

Akce:

# II/102 HR. HL. M. PRAHY – – ŠTĚCHOVICE, REKONSTRUKCE


Objednatel:

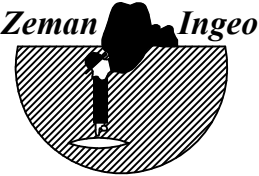
**STŘEDOČESKÝ KRAJ**  
ZBOROVSKÁ 11  
150 21 PRAHA 5

## Středočeský kraj

Souřadnicový systém: S–JTSK  
Výškový systém: Bpv

### DPDPS ČÁST 1

Číslo zakázky:	16 269 00	HIP:	Ing. David DVORÁČEK	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL		241096744, ddv@pontex.cz	
	244462219, vhw@pontex.cz	Zodp. projektant:		
Tech. kontrola:	Ing. Lukáš PROCHÁZKA	Vypracoval:		
	702033396, lpr@pontex.cz			

Číslo zakázky:		HIP:		 Praha 6, Mládeže 410/4, 169 00
Schválil:	Ing. Mgr. David ZEMAN	Zodp. projektant:	Ing. Mgr. David ZEMAN	
	220510664, dze@zeman-ingeo.com		220510664, dze@zeman-ingeo.com	
Tech. kontrola:	RNDr. Jaroslav ZEMAN	Vypracoval:	Ing. Mgr. David ZEMAN	
	220510664, jze@zeman-ingeo.com		220510664, dze@zeman-ingeo.com	

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Jíloviště, Vrané n. V., Trnová, Měchenice, Davle, Hradištko, Štěchovice, Slapy	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/102 HR. HL. M. PRAHY – ŠTĚCHOVICE, REKONSTRUKCE			Datum	Stupeň
	<h1>GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO MOST 102–017</h1>			9/2017	PDPS
Příloha:				Souprava	Č. přílohy
					1.3.7



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



**ÚKOL :** geotechnický, geofyzikální a korozní průzkum

pro  
**rekonstrukci mostního objektu ev.č. 102-017 silnice II/102**  
most přes potok Kocába  
**k.ú. Štěchovice, ulice Hlavní**

**hr. hl. m. Praha - Štěchovice**

kraj Středočeský, okres Praha - západ

**Praha, březen 2017**

**Zak.č.: 17 008 3**

---

ZHOTOVITEL  
**Z E M A N - I N G E O, s.r.o. P R A H A**  
Posudek je registrován v ČGS Geofondu Praha pod číslem 264 / 2017

<b>Obsah textové části</b>	<b>strana</b>
<b>I. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1. Základní údaje zakázky .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2. Předané podklady .....</b>	<b>4</b>
<b>I.3. Použité podklady .....</b>	<b>5</b>
<b>I.4. Lokalizace území a střety zájmů .....</b>	<b>5</b>
<b>II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1. Geodetické práce .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2. Technické práce v terénu – vrt .....</b>	<b>6</b>
<b>II.3. Geofyzikální průzkum .....</b>	<b>7</b>
<b>II.4. Korozní průzkum – bludné proudy .....</b>	<b>8</b>
<i>REGISTRAČNÍ BOD BP 102-017 .....</i>	<i>9</i>
<b>III. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY .....</b>	<b>9</b>
<b>IV. GEOTECHNICKÉ POMĚRY .....</b>	<b>10</b>
<b>V. NÁVRH ZALOŽENÍ .....</b>	<b>11</b>
<b>VI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ .....</b>	<b>12</b>

<b>Seznam tabulek v textu</b>	<b>strana</b>
-------------------------------	---------------

<b><u>Tabulka č. 1 :</u></b>	<b><u>Souřadnice a nadmořská výška sondy .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
------------------------------	--	-----------------



**Seznam příloh****číslo přílohy:**

Prvotní dokumentace vrtané sondy	č. 1
Přehledná mapa zájmového území lokality	č. 2
Mapa vrtné prozkoumanosti, převzatá ČGS ČR	č. 3
Situace provedené sondy a GF profilu, měř.: 1 : 200	č. 4
Geofyzikální profil P017, měř.: 1 : 100	č. 5
Geofyzikální průzkum – metoda MRS	č. 6
Korozní průzkum – bludné proudy	č. 7
Fotodokumentace provedeného jádrového vrtu	č. 8

## I. ÚVOD

Geotechnický (inženýrskogeologický), geofyzikální a korozní průzkum jsme provedli na podkladě mail – objednávky ze dne 08.12.2016, kterou vystavil objednatel akce ing. M. Mimra (PONTEX, spol. s r.o. Praha) po vzájemně odsouhlaseném rozsahu a ceně prací. Přípravné práce spočívaly v předání potřebných mapových a textových podkladů a detailní terénní rekognoskace zájmového území. Průzkum měl ověřit základové poměry lokality pro rekonstrukci mostu ev.č. 102 – 017 přes potok Kocába ústící na levém břehu do řeky Vltavy. Nový mostní objekt má být proveden jako celková rekonstrukce s tím, že opěra č. 1 bude zachována a zesílená řadami mikropilot. Opěra č. 2 bude odstraněna a nová bude posunuta cca 3,00 m jižně pro zvětšení průtočného profilu pod mostem. Opět bude posílena mikropilotami, které budou zavázány do podložních hornin. Úroveň hladiny podzemní vody, její případná napjatost, chemismus a agresivita na stavební konstrukce má být součástí provedeného průzkumu. Objednatelem bylo požadováno provedení a vyhodnocení korozního průzkumu (bludné proudy). Poznatky vrtných prací a korozního průzkumu budou doplněny o informace získané geofyzikálními metodami, jejichž úkolem bude zpřesnit charakter a hloubkový dosah skalního masivu. Za tímto účelem bylo provedeno měření metodou mělké refrakční seismiky (dále jen MRS).

### I.1. Základní údaje zakázky

NÁZEV AKCE	:	Rekonstrukce mostu ev.č. 102 - 017 Silnice II / 102, <b>k.ú. Štěchovice</b> kraj Středočeský, okres Praha - západ
PŘEDMĚT AKCE	:	Geotechnický (inženýrskogeologický) průzkum pro rekonstrukci mostu, korozní a geofyzikální průzkum
OBJEDNATEL	:	PONTEX, s. r.o. Praha Bezová 1658 147 14 Praha 4 Ing. M. Mimra, Ing. D. Dvořáček
DOBA PROVEDENÍ	:	Únor – březen 2017

ZHOTOVITEL	:	ZEMAN-INGEO, s.r.o. Praha Mládeže 410 / 4 169 00 Praha 6 - Břevnov Ing. Mgr. D. Zeman, RNDr. J. Zeman
ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL	:	Ing. Mgr. D. Zeman *Osvědčení ze dne 28. 3. 2002 č.j. 935/630/7193/02, poř.č. 1563/2002 MŽP, *Osvědčení ze dne 28.6.2013 č.j. SBS / 16044 / 2013 / OBÚ-02
TECHNICKÉ PRÁCE – vrty	:	ZEMAN-INGEO, s.r.o. Praha Divize vrtných a zemních prací Dobříč Dobříč 4 252 25 Jinočany
GEOFYZIKÁLNÍ PRÁCE	:	GEONIKA, s. r.o. Praha V Cibulkách 5 150 00 Praha 5 RNDr. P. Nikl
LABORATORNÍ PRÁCE	:	GEMATEST, s.r.o. Praha Vyšehradská 47 120 00 Praha 2 Ing. H. Papoušková, Mgr. P. Urban, Ing. A. Manda

Akce je ve společnosti ZEMAN-INGEO, s.r.o. Praha evidována pod číslem 17 008 3.

Je registrována u ČGS ČR, Geofondu Praha pod evidenčním číslem : 264/2017.

