

Souřadnicový systém: S-JTSK  
Výškový systém: Bpv

Středočeský kraj, Zborovská 11, 150 21 Praha 5, tel: 257 280 111, E-mail: podatelna@kr-s.cz

Investor:

**Středočeský kraj**

Krajský úřad Středočeského kraje

KSÚS Středočeského kraje, p.o, Zborovská 11, 150 21 Praha 5, E-mail: podatelna@ksus.cz

Správce mostu:



Krajská správa a údržba silnic  
Středočeského kraje, příspěvková organizace

Číslo zakázky:

17 050 02

HIP:

Schválil:

Ing. Václav HVÍZDAL

Zodp. projektant:

Ing. Martin HAVLÍK

602619782, mha@pontex.cz

Tech. kontrola:

Ing. Ondřej DĚDEK

Vypracoval:

INGES spol. s.r.o.

ode@pontex.cz

Ing. Marek SOUKUP



Praha 4, Bezová 1658, 147 14  
tel: +420 244062215 fax: +420 244461038  
e-mail: pontex@pontex.cz

Objednatel: KSÚS STŘEDOČESKÉHO KRAJE, p.o.

Obec:

BRANDÝSEK

Kraj:

STŘEDOČESKÝ

Akce:

III/00712 BRANDÝSEK, MOST EV.Č. 00712-4 PŘES D7

Část:

A – SOUHRNNÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Příloha:

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Datum

Stupeň

07/2018

PDSP

Souprava

Č. přílohy

A.7

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

## **o**

### **inženýrskogeologickém průzkumu**

Název úkolu : **Brandýsek,**  
**rekonstrukce mostu ev. č. 00712-4**

Číslo úkolu : **2017 - 1 - 074**

Odběratel : **Pontex, spol. s r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4**

**INGES** s.r.o.<sup>2</sup>  
Na Petynci 34, 169 00 Praha 6  
Tel./Fax 261621991 DČ CZ15890856

Odpovědný řešitel : **Ing. Marek Soukup**

**PRAHA, KVĚTEN 2017**

**INGES s.r.o.- Na Petynci 34, Praha 6; Tel. : 606 469 713; e-mail : soukup.inges@email.cz**

## Obsah :

1. Úvod.....	2
2. Geologické a hydrogeologické poměry .....	2
3. Geotechnické vyhodnocení .....	4
3.1 Zatřídění zemin a hornin .....	4
3.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin a hornin .....	4
3.3 Těžitelnost zemin a hornin .....	4
4. Závěry .....	5

## Seznam příloh :

Příloha č. 1.1	Přehledná situace
č. 1.2	Lokalizace archivních vrtů
Příloha č. 2	Dokumentace archivních vrtů
	Fotodokumentace

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti Pontex s.r.o. byl proveden inženýrskogeologický průzkum pro projektovanou rekonstrukci silničního mostu ev. č. 00712-4 přes dálnici D7 Praha - Slaný mezi obcemi Brandýsek a Knovíz (okres Kladno). Lokalizace mostního objektu je vyznačena v příloze č. 1.1 Přehledné situaci a v příloze č. 1.2 Lokalizaci archivních vrtů.

Dálnice D7 je s zájmovým úseku vedena v zářezu cca 5 m pod úrovní původního terénu a silnice 00712 v blízkosti mostu vede na násypu o výšce cca 2 m. Nadmořská výška terénu v okolí mostu je cca 329,5 m (odečteno z topografické mapy).

Dne 23.5. 2017 byla provedena terénní rekognoskace a fotodokumentace mostu. Při prohlídce svahů zářezu byly v blízkosti mostu zjištěny výchozy skalních hornin (opuky) na obou svazích zářezu.

Další informace o geologické stavbě byly získány z archivní zprávy uložené v archivu České geologické služby - Geofondu [1] a mapové aplikace České geologické služby [2] :

[1] Habrnál, L. : Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro silnici I/7 v úseku Brandýsek - Knovíz (PUDIS, prosinec 1981)

[2] Bokr P. : Česká geologická služba : Lokalizační a mapová aplikace, geologická mapa 1 : 50 000 (Česká geologická služba)

V rámci archivního průzkumu [1] byly provedeny 2 průzkumné vrty do hloubky 10 m severozápadně od mostu (v archivní zprávě označeny jako J 31 a J 32). Lokalizace archivních průzkumných vrtů je vyznačena v příloze č. 1.2. Dokumentace archivních vrtů je uvedena v příloze č. 2.

