

## **-posudky a průzkumy v inženýrské geologii-**

IČ 434 74 896, DIČ CZ5902170692, tel

Agroprojekce Litomyšl s.r.o.  
Rokycanova 114  
566 01 VYSOKÉ MÝTO

Zn:

V Pardubicích 28.4.2022

### **Věc: IGP pro cestu C 11 v k.ú. Skalička nad Labem, kraj Královéhradecký**

**1/ Úvod.** V k.ú. Skalička nad Labem, kraj Královéhradecký, je připravována stavba nové cesty s označením C11. Polohu cesty j. od obce Skalička zachycuje situace 1:10 000 v příloze 1, bližší pohled podávají situace 1:1 440 v příloze 2. Dotčený terén je mírně zvlněný.

Rešerší Geofondu ČGS Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území dosud průzkumné práce prováděny nebyly, výchozí informace tak poskytuje [1] 1995: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13 – 22 Jaroměř, ČGÚ Praha. Předložený text hodnotí místní geologické a hydrogeologické poměry dle pěti nově vrtaných sond.

**2/ Terénní práce.** V trase cesty jsem dne 8.4.2022 vytýčil 5 sond s označením V1 – V5, a to tak, aby vystihly případnou variabilitu místních poměrů, vždy v dostatečné vzdálenosti od místních inženýrských sítí. Kóty a polohové souřadnice sond v systémech BPV a JTSK byly odečteny z digitálního mapového podkladu poskytnutého projektantem, v přehledné tabulce jsou uvedeny na situacích sond 1:1 440 v příloze 2.

Vytýčené sondy V1 – V5 byly dne 8.4.2022 odvrtny strojní soupravou UGB, rotačně, šnekovými vrtáky průměru 180mm do hloubek 1,5m pod terén, kde byly ukončeny v zeminách kvartéru nebo v eluviu předkvartérního podloží. Celková metráž vrtby činila 7,5bm, vrtné práce provedla fa. Zastižené zeminy jsem na místě popisoval dle ČSN 73 6133, pro laboratorní rozbor odebral 2 porušené vzorky zemin, podzemní voda zastižena nebyla. Po zajištění písemné dokumentace byly sondy zlikvidovány záhozem a terén uveden do původního stavu. Popis sond obsahuje příloha 4.

**3/ Laboratorní rozbor.** Dva odebrané vzorky zemin byly předány laboratoři fy Pardubice ke stanovení vlhkosti /ČSN CEN ISO/TS 17 892-1/, zrnitosti /17 892-4/ a konzistence /17 892-12/. Výsledky rozborů obsahuje příloha 3, komentuji je dále v textu.

**4/ Geologické poměry.** Zájmové území leží v mírném svahu nad nivou Černilovského potoka, v nadmořské výšce 240 až 245m, z širšího pohledu v geomorfologickém celku Orlická tabule, podcelku Třebechovická tabule a okrsku Černilovská tabule. Z hlediska regionálně geologického je řazeno k české křídové pánvi, budované zde v povrchových partiích turonskými slínovci [1]. Tyto slabě zpevněné pelitické sedimentární horniny leží převážně 1 až 1,2m pod terénem, místy však zapadají více jak 1,5m pod terén. Slínovce jsou při svém povrchu zcela rozložené ve vysoce plastické pevné eluviální slíny CH.

V kvartérním zemním pokryvu nacházíme ve svažitých částech cesty deluviální tuhé až pevné písčité hlíny MS na hlinitých a slabě hlinitých středních až hrubých píscích SM – SF, v úpadu, který protíná střední část cesty, pak deluviální prachové a písčito-prachové středně a nízko plastické tuhé jíly CI – CL na vysoce plastických tuhých až pevných nebo pevných jílech CH. Dle postupu vrtné kolony se všechny vrstvy písků jeví jako ulehle.

Při terénu byla sondami zastižena ornice charakteru tuhých humózních hlín MLO s mocností na svazích 0,3m a v úpadu 0,4m. Popsanou geologickou stavbu lze považovat za jednoduchou.

**5/ Hydrogeologické poměry.** Podzemní voda nebyla provedenými sondami zastižena, v lokalitě se dá očekávat až v puklinách slínovcového podloží více jak 3m pod terénem, s maximální hladinou 2,5m pod terénem.