## I.2. Předané podklady

- Lokalizace místa rekonstrukce, včetně digitální formy .pdf
- Situace projektového záměru, měř. 1 : 100,  
včetně digitální formy .dwg a .pdf
- Mapa širších vztahů s ortofotomapou, včetně digitální formy .pdf
- Vyjádření správců sítí, včetně digitální formy .pdf
- Aktualizace\_katastr, měř.: 1 : 200, včetně digitální formy .zip a .dwg
- Podélný řez mostem, SO 204 – most ev.č. 102 – 012, měř.: 1 : 50, včetně digitální formy .pdf

### I.3. Použité podklady

- Geologická mapa ČR – Mapa předčtvrtohorních útvarů, měř.: 1 : 200 000, list Tábor, Český geologický ústav
- Vysvětlivky k listu Tábor
- Základní geologická mapa ČR, měř.: 1 : 50 000, list 12 – 44 Týnec nad Sázavou
- Mísař Z. et al (1983) : Geologie I - Český masív , str. 336, 1.vydání SPN
- Předané podklady, z nichž je část převzata jako přílohy této zprávy
- Vlastní práce v terénu
- Normy ČSN a TP související s danou problematikou

### I.4. Lokalizace území a střety zájmů

Zájmové území projektované rekonstrukce mostu se nachází na silnici II / 102, která spojuje hlavní město Prahu, Štěchovice a Slapy, okres Praha - západ, kraj Středočeský. Zájmový mostní objekt překonává potok Kocába, který je součástí levostranných přítoků řeky Vltavy. Mostní objekt spadá do k.ú. Štěchovice, navazuje na ulici Hlavní (výjezd ze Štěchovic směr Slapy).

Terén zájmového území v blízkosti mostu je rovinný. Z pravé strany je řečiště lemováno skalními výchozi proterozoických břidlic a drob. Levá strana potoka je zastavěná rodinnými domy a infrastrukturou městyse. Nadmořská výška zájmového území v okolí mostu činí 203,50 – 208,00 m n.m. V blízkém okolí mostu se vyskytují inženýrské sítě. Jedná se o nadzemní vedení veřejného osvětlení, sdělovací kabely a jejich ochranná pásma.

## II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

V zájmovém území jsme provedli následující práce :

- 1 ks průzkumné sondy (jádrového inženýrskogeologického vrtu) pro určení charakteru navážek
- provedení korozního průzkumu (bludné proudy).
- realizace geofyzikálního průzkumu metodou mělké refrakční seismiky (dále jen „MRS“) pro určení průběhu povrchu skalního podkladu.

Rozsah prací v terénu a laboratoři jsme splnili.

## II.1. Geodetické práce

Vytyčení jádrového inženýrskogeologického vrtu označený symbolem 102-017 jsme provedli pomocí jednoduchých vytyčovacích pomůcek (pásmo apod.) od pevných bodů, zakreslených v předané situaci. Umístění vrtu jsme zakreslili do situace provedené sondy a geofyzikálního profilu, měř. 1 : 200 (viz příloha č. 4).

Výška ohlubeně sondy byla zaměřena technickou nivelací ve shodném výškovém systému jako zaměření, tj. v systému Bpv – viz tabulka č. 1.

**Tabulka č. 1 : Souřadnice a nadmořská výška sondy**

sonda	hloubka	Y	X	Z (mm)	typ sondy
<b>102-017</b>	2,60 m	747560,35	1069407,56	207,88	strojně vrtaná sonda

## II.2. Technické práce v terénu – vrt

Jádrový vrt, označený symbolem 102 - 017 o průměru 137 - 195 mm technologií rotačního hloubení bez výplachu, tj. na sucho roubíkovou korunkou JJRK, provedli pracovníci společnosti Zeman – Ingeo, s.r.o., Divize vrtných a zemních prací, pracoviště Dobříč, hydraulickou soupravou UGB 50M / PV3S. Hloubení jádrového vrtu proběhlo dne 23.02.2017. Větší průměr jádrovnice byl využit jako pracovní pažnice.

Průměry vrtného nářadí jsou, včetně detailního petrografického popisu, samostatně uvedeny v prvotní geologické dokumentaci, která tvoří přílohu č. 1 tohoto posudku. Konečná hloubka sondy je též uvedena v tabulce č. 1. Vrt byl z důvodu nedostatku prostoru situován do ostrohu – JV rohu mostu, kde bylo možno bezpečně umístit vrtnou soupravu a provést vrtanou sondu – viz příloha č. 4. Místo je uměle vytvořené, cca 4 m nad potokem Kocába. Dle sdělení místních starousedlíků byl ostroh vytvořen návozem balvanitého materiálu. Balvany jsou tvořeny zdravými amfibolity, které svým objemem dosahují až 1 m<sup>3</sup>. Do prostoru údolní nivy Kocáby jsou volně nasypány a upraveny do stávající terénní figury. Amfibolity jsou v nezvětralém stavu velmi odolné, tvrdé. Zvolenou vrtnou technologií je tento materiál nevrtatelný.

V hloubce 2,60 m pod úrovní povrchu ostrohu (v úrovni silnice II / 102), kdy vrtný postup o 40 cm trval cca 3 hodiny byl na základě rozhodnutí odpovědného geologa vrt ukončen. Vzhledem ke složitosti terénu v okolí mostu nebylo možné zvolit jiné, nové umístění jádrového vrtu.

Po zdokumentování vrtného jádra byl inženýrskogeologický jádrový vrt likvidován zpětným záhozem. Manipulační plocha břehové navigace byla vrtnou osádkou uvedena do původního stavu.

Vytěžené jádro z vrtu zdokumentoval zpracovatel zprávy přímo na lokalitě, na základě makroskopického popisu.

### II.3. Geofyzikální průzkum

Terénní geofyzikální měření byla provedena pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. v únoru 2017. Výsledky své práce zpracovali do „Zprávy“, která tvoří samostatnou přílohu č. 6 této zprávy.

Podle požadavku objednatele a podle prostorových možností byl vytyčen a změřen profil P017 - Příl. 1. Profil byl veden podél levého, zpevněného břehu Kocáby pod mostem 102-017. Bylo obtížné najít místo, kde by bylo možné změřit seismický profil v blízkosti mostu v dostatečné délce a zhruba v rovné linii.

Výstupem zpracování terénních dat je seismický hloubkový a rychlostní řez na profilu P017 (Příl. 2). Při interpretaci byly využity údaje z blízkého vrtu.

Podle **rychlosti seismických vln** (MRS) lze horninové prostředí rozčlenit na:

**nízkorychlostní pokryv** - kvartérní uloženiny s rychlostmi 580 - 900 m/s,

**podloží** - proterozoické břidlice se seismickými rychlostmi 2 500 – 7 000 m/s, které s hloubkou postupně rostou.

V níže uvedené Tab. 1 je uvedeno orientační zatřídění hornin do tříd pevnosti a těžitelnosti podle seismických rychlostí.

**Tab. 1: Orientační zatřídění hornin do tříd těžitelnosti, resp. tříd pevnosti podle seismických rychlostí**

<i>Seismická rychlost (m/s)</i>	<i>Třída těžitelnosti</i>	<i>Třída pevnosti</i>
800	I	
1 800 - 2 400	II	R4
2 400 - 3 200	III	R3
přes 3 200	III	R2

Kvartérní sedimenty jsou na profilu P017 (těsně nad úrovní hladiny Kocáby) mocné 0,00 – 2,50 m, v prostoru metráže 17 – 24 je mírná deprese, kde mocnost kvartéru je až 4,00 m. Seismické rychlosti v kvartérním pokryvu jsou 580 - 900 m/s (tř. těžitelnosti I). V začátku profilu (cca do metráže 10,00 – 12,00) je mocnost pokryvu malá a rychlost v pokryvu zvýšená. Pokryv je zde tvořen zřejmě malou vrstvou šterku/balvanů. V dalším průběhu profilu mocnost pokryvu narůstá a seismická rychlost klesá k cca 600 m/s.

Podloží proterozoické břidlice mají seismické rychlosti většinou vysoké až velmi vysoké 2 400 – 7 000 m/s, s hloubkou narůstající (R3 – R2, tř. těžitelnosti III). V seismickém řezu je na konci profilu (metráž 35,00 – 44,00) zachycena vysokorychlostní anomálie. Je nutno poznamenat, že může jít o projev opěrné zdi nad řekou, v jejíž blízkosti byl profil veden.

#### **II.4. Korozní průzkum – bludné proudy**

Geofyzikální korozní průzkum provedli pracovníci společnosti GEONIKA, spol. s r.o. Praha pod vedením RNDr. Pavla Nikla.

Výsledky své práce zpracovali do „Zprávy“, která tvoří samostatnou přílohu č. 7 této zprávy.

Cílem korozního průzkumu bylo zjistit intenzitu stejnosměrných bludných proudů a stanovit měrné odpory hornin v místech **mostního objektu 102 - 017**.

Na základě získaných údajů byla posouzena korozní agresivita prostředí vůči oceli. Výsledky tohoto korozního průzkumu byly podkladem pro návrh protikorozních opatření.

V zájmovém prostoru mostního objektu byl vytyčen a změřen 1 registrační bod.

Na registračním bodě byla stanovena hustota bludných proudů a měrné odpory a orientační mocnosti geoelektrických vrstev.

