

Geotechnický pasport objektu: SO 662 Tramvajová trať

Délka úseku: 0.933 km z toho ražba tunelu ve staničení 0,902 - 1,126 km
Maximální hloubka zářezu: 5.33 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL				
Odkryvné práce: všechny sondy, které byly realizovány v profilu tramvajové tratě mezi statničením 0,86 - 0,152 a 1,18 - 1,405 km				
Geologické poměry v aktivní zóně: *je nutné brát ohled na variabilitu prostředí				
Staničení /km/	G typ		max. hloubka pod podložím (m)	vhodnost do násypu
0,0 - 0,15 1,35 - 1,55	γ	NAVÁŽKA - charakteru štěrku písčitého (G3 G-F)	1.3	G3 G-F vhodný
0,15 0,25	G1	Kulturní vrstva, prach jílovitý s organikou, Jíl s nízkou plasticitou F6 CI (Si)	0.6	podmínečně vhodný - nevhodný
0,0 - 0,4 1,450 - 1,5	G2	PRACH písčitý F3 MS (saSi), PRACH jílovitý F7 (clSi), F7 MH (clSigr), PRACH jílovitý F6 CI (clSi)	2.3	podmínečně vhodné - nevhodné
0,27 - 0,475 0,575 - 0,875 1,182 - 1,405	G3	PRACH s příměsí štěrku F5 (Sigr), ŠTĚRK prachovitý s příměsí písku G4 GM (sisaGr), Jíl písčitý až prachovitý F4 CS (saCl) F6 CI (siCl), PÍSEK jílovitý S5 SC (fgrclSa), Štěrkovitý jíl F2 CG (grsiCl)	8.7	podmínečně vhodné
0,86 - 0,152 1,18 - 1,405	G4	Jíl s velmi vysokou plasticitou F8 CV (saclSi)	-	nevhodné
0,86 - 0,152 1,18 - 1,405	G4.1	Jíl s velmi vysokou plasticitou F8 CV (saclSi), Jíl s příměsí písku F5 ML (siCl)	10.0	podmínečně vhodné - nevhodné
0,86 - 0,152 1,18 - 1,405	G5	PÍSEK štěrkovitý s valouny G2 GP (Cogr), ŠTĚRK s příměsí písku G1 GW (saGr), PÍSEK štěrkovitý S2 SP (grSasi), PÍSEK prachovitý s příměsí štěrku S4 SM (siSagr), PÍSEK štěrkovitý s příměsí jílu S3 S-F (grSacl), ŠTĚRK prachovitý G5 GC (saclGr), ŠTĚRK s jemnozrnnou příměsí G3 G-F (saGr), Jíl písčitý F4 CS (saSi)	17.0	podmínečně vhodné - vhodné
0,478 - 0,575 0,86 - 0,152	G5.1	AMFIBOLIT	24.1	vhodné jako štěrk
Geologické poměry - základová půda: Ve staničení 0,0 - 0,45 je pod navážkou a kulturní vrtsvou uložena vrstva kvartérních eolických a deluviálních sedimentů. Jedná se o souvrství menších vrstev, erozivních čoček a proplástků složených z písku až štěrku zrnitostních, občasné se vyskytují proplásky písčitých jílů. Svahoviny a přeplavené svahoviny (G3) obsahují občasné klasty štěrku a valouny a také vápnité konkrce (cicváry) a obvykle bývají vápnité (reagují s HCl). Sprašové hlíny (G2 - nejsou prosedavé) se vyskytují v rámci přípovrchových vrstev. Ve staničení 0,45 - 