


F

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA	<i>Řehulka</i>	 PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Magda ZDRAŽILOVÁ	<i>Zdražilová</i>			
VYPRACOVAL	BALUN geo s.r.o.				
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ	<i>Šrubař</i>			
KRAJ	Vysočina	INVESTOR	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o.	DATUM	02/2025
NÁZEV AKCE <h2>II/132 Horní Ves, most ev. č. 132-006</h2>				FORMÁT	A4
				MĚŘÍTKO	
				ÚČEL	PDPS
				ČÍS. ZAKÁZKY	23129
				ARCHIVNÍ ČÍS.	F7
NÁZEV PŘÍLOHY <h2>IG průzkum</h2>				ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA
					F.7

Tel.: 541218478
Mobil: 603 427413
E-mail: dbalun@balun.cz
WWW: www.balun.cz



BALUN
BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

Závěrečná zpráva IG průzkumu

- *Etapa předběžného průzkumu* -

Akce: **II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006**

Zak. č.: 25049

Registr. Geofond: -

Objednatel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.

Zhotovitel: BALUN geo, s.r.o.

Odp. řešitel a zpracovatel: Mgr. Markéta Tkadlecová

Kontroloval: Ing. Hana Türková

V Brně dne 5. března 2025

Obsah

1. Úvod	4
1.1 Použité podklady	4
1.2 Lokalizace zájmové oblasti.....	5
1.3 Archivní šetření	6
1.4 Popis projektované investice.....	6
1.5 Výchozí předpoklad zařazení do GK.....	6
2. Metodika inženýrskogeologického průzkumu	6
2.1 Vrtné práce	7
2.2 Odběr vzorků a laboratorní rozborů	7
2.3 Zaměření sond	8
3. Přírodní poměry zájmové oblasti.....	8
3.1 Umístění zájmového území.....	8
3.2 Geomorfologické a klimatické poměry	8
3.3 Geologické poměry	9
3.4 Hydrogeologické poměry.....	10
3.5 Poddolovaná, sesuvná a chráněná území, seismická aktivita.....	10
4. Inženýrskogeologické poměry	11
4.1. Geotechnické typy	11
4.2 Základové poměry	13
4.3 Vliv hladiny podzemní vody.....	13
4.4 Zemní práce, těžitelnosti, vrtatelnost a použitelnost zemin	13
5. Závěr	15
6. Citace, použité normy a literatura	16

Přílohy

1. Geologická dokumentace sond
2. Výsledky laboratorních indexových zkoušek
3. Křivky zrnitosti
4. Přehledná situace zájmové oblasti (M 1 : 25 000)
5. Situace sond (M 1 : 500)
6. Podélný geologický řez A-A (M 1 : 100 / 25)
7. Fotodokumentace
8. Geologická mapa

Soupis tabulek

1. Rozsah sondážních prací
2. Soupis odebraných vzorků zeminy vč. provedených zkoušek
3. Soupis souřadnic a výšek terénu sond
4. Klimatická charakteristika oblasti
5. Geotechnické charakteristiky zemin
6. Těžitelnost, vrtatelnost a vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Soupis obrázků

1. Lokalizace zájmové oblasti

Rozdělovník:

tato závěrečná zpráva je vyhotovena ve 3 výtiscích

Objednatel:

výtisk číslo 1, 2

Zpracovatel:

archivace v elektronické formě

ČGS Geofond:

výtisk číslo 3

1. Úvod

Na základě objednávkového listu č. obj 0194/2025 - Jég, který byl vystaven paní Zitou Jéglovou, která v tomto případě zastupuje firmu Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. jako objednatele, byl naší firmou jako zhotovitelem uskutečněn tento IG průzkum pro zakázku s názvem II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 25049.

Údaje o objednateli:

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.

Osová 20, 625 00 Brno

IČO: 46 97 48 06

DIČ: CZ46974806

Údaje o zhotoviteli:

BALUN geo, s.r.o.

Gromešova 3, 621 00 Brno

IČ: 03204910

DIČ: CZ03204910

Předkládaný průzkum slouží jako podklad pro zpracování dokumentace ve stupni pro společné povolení (DUSP + PDSP) pro projektovaný záměr přestavby mostu s ev. č. 132-006 na propustek v obci Horní Ves.

Cílem tohoto průzkumu je získání podkladů o horninovém prostředí a stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby. Cílem je dále získání podkladů pro řešení vlivu přirozených nebo člověkem ovlivněných geodynamických procesů na stavbu. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodný, bezpečný a hospodárný způsob založení objektu. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd, a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení.

1.1 Použité podklady

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od jednatele firmy, pana Ing. Martina Řehulky, obdrželi v elektronické podobě následující podklady:

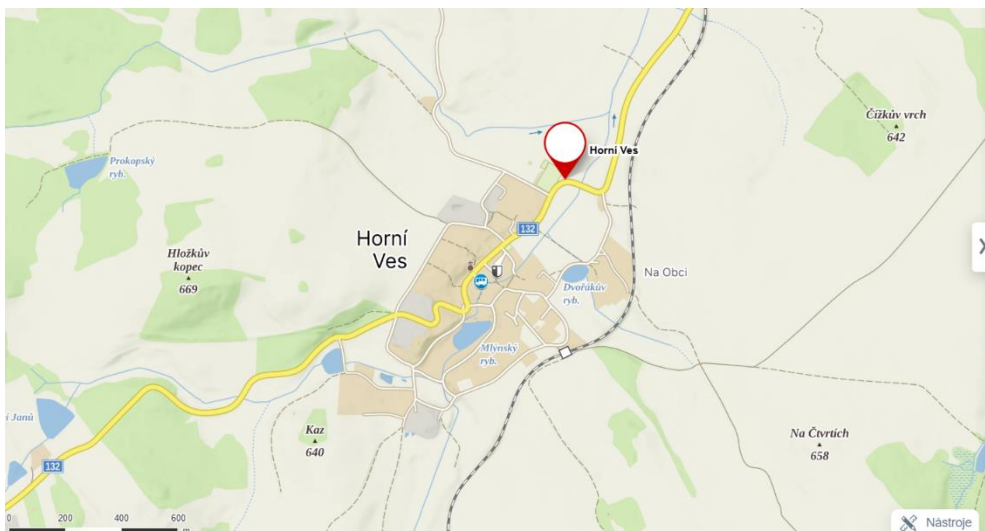
- Geodetické zaměření lokality se souřadnicemi X, Y, Z v souřadném systému S-JTSK a Bpv a s inženýrskými sítěmi (Situace pracovní.dwg)
- Vyjádření o existenci inženýrských sítí (Sítě.zip)
- Fotografie lokality (20240125_134901.jpg; 20240125_135027.jpg; 20240125_135103.jpg; 20240125_135248.jpg)
- Výřez mapy se zakreslením zájmového území (132-006 fotomapa1.png; 132-006 mapa2.png)

Pro zhodnocení geologických poměrů lokality jsme využili mapovou aplikaci „Geovědní mapa ČR zakrytá 1 : 50 000“, která byla získána z internetové aplikace www.geology.cz a její výřez je zobrazen v měřítku 1 : 15 000 na příloze 8. Geomorfologie terénu zájmové oblasti a širšího okolí byla posouzena za použití geomorfologické mapy Národního geoportálu INSPIRE v měřítku 1 : 25 000.

Terénní práce včetně laboratorních postupů a metodiky i vyhodnocení se uskutečnily na základě norem, které jsou vypsány v kapitole 6 - „Citace a použité zdroje“.

1.2 Lokalizace zájmové oblasti

Řešený prostor se nachází v severovýchodním okraji obce Horní Ves na komunikaci II/132. V okolí se nachází sportovní areál a nezastavěné a zatravněné pozemky. Umístění zájmového území je patrné z přehledné situace na příloze 4, dále z obrázku č. 1.



Obrázek č. 1 – Lokalizace zájmové oblasti

1.3 Archivní šetření

V přilehlém okolí zájmového území nejsou známy žádné starší průzkumné práce z archivu ČGS Geofond Praha ani z archivu naší firmy.

1.4 Popis projektované investice

V zájmovém území je předpokládána rekonstrukce mostního objektu s ev. č 132-006 na propustek. Hloubkový rozsah vrtných prací byl koncipován pro plošné založení. Bude se tedy jednat o nenáročnou konstrukci dle normy ČSN P 73 1005, odst. E.1.3.2.

