

**Horní Houžovec – rekonstrukce kaple Navštívení Panny Marie –
inženýrsko-geologický průzkum**

Základní údaje:

Objednatel: Ing. Arch. Kmošek
Trstěnice u Litomyšle č.p. 56
569 57 Trstěnice

Dodavatel: GGS Litomyšl s.r.o.
Toulovcovo náměstí 1163
570 01 Litomyšl

Jednatel: RNDr.V.Lašek
Toulovcovo nám. 1163
570 01 Litomyšl
mob. 602 446 613

Řešitel I.G.: Ing. J.Stuchlík
Koutníková 215
503 01 Hradec Králové
mob. 603 554 421

Řešitel H.G.: RNDr.V.Lašek

OBSAH :

1. Úvod
2. Přehled geologických a hydrogeologických poměrů
3. Terénní práce
 - 3.1. Měřická zpráva
 - 3.2. Sondovací práce a popis sond
4. Podrobná část
 - 4.1. Technické závěry
 - 4.2. Závěr
5. Použitá literatura

Přílohy :

1. Situace lokality 1 : 10 000
2. Situace sond 1 : 100
3. Fotodokumentace sond

1. Úvod

Na základě objednávky Ing. Arch. Kmoška byl proveden podrobný inženýrsko-geologický průzkum pro rekonstrukci kaple Navštívení Panny Marie v obci Horní Houžovec.

Jako topografický podklad poskytl objednatel situaci s půdorysem kaple. Zájmové území se nachází v centrální části obce, vedle statku č.p. 33.

Cílem průzkumu bylo přešetření základových poměrů stávající kaple. Průzkum byl prováděn ve smyslu vyhl. MŽP č. 369/2004 jako podrobný. Celkem bylo na akci vyhloubeno 6 kopaných sond, které dokumentují založení stávajícího objektu kaple. Vzorky zemin a hornin k laboratorním analýzám nebyly odebrány, popis dle makroskopického rozboru považujeme pro potřeby průzkumu za dostatečně přesný.

2. Přehled geologických a hydrogeologických poměrů

Zájmové území se nachází na nevýrazném ostrohu nad kaňonovitým údolím Knapoveckého potoka. Kaple samotná stojí na okraji strmého svahu.

Z regionálně-geologického hlediska předmětné území náleží k ústecké synklinále charakterizované písčito-jílovitým vývojem svrchnokřídové sedimentace. Po petrografické stránce se jedná o slínovce a písčité slínovce spodního až středního turonu. Horniny vystupují v úrovních okolo 0,5 m pod povrchem terénu a jsou při svém povrchu postiženy navětráním, místy je hornina rozložena v úlomkovité eluvium s jílovito-písčitou výplní.

Kvartérní pokryv lokality je tvořen jen tenkou vrstvou svahových sedimentů. Jsou to sprašové uloženiny charakteru prachovitých až jemně písčitých jíků, tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků mateční horniny.

Zájmové území se nachází v hydrogeologickém rajónu č. 4231 – Ústecká synklinála v povodí Orlice, na jeho východním okraji.

Zájmová lokalita se nachází v oblasti tzv. stoku podzemní vody vázané na horniny spodního turonu.

Podzemní voda nebyla průzkumnými sondami zastižena, bude se nacházet hluboce zakleslá do hornin skalního podloží, které zde mají navíc funkci izolátoru, tj. zvodnění není významné.

Odlišné zvodnění se nachází severně od zájmové lokality v hlubokém údolí, kde se nacházejí zvodnělé náplavy potoka.

3. Terénní práce

3.1. Měřická zpráva

Na lokalitě bylo vyhloubeno 6 sond označených jako K-1 až K-6. Po vyhloubení byly sondy polohopisně zaměřeny pomocí pásma od stávající zástavby, umístění sond je patrné ze situace v měř. 1 : 100 (příl. č. 2).

Výšky ohlubní sond byly zjištěny technickou nivelací, strojem TOPCON AT-B4, výškový systém místní. Nivelační pořad byl připojen na úroveň kamenné podlahy kaple (100,0 m /rel./).

3.2. Sondovací práce a popis sond

Kopané sondy byly vyhloubeny pomocí víceúčelového rypadla (sondy K-1 a K-2) a ručně (sondy K-3 až K-6). Vyhloubení sond zajistil objednatel prací. Dokumentaci sond provedl zpracovatel průzkumu dle makroskopického rozboru ve dnech 1.2. a 7.4. 2022. Na soudržných zeminách kvartérního pokryvu byly kapesním penetrometrem provedeny orientační zkoušky pevnosti zeminy v jednoosém tlaku. Pevnost uloženin kvartérního pokryvu v prostém tlaku se zde pohybuje okolo 170-210 kPa, což svědčí o jejich tuhé až pevné konzistenci (dle klasifikace J. Fedy).

Sondami byl zastižen následující sled vrstev :

K - 1	kóta ter. 100,0 m (rel.)	ČSN P 73 1005
0,00-0,30	kamenné zdivo odsazené o cca +0,1 m od líce zdi	- -
0,30-1,00	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II R4

Sonda bez vody.