0,55 vystupují proterozoické granodiority a amfibolity v různé fázi rozkladu (G5, G5.1). Ve staničení 0,55 - 0,82 před místem SO hloubeného tunelu se pod antropogeními uloženinami objevují svahoviny charakteru jilu F4 CS až štěrku G4 GM. Za hloubeným tunelem ve staničení 1,175 - 1,28 se vyskytují svahoviny geotypu G3. Dále až do konce SO byly nalezeny antropogenní uloženiny (štěrk písčitý s příměsí prachu), pod kterými jsou až 8,0 m mocné svahoviny a dále také neogenní jíly (staničení 1,48 - 1,64).				
Předkvartérní podklad: V podloží kvartérních uloženin byla ověřena vrstva neogenních jílů, které sedimentovaly na amfibol granodioritické proterozoické horniny. Ve staničení 0,45 - 0,55 km a 0,65 - 1,15 km v oblasti ražby tunelu byly ověřeny proterozoické granotoidní a amfibolické horniny v různé fázi ezoze (G5, G5.1, G5.2, G5.3).				
Podzemní voda: Ustálená hladina podzemní vody měla proměnlivý charakter, sledovala průběh puklinatosti skalního masivu. HPV bude ovlivňovat ražbu tunelu a životnost trati v tunelu. V rámci smyčky Kamechy je HPV ne příliš hluboko pod povrchem.				
B. POZNÁMKY - ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ - DOPORUČENÁ STAVEBNÍ OPATŘENÍ				
Geometrie podélného řezu: dle DÚR				
Zásypový materiál: Konstruzční vrstvy - lze uvažovat nad tunelovou rubaninou 32/62.5. Zpětné zásypy lze předpokládati využití zemin těžených ze zářezů. V blízkosti zářezu se použijí výkopky G3. Veškeré opěrné konstrukce musí mít na rubu funkční drenáž obalenou geotextílií.				
Míra zhutnění pro podloží náspu: Podloží je tvořeno antropogenními uloženinami a písčitým prachem geotypu G2, který je z pohledu normy 73 6133 podmíněčně vhodný až nevhodný. Na uvedených zeminách je dle normy 72 1006 vyžadována nejmenší míra zhutnění D=92% PS. V přechodové části násyp-most pak D=95% PS.				
Stavební opatření: Pro zeminy G2 a G3 je doporučena výměna 300-400 mm za vhodnou sypaninu (např. rubanina)				
Skloný svahů zářezů: normové dle ČSN 73 6133 - čl. 5. 7.3. - ve staničení 0,0 - 0,250 km 75°, ve staničení 0,250 - 0,350 km 50°, 0,350 - 0,550 km 45°, 0,550 - 0,850 km 60°, 1,200 km 60° (podle stanovení stupně bezpečnosti 1,3 za pomoci GE05 - stabilita svahu). Je potřeba počítat s nepředvídatelným výskytem zemin, nebo s nerovnoměrným zatížením - například chodci, auta - za hranou koruny svahu.				
Odvodnění zemní pláně: příčným sklonem min. 4,0 ‰				