1.5 Výchozí předpoklad zařazení do GK

S ohledem na charakter projektované konstrukce a zjištěných poznatků o geomorfologii a inženýrskogeologických poměrech lokality, dále s ohledem na třídu rizika (norma ČSN P 73 1005, tabulka E.1), jsme vymezili výchozí předpoklad stanovený před zahájením IG průzkumu zařazení projektované výstavby do 2. geotechnické kategorie dle normy ČSN P 73 1005, odstavce E.1.4.3, resp. do 2. geotechnické kategorie dle normy ČSN EN 1997-1.

2. Metodika inženýrskogeologického průzkumu

Náplň i rozsah prací pro posouzení základových poměrů odpovídá požadavkům ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7), odstavce 3.2.2 a požadavkům ČSN P 73 1005, odstavce 6.4, etapě pro předběžný průzkum. Údaje o rozsahu sondážních prací jsou uvedeny níže v tabulce.

Způsob sondáže	Počet	Označení průzkumného díla	Navržená hloubka (bm)	Skutečná hloubka (bm)
Vrty	2	V-1	2,0	0,7
		V-2	2,0	1,0
Celkový počet průzkumných sond	2	Celková metráž vrtných prací	4,0 bm	1,7 bm

Tabulka č. 1 - Rozsah sondážních prací

2.1 Vrtné práce

Vlastní vrtné práce se uskutečnily dne 27. 2. 2025. Původně bylo naplánováno provedení dvou ručně vrtaných sond do hloubky 2,0 m. Avšak při bázi obou vrtů byly zastíženy štěrkové sedimenty, které již není možné ruční vrtnou soupravou převrtat. Sondy byly ještě několikrát přesunuty pro ověření, avšak neúspěšně. Následně byly vyhodnoceny nejhlouběji provedené sondy. V rozmezí hloubkových úrovní 0,3 m až 0,7 m jsou na lokalitě přítomny větší štěrkové klasy, které není možné převrtat. Vrtly byly provedeny ruční motorovou vrtnou soupravou.

Vrtné práce probíhaly pod vedením hlavního vrtmistra Jiřího Hrubého. Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen inženýrský geolog Ing. Hana Türková, která v průběhu vrtných prací i po jejich dokončení pořizovala písemnou i hmotnou dokumentaci, která zahrnovala popis vytěžené zeminy z vrtného jádra, fotodokumentaci a odběry vzorků zeminy. Hloubkové údaje dokumentovaných vrstev jsou vztaženy ke stávajícímu povrchu pozemků. Geologická dokumentace nově provedených vrtů je včetně popisu, klasifikace a tříd těžitelnosti zařazena v příloze 1, fotodokumentace výnosu zeminy včetně zachycení průběhu vrtných prací je uvedena na příloze 7.

Po skončení vrtných prací téhož dne byly sondy zlikvidovány zasypáním vytěženého materiálu, aby nemohlo dojít k úrazu osob či zvířat v rámci zájmového území.

2.2 Odběr vzorků a laboratorní rozborů

Nově provedené vrtly doplňují odběry dvou poloporušených vzorků zeminy. Tyto vzorky byly ihned odebrány do plastových sáčků, aby byla zachována jejich přirozená vlhkost. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin dne 1. 3. 2025. Odebrané vzorky byly podrobeny základním klasifikačním zkouškám a stanovily se základní fyzikálně indexové vlastnosti pro možnost přesnějšího zařazení podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis. Soupis odebraných vzorků zemin včetně třídy kvality a provedených laboratorních rozborů je vypsán níže v tabulce.

Sonda	č. vzorku	Hloubka odběru [m]	Třída kvality vzorku*	Geotyp	Provedené laboratorní zkoušky
V-1	1	0,4 – 0,6	3B	GT1	indexové zkoušky
V-2	2	0,5 – 0,7	3B	GT2	indexové zkoušky
celkem	2x základní klasifikační zkoušky				

Tabulka č. 2 - Soupis odebraných vzorků zeminy vč. provedených zkoušek

Pozn. Základní klasifikační zkoušky (Fyzikální a indexové vlastnosti) – vlhkost, zrnitost, zdánlivá hustota, hmotnost, vlhkost na mezi plasticity a tekutosti

* Třída kvality vzorku 3B odpovídá poloporušenému vzorku dle tabulky 3, normy ČSN P 73 1005, resp. dle tabulky 3.1 normy ČSN EN 1997-2.

2.3 Zaměření sond

Umístění sond bylo dne 27. 2. 2025 výškově i polohově zaměřeno pomocí geodetické stanice s názvem GNSS přijímač S-82T (model QT0822D), kterým byly odečteny souřadnice nejhlubších sond v S-JTSK souřadném systému a dále byly převedeny také do globálních souřadnic WGS-84. Zaměření sond provedla v terénu Ing. Hana Türková. Všechny souřadné údaje o sondách jsou vypsány níže v tabulce.

Sonda	S-JTSK (m)		globální souřadnice WGS-84		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka (N)	východní délka (E)	
V-1	1138622.1	690579.3	49°17'46.90"	15°18'42.82"	591.2
V-2	1138636.8	690582.4	49°17'46.41"	15°18'42.76"	591.3

Tabulka č. 3 – Soupis souřadnic a výšek terénu sond

Získané souřadnice byly vyneseny do dodaného geodetického zaměření ve formátu dwg, ze kterého byl vytvořen situační podklad. Situace byla převedena do měřítka 1 : 250 a jako situace sond je tento podklad uveden na příloze 5.

3. Přírodní poměry zájmové oblasti

3.1 Umístění zájmového území

Řešený prostor se nachází v severovýchodním okraji obce Horní Ves na komunikaci II/132. V okolí se nachází sportovní areál a nezastavěné a zatravněné pozemky. Umístění zájmového území je patrné z přehledné situace na příloze 4, dále z obrázku č. 1.

3.2 Geomorfologické a klimatické poměry

Terén zájmového území je poměrně rovinný, dále od místa průzkumu se mírně zvedá severovýchodním směrem. Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá lokalita pod okrsek Božejovská pahorkatina a podcelek Pacovská, které jsou součástí celku Křemešnická vrchovina a oblasti Českomoravská vrchovina.

Co se týče klimatických poměrů, spadá posuzovaná lokalita do mírně teplé klimatické oblasti MT3. Klimatické charakteristiky oblasti jsou vypsány dle Quita (1971) v následující tabulce:

Klimatická charakteristika oblasti	MT3
Počet letních dní	20-30
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	120-140
Počet dní s mrazem	130-160
Počet ledových dní	40-50
Prům. lednová teplota	-3 až -4
Prům. červencová teplota	16-17
Prům. dubnová teplota	6-7
Prům. říjnová teplota	6-7
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	110-120
Suma srážek ve vegetačním období	350-450
Suma srážek v zimním období	250-300
Suma srážek celkem	600-750
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60-100

Tabulka č. 4 – Klimatická charakteristika oblasti

3.3 Geologické poměry

Předkvartérní podloží – krystalinikum moldanubické oblasti

Geologické podloží předkvartérního stáří v zájmové oblasti buduje skalní podklad krystalinické těleso pararuly metamorfních jednotek moldanubika. Jedná se o metamorfovanou horninu proterozoického až paleozoického stáří. Dané skalní podloží jsme však mělkými průzkumnými sondami neověřili a jeho výskyt očekáváme hlouběji pod terénem.

Kvartérní pokryvné útvary

Kvartérní pokryv v zájmové oblasti tvoří pleistocenní až holocenní zeminy fluvialní geneze. Ve spodní poloze byly ověřeny hrubší šterkovité sedimenty, blíže k povrchu terénu převažoval podíl jemnozrnné frakce. Kvartérní pokryvné útvary na lokalitě představují geotechnické typy GT4, GT3, GT2 a GT1.

Bližší kategorizace a charakteristiky zemin i skalních hornin uvádíme v kapitole 4.1 „Geotechnické typy“.

Svrchní holocenní kryt je v zájmové oblasti tvořen vrstvou drnu a humózní hlíny o mocnosti 0,2 m. Nepředpokládá se vliv těchto zvláštních zemin na způsob přestavby mostu na propustek, neboť nedosahují značných mocností a musejí být odstraněny před zahájením

stavebních prací. Tyto zvláštní zeminy jsme zařadili do speciálně vyčleněného geotechnického typu *GTO*, neboť se s nimi jako se základovou půdou nepočítá.