K - 2	kóta ter. 100,6 m (rel.)		
0,00-0,50	jíl okrový, tuhý až pevný, prachovitý s úlomky slínovce cca 20-30 % do velikosti 3-6 cm	I	CI
0,50-1,00	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II	R4
	Sonda bez vody.		
K - 3	kóta ter. 99,9 m (rel.)		
0,00-0,20	kamenné zdivo	-	-
0,20-0,40	jíl okrový, tuhý až pevný, prachovitý s úlomky slínovce cca 30 % do velikosti 3-6 cm	I	CI
0,40-0,60	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II	R4
	Sonda bez vody.		
K - 4	kóta ter. 99,4 m (rel.)		
0,00-0,30	kamenné zdivo odsazené o cca +0,1 m od líce zdi	-	-
0,30-0,40	jíl okrový, tuhý až pevný s ojedinělými úlomky slínovce do vel. 5 cm	I	CI
0,40-0,70	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II	R4
	Sonda bez vody.		
K - 5	kóta ter. 99,5 m (rel.)		
0,00-0,30	kamenné zdivo odsazené o cca +0,1 m od líce zdi	-	-
0,30-0,70	jíl okrový, tuhý až pevný s ojedinělými úlomky slínovce do vel. 5 cm	I	CI
0,70-0,80	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II	R4
	Sonda bez vody.		

K - 6 kóta ter. 99,8 m (rel.)

0,00-0,30	kamenné zdivo	-	-
0,30-0,50	slínovec šedý, navětralý, silně rozpukaný	II	R4

Sonda bez vody.

4. Podrobná část

4.1. Technické závěry

Základové poměry kaple Navštívení Panny Marie byly ověřeny 6 sondami hloubenými do předkvartérního podloží. Kopanými sondami bylo zjištěno, že kaple je velmi mělce založena, úroveň základové spáry byla převážně zastižena 0,2-0,3 m pod terénem, sondou K-2 byla zjištěna základová spára v úrovni terénu. Základy kaple z pískovcových kvádrů spočívají ve východní a severovýchodní části kaple (sondy K-1 a K-6) přímo na navětralých slínovcích (patrně tř. **R4** dle ČSN P 73 1005, nelze vyloučit ani polohy horniny tř. **R3**). Ostatními sondami byla pod základy kaple zjištěna vrstva svahových sedimentů 0,1-0,5 m mocná. Tyto uloženiny jsou tvořeny ponejvíce prachovitými jíly (**CI**), tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků mateční horniny. Četnost úlomků se pohybuje od ojedinělých až po cca 20-30 %, velikost úlomků je ponejvíce do 3-6 cm. Hlouběji (od úrovně 0,4-0,7 m pod terénem) byly zjištěny navětralé, silně rozpukané slínovce (**R4**). Navětralá hornina má převážně tence deskovitou vrstevnatost (20-30 mm), hustota diskontinuit je ponejvíce velká (100-200 mm), byly však zastiženy i polohy horniny až střípkovitě rozpadavé. Podzemní voda nebyla sondami zjištěna.

Zeminy kvartérního pokryvu (**CI**) lze charakterizovat jako málo únosné a silně stlačitelné, horniny předkvartérního podloží (**R4**) pak jako poměrně únosné a málo stlačitelné.

Dle sdělení objednatele se na lokalitě uvažuje s rekonstrukcí stávající kaple. **Doporučujeme provést podchycení základů podezděním nebo podbetonováním stávajících základů tak, aby celá kaple byla založena na navětralých slínovcích (R4). Rovněž bude nutno přezdíť poškozené části podezdívky z pískovcových kvádrů.**

Pro statické výpočty uvádíme následující tabulkové hodnoty zastižených zemín dle bývalé ČSN 73 1001 :

třída dle ČSN 73 1001	E_{def} (MPa)	φ_u (°)	φ_{ef} (°)	c_u (kPa)	c_{ef} (kPa)	ν (1)	γ (kNm ⁻³)	R_{dt} (kPa)
CI tuhá	3	0	18	50	12	0,40	21,0	100
CI pevná	6	0	19	80	16	0,40	21,0	200
R4	250	-	-	-	-	0,25	-	400

U hodnot tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} je nutná případná úprava dle bývalé ČSN 73 1001, příl. 6, pozn. 1 až 3 (vliv hloubky založení).

Minimální hloubku založení s ohledem na klimatické vlivy (za předpokladu že základová spára bude tvořena navětralou horninou) doporučujeme volit 0,4 m pod upraveným terénem.

Dle ČSN 73 6133 jsou zastižené soudržné zeminy podmíněčně vhodné pro použití do násypů.

Zemní práce budou prováděny ponejvíce v I. třídě těžitelnosti dle ČSN P 73 1005 (převážně 3. třída těžitelnosti dle bývalé ČSN 73 3050). Třídy těžitelnosti a zařazení dle ČSN P 73 1005 jsou uvedeny v popisu sond.

Sklony svahů výkopů doporučujeme volit 1 : 0,5.

4.2. Závěr

Podrobný inženýrsko-geologický průzkum zhodnotil celkové stavebně-geologické poměry lokality.

V případě výskytu neočekávaných nepříznivých okolností při podchycování základů si zpracovatelé průzkumu vyhrazují prohlídku základové spáry.

Ostatní údaje jsou obsahem předchozích kapitol.

Vypracoval : Ing. Josef Stuchlík

RNDr. Vladimír Lašek

V Hradci Králové a Litomyšli dne 12.4.2022

5. Použitá literatura

- 1/ Rohlíček, INRECO s.r.o., 2014 : Horní Houžovec, kaple
Navštívení Panny Marie (stavebně technický posudek
hlavních stavebních konstrukcí)
- 2/ Mísař a kol. : Geologie ČSSR I., Český masív, vydalo SPN
Praha 1983
- 3/ Kol.: Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000, list Česká Třebová,
vydal ÚÚG Praha 1990
- 4/ ČSN : EN 1997-1, EN 1997-2, P 73 1005, 73 6133, 73 1001,
73 3050 a normy související