

Polní cesty - Svojnice, cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DSP

DATUM:

04. 2018



Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 41-7124-0601
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

IG PRŮZKUM

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU):

Polní cesty - Svojnice

DATUM:

04. 2018

PODNÁZEV:

cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DSP

OBJEDNATEL:

ADRESA:

ZHOTOVITEL:

Sweco Hydroprojekt a.s.

ADRESA:

Táborská 31, 140 16 Praha 4

GENERÁLNÍ ŘEDITEL:

Ing. Milan Moravec, Ph.D.

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:

Ing. Monika Povýšilová

ŘEDITEL DIVIZE ČB:

Ing. Petra Niedlová

VYPRACOVAL:

RNDr. Jiří Varvařovský (div. 114)

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

OBSAH

	strana
1. Úvod	4
2. Základní identifikační údaje	4
3. Geologické poměry.....	5
4. Postup prací.	6
5. Lokalita Svojnice.....	7
6. Závěry	31
7. Přehledná situace	36
8. Podrobná situace.....	37
9. Použitá literatura.....	39

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

1. ÚVOD

Na podkladě smlouvy o dílo č. 41-7124-0601 je provedena rešerše podkladů, zabývajících se inženýrskogeologickými poměry pro potřeby projektování akce: Polní cesty - Svojnice, cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4.

Účelem prováděných prací je na základě studia běžně dostupných mapových podkladů, archivních materiálů Geofondy Praha a na základě terénní rekognoskace spojené s provedením orientační mělké sondáže půdní jehlou poskytnout základní popisné geologické informace a geotechnické parametry hornin (ve smyslu doporučení ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), vyskytujících se v uvažovaných trasách navrhovaných polních cest.

2. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: Polní cesty - Svojnice, cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4.
Příloha: IG průzkum
Stupeň: DSP
Umístění: kat. území: Svojnice

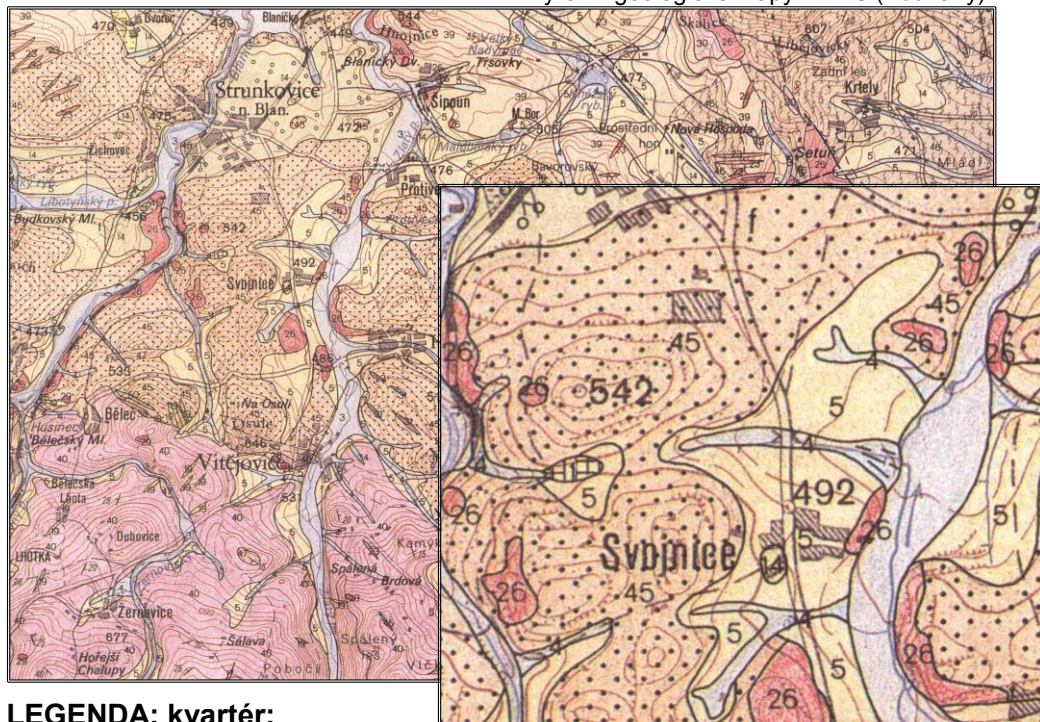
Geolog. pozice: šumavské moldanubikum
Geomorf. pozice: Šumavské podhůří
Hydrogeol. rajon: 631 – krystalinikum v povodí horní Vltavy a Úhlavy
Číslo povodí: 1-08-03

Projektant: Sweco Hydroprojekt a.s., Praha
HIP: Ing. Monika Povýšilová (45101, divize České Budějovice)

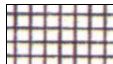
Odpovědný řešitel: RNDr. Ing. Jiří Varvařovský (divize 114)
osoba s osvědčením o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrské geologie a hydrogeologie: č.j. 1085/660/11353/04; člen České asociace inženýrských geologů (ČAIG)

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

výřez z geologické mapy 22–43 (Vodňany):



LEGENDA: kvartér:



1 antropogenní uloženiny; holocén



3 fluvialní písčitohlinité sedimenty; holocén



4 deluviofluvialní písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluvialní písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

terciér:



14 písky až pískovce, jíly, místy s uhlou příměsí; mydlovarské souvrství

paleozoikum; moldanubikum:



26 porfyritický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Z regionálního geologického hlediska se zájmové území nachází v oblasti budované krystalinickými horninami šumavského moldanubika.

Z uvedeného výřezu z geologické mapy 22-43 (Vodňany) je patrné, že z hornin kvartérního stáří se na zájmovém území nachází na údolnice potoků vázané fluvialní

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

písčitohlinité a štěrkovitopísčité nivní sedimenty holocenního stáří a na navazující dolní části svahů deluviální hlinitopísčité a hlinitokamenité sedimenty holocén-pleistocenního stáří. V bezprostředním podloží kvartérních sedimentů lze v trasách cest očekávat paleozoické krystalinické horniny v podobě různých variet pararul a migmatitů.

Výše naznačené obecné schéma, vycházející z geologické mapy, bylo potvrzeno výpisy z archivních materiálů Geofondu Praha a dále vlastními sondážními pracemi půdní jehlou v jednotlivých navrhovaných trasách. Detailnější popis je proveden v kapitole č. 5.

4. POSTUP PRACÍ.

Vzhledem k zadání byl zvolen následující pracovní postup:

- rešerše geologických map
- rešerše podkladů Geofondu
- terénní šetření spojené s mělkou sondáží půdní jehlou

Výše uvedenému schématu odpovídá i následující popis jednotlivých lokalit, resp. popis jednotlivých tras navrhovaných polních komunikací v daných třech lokalitách.

