

## F.3 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

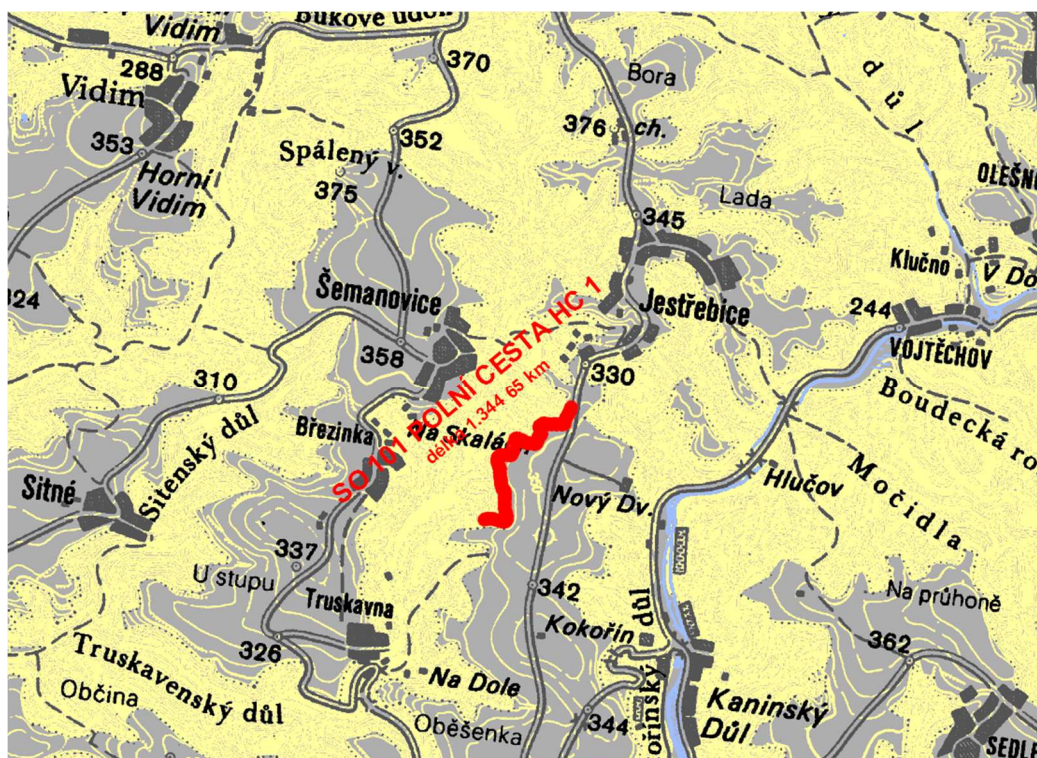
### POLNÍ CESTA HC 4 S PŘÍKOPEM P4 – INTERAKČNÍ PRVEK IP20 k.ú. Jestřebice u Kokořína

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

Projektová dokumentace pro provádění stavby

09/2016



SPÚ – Krajský pozemkový úřad pro Středočeský kraj – Pobočka Mělník



**Sweco Hydroprojekt a.s.**

OZ České Budějovice  
Žátkovo nábreží 7, 370 21 České Budějovice  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 41-6134-01-01  
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