Dle empirických tabulek Mallet – Pacquant lze písčité hlíny a písčité jíly MS – CS považovat za zeminy slabě až velmi slabě propustné se součinitelem propustnosti v řádech  $k = 10^{-6}$  až  $10^{-7}$  m.s<sup>-1</sup>, hlinité písky SM za slabě propustné v řádu  $k = 10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>, slabě hlinité písky SF pak za mírně propustné v řádu  $k = 10^{-5}$  m.s<sup>-1</sup>. Jíly CL – CI – CH stejně jako slíny CH hodnotím jako nepatrně propustné v řádech  $k = 10^{-8}$  až  $10^{-9}$  m.s<sup>-1</sup>.

**6/ Geotechnická doporučení.** Po skrývce ornice MLO v mocnosti 0,3 až 0,4m se v pláni cesty objeví na svazích tuhé až pevné písčité hlíny MS, v úpadu pak tuhé prachové a písčito-prachové jíly CI – CL. Hlíny MS jsou namrzavé materiály, jíly CI – CL nebezpečně namrzavé materiály, v obou případech s difúzním vodním režimem. Norma ČSN 73 6133 a Dodatek TP 170 považuje hlíny MS za podmíněčně vhodné podloží komunikací typu PIII, jíly CL – CI pak za nevhodné podloží komunikací typu PIII s nutností úpravy. Hlínám MS lze přiznat hodnoty poměru únosnosti CBR = 8% a modulu přetvárnosti  $E_{def,2} = 30$ MPa, jílům CL – CI hodnoty CBR = 6% a  $E_{def,2} = 20$ MPa. Zlepšení únosnosti u jílů CL – CI lze dosáhnout vápněním, obvykle se přidávají 3% vápna a upravuje se vrstva s mocností 0,5m.

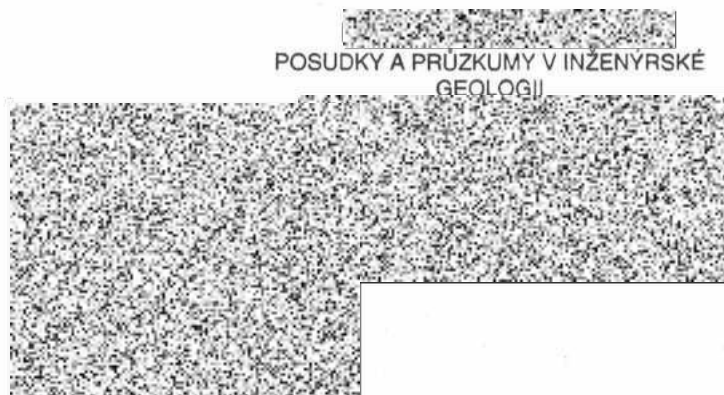
Zemní práce budou dle ČSN 73 6133 prováděny v zeminách s třídou těžitelnosti výhradně I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Stěny výkopů v písčitých hlínách MS doporučuji skloňovat v poměru 1:0,75, v jílech CL – CI v poměru 1:0,25. Podzemní voda se v lokalitě nachází mimo dosah stavby, betonové prvky v cestě lze tedy vyrobit s použitím normálního portlandského cementu CEM I.

U případných doprovodných příkopů lze počítat s jejich vsakovací funkcí pouze ve svažitých částech cesty s písčitými hlínami a hlinitými písky MS – SM, jíly CL – CI v úpadu jsou pro vsakování nevhodné. Vsakovací objekty doporučuji dimenzovat na hodnotu koeficientu vsaku  $k_v = 5 \cdot 10^{-6}$  m.s<sup>-1</sup>, v prostoru sondy V4 na hodnotu  $k_v = 5 \cdot 10^{-5}$  m.s<sup>-1</sup>.

