

# k.ú. Štítary u Krásné

Podrobný IG a HG průzkum  
pro realizaci PSZ

Evidováno ČGS - útvar Geofond pod č. **1083/2021**





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

## **k.ú. Štítary u Krásné**

Podrobný IG a HG průzkum  
pro realizaci PSZ

(úkol 21 317 32)

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Zýval

Odborná spolupráce: RNDr. Rudolf Lukeš

Řešitelský tým: Ing. Vladimír Zýval,



duben 2021

## OBSAH

	<b>Strana</b>
1. Úvod .....	4
2. Metodika prací .. .....	4
2.1 Geologická stavba širšího okolí lokality .....	4
2.2 Dřívější geologicko-průzkumné práce - MVN.....	5
2.2 Nově provedené průzkumné práce – MVN .....	6
2.3 Zjištěné geomechanické poměry – MVN .....	6
2.4 Nově provedené průzkumné práce – polní cesty.....	7
2.5 Zemní práce .....	11
2.5 Podzemní voda .....	11
3. Závěr .....	12
Seznam použité literatura a podkladů .....	13

## PŘÍLOHY

- 1.1 - Situace průzkumných sond – celková situace
- 1.2 - Situace průzkumných sond – detail MNV
- 2.1 - Dokumentace sond předchozí etapy průzkumu
- 2.2 - Dokumentace nově provedených sond
- 3.1 - Protokoly laboratorních zkoušek – předchozí etapy průzkumu
- 3.1 - Protokoly laboratorních zkoušek – nově provedené práce
- 4 - Protokoly laboratorních zkoušek – agresivita na beton a kovové konstrukce

## 1. Úvod

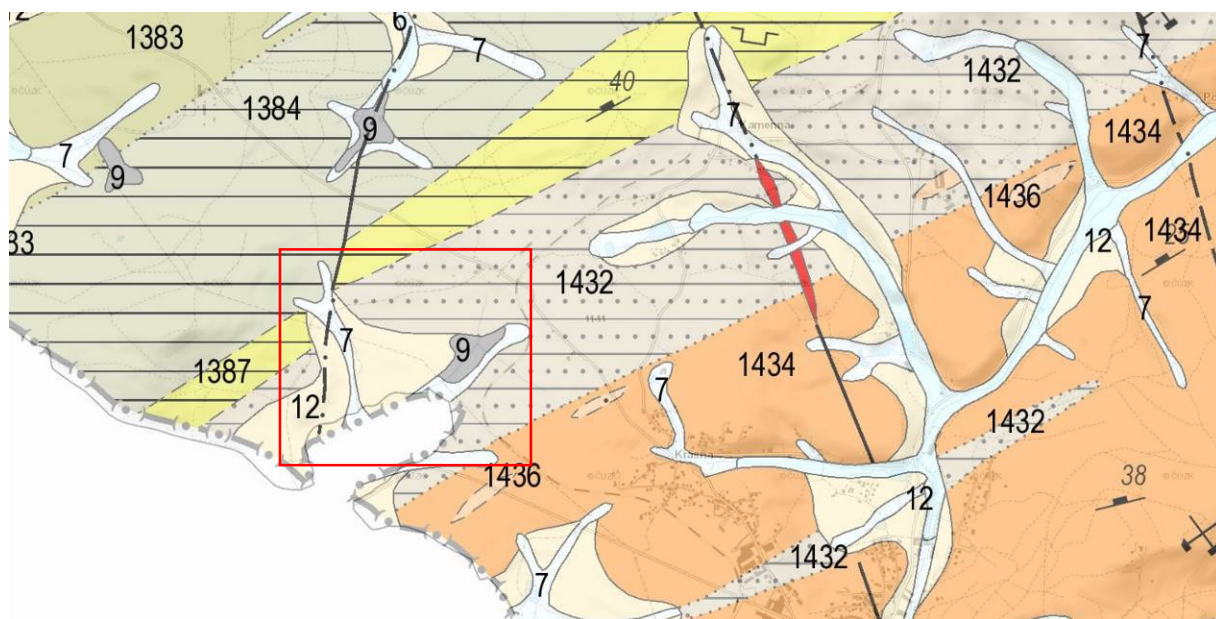
Ruční sondovací soupravou byly v k.ú. Štítary u Krásné, okr. Cheb provedeno celkem 9 vrtaných sond a 3 mělké kopané sondy. Průzkumné práce navazují na předchozí IG+HG průzkum provedený v roce 2018 (3 vrtané sondy). Práce byly provedeny na základě smlouvy o dílo č. 21 317 32 (objednatel GEOREAL spol. s r.o., Hálkova 12, 301 00 Plzeň).

