

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova - Bílina

Zakázka číslo: 17-020.201.207

SO 11-20-12

ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 32,588

Geotechnický pasport

Přílohy:
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval: Ondřej Pour

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. František Dragoun

Praha, březen 2017

Základní údaje o objektu: Jedná se trémovou železobetonovou šikmou dvojpolovou konstrukci přes místní komunikaci a železniční kolej trati Bílina – Ústí n. L. západ, o rozpětí polí cca 22,2 a 14,9 m. Poruchy betonu vlivem zatékání. Je navrženo obnovení izolace mostovky a sanace betonu sanačními hmotami

Hruška J. a kol. (2013) Zpráva o zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova – Bílina. SUDOP PRAHA a.s.

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Cílem průzkumu bylo na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit inženýrskogeologické, hydrogeologické a geotechnické poměry pro posouzení základových poměrů mostu.

Pro posouzení základových poměrů mostu byly využity archivní sondy bez označení uvedené v podélném řezu A – A' z archivní dokumentace. S ohledem na absenci bližších údajů o vrtech je nutné tento popis považovat za orientační.

Geologické poměry: Archivní sondy zastihly svrchu do hloubky cca 1,8 – 2,1 m navážky charakteru hlinitošterkovitých a hlinitokamenitých zemín. Níže byly

sondami zastiženy do hloubky 7,2 – 7,5 m fluvialní jíly pevné konzistence s vrstevnatou strukturou (geotechnický typ Q3), pod bílinskou opěrou pak jíly pevné konzistence s příměsí štěrků a kamenů (geotechnický typ Q1). Dále bylo do hloubky 7,7 m pod teplickou opěrou zastiženo navětralé hnědé uhlí (geotechnický typ O) a do hloubky 8,0 m pod bílinskou opěrou hlinitý štěrkopísek (geotechnický typ Q7). Dále bylo zastiženo souvrství jílu pevné konzistence s vrstevnatou strukturou (geotechnický typ T1).

Hladina podzemní vody není u vrtů ani ve výkresu mostu uvedena. S ohledem na blízkost řeky Bíliny je však nutné počítat se souvislým horizontem hladiny podzemní vody korespondujícím s úrovní hladiny v řece. Je pravděpodobné, že s ohledem na malou propustnost nadložních jílovitých zemin bude hladina napjatá

Geotechnický typ:

Navážky (Y)

Geotechnický typ Y1

Do geotechnického typu Y1 řadíme navážky bez rozlišení, charakteru místních překopaných zemin, místy s příměsí stavebního odpadu. Navážky nabývající nejčastěji charakteru jílu, štěrkovitých hlín či písků s úlomky různorodých materiálů, cihel, ojediněle i uhelných jílu, zpravidla tuhé, místy až velmi pevné konzistence. Do navážek je nutné zahrnout také konstrukční vrstvy vozovky.

Kvartérní sedimenty (Q)

Geotechnický typ Q1

Do tohoto geotechnického typu řadíme fluvialní sedimenty třídy F2/CG (štěrkovité jíly), zpravidla tuhé až pevné, tmavě šedé až hnědé, s příměsí štěrku vel. 6 až 15 cm (grCl).

Geotechnický typ Q3

Do tohoto geotechnického typu řadíme jíly se střední plasticitou třídy F6/Cl, pevné až velmi pevné, bělošedé, rezavě smouhované (siCl)

Geotechnický typ Q7

Do geotechnického typu Q7 řadíme středně ulehlé až ulehlé fluvialní hlinité a jílovité štěrky třídy G4/GM a G5/GC, které jsou tvořené valouny průměrné velikosti 5-15 cm (siGr, clGr).

Terciérní sedimenty (T)

Geotechnický typ O

Hnědé uhlí, úlomkovitě až střípkovitě rozpadavé, velmi málo pevné

Geotechnický typ T1

Do tohoto geotechnického typu řadíme jíly, pevné až velmi pevné konzistence, zpravidla šedé až hnědošedé, červenofialově žíhané, vápnité (F6/Cl).

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Hladina podzemní vody není u vrtů ani ve výkresu mostu uvedena. S ohledem na blízkost řeky Bíliny je však nutné počítat se souvislým horizontem hladiny podzemní vody korespondujícím s úrovní hladiny v řece. Je pravděpodobné, že s ohledem na malou propustnost nadložních jílovitých zemin bude hladina napjatá.

Podle vzdálenějších archivních rozborů je dané prostředí hodnoceno jako středně agresivní – stupeň **XA2** pH (X A1), sírany (X A1) podle ČSN EN 206. Geotechnická charakteristika základových půd.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_D^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ⁴⁾	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y	R	CIY, MGY, MSY, CbY	siCl, grSi, saSi, Co	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I / 3 (4)
Q1	Q	F2/CG	grCl	19,5	1,0*	12	0,35	26	12	4	60	200	650	I / 3
Q3	Q	F6/CI	siCl	21,0	1,3*	8	0,40	20	18	0	80	250	500	I / 3
Q7	Q	G4/GM, G5/GC	siGr, clGr	19,5	90** (60**)	50 (30)	0,30	31	4	-	-	300 (200)	900	I-II / 3(4)
O	T	O	Or	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I / 3
T1	T	F6/CI	siCl	21,0	1,5*	12	0,40	20	20	2	120	275	700	I / 3

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní ulehlost (**)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost
pilot

E_{def} – modul přetvárnosti

c – zdánlivá soudržnost (*)

c_u – totální soudržnost

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

6. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro železniční most v km 32,588 stanovena

2. geotechnická kategorie,

ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla.

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění a doporučení:

- stávající most je podle archivní dokumentace založen ve vrstvách fluvialních jílu pevné konzistence (geotechnický typ Q3), místy s příměsí štěrku a kamenů (geotechnický typ Q1),

- základy objektu jsou pravděpodobně v periodickém dosahu hladiny podzemní vody, její přesná úroveň ani míra oscilace však nejsou známy,

Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, zastižené navážky budou těžitelné běžnými stavebními stroji.