

II/101 Jirny, most ev .č. 101-076
přes Jirenský potok za obcí Jirny

Středočeský kraj, Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 , tel.: +420 257 280 111, email: podatelna@kr-s.cz, datová schránka: keebyyf

Investor:



Středočeský kraj
Zborovská 81/11
150 21 Praha 5

Výškový systém:

Bpv

Souřadnicový systém:

S-JTSK

Číslo zakázky:	22 171 00	HIP:		 Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4-Braník +420 244 462 219 pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Petr SOUČEK	Zodp. projektant:	Ing. Daniel ŠINDLER, Ph.D.	
			724007830, dsn@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Martin KUDRNÁČ	Vypracoval:	INGES s.r.o.	
	602256144, mku@pontex.cz			

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Jirny	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/101 Jirny, most ev. č. 101-076 přes Jirenský potok za obcí Jirny			Datum	Stupeň
Část:	E DOKLADOVÁ DOKUMENTACE			12/2023	PDPS
Objekt:				Souprava	Č. přílohy
Příloha:	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM				E.4

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o

inženýrskogeologickém průzkumu

Název úkolu : **Jirny, most 101 - 076**

Číslo úkolu : **2005 - 1 - 105**

Odběratel : **CR Project s.r.o., Pod Borkem 319, 293 01 Mladá Boleslav**

Odpovědný řešitel : **Ing. Marek Soukup**

RNDr. Aleš Hrdina
jednatel společnosti

PRAHA, LISTOPAD 2005

INGES s.r.o.- Na Petynce 34, Praha 6; Tel./fax 251 621 991; e-mail : inges.praha@email.cz

Obsah :

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

Seznam příloh :

Příloha č. 1	Schématická situace průzkumných prací, účelová mapa
Příloha č. 2	Dokumentace průzkumných sond, fotodokumentace

1. ÚVOD

Na základě ústní objednávky společnosti CR Project s.r.o. byl proveden následující inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci mostu 101-076 přes vodoteč jihovýchodně od obce Jirny. Jedná se o mostní objekt na silnici č. 101 mezi obcí Jirny a Nové Jirny.

Lokalizace mostního objektu je patrná z přílohy č. 1 Schématická situace průzkumných prací, účelová mapa.

Jako mapový podklad pro provedení průzkumu poskytl objednatel zaměření stávající situace s vyznačením podzemních sítí.

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly provedeny následující práce :

- **2 jádrové vrty označené jako V 1 a V 2** o celkové metráži 7,5 bm. Vrtáno bylo jádrovým způsobem na sucho (úvodní vrtný profil 156 mm, konečný vrtný profil 112 mm) vrtnou soupravou dodavatele.

Geologickou dokumentaci provedli zpracovatelé průzkumu bezprostředně po odvrtání, takže bylo dokumentováno zcela čerstvé vrtné jádro včetně podstatných jevů, které se vlivem vyschnutí vrtného jádra při uložení smazávají – např. konzistence zemin.

Průzkumné sondy byly odměřeny od výrazných identifikačních bodů v terénu a zaneseny do mapy.

Dokumentace vrtných sond a fotodokumentace je uvedena v příloze č.2.

- **Odběr vzorku podzemní vody** z vrtu V 2 pro stanovení agresivity podzemní vody na betonové konstrukce. Výsledky rozboru budou objednateli předány následně po provedení chemických analýz.

2. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Skalní podloží v zájmovém území tvoří pískovce křídového stáří (svrchní cenoman - korycanské vrstvy). Jsou subhorizontálně uloženy, v zdravém stavu jsou kvádrovitě odlučné, zvětralé jsou kusovitě rozpadavé (poloha *4*). Ve skalním masivu se střídají polohy více zpevněných pískovců (s křemitým a železitým tmelem) a méně zpevněných poloh (s vápnitým a jílovitým tmelem). Hloubka uložení skalního podloží je 2,6 m (v prostoru vrtu V 1) a 3,4 m (v prostoru vrtu V 2) pod stávajícím terénem.