Terénní šetření proběhlo dne 2. 5. 2018 za polojasného až slunečného, teplého počasí. Na jednotlivých trasách polních cest v okolí obce Svojnice bylo provedeno celkem 13 mělkých sond. Jejich značení je následující:

VSv1-13

V – (půdní) vpich, Sv – Svojnice, 1-13 – číslo pořadí

Sondy byly v potřebném rozsahu zdokumentovány a takto získané popisy jsou součástí následujících kapitol č. 5. Vzorky zemin odebírány nebyly.

5. LOKALITA SVOJNICE.

5.1. Polní cesta RCH1.



LEGENDA: kvartér:



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

terciér:



14 písky až pískovce, jíly, místy s uhelnou příměsí; mydlovarské souvrství





paleozoikum; moldanubikum:



26 porfýrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa od Svojnice vedena v krátkém úseku v obci v píscích a jílech mydlovarského souvrství  přes deluviální písčitohlinité sedimenty  do oblasti tvořené biotitickými migmatity . Zakončena je v deluviofluviálních písčitohlinitých sedimentech  vyplňující úzkou údolnici místní vodoteče.

V archivu Geofondu nebyl pro celé zájmové území nalezen ani jeden posudek.

V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedeny celkem 3 sondy půdní jehlou do hloubky 0,8 m, jejichž popisy jsou následující.

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

sonda VSv4:

- 0,00-0,24 m humusový horizont, hlína písčitá (MS), šedohnědá, suchá, rozpadavá, plastická – slabě plastická, nelepivá, písek jemný
- 0,24-0,45 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), šedohnědý, siltovitý, jemný, silně slídnatý, vlhký – suchý, neplastický, nelepivý
- 0,45-0,80 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), hnědošedý, jemný, slídnatý, vlhký, neplastický, nelepivý, rozpad ruly

Poznámky: sonda na hranici louky a remízku v místě bývalé cesty, louka dobrá – únosná, nerozježděná

sonda VSv5:

- 0,00-0,26 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědá, suchá, rozpadavá, nelepivá
- 0,26-0,40 m jíl písčitý (CS), hnědošedý-šedý, vlhký, tuhý, plastický, lepivý, hrubá zrna písku, jemně slídnatý
- 0,40-0,80 m siltovitý rozpad ruly, silně slídnatý, „mastný“, granulometricky charakteru hlinitého písku (SM), šedý - rezavý, vlhký, slabě plastický - neplastický, nelepivý, (v horní části vrstvy spíše MS – hlína písčitá, dospodu přibývá písčitý podíl – SM)

Poznámky: sonda na hranici louky a remízku v místě bývalé cesty

sonda VSv6:

- 0,00-0,22 m humusový horizont, hlína písčitá (MS), hnědošedá, suchá, rozpadavá, slabě plastická, nelepivá
- 0,22-0,48 m hlína písčitá (MS), hnědošedá, vlhká, tuhá, plastická, nelepivá
- 0,48-0,70 m středně plastická hlína (MI), šedohnědá, vlhká, tuhá, slabě lepivá
- 0,70-0,80 m písek hlinitý (SM), šedý - hnědošedý, jemný, vlhký, slabě plastický - neplastický, nelepivý

Poznámky: od vrcholu vede asfaltová silnice - povrch rozbitý, ale cesta jinak dobrá (bez propadů) – vyfrézovat a poklást nový asfaltový koberec, obnovit příkopy (nálet dřevin)

Tuto komunikaci je možné rozdělit na dva zcela odlišné úseky, jejichž hranice je dána vrcholem hřbetu v cca jejím středu.

Západní část je vedena po loukách a byly zde provedeny sondy VSv4 a VSv5. Mocnost zaznamenaného humusového horizontu je zde 0,24 – 0,26 m. Ten musí být

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy.

Pod ním se nachází vrstva svahovin charakterizovaná jako písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F) a nebo jíl písčitý (CS), uložený na rozpadu ruly charakteru opět písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F) a nebo na siltovitém, silně slídnatém rozpadu granulometricky charakteru hlinitého písku (SM). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se jedná v případě S-F o horninu vhodnou do násypu a podmíněčně vhodnou do aktivní zóny, mírně namrzavou. V případě písčitého jílu (CS) a nebo jemného hlinitého písku (SM) jde o horninu podmíněčně vhodnou do násypu i do aktivní zóny, kterou je možné charakterizovat jako namrzavou až nebezpečně namrzavou.

Je zřejmé, že výše uvedené zeminy nelze v aktivní zóně zemní pláně ponechat. Patrně nejlepším řešením by bylo odtěžení zemin v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým řešením je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě, při vyšším podílu písčité frakce, volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin. Toto řešení by patrně přicházelo v úvahu v letním období srážkových deficitů, kdy dojde přirozeným způsobem k snížení vlhkosti přítomných zemin.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky na většině trasy nevykazoval žádné výrazné známky převlhčení (rozježdění apod.). Problematický je však výskyt plošně rozsáhlých skalních výchozů v západní (nejníže položené) části trasy komunikace v oblasti sondy VSv4. Ty stávající povrch nijak výrazně nepřevyšují, tvoří spíše nenápadné bočníkovité útvary vycházející svými temeny těsně na povrch po obou svazích údolí vymezeném na parcele 490/1. V každém případě budou komplikovat průběh provádění zemních prací.

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Východní část trasy, od temene kopce směrem k obci Svojnice již byla v minulosti vybudována jako asfaltová komunikace, problémem je její silně zanedbaná údržba. Vzhledem k tomu, že její povrch nevykazuje žádné výrazné poruchy je zřejmé, že její založení respektovalo místní podmínky. Ty jsou charakterizované sondou VSV6. Dle jejího profilu jsou v oblasti aktivní zóny svahoviny charakteru hlíny písčité (MS) a středně plastické hlíny (MI), zařazené dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné (MS), resp. nevhodné (MI) do aktivní zóny, nebezpečně namrzavé.

V zásadě tak zde připadá v úvahu především zarovnání (zfrézování zbytků živičné vrstvy) stávajícího povrchu a pokládka nového asfaltového koberce. Zároveň by měly být obnoveny stávající příkopy včetně vyčištění od náletu dřevin. Nejvýchodnější část komunikace v intavilánu obce odpovídá běžnému standardu.

5.2. Polní cesta RCH2.



LEGENDA: kvartér:



3 fluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

terciér:



14 písky až pískovce, jíly, místy s uhelnou příměsí; mydlovarské souvrství




paleozoikum; moldanubikum:



26 porfýrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa v obci vedena přes deluviální hlinitopísčité a hlinitokamenité sedimenty , na jejím východním okraji přechází do oblasti tvořené leukokrátními migmatity  a ukončená je ve fluviálních písčitohlinitých sedimentech  Zlatého potoka.

