

Opěrná stěna v Novém Městě nad Metují - Nádražní ulice, pozemek č. 1912/11, geotechnické údaje.

Zájmovým místem je vrcholová hrana nad strmým a skalnatým erozním svahem údolí Metuje, 21 m dlouhá: od západního obvodu domu ke konci parcely č. 1912/11. Stávající opěrná stěna je kamenná, na horní straně cca 2 m vysoká, na dolním konci cca 3,5 m. Podél stěny je chodník a 5 m od ní kraj hlavní průjezdové komunikace, s dynamickými účinky těžkého provozu. Opěrná stěna je nestejně porušena větráním, silněji u vyššího konce západního, asfalt vozovky před celou délkou stěny je bez trhlin.

Místo je morfologicky exponované, kdy projekt zadal provedení ověřující sondy. Připravena byla realizace strojního jádrového vrtu. V chodníku před stěnou je vodovod a telekomunikační kabel, které byly v terénu vytyčeny - z hlediska kabelu s výsledkem nejednoznačným. Z toho důvodu vrt proveden nebyl. V archivu ČGS - GEOFOND byly dohlédány: vrt č. **275785**, provedený v hraně svahu před jižním obvodem vedlejšího domu č. p. 361/b a vrt č. **275785**, před středem obvodu východního. Oba určily již 0,1-0,2 m pod terénem slínovec skalního podloží. Byly provedeny v roce 1988 a dům je starší. Kdy důvodem pro ně mohly být i statické poruchy domu. Historii domu č. p. 361/b se v tomto směru doporučuje prověřit: příčinou trhlin na straně jižního obvodu domu by zde mohl být i kerný posun skalního masivu v povrchové zóně svahu a projekt by takovou dispozici měl zohlednit.

Seismicita území:

Na stavenišť se vztahují klasifikační parametry ČSN EN 1998-1, NA.2.5., čl. 3.1.2:

- referenční zrychlení podloží: $a_{gR} = 0,08$ až $0,10 g$, kdy se zohlednění seismických vlivů pro stavby předepisuje;
- základová půda: typ **A**.

" Hronovsko-poříčský zlom", uváděný jako zóna seismicky aktivní, je vzdálen 16 km na sever: odhadovaná hloubka epicentra v místě zlomu = 5 km (SCHENK 1981). Pro oblast Trutnov - Náchod je na zlomu uváděna periodická seismických pohybů v řádu několika desetiletí (TICHÝ a kol.: Zatížení stavebních konstrukcí, 1987).

Situace seismického ohrožení podle ČSN EN 1998-1:

- oblasti se seizmicitou větší než malou, v nichž je návrhové zrychlení větší než 0,08 g a kde by se tedy mělo počítat podle této normy, zahrnují 10 okresů (Ostrava, **Náchod**, Tachov atd.);
- oblasti seizmicity malé, se zrychlením 0,04 až 0,08 g a kde lze seizmicitu řešit zjednodušeně, zasahují 30 dalších okresů, podle seznamu, který bude uveden v Národní příloze k ČSN EN 1998-1;
- na zbytku území ČR - asi 50 % území, včetně Prahy - se seizmicita v normálních případech neuvažuje. ¹

Místo opěrné stěny, ani celý svah pod opěrnou stěnou, nejsou evidovány jako území sesuvná, nebo k sesouvání náchylná. ²

Dokumentace archivního vrtu 275786:

¹ Prof. Ing. Ondřej Fischer, DrSc.: Nová norma pro navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení.

² Centrální registr sesuvných území - ČGS - Geofond Praha.

STRATIGRAFICKY VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
W-2 [[Nové Město nad Metují](#)]