Účelem zpracované dokumentace je upřesnit popis geologické stavby v místech, kde je navrhováno vybudování nové vodní nádrže (MVN-rybníku), nově navrhovaných, nebo k rekonstrukci navržených polních cest v rámci společných zařízení pozemkové úpravy. Poloha rybníku je patrná z **přílohy 1**. Leží v prameništi Hraničního potoka na jižním okraji Štítary u Krásné v západních Smrčinách (nadmořská výška 650 m).

## 2. Metodika prací

### 2.1 Geologická stavba širšího okolí lokality

Území náleží z regionálně geologického hlediska ke krušnohorsk-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).

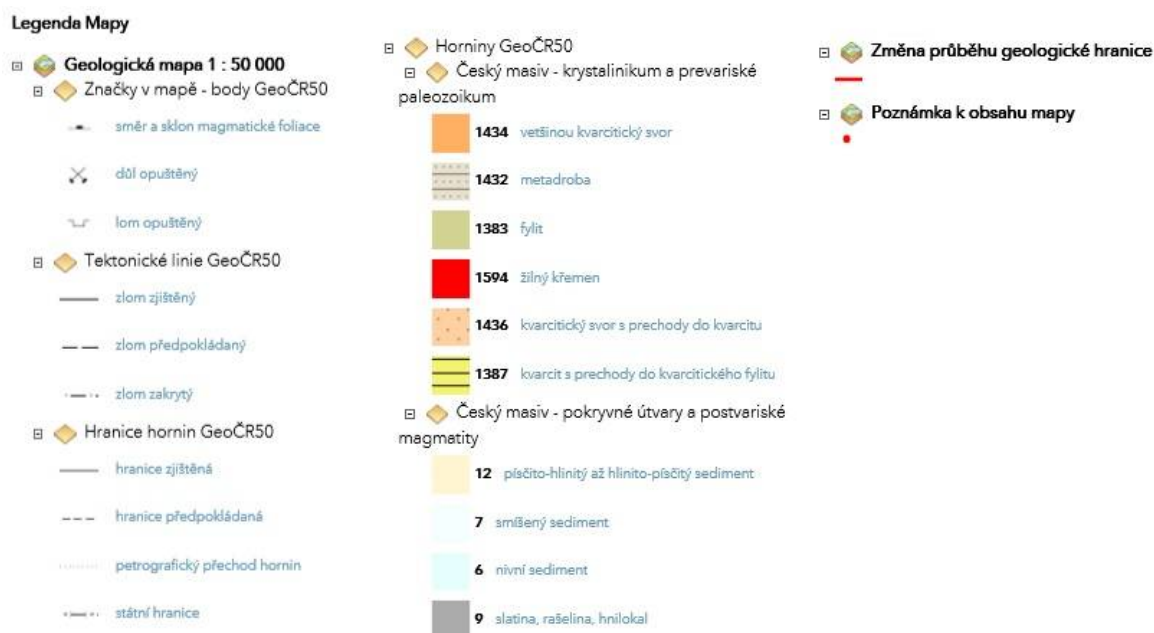


Vysvětlivky:



Lokalita záměru

Obr. 1: Výřez z geologické mapy ČR 1:50 000, online: [http://mapy.geology.cz/geocr\\_50/](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/](http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/)) neeviduje v řešeném území a jeho okolí rizikové plochy.