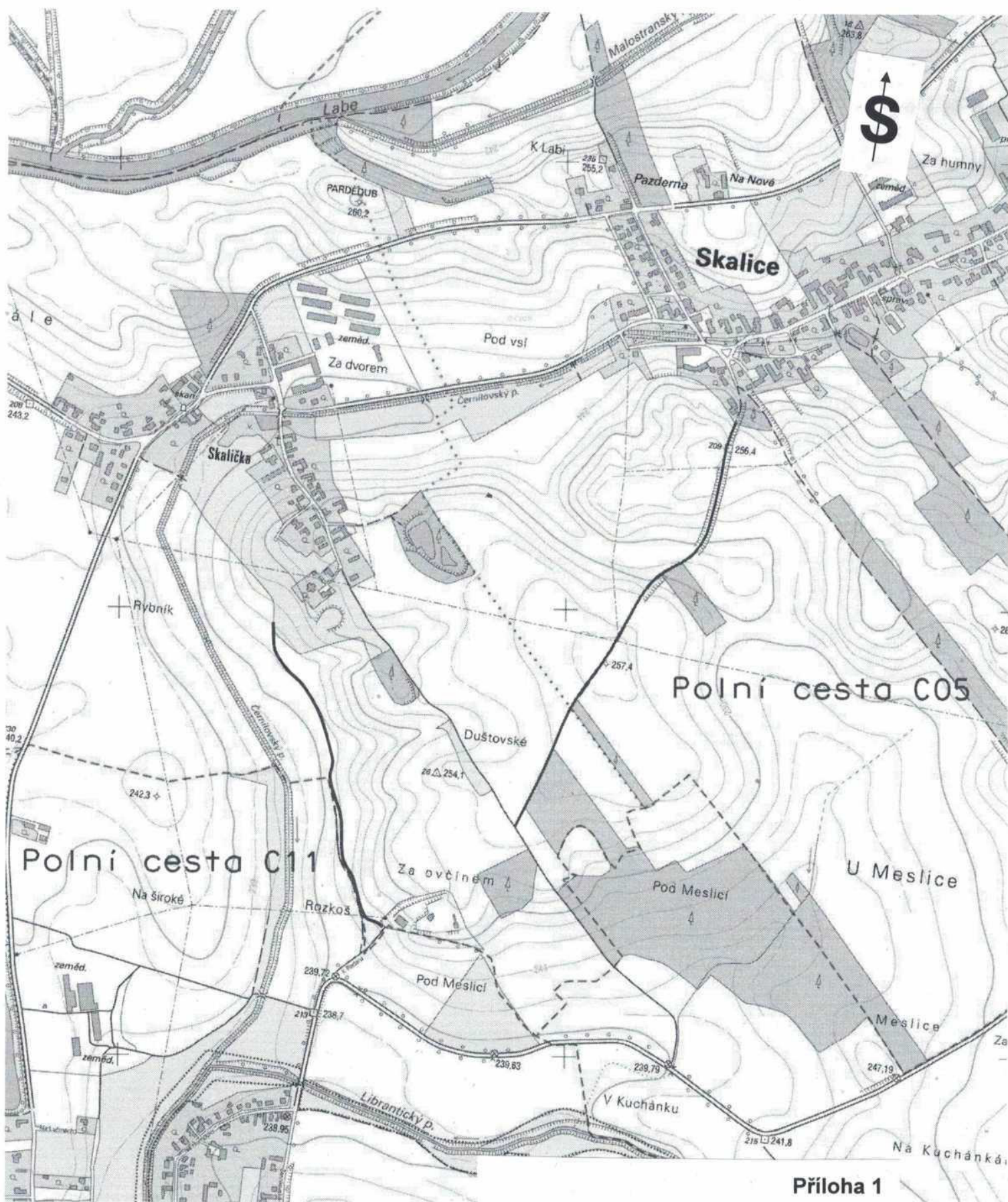
**7/ Závěr.** Provedeným průzkumem byly v trase cesty C11 v k.ú. Skalička nad Labem zjištěny jednoduché geologické i hydrogeologické poměry, pro realizaci cesty příznivé. Doplnující průzkum považuji za neúčelný, v případě potřeby lze provést prohlídku pláně a postupy zemních či stavebních prací upřesnit na místě.