## Mělník – polní cesty Lokalita Jestřebice

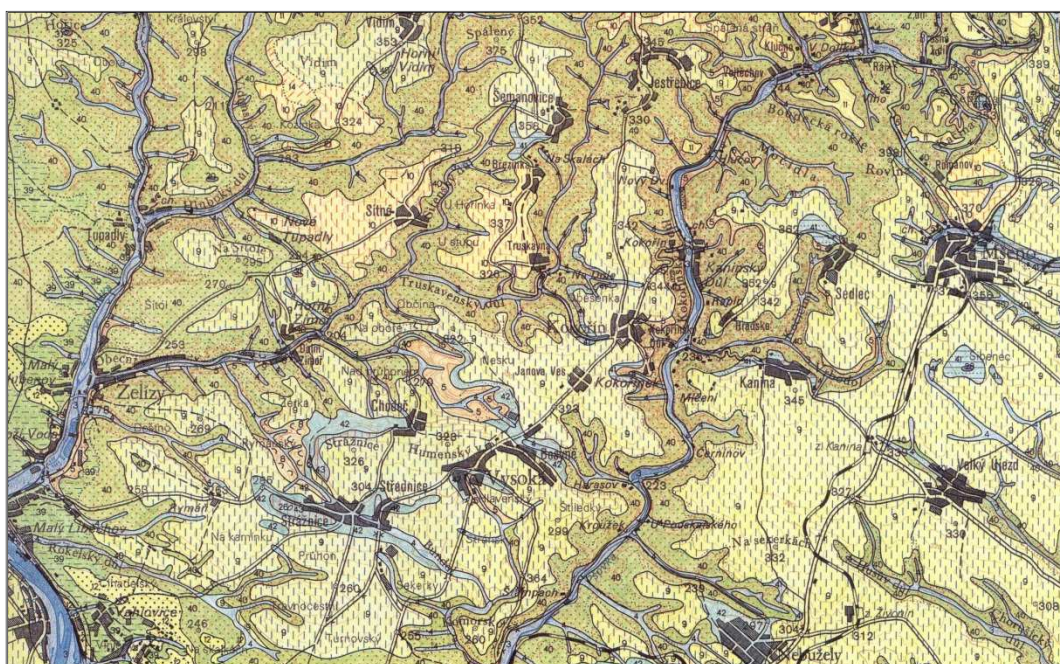
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

DSP

06.2016

---



Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21-6103-0101  
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

# IG PRŮZKUM

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Mělník – polní cesty		DATUM: 06.2016
PODNÁZEV: Lokalita Jestřebice		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. Petra Niedlová	ŘEDITEL DIVIZE 131: Ing. Martin Pavel	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).

Mělník – polní cesty, lokalita Jestřebice	
IG průzkum	DSP

## OBSAH

	strana
<b>1. Úvod .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Základní identifikační údaje .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Geologické poměry .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Postup prací.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Lokalita jestřebice. ....</b>	<b>7</b>
<b>6. Závěry .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Použitá literatura .....</b>	<b>11</b>

**Přílohy: 1. Podrobná situace – IG průzkum – lokalita Jestřebice**



Mělník – polní cesty, lokalita Jestřebice	
IG průzkum	DSP

## 1. ÚVOD

Na podkladě smlouvy o dílo č. 21-6103-0101 je provedena rešerše podkladů, zabývajících se inženýrskogeologickými poměry pro potřeby projektování akce: Mělník – polní cesty, lokalita Jestřebice.

Účelem prováděných prací je na základě studia běžně dostupných mapových podkladů, archivních materiálů Geofondu 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:** Mělník – polní cesty, lokalita Jestřebice

**Příloha:** IG průzkum

**Stupeň:** DSP

**Umístění:** kat. území: Jestřebice

**Geolog. pozice:** lužická litofaciální oblast české křídové pánve

**Geomorf. pozice:** Ralská pahorkatina, Jizerská tabule

**Hydrogeol. rajon:** 452 – křída pravostranných přítoků Labe

**Číslo povodí:** 1-12-03

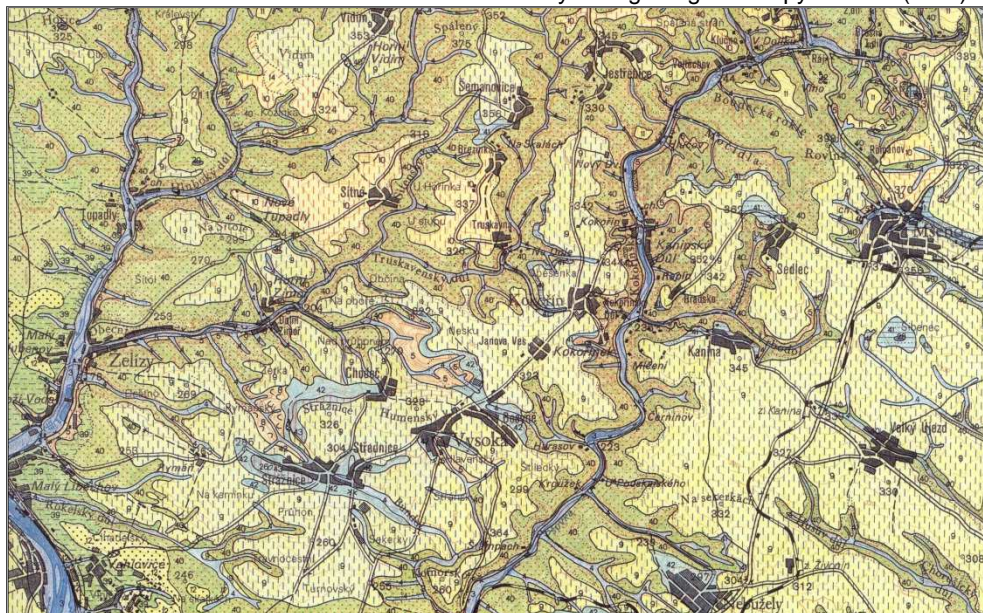
**Projektant:** Sweco Hydroprojekt a.s., Praha