V následujících tabulkách jsou shrnuty výsledky měření.

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-017						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E--= 4.26	325	700	1.1	6.09E-03	I	III
		1120	1.8	3.80E-03	I	III
		50	4.1	8.52E-02	II	III
		500	> 4.1	8.52E-03	I	III

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v místech objektu následujícím způsobem:

**podle měrných odporů hornin:** stupeň I - II,  
**podle hustoty bludných proudů:** stupeň III.

Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP 124 pro **most 102 - 013** je uveden v následující tabulce :

Zatřídění dle Metodického pokynu DEM	Sací koeficient	Doporučený st. ochr. opatření dle TP 124
<b>MPK 1-0-0-0-3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

### III. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území je součástí údolní nivy Kocáby u soutoku s Lesním potokem.

**Předkvartérní podklad** tvoří hnědošedé a šedé břidlice štěchovické skupiny proterozoického stáří. Dle geofyzikálního průzkumu je skalmí povrch tvořen navětralou horninou třídy R3 – ČSN 73 6133. Je velmi zajímavé to, že v depresi Lesního potoka je skalní podklad zahlouben o více než 2,00 m oproti podkladu v údolní nivě Kocáby – viz příloha č. 5.



V místě stávajícího mostu ev. č. 102 – 017 je skalní podklad třídy R3 pod pražskou opěrou (opěra č. 1) v rozmezí kót 203,00 až 203,50 m n.m. Pod slapskou opěrou (opěra č. 2) v rozmezí kot 202,50 až 203,00 m n.m. Přímě v soutoku s Lesním potokem je podklad na kótě 200,50 m n.m.

Nasedající deluviofluviální a fluviální sedimenty **kvartérního pokryvu** tvoří hlinité sutě a fluviální štěrky třídy G3 - G4 dle ČSN 73 6133 mocnosti 0,50 – 3,00 m. Na soutoku s Lesním potokem předpokládáme v sutích polohy písků a hlin. V blízkém okolí mostu jsou tyto sedimenty nahrazeny kamenitými až balvanitými navážkami.

**Hydrogeologické poměry** jsou jednoznačné. Mělká zvědeň je v údolní nivě vázána na propustnější polohy sutí a terasových štěrků. Volnou hladinu podzemní vody předpokládáme na kótě 203,30 – 203,50 m n.m. Kolísání hladiny předpokládáme v rozmezí  $\pm 0,50$  m.

Chemismus podzemní vody předpokládáme obdobný jako u ostatních mostů, tj. podzemní voda z prostředí průlinového kolektoru deluviofluviální a fluviální výplně kvartérního pokryvu **vytváří** dle ČSN EN 206 **agresivní prostředí** ve stupni **X A1** (agresivní oxid uhličitý) na podzemní betonové základové konstrukce.

Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi : velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý).

#### IV. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Z provedených průzkumných prací plyne, že základové poměry jsou jednoduché tím, že skalní masiv předkvartérního podkladu je v hloubce 0,40 – 1,50 m pod hladinou vody v Kocábě.

Jednotlivé druhy zemin a hornin zjištěné geofyzikálním průzkumem, jsme zařadili do tříd dle ČSN 73 6133 a TKP 4 .

Třídy dle TKP 4 umožňují posoudit poměry těžitelnosti zemin a hornin na budoucím staveništi Třídy uvedené v dokumentaci vrtu doplňujeme o parametry pro navětralé břidlice třídy R3

Na základě zatřídění dle ČSN 73 6133, ČSN EN 1997-1, již neplatné (avšak stále respektované ČSN 73 1001), laboratorního rozboru a archivních rozborů z blízkého okolí, jsme určili v zájmovém území, **místní** normové charakteristiky zastižených zemin a hornin.

Ty uvádíme v následující tabulce (doplněných o orientační hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti ( $R_{dt}$ ) dle ČSN 73 1001

Parametr	symbol	jednotka				
<b>třída dle ČSN 73 6133</b>			<b>G4</b>	<b>R3</b>		
<b>relativní ulehlost</b>	$I_D$		>0,7			
<b>ulehlost</b>			<b>ulehlé</b>			
<b>hustota diskontinuit</b>				<b>velká</b>		
<b>objemová tíha</b>	$\gamma$	kNm <sup>-3</sup>	19,0	22,0		
<b>Poissonovo číslo</b>	$\nu$	-	0,30	0,20		
<b>Součinitel</b>	$\beta$	-	0,74	-		
<b>součinitel přetížení</b>	$m$	-	0,3	0,2		
<b>modul přetvárnosti</b>	$E_{def}$	MPa	70	1400		
<b>totální soudržnost</b>	$c_u$	kPa				
<b>efektivní soudržnost</b>	$c_{ef}$	kPa	6	60		
<b>totální úhel vn. tření</b>	$\varphi_u$	°				
<b>efektivní úhel vn. tření</b>	$\varphi_{ef}$	°	30	32		
<b>or. tab. výpočt. únosn.</b>	$R_{dt}$	kPa	300/400	*700		
pro šířku základu 1 a 3 m, * pro šířku základu do 3 m						

Vodní režim zájmového území je DIFUZNÍ .

Hloubka promrzání zájmové oblasti je dle Mapy charakteristických hodnot indexu mrazu  $I_{mn}$  roven 1,00 m.

## V. N Á V R H Z A L O Ž E N Í

Stávající most je dle Mostního listu založen plošně.

Dle sdělení projektanta (objednatele IG průzkumu) bude pražská opěra (č. 1) zachována. Je založena na kótě cca 200,90 m n.m. Základovou půdu zde tvoří navětralé břidlice třídy R3  
Stávající slapská opěra (č. 2) bude odstraněna. Nový základ je o 3,00 m posunut jižně za stávající opěru, se základovou sparou opět na kótě 200,90 m n.m. I zde bude základovou tvořit navětralá břidlice třídy R3.

Základovou půdu, která bude dočištěna od navolněných fragmentů břidlic, lze zatížit až 700 kPa.

Stávající mostní podpěry budou podepřeny (mikropilotami) opřenými (vetknutými) o skalní podklad. Z případné svahované základové jámy bude nutné, z předhloubené skružové studny, odčerpávat podzemní vodu. Předpokládáme, že přítoky budou v řádu  $l.s^{-1}$ .

Těsnící prvky stěn základové (základových) jámy nebude možné realizovat (mělká úroveň povrchu skalního podkladu).

Mikropiloty nebude nutné (při hloubení) provádět pod ochrannou pracovního pažení. Budou realizovány přes betonové konstrukce základů, pod základem proniknou do horninového prostředí.

**Klasifikace zemin a hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy podzemní stěny dle Katalogu cen stavebních prací 800 – 2, ÚRS Praha 1999:**

umožňující posoudit vrtatelnost zemin a hornin :

- navážky	třída	I.
- zeminy kvartrního pokryvu - hlíny, jíly, písky	třída	I.
- zeminy kvartrního pokryvu - sutě, štěrky	třída	II. – III.
- horniny předkvartérního podkladu třída R4 – R2	třída	III.

Základové jámy lze provést svahované. V sutích a navážkách ve sklonu 1 : 2 nebo pažit. Ve skalním masivu ve sklonu 5 : 1 s odčerpáváním povrchové vody.

## VI. Z Á V Ě R E Č N Á U S T A N O V E N Í

Dle sdělení projektanta (objednatele průzkumu) bude stávající most celkově rekonstruován s tím, že založení a část spodní stavby (opěra č. 1) bude zachována a zesílená řadami mikropilot. Opěra č. 2 bude oproti stávající posunuta o 3,00 m jižně tak, aby byl zvětšen průtočný profil vodoteče. I ta bude podpořena řadou mikropilot. Základovou půdu obou opěr bude tvořit šedá břidlice proterozoického stáří tř. R3 dle ČSN 73 6133.

Na skalní podklad bez zvětralinového pláště nasedá komplex ulehých sutí a poloh písčitých štěrků mocnosti cca 0,50 – 3,00 m.

Mikropiloty nebude nutné (při hloubení) provádět pod ochrannou pracovního pažení. Budou realizovány přes betonové konstrukce základů, pod základem proniknou do horninového prostředí.

Podzemní voda z prostředí průlinového kolektoru deluviofluviální a fluviální výplně kvartérního pokryvu, resp. navážek **vytváří** dle ČSN EN 206 **agresivní prostředí** ve stupni **X A1** (agresivní oxid uhličitý) na podzemní betonové základové konstrukce.