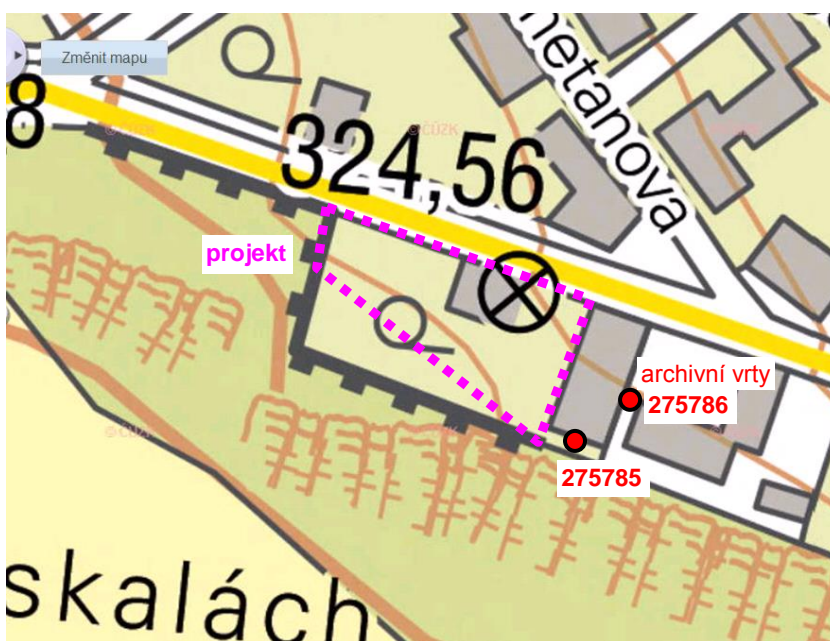
Klíč báze GDO	:	275786	Číslo posudku	:	P060196	Mapy 1:25.000	14-111	M-33-57-C-d
Souřadnice - X	:	1029224.00	Y	:	616982.00	[odečteno z mapy]		
Nadmořská výška	:	323.00	[Balt po vyrovnání]			Rok ukončení	1988	
Hloubka / délka	:	4.00	[vrt svislý]			Datum výpisu	20.4.2015	
Účel objektu	:	inženýrsko-geologický						
Realizace	:	SG Praha, závod České Budějovice						
Komentář	:							

hloubkový interval [m]	stratigrafie
	základní popis polohy
	rozšíření popisu polohy
	komentář k poloze

0.00 - 0.10	Kvartér
	navážka slabě ulehá
	Křída - turon
0.10 - 4.00	slinovec lavičovitě odlučný, slabě navětralý, šedý

Suchý objekt

Situace:



ODVOZENÁ GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

- Z modelace terénu lze pod silnicí odvozovat vyrovnávací klín **navážky**, za opěrnou stěnou v průměru 1,5 m mocnou, předpoklad: sypanina nestejnorodá, hlinito-jílovito-štěrková polosoudržná, neskeletová: 30-40 % výztužného štěrku = tř. **Y/CG-MG**.

Geomorfologicky jde o území snosové, čtvrtohorním pokryvem jsou zvětralinové zeminy místní, mocnost malá a místy i chybí.

- **Jíl** vrstvy povrchové. Středně plastický, s nepodstatnou příměsí zvětralinového štěrku, tř. **F6CI**, saturace: $S_r > 0,8$, konzistence **tuhá -pevná**, nebezpečně namrzavý, s vodou nestabilní: při podmočení se pevnost sníží i pod 40 % stavu optimálního. Je stlačitelný, konsolidace dlouhodobá = >15 let. Za opěrnou stěnou může být vrstvou kluzovou a průsak vody zadržovat - je velmi málo propustný: $k = 0,3 \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{sec}^{-1}$.
- Dospodu přechází do štěrkového jílu eluvia tř. **F2CG**, konzistence **pevná**. Za opěrnou stěnou má technickou kvalitu zeminy drobné, s výztužnou příměsí neskeletového štěrku. Je prakticky nepropustný.

- *Skalním podložím je slínovec s vyšší karbonátovou cementací. Do hloubky 0-2 m pod povrchem skalního podloží vrcholové plošiny je zvětralý a porušený. Průměrná pevnost při rozhraní tř. R4-R3, v průměru je středně tvrdý, s vodorovnou vrstevní dělitelností deskovitou (á 2-10 cm), v kombinaci se svislou dělitelností puklinovou = diskontinuity zčásti otevřené a těsněné pevným mezerním jílem, vzdálenost střední, ojediněle malá. Způsob přetváření střední, pro plošné základy je prakticky nestlačitelný. Rozpojitelnost kompresorem = tř. 5.*

Pod hloubkou povrchového zvětrání je stejnorodý slínovec navětralý a zdravý: tvrdý, průměrná pevnost v tlaku: $\sigma_c \sim 30$ MPa, dělitelnost vodorovně tlustě deskovitá i lavicovitá. Je řazen do tř. R3, diskontinuity sevřené, vzdálenost střední. Kompresorem obtížně rozpojitelný, převážně = tř. 6.

ZALOŽENÍ OPĚRNÉ STĚNY

V celé délce nutno zakládat na skalním podloží, tř. R4 - R3, doporučena je odborná prohlídka výkopu na možnost blokového pohybu podle puklin.

