

Štítary u Krásné

Společná zařízení KPÚ

účelový IG a HG průzkum

Evidováno ČGS - útvar Geofond pod č. **2690/2018**





GeoVision s.r.o.

Chodovická 472/4, 193 00 Praha 9

Pracoviště: Brojova 16, 326 00 Plzeň, tel.: 377 241 203

E-mail: gv@geovision.cz

Internet: www.geovision.cz

Štítary u Krásné Společná zařízení KPÚ

úcelový inženýrsko geologický a hydrogeologický průzkum

(úkol 18 365 32)

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Zýval

Odborná spolupráce: RNDr. Rudolf Lukeš

Řešitelský tým: Ing. Vladimír Zýval, ml



srpen 2018

OBSAH

	Strana
1. Úvod	4
2. Metodika prací	4
2.1 Předchozí geologicko-průzkumné práce	4
2.2 Nově provedené průzkumné práce	5
2.3 Zjištěné geomechanické poměry	6
2.4 Zemní práce	6
2.5 Podzemní voda	6
2.6 Chemické rozborý.....	7
3. Závěr	7
Seznam použité literatura a podkladů	8

PŘÍLOHY

- 1 - Situace průzkumných sond
- 2 - Dokumentace nově provedených sond
- 3 - Protokoly laboratorních zkoušek – zrnitostní rozborý
- 4 - Protokoly laboratorních zkoušek – chemické rozborý

1. Úvod

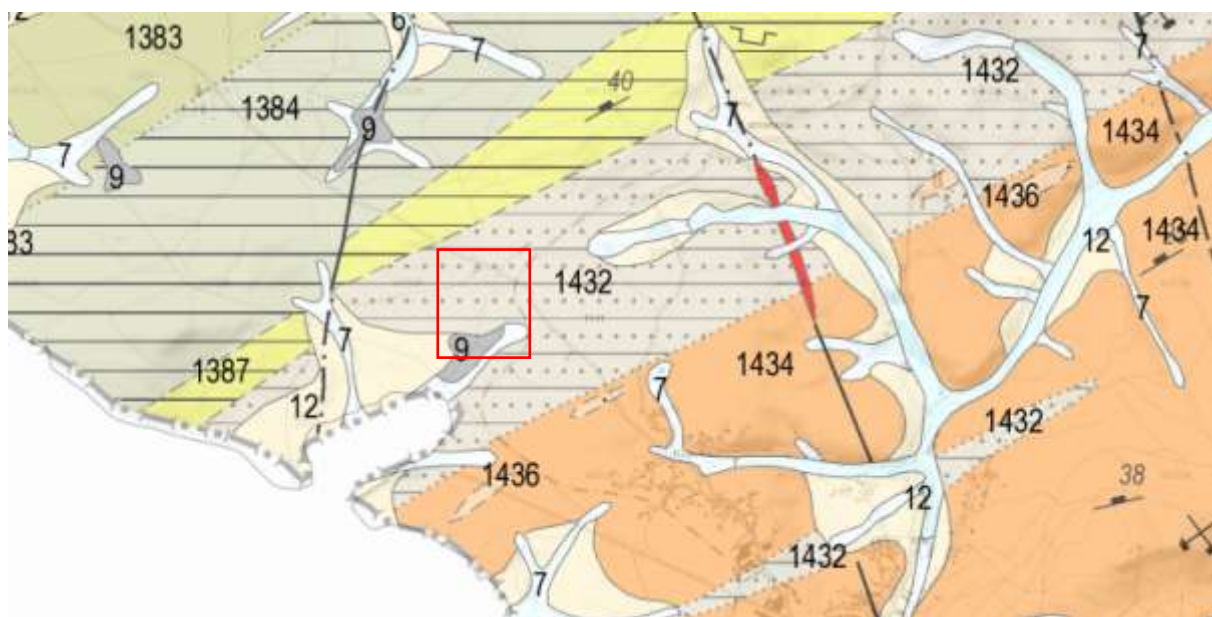
Ruční sondovací soupravou byly v k.ú. Štítary u Krásné, okr. Cheb provedeny celkem 3 vrtané sondy. Práce byly provedeny na základě smlouvy o dílo č. 18 365 32 (objednatel GEOREAL spol. s r.o., Hálkova 12, 301 00 Plzeň).