V archivu Geofondu byl v blízkosti východního zakončení trasy nalezen vrt HJ5 z posudku P 32 829.

V rámci terénního šetření byla ve vymezené trase provedena sonda VSv7 do hloubky 0,8 m. Dále je přihlédnuto k popisu sondy VSv9, charakterizující poměry na hranici údolnice a svahu. Jejich profily jsou následující:

sonda VSv7:

- 0,00-0,22 m hlína písčitá (MS), šedá - hnědošedá, suchá, rozpadavá, neplastická, nelepivá, střípky cihel - návoz
- 0,22-0,37 m hlína písčitá (MS), žlutošedá, vlhák, tuhá, slabě plastická, nelepivá
- 0,37-0,52 m hlína písčitá (MS), šedá - rezavošedá, siltovitá, „mastná“, silně slídnatá, jemná, vlhák, tuhá, slabě plastická, nelepivá
- 0,52-0,90 m středně plastická hlína (MI), hnědošedá, vlhák, tuhá, bez slídy, nelepivá – slabě lepivá (až CI – středně plastický jíl)

Poznámky: sonda v trávě před nájezdem na zahradu RD

sonda VSv9:

- 0,00-0,21 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědošedá, suchá, rozpadavá, prachovitá, nelepivá
- 0,21-0,37 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhák, tuhá, nelepivá
- 0,37-0,80 m středně plastický jíl (CI) až jíl písčitý (CS) – velice jemně, tmavě hnědošedý - šedý, vlhký, tuhý - pevný, lepivý

Poznámky: sonda v louce na hranici s polem; louka dobrá, únosná

Západní část komunikace, jdoucí po návsi v intavilánu obce až do úrovně odbočky do areálu zemědělského závodu (trasa NCV4) odpovídá běžnému standardu místní asfaltové komunikace bez známek zásadnějšího poškození, vyjma zanedbávané údržby. V zásadě je možné zvážit zarovnání povrchu (vyfrézování) a pokládka nového živičného povrchu.

Úsek cesty jdoucí po svahu do údolnice charakterizuje sonda VSv7. Z popisu je patrné, že nejsvrchnější (humusový) horizont je tvořen navážkou (střípky cihel).

Z terénního šetření je však patrné, že v navrhované trase již patrně vyježděním došlo k jeho redukci, takže skrývka humusové vrstvy v celé svahové trase až do úrovně údolnice prakticky odpadá. V úrovni aktivní zóny tj. do hloubky cca 0,5 m pod úroveň stávajícího terénu se zde vyskytují horniny charakteru siltovité jemné písčité hlíny (MS) a pod ní středně plastické hlíny (MI) až středně plastického jílu (CI). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v případě MS jedná o horninu podmínečně vhodnou do násypu i do aktivní zóny a v případě MI-CI o horninu podmínečně vhodnou do násypu a nevhodnou do aktivní zóny. Obecně je tyto horniny nutné považovat za nebezpečně namrzavé.

Pro charakteristiku geologických poměrů v údolnicové části trasy lze použít sondu VSv9. V jejím profilu je do hloubky 0,21 m popisován humusový horizont, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstva středně plastické hlíny (MI) uložená na středně plastickém jílu (CI). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se jedná o horniny podmínečně vhodné do násypu a nevhodné do aktivní zóny. Obecně je nutné tyto horniny nutné považovat za nebezpečně namrzavé.

Je zřejmé, že výše uvedené zeminy nelze za tohoto stavu v aktivní zóně zemní pláň ponechat. Možným řešením může být jejich odtěžení minimálně v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími na odtěžené mocnosti dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým, patně vhodnějším řešením, je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě bude-li v průběhu prací ověřen výraznější podíl písčité frakce, lze volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin.

Využitelnost zastižených zemin pro násypové těleso bude s ohledem na zastoupení jemnozrnných zemin problematická. Pokud by se přesto využívaly, je třeba uvažovat opět úpravu hydraulickými pojivy shodným způsobem jako u aktivní zóny.

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky pod patou svahu, po které je navrhovaná trasa vedena, je únosný a nevykazuje známky výraznějšího zamokření.

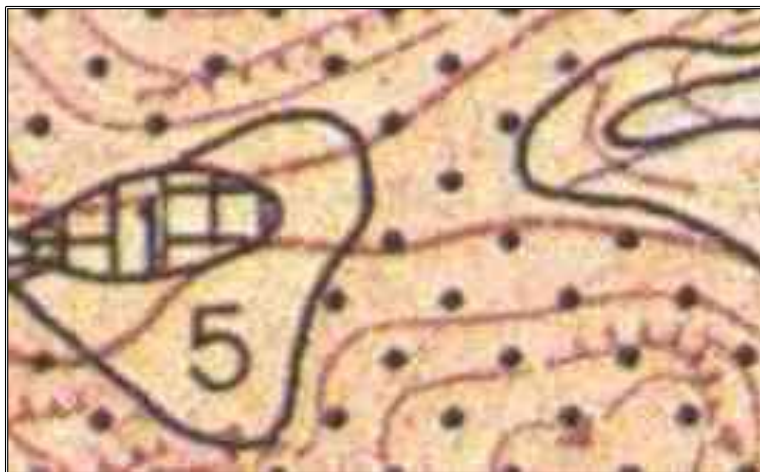
Pro posouzení geologických poměrů ve středu údolnice a v hlubších úrovních, než je dosah používané půdní jehly, může poskytnout profil archivního vrtu HJ5 (P 32 829) uváděný do hloubky 6 m:

HJ 5:

- 0,00-0,40 m hlíny zrašelinělé
- 0,40-4,00 m štěrky, od 0,9 m zvodnělé
- 4,00-4,40 m hlína písčítá až siltovitá, hnědavě nazelenalá, s ostrohrannými zlomky
- 4,40-5,00 m zvětralínové písky hlinité, silně slídnaté, světle hnědavé
- 5,00-6,00 m rula nevětralá, s přechodem do granitu

Pozn.: hloubka vrtu 25 m

5.3. Polní cesta RCV4.



LEGENDA: kvartér:



1 antropogenní uloženiny; holocén





5 deluviální písčito-hlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa v její východní části vedena oblast tvořenou biotitickými migmatity  a v úseku před skládkou v deluviálních písčitohlinitých sedimentech .

V archivu Geofondu nebyl pro celé zájmové území nalezen ani jeden posudek.

