

Global - Geo, s.r.o.

Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

zapsán v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 21046

Rozkoš – technický dům hráze

Inženýrskogeologický průzkum Základové poměry na pozemcích p.č. 382 a 383/1 v k.ú. Lhota u Nahořan

1. Úvod

Na základě požadavku projektanta akce Ing. Radka Vondry, je zpracován inženýrskogeologický průzkum, zaměřený na zjištění základových poměrů v místě stávajícího technického domu hráze Rozkoš, situovaného na pozemku p.č. st. 382 v katastrálním území Lhota u Nahořan. Poloha lokality je přehledně zobrazena na výřezu ZM 1 : 10 000, list 14 - 11 - 02, v příloze č. 1.

V rámci průzkumu byla dne 02. 11. 2020 při JZ rohu stávajícího technického objektu, na pozemku p. č. 383/1, vyhloubena kopaná sonda KS-1 o celkové hloubce 2,30 m p.p.t. Umístění sondy je patrné na výřezu katastrální mapy měřítka 1 : 1000, viz Podrobná situace - příloha č. 2.

Dále byl proveden makroskopický popis a klasifikace zastižených zemin, ze kterých vyplývají geotechnické závěry pro posouzení základových poměrů v místě technického domu hráze. Po ukončení technických prací byla pořízena fotodokumentace sondy, která byla následně likvidována zpětným záhozem. Geologická dokumentace průzkumné sondy KS-1 tvoří přílohu č. 3.1 této zprávy.

V rámci zpřesnění údajů o podloží v místech přirozeného vrstevního sledu zemin a hornin v době před výstavbou hráze (bez antropogenních násypů), byl v Geofondu ČR zakoupen geologický profil blízkého vrtu J-36A, jež je součástí přílohy č. 3.2.

Tabulka č. 1 - Přehled použitých posudků:

GF P 013096	Svatoš: Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro zadávací projekt vodního díla na Rozkoši u České Skalice, M-33-57-CC (Geologický průzkum Praha, 1961), vrt J-36A
-------------	--

2. Přírodní poměry, geomorfologie, geologie a hydrogeologie

Ze širšího geomorfologického pohledu je zájmové území součástí oblasti Východočeské tabule, celku Orlické tabule, podcelku Úpsko-metujské tabule a okrsku Novoměstské tabule (VIC-2A-b). Nadmořská výška terénu zájmového území se pohybuje okolo 287 m n. m.

Posuzované území přísluší z regionálně - geologického hlediska k východnímu okraji České křídové pánve, k litofaciální oblasti labské, s monoklinálně uloženými zpevněnými pelitickými sedimenty tvořícími monotónní souvrství.

Předkvartérní podloží

Předkvartérní podloží je budováno jizerským souvrstvím (stáří svrchní křída – střední až svrchní turon). Litologicky se jedná o slínovce s vložkami vápenců a jílovito-vápnité prachovce, šedé, při hranici s kvartérními sedimenty až nazelenale hnědošedé barvy, silně až zcela zvětralé, resp. slabě zpevněné, střípkovitě a destičkovitě rozpadavé. Směrem do hloubky postupně přecházejí do mírně zvětralých až navětralých partií, s tenčí až tlustě deskovitou odlučností. Pukliny mají zčásti sevřené a zajiřované, lokálně otevřené a zvodněné.

Subhorizontální strop silně zvětralých slínovců (tř. R5) byl kopanou sondou KS-1 zastižen v hloubce 1,60 m pod stávajícím povrchem terénu.

Kvartérní pokryv

Křídové poloskalní horniny překrývá obvykle 0,5 - 1 m mocná vrstva středně plastické hlíny s různým podílem valounů křemenů (tř. F5 MI O / orcogrsiCl), představujících přemístěný relikt vyšší říční terasy.

Vlastní zájmový prostor však byl upraven během výstavby hráze. Tvoří jej cca 1,60 m vysoký násyp složený jednak ze smíšených jílovitých, jílovitopísčitých a hlinitopísčitých zemin o mocnosti téměř 1 m, na které pak nasedá hlína písčitá, svrchu oživená travním drnem.



Výřez geologické mapy 1:50 000 (ČGS, 2020, upraveno)

Podle mapy hydrogeologického členění ČR náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 4221 - Podorlická křída v povodí Úpy a Metuje.

Hladina podzemní vody v křídových sedimentech je mírně napjatá a je vázána až na rozvolněné pásmo v podložních horninách v hloubce od 15 m p.t. Z pohledu požadavků na IGP je tato zvodeň intaktní. Hladina podzemní vody nebyla v archivním vrtu J-36A uvedena a nebyla zastižena ani kopanou sondou KS-1. Rajón svrchní vrstvy není v daném území vyvinut.