Dle podkladů z Geofondu Praha (ČGS ČR) **nepadá** zájmová plocha rekonstrukce mostního objektu do oblasti **poddolovaného, sesuvného území** ani do oblasti chráněných ložiskových území – dobývacích prostorů.

Provedeným průzkumem jsme nezjistili žádné další okolnosti, které by znemožnily realizovat záměr projektanta.

Zpracovatelé průzkumu si vyhrazují prohlídku staveniště (případně doplňující průzkum) v případě výskytu nepředvídaných nepříznivých okolností.



Praha, březen 2017

Zpracovali : **Ing. Mgr. David ZEMAN**

**RNDr. Jaroslav ZEMAN**

**ZEMAN-INGEO, s.r.o.**  
**P R A H A**

**ZEMAN-INGEO, s.r.o.**  
Mládeže 410/4  
169 00 Praha 69  
DIČ: CZ28473728

# Prvotní dokumentace provedené průzkumné sondy

**ÚKOL :** geotechnický, geofyzikální a korozní průzkum

pro  
**rekonstrukci mostního objektu ev.č. 102-017 silnice II/102**  
most přes potok Kocába  
**k.ú. Štěchovice, ulice Hlavní**

**hr. hl. m. Praha - Štěchovice**  
kraj Středočeský, okres Praha - západ

## Příloha č. 1

Praha, březen 2017

Zak.č.: 17 008 3

---

ZHOTOVITEL  
**Z E M A N - I N G E O, s.r.o. P R A H A**

**PRVOTNÍ DOKUMENTACE JÁDROVÉHO VRTU****SONDA 102-017**

NÁZEV AKCE :	<b>II/102 Praha-Štěchovice</b>	kóta terénu :		<b>207,88 m.n.m.</b>
Zakázkové číslo :	17 008 3	souřadnice :	X	1069407,56
Zpracovatel akce :	Ing. Mgr. D. ZEMAN		Y	747560,35
Vrtmistr :	D. Zeman	hladina podzemní vody :		naražená: ustálená :
Typ soupravy :	PRAGA V3S/UGB 50M	hloubka v m :		nebyla zastižena
Sonda provedena dne : 23.02.2017				

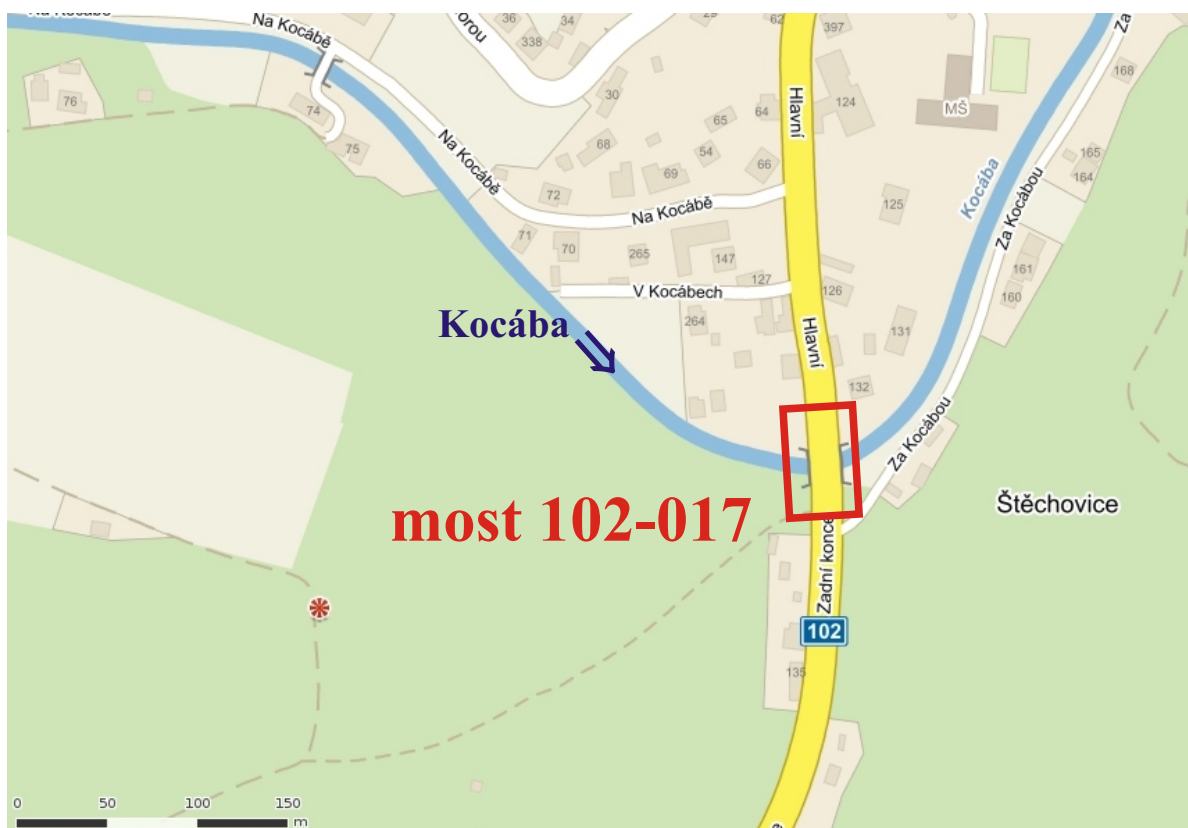
**PETROGRAFICKÝ POPIS**

od (m)	do (m)	t e x t	ČSN 73 6133	TKP 4	číslo vrstvy
0,00	0,10	<b>navážka</b> – tmavěhnědá humozní prachovitá hlína	F5	I	1
0,10	1,20	<b>navážka</b> – kamenitohlinitá, hlína má konzistenci pevnou, s 10% kamenů a úlomků podložních hornin velikosti do 8 cm, úlomky jsou ostrohranné	F1	I	1
1,20	1,50	<b>navážka</b> – hlinitá pevné konzistence, s ojedinělými kameny a úlomky stavebního odpadu velikosti do 5 cm	F5	I	1
1,50	2,20	<b>navážka</b> – stavební odpad – cihly	-	I	1
2,20	2,60	<b>navážka</b> – balvany březní navigace velikosti přes průměr vrtu, balvany jsou tvořeny zdravým amfibolitem, jemnozrnné struktury, velmi kompaktní, velmi tvrdý. Dále zvolenou technologií nevrtatelné !	G2 (R1)	II (III)	1
<b>RECENT</b>					
Ing. Mgr. D. Zeman					

Vzorek zeminy, horniny, vody	Kapesní penetrometr	Vrtání, pažení 0,00 – 2,60 m    ø 195 mm
------------------------------	---------------------	---

Po zdokumentování geologického vrstevního sledu byl inženýrskogeologický jádrový vrt skartován záhozem vytěženým materiálem a okolí vrtu uvedeno do původního stavu.