V rámci terénního šetření byla ve vymezené trase provedena 1 sonda půdní jehlou do hloubky 0,9 m, jejíž popis je následující.

sonda VSv1:

- 0,00-0,22 m humusový horizont, málo plastická hlína (ML), šedohnědá, drobtovitá, vlhá, nelepivá, slídnatá
- 0,22-0,45 m málo plastická hlína (ML), šedohnědá, nestrukturní, vlhá, tuhá, nelepivá, slídnatá
- 0,45-0,90 m siltovitý rozpad ruly, silně slídnatý, „mastný“, granulometricky charakteru málo plastické hlíny (ML) až velice jemného hlinitého písku (SM), šedobronzová barva, rezavé skvrnky, vlhý, slabě plastický - neplastický, nelepivý

Poznámky: sonda v trávou zarostlém pruhu podél (pod) meze, dříve patrně polní cesta – na hranici s loukou. Voda patrně přitéká od meze z pole nad ní, v oblasti sondy 2 průlehy, jinak louka dobrá, nerozježděná

Svrchní část horninového profilu tvoří relativně mělký humusový horizont o mocnosti 0,22 m, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstva svahovin charakterizovaná jako málo plastická hlína (ML) uložená na siltovitém, silně slídnatém rozpadu ruly granulometricky charakteru málo plastické hlíny (ML). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se jedná o horninu podmíněčně vhodnou do násypu a nevhodné do aktivní zóny, nebezpečně namrzavou.

Patrně nejlepším řešením by bylo odtěžení zemin v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

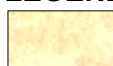
Druhým řešením je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě, při vyšším podílu písčité frakce, volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin. Toto řešení by patrně přicházelo v úvahu v letním období srážkových deficitů, kdy dojde přirozeným způsobem k snížení vlhkosti přítomných zemin.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky na většině trasy nevykazoval známky převlhčení (rozježdění apod.). Výjimkou jsou vyježděné průlehy v okolí sondy. Ty jsou patrně způsobeny sezónním zamokřením, způsobeným povrchovými vodami přitékajícími z polí nad mezí. Důležité bude tyto vody podchytit příkopem vedeným podél paty meze a bezpečně odvést mimo komunikaci.

5.4. Polní cesta RCV5.



LEGENDA: kvartér:





5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa od obce vedena přes deluviální hlinitopísčité sedimenty  a na jejím severozápadním zakončení přechází do oblasti tvořené biotitickými migmatity .

V archivu Geofondu nebyl pro celé zájmové území nalezen ani jeden posudek.

V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedeny 2 sondy půdní jehlou do hloubky 0,8 m, jejíž popis je následující.

sonda VSv2:

- 0,00-0,22 m humusový horizont, málo plastická hlína (ML), šedohnědá, suchá, prachovitá, rozpadavá, nelepivá, velice jemně písčítá
- 0,22-0,63 m středně plastická hlína (MI), šedohnědá, vlhák, tuhá, prachovitá, slabě lepivá
- 0,63-0,80 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), světle žlutý – běložlutý, vlhák, neplastický, nelepivý, rozpad ruly

Poznámky: polní cesta, mírně vyježděná, ale v podstatě dobrá. V úseku pod lesem není vyspravována návozem rozbitých střešních tašek

sonda VSv3:

- 0,00-0,22 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), šedohnědá, suchá, prachovitá, rozpadavá, nelepivá
- 0,22-0,44 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhák, tuhá, nelepivá, jemně písčítá
- 0,44-0,80 m písek hlinitý (SM), hnědý, jemný, vlhák, plastický, nelepivý (v horní části vrstvy spíše MS – hlína písčítá, dospodu přibývá písčité podíl – SM)

Poznámky: cca 2 v poli na okraji polní cesty, dříve zde podél cesty příkop – dnes již zavezený

Svrchní část horninového profilu tvoří, obdobně jako v navazující trase RCV4, relativně mělký humusový horizont o mocnosti 0,22 m, který by měl být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Patrně se bude nacházet jen na louce v západní části trasy a na většině stávající trasy polní cesty redukován. Sondy totiž byly realizovány na plochách (louka, pole) mimo komunikaci, neboť její zpevněný povrch (návoz štěrku, rozbitých střešních tašek) sondáž půdní jehlou neumožňuje.

Pod humusovým horizontem se nachází vrstva svahovin charakterizovaná granulometricky jako středně plastická hlína (MI), která je uložena na písčitém rozpadu ruly granulometricky charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F) až písku hlinitého (SM). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se jedná v případě MI (aktivní zóna) jedná o horninu podmíněčně vhodnou do násypu a nevhodnou do aktivní zóny, nebezpečně namrzavou. Podložní písčité rozpady mateční horniny jsou charakterizovány v případě S-F jako o horniny vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny a v druhém případě (SM) o zeminy podmíněčně vhodné do násypu i do aktivní zóny. Obecně je možné horniny typu S-F považovat za mírně namrzavé a horniny SM za namrzavé.

Patrně nejlepším řešením by bylo odtěžení zemin v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým řešením je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě, při vyšším podílu písčité frakce, volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin. Toto řešení by patrně přicházelo v úvahu v letním období srážkových deficitů, kdy dojde přirozeným způsobem k snížení vlhkosti přítomných zemin.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky v západní části trasy, kde probíhá skládkování, vykazoval známky mírného převlhčení (rozježdění apod.). Patrně zde dochází k sezónnímu zamokření, způsobeném povrchovými vodami přitékajícími z okolních svahů. Důležité bude tyto vody podchytit příkopem a odvést mimo zájmové území.

5.5. Polní cesta NCV4.



LEGENDA: kvartér:



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén





5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:



26 porfýrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa od obce vedena přes deluviální hlinitopísčité sedimenty  a na jejím severním zakončení přechází do deluviofluviálních písčitohlinitých sedimentů  přítoku Zlatého potoka.

V archivu Geofondu nebyl pro celé zájmové území nalezen ani jeden posudek.

V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedena 1 sonda půdní jehlou do hloubky 0,8 m, jejíž popis je následující.

sonda VSv8:

0,00-0,27 m humusový horizont, středně plastická hlína (Ml), šedohnědá, suchá, rozpadavá, nelepivá

0,27-0,58 m středně plastická hlína (Ml), hnědá, vlhák, tuhá, slabě lepivá

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

0,58-0,73 m jíl písčitý (CS), hnědý, vlahý, tuhý, plastický, lepidivý (až MS – hlína písčitá)

0,73-0,90 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), světle šedý – bělavý, středně hrubý, vlahý, neplastický, nelepivý

Poznámky: sonda v louce s pevným, nerozježděným povrchem. V cca 20 m širokém pruhu podél meliorační strouhy projevuje louka dle porostu znaky výraznějšího zamokření.