**HIP:** Ing. Petra Niedlová (45101, divize České Budějovice)




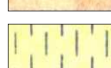
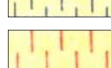

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Ing. Jiří Varvařovský (divize 114)  
osoba s osvědčením o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrské geologie a hydrogeologie:  
č.j. 1085/660/11353/04; člen České asociace inženýrských geologů (ČAIG)

### 3. GEOLOGICKÉ POMĚRY





výřez z geologické mapy 02 – 44 (Štětí):



#### LEGENDA: kvartér:

- |   |   |
|---|---|
|  | 3 fluviální převážně písčitohlinité sedimenty v nivách; holocén |
|  | 4 deluviofluviální převážně písčitohlinité sedimenty; holocén   |
|  | 5 deluviální písčitohlinité sedimenty; holocén-pleistocén       |
|  | 9 spraš; pleistocén   |
|  | 10 sprašová hlína; pleistocén                                   |
|  | 12 naváté písky; pleistocén                                     |

#### mezozoikum – křída:

- |   |   |
|---|---|
|  | 39 jizerské souvrství, slínité pískovce; střední turon    |
|  | 40 jizerské souvrství, křemenné pískovce; střední turon   |
|  | 41 teplické souvrství, vápnité pískovce; svrchní turon    |
|  | 42 rohatecké vrstvy, vápnité jílovce až prachovce; coniac |

Z regionálního geologického hlediska se zájmové území nachází v lužické litofaciální oblasti české křídové pánve, s převažující sedimentací kvádrových kaolinicko-jílovitých pískovců. V bezprostředním podloží kvartérních sedimentů lze

Mělník – polní cesty, lokalita Jestřebice	
IG průzkum	DSP

očekávat především střednoturonské slínité až křemenné pískovce jizerského souvrství, v menší míře pak i vápnité jílovce až prachovce rohateckých vrstev.

Z uvedeného výřezu z geologické mapy 12-44 (Štětí) je patrné, že z hornin kvartérního stáří se na zájmovém území se rozprostírají především plošně rozsáhlé pokryvy spraší a sprašových hlín. Na údolnice potoků jsou vázány fluvialní, převážně písčitohlinité sedimenty a na dolní části svahů deluviální sedimenty písčitohlinitého charakteru.

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 20. 7. za jasného, slunečného počasí. Na jednotlivých lokalitách v okolí Jestřebic bylo provedeno celkem 6 mělkých sond. Jejich značení je následující:

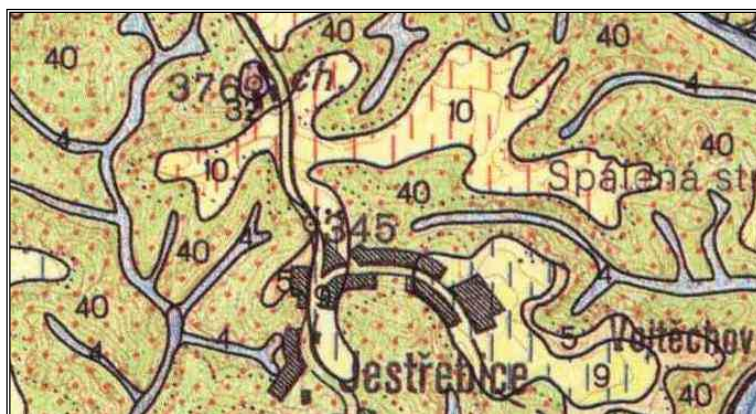
JV1- JV6

J – Jestřebice, V – vpich, 1-6 – číslo pořadí

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

## 5. LOKALITA JESTŘEBICE.

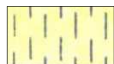
### 5.1. Polní cesta HC4.