Účelem zpracované dokumentace je podat popis geologické stavby v místech, kde je navrhována obnova - rozšíření vodní nádrže (rybníčku) v rámci společných zařízení pozemkové úpravy. Poloha rybníku je patrná z **přílohy 1**. Leží v prameništi Hraničního potoka na jižním okraji Štítar u Krásné v západních Smrčinách (nadmořská výška 650 m).

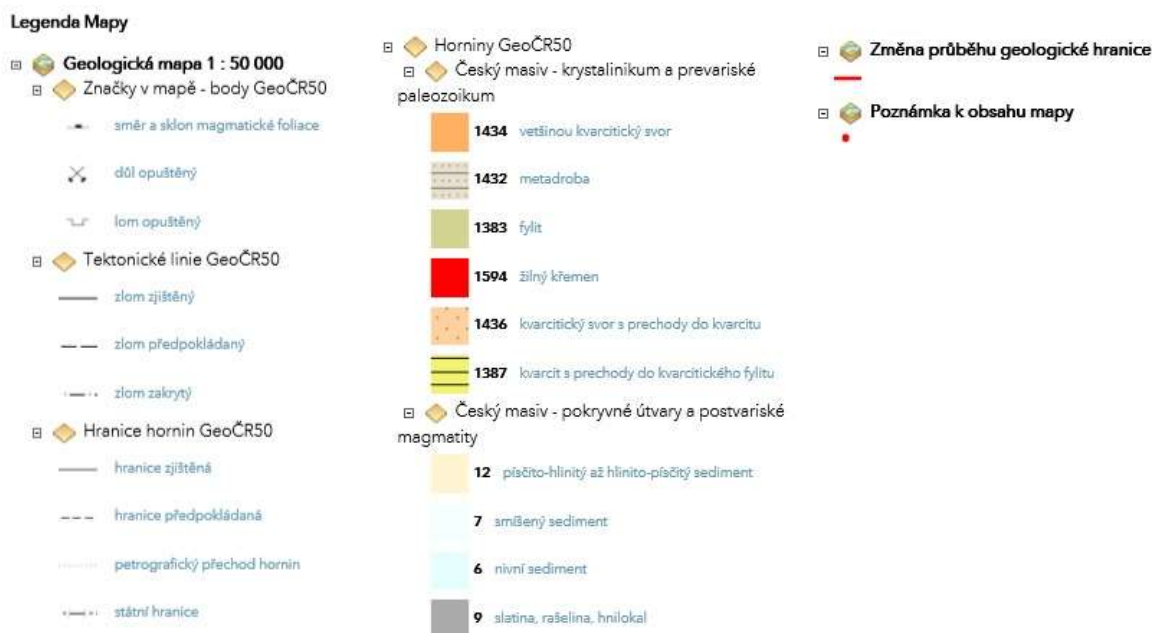
2. Metodika prací

2.1 Dřívější geologicko-průzkumné práce

Území náleží z regionálně geologického hlediska ke krušnohorsko-smrčinskému krystaliniku sasko-durynské oblasti. Podloží je tvořeno metamorfity, přímo v místě metadrobou, v okolí se vyskytují ještě kvarcitický svor, kvarcit, kvarcitický fylit a fylit (vše stáří neoproterozoikum a spodní paleozoikum). Jižně a jihozápadně od zájmové lokality, po proudu Hraničního potoka, je vyvinut kvartérní pokryv, tvořený deluviálními a deluviofluviálními sedimenty a také organickými sedimenty (rašelina).



Obr. 1: Výřez z geologické mapy ČR 1:50 000, online: http://mapy.geology.cz/geocr_50/



Obr 2: Legenda geologické mapy

Databáze vrtné prozkoumanosti (<http://mapy.geology.cz/GISViewer>) neeviduje v zájmovém prostoru žádné vrty, s údaji využitelnými pro zpracování tohoto úkolu.

Databáze svahových nestabilit (http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/) neeviduje v řešeném území a jeho okolí rizikové plochy.

