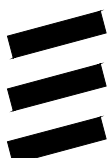



OBJEDNATEL:

PARDUBICKÝ KRAJ

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

 STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	navrhl	MGR. L. ŽABKA - GEM		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	MGR. L. ŽABKA - GEM		zak. číslo	132018-7
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
	STAVBA :			měřítko	-
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz	Modernizace mostu ev.č. 644-002 Pěčíkov			G.1	paré :
	Příloha: INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM				

Liberec, srpen 2018

A. ZPRÁVA

Obsah:

1	Úvod.....	3
2	Přírodní poměry	4
3	Archivní šetření	5
4	Inženýrskogeologické poměry.....	6
5	Závěr.....	7
6	Literatura.....	7

B. PŘÍLOHY

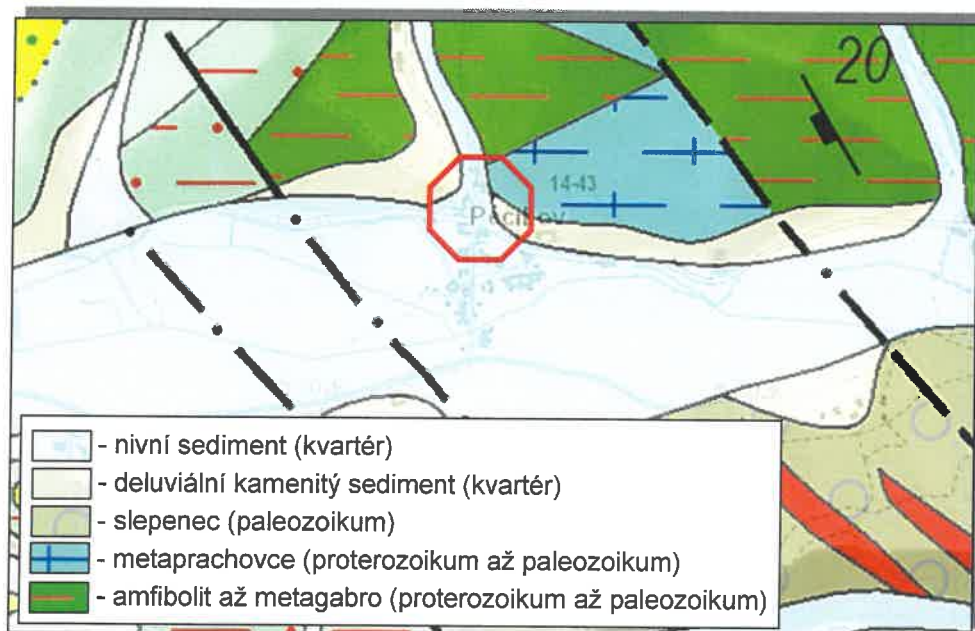
- 1 Dokumentace archivního vrtu

1 Úvod

Společnost BENING s. r. o., Benešov u Semil zadala u nás posouzení inženýrskogeologických poměrů na základě archivních prací v místě mostu ev. č. 644-002 v katastrálním území Pěčíkov (Pardubický kraj).

Most se nachází na s. okraji aluviální nivy Třebůvky, v s. části osady Pěčíkov, která je částí obce Městečko Trnávka. Převádí silnici II/644 přes Bohdalovský potok. Most je dlouhý 6,00 m, široký 8,00 m a vysoký okolo 1,00 m. Nadmořská výška terénu je zde okolo 301 m n. m. (obrázek 1).

Práce na zakázce proběhly v srpnu 2018. Při jejich vyhodnocování jsme vycházeli z ČSN P 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum), ČSN EN ISO 14688 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin), ČSN EN ISO 14689 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin), ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN EN 206 (Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda) a norem souvisejících.



Obrázek 1 - Situování zájmového mostu
Upravený výřez z geologické mapy ČR měřítka 1 : 50 000

2 Přírodní poměry

Z regionálně geologického hlediska se most nachází v oblasti Českého masivu, na tektonickém styku orlicko-sněžnického krystalinika lužické oblasti a moravsko-slezského paleozoika moravské oblasti. Předkvartérní podloží zde převážně tvoří mírovské slepence mohelnického souvrství moravské oblasti a proterozoické až paleozoické metamorfity (metaprachovce s vložkami krystalického vápence, amfibolit až metagabro) lužické oblasti. Horniny jsou výrazně tektonicky postiženy, významné zlomové linie směru SZ – JV procházejí v blízkém sv. a jz. okolí lokality. Pokryv je na svazích zastoupen deluviálními kamenitými až hlinito-kamenitými sedimenty, v okolí vodotečí nivními uloženinami (obrázek 1), v zástavbě jsou časté navážky.

