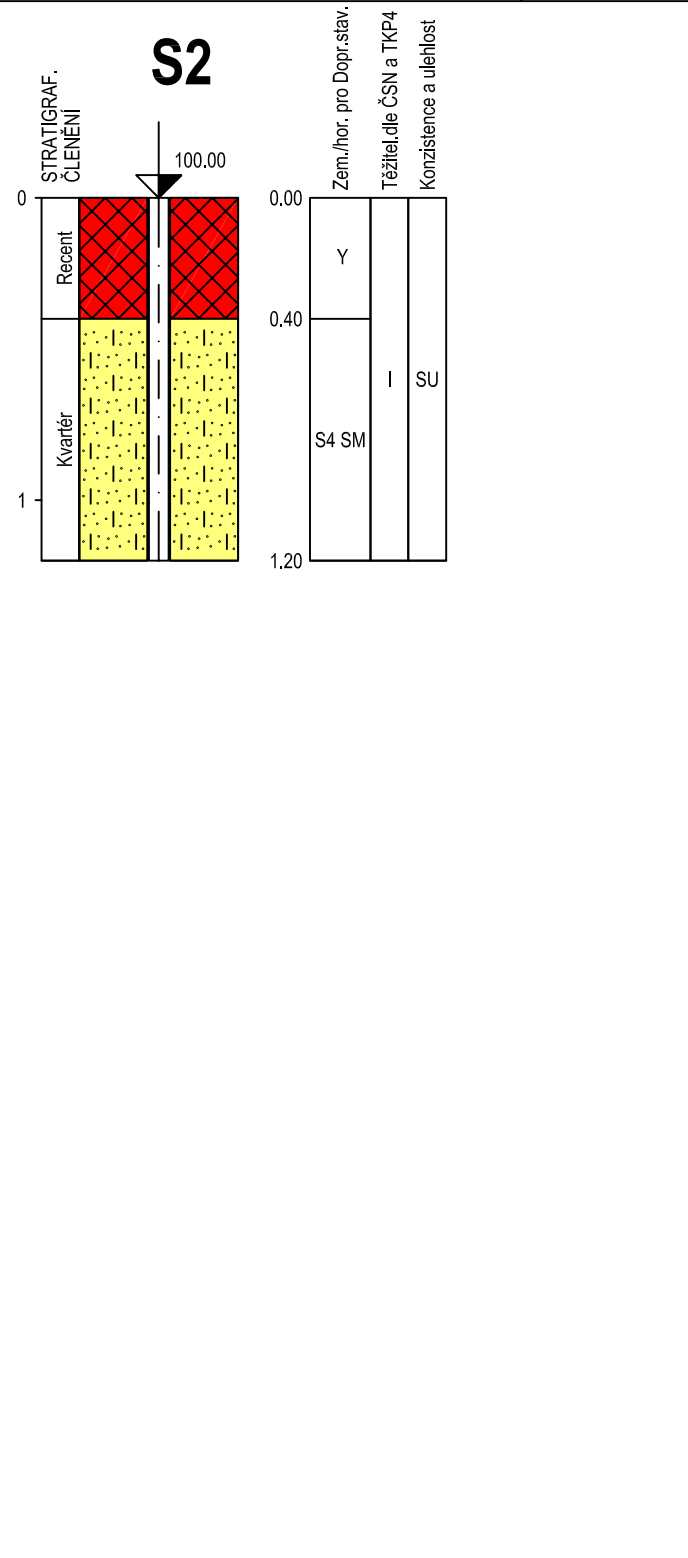


Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

Poznámka:
 .
 .
 .
 .

Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 1.20	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]:	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:



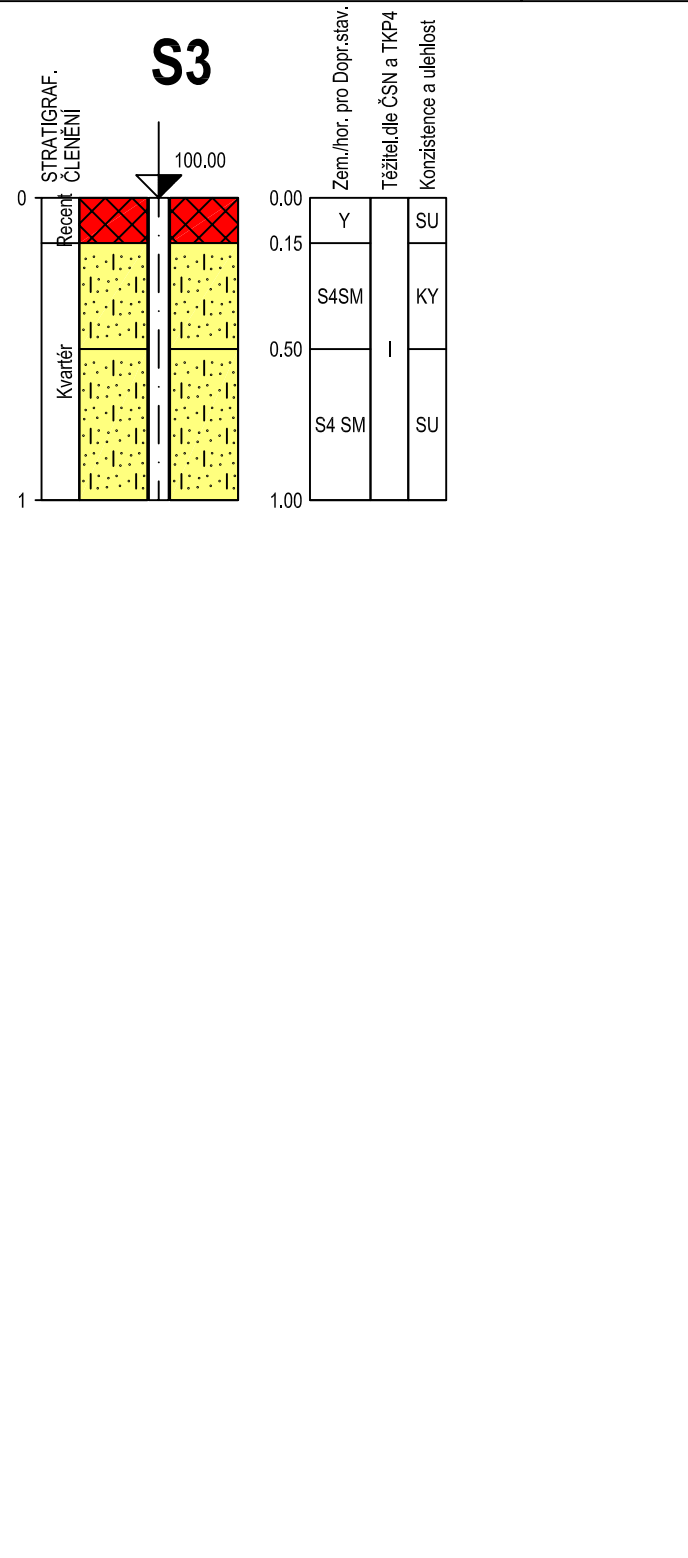
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	1: Navážka, povahy kamenů, s výplní hlinitého písku a stavebního odpadu (škvára, suť...)
1.20	44: Písek hlinitý, střednozrný, silně vlhký, se šterkem do 10%, do velikosti 2 cm, hnědý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

Poznámka:
 .
 .
 .
 .
 .

Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 1.00	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]:	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:



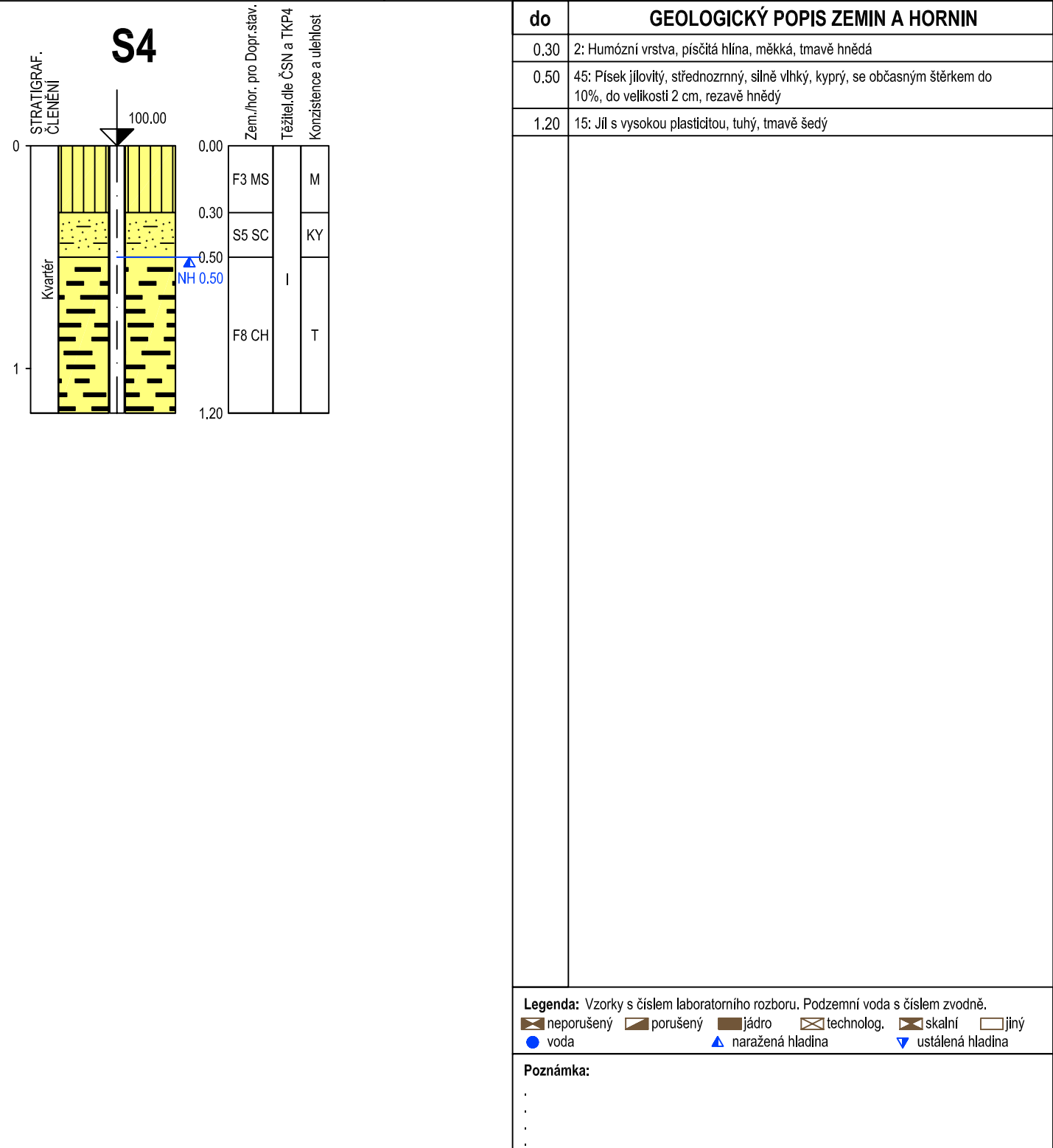
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.15	1: Navážka, povahy kamenů, s výplní hlinitého písku a stavebního odpadu (škvára, suť, cihly...)
0.50	44: Písek hlinitý, střednozrný, se šterkem do 10%, do velikosti 2 cm, kyprý, světle hnědý, rezavě smouhovaný
1.00	44: Písek hlinitý, jemnozrný, se šterkem do 10%, do velikosti 2 cm, hnědý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný
● voda
▲ naražená hladina
▼ ustálená hladina

Poznámka:
.