#### LEGENDA: kvartér:



4 deluviofluviální převážně písčitohlinité sedimenty; holocén



9 spraš; pleistocén




10 sprašová hlína; pleistocén

#### mezozoikum – křída:



40 jizerské souvrství, křemenné pískovce; střední turon

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa o celkové délce 1 578 m vedena v oblasti tvořené sprašovými hlínami .

V archivu Geofondu se nenachází žádné vrty, které by charakterizovaly zadanou oblast.

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

#### JV1

0,00-0,28 m humusový horizont, vysoce plastická hlína (MH), tmavě hnědá, vlhká, tuhá - měkká, prachovitá, slabě lepivá, při povrchu drobtovitá

0,28-0,80 m spraš, vysoce plastická hlína (MH), světle hnědá - béžová, vlahá, tuhá, prachovitá, slabě lepivá

Pozn.: povrch cesty zpevněn kameny a úlomky cihel, sonda v poli vedle cesty na cca stejné výškové úrovni.



## JV2

0,00-0,35 m humusový horizont, vysoce plastická hlína (MH), do hloubky 0,2 m tmavě hnědá, hlouběji světlejší, vlahá – vlhká, tuhá - měkká, prachovitá, slabě lepivá, do hloubky 5 cm valounky křemene

0,35-0,80 m zvětralý pískovec, velice jemný prachovitý písek (SM), světle žlutohnědý, vlahý, neplastický, nelepivý

Pozn.: povrch cesty zpevněn v celém úseku stoupání do kopce západním směrem kameny, úlomky cihel a zdiva; sonda ve středu cesty cca 6 m od okraje lesa směrem k JV1.

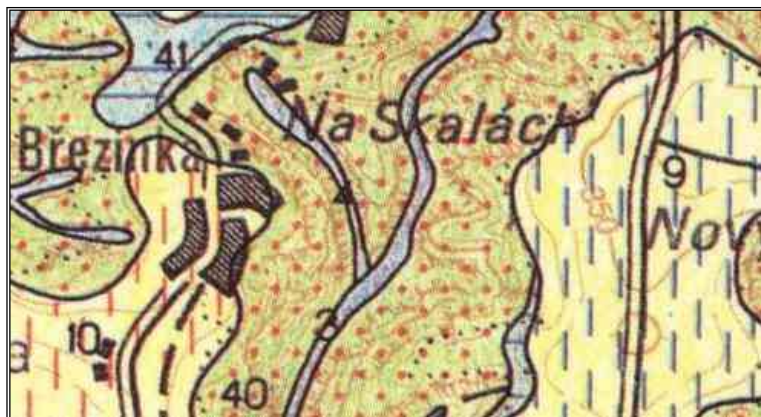
## JV3

0,00-0,34 m humusový horizont, vysoce plastická hlína - MH, tmavě hnědá, vlahá – vlhká, tuhá - měkká, prachovitá, slabě lepivá, při povrchu drobtovitá

0,34-0,80 m spraš, vysoce plastická hlína - MH, světle hnědá - béžová, světlé rezavé skvrnky, vlahá, tuhá-pevná, rozpadavá, slabě lepivá

Pozn.: povrch cesty nezpevněn, sonda v poli vedle cesty cca 10 m od sloupu elektrického vedení č. 196 východním směrem. Mocnost humusového horizontu může být v trase cesty redukován (ulehlý).

## 5.2. Polní cesta HC1.



### LEGENDA: kvartér:

- |  |   |
|--|---|
|  | 4 deluviofluviální převážně písčitohlinité sedimenty; holocén |
|  | 9 spraš; pleistocén   |
|  | 10 sprašová hlína; pleistocén                                 |




### mezozoikum – křída:



40 jizerské souvrství, křemenné pískovce; střední turon



41 teplické souvrství, vápnité pískovce; svrchní turon

Dle výše uvedeného výřezu z geologické mapy je navrhovaná trasa o celkové délce 1 332 m vedena v oblasti tvořené sprašemi  při patě svahu formovaného vápnitými  a křemennými pískovci .

V archivu Geofondu se nenachází žádné vrty, které by charakterizovaly zadanou oblast.