## 2. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Skalní podloží v zájmovém prostoru a širším okolí tvoří písčité slínovce (opuky) bělohorského souvrství svrchní křídy (spodní a střední turon). Jedná se o bělavě šedé až šedožluté pevné horniny, deskovitě až lavicovitě odlučné, vertikálně rozpukané. Obsahují proměnlivé množství křemičité příměsi.

V povrchových partiích jsou porušeny zvětráváním, produktem rozpadu jsou písčitojílovité hlíny s proměnlivým podílem úlomků mateční horniny. S hloubkou mohou hlíny přecházet až do kamenité sutě.

Archivními průzkumnými vrty byly navětralé **písčité slínovce (poloha \*2\*)** zastiženy v hloubce 1,2 m až 1,5 m pod terénem.

Slínovce jsou překryty **písčitou hlínou (poloha \*1\*)** tuhé a pevné konzistence s úlomky opuky. Humózní pokryv zde prakticky není vyvinut.

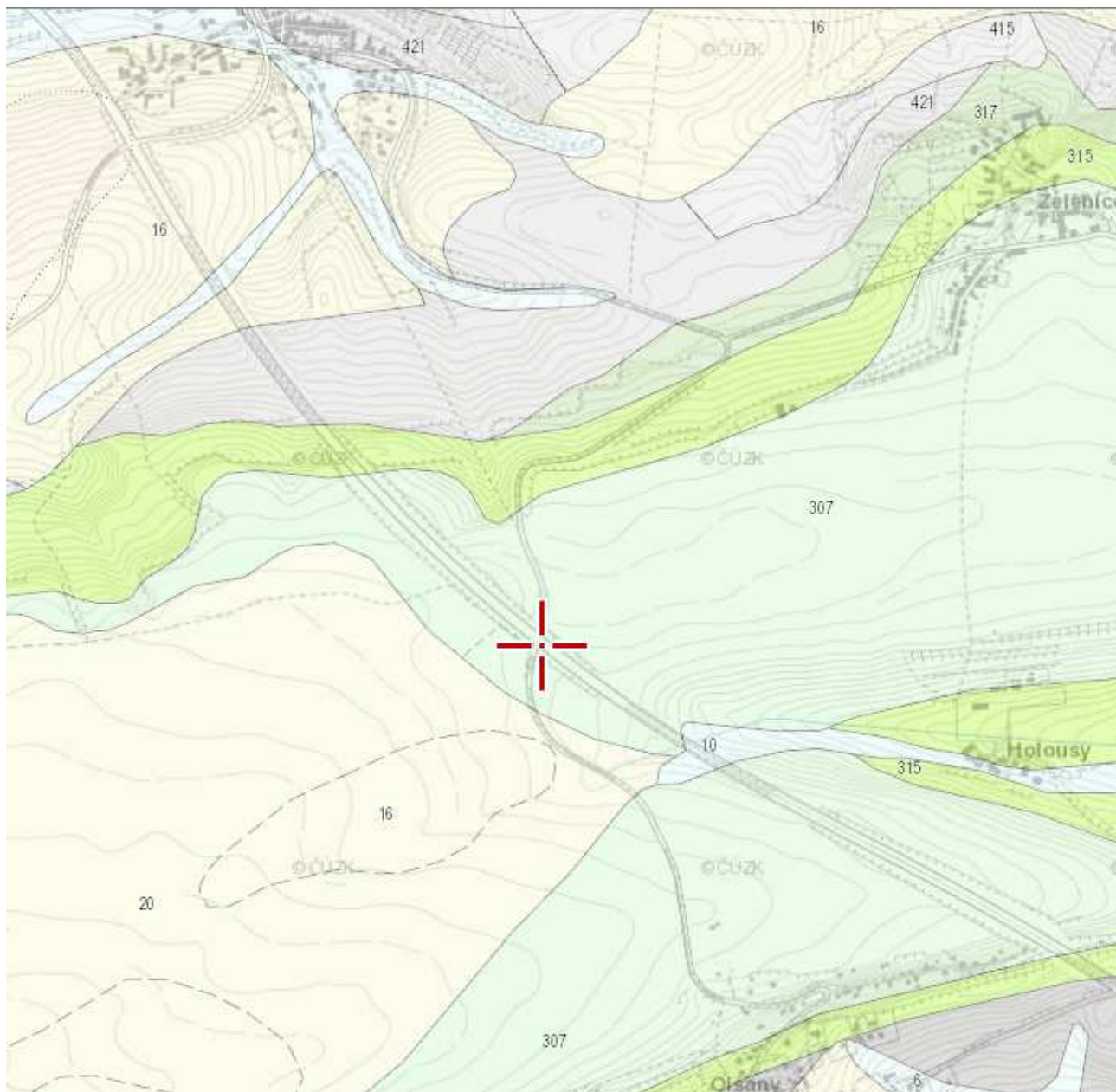
Po provedené terénní rekognoskaci je zřejmé, že geologický profil definovaný archivními vrty je shodný s geologickými poměry v prostoru mostu. V prostoru komunikace budou ve svrchní části profilu zastiženy konstrukční vrstvy vozovky.