#### Přílohy:

1. Situace lokality 1:10 000
- 2.1-2 Situace sond 1:1 440
3. Zrnitost a plasticita zemin
4. Popis sond







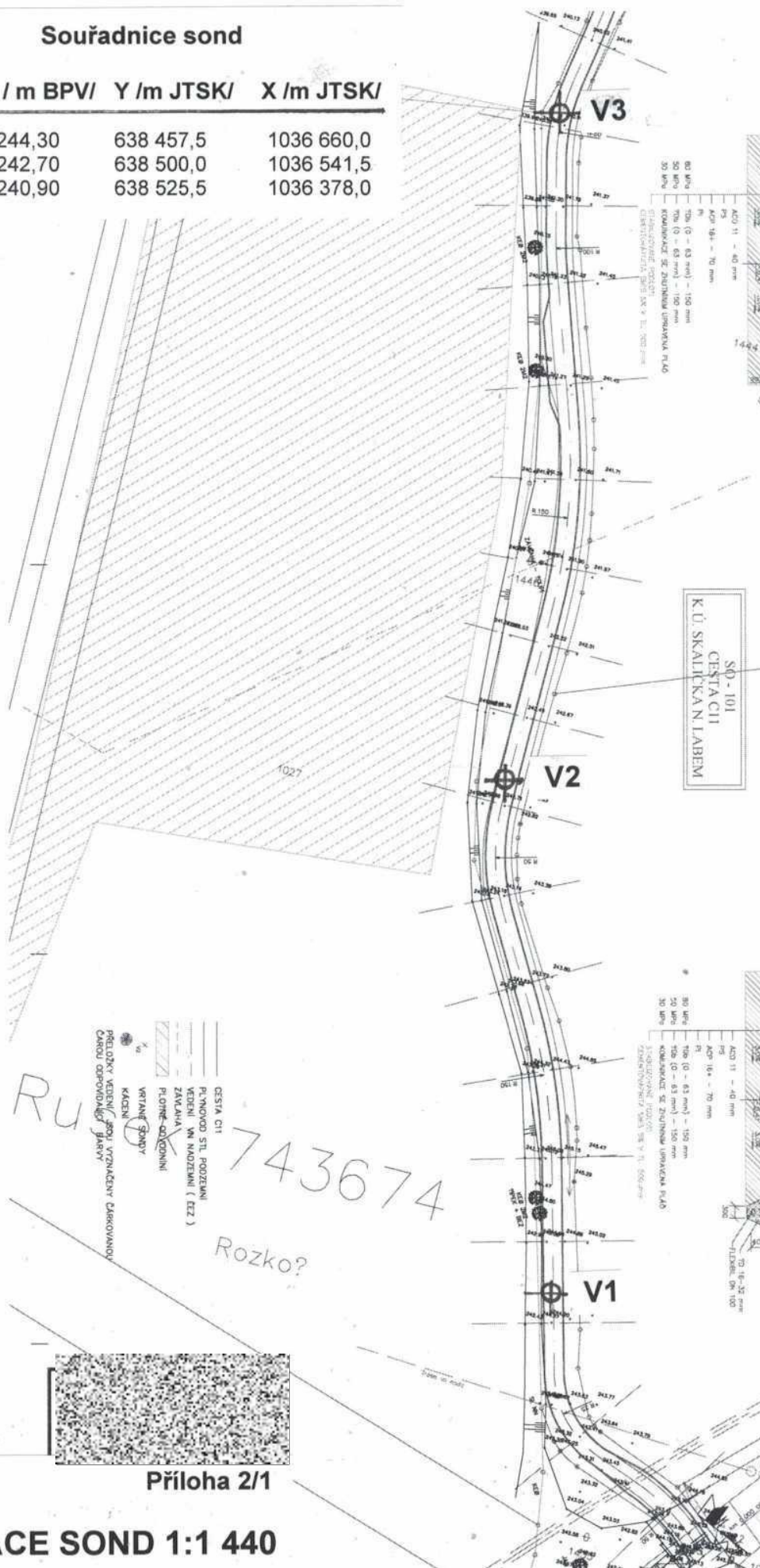
Příloha 1

SITUACE LOKALITY 1:10 000



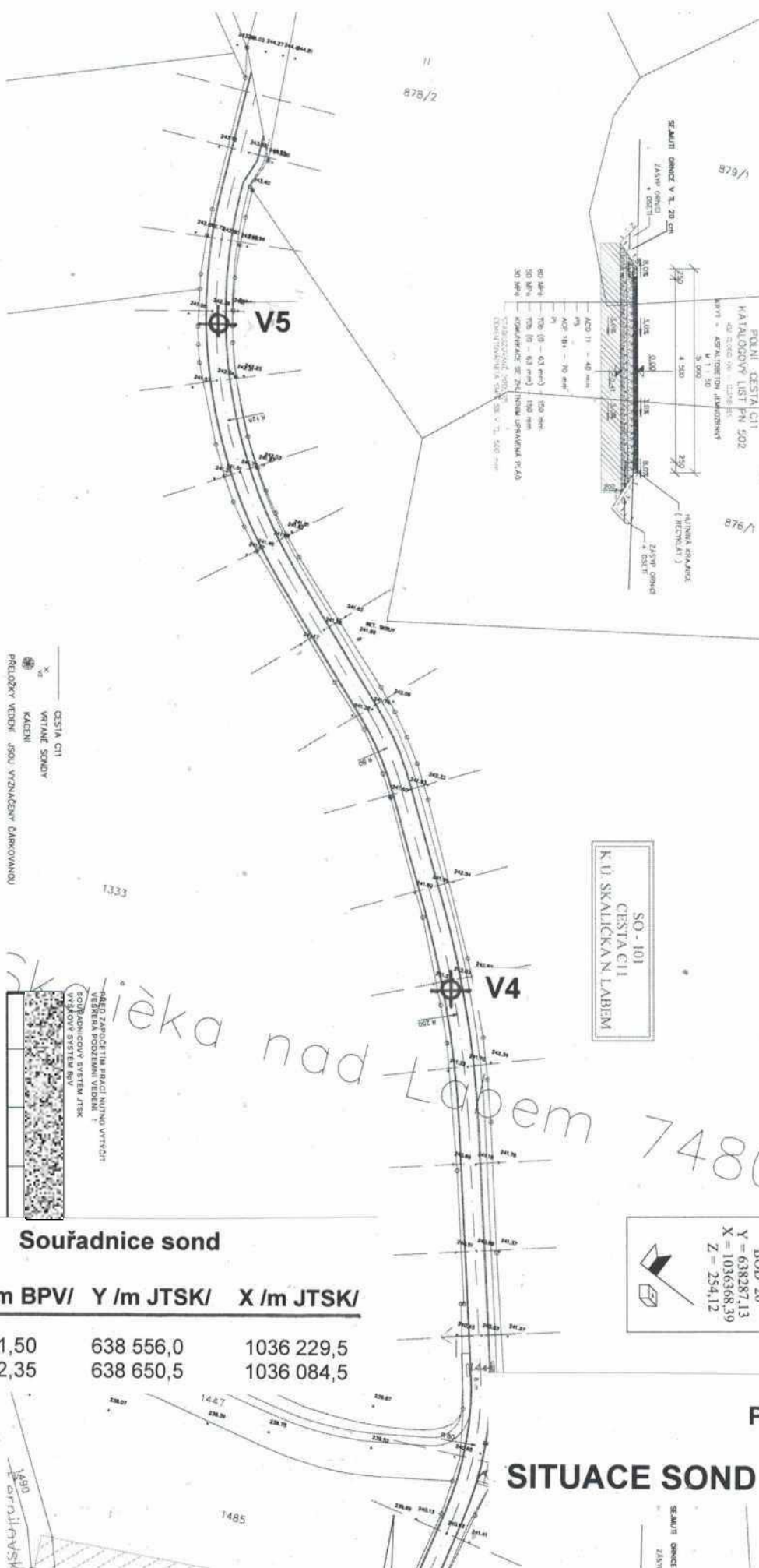
# Souřadnice sond

Sonda	Z / m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V1	244,30	638 457,5	1036 660,0
V2	242,70	638 500,0	1036 541,5
V3	240,90	638 525,5	1036 378,0



Příloha 2/1

SITUACE SOND 1:1 440



CESTA CII  
VÝTĚŽEK SONDY  
KÁDEŇ  
PŘELOŽKY VEDENÍ JSOU VÝZNACOVY ČAROVANOU

POD ZARUČENÍ PRACÍ NITNO VYTVOŘIT  
VŠEČERÁ PODZEMNÍ VEDENÍ  
SOUBĚŽNÝCH SYSTÉMŮ  
VÝKOVÝ SYSTÉM RIV

### Souřadnice sond

Sonda	Z / m BPV/	Y /m JTSK/	X /m JTSK/
V4	241,50	638 556,0	1036 229,5
V5	242,35	638 650,5	1036 084,5