Jižní část trasy komunikace, jdoucí areálem zemědělského závodu, byla patrně budována jako obslužná asfaltová komunikace. V současné době odpovídá její opotřebení stavu dlouhodobého zanedbávání údržby. V zásadě je však možné konstatovat, že vlastní těleso nevykazuje takové známky poškození (propadlá a vyježděná místa), která by zavdávala důvod kompletní výměny podložních vrstev komunikace. Výjimkou je pouze stav odbočky do areálu v oblasti sondy VSv7. V kontextu této situace připadá v úvahu nejspíše jen zarovnání povrchu (vyfrézování) a pokládka nového živичného povrchu.

Severní část trasy komunikace za hranicí zemědělského areálu jde po louce směrem k melioračnímu kanálu. Z popisu provedené půdního vpichu VSv8 vyplývá, že v úrovni aktivní zóny tj. v hloubce cca 0,5 m pod úroveň stávajícího terénu se zde vyskytují horniny následujícího charakteru. Humusový horizont o mocnosti 0,27 m, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstva středně plastické hlíny (MI) a písčitého jílu (CS). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v prvním případě (MI) jedná o horninu podmíněčně vhodnou do násypu a nevhodnou do aktivní zóny a v druhém případě (CS) o zeminu do násypu i do aktivní zóny podmíněčně vhodnou. Obecně je tyto horniny nutné považovat za nebezpečně namrzavé.

Je zřejmé, že výše uvedené zeminy nelze za tohoto stavu v aktivní zóně zemní pláne ponechat. Možným řešením může být odtěžení nevhodných zemin minimálně v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími na odtěžené mocnosti dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláne. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláne a zde způsobovat rozbřednutí jemnozrnných zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým, patrně vhodnějším řešením, je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi

cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě bude-li v průběhu prací ověřen výraznější podíl písčité frakce, lze volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemín lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláň je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemín.

Využitelnost zastižených zemín pro násypové těleso bude s ohledem na poměrně výrazný podíl jemnozrnných zemín problematická. Pokud by se přesto využívaly, je třeba uvažovat opět úpravu hydraulickými pojivy shodným způsobem jako u aktivní zóny.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky je po naprosté většině navrhované trasy únosný a bez známek zamokření. Pouze v koncové části, cca 20 m před melioračním příkopem, vykazuje louka dle porostu výraznější zamokření, které se však stále ještě ale neprojevuje výraznějším poškozením (vyjeté rýhy) povrchu.

5.6. Polní cesta NCV4 – východní trasa.



LEGENDA: kvartér:



3 fluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:





26 porfyrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit

ostatní:



výplavový kužel

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa od obce vedena v údolnici Zlatého potoka jeho fluvialními písčitohlinitými sedimenty  a na jejím severním zakončení přechází do deluviofluvialních písčitohlinitých sedimentů výplavového kužele jeho bezejmenného přítoku .

V archivu Geofondu nebyl pro celé zájmové území nalezen ani jeden posudek. V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedena 1 sonda půdní jehlou do hloubky 0,8 m, jejíž popis je následující.

sonda VSv9:

0,00-0,21 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědošedá, suchá, rozpadavá, prachovitá, nelepivá

0,21-0,37 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhák, tuhá, nelepivá

0,37-0,80 m středně plastický jíl (CI) až jíl písčitý (CS) – velice jemně, tmavě hnědošedý - šedý, vlhký, tuhý - pevný, lepkavý

Poznámky: sonda v louce na hranici s polem; louka dobrá, úrodná

Z popisu provedené půdního vpichu VSv9 vyplývá, že v úrovni aktivní zóny tj. v hloubce cca 0,5 m pod úroveň stávajícího terénu se zde vyskytují horniny následujícího charakteru. Na povrchu je to humusový horizont o mocnosti 0,21 m, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstva středně plastické hlíny (MI) a dále středně plastického jílu (CI). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v obou případech jedná shodně o horniny podmíněčně vhodné do násypu a nevhodné do aktivní zóny, obecně považované za nebezpečně namrzavé a je zřejmé, že je nelze za tohoto stavu v aktivní zóně zemní pláně ponechat.

Možným řešením může být odtěžení nevhodných zemin minimálně v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími na odtěžené mocnosti dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U

tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí přítomných jemnozrnných zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým, patně vhodnějším řešením, je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě bude-li v průběhu prací ověřen výraznější podíl písčité frakce, lze volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin.

Využitelnost zastižených zemin pro násypové těleso bude s ohledem na poměrně výrazný podíl jemnozrnných zemin problematická. Pokud by se přesto využívaly, je třeba uvažovat opět úpravu hydraulickými pojivy shodným způsobem jako u aktivní zóny.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky je po naprosté většině navrhované trasy únosný a bez známek zamokření. Pouze v koncové části, cca 50 m před melioračním propustkem vykazuje louka dle porostu výraznější zamokření, které se projevuje poškozením (vyjeté rýhy) povrchu a to jednoznačně nejvýrazněji v okolí propustku (viz foto).



5.7. Polní cesta NCV5.



LEGENDA: kvartér:



3 fluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



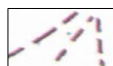
5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:






26 porfyrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit

ostatní:



výplavový kužel

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa vedena na hranici deluviálních hlinitopísčitých sedimentů  a deluviofluviálních  a fluviálních  písčitohlinitých sedimentů Zlatého potoka a jeho přítoku.

V archivu Geofondu byl v západní polovině trasy nalezen vrt HV1 z posudku V 55 222. V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedeny 2 sondy půdní jehlou do hloubky 0,8-0,9 m a pro východní část trasy lze využít sondu VSv8, realizovanou pro trasu NCV4. Popis uvedených sond je následující.

HV1:

0,00-0,20 m drn

0,20-0,80 m náplavové hlíny písčité

0,80-1,30 m hlinitopísčitý štěrky hrubý

1,30-3,80 m hrubé až balvanité štěrky (rula, granulit) s hlinitopísčitou výplní

3,80-4,60 m melanokratický granit a syenodiorit rozvětralý, dlátováním rozmělněný na

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

- střednězrný písek
- 4,60-6,20 m melanokratický granit a syenodiorit navětralý, dlátováním rozmělněný na střednězrný písek
- 6,20-9,20 m dtto, pevný, s křemennými žíly

Pozn.: podzemní voda naražená v hloubce 0,7 m pod terénem

sonda VSv8:

- 0,00-0,27 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), šedohnědá, suchá, rozpadavá, nelepivá
- 0,27-0,58 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhká, tuhá, slabě lepivá
- 0,58-0,73 m jíl písčité (CS), hnědý, vlhký, tuhý, plastický, lepivý (až MS – hlína písčitá)
- 0,73-0,90 m písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), světle šedý – bělavý, středně hrubý, vlhký, neplastický, nelepivý