# Přehledná mapa širšího území lokality **II/102 Praha - Štěchovice** Rekonstrukce mostního objektu 102 - 017





# II/102 Praha - Štěchovice

## Rekonstrukce mostního objektu 102 - 017

Silnice II/102, mostní objekt ev.č. 102-017, vrtná prozkoumanost



14. prosince 2016

0 0,035 0,07 0,105 0,14 km

© Česká geologická služba

## Mapa vrtné prozkoumanosti převzato : ČGS ČR



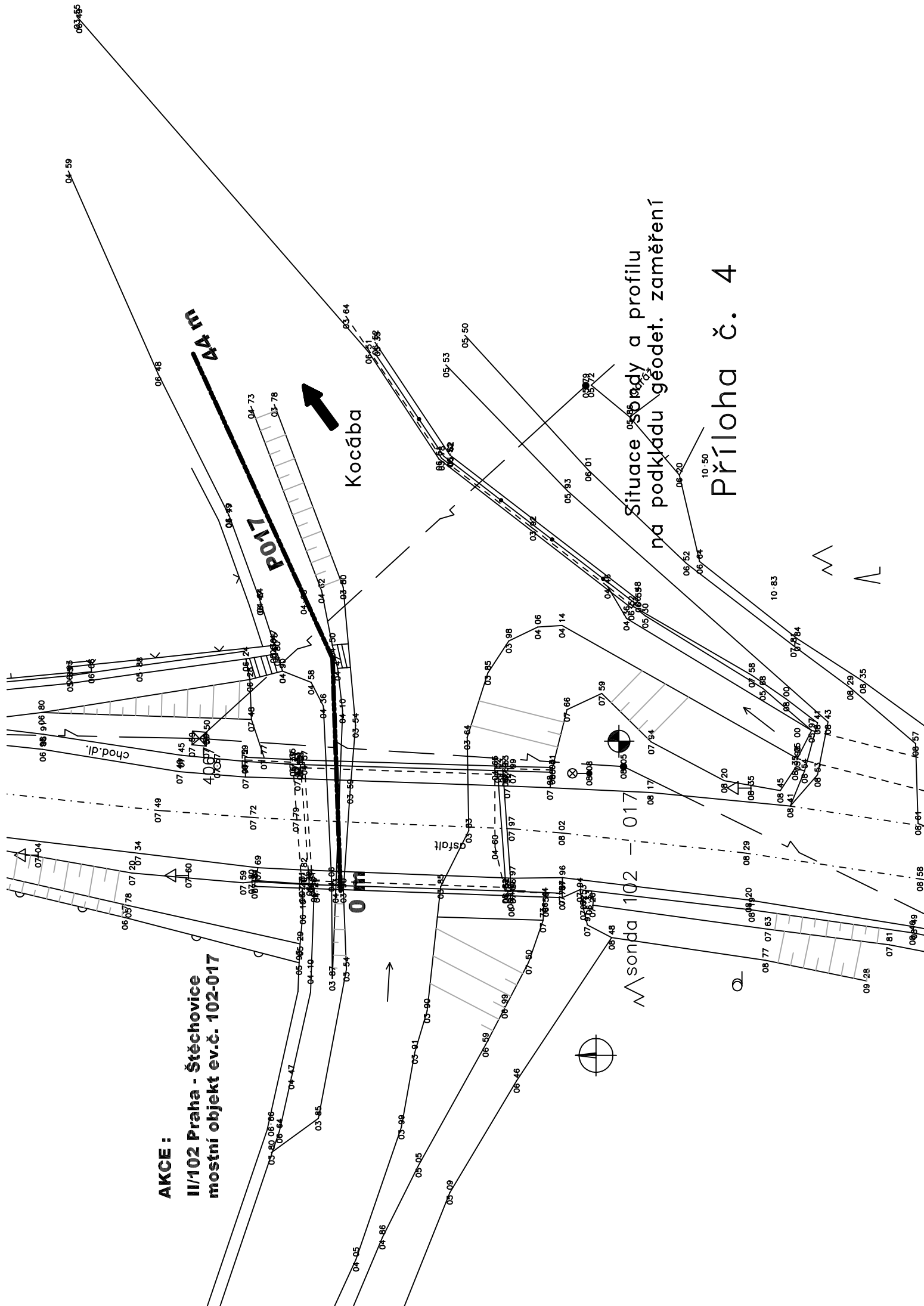
**II/102 Praha - Štěchovice  
mostní objekt ev.č. 102-017**

**II/102 Praha - Štěchovice  
mostní objekt ev.č. 102-017**

Kocába

~~Situace sondy a profilu na podkladu geodet. zaměření~~

Příloha č. 4



# Geofyzikální profil P017 doplněný o geologickou stavbu

Příloha č. 5

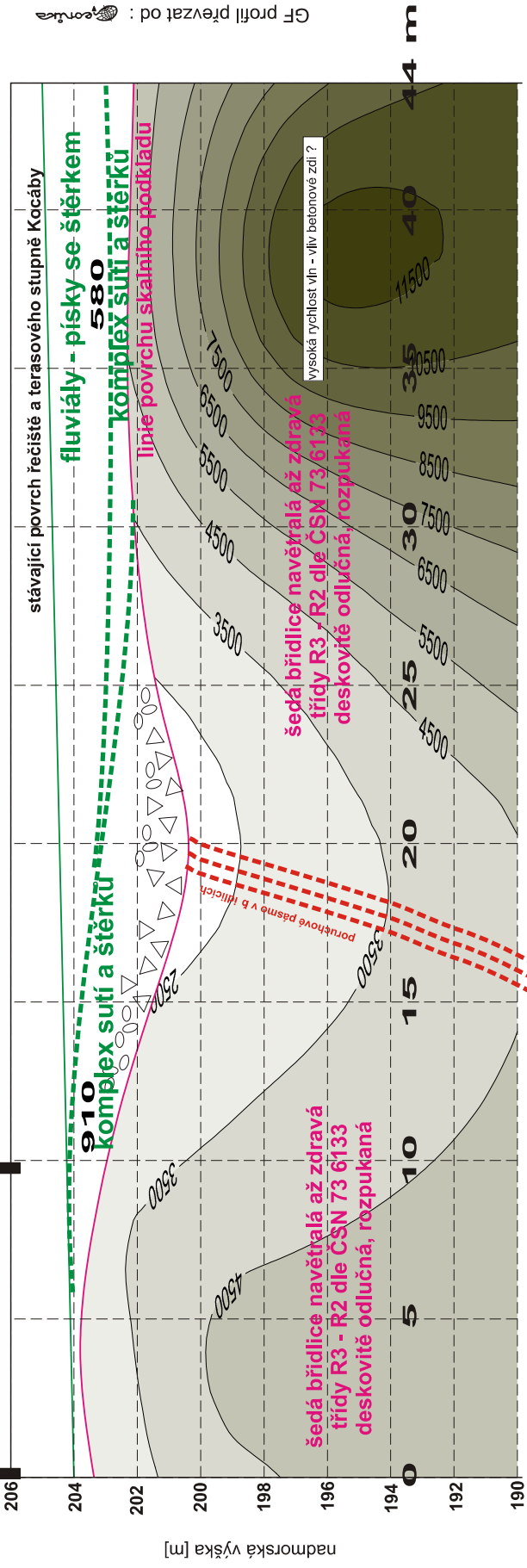
← západ

MOST 102 - 017

východ ⇒


měř.: 1 : 100

P017



V seismickém řezu je na konci profilu (metráž 35 – 44) zachycena vysokorychlostní anomálie. Je nutno poznamenat, že může jít o projev opěrné zdi nad řekou, v jejíž blízkosti byl profil veden.



GF profil převzat od :  **II/102 Praha - Štěchovice**  
Rekonstrukce mostního objektu 102 - 017

# Geofyzikální průzkum metoda MRS

zpracovala společnost : Geonika, s.r.o. Praha

**ÚKOL** : geotechnický, geofyzikální a korozní průzkum

pro  
**rekonstrukci mostního objektu ev.č. 102-017 silnice II/102**  
most přes potok Kocába  
**k.ú. Štěchovice, ulice Hlavní**

**hr. hl. m. Praha - Štěchovice**  
kraj Středočeský, okres Praha - západ

**Příloha č. 6**

**Praha, březen 2017**

**Zak.č.: 17 008 3**

## **II/102 Praha – Štěchovice most ev.č. 102-017**

# **GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM**

**autoři:**        **RNDr. Pavel Nikl**  
                     **RNDr. Richard Gürtler**  
                     **Bc. Tomáš Chalupník**

**Praha**  
**únor 2017**

Název úkolu: **II/102 Praha – Štěchovice  
most ev.č. 102-017  
Geofyzikální průzkum**

Zaměření úkolu: geotechnický průzkum

Použité metody: mělká refrakční seismika

Objednatel: **ZEMAN – INGEO, s.r.o.**  
Mládeže 410/4 169 00 Praha 6  
IČ / DIČ: 28473728 / CZ28473728

Odpovědný řešitel obj.: **Ing. Mgr. David Zeman**

Zhotovitel: **GEONIKA s.r.o.**  
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5  
IČ / DIČ: 48111767 / CZ48111767  
ředitel: Prof. RNDr. Miloš Karous

Číslo zak. zhotovitele: 16-182

Odpovědný řešitel zhot.: **RNDr. Pavel Nikl**

Autoři: RNDr. Pavel Nikl  
RNDr. Richard Gürtler  
Bc. Tomáš Chalupník

Odb. způsob. zhotov.: RNDr. Pavel Nikl  
MŽP ČR č. 1729/2003  
MD ČR č. 282/2012



*hug*

Datum: únor 2017

počet výtisků zprávy: 0 – 2  
rozdělovník: 1 – 2      - ZEMAN – INGEO s.r.o. Praha  
0      - archiv GEONIKA Praha

## O B S A H

### Seznam příloh

#### 1. Úvod

#### 2. Terénní měření a zpracování dat

##### 2. 1. Mělká refrakční seismika (MRS)

#### 3. Interpretace geofyzikálních měření

### Seznam citované literatury

## S E Z N A M P Ř Í L O H

II/102 Praha – Štěchovice

Most ev.č. 102-017

Geofyzikální průzkum

Příl. 1. Situace geofyzikálního profilu P017, 1 : 500

Příl. 2. Seismický řez na profilu P017, 1 : 500 / 200

## 1. Ú V O D

Na základě objednávky společnosti ZEMAN – INGEO s.r.o. provedli pracovníci společnosti GEONIKA, s.r.o. **geofyzikální průzkum** v rámci geotechnického průzkumu mostních objektů na silnici II/102.