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

#### JV4

0,00-0,28 m humusový horizont, středně plastická hlína (MI), do hloubky 0,16 m tmavě hnědá, hlouběji světlejší, vlhák - suchá, prachovitá, rozpadavá, nestrukturní, nelepivá; na povrchu lesní hrabanka

0,28-0,80 m spraš, středně plastická hlína (MI), světle hnědožlutá, vlhák - suchá, prachovitá, rozpadavá

Pozn.: stávající cesta vede na hraně lesa a pole – odděleny mezí s proměnlivou výškou (cca 0,5 – 1,5 m) tvořenou spraší, na povrchu cesty velké množství i silných kořenů okolních stromů. Na svazích pod cestou vystupují ve stržích obnažené bloky pískovců - cca 4-6 m pod úrovní povrchu cesty (mocnost spraší). Sonda realizována na kraji cesty před odbočkou turistické značky.

#### JV5

0,00-0,38 m humusový horizont, středně plastický jíl (CI), tmavě hnědý, vlhký, tuhý, strukturní - drobtovitý, slabě lepivý

0,38-0,80 m spraš, středně plastický jíl (CI), světle žlutohnědý - béžový, vlhký, tuhý, lepivý

Pozn.: sonda v poli pod posedem. Náznak původní cesty vedoucí, dnes přerušované, na hraně lesa a pole – odděleny mezí s proměnlivou výškou. V současné době větve stromů zasahují do výšky cca 1,5 m nad povrch cesty.

#### JV6

0,00-0,54 m humusový horizont, vysoce plastický jíl (CH), do hloubky 0,23 m tmavě hnědý, hlouběji světlejší, vlhký, tuhý, drobtovitý, lepivý

0,54-0,80 m spraš, vysoce plastický jíl (CH), hnědobéžový – šedobéžový, vlahý, tuhý, lepidlý

Pozn.: sonda v poli pod posedem. Pravděpodobně došlo ke splachu ornice z výše položených částí pole.

## 6. ZÁVĚRY

Z popisu provedených sond (půdních vpichů) a z popisů profilů archivních sond zcela jednoznačně vyplývá, v úrovni zemní pláně (aktivní zóny) tj. v hloubce cca 0,5 m pod úroveň stávajícího terénu se budou vyskytovat horniny velice jednotného charakteru. Jedná se o spraše a sprašové hlíny zařazené podle ČSN 73 6133 jako středně až vysoce plastické hlíny nebo jíly (MI, MH, CI, CH). Dle tabulky A.1 uvedené normy se jedná o horniny podmíněčně vhodné (MI, CI, CH) a nebo nevhodné (MH) do násypu a nevhodné (MI, MH, CI, CH) do aktivní zóny. Obecně je tyto horniny nutné považovat za vysoce namrzavé.

Výskyt písčitých zemin byl zaznamenán pouze v sondě JV2. Jedná o velice jemné hlinité písky (SM), podle ČSN 73 6133 hodnocené jako horniny podmíněčně vhodné do násypu i do aktivní zóny. Jejich výskyt je vázán na patrně lokální, maximálně řádově první desítky metrů dlouhý výchoz zvětralých podložních pískovců obnažených erozí v místě počínajícího údolí, neboť jak podle mapy, tak i podle okolních sond je celá oblast překryta sprašemi. Obecně lze tedy prohlásit, že jejich význam je vzhledem k rozsahu jejich výskytu pro celkové řešení nepodstatný a pro celkovou charakteristiku území je rozhodující přítomnost hornin charakteru hlíny a jílu střední až vysoké plasticity (MI, MH, CI, CH).

Z uvedeného je zřejmé že tyto zeminy nelze bez úpravy 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 jílovitých 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 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.

Z rekognoskace je patrné, že hladina podzemní vody nebude mít na stavby vliv.