3.4 Hydrogeologické poměry

Obecně jsou hydrogeologické poměry území závislé především na místní geologické stavbě, tedy zejména na propustnosti pevného prostředí, dále na přirozených zdrojích podzemních vod (atmosférické srážky či sněhová pokrývka), morfologii terénu a na případných antropogenních vlivech.

Zájmová oblast se nachází v hydrogeologickém rajonu s názvem Krystalinikum v povodí Jihlavy s ID rajonu 6550. Jedná se o hydrogeologický rajon v základní vrstvě s plochou 2568,94 km², který budují horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika. Nevymezený kolektor tohoto rajonu tvoří převážně metamorfity s volnou hladinou a puklinovou propustností (*data získána z webu instituce VÚV TGM*).

Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod – CHOPAV (dle §28 zák. č. 254/2001 Sb.). Jedná se o Ochranné pásmo vodního zdroje s názvem Rantířov povrchový zdroj Jihlava a o povodí významných vodních nádrží s názvem Mohelno. Nejedná se o záplavové území.

Hladina podzemní vody

Mělkými průzkumnými sondami nebyla hladina podzemní vody zastižena. V případě přestavby mostu na propustek je také možné konstatovat, že podzemní voda nebude nepříznivě ovlivňovat způsob přestavby.

3.5 Poddolovaná, sesuvná a chráněná území, seismická aktivita

V registru Svahových deformací a Důlních děl a poddolování ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability, důlní díla ani poddolování.

Posuzované území je podle mapy seismických oblastí, které jsou obsaženy v normě ČSN EN 1998-1/Z4, součástí seismického okresu Pelhřimov, u kterého se referenční špičkové nebere v úvahu. Zjištěné základové půdy lze podle výše uvedené normy charakterizovat pravděpodobně typem D. Přírodní seizmicitu je možné v daném místě při návrhu stavby zanedbat.

4. Inženýrskogeologické poměry

Celkový charakter prostředí dokládají geologické profily sondami s vyčleněnými geotechnickými typy v příloze 1. Zeminy kvartérních pokryvů jsou v dokumentacích zařazeny v souladu s klasifikačním systémem dle normy ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, resp. dle přílohy A ČSN 73 6133 „Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, která vychází ze stejné klasifikace. Současně je v sondách uvedeno i zařazení ve znění ČSN EN ISO 14688-1 a 2 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazování zemin“. V geologických profilech sondami je dále zhodnocena tabulková návrhová únosnost q_{dt} dle normy ČSN 73 1004 „Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody“ a třídy těžitelnosti dle platné normy ČSN 73 6133 a také již neplatné (avšak stále používané) normy ČSN 73 3050 „Zemní práce. Všeobecné ustanovení“. K popisu geotechnických vlastností zemin jsme využili zrušené, avšak osvědčené normy ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ v kombinaci s normami ČSN EN 1997-1 a 2 „Navrhování geotechnických konstrukcí“ a ČSN 73 1004.

4.1. Geotechnické typy

Rozdělení zemin dle obdobných geotechnických vlastností a geneze jsme rozdělili do následujících čtyř geotechnických typů (GT), které jsou uvedeny níže. Speciálně vyčleněný geotechnický typ *GT0* představují tzv. zvláštní zeminy, se kterými se jako se základovou půdou neuvažuje, a nejsou proto uvedeny v tabulce geotechnických parametrů zemin (viz tabulka č. 6).

Svrchní humózní vrstvy – GT0 – holocén

Svrchní holocenní kryt je ve vrtu V-1 tvořen vrstvou drnu o mocnosti 0,2 m. Dle kategorizace normy ČSN P 73 1005 se jedná o třídu **O** a dle normy ČSN EN ISO 14688-2 **Or**. Vzhledem k tomu, že se jedná o materiály, které nedosahují značných mocností, a nebudou tak tvořit základové půdy, nejsou uvedeny v přehledu geotechnických charakteristik zemin v tabulce 5.

Kvartérní nivní sedimenty – GT1 – pleistocén

Nivní sedimenty prvního geotechnického typu GT1 představují jemnozrnné jílovitoprachové hlíny zrnitostní třídy F6-CL / sasiCl. Dle zrnitostních rozborů, provedených na tomto geotypu (vzorek č. 1), byla zjištěna zrnitostní skladba odpovídající třídě F6-CL dle normy ČSN P 73 1005, resp. sasiCl dle ČSN EN ISO 14688-2. Konkrétní procentuální zastoupení jednotlivých frakcí lze vyčíst z křivky zrnitosti na příloze 3. Konzistence byla vypočtena jako tuhá až pevná.

Kvartérní nivní sedimenty – GT2 – pleistocén

Druhý geotechnický typ v rámci nivních sedimentů představuje geotyp GT2, který je zastoupen jílovitopísčitou hlinou. Tento geotyp byl ověřen pouze ve vrtu V-2. Dle zrnitostních rozborů, provedených na tomto geotypu (vzorek č. 2), byla zjištěna zrnitostní skladba odpovídající třídě F4-CS dle normy ČSN P 73 1005, resp. grsaCl dle ČSN EN ISO 14688-2. Konkrétní procentuální zastoupení jednotlivých frakcí lze vyčíst z křivky zrnitosti na příloze 3. Konzistence byla vypočtena jako tuhá.

Kvartérní fluvialní sedimenty – GT3 – pleistocén

Třetí geotechnický typ GT3 představuje zemina třídy F2-CG / sagsrCl, kterou jsme ověřili pouze v malé mocnosti vrtu V-2. Zemina tohoto geotypu dosahuje tuhé konzistence.

Kvartérní fluvialní sedimenty – GT4 – pleistocén

Zahliněné štěrky geotypu GT4 jsme mělkými sondami ověřili při jejich bázi. Vzhledem k použité technologii vrtání však není možné tyto vrstvy převrtat, a tudíž byly všechny vrty na tomto geotypu ukončeny. S ohledem na jejich ověřenou mocnost však není možné přesně stanovit konkrétní procentuální zastoupení jemnozrnné výplně nesoudržných materiálů. Hodnocení proběhlo pouze vizuálně a makroskopicky a pravděpodobně se jedná o zrnitostní třídu G4-GM.

V následující tabulce uvádíme vybrané geotechnické vlastnosti zemín, které v zájmovém území byly ověřeny a mohou být zastiženy při zemních a základových pracích:

Třída dle ČSN P 73 1005	Třída dle ČSN EN ISO 14688-2	GT	Konzistence / ulehlost ₁	Tabulková návrhová únosnost ₂ q _{ult} [kPa]	Objemová tíha [kNm ⁻³]	Úhel vnitřního tření [°] ₄		Koheze [kPa] ₅		Modul deformace E _{def} [MPa] ₆	Převodní součinitel β ₇	Opravný součinitel přetížení ₈ m
						Totální	Efektivní	Totální	Efektivní			
F6-CL	sasiCl	GT1	tuhá- pevná	150	21,0	2	20	65	16	6	0,47	0,2
F4-CS	grsaCl	GT2	tuhá	150	18,5	3	24	50	14	5	0,62	0,2
F2-CG	sagsrCl	GT3	tuhá	175	19,5	6	27	60	10	9	0,62	0,2

Třída dle ČSN P 73 1005	Třída dle ČSN EN ISO 14688-2	GT	Konzistence / ulehlost ₁	Tabulková návrhová únosnost ₂ q_{at} [kPa]	Objemová tíha [kNm ⁻³]	Úhel vnitřního tření [°] ₄		Koheze [kPa] ₅		Modul deformace E_{def} [MPa] ₆	Převodní součinitel β_7	Opravný součinitel přetížení ₈ m
						Totální	Efektivní	Totální	Efektivní			
G4-GM	sasiGr	GT4	tuhá	275	19,0	-	33	-	6	70	0,74	0,3
G4-GM	sasiGr	GT4	tuhá- pevná	300	19,0	-	34	-	7	75	0,74	0,3

Tabulka č. 5 - Geotechnické charakteristiky zemin

Pozn.

₁ – Konzistence (popř. konzistence jemnozrnné výplně) / ulehlost dle normy ČSN 73 1005₂ – Tabulková návrhová únosnost plošných základů dle tab. A.1 normy ČSN 73 1004, u zemin F platí pro šířku základů $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ m, u zemin třídy S a G platí pro hloubku založení 1,0 m při šířce základu 1,0 m_{3, 4, 5, 6, 7} – Dle normy ČSN 73 1001₈ – Opravný součinitel přetížení dle tab. D.1 normy ČSN 73 1004Upozornění: Hodnoty q_{at} nejsou upraveny na hloubku založení a šířku základů.