Geofyzikální průzkum byl proveden v místě uvažované rekonstrukce stávajícího mostu 102-017. Byla použita **metoda mělké refrakční seismiky (MRS)** pro určení průběhu rozhraní kvartérní pokryv – podloží. Z rozložení seismických rychlostí v podloží lze určit pevnost horniny a lokalizovat porušené zóny.

## 2. T E R É N N Í M Ě Ř E N Í A Z P R A C O V Á N Í D A T

Podle požadavku objednatele a podle prostorových možností byl vytyčen a změřen profil P017 - Příl. 1. Profil byl veden podél levého, zpevněného břehu Kocáby pod mostem 102-017. Bylo obtížné najít místo, kde by bylo možné změřit seismický profil v blízkosti mostu v dostatečné délce a zhruba v rovné linii.

## 2. 1. Mělká refrakční seismika (MRS)

Úkolem MRS je sledovat reliéf pevného podloží a odlišit horniny na základě jejich pevnosti a kompaktnosti, která je vztažena k rychlosti šíření seismického signálu. Metodou MRS byl změřen profil P017. Při měření MRS byla použita 24-kanálová aparatura TERRALOC Mk6 (Švédsko), seismická energie byla vzbuzována údery kladiva. Byla použita modifikace vstřícných úderů s přístřelou a středovým úderem, tj. na seismickém roztažení byla provedena registrace z pěti bodů. Seismický signál byl snímán geofony SM-4, vzdálenými vzájemně od sebe 4 m. Celkem bylo změřeno 44 m seismických profilů.

Při interpretaci seismických refrakčních měření byla použita metoda *T<sub>0</sub> pro gradientový model prostředí v podloží*. Tato metoda dovoluje sestavit rychlostní a hloubkový řez, který umožňuje získat základní přehled o mělké geologické stavbě (Gürtler 1988). Z výsledného tvaru izoliní rychlostí lze pak určit stupeň pevnosti podloží a lokalizovat místa jeho porušení (tektonické poruchy) do míst poklesů seismických rychlostí. Výsledky interpretace seismického měření jsou graficky prezentovány v seismickém hloubkovém a rychlostním řezu v měř. 1 : 500 / 200 v Příl. 2.

## 3. INTERPRETACE

Výstupem zpracování terénních dat je seismický hloubkový a rychlostní řez na profilu P017 (Příl. 2). Při interpretaci byly využity údaje z blízkého vrtu.

Podle **rychlosti seismických vln** (MRS) lze horninové prostředí rozčlenit na:

**nízkorychlostní pokryv** - kvartérní uloženiny s rychlostmi 580 - 900 m/s,

**podloží** - proterozoické břidlice se seismickými rychlostmi 2 500 – 7 000 m/s, které s hloubkou postupně rostou.

V níže uvedené Tab. 1 je uvedeno orientační zařazení hornin do tříd pevnosti a těžitelnosti podle seismických rychlostí.

**Tab. 1: Orientační zařazení hornin do tříd těžitelnosti, resp. tříd pevnosti podle seismických rychlostí**

Seismická rychlost (m/s)	Třída těžitelnosti	Třída pevnosti
800	I	
1 800 - 2 400	II	R4
2 400 - 3 200	III	R3
přes 3 200	III	R2

Kvartérní sedimenty jsou na profilu P017 (těsně nad úrovní hladiny Kocáby) mocné 0 – 2.5 m, v prostoru metráže 17 – 24 je mírná deprese, kde mocnost kvartéru je až 4 m. Seismické rychlosti v kvartérním pokryvu jsou 580 - 900 m/s (tř. těžitelnosti I). V začátku profilu (cca do metráže 10 – 12) je mocnost pokryvu malá a rychlost v pokryvu zvýšená.

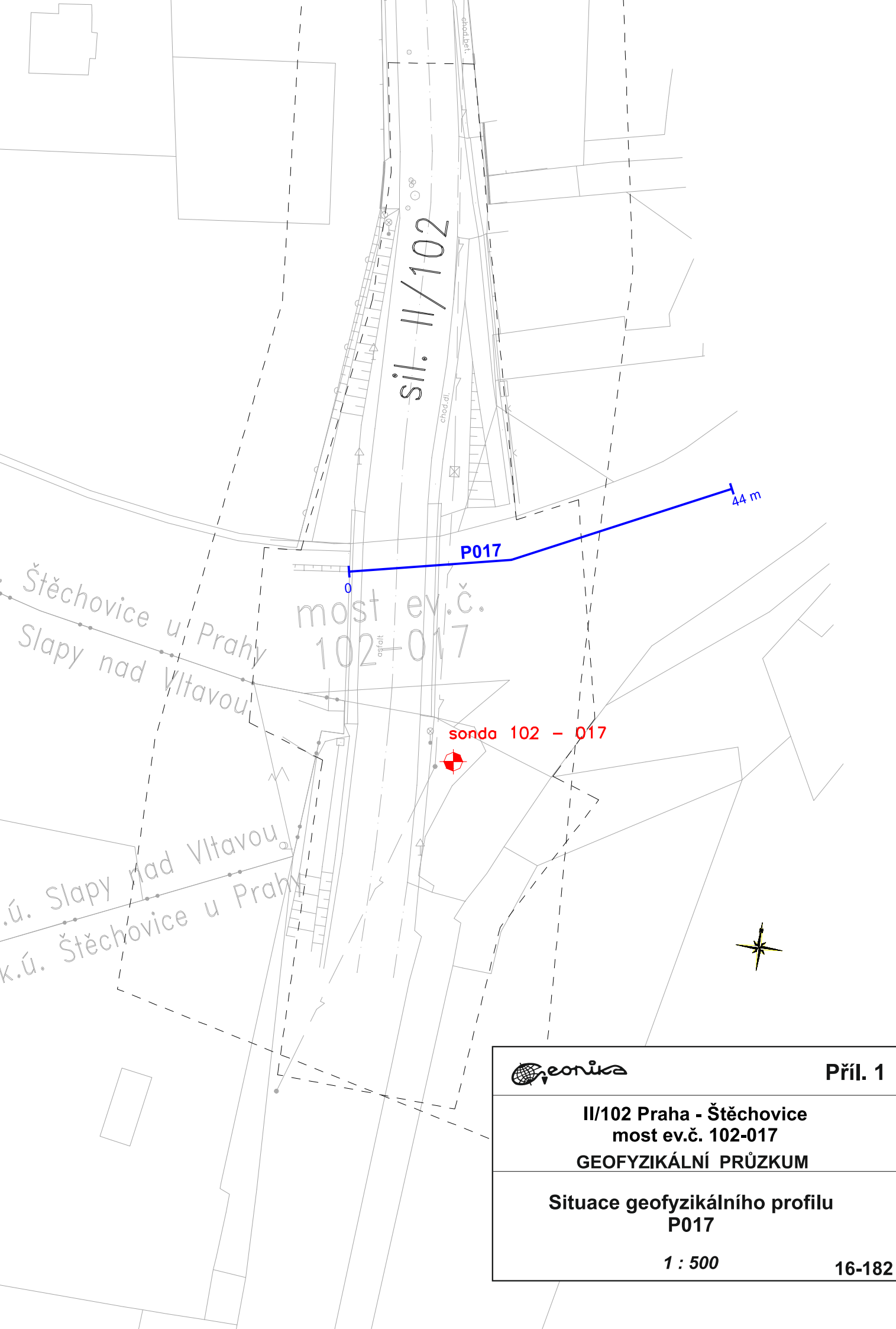
Pokryv je zde tvořen zřejmě malou vrstvou štěrku/balvanů. V dalším průběhu profilu mocnost pokryvu narůstá a seismická rychlost klesá k cca 600 m/s.

Podloží proterozoické břidlice mají seismické rychlosti většinou vysoké až velmi vysoké 2 400 – 7 000 m/s, s hloubkou narůstající (R3 – R2, tř. těžitelnosti III). V seismickém řezu je na konci profilu (metráž 35 – 44) zachycena vysokorychlostní anomálie. Je nutno poznamenat, že může jít o projev opěrné zdi nad řekou, v jejíž blízkosti byl profil veden.