Geologické poměry jsou znázorněny v geologické mapě na následující straně.

Údaje o úrovni hladina podzemní vody jsou pouze z vrtu J 31, kde je uvedena úroveň ustálené hladiny v hloubce 6,7 m (úroveň naražené hladiny není uvedena). Vrtem J 32 nebyla podzemní vody do 10 m (hloubka vrtu) naražena.

Při plošném založení nové konstrukce mostu ve svrchních partiích skalního podloží nebude hladina podzemní vody ovlivňovat návrh a konstrukci základových prvků. V případě hlubinného založení nelze zcela vyloučit ojedinělé zastižení mírně zvodnělé pukliny. Přítoky do předvrtu však budou málo patrné.

## Geologická mapa (podklady [2])



### spraš a sprašová hlína [ID: 16]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: spraš, sprašová hlína, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsí +  $\text{CaCO}_3$ , Barva: okrová, Poznámka: místy klastické příměs, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

### sediment deluvioeolický [ID: 20]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: hlína, písek, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsí +  $\text{CaCO}_3$ , Zrnitost: jemnozrná až hrubozrná, Barva: okrově hnědá, Poznámka: místy hrubší klasty, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

### KŘÍDA

### píště slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) [ID: 307]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: turon spodní, turon střední, Souvrství: bělohorské, Poznámka: pásmo IIIb, Horniny: slínovec písčité, jílovec spongilitický, Typ hornin: sediment zpevněný, Poznámka: spongilitický, silicifikovaný, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev, Jednotka: vltavo-berounský vývoj, orlicko-žďárský vývoj

### pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické [ID: 315]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: cenoman, Souvrství: perucko-korycanské, Člen: korycanské, Poznámka: facie kvádrových pískovců, Horniny: pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: křemenný, vápnitý, jíl, glaukonit, Zrnitost: jemnozrná až hrubozrná, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev

### 3. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

#### 3.1 Zatřídění zemin a hornin

Zeminy a horniny lze orientačně rozdělit do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy a horniny jsou zařazeny do následujících tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je shodné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

**Poloha \*1\*** hlína písčitá, tuhé a pevné konzistence  
zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS (hlína písčitá)

**Poloha \*2\*** písčité slínovec (opuka), navětralá  
zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 4 (až R 3)

#### 3.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin a hornin

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové hodnoty dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím ke genezi zemin. Dále jsou v tabulce uvedeny hodnoty svislé tabulkové únosnosti vrtaných pilot dle dříve platné ČSN 73 1002 Pilotové základy. Uvedené hodnoty jsou orientační a platí pouze pro předpokládaný geologický profil.

Poloha	ČSN 73 1001	$\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	$c_{ef}$ [kPa]	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$	$\sigma_c$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$R_{dt}$ [kPa]	$U_{v, tab}$ [kN]
*1*	F 3, MS	18,5	10 - 20	26 - 29	0,35	-	6 - 10	200 <sup>1</sup>	-
*2*	R 4	21,5	30 - 40	32 - 38	0,25	> 10	> 80	> 400	580 <sup>2</sup>

Pozn. : hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 731001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

\*<sup>1</sup> platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m při šířce základu  $\leq 3$  m,

\*<sup>2</sup> svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy pro průměr piloty 0,6 m a délce vetknutí 1,5 m.