## 2.1 Dřívější geologicko-průzkumné práce - MVN

V roce 2018 byly na lokalitě výstavby MNV byly 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. Výsledky jsou uvedeny v závěrečné zprávě HG a IG průzkumu – Zýval V. et al. 2018.

## 2.2 Nově provedené geologicko-průzkumné práce - MVN

Nově bylo na základě požadavků zadavatele vyhloubeno ruční sondovací soupravou Eiljkelkamp celkem 9 sond, tak aby prostorově doplnily vrty předběžné etapy (viz Přílohu 1):

Označení sond	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)
S4	-900469	-1001600
S6	-900431	-1001610
S7	-900461	-1001580
S8	-901456	-1002480
S9	-901374	-1001760
S10	-901486	-1002250
S11	-901408	-1002010
S12	-901251	-1001710
S13	-900595	-1001570

Pro upřesnění svrchní části konstrukce stávajících cest byly doplňkově vykopány 3 kopané sondy:

Označení sond	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)
KS1	-901453	-1002570
KS2	-901371	-1001830
KS3	-901298	-1001710

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.

## 2.3 Zjištěné geomechanické poměry - MVN

Zájmová lokalita je v místě plánované zátopy svrchu kryta zbažiněným 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 pícninářskými druhy.

Podloží zájmového území je tvořeno prachovito-jílovitými fluvialními, až deluvio-fluvialními sedimenty se slabou příměsí písku (úlomky slíd, pravděpodobně eluvium metadrob 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 **sasiCl**), která je hodnocena též jako nebezpečně namrzavá.

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

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

V sondě **S4**, situované v severozápadní polovině stávající (i navrhované hráze vodní nádrže v místě čelní hráze zaznamenaná v hloubce 0,20 – 3,00 m **hlína se nízkou plasticitou** – po vysušení v laboratoři (dle ČSN 736133 **F5 ML**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saSi SiL**), která je hodnocena jako nebezpečně namrzavá. V hloubce 3,0 – 4,0+ byla zastižena hlína (prach) jemně písčítá (podle ČSN 736133 **F5 ML**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saSiSiL**). **Problémem této polohy je její sezonní nasákavost vodou.** Vzhledem k tomu, že základní klasifikační rozbor této polohy nevykazuje významnější rozdíl vůči ostatním vzorkům jemně písčité hlíny ze sond S6 a S7, předpokládáme, že se jedná o svrchní partii poruchové zóny (zlomového pásma), v níž v zimním období stoupá hladina podzemní vody a naopak v létě tato polohy vysychá. Předpokládáme nepravou mocnost (tj. mocnost v horizontálním průmětu cca 5 max. 8 m.

Sonda **S5** v místě navrhovaného vypouštěcího zařízení nebyla provedena pro nepřístupnosti místa a předpokládané nevhodné podmínky pro založení výpustního zařízení (odvozeno od situace v sondě S4)

V sondě **S6**, situované ve východní polovině stávající (i navrhované hráze vodní nádrže) zaznamenaná v hloubce 0,10 – 3,5 m **písčítá hlína** (dle ČSN 736133 **F3 MS**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saSi SiL**), která je hodnocena jako nebezpečně namrzavá.

V sondě **S7**, situovaná ve západní části navrhované zátopy je dokumentována **písčítá hlína** (dle ČSN 736133 **F3 MS**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saSi SiL**), která je hodnocena jako nebezpečně namrzavá.

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

zatřídění zeminy	sonda	homogenní hráze	nehomogenní hráze	
			těsnicí část	stabilizační část
<b>F5 MI</b>	S1 (0,20 – 0,90)	málo vhodná	vhodná	nevhodná
<b>F5 MS</b>	S1 (0,90 – 3,00)	málo vhodná	vhodná	nevhodná
<b>F5 MS</b>	S3 (0,20 – 3,00)	málo vhodná	vhodná	nevhodná
<b>F3 MS</b>	S6 (0,10 – 3,50)	málo vhodná	vhodná	málo vhodná
<b>F3 MS</b>	S7 (0,90 – 3,00)	málo vhodná	vhodná	málo vhodná

Z hlediska ČSN 038375 (Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi) hodnotíme agresivitu prostředí na ocel jako zvýšenou III., a to kvůli obsahu volného CO<sub>2</sub> ve vodě (22 mg/l) a celkové síry v zeminách (2190 mg/kg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, tj 730 mg/kg S<sub>celk</sub>).