Nivní uloženiny bývají jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost.

Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v zóně připovrchového rozvolnění podložního masivu a v propustnějších polohách kvartérního pokryvu. V okolí vodotečí bývá spjatá s vodami toku. Hydrogeologický rajon základní vrstvy má číslo 6620: Kulm Dražanské vrchoviny (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.).

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží lokalita v provincii Česká vysočina, Krkonoško-jesenické soustavě, Jesenické podsostavě, celku Zábřežská vrchovina, podcelku Mírovská vrchovina a okrsku Maletínská vrchovina (IVC-1B-1). Maletínská vrchovina je vrchovina prořezaná hlubokým údolím Mírovky a přítoků Moravské Sázavy a Třebůvky. Nejvyšší bod okrsku je Kančí vrch vysoký 604,6 m.

Klimaticky spadá zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu asi +7,0 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek zde činí okolo 620 mm. V případě, že lokalitu zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky, s dobou trvání 5 - 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s⁻¹ z m² plochy. Sněhová pokrývka se v oblasti vyskytuje převážně od prosince do března, asi 50 dnů v roce.

Bohdalovský potok je levým přítokem Třebůvky (č. h. p.: 4-10-02-101), do které se v širším j. okolí mostu vlévá.

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) se zkoumané území nachází v seismické oblasti s hodnotou referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží $a_{gR} < 0,03 g$.

Nezámrzá hloubka je 0,80 m pod povrchem terénu.

3 Archivní šetření

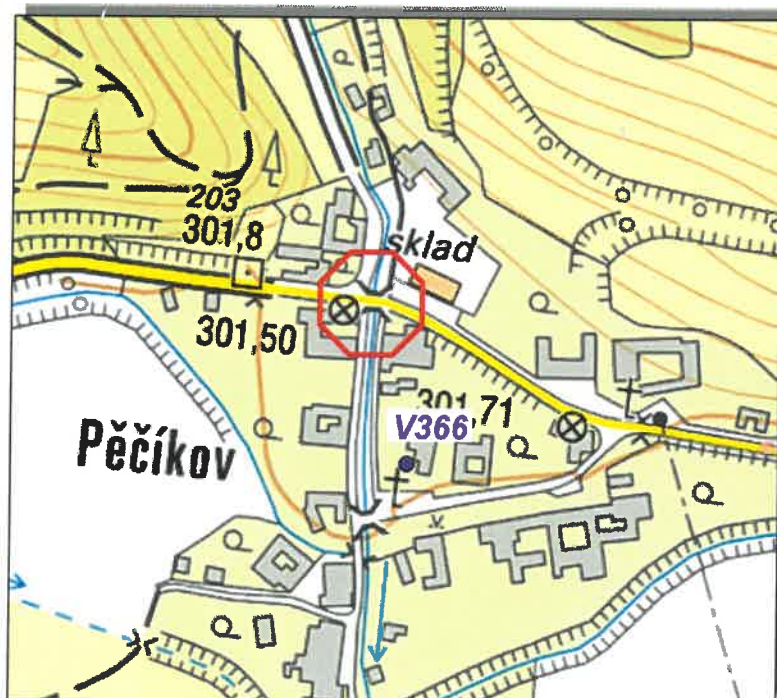
Podle archivu České geologické služby - Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou.

V roce 1968 byl vyhlouben (Benešová et al.) v j. okolí mostu v rámci rozsáhlého průzkumu 15,00 m hluboký vrt označený jako V366. Vrtem byly zastiženy navážky o mocnosti 3,50 m, pod nimi fluvialní sedimenty mocné 8,50 m a v hloubce 12,00 m pod terénem podložní polymiktní slepenec. Podzemní voda byla naražena v hloubce 5,00 m. Analýzy zjistily její slabou agresivitu na beton (ČSN EN 206: XA1) obsahem agresivního oxidu uhličitého.

Přepis dokumentace vrtu tvoří přílohu 1 této zprávy. Základní údaje o něm uvádíme v následující tabulce č. 1, jeho situování je vyznačeno na obrázku 2.

Tabulka č. 1 - Základní údaje o archivním vrtu

Označení vrtu	Hloubka m	Kóta ústí m n. m.	Podzemní voda m p. t. / m n. m.		Kvartér m		Povrch masivu m p. t. / m n. m.
			naražená	ustálená	navážka	náplav	
V366	15,00	299,93	5,00 / 294,93	5,00 / 294,93	3,50	8,50	12,00 / 287,93



Obrázek 2 – Situování archivního vrtu

4 Inženýrskogeologické poměry

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním na okraji poměrně rozsáhlé aluviální nivy tektonicky predisponovaného údolí Třebůvky.