4.2 Základové poměry

V případě přestavby mostu na propustek je dle normy ČSN P 73 1005 možné vycházet z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**. Dle normy **ČSN EN 1997-1** je také možné vycházet z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**.

4.3 Vliv hladiny podzemní vody

Mělkými průzkumnými sondami nebyla hladina podzemní vody zastižena. V případě přestavby mostu na propustek je také možné konstatovat, že podzemní voda nebude nepříznivě ovlivňovat způsob přestavby.

4.4 Zemní práce, těžitelnosti, vrtatelnost a použitelnost zemin

Zatřídění těžitelnosti zemin a hornin dle norem ČSN 73 3050 (norma zrušena, avšak stále používána) a dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ je uvedeno v následující tabulce společně s třídami vrtatelnosti pro piloty dle přílohy C, normy ČSN

P 73 1005. Současně je níže v tabulce uvedeno posouzení vhodnosti zemin pro pozemní komunikace včetně namrzavosti dle normy ČSN 73 6133.

Třída zeminy ₁	GT	Konzistence ₂	Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 ₃	Třída vrtatelnosti dle ČSN P 73 1005 ₄	Třída těžitelnosti dle ČSN 73 3050 ₅	Vhodnost zemin pro pozemní komunikace ₆		Namrzavost ₇
						Do násypu	Pro podloží vozovky	
O	GT0	-	I	I	2	-	-	-
F6-CL	GT1	tuhá-pevná	I	I	3	podmínečně vhodná	nevhodná	vysoce namrzavá
F4-CS	GT2	tuhá	I	I	3	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá
F2-CG	GT3	tuhá	I	I	3	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	vysoce namrzavá
G4-GM	GT4	tuhá	I	I	3	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá
G4-GM	GT4	tuhá-pevná	I	I	3	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá

Tabulka č. 6 - Těžitelnost, vrtatelnost a vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Pozn.

₁ – Zatřídění dle normy ČSN P 73 1005

₅ – Zatřídění dle již neplatné normy ČSN 73 3050

₂ – Konzistence dle normy ČSN P 73 1005

₆ – Dle tabulky A.1, normy ČSN 73 6133

₃ – Těžitelnost dle Tabulky D.1 normy ČSN 73 6133

₇ – Namrzavost dle obrázku A.2, normy ČSN 73 6133

₄ – Dle přílohy C, normy ČSN P 73 1005

Zajištění dočasných stavebních výkopů

Svahy dočasných výkopů v zeminách geotypu GT1 a GT2 je možné provádět ve sklonu 2 : 1. U zemin geotypu GT3 a GT4 je nutno výkopy provádět ve velmi mírném sklonu (1:1) nebo pažit. Pokud není možné uvedené sklony stěn dočasných stavebních výkopů zajistit, například z prostorových či jiných důvodů, je nutné zajistit stabilitu stěn výkopů jiným vhodným způsobem, například zapažením.

5. Závěr

V předložené zprávě jsou shrnuty výsledky předběžného inženýrskogeologického průzkumu, který byl v zájmové oblasti proveden dne 27. 2. 2025. Je zde plánována přestavba mostu na propustek. V této zprávě jsou podrobně popsány metodika provádění (kapitola 2), geologické a hydrogeologické poměry lokality (kapitola 3.3 a 3.4), v kapitole 4 jsou vypsány geotechnické vlastnosti zemin a jejich případné další využití. Ke zprávě jsou přiloženy také přílohy, které tvoří její nedílnou součást.

Z průzkumných vrtů byly na odebraných vzorcích zeminy provedeny laboratorní rozboru zemin na stanovení fyzikálně indexových vlastností zemin. V laboratoři mechaniky zemin firmy BALUN geo, s.r.o. byly provedeny dva základní klasifikační rozboru zemin.

V případě přestavby mostu na propustek je možné vycházet z postupů pro 1. geotechnickou kategorii dle normy ČSN P 73 1005, resp. dle 1. geotechnické kategorie dle ČSN EN 1997-1.

Posuzovanou lokalitu je celkově nutné hodnotit jako použitelnou pro projektovaný záměr rekonstrukce. Doporučuji provedení důsledné kontroly základové spáry a dozor geotechnika a statika při provádění zemních a základových prací.

6. Citace, použité normy a literatura

Internetové stránky:

<http://www.ovocnarska-unie.cz/sispo/?str=klima-mapa>

<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

<https://mapy.geology.cz/geocr50/>

https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&TMPL=AJAX_MAIN&IFRAME=1&LEGEND_HIDE=0&QUERY_SELECTION=1&FULLTEXT_CHECKED=1#

<https://www.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>

https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/

<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

https://mapy.geology.cz/geologicke_lokality/

<http://heis.vuv.cz/default.asp?typ=00>

normy:

ČSN P 73 1005

Inženýrskogeologický průzkum

ČSN EN 1997

Navrhování geotechnických konstrukcí

Část 1: Obecná pravidla

Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN EN ISO 14688-2

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin

Část 1: Pojmenování a popis

Část 2: Zásady pro zatřídování

ČSN 73 6133

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 1004

Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody

ČSN CEN ISO 17892

Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin

Část 1: Stanovení vlhkosti zemin

Část 2: Stanovení objemové hmotnosti
jemnozrnných zemin

Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin
pomocí pyknometru

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 73 3050

Zemní práce – zrušeno

ČSN 73 1001

*Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
– zrušeno*

Literatura:

Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Československá akademie věd – geografický ústav Brno. Brno.

Geologický profil sondou V-2

Název akce: II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006

Souřadnice (S-JTSK / Bpv)*:

X= 1 138 636.8

Y= 690 582.4

Z= 591.3 m

Obec:

Horní Ves

Katastrální území:

Horní Ves

Měřítko 1 : 25

Datum: 27. 2. 2025

*zaměřeno geodetickou stanicí GNSS přijímač S-82T

Hloubka (m)	Grafická značka	Geologický popis základových půd	Klasifikace ČSN P 73 1005 ČSN EN ISO 14688-2	q _{dt} (kPa) ČSN 73 1004	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2		Drn	O, Or	-	2, I
0,7		Hlína jílovitopísčitá se šterky, hnědá, tuhá	F4-CS grsaCl	150	3 I
0,9		Hlína písčitá se šterky, hnědá, tuhá	F2-CG sagrsiCl	175	3 I
1,0		Šterk zahliněný, písčitý, hnědý, výplň tuhá	G4-GM sasiGr	275	3 I

Hladina podzemní vody - **naražená**: -
- **ustálená**: -

Legenda:

Poloporušený vzorek zeminy (č. vzorku)

Ruční vrtná souprava: profil spirál 120 mm

Provádějící organizace: BALUN geo, s.r.o., odp. řešitel: Mgr. Markéta Tkadlecová

Dokumentoval a vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zpracoval: Mgr. Markéta Tkadlecová

Vrtmistr: Jiří Hrubý

Zak. číslo: 25049

Příloha: 1/2

IČO: 3204910
DIČ: CZ03204910

tel. +420 541 218 478
mob. +420 603 427 413

email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

BALUN
BALUN geo, s.r.o.
Gromešova 3
621 00 Brno

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č. 25049

Název akce: **II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006**
Datum: 1. 3. 2025
Zakázkové číslo: 25049
Provedené zkoušky: indexové zkoušky (2)
Odběratel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Zpracoval: Mgr. Markéta Tkadlecová
Vyhodnotil: Mgr. Markéta Tkadlecová

POČET ZPRACOVANÝCH VZORKŮ ZEMIN

Porušené: 0
Poloporušené: 2
Neporušené: 0

Požadovaná stanovení na 2 poloporušených vzorcích zeminy akce "II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006" jsou ve shodě s následujícími normami.

NORMY POUŽITÉ PŘI LABORATORNÍM ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ ZEMIN:

ČSN EN ISO 17892 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin

ČSN EN ISO 17892-1 Část 1: Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892-3 Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic
ČSN EN ISO 17892-4 Část 4: Stanovení zrnitosti
ČSN EN ISO 17892-12 Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity

Nejistota měření:

±2 % vlhkost, ±3 % zdánlivá hustota, ±2 % mez tekutosti, ±4 % mez plasticity, ±3 % zrnitost

NORMY POUŽITÉ PRO KLASIFIKACI ZEMIN:

ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
ČSN EN ISO 14688-1: 2018 Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis
ČSN EN ISO 14688-2: 2018 Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Za protokol o zkouškách odpovídá Ing. Dan Balun


.....