Z hlediska ČSN EN 206-1 hodnotíme působení zemin a vody na beton do nejnižší třídy XA1.

Kompletní chemické analýzy jsou uloženy v **příloze 4.**

Shrnutí podmínek pro lokalitu MVN:

- vzhledem k celkové velikosti nádrže a celkově homogennímu podloží doporučujeme založení hráze se základovou spárou v úrovni zhloubeného dne nádrže. Výjimku tvoří úsek v okolí sondy S4, kde se nachází poruchová zóna o odhadované nepravé mocnosti 5 – max. 8 m, kde doporučujeme hráz založit o cca 2 m hlouběji na geomříž a samostatně hutnit až na úroveň základové spáry,
- navrhujeme použití homogenní hráze. Zastižené zeminy jsou sice hodnoceny jako málo vhodné pro homogenní hráze, avšak s ohledem na velikost hráze (v analogii se staršími nádržemi v širším okolí) je možno zeminy použít bez korekcí. Při výběru zemin je třeba odděleně vytěžít zeminy z poruchové zóny a odborně zhodnotit jejich možné využití,
- návodní líc hráze tvarovat ve sklonu 1:3, vzdušný líc ve sklonu 1:2,
- výpustní objekt doporučujeme založit uvnitř tělesa hráze na železobetonový základ o rozměrech cca 1 x 1 x 1 m,
- protože lokalitu ovlivňují stavy vysoké hladiny podzemních vod, doporučujeme stavbu provést v období snížené hladiny podzemní vod a snížené vlhkosti zemin pro výstavbu hráze, tj. v období srpen–říjen daného roku.
- při použití obvyklých technologií pro tento typ staveb nepředpokládáme negativní ovlivnění nejbližších budov i příjezdových komunikací.

**2.4 Nově provedené geologicko-průzkumné práce – polní cesty**

Nově byly na základě požadavků zadavatele vyhloubeny ruční sondovací soupravou Eiljkelkamp celkem 2 sondy tak, aby charakterizovaly reprezentativní podmínky pro založené (resp. obnovu) polních cest. Zároveň byly využity údaje ze sond S3 a S7 vyhloubených v budoucí zátopě MVN.

Označení sond	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)
S3	-900431	-1001580
S7	-900461	-1001580
S8	-901456	-1002480
S9	-901374	-1001760

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.

**2.5 Zjištěné geomechanické poměry**

Cesta HC2b-R a HC2c-R je založena na hlínách s nízkou plasticitou (dle ČSN 736133 **F3 ML**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **saClsi SiL**). Jsou hodnoceny jako podmíněně vhodné do podloží i podmíněně vhodné do náspu.

Cesta HC2b-R je v úseku km 0,0 – 0,9 tvořena velmi kvalitním a stabilním náspem z odlomků kmene o velmi proměnlivé velikosti, pravděpodobně se jedná o odlomky ze zpracování kamene, případně kamenivo ze sběru na polích. Na tomto náspu je původní štetovaná vozovka z kolmo uložených „desek“ fylitů, metadrob a svorů. Tato původní



vozovka je pravděpodobně bez větších technických závad, pouze v místech, kde se může zadržovat vody se mírně propadla.

Stávající vozovka je tvořena rozpadlou vrstvou drceného kameniva původně spojenou živičnou penetrací. Tato vozovka byla pravděpodobně zhotovena v 70. letech 20. století. Cesta v té době primárně sloužila tehdejší Pohraniční stráž jako přístup k „hraničnímu plotu“ nyní polní cesta HC1.

Jedná o historickou cestu velmi dobře založenou v náspech, zářezích i v nivních sedimentech – viz **Obr. 3, 4 a 5**. Cesta je dlouhodobě využívána i pro dopravu dřeva z lesa a nevykazuje žádné známky poškození náspu, což je obvyklé u cest s nižší únosností při používání vozidel koncepce Tatra.