popis stavebních prací (DÚR):

Na rekonstruovanou část stávající tramvajové tratě a úpravy obratiště Ečerova navazuje novostavba tramvajové trati. Ta je vedena nejprve v zářezu přimykajícím se k ulici Vejrostova a vedeném severně kolem původní bytové zástavby sídliště Bystrc k současné zastávce autobusů i nově navržené zastávce tramvají Ruda. Dále se tramvajová trať postupně odklání od ulice Vejrostova a přechází do navrženého tramvajového tunelu, kterým podchází ulici Říčanská a překonává výškový vrchol celého přílehlého území. Tunel jsou obsaženy v dokumentaci SO 601 – SO 614 a nejsou součástí objektu SO 662. Po vyústění z tunelu trať pokračuje zářezem mezi ulicí Listnatou a Přírodní, kde je navržená zastávka Říčanská. Následuje levostranný oblouk, kterým se tramvajová trať stáčí jihozápadním směrem kolem nové zástavby sídliště Kamechy do nově navržené konečné zastávky Kamechy.

Související přílohy: Podélný geotechnický profil - příloha 2

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE																
Sonda	J103	J104	J106	J108	HV110	J111	HV117	INK118	INK19	J120	HV121	J122	J123	J124	J130	J145
HPV-naražená [m p.t.]	6	9	12.7	9.0	11.8	9.5		16.4	17.7	15.8		13.2	11.2	12.5	2.5	
HPV-ustálená [m p.t.]	6.0	9.8	12.9			9.5	14.7				14.6		7.38	12.9	2.7	4.8

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ														
Geotechnický typ	Vrt	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída - symbol ČSN 736133	Propustnost k [m/s]	Objemová tíha [kN/m3 a)	Konzistence /úlehlost	Přetvárné charakteristiky		Smykové pevnosti				Těžištnost ČSN 736133/TKP 4
								Modul deformace E _{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν /1/	c _{ef} [kPa]	φ _{ef} [°]	c _v [kPa]	φ _v [°]	
G2	J130	1.30	kvartér	S2 SP	1.99E-04	20.50	-	10.00	0.35	23.00	27.00	63.00	-	1
G3	HV110	12.90	kvartér	G3 G-F	5.46E-03	19.50	-	10.00	0.35	30.00	28.00	128.00	-	1
G4	J112	0.30	neogén	F6 CL	2.21E-08	19.50	-	3.60	0.38	40.00	22.00	129.00	-	1
G4.1	J130	7.70	neogén	F6 CL	8.08E-09	20.40	-	10.00	0,33/0,4	5/20	30/20	130.00	-	2
G5	J113	13.00	kvartér	F4 CS	1.85E-07	20.50	-	45.00	0.26	18.00	40.00	100.00	-	1
G5.1	INK119	5.80	proterozoikum	F6 CL	-	26.20	-	183	0.21	83.00	47.00	-	-	1
G5.2	INK119	4.80	proterozoikum	F8 CV	-	23.80	-	173	0.15	100	47	-	-	2

pozn.: a) pod hladinou podzemní vody je nutné vycházet z podmínky plné saturace

GT typ	Vrt	ČSN 736133	Hloubka odběru [m]	Edometrický modul přetvárnosti E _{oed} (MPa)/pro obory napětí (MPa)						Součinitel konsolidace c _v [m/s]
				0.05-0.10	0.10-0.20	0.20-0.30	0.30-0.40	0.40-0.80	0.80-1.00	
G4.1	J130	-	2,5-2,7	4.85	5.44	8.99	-	-	-	-
G3	J124	-	10,1-10,3	1.81	3.38	6.27	-	-	-	-
G3	HV110	F6 CL	4,8-5,0	-	11.90	-	12.20	16.65	-	-
G2	J103	F6 CL	1,0-1,2	-	-	-	-	-	-	8.49E-07
G2	J104	F6 CL	2,4-2,6	12.11	12.78	-	12.89	-	-	-
G3	J104	F6 CL	10,5-10,7	-	-	14.14	-	14.71	18.77	-
G3	J105	F2 CG	9,8-10,0	-	-	-	10.69	14.12	26.01	-
G2	J106	F6 CL	6,3-6,5	-	4.29	-	6.36	10.74	-	-
G3	J106	F6 CL	10,0-10,3	-	-	-	9.38	13.31	18.74	-
G2	J108	F6 CL	6,3-6,5	-	9.87	-	10.41	14.91	-	-
G4	J112	F4 CS	2,0-2,3	3.05	4.67	-	12.51	-	-	-

F. TUNELOVÁ KLASIFIKACE								
Úsek	0	1	2	3	4	5	6	7
Staničení [km]	0,827 - 0,862	0,862 - 0,902	0,902 - 0,924	0,924 - 0,978	0,978 - 1,032	1,032 - 1,126	1,126 - 1,180	1,180 - 1,182
NRTM	4	4	4	4	3	3	4	4
BIENAWSKI	5	5	5	4	4	4	4	5
Önorm B2203	B3	B3	B3	B3	B2	B2	B3	B3

G. ZÁSYPOVÉ MATERIÁLÝ	
Při znalosti materiálů ze zemníků se použijí pro zhodnocování podloží násypových těles a vlastních násypů přetvárné a smykové charakteristiky laboratorně zjištěné na nahutněných, popřípadě zlepšených vzorcích.	
objemová tíha γ [kN/m ³]	20.50
soudržnost c _{ef} [kPa]	18.00
úhel vnitřního tření φ _{ef} [°]	40.00
modul přetvárnosti E _{def} [MPa]	45.00

pozn. neznámo, odkud se bude odebírat, tzn. typické vlastnosti hlinitého štěrku (G5)