IČO: 3204910
DIČ: CZ03204910

tel. +420 541 218 478
mob. +420 603 427 413

BALUN
BALUN geo, s.r.o.
Gromešova 3
621 00 Brno

email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH INDEXOVÝCH ZKOUŠEK

Číslo sondy		V-1	V-2				
Hloubka odběru	m	0,4 - 0,6	0,5 - 0,7				
Číslo vzorku		1	2				
Druh vzorku 1)		PP	PP				
Třída kvality vzorku 2)		3B	3B				
Geotechnický typ		GT1	GT2				
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s	kg.m ⁻³	2690	2684				
Vlhkost v přír. stavu	%	16,9	22,8				
Vlhkost na mezi							
- tekutosti	%	32,1	35,2				
- plasticity	%	15,6	16,7				
Index plasticity	%	16,5	18,5				
Index konzistence		0,92	0,67				
Konzistence							
dle ČSN P 73 1005		tuhá-pevná	tuhá				
dle ČSN EN ISO 14688-2		pevná-velmi pevná	tuhá				
Zatřídění							
dle ČSN P 73 1005		F6-CL	F4-CS				
dle ČSN EN ISO 14688-2		sasiCl	grsaCl				

1) PP - poloporušený (dle Tabulky 3, normy ČSN P 73 1005)

2) Třída kvality vzorku dle Tabulky 3, normy ČSN P 73 1005, resp. dle Tabulky 3.1, normy ČSN EN 1997-2

IČO: 3204910
DIČ: CZ03204910

tel. +420 541 218 478
mob. +420 603 427 413

email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

BALUN
BALUN geo, s.r.o.
Gromešova 3
621 00 Brno

METODIKA LABORATORNÍCH INDEXOVÝCH ZKOUŠEK

Úvod

Dne 1. 3. 2025 byly do laboratoře mechaniky zemin přijmuty celkem 2 poloporušené vzorky zeminy. Na těchto vzorcích se uskutečnily laboratorní indexové zkoušky, díky nimž byly stanoveny fyzikálně-indexové vlastnosti analyzovaných zemin (tedy vlhkost, objemová hmotnost, hustota pevných částic, zrnitost, konzistenční meze).

Na všech odebraných vzorcích zeminy byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, a proto se na nich uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustoměrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic.

Laboratorní zkoušky proběhly v souladu s normou ČSN EN ISO 17892 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin, části 1, 3, 4 a 12.

METODIKA

Vlhkost w [%]

- je definována jako poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy

- stanovení vlhkosti proběhlo dle normy ČSN EN ISO 17892-1, Části 1: Stanovení vlhkosti.

$$w = m_w / m_d \cdot 100 [\%] \quad m_w - \text{hmotnost vody ve vzorku}$$
$$m_d - \text{hmotnost vzorku zeminy po vysušení (105°C - 110°C)}$$

Zkušební vzorek se suší při teplotě 105 °C až 110 °C na ustálenou hmotnost. Vlhkost se následně spočítá dle výše uvedeného vzorce.

Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s [kg.m⁻³]

- hmotnost částic dělená jejich objemem (v porézních materiálech, které obsahují uzavřené póry mají částice hustotu zdánlivou). Zdánlivá hustota byla stanovena v laboratoři pomocí pyknometru typu 'Gay-Lussac' s obsahem 100 cm³.

- stanovení vlhkosti proběhlo dle normy ČSN EN ISO 17892-2, Části 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic.

$$m_4 = m_2 - m_0 \quad [g]$$

$$\rho_s = \frac{m_4}{(m_1 - m_0) - (m_3 - m_2)} \cdot \rho_w$$

ρ_s - hustota pevných částic

m_0 - hmotnost suchého pyknometru

m_1 - hmotnost pyknometru zcela naplněného vodou

m_2 - hmotnost suchého pyknometru s vysušeným zkušebním vzorkem

m_3 - hmotnost pyknometru, zcela naplněného saturovaným zkušebním vzorkem a vodou

m_4 - hmotnost vysušeného zkušebního vzorku

ρ_w - hustota destilované vody

(viz tab.1 normy ČSN CEN ISO/TS 17892-3)

Principem metody je zvážení zkušebního vzorku o známém objemu. U každého vzorku byla provedena dvě souběžná stanovení hustoty pevných částic.

IČO: 3204910
DIČ: CZ03204910

tel. +420 541 218 478
mob. +420 603 427 413

email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

BALUN
BALUN geo, s.r.o.
Gromešova 3
621 00 Brno

KONZISTENČNÍ MEZE

- stanovení proběhlo dle normy ČSN EN ISO 1789-12, Části 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity.

Mez tekutosti w_L [%]

- je empiricky stanovená vlhkost, při které zemina přechází ze stavu tekutého do stavu plastického

Mez tekutosti se stanovuje kuželovou metodou. Vztah mezi vlhkostí zeminy (%) a penetrací kužele (mm) se vynese a vykreslí se nejlepší přímková náhrada spojnice vynesných bodů. Z grafu se odečte vlhkost, která odpovídá 20 mm penetraci kužele 80 g/30°.

Mez plasticity w_p [%]

- empiricky stanovená vlhkost, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu.

Jedná se o vlhkost, při níž válečky zeminy o průměru 3 mm se začínají rozpadat na kousky 8-10 mm

Index plasticity I_p [%]

- početní rozdíl mezi mezí tekutosti a mezí plasticity zeminy

$$I_p = w_L - w_p$$

Stupeň konzistence I_c [%]

- rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti zeminy v poměru k jejímu indexu plasticity

$$I_c = (w_L - w) / (w_L - w_p)$$

Podle stupně konzistence určíme konzistenci zeminy.

- dle ČSN P 73 1005 tab. A.3

Tabulka A.3 - Konzistence jemnozrnných zemín

Konzistence	Stupeň konzistence I_c
kašovitá	< 0,05
měkká	0,05 - 0,50
tuhá	0,50 - 1,00
pevná	> 1,00
tvrdá	-

- dle ČSN EN ISO 14688-2 tab.6

Tabulka 6 - Index konzistence I_c prachů a jílu

Konzistence hlín a jílu	Index konzistence
Velmi měkké	< 0,25
Měkké	0,25 až 0,50
Tuhé	0,50 až 0,75
Velmi pevné	> 1,00

IČO: 3204910
DIČ: CZ03204910

tel. +420 541 218 478
mob. +420 603 427 413

BALUN
BALUN geo, s.r.o.
Gromešova 3
621 00 Brno

email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

Zrnitost I_C [%]

- hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině

Je stanovena dle ČSN EN ISO 17892-4, Část 4: Stanovení zrnitosti (kombinovanou metodou prosévání případně sedimentací (hustoměrnou zkouškou).

Granulometrické složení zeminy se znázorňuje graficky křivkou zrnitosti. Zrnitostní křivka se vynáší do souřadnicového systému, kde na vodorovné ose jsou v logaritmické stupnici průměry zrn, na svislé ose v lineární stupnici procentuální podíly vysušené zeminy.

Pro zjištění granulometrického složení se volí tyto metody:

- nesoudržné zeminy - zkouška prosévání
- soudržné zeminy - hustoměrná zkouška

Tyto dvě metody se často kombinují.

Zkouška prosévání

Zrnitost nesoudržných materiálů zjišťujeme proséváním přes sadu sít s vhodně zvolenými otvory. Nejmenší síto je velikosti 0,06 mm.

$$f_n = (m_1 + m_2 + \dots + m_n / m) \cdot 100 \text{ [%]}$$

f_n - frakce zeminy propadlé sítím [%]

m_1 - hmotnost zeminy propadlé sítím s nejmenším otvorem [g]

m_2, m_n - hmotnost zeminy propadlé sítí po sobě

m - celková zmotnost vysušeného zkušební vzorku [g]

Hustomětná zkouška

U soudržných zemin určíme zrnitost na základě rychlosti usazování částic ve vodě.

$$K = \frac{100 \cdot \rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$$

K - hmotnostní podíl frakce menší než náhradní průměr

ρ_s - zdánlivá hustota pevných částic zeminy [Mg/m^3]

m - hmotnost sušiny zkušební vzorku [g]

R_d - opravené čtení hustoměru

$$R_d = R'_h + R'_0$$

R_h - odečtené čtení hustoměru

R'_0 - odečtené čtení hustoměru v referenčním roztoku

Vysušený zkušební vzorek se proseje na sadě sít až do minimální velikosti oka 0,063 mm. Zbytky na sítích po prosévání a materiál pod sítím 0,063 mm se zváží a vypočítá se kumulativní hmotnost zrn zachycených na každém sítě.