V případě cesty HC2b úsek km 0,0 – 0,9, kde je cesta vedena v náspu je problematické rozšíření náspu. Stávající násep je za dlouho dobu provozu stabilizován a při jeho rozšíření třeba provést z materiálu s rozhodujícím podílem kameniva (obdobu stávajícího materiálu) a dostatečně ztuhnout.



**Obr 3:** Aktuální stav cesty HC2b v cca km 0,1. Cesta s povrchem ze ztuhlého kameniva nevykazuje sníženou únosnost náspu a podloží.



**Obr 4:** Aktuální stav cesty HC2b v cca km 0,2. V detailu patrné štětování původní cesty. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu ani podloží.



**Obr 5:** Aktuální stav cesty HC2b v cca km 0,75. Cesta je vedena v náspu v sedimentech údolní nivy. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu.

Pro úsek HC2b km 0,9 – 1,3 a HC2c km 0,0 – 0,2 a km 0,25 - 0,35 doporučujeme založení cesty na hutněný násep z kameniva cca 0,4 m mocný. Podloží nedostatečně únosné bez zjevného zamokření – viz **Obr. 6**. Do náspu doporučujeme zpracovat stávající povrch polní cesty. V úseku HC2c cca km 0,20 – 0,25 je terén mírně podmáčený, zde doporučujeme založit násep o mocnosti cca 0,8 m na geomříž.



**Obr 6:** Aktuální stav cesty HC2c v cca km 0,35. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu ani podloží.

V úseku HC2c km 0,35 – 0,50 bylo zjištěno, že pod stávajícím povrchem z drceného kameniva je stará štětovaná vozovka obdobné konstrukce jako na HC2b, avšak široká pouze 1,5 m. Podloží je dostatečně únosné bez zjevného zamokření – viz **Obr. 7**. Pro její rekonstrukci s ohledem na minimální využití cesty navrhujeme 2 způsoby rekonstrukce:

- Skrýt stávající povrch vesty a obnažit původní štět. Rozšíření na projektovanou šíři provést hutněnou vrstvou drceného kameniva podél stávajícího štětu. Štětovanou vozovku tak ponechat jako historický artefakt na povrchu.
- Cestu v celé šíři založit nově na hutněnou vrstvu drceného kameniva o mocnosti 0,4 m. Do této vrstvy je možno zpracovat i kamenivo z původního štětu a jeho podloží.





**Obr 7:** Aktuální stav cesty HC2c v cca km 0,45. Cesta nevykazuje sníženou únosnost podloží. Povrch cesty v tomto úseku není zatěžován těžkou nákladní dopravou.

**Cesta HC1** v celém úseku navrhované rekonstrukce nevykazuje žádné závady v únosnosti konstrukčních vrstev. Cesta je dlouhodobě využívána zejména pro dopravu dřeva z lesa a nevykazuje žádné známky poškození náspu, což je obvyklé u cest s nižší únosností při používání vozidel koncepce Tatra.

Vozovka je tvořena hutněným drceným kamenivem, ale nepodařilo se prokázat, že byla v minulosti zpevněna živičnou penetrací. Aktuálně je vozovka cesty poškozována soustředěným odtokem povrchové vody a erodována.

Pro rekonstrukci doporučujeme zabránit soustředěnému odtoku povrchové vod po vozovce (např. u místěním příčných svodnic). Provést novou vozovku s využitím stávajícího materiálu.



**Obr 8:** Aktuální stav cesty HC1c v cca km 0,10 – 0,20. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu ani podloží. Povrch cesty v tomto úseku je zatěžován těžkou nákladní dopravou – transport dřeva. Jedná se o dobře hutněný násep podél „hraničního plotu z počátku 70. let 20. století.



**Obr 9:** Aktuální stav cesty HC1c v cca km 0,35 – 0,45. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu ani podloží. Povrch cesty v tomto úseku je zatěžován těžkou nákladní dopravou – transport dřeva. Jedná se o dobře hutněný násep podél „hraničního plotu z počátku 70. let 20. století.