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

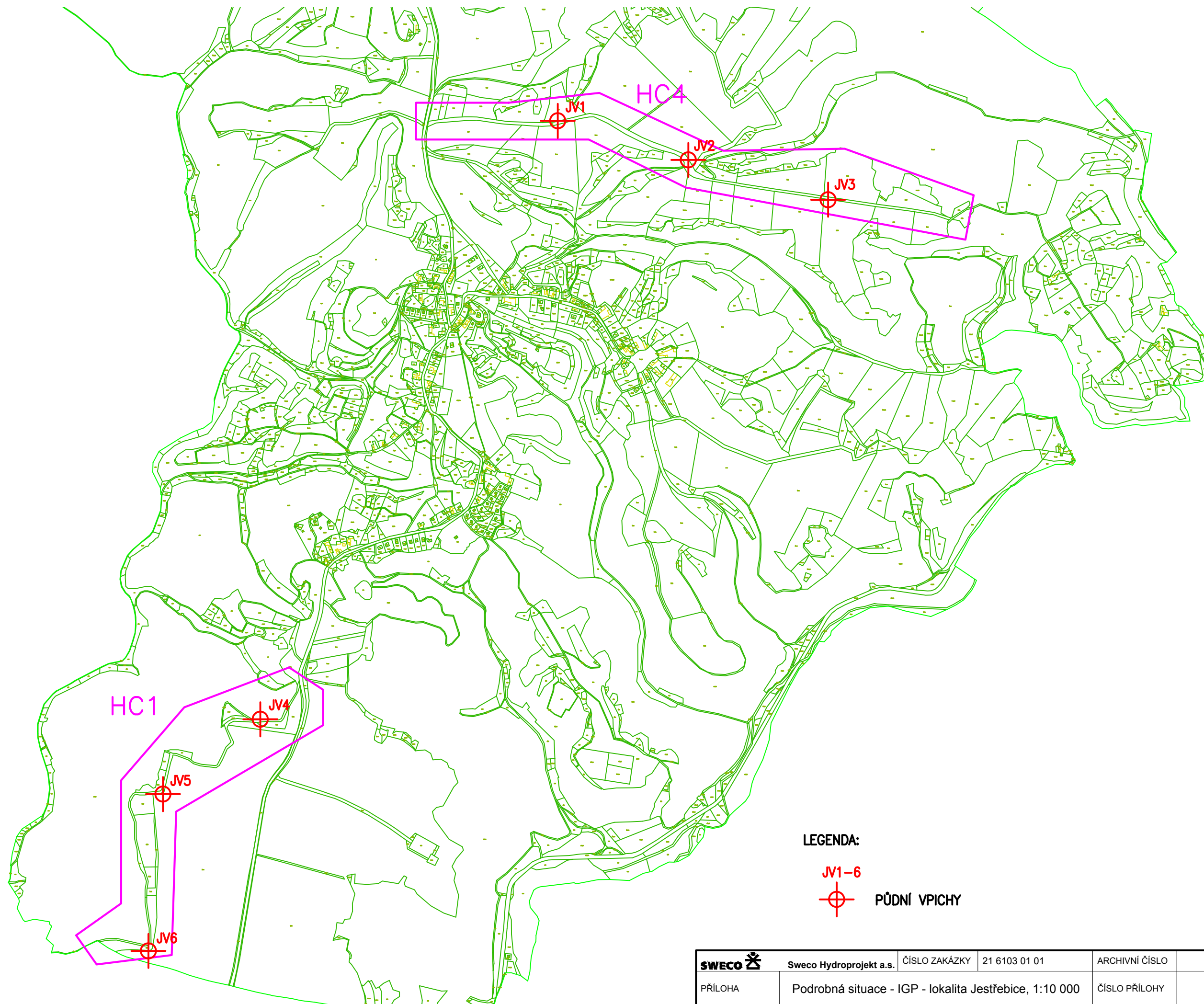
Vzhledem k dominantně zastoupeným jemnozrnným horninám a s ohledem na jejich problematické chování při převlhčení by bylo vhodné zvážit možné odvodnění komunikací prostřednictvím příkopů, který by zároveň odvodňoval zemní pláň i srážkové vody. Limitující pro dané úvahy bude navržená šíře komunikace ve vztahu k okolním pozemkům a pozice komunikace vůči okolnímu terénu.


## 7. POUŽITÁ LITERATURA

Pro zpracování předcházejících kapitol byly použity tyto podklady:

1. Geologie ČSSR I. - Český masív, Zdeněk Mísař a kol., SNP 1983





PŘÍLOHA	SWECO  Sweco Hydroprojekt a.s.	ČÍSLO ZAKÁZKY	21 6103 01 01	ARCHIVNÍ ČÍSLO		
					ČÍSLO PŘÍLOHY	1
						a
						1

Podrobná situace - IGP - lokalita Jestřebice, 1:10 000