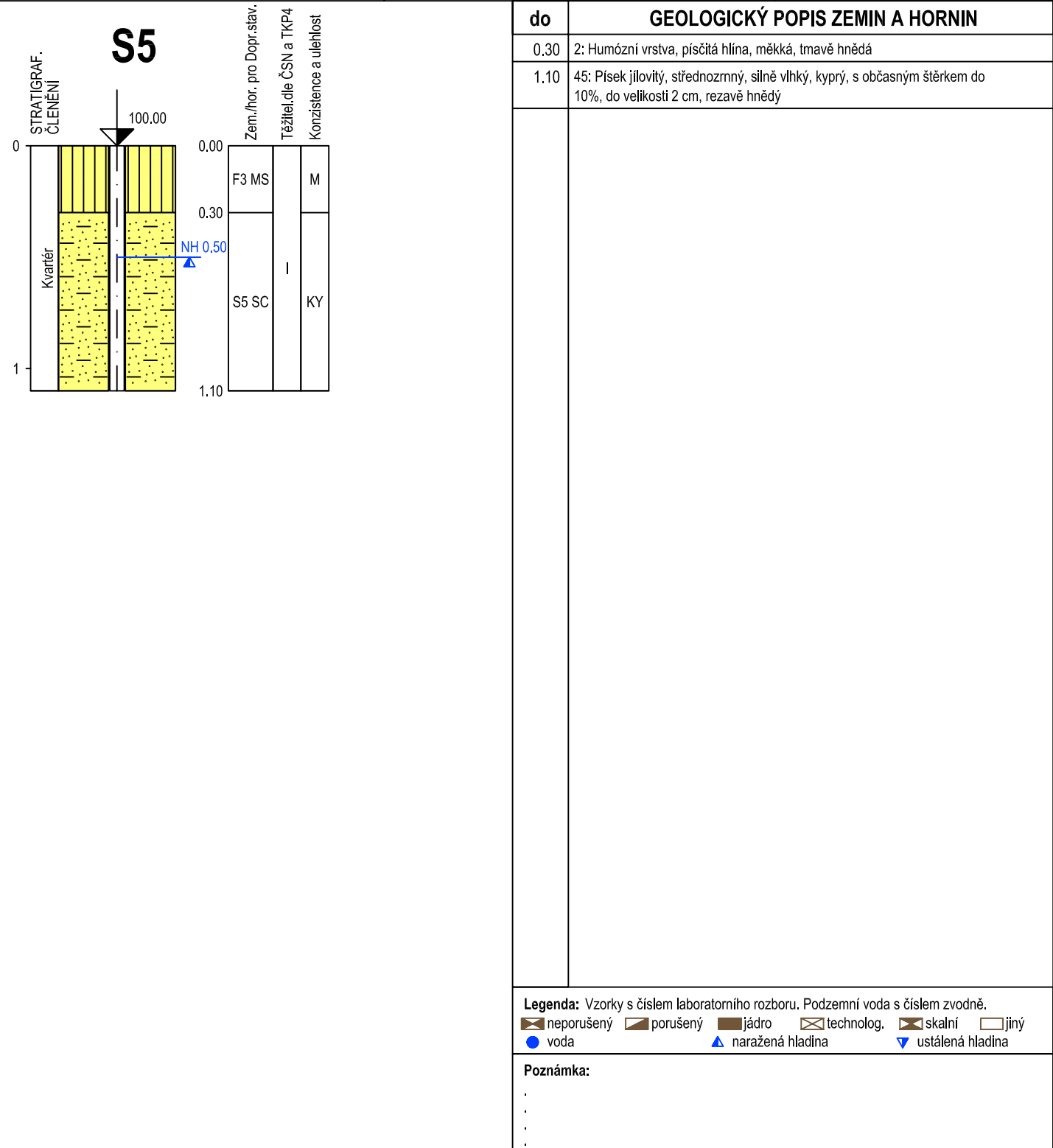
Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 1.20	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody:	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]: Hl.= 0.50, Z = 99.50	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:



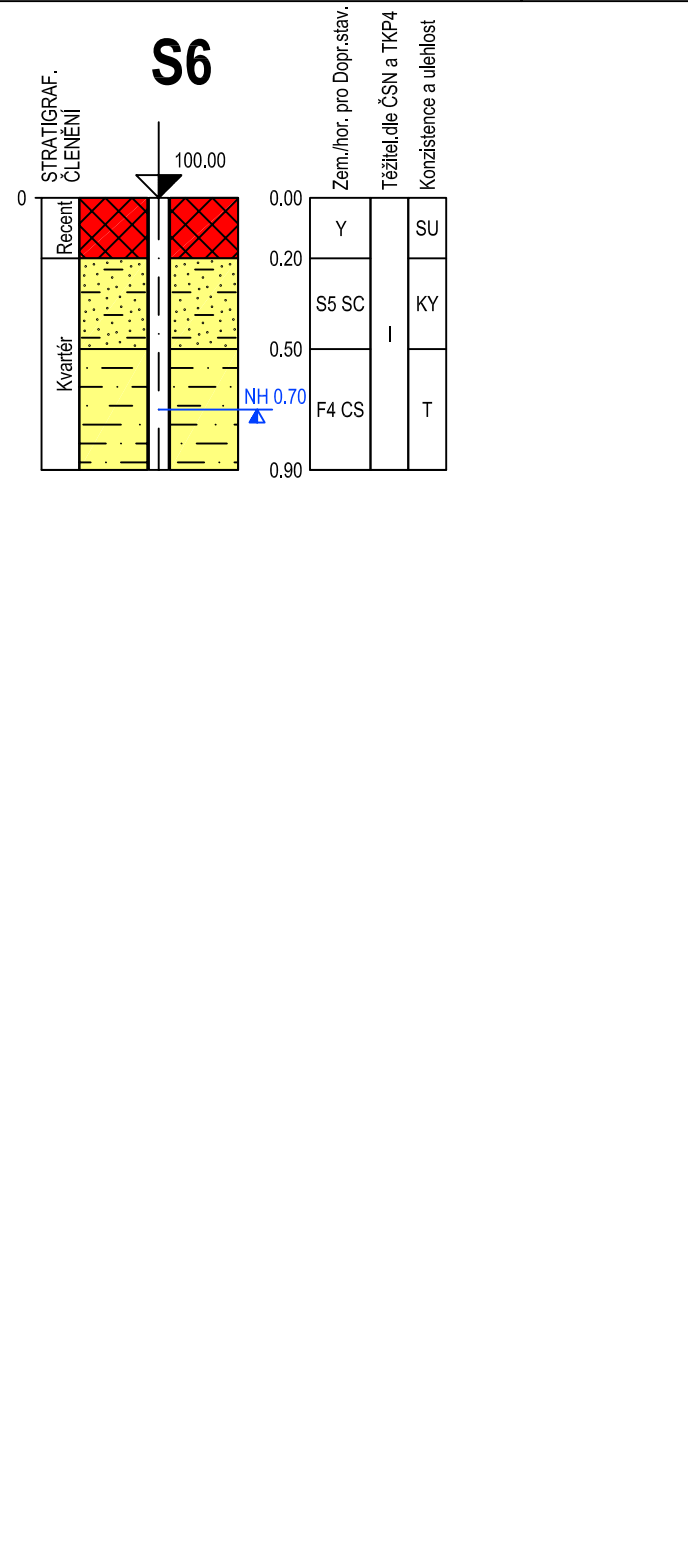
Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 1.10	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody:	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]: Hl.= 0.50, Z = 99.50	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:



Vrtmistr: Michael Novák DiS.	Hloubka sondy [m]: 0.90	Y= 100.00
Typ soupravy: Ruční maloprofilová sonda	Hladina podz. vody:	X= 100.00
Datum provedení - od: 27.2.2014	naražená [m]: Hl.= 0.70, Z = 99.30	Z= 100.00
- do: 27.2.2014	ustálená [m]:	Souř.systemy: Lokal / Relat.

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: ZLIV
		Mapa 1:25000:



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	1: Navážka, povahy hlinitého písku se štěrkem a s kameny - původní cesta
0.50	45: Písek jílovitý, místy hlinitý, střednozrný, vlhký, kyprý, s občasným štěrkem do 10%, do velikosti 2 cm, rezavě hnědý
0.90	12: Jíl písčitý, tuhý, rezavo-hnědý, od 0,7 m zvodnělý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

Poznámka:
 .
 .
 .
 .



Objednatel:	Město Zlív, Dolní náměstí 585, 373 44 ZLIV			
Název zakázky:	Zlív – cyklostezka – varianta II – GT posouzení			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
12 0179 z 051	Novák DiS.	Ing. Karlín	2 A4	3/2014
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND				Číslo přílohy :
				4.

Archivní sonda S2

Organizace provádějící: Stavoprojekt České Budějovice

0,00 - 0.10	Kvartér	humus
0.10 - 1.80	Miocén	jíl, jemně písčité, pevný, světlá šedá hnědá
1.80 - 3.50	Miocén	jíl, písčité pevný, světlá žlutá hnědá
3.50 – <u>5,00</u>	Miocén	písek, střednozrný, jílovitý, vlhký, světlá šedá

Archivní sonda V62

Organizace provádějící: Keramoprojekt Brno

0,00 - 0.30	Kvartér	ornice
0.30 - 1.10	Kvartér	hlína, jílovitá, slabě písčité měkká
1.10 – <u>2,00</u>	Miocén	písek, střednozrný, hlinitý, ulehlý

Archivní sonda W5

Organizace provádějící: SG Praha, závod České Budějovice

0,00 - 0.20	Kvartér	hlína, slabě humózní, detritický (úlomkovitý), drobný, šedo - hnědá
0.20 – 1,00	Kvartér	suť, štěrkovitý, hlinitý, střednozrný, hrubozrný, vlhký, ulehlý, šedá, hnědá
1,00 - 2.60	Kvartér	štěrk hlinitý, hrubozrný, ulehlý, zvodnělý, šedá, hnědá, křemen zastoupení horniny - 20 % max.velikost částic 1 dm
2.60 – <u>3,00</u>	Kvartér	pískovec jemnozrný, silně rozpukaný, zpevněný rezavá hnědá

Archivní sonda W6

Organizace provádějící: SG Praha, závod České Budějovice

0,00 - 0.20	Kvartér	navážka, detritický (úlomkovitý), ulehlý, šedá hnědá
0.20 - 0.90	Kvartér	hlína, prachovitý, pevný, tmavá, šedá, hnědá
0.90 - 1.20	Kvartér	písek, hlinitý, jemnozrný, světlá, šedá, hnědá
1.20 - <u>3.70</u>	Senon	jíl, slabě jemnozrný písčité, pevný, světlá, šedá

Archivní sonda V 58

Organizace provádějící: Keramoprojekt Brno

0,00 - 0.40	Kvartér	hlína, humózní
0.40 - 2.30	Křída	jílovec, zvětralý, červená, hnědá
2.30 - 3.20	Křída	jílovec, zvětralý, červená, hnědá
3.20 - <u>4,00</u>	Křída	jílovec, navětralý, tmavá, šedá