

**"REKONSTRUKCE
SZZ VESELÍ NAD MORAVOU"**

B.14

**DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ
A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

**Část A
Souhrnná zpráva**

leden 2017

2016 - 237

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 8
772 00 Olomouc

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Veselí nad Moravou, žst. - průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 237

Úkol / název úkolu: **"Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou"**
**B.14 Doplnkový geotechnický a
stavebnětechnický průzkum**

Název zprávy: **A - Souhrnná zpráva**

Praha, leden 2017

Zpracovali: Ing. Antonín Kropáček

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.2 KLIMATICKÉ POMĚRY	4
2.3 GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA	5
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	5
3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
3.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	6
3.2 STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTNÍCH OBJEKTŮ	6
3.3 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO OSVĚTLOVACÍ VĚŽE	7
3.4 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	7
4. ZÁVĚR	7

Přílohy:

Příloha č. 1 Přehledná situace

Příloha č. 2 Situace sond

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00 Stavební správa východ Nerudova 1, 772 00 Olomouc
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba - železniční trať
Místo stavby:	traťový úsek Bzenec - Veselí nad Moravou a žst. Veselí nad Moravou, km 86,400 - 88,100
Kraj:	Zlínský
Okres:	Hodonín
Katastrální území:	Veselí nad Moravou
Předmět plnění:	Doplňkový geotechnický průzkum
Účel průzkumu:	Provedení geotechnického průzkumu pražcového podloží a stavebnětechnického průzkumu vybraných mostních objektů v žst. Veselí nad Moravou a zpracování návrhu konstrukce pražcového podloží. Výše uvedené je součástí projektu stavby „Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou“.
Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Odpovědný řešitel:	Ing. Jan Hrabánek

2. GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

2.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území, dle regionálního členění ČSR reliéfu (Demek a kol., 1987), náleží do následujících geomorfologických jednotek:

Provincie:	Západní Karpaty
Soustava (subprovincie):	Vnější Západní Karpaty
Podsoustava:	Slovensko – moravské Karpaty
Celek:	Vizovická vrchovina
Podcelek:	Hlucká pahorkatina
Okrsek:	Vnorovská plošina

Niveleta stávající železniční trati je v zájmovém území vedena sníženinou Vnorovské plošiny v úrovni cca 170-190 m n. m. a mírně stoupá severovýchodním směrem.

2.2 KLIMATICKÉ POMĚRY

Z klimatického hlediska náleží zájmové území dle Quittovi klasifikace do teplé oblasti charakterizované symbolem W2.

Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje více než 10 °C, přičemž v zimních měsících se

pohybuje v rozmezí hodnot $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v letních měsících dosahuje minimálně hodnoty $17\text{ }^{\circ}\text{C}$. Počet dní se sněhovou pokrývkou se pohybuje v rozmezí 30-40 dní. Roční průměrný úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 500-550 mm (Míková a kol., 2007).

V dané oblasti lze uvažovat s charakteristickou hodnotou mrazového indexu $I_{mn} = 300\text{ }[^{\circ}\text{C den}]$.

2.3 GEOLOGICKÁ STAVBA A SEISMICKÁ AKTIVITA

Z hlediska geologické stavby náleží širší zájmové okolí do soustavy Karpat, konkrétně oblasti Vnějších Západních Karpat. Podloží je tvořeno převážně soudržnými zeminami terciéru, nezřídka vápnitými. (Chlupáč a kol., 2002).

Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad je v zájmové oblasti budován především nezpevněnými terciárními sedimenty vídeňské pánve. Zastoupeny jsou především soudržnými zeminami charakteru písčitých až jílu s vysokou plasticitou, v polohách s proměnlivým obsahem písčité příměsi, pevné konzistence.

Kvartérní pokryv

Charakter kvartérního pokryvu je v zájmové oblasti určen především geomorfologií terénu. V údolní nivě je tvořen fluvialními zeminami naplavenými řekou Morava. Svrchní část tvoří náplavové jílovité a hlinité sedimenty. V jejich podloží se nachází písčité a štěrkovité terasové sedimenty. Na svazích se vyskytují eolické prachovité sedimenty (spraše a sprašové hlíny), v menší míře jsou zastoupeny i sedimenty deluviální.

Antropogenní uložení jsou zastoupeny především v zemních tělesech stávající železniční trati a v oblastech inženýrských objektů.

