

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

**Polní cesty V4 a V5 v k. ú. Plch**

**pozemky p. č. 1072 a 1087 v k. ú. Plch**

## **OBSAH**

### **Textová část:**

#### **1. Úvod - str. 2**

#### **2. Rozsah a metodika provedených prací - str. 2**

2.1 Archivní šetření - str. 2

2.2 Terénní sondážní práce - str. 2

2.3 Stanovení vodního režimu pláně - str. 6

#### **3. Přírodní poměry území - str. 6**

3.1 Geologická stavba - str. 6

3.2 Hydrogeologické poměry - str. 7

#### **4. Vyhodnocení IG a HG průzkumu - str. 8**

4.1 Geotechnické zhodnocení podloží polních cest - str. 8

4.2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin - str. 9

4.3 Možnosti likvidace srážkových vod vsakem - str. 9

#### **5. Závěr - str. 10**

### **Přílohy:**

1. Geologická dokumentace provedených sond KS1 – KS6 – str. 3

### **Přílohy:**

1. Přehledná situace M 1 : 10 000

2. Situace realizovaných sond M 1 : 4 000

3. Dokumentace archivního vrtu W2072

## **1. ÚVOD**

Předkládaný inženýrskogeologický průzkum byl realizován jako podklad ke zpracování projektové dokumentace pro plánovanou výstavbu dvou vedlejších polních cest V4 a V5 v celkové délce 824 m, v k. ú. Plch.

Cílem průzkumných prací je zjištění geologických a hydrogeologických poměrů, včetně stanovení příslušných geotechnických charakteristik v trase investičního záměru, se zaměřením na podloží polních cest.

Objednatel: Sella & Agreta s.r.o., T. G. Masaryka 980, 565 01 Choceň

Zhotovitel: Mgr. Martin Štancl, Barákova 1204, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Kraj: Pardubický

Katastrální území: Plch - kód 721808

Pro lokalizaci sond a k závěrečnému vyhodnocení zakázky byly zadavatelem poskytnuty mapy DKM a situační výkresy polních cest ve formátu pdf.

## **2. ROZSAH A METODIKA PROVEDENÝCH PRACÍ**

Průzkumné práce odpovídají požadavkům ČSN EN 1997 - 1 „Navrhování geotechnických konstrukcí - část 1“ (Eurokód 7) pro předběžný průzkum.

Zahrnují realizaci 6 ks sond, které rovnoměrně pokrývají celý úsek zájmového území.

### **2.1 Archivní šetření**

V nejbližším okolí zájmové lokality se v posledních letech realizovalo velice málo geologicko-průzkumných prací a navíc pouze inženýrsko-geologického zaměření.

Z posudků, evidovaných Českou geologickou službou - Geofondem, je pro ozřejmění IG a HG poměrů na lokalitě použitý jeden archivní vrt.

Vrt, převzatý z citované práce, je vedený pod svým původním označením a je doložený v příloze č. 3. Vrtový profil má ponechaný originální text popisu vrstev z databáze ČGS. Jeho umístění je patrné z výřezu v podrobné situaci v příloze č. 2.

**GF P016791 MITÁŠOVÁ D., VRBA O.:** Orientační geotechnický průzkum pro vodní nádrž u Bohdanče, Geoindustria, Praha, 1964; **vrt W2072**

### **2.2 Terénní sondážní práce**

Průzkumné sondy, do jednotné hloubky 1,0 m pod stávající povrch terénu byly provedeny dne 07. 04. 2022. Rozmístění realizovaných sond zachycuje situace v příloze č. 2 předkládané zprávy.

Geologické odkryvy v sondách KS1 až KS6 na místě dokumentoval podle makroskopického rozboru geolog. Po vyhodnocení, petrografické a fotografické dokumentaci byly sondy ihned likvidovány zpětným záhozem. Geologická dokumentace je zpracována pro každou kopanou sondu samostatně a doložena v následující části zprávy.

Tabulka č. 1: Geologická dokumentace provedených sond KS1 – KS6

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS1					
rozměry sondy:		0,40 x 0,60 m		datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m		dokumentoval:	Mgr. M.Štancí
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 651439, X = 1050451; viz situace v příloze č. 2			
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,20	Humózní vrstva, hlína s nízkou plasticitou, oživený půdní horizont s kořenovým systémem, hnědé barvy		F5 ML O	orSi
0,20	0,80	Jíl písčitý, deluviofluviální, tuhé až pevné konzistence, s drobnými štěrky, hnědé barvy		F4 CS	grsaCl
0,80	1,00	Jíl s nízkou až střední plasticitou, eolický, pevné konzistence, s písčitou příměsí, okrově hnědé barvy s šedými polohami		F6 Cl - Cl	sasiCl
hladina podzemní vody:		nenaražena			
odebrané vzorky:		neodebrány			