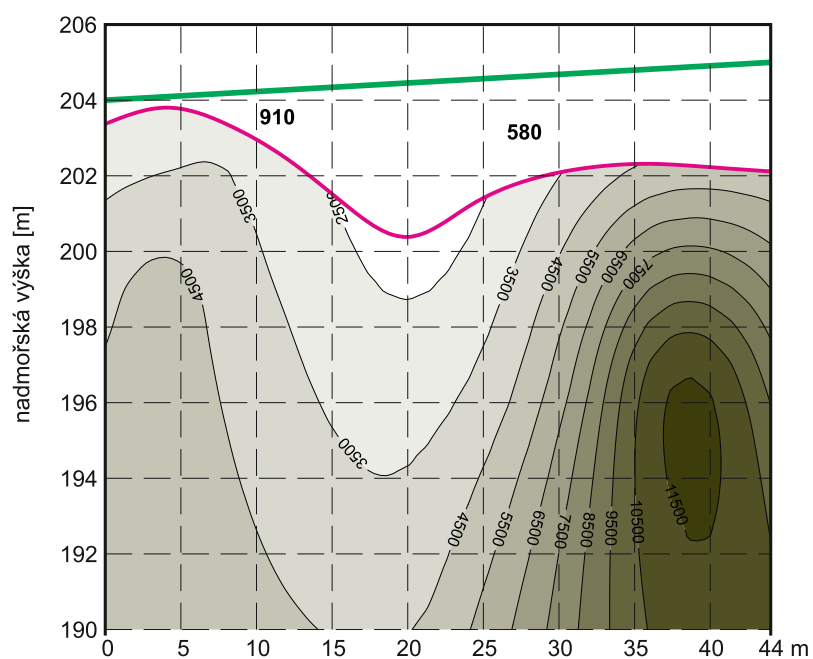
## SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY

*Gürtler, R., 1988: REFRA - interpretační program pro mělkou refrakční seismiku. Geofyzika Brno*





## P17



**Příl. 2**

**II/102 Praha - Štěchovice  
most ev.č. 102-017  
GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM**

**Seismický řez na profilu  
P017**

**1 : 500 / 200**

**16-182**

# Korozní průzkum

zpracovala společnost : Geonika, s.r.o. Praha

**ÚKOL** : geotechnický, geofyzikální a korozní průzkum  
pro  
**rekonstrukci mostního objektu ev.č. 102-017 silnice II/102**  
most přes potok Kocába  
**k.ú. Štěchovice, ulice Hlavní**

**hr. hl. m. Praha - Štěchovice**  
kraj Středočeský, okres Praha - západ

**Příloha č. 7**

**Praha, březen 2017**

**Zak.č.: 17 008 3**

---

ZHOTOVITEL  
**Z E M A N - I N G E O, s.r.o. P R A H A**



**GEONIKA s.r.o.,**

*Sídlo: V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5*

*Kanceláře: Svatoplukova 15, 128 00 Praha 2*

*telefon & fax: 224936591, 224937139*

*e-mail: [info@geonika.com](mailto:info@geonika.com)*

*[www.geonika.com](http://www.geonika.com)*

## **II/102 Praha - Štěchovice**

### **Korozní průzkum**

**Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl  
RNDr. Richard Gürtler  
Bc. Tomáš Chalupník**

**Praha  
prosinec 2016**

Název úkolu: **II/102 Praha - Štěchovice  
Korozní průzkum**

Zaměření úkolu: korozní průzkum

Použité metody: vertikální elektrické sondování, měření bludných proudů

Objednatel: **ZEMAN – INGEO, s.r.o.**  
Mládeže 410/4, 169 00 Praha 6  
IČ / DIČ: 28473728 / CZ28473728

Zhotovitel: **GEONIKA, s.r.o.**  
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5  
IČ / DIČ: 48111767/ CZ48111767

Číslo zak. zhotovitele: 16-182

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl  
RNDr. Richard Gürtler  
Bc. Tomáš Chalupník

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: GEONIKA - RNDr. Pavel Nikl  
MŽP ČR poř. č. 1729/2003  
MD ČR č. 285/2012



Datum: 12/2016

Počet výtisků zprávy: 0 – 6

Rozdělovník: 0 - archiv GEONIKA, s.r.o. Praha  
1 – 6 + E - ZEMAN – INGEO, s.r.o.

---

Společnost GEONIKA, s.r.o. je držitelem Certifikátu CQS a IQNet® č. 2069/2014 a ITC č. 14 0114 SJ o shodě systémů jakosti **ČSN EN ISO 9001:2009** pro požadované geologické práce

## OBSAH

### A. KOROZNÍ PRŮZKUM

1. ÚVOD
2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ
  2. 1. Bludné proudy
  2. 2. Měrné odpory hornin
  2. 3. Zpracování naměřených hodnot
3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ
4. ZÁVĚR

### B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY
3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN
4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ
5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

## A. KOROZNÍ PRŮZKUM

### 1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti **ZEMAN – INGEO, s.r.o.** byl proveden pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. korozní průzkum v rámci akce

**„II/102 Praha - Štěchovice“.**

Cílem korozního průzkumu bylo zjistit intenzitu stejnosměrných bludných proudů a stanovit měrné odpory hornin v místech stávajících šesti mostních objektů na silnici II/102 v úseku Vrané nad Vltavou – Štěchovice. Měření bludných proudů mělo být provedeno i u mostu 102-012, kde však měření nemohlo být provedeno z důvodu zpevněného povrchu v okolí mostu.

#### Mostní objekt

#### Registrační bod BP

102-007	BP 102-007
102-008	BP 102-008
102-010	BP 102-010
102-013	BP 102-013
102-014	BP 102-014
102-017	BP 102-017.

Na základě získaných údajů byla posouzena korozní agresivita prostředí vůči oceli. Výsledky tohoto korozního průzkumu byly podkladem pro návrh protikorozních opatření, jež jsou uvedena ve druhé části této zprávy.

## 2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ

Terénní měření proběhlo v prosinci 2016 za chladného podmračeného počasí s teplotou cca 5° C. V zájmovém prostoru bylo vytyčeno a změřeno 6 registračních bodů, u každého mostu 1 registrační bod. Registrační body jsou označeny číslem mostu. Vytyčení měřených bodů provedli pracovníci firmy GEONIKA, s.r.o.

Na každém registračním bodě byla stanovena hustota bludných proudů a měrné odpory a orientační mocnosti geoelektrických vrstev. Poloha registračních bodů je zakreslena v situaci v Příl. 1.

### 2. 1. Bludné proudy

Stanovení přítomnosti stejnosměrných bludných proudů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 03 8372 a ČSN 03 8365. Referenční a měřicí nepolarizovatelné elektrody typu Cu/CuSO<sub>4</sub> byly před měřením kontrolovány ve smyslu ČSN EN 13509:2004. Měření bylo časově proměnný potenciální rozdíl mezi dvěma body M a N ve dvou vzájemně kolmých směrech po dobu 15 minut v půlminutových intervalech. Napětí bylo snímáno dvěma milivoltmetry SUMMIT 30 se vstupním odporem 10 MΩ.

Polarita vstupních svorek přístroje byla vždy zvolena takto:

svorka M kladná (označení M<sup>+</sup>)

svorka N záporná (označení N<sup>-</sup>).

Napětí N<sub>1</sub> bylo snímáno z elektrod M<sup>+</sup>N<sub>1</sub><sup>-</sup> a napětí N<sub>2</sub> bylo snímáno z elektrod M<sup>+</sup>N<sub>2</sub><sup>-</sup> umístěných kolmo po směru hodinových ručiček k elektrodám M<sup>+</sup>N<sub>1</sub><sup>-</sup>. Dipóly byly orientovány dle terénních možností v prostoru zkoumaného mostu. Délka měřících dipólů byla vždy M<sup>+</sup>N<sub>1</sub><sup>-</sup> = M<sup>+</sup>N<sub>2</sub><sup>-</sup> = 10 m. Schéma zapojení měřicí soustavy je zobrazeno níže. Z naměřeného napětí byla spočítána intenzita elektrického pole bludných proudů **E**.

Výsledky měření bludných proudů na registračních bodech jsou přehledně uvedeny v tabulkách v kapitole 3. V situaci v Příl. 1 jsou dále zakresleny vektorové diagramy, které podávají informaci o směrech a velikostech elektrického pole bludných proudů.