Seismická aktivita

Ve smyslu ČSN 73 0036 (která ukončila platnost 1.4.2010), nepatří zájmové území do seismických oblastí, není tedy potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Podle mapy seismických oblastí ČR, obr. NA.1 ČSN EN 1998-1, spadá zájmové území do oblasti Hodonín s referenčním zrychlením a_{gR} v rozmezí 0,06 - 0,08 g.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hlediska hydrogeologického rajónování spadá předmětná oblast z největší části do rajónu 2250 Dolnomoravský úval - severní část (Michlíček a kol., 1986).

Propustnost kvartérních zemin je závislá na charakteru a plošné distribuci nesoudržných fluvialních písčitých a štěrkovitých sedimentů. Podloží sedimenty předkvartérního podkladu (terciéru) tvoří nepropustný podklad. Nadložní soudržné zeminy pak tvoří strop s omezenou propustností. Z uvedeného vyplývá, že hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, její úroveň kolísá v závislosti na hladině vody v řece Morava a na atmosférických srážkách.

Propustnost kvartérního pokryvu je průlinová, závislá na charakteru kvartérních uloženin. Jemnozrnné fluvialní sedimenty jsou málo propustné, hrubozrnné uloženiny jsou obecně propustnější, v závislosti na obsahu jemnozrnné výplně.

3. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah realizovaných prací byl navržen na základě zadávacích podmínek a požadavků objednatele s ohledem na práce provedené v předchozím stupni projekčních prací. Závěrečná zpráva o provedeném průzkumu a realizovaných pracích je rozdělena do pěti dílčích částí:

- *A - Souhrnná zpráva o geotechnickém průzkumu*
- *B - Geotechnický průzkum železničního spodku*
- *C - Geotechnický průzkum mostních objektů*
- *D - Geotechnický průzkum pro základy osvětlovacích věží*
- *E - Návrh konstrukce pražcového podloží*

V příslušných kapitolách této zprávy jsou uvedeny rozsahy a metodiky provedených prací náležících k jednotlivým dílčím celkům. Přehled realizovaných průzkumných prací je uveden v tabulce č. 1 za textem této zprávy, provedené sondy jsou graficky znázorněny v příloze č. 2 Situace sond.

3.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Geotechnický průzkum pražcového podloží byl zaměřen na doplnění informací o skladbě drážního tělesa, o geotechnických vlastnostech zemin tvořících pražcové podloží a o úrovni hladiny podzemní vody. Průzkum pražcového podloží je zpracován v části B - Geotechnický průzkum pražcového podloží.

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s následujícími předpisy:

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- „Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah“ (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

Provedení **ručně kopaných sond** mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně a jejich dokumentace. Rozměrově byly kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné zkoušky. Ze dna sondy byl proveden vrt ruční soupravou a odběr porušených vzorků charakteristických zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.

Provedení **statických zatěžovacích zkoušek** deskou o průměru 0,30 m. Deska byla uložena do pískového lože na ručně dočištěném dně kopané sondy. Vzdálenost osy zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala v rozmezí 1,00 až 1,15 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4.

Provedení **dynamických penetračních zkoušek** ze dna kopaných sond, lehkou penetrační soupravou s hmotností beranu 10 kg, jejíž technické parametry jsou v souladu s normou DIN 4094 pro lehkou dynamickou penetraci. Parametry soupravy jsou - hmotnost beranu 10 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 900, příčný průřez hrotu 1000 mm². Specifický dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce.

Laboratorní zkoušky odebraných vzorků zemin železničního spodku. U všech odebraných vzorků byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následně zatřídění podle příslušných norem. Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři. Laboratorní zkoušky byly provedeny v akreditované laboratoři společnosti GeoTec-GS, a.s.

Kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o provedených zkouškách jsou v textové části a přílohách označovány stávajícím staničením a číslem koleje a jsou řazeny ve směru staničení odděleně pro jednotlivé zkoumané koleje ve staničním obvodu. Hloubkové úrovně kopaných sond, zatěžovacích zkoušek a dynamických penetrací jsou vztaženy k úrovni úložné plochy pražce.

3.2 STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM MOSTNÍCH OBJEKTŮ

V části C - Stavebnětechnický průzkum mostních objektů jsou shrnuty výsledky

doplňkového průzkumu.

Rozsah průzkumných prací pro jednotlivé objekty byl odsouhlasen po dohodě s objednatelem. Průzkum byl proveden pro objekty:

- SO 01-19-02 - žst. Veselí nad Moravou, Most v km 88,187
- SO 01-19-03 - žst. Veselí nad Moravou, Most v km 88,260

Stavebnětechnický průzkum SO 01-19-02 byl zaměřen na ověření skrytých rozměrů objektu, stanovení pevnosti materiálu opěr a stanovení pórovitosti.