Doporučená nezámrzá hloubka:

- pro slínovec zvětralý = 1 m pod upravený terén
- pro slínovec zdravý a kompresorem obtížně rozpojitelný = $\leq 0,8$ m pod UT.

Tabulková únosnost:

slínovec zvětralý, tř. R5 velká hustota diskontinuit	Rdt = 250 kPa Edef = 60 MPa	těžitelnost tř. 4-5
slínovec navětralý, tř. R4 velká hustota diskontinuit	Rdt = 400 kPa Edef = 150 MPa	těžitelnost tř. 5
slínovec zdravý, tř. R3 velká - střední hustota diskontinuit	Rdt = 500 kPa Edef = 350 MPa	těžitelnost tř. 5-6

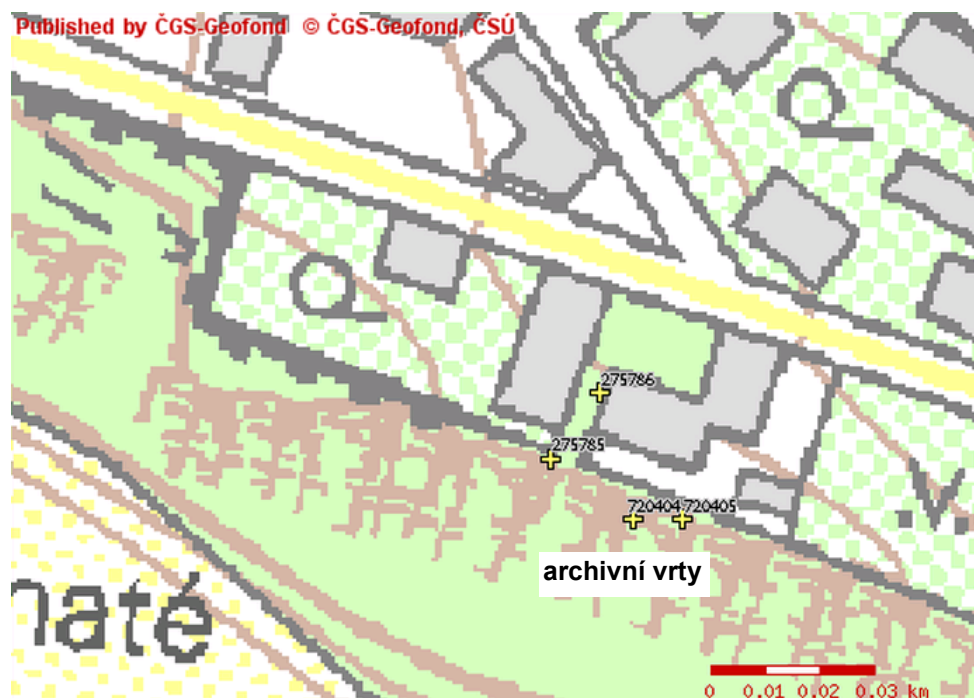
Směrné hodnoty pro výpočet zemního tlaku na opěrnou stěnu:

mocnost vrstvy (m)		třída zeminy	objemová tíha	úhel vnitřního tření efekt.	soudržnost efekt.	modul pře- tvarnosti	Poissonovo číslo
		ČSN 73 6133	g kNm ⁻³	fef °	cef kPa	Edef MPa	n
0 - 1,5	navážka ID $\leq 0,33$	MG-GM-MS	19	19-24	0-8	n	n
0 - 1,0	jíl, konzistence tuhá	F6CI	21	18	12	4	0,40
0,5	jíl šterkový pevný	F2-F6	20	24	15	6-8	0,40
1-2	slínovec zvětralý	R4	23	$\sigma_c = 15$ MPa, $r = 2,5$ p = 3,0 $f = 30^\circ$ *, $c = 80$ kPa *		150	0,30
>5	slínovec zdravý	R3	23	$\sigma_c = 30$ MPa, $r = 8$ p = 1,8 $f = 35^\circ$ *, $c = 130$ kPa *		350	0,25

* efektivní hodnoty odhadem (= zdánlivé)

Mocnost pokryvných zemin se bude k západu zvětšovat, v předpokládném rozmezí: 0 - ~2 m, zeminy i skalní hornina za stěnou budou suché.

Geologická prozkoumanost zájmového prostoru - Geofond:



RNDr STANISLAV VACEK

odborná způsobilost v oboru inženýrská
geologie:

MŽP ČR, č. 1989/2005

IČO: 12939048

MACHOV 549 31, tel./fax 491 547 188

e-meil: geo.vacek@tiscali.cz

549 01 Nové Město nad Metují, Na Skalce 1360