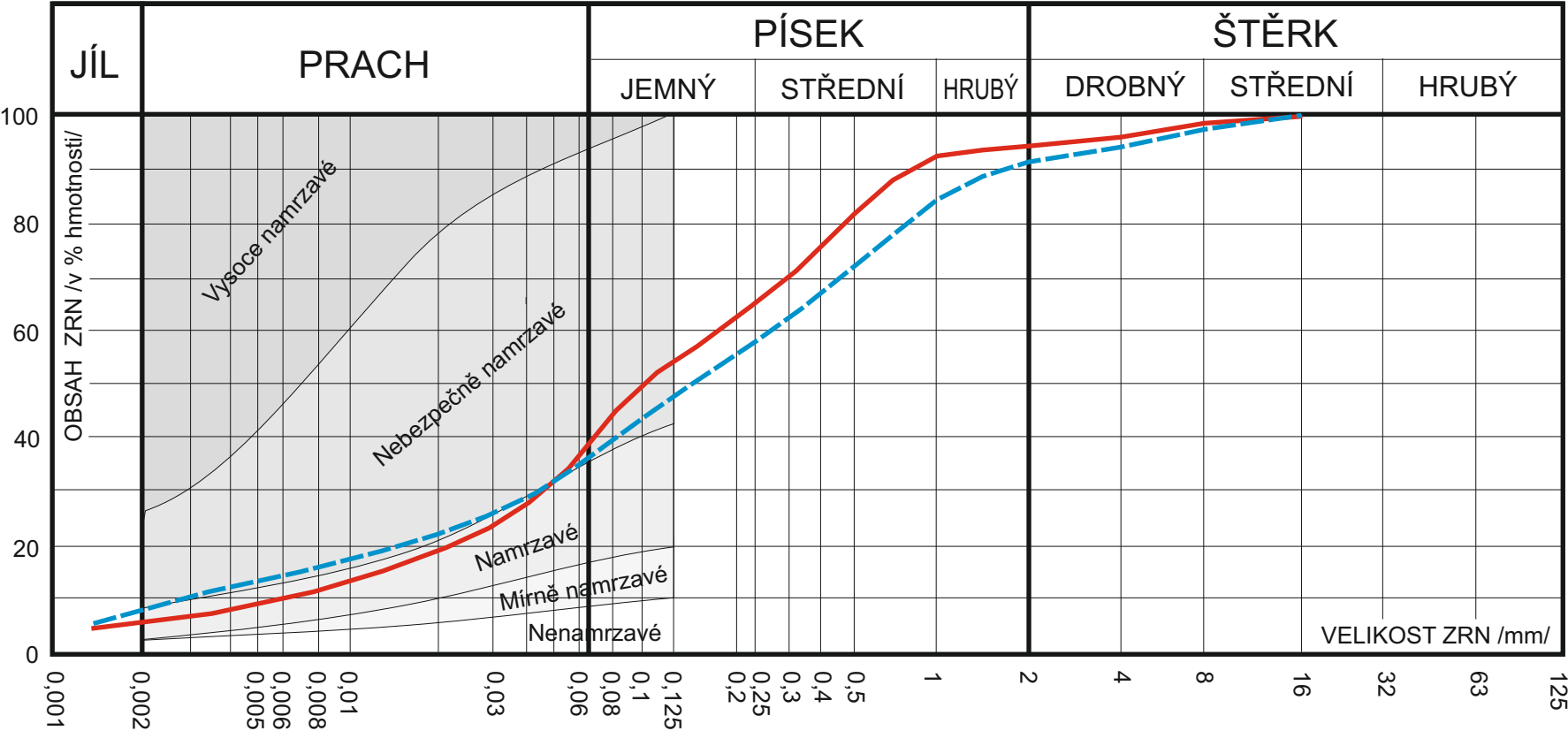
SO - 101  
CESTA CII  
K Ú SKALICKÁ N. LABEM