Eluviálně zvětralé pískovce mají charakter jemnozrnného písku s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *3*) šedohnědé a rezavě hnědé barvy s četnými pevnými úlomky pískovce. Mocnost eluviálně rozložených pískovců se pohybuje od 1,0 do 1,2 m. Eluvia byla zastižena v hloubce 1,3 m (vrt V 1) a 2,4 m (vrt V 2).

V nadloží písků došlo k sedimentaci jemnozrnných náplavů (povodňových hlin) charakteru slabě písčité hlíny (poloha *2*) hnědočerného a šedohnědého zbarvení, pevné konzistence. Mocnost hlin je značně proměnlivá, a to od 0,4 m (vrt V 1) až 1,1 m (vrt V 2).

Svrchní část geologického profilu tvoří humózní hlíny a navážky (poloha *1*) o mocnosti cca 0,9 až 1,3 m.

Kolektorem podzemní vody jsou eluviálně zvětralé pískovce a svrchní, silně zvětralá, část skalního podloží. Hladina podzemní vody byla vrtem V 1 zastižena v hloubce 2,4 m (velmi slabý přítok) a vrtem V 2 v hloubce 3,9 m. Hladina podzemní vody je mírně napjatá.

Z vrtu V 2 byl odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na betonové konstrukce. Výsledky rozboru budou doplněny po dokončení chemických analýz.

3. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

3.1 Zatřídění zemin a hornin

Zeminy a horniny lze rozdělit na základě vizuálního popisu, do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy a horniny jsou zařazeny do tříd dle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy a ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro silniční komunikace.

Poloha *1* **hlína humózní, hlinitopísčité navážky**

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **nezatříděno**

zatřídění dle ČSN 72 1002 : **nezatříděno**

Poloha *2* **hlína slabě písčitá, pevné konzistence**

jako podloží pod komunikace patří do skupiny VII + VIII + IX (málo vhodné až nevhodné podloží) a do násypů jsou málo vhodné a nevhodné, jsou nebezpečně namrzavé,

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **F 5, MI** (hlína se střední plasticitou)

zatřídění dle ČSN 72 1002 : **F 5, MI** (hlína se střední plasticitou)

Poloha *3* **písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemně a středně zrnitý, ulehlý**

jako podloží pod komunikace patří do skupiny III + IV + V (dobré až vyhovující podloží) a do násypů jsou velmi vhodné, je nutné počítat s obtížnější hutnitelností, jsou mírně namrzavé,

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **S 3, S-F** (písek s přím. jemnozrn. zem.)

zatřídění dle ČSN 72 1002 : **S 3, S-F** (písek s přím. jemnozrn. zem.)

Poloha *4* **pískovec zvětralý a navětralý (střídání více zpevněných a méně zpevněných poloh**

zatřídění dle ČSN 73 1001 : **R 5 - R 4 (s polohami R 3)**

3.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin

V následující tabulce fyzikálně-mechanických a deformačních vlastností jsou uvedeny normové hodnoty dle ČSN 73 1001.

Poloha	ČSN 73 1001	γ_n [kN.m ⁻³]	$c_{(ef)}$ [kPa]	$\phi_{(ef)}$ [°]	ν	σ_c [MPa]	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]
2	F 5, MI	20,0	20 - 30	19 - 23	0,40	-	8 - 10	200 ¹
3	S 3, S-F	18,0	0 - 5	30 - 33	0,30	-	17 - 25	275 ²
4	R 5 - R 4	22	-	-	0,20	5 - 15	> 80	400

Pozn : hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 73 1001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

*¹ platí pro hloubku založení 0,8 – 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

*² platí pro hloubku založení 1,0 m při šířce základu 1 m.