$\gamma_n$  objemová tíha

$c_{ef}$  efektivní soudržnost zeminy

$\varphi_{ef}$  efektivní úhel vnitřního tření zeminy

$\nu$  Poissonovo číslo

$\sigma_c$  pevnost v prostém tlaku

$E_{def}$  modul přetvárnosti

$R_{dt}$  tabulková výpočtová únosnost

$U_{v, tab}$  svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy

#### 3.3 Těžitelnost zemin a hornin

Na základě dokumentace archivních vrtů jsou zastižené zeminy zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
hlína písčitá, tuhá a pevná	*1*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
písčitý slínovec, navětralý	*2*	tř. II	tř. 5 - 6	II. třída

Zastižení obtížně těžitelných písčitých slínovců lze předpokládat v hloubce cca 1 m až 1,5 m pod původním terénem. V prostoru zářezu dálnice budou zastiženy již pod konstrukčními vrstvami vozovky.

Výkopy v prostředí písčitých hlin doporučujeme svahovat ve sklonu 1 : 0,75. Výkopy v písčitých slínovcích lze provádět prakticky se svislými stěnami s přihlédnutím k rozpukánosti skalního masivu.

#### 4. ZÁVĚRY

Výsledky inženýrskogeologického posouzení lze shrnout do následujících bodů :

- novou mostní konstrukci lze založit na plošných základech spuštěných do písčitých slínovců skalního podloží, které jsou uloženy v hloubce cca 1 m až 1,5 m pod přirozeným povrchem terénu. V zářezu dálnice budou zastiženy pod konstrukčními vrstvami vozovky.
- V nadloží slínovců jsou uloženy hlinitopísčité zeminy tuhé a pevné konzistence s proměnlivým podílem kamenité frakce.
- Hladina podzemní vody nebude při plošném založení ovlivňovat návrh a konstrukci základových prvků.

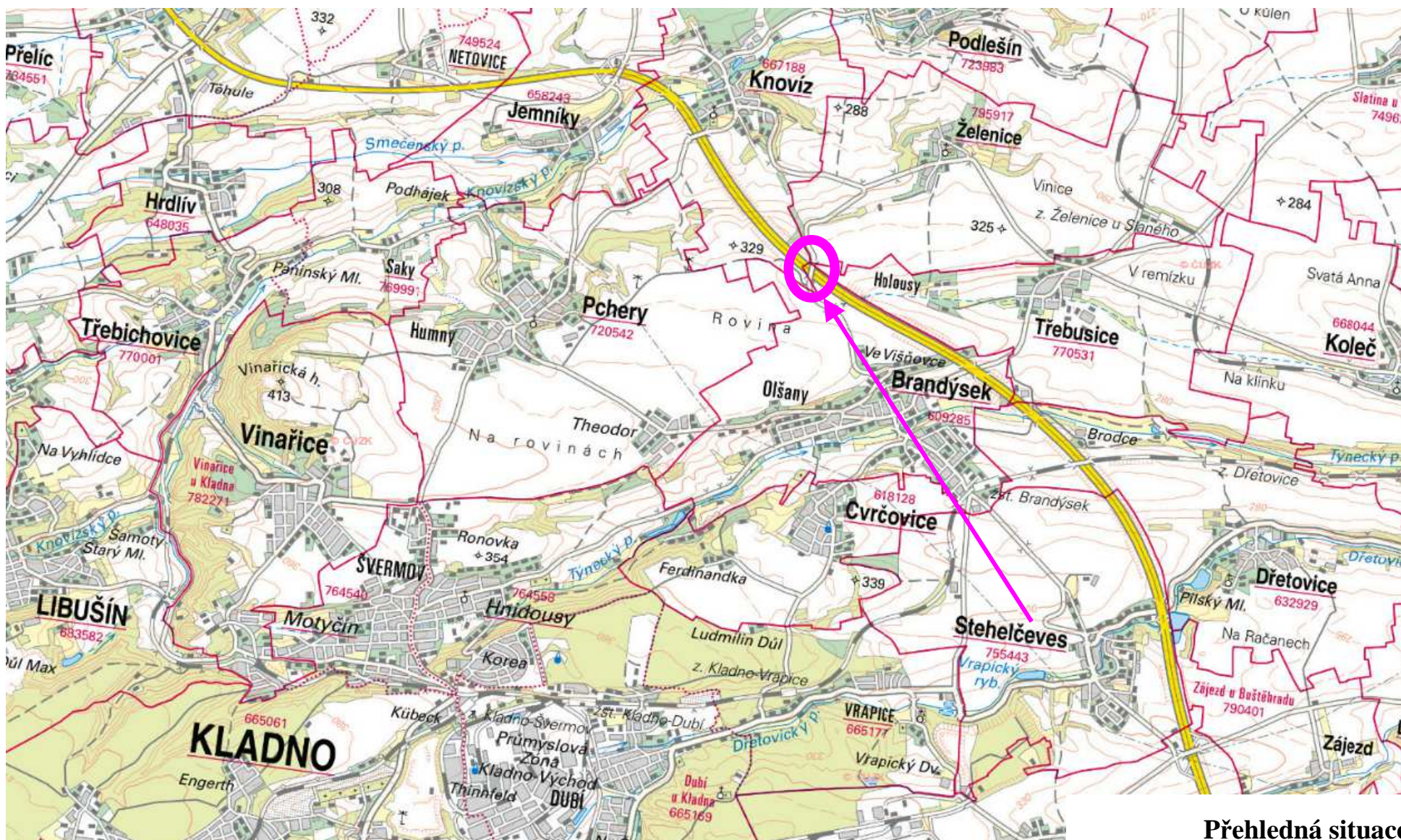
Tento posudek byl vypracován na základě provedené terénní rekognoskace a s využitím archivních geologických průzkumů a mapových podkladů. V průběhu realizace stavby doporučujeme provedení přejímky základové spáry geologem, popř. provádění geologického dozoru při realizaci předvrtů pro piloty.