Pro hustoměrnou zkoušku se připraví zkušební vzorek do válce o objemu 1 litr. Do zkušební vzorku zeminy je přidán dispergační roztok, vzniklá suspenze se promíchá a začíná se odečítat hustota v určených časových intervalech. Odečet probíhá v klimatizované místnosti tak, aby se během zkoušky nezměnila teplota uvnitř válců o více jak 3 °C.

Granulometrické složení zeminy je graficky dokumentováno křivkami zrnitosti v semilogaritmickém grafu a zatříděním dle ČSN EN ISO 14688-2 – Část 2: Zásady pro zatřídění“ a dle ČSN 73 6133, přílohy A a dle ČSN P 73 1005, přílohy A. Výsledné křivky zrnitosti jsou součástí přílohy 3.

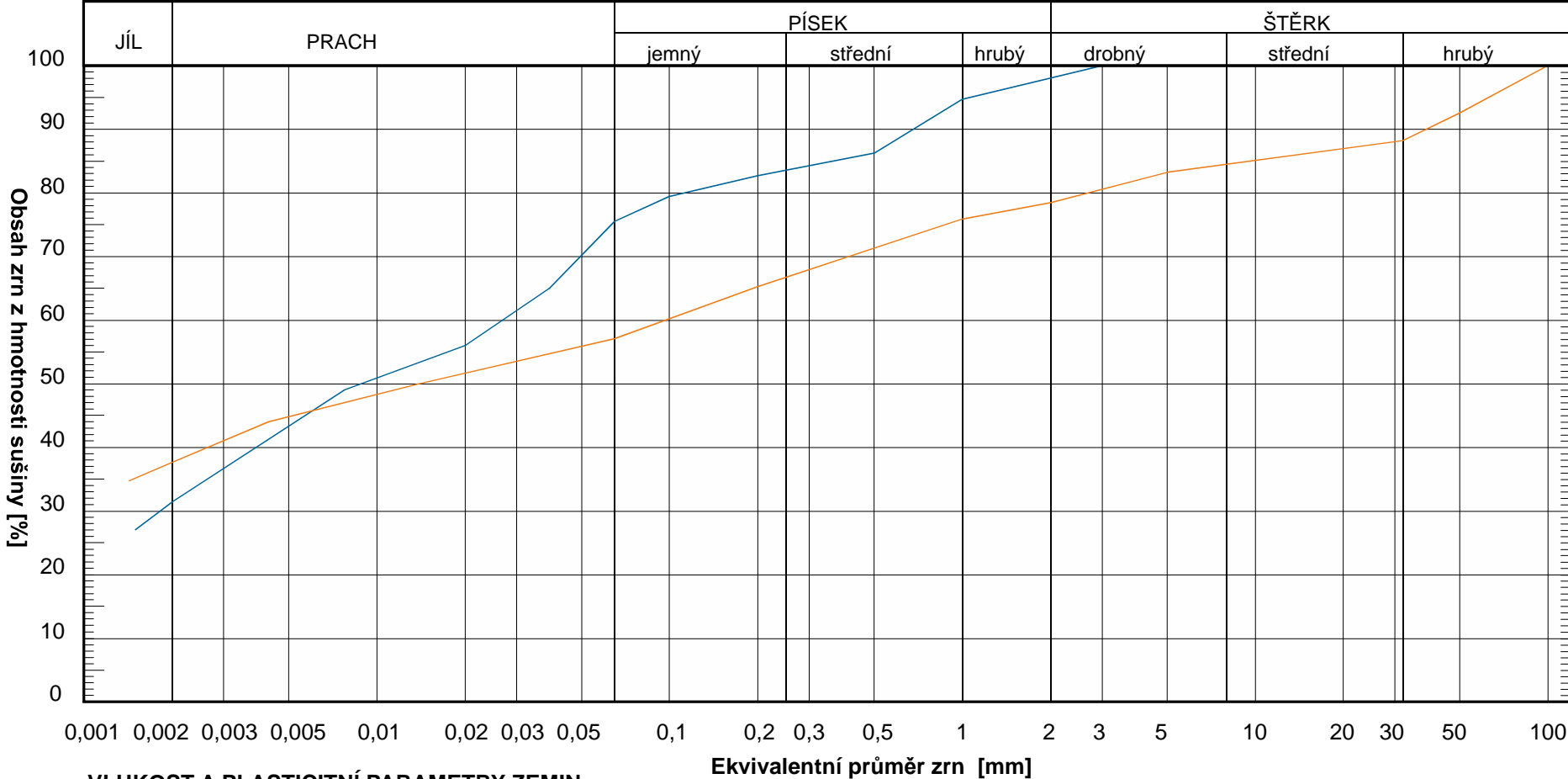
KŘIVKY ZRNITOSTI

Název akce: II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006
Odběratel: Projektční kancelář PRIS spol. s r.o.
Zak. číslo: 25049
Vypracoval (datum): Mgr. Markéta Tkadlecová (březen 2025)
Odpovědný řešitel: Mgr. Markéta Tkadlecová