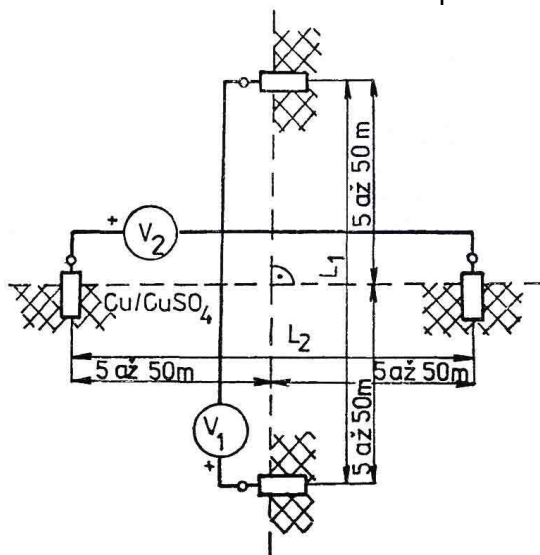


Schéma zapojení měřicí soustavy

## 2. 2. Měrné odpory hornin

V prostoru měření bludných proudů byly určeny měrné odpory a orientační mocnosti jednotlivých geoelektrických vrstev. K tomu bylo použito vertikální elektrické sondování (VES) se Schlumbergerovým uspořádáním elektrod AMNB s délkou potenčního dipólu  $MN = 1$  m. Pro registraci napětí byl použit přístroj MIMI-II se vstupním odporem  $100\text{ M}\Omega$  a jako zdroj proudu byla použita aparatura GEVY 100. Maximální rozestup proudových elektrod byl 20 m, což zajišťuje hloubkový dosah do 10 m. Měření vertikálního elektrického sondování bylo prováděno vždy v těsné blízkosti elektrody  $M^+$ .

Interpretací křivek VES byly zjištěny změny měrného odporu hornin ve vertikálním směru v bodě odpovídajícím středu uspořádání AMNB. Interpretace změřených křivek zdánlivých měrných odporů byla provedena na počítači řešením inverzní úlohy. K výpočtu modelových křivek bylo použito programu, jenž řeší přímou úlohu VES pomocí třináctibodového filtru s hustotou vzorkování 8.872 bodů na dekádu a který iteračním postupem dle Marquardtova algoritmu hledá optimální model.

Výsledky interpretace křivek VES jsou souhrnně uvedeny v tabulkách v kapitole 3. V jednotlivých bodech byly zastiženy a interpretovány tři geoelektrické vrstvy.

## 2. 3. Zpracování naměřených hodnot

V každém registračním bodě byla z hodnot měrných odporů a intenzit elektrického pole bludných proudů vypočtena v jednotlivých geoelektrických vrstvách hustota bludných proudů  $J$  podle vztahu

$$J = E/\rho,$$

kde  $E$  je intenzita bludných proudů a  $\rho$  je měrný odpor vrstvy.

Na základě výsledků měření byla v soulase s normou ČSN 03 8372 posouzena agresivita prostředí vůči kovovým konstrukcím z hlediska měrných odporů horninového prostředí a hustoty bludných proudů. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách v kapitole 3, celková klasifikace prostředí v měřených místech zkoumaného mostu je potom přehledně shrnuta v kapitole 4.

## 3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

V následujících tabulkách jsou shrnuty výsledky měření.

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-007						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita $E[\text{mV/m}]$	Azimut (stupně)	$\rho [\Omega\text{m}]$	$h [\text{m}]$	$J [\text{mA/m}^2]$	měrných odporů	bludných proudů
$E_{++} = 2.81$	22	310	0.8	$9.06\text{E-}03$	I	III
		440	$> .8$	$6.39\text{E-}03$	I	III



REGISTRAČNÍ BOD BP 102-008						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E+=.3	256	1570	1.5	1.91E-04	I	II
		110	2.3	2.73E-03	I	II
		480	> 2.3	6.25E-04	I	II

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-010						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E+=.9	337	290	1.6	3.10E-03	I	III
		110	> 1.6	8.18E-03	I	III

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-013						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E++= 1.32	359	370	0.6	3.57E-03	I	III
		1310	1.4	1.01E-03	I	II
		120	> 1.4	1.10E-02	I	III

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-014						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E--= 2.2	71	490	0.6	4.49E-03	I	III
		1620	1.4	1.36E-03	I	II
		50	> 1.4	4.40E-02	II	III

REGISTRAČNÍ BOD BP 102-017						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita E[mV/m]	Azimut (stupně)	$\rho$ [ $\Omega$ m]	h [m]	J [mA/m <sup>2</sup> ]	měrných odporů	bludných proudů
E--= 4.26	325	700	1.1	6.09E-03	I	III
		1120	1.8	3.80E-03	I	III
		50	4.1	8.52E-02	II	III
		500	> 4.1	8.52E-03	I	III

#### 4. ZÁVĚR

V této kapitole jsou s ohledem na normu ČSN 03 8372 souhrnně diskutovány výsledky základního korozního průzkumu.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v místech objektu následujícím způsobem:

##### Mostní objekt 102-007

podle měrných odporů hornin: stupeň I,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

##### Mostní objekt 102-008

podle měrných odporů hornin: stupeň I - II,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň II – III.

##### Mostní objekt 102-010

podle měrných odporů hornin: stupeň I,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

##### Mostní objekt 102-013

podle měrných odporů hornin: stupeň I,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň II – III.

##### Mostní objekt 102-014

podle měrných odporů hornin: stupeň I - II,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň II – III.

##### Mostní objekt 102-017

podle měrných odporů hornin: stupeň I - II,  
podle hustoty bludných proudů: stupeň III.

## B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

### 1. ÚVOD

Potřeba řešit protikorozi ochranu stavby před vlivem prostředí a bludnými proudy je v současné době stanovena předpisy a příslušnými normami, a to zejména:

- TP 124 – *Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2008)*
- Metodický pokyn dokumentace elektrických a geofyzikálních měření betonových mostů pozemních komunikací (2008)
- Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 104/1997 Sb. Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- ČSN 03 8350 - *Požadavky na protikorozi ochranu úložných zařízení*
- ČSN 03 8370 - *Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení*
- ČSN 03 8372 - *Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení, uložených v zemi nebo ve vodě*
- ČSN 03 8374 – *Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení*

### 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- základní korozi průzkum
- situace 1 : 500

### 3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN

Z hlediska měrného odporu zemin a proudové hustoty bludných proudů je korozi agresivita horninového prostředí uvedena ve zprávě základního korozi průzkumu. **Korozi agresivita z hlediska měrných odporů je dle ČSN 03 8372 ve stupni č. I - II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. II - III.**

### 4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ

Zdrojem bludných proudů mohou být katodický chráněné produktovody ve větších vzdálenostech od trasy silnice. Železniční tratě Praha – Dobříš a Praha - Davle nejsou elektrifikovány.

### 5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Doporučené stupně ochranných opatření pro mostní objekty 102-007 až 102-017 jsou uvedeny v následující tabulce. Pro most 102-012 byly uvažovány hodnoty zjištěné u blízkého mostu 102-013.

**II/102 Praha - Štěchovice**  
**Korozní průzkum**

**Doporučený stupeň ochranných opatření podle TP 124**

<b>Číslo mostního objektu</b>	<b>Zatřídění dle metodického pokynu z r. 2008</b>	<b>Sací koeficient</b>	<b>Doporučený st. ochr. opatření dle TP 124</b>
102-007	4-0-0-0-5	1	3
102-008	4-0-0-0-5	1	2
102-010	1-0-0-0-5	1	3
102-012	4-0-0-0-5	1	3
102-013	4-0-0-0-5	1	3
102-014	4-0-0-0-5	1	3
102-017	1-0-0-0-3	1	3

# **FOTODOKUMENTACE** **provedené průzkumné sondy**

**ÚKOL :** geotechnický, geofyzikální a korozní průzkum

pro  
**rekonstrukci mostního objektu ev.č. 102-017 silnice II/102**  
most přes potok Kocába  
**k.ú. Štěchovice, ulice Hlavní**

**hr. hl. m. Praha - Štěchovice**  
kraj Středočeský, okres Praha - západ

**Příloha č. 8**

**Praha, březen 2017**

**Zak.č.: 17 008 3**

---

ZHOTOVITEL  
**Z E M A N - I N G E O, s.r.o. P R A H A**



S-JTSK x 1069407,56 y 747560,35 z 207,88 mm



Sonda v celé mocnosti provedena v poloze recentních balvanitých navážek - dále nevrátelné

**Foto č. 1 Vytěžené jádro ze sondy 102-017**