**Obr 10:** Aktuální stav cesty HC1c v cca km 0,35 – 0,45. Cesta nevykazuje sníženou únosnost náspu ani podloží. Povrch cesty v tomto úseku je zatěžován těžkou nákladní dopravou – transport dřeva. Jedná se o dobře hutněný násep podél „hraničního plotu z počátku 70. let 20. století.

Cesty VC14a a VC 14b jsou navrženy v písčitých hlínách (dle ČSN 736133 F5 ML a F3 MS, dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCl** až **saClsi SiL**) se nachází i v sondě S3, v hloubce 0,20 – 3,00 m obdobně v sondě S7. Jsou hodnoceny jako podmíněně vhodné do podloží i podmíněně vhodné do náspu. Vzhledem k předpokládané nízké intenzitě využití nenavrhujeme úpravu (zlepšení podloží). Po skrytí kulturní vrstvy (ornice) o mocnosti 03 – 0,45 m doporučujeme založení cesty na hutněný násep z kameniva cca 0,4 m mocný.

#### Komentář k použití technologie „Gutzwiller“

Technologie rekonstrukce lesních, polních cest a místních komunikace „Gutzwiller“ je založena na maximální recyklaci místních materiálů a skládá se ze 4 hlavních pracovních fází:

1. Rozrytí stávajícího povrchu kypřičem do hl. 5 – 10 cm pod stávající výtluky.
2. Drcení uvolněného kameniva.
3. Planýrování - elektrohydraulicky ovládaným planýrovacím štítem do požadovaného profilu cesty.
4. Hutnění pomocí třídeskového zhutňovače se nová nosná vrstva zhutní. Hutnicí desky jsou speciálně zavěšeny a automaticky se přizpůsobují profilu cesty.

Použitá této technologie je hodná pro celý úsek projektovaná rekonstrukce HC1 a úseky cesty HC2b km 0,0 – 0,9 a HC2c km 0,0 – 0,2 a km 0,25 - 0,5. Pro ostatní úseky doporučuji konzultovat její využití s provádějící organizací (např. Lesopol, s.r.o. Praha).

Z hlediska doplnění materiálu předpokládám zejména drvené kamenivo frakcí 8 – 16 mm, případně 16 – 32, nicméně doporučuji v této věci konzultaci se provádějící organizací.

## 2.6 Zemní práce

### MVN

Z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti podle ČSN 73 3050 (zemní práce) lze horniny zastižené průzkumnými pracemi pro MVN zatřídit následovně:

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

### Polní cesty

Podle aktuálně platné normy ČSN 73 6133: (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) - lze horniny zastižené průzkumnými pracemi zahrnout:

- do třídy těžitelnosti I.

Podle „staré“ ČSN 73 3050 (zemní práce) lze horniny zastižené průzkumnými pracemi zatřídit následovně:

- |   |        |
|---|--------|
| - hlína humózní – ornice                  | 1. tř. |
| - hlína jílovitá, hlína písčité           | 2. tř. |
| - písky kamenité ulehle až písčité eluvia | 3. tř. |

## 2.7 Podzemní voda

Dle hydrogeologické rajonizace náleží území k rajonu 6111 krystalinikum Smrčín 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, metadrobami, kvarcity a kvarcitickými fylity. Právě kvarcity a kvarcitické fylity mají v rámci hornin krystalinika mírně vyšší puklinovou propustnost.

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



Sondou S4 byl zastižena zvodnělá partie písčitých hlín, které hydraulicky komunikují se svrchní částí puklinového kolektoru, v němž je založena studna severně od plochy MVN. V obdobích se zvýšenou hladinou podzemní vody v puklinovém kolektoru dochází k jejich přelivu do pokryvných útvarů.