Poznámky: sonda v louce s pevným, nerozježděným povrchem. V cca 20 m širokém pruhu podél meliorační strouhy projevuje louka dle porostu znaky výraznějšího zamokření.

sonda VSv10:

- 0,00-0,25 m humusový horizont, vysoce plastická hlína (MH), hnědošedá, suchá, rozpadavá
- 0,25-0,65 m vysoce plastická hlína (MH), hnědá – šedohnědá, vlhká, tuhá, lepivá
- 0,65-0,80 m vysoce plastický jíl (CH), šedý - hnědošedý, vlhký, tuhý - pevný, lepivý

Poznámky: sonda těsně nad mokřinou zarostlou rákosem, patrně vývěr podzemní vody v dolní části elevace; podél strouhy na pravé straně cca 20-30 m široký pruh evidentně vlhké louky – širokolisté vlhkomilné trávy

sonda VSv11:

- 0,00-0,23 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědošedá, suchá, rozpadavá, prachovitá, nelepivá
- 0,23-0,43 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhká, tuhá, lepivá (až MH – vysoce plastická hlína)
- 0,43-0,80 m vysoce plastická hlína (MH), hnědošedá - šedá, vlhká, tuhá, lepivá (dosahu až CH – vysoce plastický jíl)
- 0,80-0,90 m písek dobře zrněný (SW), střídání bělavé a rezavé barvy, středně hrubý - jemný, vlhký, neplastický, nelepivý

Poznámky: sonda na okraji pole pod patou svahu, nad údolnicí (louka)

Západní a střední část trasy charakterizují postupně sondy VSv8, VSv10 a VSv11. V jejich profilech se zde v úrovni aktivní zóny tj. do hloubky cca 0,5 m a pod ní vyskytují horniny následujícího charakteru. Na povrchu je to humusové horizonty o mocnosti 0,27 – 0,23 m, které musí být před výstavbou selektivně skryty a následně použity ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstvy středně a vysoce plastické hlíny (MI - MH), vysoce plastického jílu (CH) a jílu písčitého (CS). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v případě MI jedná horninu podmíněčně vhodnou do násypu a nevhodnou do aktivní zóny, v případech MH a CH jedná shodně o horniny nevhodné do násypu i do aktivní zóny a v případě CS o horninu podmíněčně vhodnou do násypu i do aktivní zóny. Obecně jsou považované za nebezpečně až vysoce namrzavé.

Ve východní části trasy se nachází vrt HV1. V jeho profilu jsou ve svrchní části popisovány písčité hlíny (MS), Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v jedná horninu podmíněčně vhodnou do násypu i do aktivní zóny, obecně považovanou za nebezpečně namrzavou.

Z uvedených skutečností je zřejmé, že tyto horniny nelze v aktivní zóně zemní pláň ponechat. Možným řešením může být odtěžení nevhodných zemin minimálně v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími na odtěžené mocnosti dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláň. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláň a zde způsobovat rozbřednutí přítomných jemnozrnných zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým, patně vhodnějším řešením, je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě bude-li v průběhu prací ověřen výraznější podíl písčité frakce, lze volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláň je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin.

Využitelnost zastižených zemin pro násypové těleso bude s ohledem na poměrně výrazný podíl jemnozrnných zemin problematická. Pokud by se přesto

využívaly, je třeba uvažovat opět úpravu hydraulickými pojivy shodným způsobem jako u aktivní zóny.

Z rekognoskace je patrné, že východní a střední část trasy je vedena v místech s různě intenzivně se projevujícím zamokřením. V okolí trasy melioračního kanálu od statní silnice po oblast sondy VSv8 je to vlhká louka s výrazně odlišným hygroytním porostem od ostatních částí louky směrem k obci. Jednoznačně nejvýraznější projev zamokření však vykazuje rozsáhlý rákosový porost v oblasti sondy VSv10. Jedná se patrně o výrony podzemní v patní části místní elevace. Toto zamokření se zpropagovává až do oblasti propustku. V návrhu komunikace by měla být ve vymezených úsecích zohledněna potenciálně menší únosnost zemní pláně oproti okolním částem trasy a nutnost realizace odvodňovacích příkopů.

5.8. Polní cesta C4.



LEGENDA: kvartér:



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén




paleozoikum; moldanubikum:



26 porfyrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa vedena v oblasti tvořené biotitickými migmatity  a leukokrátními migmatity  na hranici s fluviálními  písčitohlinitými sedimenty Zlatého potoka.

V rámci terénního šetření byla ve vymezené trase provedena 1 sonda půdní jehlou do hloubky 0,80 m. Její profil je následující:

sonda VSv12:

- 0,00-0,22 m humusový horizont, hlína písčitá (MS), hnědošedá, suchá, rozpadavá, slabě plastická, nelepivá
- 0,22-0,41 m hlína písčitá (MS) až velice jemný písek hlinitý (SM), hnědošedý, siltovitý, slabě slídnatý, vlhký, plastický, nelepivý
- 0,41-0,80 m siltovitý rozpad ruly, silně slídnatý, „mastný“, granulometricky charakteru velice jemného hlinitého písku (SM), tmavě šedý, rezavé skvrnky, vlhký, neplastický, nelepivý

Poznámky: sonda na okraji pole cca 20 m před vrcholem místní elevace; na mezi směrem k údolnici vyvezeno velké množství kamenů až balvanů (0,2-0,5 m)

Svrchní část horninového profilu tvoří relativně mělký humusový horizont o mocnosti 0,22 m, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Pod ním se nachází vrstva svahovin charakterizovaná jako písčitá hlína (MS) uložená na siltovitém, silně slídnatém rozpadu ruly granulometricky charakteru velice jemného hlinitého písku (SM). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se jedná o horniny podmíněčně vhodné do násypu a aktivní zóny, nebezpečně namrzavé až namrzavé.

Patrně nejlepším řešením by bylo odtěžení zemin v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláně. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláně a zde způsobovat rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým řešením je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě, při vyšším podílu písčité frakce, volit poměr 50 : 50.

Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláň je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin. Toto řešení by patrně přicházelo v úvahu v letním období srážkových deficitů, kdy dojde přirozeným způsobem k snížení vlhkosti přítomných zemin.

Z rekognoskace je patrné, že povrch pole nevykazoval žádné známky převlhčení (rozježdění apod.), což je v trase vedené po hranici vysoké meze celkem pochopitelné. V horninovém profilu lze očekávat přítomnost velkých kamenů až balvanů (0,2-0,5 m), o čemž svědčí jejich nahromadění (vyvezení) na okraji meze.