2.2 Nově provedené geologicko-průzkumné práce

Nově byly na základě požadavků zadavatele vyhloubeny ruční sondovací soupravou Eiljkelkamp celkem 3 sondy přibližně v prostoru plánované hráze (viz Přílohu 1):

Označení sond	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)
S1	-900463	-1001610
S2	-900464	-1001600
S3	-900431	-1001580

Souřadnice sond byly odečteny z mapového podkladu v prostředí GIS, odhadovaná přesnost +/- 5 m. Sondy jsou zakresleny v mapovém podkladu v **příloze 1**. Jejich popis je uveden v **příloze 2**. Z reprezentativních poloh byly odebrány celkem 3 vzorky zemin, v nichž byly provedeny základní indexové a popisné zkoušky. Zkoušky byly provedeny akreditovanou laboratoří Gematest, s.r.o., Laboratoř geomechaniky Praha, dr. Janského 954, Černošice. Laboratorní protokoly zkoušek jsou uvedeny v **příloze 3**. Jeden vzorek byl analyzován za účelem zjištění chemického složení sedimentů a zhodnocení jejich vhodnosti k zemědělským rekultivacím. Analýzu provedla akreditovaná laboratoř Labtech spol. s r.o. Hygienická laboratoř Klatovy, Pod nemocnicí 683, 339 01 Klatovy (Laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005).

2.3 Zjištěné geomechanické poměry

Zájmová lokalita je v místě staré zátopy svrchu kryta zbažínělým jílem (rybniční kal) o mocnosti 0,20 svrchu a v okolí kryta kulturní vrstvou (ornicí) o mocnosti 0,20 m, porostlou lučními společenstvy s dosetými picinářskými druhy.

Podloží zájmového území je tvořeno prachovito-jílovitými fluvialními, až deluvio-fluvialními sedimenty se slabou příměsí písku (úlomky slíd, pravděpodobně eluvium svorů a fylitů).

V sondě **S1**, situované přibližně v ose vodní nádrže v místě čelní hráze zaznamenána v hloubce 0,20 – 0,90 **hlína se střední plasticitou** (dle ČSN 736133 **F5 MI**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saciSi**), která je hodnocena jako nebezpečně namrzavá. Údaje o vhodnosti zemin do jednotlivých typů hrází jsou uvedeny v tabulce níže. V hloubce 0,90 – 3,0 pak leží **hlína s nízkou plasticitou** (dle ČSN 736133 **F5 ML**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCI**), která je hodnocena též jako nebezpečně namrzavá.

Hlína s nízkou plasticitou (dle ČSN 736133 **F5 ML**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCI**) se nachází i v sondě **S3**, v hloubce 0,20 – 3,00. Sonda S3 leží bokem, mimo prostor původní zátopy a hráze.

Sonda **S2** byla umístěna do původní plochy zátopy vodní nádrže. Lokalita je svrchu kryta rybničním kalem (zbažínělý jíl) v mocnosti 0,2 – 0,35 m. Pod ním se nacházejí obdobné podložní zeminy jako v sondě S1.

Z hlediska ČSN 752410 (Malé vodní nádrže) jsou zjištěné zeminy vyhodnoceny:

zařazení zeminy	sonda	homogenní hráze	nehomogenní hráze	
			těsnicí část	stabilizační část
F5 MI	S1 (0,20 – 0,90)	málo vhodná	vhodná	nevhodná
F5 MS	S1 (0,90 – 3,00)	málo vhodná	vhodná	nevhodná
F5 MS	S3 (0,20 – 3,00)	málo vhodná	vhodná	nevhodná

2.4 Zemní práce

Z hlediska těžitelnosti a rozpojitelosti podle ČSN 73 3050 (zemní práce) lze horniny zastižené průzkumnými pracemi zařadit následovně:

- hlína humózní – ornice 1. tř.
- hlína písčité 2. tř.

2.5 Podzemní voda

Dle hydrogeologické rajonizace náleží území k rajonu 6111 krystalinikum Smrčin a západní části Krušných hor.

Jak vyplývá z názvu hydrogeologického rajonu, jedná se o „tvrdé horniny“ platformy Českého masivu, zpravidla s velmi nízkou puklinovou propustností. Geologické podloží je však v okolí tvořeno fylity, kvarcity a kvarcitickými fylity. Právě kvarcity a kvarcitické fylity mají v rámci hornin krystalinika mírně vyšší puklinovou propustnost.

Mělká přípoверхová (freatická) zvědeň v kvartérním pokryvu se v místě plánovaného VHO v hloubkách do 3,0 m nevyskytuje. Lokalita je zaplavená pouze povrchovou vodou, jež výrazně nezasakuje do podloží.