Zájmové území spadá do povodí Rozkoše s číslem hydrologického pořadí 1-01-03-056.

Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) 216 – Východočeská křída (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.), avšak není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) a neleží v ochranném pásmu vodních zdrojů.

3. Geotechnické zhodnocení základových půd

Geologickým průzkumem byly zastiženy svrchu oživené hlíny písčité (tř. F3 MS O) o mocnosti 0,70 m. Následuje násyp ze zemin smíšeného jílovitého, jílovito-písčitého a hlinitopísčitého charakteru, tř. F6/S5/S4 Y. Od hloubky 1,60 m již následuje podloží slínovce tř. R6 - R5.

Dle informace hrázného p. Ducháče je stávající technický dům založen v hloubce 0,80 m. Nedostatečná hloubka založení v nevhodných namrzavých zeminách násypu, které jsou navíc náchylné k objemovým změnám v důsledku převlhčení či vysušení, jsou důvodem současného nevyhovujícího stavu.



těleso násypu od východu



původní terén a násyp od západu



podélné trhliny po celé délce jižní stěny technického domu



Vzhledem k zastiženým zeminám a níže uloženým poloskalním horninám doporučuji situovat **základovou spáru** případného nového objektu do hloubky minimálně 1,60 m pod upravený povrch terénu, do prostředí zcela až silně zvětralých slínovců třídy R6 - R5, pevné konzistence.

Pro způsob plošného založení na základových pasech či patkách hodnotíme **základové poměry jako jednoduché**. Základová půda se nebude výrazně měnit a podzemní voda nebude ani v období režimního maxima negativně ovlivňovat průběh zakládání.

Konkrétní způsob založení nového technického domu v místních geotechnických poměrech bude navržen statikem. **Pro statické výpočty lze využít níže uvedené hodnoty.**

Geotechnické hodnoty a očekávaná výpočtová únosnost

Parametr	Druh	R6 - R5
		pevná konzistence
Poissonovo číslo ν (1)		0,35
Převodní součinitel β (1)		0,60
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)		21,5
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)		15
Úhel vnitřního tření zeminy efektivní Φ_{ef} (°) totální Φ_u (°)		21
		12
Soudržnost zeminy efektivní C_{ef} (kPa) totální C_u (kPa)		30
		90
Tab.výpočt.únosnost R_{dt} (kPa)		225*

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m, hloubku založení $h = 0,8-1,5$ m

Upozornění: Hodnota R_{dt} není upravena na hloubku založení

Zjištěné hodnoty geotechnických parametrů platí v přirozeném stavu. V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení, klimatickým vlivům a zaplavení.

Při návrhu a realizaci základů se doporučuje dodržovat následující zásady:

- veškeré zemní práce je žádoucí provádět v klimaticky příznivém období a s minimem srážek,
- v jílovitých zeminách či poloskalních horninách není vhodné ZS zlepšovat pomocí ŠD z důvodu možné akumulace prosakujících srážkových vod, ZS je lepší zarovnat či ochránit podkladním betonem,
- základovou spáru chránit proti přítoku vody z okolního území, nenechávat ji dlouho odkrytou, případně výkopy dohloubit těsně před betonáží,
- v průběhu výstavby nenechávat, při nedokončených okapech, zbytečně dešťovou vodu střechy rozlévat po povrchu a zatékat přímo do podzákladí objektu.

Podle již neplatné, avšak nadále používané ČSN 73 3050 „Zemné práce“ se zeminy a horniny z hlediska těžitelnosti a rozpojitelosti řadí do následujících tříd:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| - hlína písčitá | tř. 2 / I |
| - navážka F6 - S4 | tř. 3 / I |
| - slínovec zcela až silně zvětralý | tř. 3 - 4 / I - II |

Zvýšená 4. třída bude platná až od hloubky výkopů pod 2 m v pevnějších slínovcích tř.R5. Sklony svahů dočasných výkopů je možné provádět v poměru 1 : 0.25. Krátkodobě stabilní budou i kolmé stěny.

O konečném způsobu založení bude rozhodnuto na základě statického posouzení. V případě zjištění změny zemního / horninového prostředí při výkopových pracích, doporučuji provést přebírku základové spáry geologem.

Hradec Králové 07. 01. 2021

Ing. Pavel Žaba
odpovědný řešitel

Přílohy:

- | | |
|-----|--|
| 1. | Přehledná situace M 1 : 10 000 |
| 2. | Podrobná situace M 1 : 1000 |
| 3.1 | Geologická dokumentace kopané sondy KS-1 |
| 3.2 | Geologická dokumentace archivního vrtu J-36A |