mob. +420 603 427 413
tel. +420 541 218 478
email: info@balun.cz
dbalun@balun.cz

BALUN
BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

IČO: 03204910
DIČ: CZ03204910

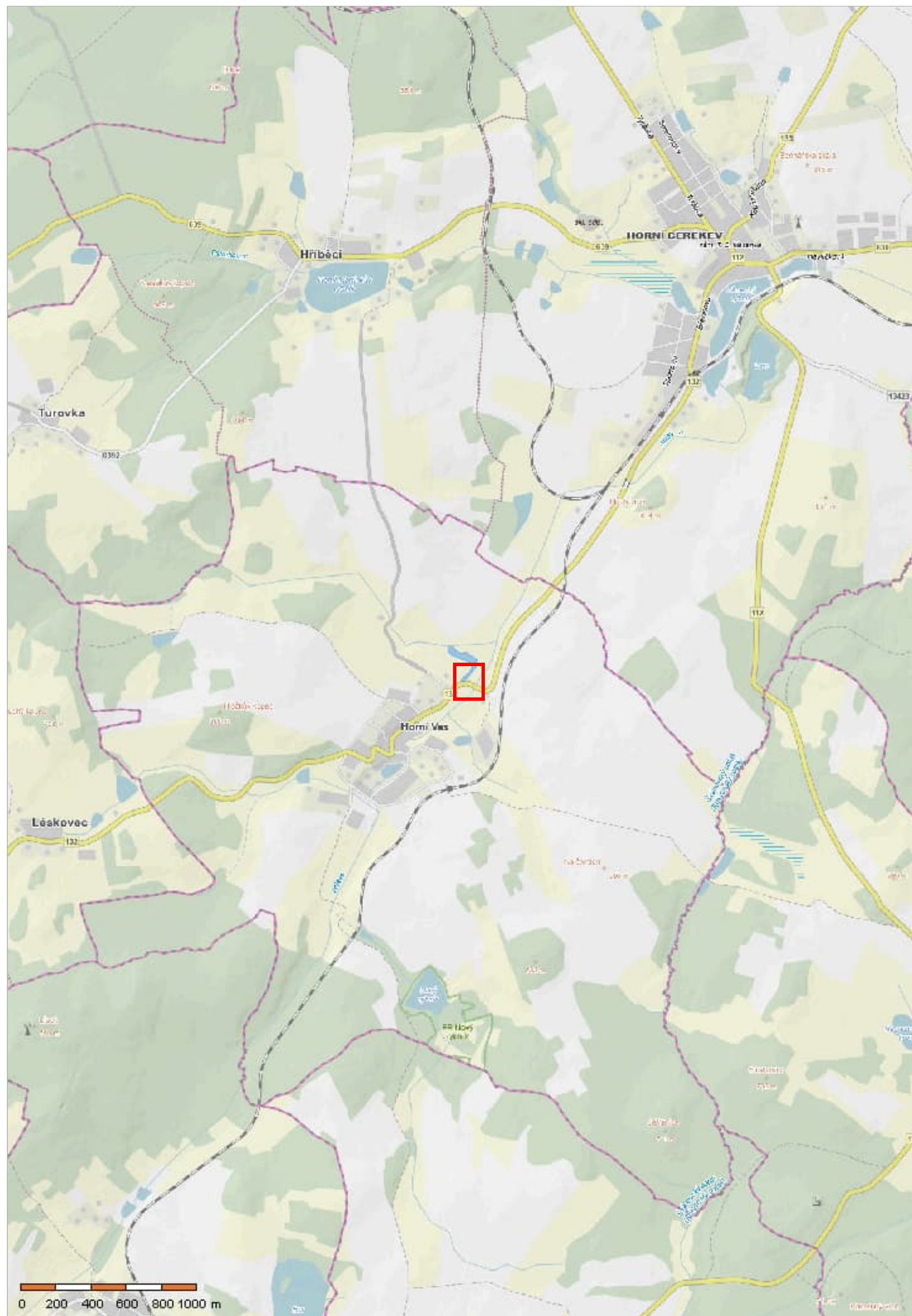


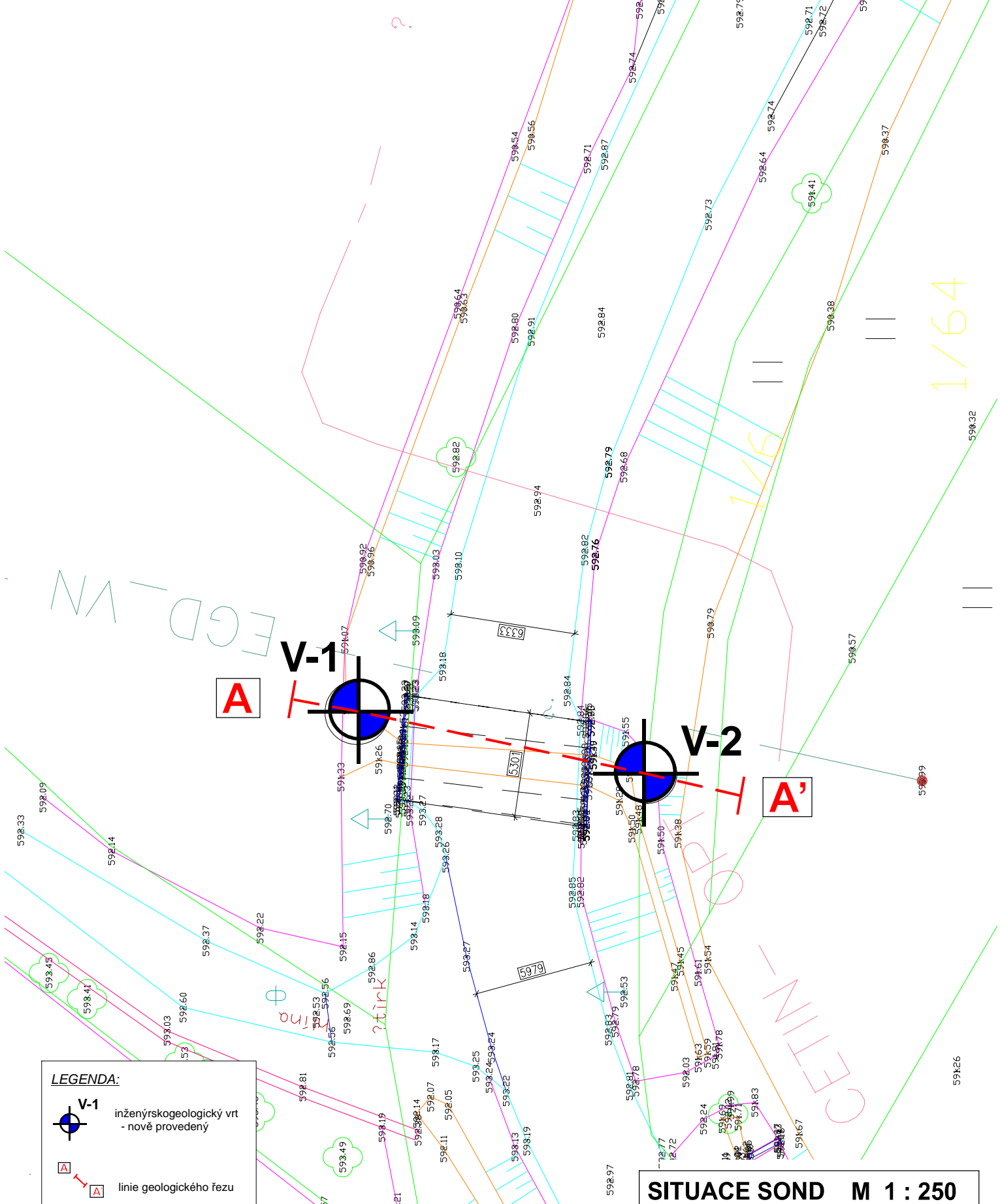
VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY ZEMIN

Sonda	Hloubka odběru [m]	č. vzorku	Křivka	Klasifikace dle ČSN P 73 1005	Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2	Název zeminy	Vlhkost w [%]	Mez tekutosti w _L [%]	Mez plasticity w _P [%]	Index plasticity I _P [%]	Index konzistence I _c [-]
V-1	0,4 - 0,6	1		F6-CL	sasiCl	jíl s nízkou plasticitou	16,9	32,1	15,6	16,5	0,92 tuhá-pevná*
V-2	0,5 - 0,7	2		F4-CS	grsaCl	jíl písčitý	22,8	35,2	16,7	18,5	0,67 tuhá*