Z výsledků archivních prací plyne, že v zájmovém území se na povrchu terénu vyskytují navážky o mocnosti okolo 2,50 m. V jejich podloží se nachází tuhý fluviální štěrk (ČSN 73 P 1005: GM) mocný okolo 1,50 m a pod nimi měkké jemnozrnné nivní sedimenty (MS, O) s významným obsahem organických látek o mocnosti okolo 7,00 m. Měkké zeminy nevytvářejí vhodnou základovou půdu. Povrch skalního masivu tvořeného paleozoickým slepencem s vysokou pevností (R2) zde předpokládáme v hloubce okolo 11,00 m pod terénem. Očekávané charakteristiky zemin a hornin na lokalitě obsahuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 – Očekávané charakteristiky zemin a hornin vyskytujících se na lokalitě

Název zeminy / horniny		ČSN P 73 1005	σ_c MPa	γ kN.m ⁻³	E_{def} MPa	c_{ef} kPa	φ_{ef} °	Únosnost kPa
štěrk hlinitý	tuhý	GM	-	19,00	40	0	28	150
slepenec	s vysokou pevností	R2	100	-	400	-	-	1 200

Dlouhodobá hladina podzemní vody se v místě mostu nachází převážně v hloubce 1,50 až 5,00 m pod povrchem komunikace. V průběhu roku dochází k jejímu kolísání s ohledem na velikost průtoku. Předpokládáme její slabou agresivitu na betonové konstrukce (ČSN EN 206: XA1).

Dle ČSN 73 6133 mají zeminy třídu těžitelnosti I, horniny masivu třídu II a III. Štěrký jsou při optimální vlhkosti pro pozemní komunikace vhodné.

Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou vody provádět ve sklonu 1 : 1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,30 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

5 Závěr

Předložená zpráva uvádí archivním šetřením zjištěné inženýrskogeologické poměry v místě mostu přes Bohdalovský potok v osadě Pěčíkov (Pardubický kraj).

Základové poměry na lokalitě jsou složité. Podzemní a povrchová voda zne-
snadní postup při realizaci stavby.

Optimální způsob založení nového mostu je na hutněném polštáři.

V Liberci 22. 8. 2018

Mgr. Luděk Žabka



6 Literatura

- Benešová J. et al. (1968): Zpráva o inženýrskogeologickém a hydrogeologickém průzkumu pro generální řešení průplavu D-O-L – větev labská, úseky IV, V a VI. – MS IGHP Praha. Praha. (GF: P021331)
- Demek J. et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny. – AOPK ČR. Brno.
- Jetel I. (1973): Logický systém pojmů. – Geologický průzkum, 15,1, 13-17, Praha.
- Krásný J. et al. (1982): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000, list 13 Hradec Králové. - ÚÚG. Praha.



Mgr. Luděk Žabka

Číslo úkolu: 18/63

Datum: srpen 2018

Název úkolu: Pěčíkov – most
Inženýrskogeologické poměry

Objednatel: BENING s. r. o., Benešov u Semil

Kraj: Pardubický

Katastrální území: Pěčíkov

Vypracoval: Mgr. Luděk Žabka

Počet stran: 1

Název přílohy:

DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU

Číslo přílohy:

1

Dokumentace archivního vrtu

Benešová et al. (1968)

V366

kóta terénu: 299,93 m n. m.

- | | |
|----------------------|--|
| 0,00 – 3,50 m | navážka zpočátku kamenito-hlinitá, ve spodní části bahnito-kamenitá |
| 3,50 – 5,00 | šterk – úlomky a valouny o průměrné velikosti 3 až 4 cm, materiál pískovec a křemen |
| 5,00 – 7,50 | hlína tmavě hnědá až šedohnědá silně písčitá konzistence měkké. Obsahuje opět četné drobné úlomky rozvětralých pískovců a slínovců |
| 7,50 – 12,00 | bahnitý organický náplav tmavohnědý, až šedohnědý, konzistence měkká, osahuje drobné zbytky rostlin |
| 12,00 – <u>15,00</u> | polymiktní slepenec nazelenalý, dosti pevný. Hornina je rozdlátována. Ve vzorkovnici vrtná drť, s úlomky slepenců. |

Hladina podzemní vody navrtána v 5,00 m