U objektu SO 01-19-03 bylo provedeno stanovení tahové pevnosti povrchových vrstev.

3.3 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO OSVĚTLOVACÍ VĚŽE

Pro ověření základových poměrů v místě vybraných nově projektovaných osvětlovacích věží mimo kolejiště byly provedeny kopané sondy a dynamické penetrace.

Výsledky průzkumu jsou zpracovány v samostatné části D závěrečné zprávy.

3.4 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Součástí výsledků o provedeném průzkumu je technický návrh konstrukce pražcového podloží provedený pro upravované koleje v žst. Veselí nad Moravou a část přilehlého traťového úseku Bzenec – Veselí nad Moravou. Návrh konstrukce pražcového podloží je samostatně zpracován v části E - Návrh konstrukce pražcového podloží.

Součástí návrhu je definice všech vstupních podkladů a parametrů pro návrh, rozdělení podloží na tzv. kvazihomogenní celky a samotný návrh konstrukce pražcového podloží spolu s definicí úseků se zesílenou konstrukcí pražcového podloží. Součástí návrhu jsou technologická doporučení pro stavbu.

4. ZÁVĚR

Předkládaná souhrnná zpráva podává celkový přehled o rozsahu a metodice provedeného geotechnického průzkumu v žst. Veselí nad Moravou, který je dílčí součástí projektové dokumentace stavby.

V jednotlivých kapitolách jsou podrobně uvedeny a popsány rozsahy a metody průzkumných prací pro dílčí části průzkumu, včetně návrhu konstrukce pražcového podloží. Vlastní výsledky provedených prací jsou zpracovány formou ucelených zpráv.

Přehled provedených průzkumných prací pro jednotlivé dílčí celky je uveden v tabulce 1 za textem této souhrnné zprávy.

Tabulka č. 1 - Přehled provedených prací

Část průzkumu	Provedené práce					
	KS	DP	ZZ	Vrty diagnostické	Vzorky	Ostatní
B - Geotechnický průzkum pražcového podloží	27	25	24		P - 18	
C - Stavebnětechnický průzkum mostních objektů				V - 1,70 m Š - 2,70 m	J - 2	OZ - 4 VTZ - 1
D - Geotechnický průzkum pro osvětlovací věže	4	4				

Vysvětlivky:

KS - kopaná sonda

DP - dynamická penetrace

ZZ - zatěžovací zkouška

OZ - odtrhová zkouška

VTZ - vodní tlaková zkouška

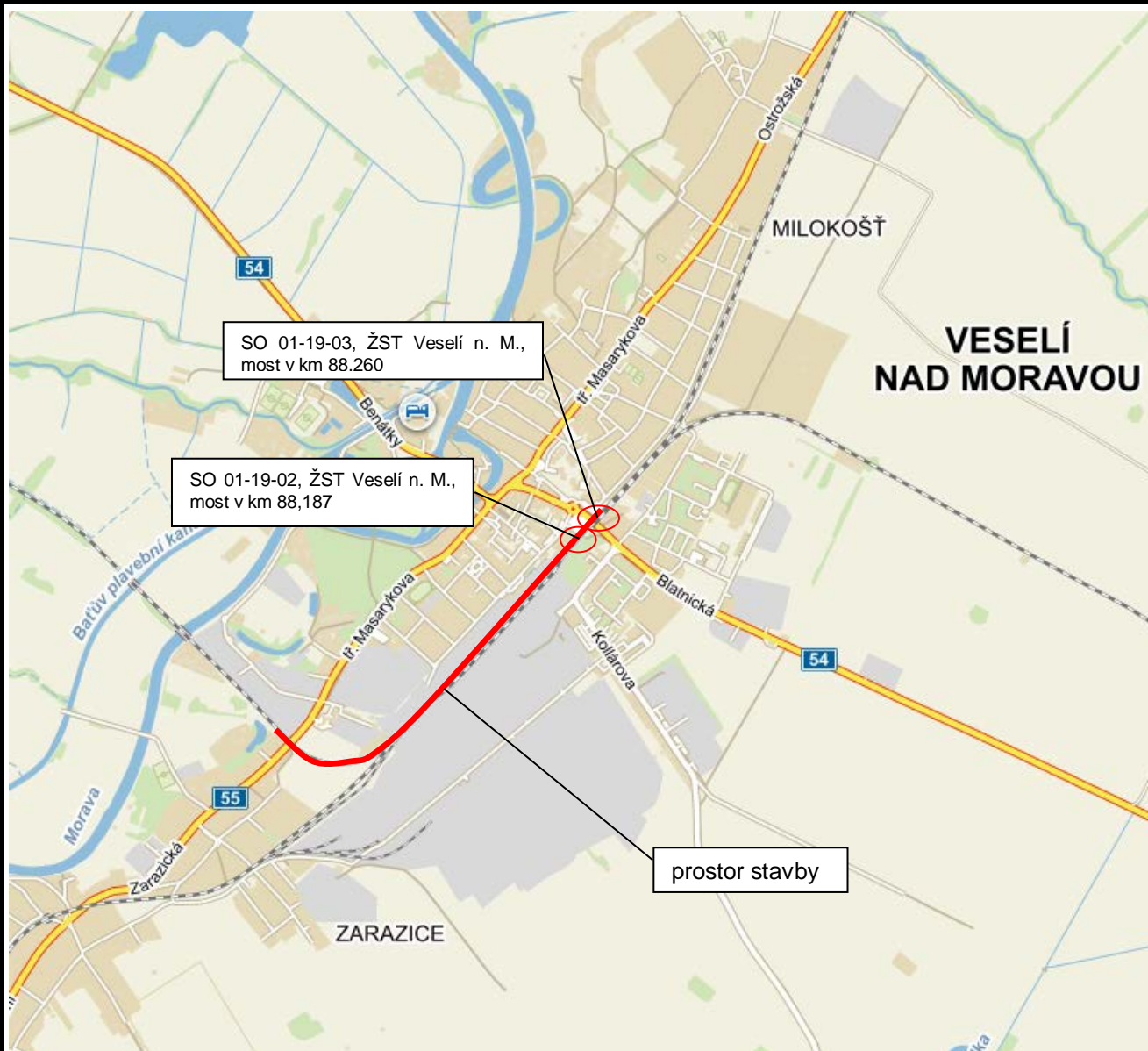
V - vodorovný diagnostický vrt

Š - šikmý diagnostický vrt

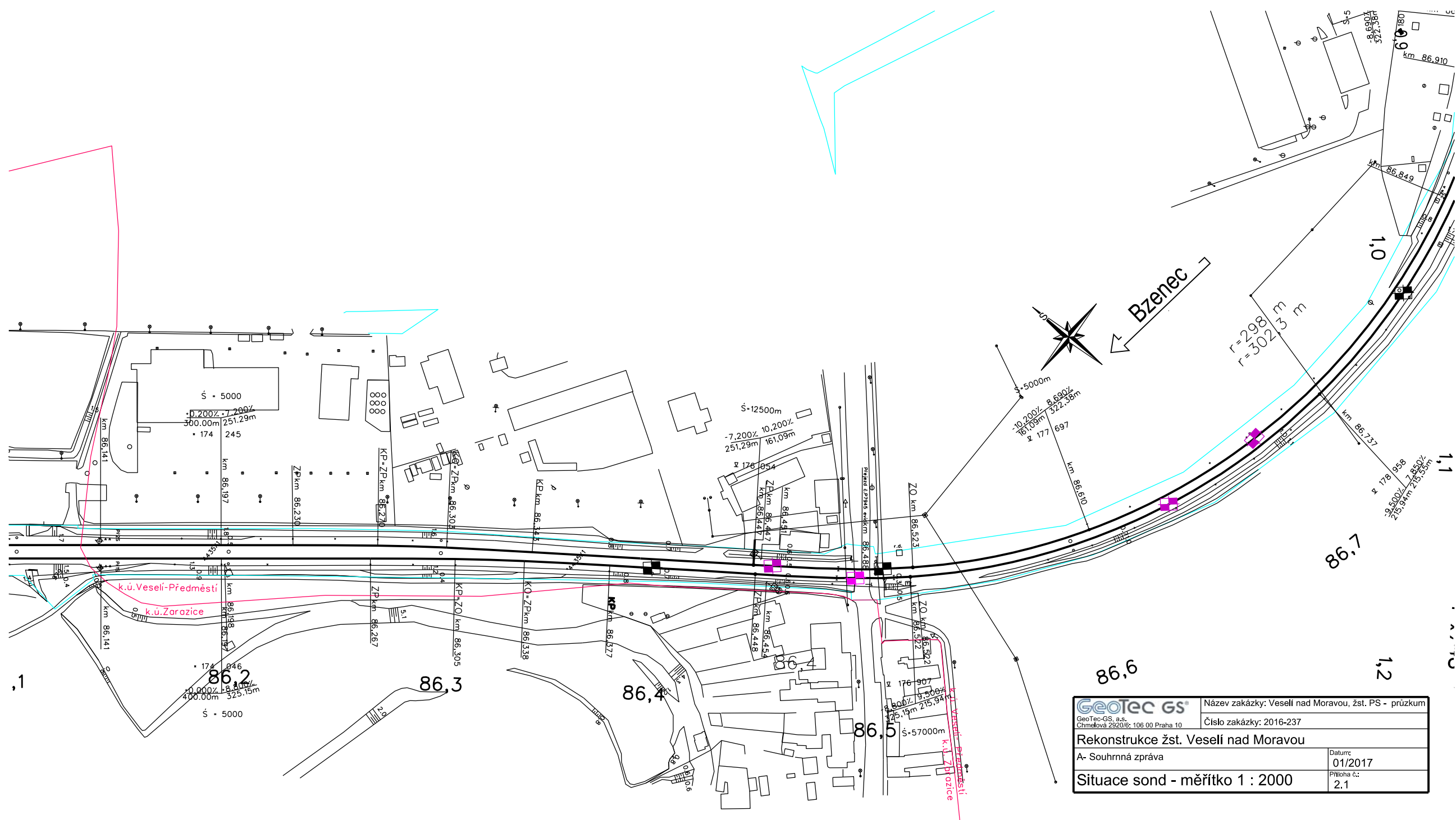
P - porušený vzorek zemin

J - vzorek na pevnost zdiva

PŘEHLEDNÁ SITUACE

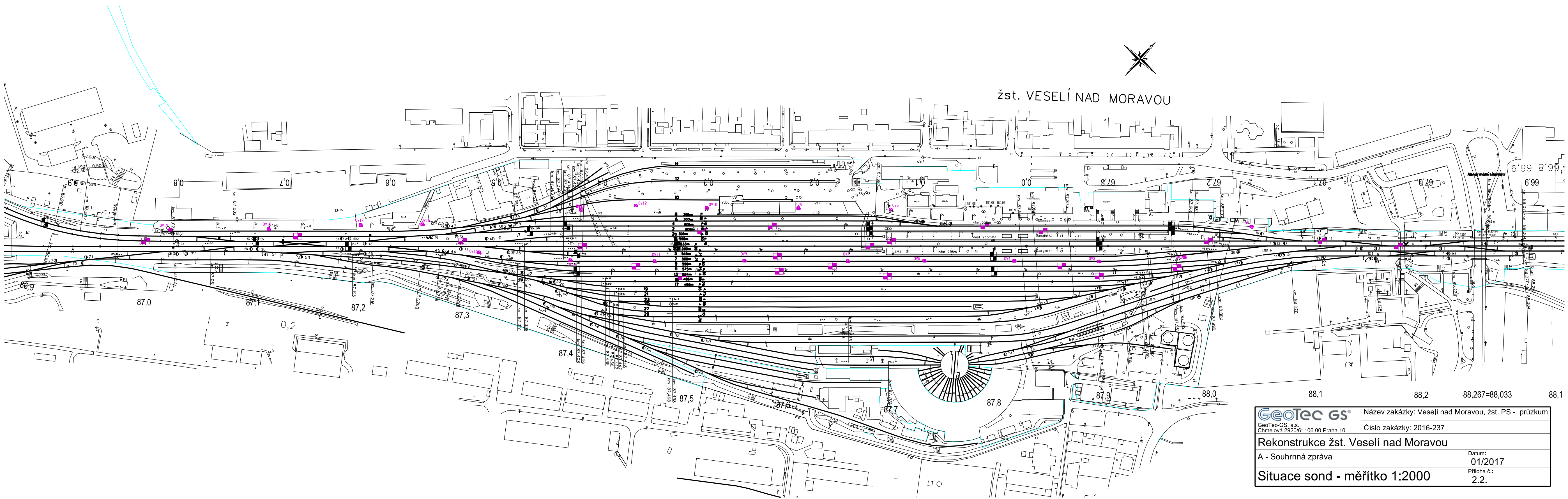


Název zakázky:	Veselí nad Moravou - průzkum PS		
Číslo zakázky:	2016 - 237	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s.
Datum:	01 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
		Schválil:	Mgr. Filip Dudík





žst. VESELÍ NAD MORAVOU



GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Veselí nad Moravou, žst. PS - průzkum	
	Číslo zakázky: 2016-237	
Rekonstrukce žst. Veselí nad Moravou		
A - Souhrnná zpráva		Datum: 01/2017
Situace sond - měřítko 1:2000		Příloha č.: 2.2.