2.6 Chemické rozbory

Rybniční kal kryjící svrchu plochu zátopy byl odebrán ze sondy S2 a tří dalších míst k chemickým analýzám vyžadovaným vyhláškami 257/2009 Sb. (Příloha 1) a 294/2005 Sb. (tab. 10.1). Chemické analýzy provedla akreditovaná laboratoř Labtech spol. s r.o. Hygienická laboratoř Klatovy, Pod nemocnicí 683, 339 01 Klatovy (Laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC).

V žádném ze sledovaných parametrů nebyly překročeny limity obsahů chemických látek uvedených v obou vyhláškách.

3. Závěr

Provedenými průzkumnými pracemi (celkem 3 ručně vrtané sondy) na lokalitě zamýšlené stavby vodní nádrže byly stanoveny geologické podmínky v kvartérních sedimentech do hl. 3,0 m. Základní (indexové) zkoušky byly provedeny na celkem 3 vzorcích zemin.

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

Všechny provedené sondy byly bezprostředně po odvrtání zlikvidovány záhozem.

Zeminy v místech navrhované nádrže byly vyhodnoceny jako **málo vhodné** pro použití **v homogenních hrázích, vhodné v těsnících prvcích heterogenních hrází** vodních nádrží. **Nebyly však zaznamenány zeminy vhodné pro stabilizační část heterogenních hrází.**

Lokalita pro vybudování vodní nádrže v rámci společných zařízení komplexní pozemkové úpravy je vhodná. Zastižené zeminy jsou s úpravami a korekcemi vhodné pro vybudování homogenní hráze vodní nádrže. Rozhodující objem materiálu pro tělesa hrází bude možné získat v zátopě nádrže i v její těsné blízkosti.

Podle odborného odhadu **bude možné zahloubit vodní nádrž do hl. 4,0 – 4,5 m pod úroveň současného terénu**. Zjištěné hlíny s nízkou plasticitou s největší pravděpodobností do hloubky přecházejí do jílovito hlinitých eluvií metadrob, případně fylitů. Jedná se o zeminy s nízkou propustností, které se přeplavením jílovité složky při provozu nádrže zakolmatují, a tím dále se snižují jejich propustnost. Pro zlepšení těsnících vlastností podložních zemin dále doporučujeme zde rozprostřít rybniční kaly, které se nacházejí v původní zátopě nádrže.

S ohledem na celkové rozměry navrhované nádrže předpokládáme použití homogenní hráze. Pro její konstrukci doporučujeme použít materiálů ze stávající hráze a materiálů z prostoru navrhovaného rozšíření nádrže.

Geologické poměry je nezbytné v dalším projektovém stupni záměru upřesnit podle konkrétní situace umístění hráze podrobným inženýrsko-geologickým průzkumem včetně stanovení hutnitelnosti zemin zkouškou podle Proctora.

V závislosti na výsledcích zkoušek hutnitelnosti lze předpokládat následující úpravy materiálu pro konstrukci hráze:

- využití bez úpravy,
- úpravu přimícháním středně písčité frakce,
- úpravu provápněním.

V rybničním kalu v ploše zátopy nebyly překročeny limity obsahů chemických látek uváděné ve vyhláškách 257/2009 Sb. (Příloha 1) a 294/2005 Sb. (tab. 10.1). To znamená, že rybniční sediment je případně nožné zneškodnit následujícími způsoby:

- uložením na povrchu terénu, nebo v rámci terénních úprav – jednalo by se o zeminy s charakteristikou ostatního odpadu.
- uložením na zemědělskou půdu.

S ohledem na skutečnost, že v sedimentu již došlo k zásadnímu rozkladu organické hmoty, **doporučujeme materiál při rekonstrukci nádrže pouze skrýt a po přehloubení nádrže opět rozprostřít na nové dno.** Nebude tedy nutné se těchto materiálů zbavovat, odvážet je a likvidovat ukládáním na ZPF, případně uložením v rámci terénních úprav.

Použité podklady

ČGS Tematické mapové aplikace - www.geology.cz

ČÚZK Mapové aplikace – www.geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/

Krásný J., et al., 2012: Podzemní vody České republiky. Česká geologická služba, Praha, 1144 s.

Přílohy:

Příloha 1

Přehledná situace průzkumu

Příloha 2

Dokumentace nově provedených sond

Příloha 3

Protokoly laboratorních zkoušek – zrnitostní rozborů

Příloha 4

Protokoly laboratorních zkoušek – chemické rozborů