V Praze dne 25.5. 2017

Ing. Marek Soukup



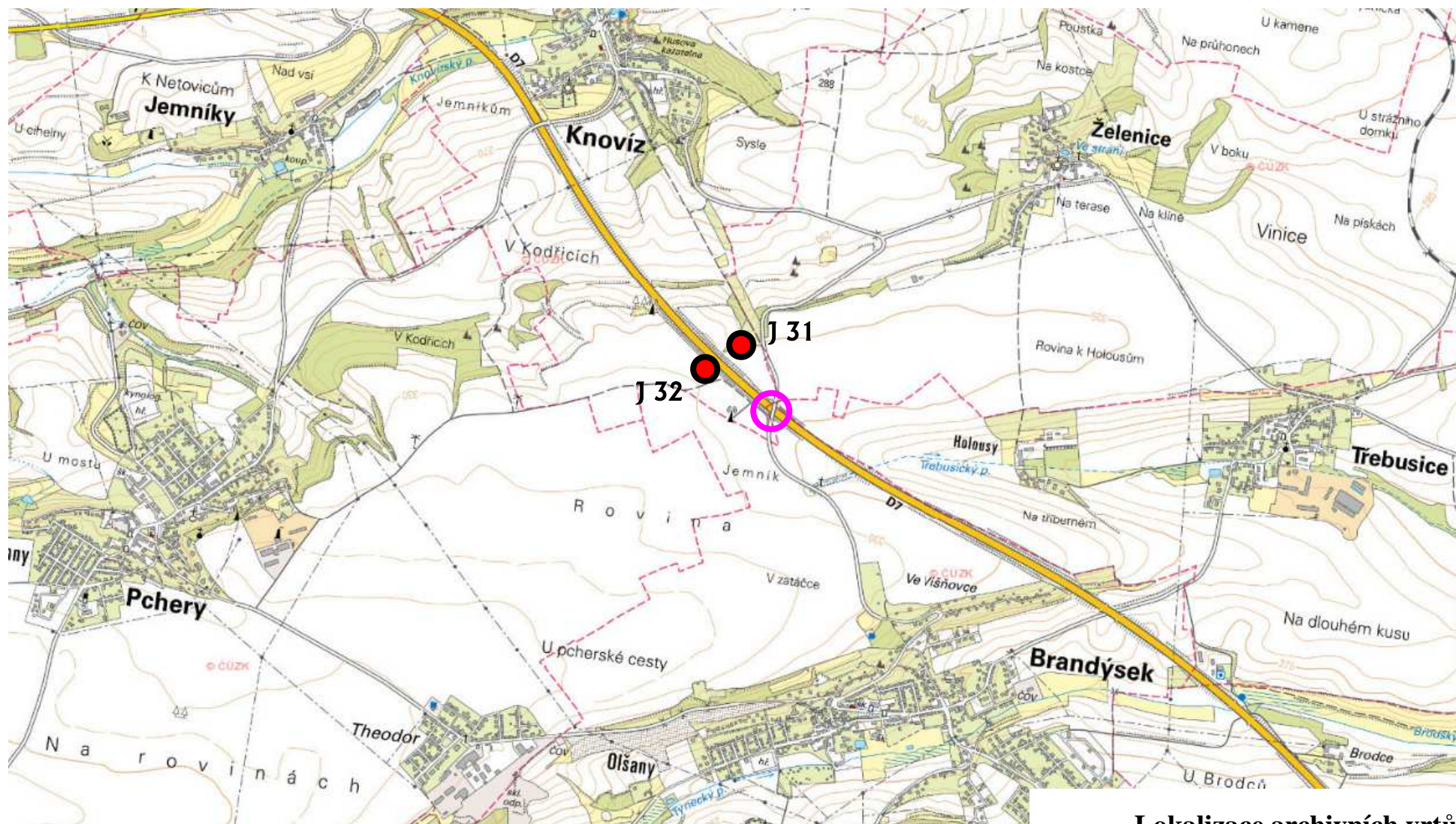




Přehledná situace

Příloha č. 1.1





**Lokalizace archivních vrtů**

**Brandýsek,  
rekonstrukce mostu ev. č. 00712-4  
čís. úkolu : 2017 - 1 - 074**

**Příloha č. 2**

**Dokumentace archivních vrtů  
Fotodokumentace**



## Dokumentace archivních vrtů

## J 31

PROJEKTOVÝ ÚSTAV DOPRAVNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB PRAHA 1, LEGEROVA 69, STŘ. INŽ. GEOL. PRŮZKUMU

Ch. zak. 31-0160-0002-06	Alce: Brandýsek - Knovíz	Sonda č. J 31 / 1	Průř. dok. č.
Popisatel: J. Švaro	Podnik: PÚDIS	Dot. 1981	Mapa
Souřadnice y = 760 503,29	x = 1 027 742,06	Č. geol.	Rozbory
Způsob sondování: Souprava URB 2A, Ø 156 a 137 mm, vrtmistr Vajda			

0,0 - 0,15 jílovitá hlína písčitá, hnědá, tuhá s úlomky hornin

- 1,20 rozložená až silně zvětralá opuka - písčitý jíl, žlutohnědý, s úlomky opuky

- 6,00 zvětralý písčitý slínovec (opuka), úlomkovitý, hnědožlutý, s polohami velmi tvrdého šedožlutého písčitého slínovce

- 8,00 písčitý slínovec, šedohnědý, úlomkovitě rozpadavý, tenče vrstevnatý

- 10,00 písčitý slínovec, úlomkovitě rozpadavý, šedohnědý, rozpukavý, s rezavě hnědými povlaky hydroxydů Fe a hojnou výplní jílu