5.8. Polní cesta C3.



LEGENDA: kvartér:



4 deluviofluviální písčitohlinité sedimenty; holocén



5 deluviální písčitohlinité sedimenty, místy s eolickou příměsí; holocén-pleistocén

paleozoikum; moldanubikum:



26 porfýrický, amfibol-biotitický melanokratický granit a křemenný syenit



45 biotitický migmatit flebit-stromatitového typu

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa vedena v oblasti tvořené biotitickými migmatity  a leukokrátními migmatity  na hranici s deluviálními hlinitopísčnými sedimenty .

V rámci terénního šetření byly ve vymezené trase provedena 1 sonda půdní jehlou do hloubky 0,85 m, jejíž popis je následující.

sonda VSv13:

- 0,00-0,26 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), hnědošedá, suchá, rozpadavá, prachovitá, nelepivá
- 0,26-0,50 m středně plastická hlína (MI), hnědá, vlhák, tuhá, nelepivá, jemná, prachovitá
- 0,50-0,70 m písek hlinitý (SM), světle rezavý, jemný - střední, vlhák, vlhák, neplastický, nelepivý
- 0,70-0,85 m písek hlinitý (SM), světle rezavý, jemný, vlhák, vlhák, slabě plastický, nelepivý

Poznámky: sonda mezi poli, trasa cesty pokračuje mírně se svažující úvozovou cestou k silnici. Na počátku cesty (prvních cca 50 m) po obou stranách velké balvany (až 1 m). Povrch cesty zpevněn kameny a rozbitými střešními taškami

Svrchní část horninového profilu tvoří humusový horizont o mocnosti 0,26 m, který musí být před výstavbou selektivně skryt a následně použit ve smyslu požadavků příslušné legislativy. Lze předpokládat, že se bude nacházet jen v té části trasy, která je vedena po louce na okraji pole. V úvozové cestě vedoucí ke státní silnici již bude humusový horizont zcela eliminován.

Pod ním se nachází vrstva svahovin charakterizovaná jako středně plastická hlína (MI) uložená na vrstvách jemného hlinitého písku (SM). Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 se v případě MI jedná o horninu podmíněčně vhodnou do násypu a nevhodnou do aktivní zóny, v případě SM (již pod aktivní zónou) o horninu podmíněčně vhodnou do násypu i aktivní zóny, nebezpečně namrzavou až namrzavou.

Patrně nejlepším řešením by bylo odtěžení zemin v mocnosti aktivní zóny a jejich náhrada zeminami do aktivní zóny vhodnými, umožňujícími dosažení předepsaných parametrů modulu přetvárnosti $E_{def,2}$. U tohoto řešení se však může objevit komplikace s odvodněním zemní pláň. Pokud by byl zvolen propustný materiál, může se srážková voda vsakovat až do úrovně parapláň a zde způsobovat

rozbřednutí jílovitých zemin, radikální snížení jejich únosnosti a následné deformace povrchu.

Druhým řešením je úprava zemin v aktivní zóně vhodným hydraulickým pojivem. Jako vhodné hydraulické pojivo lze uvažovat směsi na bázi cement : vápno v poměru 30 : 70, popřípadě, při vyšším podílu písčité frakce, volit poměr 50 : 50. Dávkování pojiva je vhodné volit dle aktuální vlhkosti v čase provádění úpravy, z analogie s obdobnými typy zemin lze předpokládat, že se jeho množství bude pohybovat mezi 2 – 4 % suché objemové hmotnosti zeminy. Recepturu směsi i její dávkování je nutné v předstihu stanovit na základě výsledků laboratorních zkoušek. Provádění úpravy a ochranu zemní pláně je třeba provádět ve shodě s TP 94 – Úprava zemin. Toto řešení by patrně přicházelo v úvahu v letním období srážkových deficitů, kdy dojde přirozeným způsobem k snížení vlhkosti přítomných zemin.

Z rekognoskace je patrné, že povrch louky na hranici pole nevykazoval žádné známky převlhčení (rozježdění apod.). V horninovém profilu lze očekávat přítomnost velkých kamenů až balvanů, o čemž svědčí jejich nahromadění (vyvezení) na okraji úvozové cesty vedoucí ke státní silnici a dále na jejím povrchu, a to především v její nejvýše položené části.



6. ZÁVĚRY

V navrhovaných trasách polních cest bylo v průběhu terénní rekognoskace provedené ve dnech 2. 5. 2018 realizováno celkem 13 vlastních sond. Dále byly použity popisy 2 sond z archivu Geofondu Praha.

Rozhodující pro charakteristiku horninového prostředí je přítomnost především písčitých rozpadů místních rul ve formě písků hlinitých (SM), písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S-F), písčitých hlín (MS) a písčitých jílu (CS). Dále jsou přítomné pokryvné (deluviální, aluviální) zemní materiály charakteru málo až středně plastických hlín (ML-MI) a jílu (CI) a vysoce plastické hlíny (MH) a jílu (CH). Dle ČSN 73 6133 se jedná o horniny do aktivní zóny nevhodné (ML, MI, CI, MH, CH), v lepším případě podmíněčně vhodné (S-F, SM, MS, CS). Do násypu je vhodný pouze S-F, ostatní jsou většinou podmíněčně vhodné (SM, MS, CS, ML, MI, CI), a nebo nevhodné (MH, CH). Tato skutečnost byla zohledněna ve výše uvedených návrzích opatření.

Se skryvkou humusového horizontu bude nutné počítat ve vybraných, výše specifikovaných, úsecích navržených tras RCH1 (0,24-0,26 m), RCV4 (0,22 m), RCH2 (0,0,21 m), NCV4 (0,21- 0,27 m). NCV5 (0,23-0,25 m), C4 (0,22 m) a C3 (0,26 m).

Výchozy skalních hornin nebo velké balvany lze očekávat v trasách úseků RCH1, C4 a C3.

Stávající komunikace byly již v minulosti zbudovány v trasách RCH1, RCH2 s NCV4. Vzhledem k jejich patrně kvalitnímu založení lze doporučit pouze opravu jejich svršku a obnovu příkopů.