KŘIVKY ZRNITOSTI

PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉ OBLASTI M 1 : 25 000





Název zakázky: **II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006**

Odběratel: **Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.**

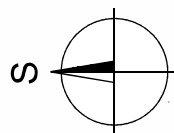
Zhotovitel: **BALUN geo, s.r.o.**

Zak. č.: **25049**

Datum: **02/2025**

Vypracoval: **Mgr. Markéta Tkadlecová**

Odpovědný řešitel: **Mgr. Markéta Tkadlecová**



BALUN

BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

mob. +420 603 427 413
 tel. +420 541 218 478

email: info@balun.cz dbalun@balun.cz
 IČO: 03204910 DIČ: CZ03204910

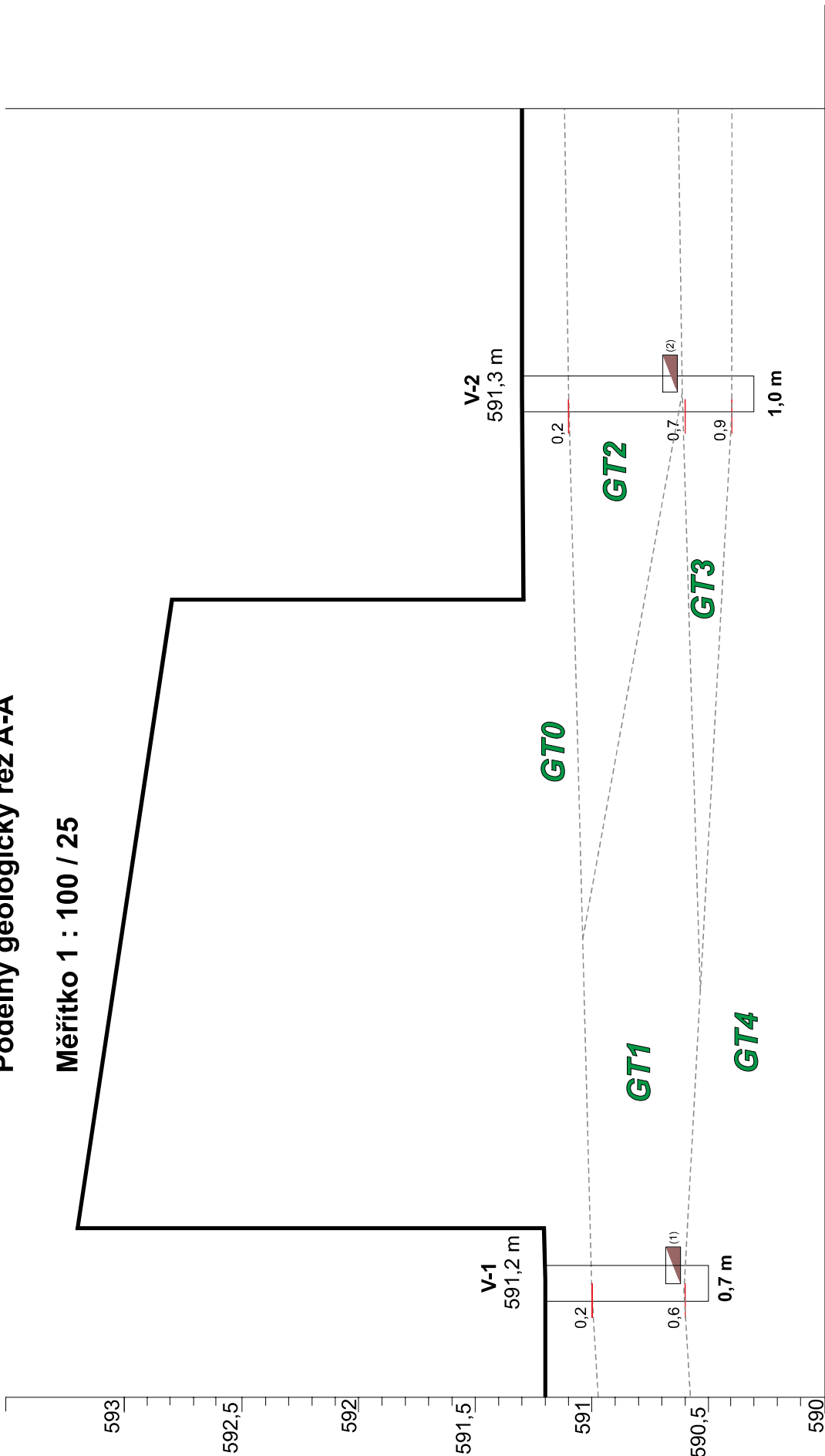
Příloha 5

A ssv

JJZ A'

Podélný geologický řez A-A'


Měřítko 1 : 100 / 25



Srovnávací rovina 590.0 m

Legenda:

----- Rozhraní mezi kvartérními vrstvami

(1)  Poloporušený vzorek zeminy (č. vzorku)

Geotechnické typy GT:

stratigrafické členění

- GT0** Svrchní vrstvy:
- drn: O, Or
- GT2** Kvartérní zeminy:
- jemnozrnné nivní sedimenty:
- hlína jílovitoprachová F6-CL / sasiCl
- GT3**
- jemnozrnné nivní sedimenty:
- hlína jílovitopísčitá F4-CS / grsaCl
- GT4** Kvartérní zeminy:
- jemnozrnné fluviální sedimenty:
- hlína písčitá se štěrky F2-CG / sagsiCl
- GT5** Kvartérní zeminy:
- hrubozrnné fluviální sedimenty:
- štěrk zahliněný písčitý G4-GM / sasiGr

kvartér

zařídění dle norem ČSN P 73 1005, ČSN EN ISO 14688-2

Název zakázky: **II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006**

Zak. č.: 25049

Organizace: BALUN geo s.r.o.

Autor: Mgr. Markéta Tkadlecová

Odpovědný řešitel: Ing. Dan Balun



Fotodokumentace vrtného jádra ze sondy V-1



Fotodokumentace vrtného jádra ze sondy V-2



Fotodokumentace vrtných prací

FOTODOKUMENTACE

Název zakázky:	II/132 Horní Ves, most ev.č. 132-006
Odběratel:	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Zhotovitel:	BALUN geo, s.r.o.
Zak. č.:	25049
Datum:	únor 2025
Autor:	Mgr. Markéta Tkadlecová
Odpovědný řešitel:	Mgr. Markéta Tkadlecová

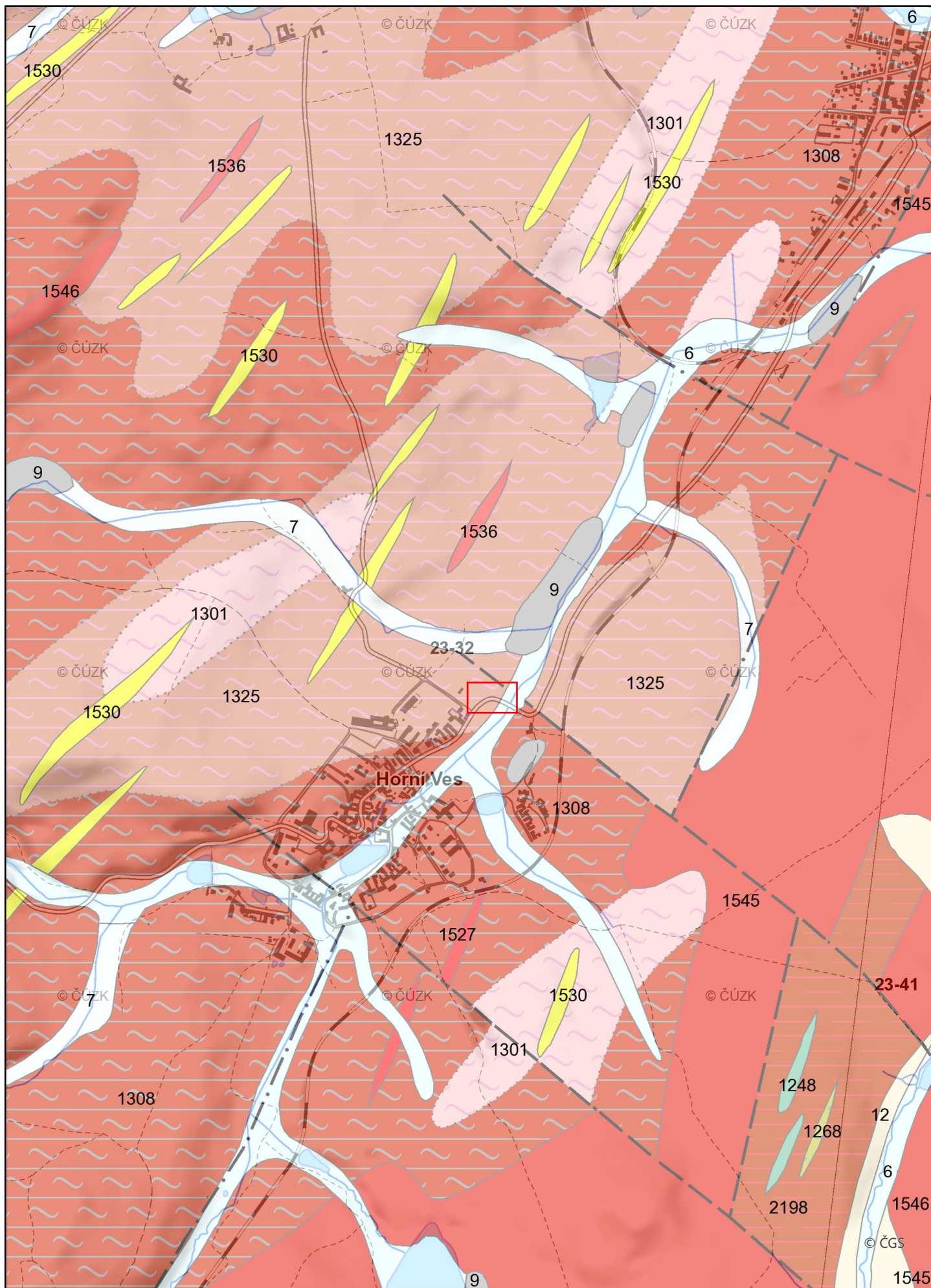
BALUN

BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

mob. +420 603 427 413
tel. +420 541 218 478

email: info@balun.cz dbalun@balun.cz
IČO: 03204910 DIČ: CZ03204910

Příloha 7



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

— — zlom předpokládaný

· — · zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

— hranice zjištěná





· · · · · petrografický přechod hornin

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	9	slatina, rašelina, hnílokal
	12	píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment

moldanubická oblast (moldanubikum)

magmatity v moldanubiku







PALEOZOIKUM

KARBON

	1530	aplopegmatit, pegmatit
	1536	leukokráttní žilné granity
	1545	granit
	1546	granit

metamorfnní jednotky v moldanubiku

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM

	1248	amfibolit
	1268	kvarcit, pararula
	1301	migmatit
	2198	migmatit
	1308	migmatit
	1325	pararula až migmatit

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50

6