γ_n objemová tíha

$c_{(ef)}$ efektivní soudržnost zeminy

$\phi_{(ef)}$ efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

σ_c	<i>pevnost v prostém tlaku</i>
E_{def}	<i>modul přetvárnosti</i>
R_{dt}	<i>tabulková výpočtová únosnost</i>

3.3 Těžitelnost zemin

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 3050 Zemní práce do následujících tříd :

- hlíny humózní, hlinité navážky (poloha *1*) tř. 2,
- hlína pevné konzistence (poloha *2*) tř. 3,
- písek s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *3*) tř. 3,
- zvětralé a navětralé pískovce (poloha *4*) tř. 4 - 5, s polohami 6. tř.

Větší část výkopových prací bude prováděna v zeminách snadno těžitelných běžnými mechanismy (2 - 4 tř. těžitelnosti). V závislosti na úrovni základové spáry mohou být zastiženy pevné pískovce 5. až 6. třídy těžitelnosti.

Zabezpečení stěn dočasných výkopů :

- V zeminách poloh *1* a *2* je možné krátkodobě otevřené výkopy do 1,2 m (pokud nebude hrana svahu přitížena) hloubit se svislými stěnami. V případě svahování dočasných svahů doporučujeme sklon 1 : 0,25 až 1 : 0,50.
- V případě hlubších výkopů doporučujeme zabezpečit stěny stavební jámy příložným pažením.

Výkopy hlubšími než 2,4 m již bude naražena hladina podzemní vody.

4. ZÁVĚRY

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :

- vzhledem k geologickým poměrům lze uvažovat s možností plošného založení nosných prvků mostní konstrukce.
- Základové prvky doporučujeme zahloubit do hornin skalního podloží - pískovců polohy *4*.
- Vodní režim podloží zemní pláň v blízkém okolí mostu doporučujeme hodnotit jako příznivý (difúzní), a to vzhledem k nepatrné kapilární vzlínavosti písků polohy *3*.

V Praze dne 6.11. 2005

Ing. Marek Soukup

Jirny, most 101 - 076

Příloha č. 2

čís. úkolu 2005 - 1 - 105

**Dokumentace průzkumných sond
Fotodokumentace**

Dokumentace průzkumných vrtů

V 1

0,0 - 0,9 m	hlinitopísčítá navážka, <i>poloha *1*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno)
0,9 - 1,3	hlína šedohnědá, slabě písčítá, pevné konzistence (povodňové hlíny), <i>poloha *2*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 5, MI)
1,3 - 2,5	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, šedohnědý a rezavě hnědý, jemnozrnný, zavlhlý s četnými pevnými úlomky pískovce (eluviálně zvětralé pískovce) <i>poloha *3*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F)
2,5 - 3,0	pískovec středně zrnitý, rezavě hnědý a světle šedý, navětralý, střídání více a méně zpevněných poloh, úlomky rukou nedrtitelné (zvětralé skalní podloží). <i>poloha *4*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 4 a R 3)
Hladina podzemní vody	naražená : 2,4 m (velmi slabý přítok), ustálená : 2,75 m (cca 2 hodiny po odvrtání).

V 2

0,0 - 0,8 m	hlína písčítá, tmavě hnědá, slabě humózní s kořeny, <i>poloha *1*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno)
0,8 - 1,3	písek hlinitý, šedohnědý, jemnozrnný, suchý (pravděpodobně navážka), <i>poloha *1*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno)
1,3 - 2,4	hlína hnědočerná, slabě písčítá, pevné konzistence (povodňové hlíny), <i>poloha *2*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 5, MI)
2,4 - 3,4	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý, jemnozrnný a středně zrnitý, zavlhlý s četnými pevnými úlomky pískovce (eluviálně zvětralé pískovce) <i>poloha *3*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F)
3,4 - 4,5	pískovec hrubě zrnitý, rezavě hnědý a světle šedý, zvětralý, střídání více a méně zpevněných poloh, úlomky rukou drtitelné a obtížně drtitelné (zvětralé skalní podloží). <i>poloha *4*</i> (zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 5 a R 4)
Hladina podzemní vody	naražená : 3,9 m, ustálená : 3,76 m (po odvrtání).

Odebrán vzorek podzemní vody.

Fotodokumentace



Celkový pohled



V 1, vrtné jádro



V 2, vrtné jádro