V následujícím přehledu jsou uvedeny vybrané normové charakteristiky (dle v současnosti již neplatné ČSN 73 1001) hornin, nacházejících se v popisech sond. Hodnoty výpočtové tabulkové únosnosti jsou udávány bez úprav.

tř. S3 – S-F – písek s příměsí jemnozrnné zeminy

ulehlost:	ulehlý ($I_D = 0,67-1,0$)
Poissonovo číslo:	$\nu = 0,30$
převodový součinitel	$\beta = 0,74$
objemová tíha	$\gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 30 - 33^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 17 - 25 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 275 \text{ kPa (b=1 m)}$

tř. S4 – SM – písek hlinitý

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,30$
převodový součinitel	$\beta = 0,74$
objemová tíha	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 28 - 30^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 0 - 10 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 5 - 15 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 225 \text{ kPa} \text{ (b=1 m)}$

tř. F3 – MS – hlína písčitá

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 24 - 29^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 175 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 24 - 29^\circ$
	$\varphi_u = 10^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 12 - 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 8 - 12 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 275 \text{ kPa}$

tř. F4 – CS – jíl písčitý

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,35$
převodový součinitel	$\beta = 0,62$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 22 - 27^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 10 - 18 \text{ kPa}$
	$c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 4 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 150 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 22 - 27^\circ$
	$\varphi_u = 5^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 14 - 22 \text{ kPa}$

	$c_u = 70 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 250 \text{ kPa}$

tř. F5 – ML, MI – hlína s nízkou a střední plasticitou

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$
onzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 19 - 23^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 60 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 3 - 5 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 150 \text{ kPa} (b \leq 3 \text{ m})$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 19 - 23^\circ$
	$\varphi_u = 5^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 12 - 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 70 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 5 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 250 \text{ kPa}$

tř. F6 – CL, CI – jíl s nízkou a střední plasticitou

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 17 - 21^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 8 - 16 \text{ kPa}$
	$c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 3 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 100 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 17 - 21^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{\text{ef}} = 12 - 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{\text{def}} = 6 - 8 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{\text{dt}} = 200 \text{ kPa}$

tř. F7 – MH – vysoce plastická hlína

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,40$
převodový součinitel	$\beta = 0,47$
objemová tíha	$\gamma = 21,0 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 15 - 19^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 4 - 10 \text{ kPa}$ $c_u = 50 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 3 - 5 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 100 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 15 - 19^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 8 - 16 \text{ kPa}$ $c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 5 - 7 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$

tř. F8 – CH – vysoce plastický jíl

Poissonovo číslo:	$\nu = 0,42$
převodový součinitel	$\beta = 0,37$
objemová tíha	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
konzistence:	tuhá ($0,5 < I_c < 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 13 - 17^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 2 - 8 \text{ kPa}$ $c_u = 40 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 2 - 4 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 80 \text{ kPa}$
konzistence:	pevná ($I_c > 1,0$)
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 13 - 17^\circ$ $\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost:	$c_{ef} = 6 - 14 \text{ kPa}$ $c_u = 80 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti:	$E_{def} = 4 - 6 \text{ MPa}$
výpočtová tabulková únosnost	$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$

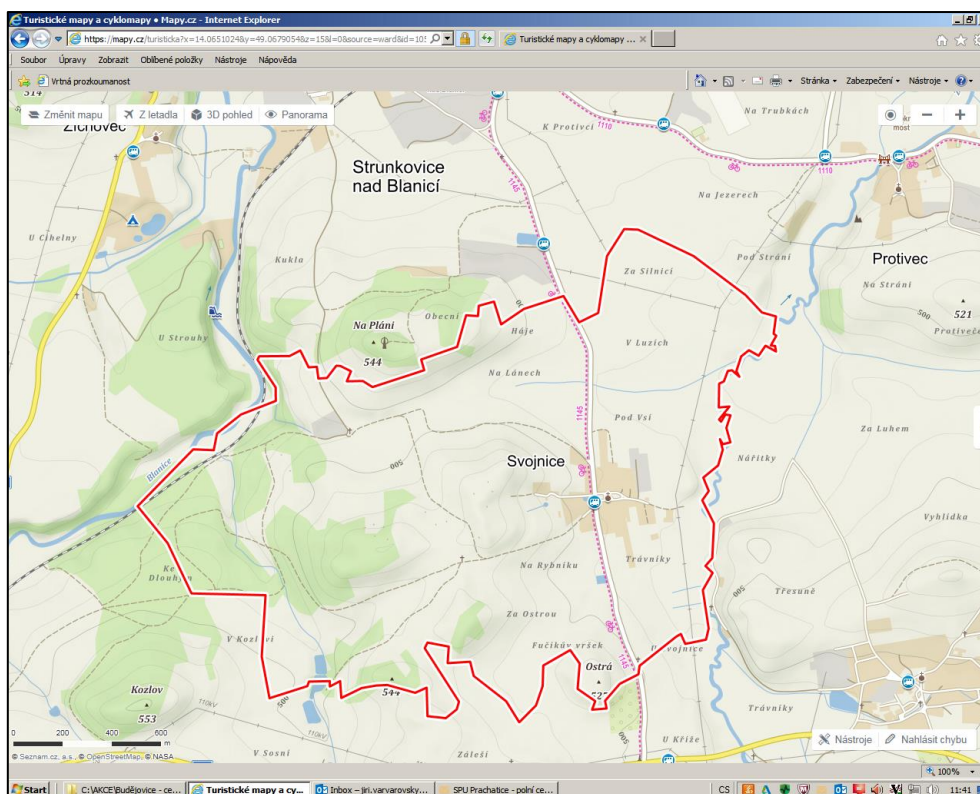
Granulometrický charakter v kombinaci s charakteristikami konzistence a plasticity určují těžitelnost zastižených hornin, uvedenou v následujícím přehledu:

	tř.
humusový horizont (CH, MH, MI)	2
SM, S-F	2
MS, MI, ML (tuhá konzistence)	2
SM, S-F, SC se štěrkem	3
CS, CI, CH, MH (tuhá konzistence)	3
MS, MI, ML (pevná konzistence)	3
CS, CI, CH, MH (pevná, tvrdá konz.)	4
SM, S-F s kameny	4
rulové skalní výchozy a prahy	5-6

U středně a vysoce plastických hornin (MI, MH, CI, CH) lze předpokládat jejich zvýšenou lepidlost.

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

7. PŘEHLEDNÁ SITUACE



Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

8. PODROBNÁ SITUACE

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

9. POUŽITÁ LITERATURA

Pro zpracování předcházejících kapitol byly použity tyto podklady:

1. Geologie ČSSR I. - Český masív, Zdeněk Mísař a kol., SNP 1983
2. Geomorfologie Českých zemí, Jaromír Demek a kol., AC 1965
3. Hydrogeologické rajony, Ing. Miroslav Olmer, RNDr. Jiří Kessler, VÚV

archiv Geofondu Praha:

4. Strunkovice nad Blanicí - velkovýkmna, HG průzkum, Agroprojekt České Budějovice, V. Krotký, 1980; P 32 829
5. Strunkovice nad Blanicí – velkovýkmna prasat, HG průzkum, Zemědělský projektový ústav České Budějovice; 1967, V 55 222

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP

Polní cesty Svojnice; cesty RCH1, RCH2, RCV4, RCV5, C3, C4	
IG průzkum	DSP