Za stavení obsahů agresivních látek na beton a železo ve stavebních konstrukcích ( lze konstatovat, že:

- Z hlediska ČSN 038375 (Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi) hodnotíme agresivitu prostředí na ocel jako zvýšenou III., a to kvůli obsahu volného CO<sub>2</sub> ve vodě (22 mg/l) a celkové síry v zeminách (2190 mg/kg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, tj 730 mg/kg S<sub>celk</sub>).
- Z hlediska ČSN EN 206-1 hodnotíme působení zemin a vody na beton do nejnižší třídy XA1.

## 2.6 Chemické rozborů rybničního sedimentu

Rybniční kal kryjící svrchu plochu zátopy byl odebrán ze sondy S2 a tří dalších míst k chemickým analýzám vyžadovaným vyhláškami 257/2009 Sb. 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). Výsledky jsou uvedeny v předchozí etapě průzkumu - Zýval V. et al. 2018.

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

## 3. Závěr

Provedenými průzkumnými pracemi (celkem 5 ručně vrtané sondy + 3 sondy převzaté z předchozí etapy průzkumu) na lokalitě zamýšlené stavby vodní nádrže byly stanoveny geologické podmínky v kvartérních sedimentech do hl. 3,0 m. Pro návrh polních cesty byla provedena celková rekognoskace tras navrhovaných komunikací a stanoveny základní geotechnické podmínky stavby.

Provedené sondy byly bezprostředně po odvrtání zlikvidovány záhozem.

**MVN.** 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 s ohledem na velikost hráze a nádrže vhodné pro vybudování homogenní hráze vodní nádrže. Rozhodující objem materiálu pro tělesa hrází bude možné získat v zátopě nádrže i v její těsné blízkosti.

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).

Základním zjištěným problémem lokality je poloha periodicky zvodnělé hlíny zjištěné v sondě S4 v severovýchodní polovině stávající hráze v hloubce 3 – 4 m, kterou se nepodařilo hloubkově vymezit. Základní klasifikační rozbor této polohy nevykazuje významnější rozdíl vůči ostatním vzorkům jemně písčité hlíny ze sond S6 a S7. Předpokládáme, že se jedná o svrchní partii poruchové zóny (zlomového pásma), v níž v zimním období stoupá hladina podzemní vody a naopak v létě tato poloha vysychá. Předpokládáme nepravou mocnost (tj. mocnost v horizontálním průmětu cca 5 max. 8 m. Na základě tohoto zjištění jsou možné dvě varianty dalšího postupu:

- Při zakládání nové hráze odtěžit nasákovou polohu hlíny v hloubce větší než 3,0 m a zároveň založit výpustné zařízení do tělesa hráze (zvýšení jeho stability). Hráz v tomto místě založit na vhodnou geotextilii nebo geomříž a dotěsnit přehutněním. Detailní řešení dopracovat při přejímce základové spáry.
- Založit MNV jako tůň bez vypouštěcího zařízení pouze s přelivem přes hranu.

**Polní cesty.** Polní cesty jsou **navrženy v písčitých hlínách** (dle ČSN 736133 **F5 ML a F3 MS**, dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCl až saClsi SiL**) se nachází i v sondě **S3**, v hloubce 0,20 – 3,00 m obdobně v sondě **S7, S13**. Jsou hodnoceny jako podmíněně vhodné do podloží i podmíněně vhodné do náspu. Polní cesty navržené k rekonstrukci jsou založeny v dostatečně únosném terénu, kde se neprojevuje deformace podloží vlivem stávajícího provozu.

V případě cesty HC2b úsek km 0,0 – 0,9, kde je cesta vedena v náspu je problematické rozšíření náspu. Stávající násep je za dlouho dobu provozu stabilizován a při jeho rozšíření třeba provést z materiálu s rozhodujícím podílem kameniva (obdobu stávajícího materiálu) a dostatečně zhutnit.

## Použité podklady

- Zýval V. et al. 2018: Štítary u Krásné. Společná zařízení KPÚ. - Předběžný IH a HG průzkum. MS dep. In ČSG Praha
- ČGS Tematické mapové aplikace - [www.geology.cz](http://www.geology.cz)
- ČÚZK Mapové aplikace – [www.geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/](http://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 rozbory**