Podzemní voda ustálena v hl. 6,70 m.  
Odebrán porušený vzorek z hl. 8,0 - 9,0 m.

## J 32

PROJEKTOVÝ ÚSTAV DOPRAVNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB PRAHA 1, LEGEROVA 69, STŘ. INŽ. GEOL. PRŮZKUMU

Ch. zak. 31-0160-0002-06	Alce: Brandýsek - Knovíz	Sonda č. J 32 / 2	Průř. dok. č.
Popisatel: J. Švaro	Podnik: PÚDIS	Dot. 1981	Mapa
Souřadnice y = 760 567,78	x = 1 027 794,35	Č. geol.	Rozbory
Způsob sondování: Souprava URB 2A, Ø 156 a 137 mm, vrtmistr Šimek			

0,0 - 0,30 jílovitá hlína písčitá, hnědá, tuhá, se střípky a úlomky převážně opuky

- 1,50 zvětrslý písčitý slínovec (opuka), úlomkovitý, s polohami až rozloženými na písčitý jíl, žlutohnědý, s úlomky

- 10,00 písčitý slínovec, kusovitý, místy úlomkovitý, narezavěle hnědožlutý, s polohami tvrdé opuky bíložedé a hojnými polohami opuky až jílovitě rozložené

Podzemní voda při vrtání nanaražena.  
Odebrán porušený vzorek z hl. 0,7 - 1,6 m.



## Fotodokumentace



Pohled ve směru na Knovíz



Pohled ve směru na Prahu



Pohled ve směru na Slaný





Skalní výchoz ve směru na Prahu



Skalní výchoz ve směru na Slaný