DOU 20  
Y = 638287,13  
X = 1036368,39  
Z = 254,12

Příloha 2/2

SITUACE SOND 1:1 440

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti w <sub>L</sub> /%/	Mez plasticity w <sub>P</sub> /%/	Index plasticity I <sub>p</sub>	Index konzistence I <sub>c</sub>	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
—	42	V 1	0,7	11,85	17,66	12,13	5,53	1,05	F3 - MS	Hlína písčité
- - -	43	V 4	0,4	12,09	22,37	17,58	4,80	2,14	F3 - MS	Hlína písčité

# POPIS SOND

## Příloha 4

<b>V1</b>	Z = 244,30m BPV, Y = 638 457,5m JTSK, X = 1036 660,0m JTSK		
<b>Hloubka /m/</b>	<b>Popis</b>	<b>ČSN 73 6133</b>	
0,0 – 0,3	<b>Ornice</b> – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	<b>MLO</b>	<b>I</b>
0,3 – 0,9	<b>Hlína</b> hnědá, písčitá, tuhá až pevná, vlhá /z hloubky 0,7m odebrán porušený vzorek zeminy 42/	<b>MS</b>	<b>I</b>
0,9 – 1,5	<b>Písek</b> žlutohnědý, střední, hlinitý, vlhký /kvartér/ Podzemní voda nebyla zastižena /8.4.2022/	<b>SM</b>	<b>I</b>
<b>V2</b>	Z = 242,70m BPV, Y = 638 500,0m JTSK, X = 1036 541,5m JTSK		
0,0 – 0,4	<b>Ornice</b> – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	<b>MLO</b>	<b>I</b>
0,4 – 0,8	<b>Jíl</b> hnědý, prachový, středně plastický, tuhý, vlhký	<b>CI</b>	<b>I</b>
0,8 – 1,2	<b>Jíl</b> žlutý, vysoce plastický, tuhý až pevný, vláhý /kvartér/	<b>CH</b>	<b>I</b>
1,2 – 1,5	<b>Slín</b> šedý, vysoce plastický, pevný, vláhý Podzemní voda nebyla zastižena /8.4.2022/	<b>CH</b>	<b>I</b>
<b>V3</b>	Z = 240,90m BPV, Y = 638 525,5m JTSK, X = 1036 378,0m JTSK		
0,0 – 0,4	<b>Ornice</b> – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	<b>MLO</b>	<b>I</b>
0,4 – 0,8	<b>Jíl</b> hnědý, písčitoprachový, nízko plastický, tuhý, vlhký	<b>CL</b>	<b>I</b>
0,8 – 1,1	<b>Jíl</b> šedohnědý, vysoce plastický, pevný, vláhý /kvartér/	<b>CH</b>	<b>I</b>
1,1 – 1,5	<b>Slín</b> šedý, vysoce plastický, pevný, vláhý Podzemní voda nebyla zastižena /8.4.2022/	<b>CH</b>	<b>I</b>
<b>V4</b>	Z = 241,50m BPV, Y = 638 556,0m JTSK, X = 1036 229,5m JTSK		
0,0 – 0,3	<b>Ornice</b> – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká, s valouny křemene 5% 2/3cm	<b>MLO</b>	<b>I</b>
0,3 – 1,3	<b>Hlína</b> hnědá, písčitá, tuhá až pevná, vlhá /z hloubky 0,4m odebrán porušený vzorek zeminy 43/	<b>MS</b>	<b>I</b>
1,3 – 1,5	<b>Písek</b> hnědý, hrubý, slabě hlinitý, vlhký, se štěrkem polymiktním 10% 1/2cm /kvartér/ Podzemní voda nebyla zastižena /8.4.2022/	<b>SF</b>	<b>I</b>
<b>V5</b>	Z = 242,35m BPV, Y = 638 650,5m JTSK, X = 1036 084,5m JTSK		
0,0 – 0,3	<b>Ornice</b> – hlína hnědá, tuhá, humózní, vlhká	<b>MLO</b>	<b>I</b>
0,3 – 0,7	<b>Hlína</b> hnědá, silně písčitá, tuhá až pevná, vlhá	<b>MS</b>	<b>I</b>
0,7 – 1,0	<b>Jíl</b> hnědožlutý, písčitý, pevný, vláhý /kvartér/	<b>CS</b>	<b>I</b>
1,0 – 1,5	<b>Slín</b> šedý, vysoce plastický, pevný, vláhý Podzemní voda nebyla zastižena /8.4.2022/	<b>CH</b>	<b>I</b>