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS2					
rozměry sondy:		0,50 x 0,70 m		datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m		dokumentoval:	Mgr. M.Štancí
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 651350, X = 1050516; viz situace v příloze č. 2			
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,20	Humózní vrstva, hlína písčitá až s nízkou plasticitou, oživený půdní horizont s kořenovým systémem, hnědé barvy		F3 – F5 O	orsaSi
0,20	1,00	Jíl s nízkou až střední plasticitou, eolický, suchý, pevné konzistence, spraš, hnědé barvy		F6 CL - Cl	siCl
hladina podzemní vody:		nenaražena			
odebrané vzorky:		neodebrány			

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS3				
rozměry sondy:		0,60 x 0,80 m	datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m	dokumentoval:	Mgr. M.Štancl
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 651250, X = 1050585; viz situace v příloze č. 2		
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	<b>Humózní vrstva</b> , hlína s nízkou plasticitou, oživený půdní horizont s kořenovým systémem, hnědé barvy	F5 ML O	orSi
0,30	1,00	<b>Jíl písčitý</b> , deluviofluviální, tuhé až pevné konzistence, s drobnými štěrky, hnědé barvy s šedými polohami	F4 CS	grsaCl
hladina podzemní vody:		nenaražena		
odebrané vzorky:		neodebrány		

## Fotodokumentace sond KS1 – KS3



Geologický profil sondy KS1



Geologický profil sondy KS2



Geologický profil sondy KS3

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS4				
rozměry sondy:		0,50 x 0,50 m	datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m	dokumentoval:	Mgr. M.Štancl
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 651812, X = 1050699; viz situace v příloze č. 2		
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,25	<b>Humózní vrstva</b> , hlína s nízkou plasticitou, oživený půdní horizont s kořenovým systémem, hnědé barvy	F5 ML O	orSi
0,25	1,00	<b>Jíl s nízkou až střední plasticitou</b> , až jíl písčitý, eolický, tuhé až pevné konzistence, hnědé barvy	F6 – F4	sasiCl
hladina podzemní vody:		nenaražena		
odebrané vzorky:		neodebrány		

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS5				
rozměry sondy:		0,50 x 0,60 m	datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m	dokumentoval:	Mgr. M.Štancl
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 651951, X = 1050635; viz situace v příloze č. 2		
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,20	<b>Navážka</b> , charakteru štěrkovitého jílu, se štěrky do 6 cm (úlomky a drť cihel, střešní krytiny aj.), s výplní tmavě hnědé jílovité zeminy pevné konzistence	F2 CG+Cb Y	grsiclMg
0,20	0,70	<b>Jíl písčitý</b> , eolický, tuhé až pevné konzistence, hnědé barvy	F4 CS	saCl
0,70	1,00	<b>Jíl s nízkou až střední plasticitou</b> , eolický, tuhé až pevné konzistence, hnědé barvy	F6 CL - CI	sasiCl
hladina podzemní vody:		nenaražena		
odebrané vzorky:		neodebrány		

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS6				
rozměry sondy:		0,50 x 0,60 m	datum popisu:	07. 04. 2022
hloubka sondy:		1,00 m	dokumentoval:	Mgr. M.Štancl
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 652105, X = 1050567; viz situace v příloze č. 2		
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 6133 P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	<b>Humózní vrstva</b> , písek hlinitý, oživený půdní horizont s kořenovým systémem, hnědé barvy	S4 SM O	orsaSi
0,30	1,00	<b>Písek jílovitý až jíl písčitý</b> , eolický, jemnozrnný, tuhé až pevné konzistence, hnědé barvy	S5 – F4	clSa - saCl
hladina podzemní vody:		nenaražena		
odebrané vzorky:		neodebrány		

## Fotodokumentace sond KS4 – KS6



Geologický profil sondy KS4



Geologický profil sondy KS5



Geologický profil sondy KS6

## **2.3 Stanovení vodního režimu podloží** (TP 170 Navrhování vozovek PK / MD ČR 2004, ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací)

Typ vodního režimu je dán vzdáleností hladiny podzemní vody, výškou kapilární vztlakovosti a hloubkou promrzání. Pro vyhodnocení vodního režimu byly stanoveny následující parametry:

- $h_{pv}$  - průměrná vzdálenost hladiny podzemní vody od nivelety vozovky (v m)  
 $h_{pv}$  - nezastižena žádnou z průzkumných sond
- $d_{pr}$  - hloubka promrzání vozovky a zeminy v podloží (v m) dle návrhové hodnoty indexu  
 $l_{md} = 375 \text{ } ^\circ\text{C.den}$ , pro výškové pásmo 200 - 300 m n.m. a dílčí součinitel spolehlivosti  
 $\gamma_m = 1,0$  (pro vozovky umístěné v ostatních případech)  
 - hloubka promrzání pro netuhé vozovky  $d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{l_{md}} = 0,97 \text{ m}$  (vztah 4.1 TP 170)  
 - hloubka promrzání pro tuhé vozovky  $d_{pr} = 0,16 \cdot \sqrt[3]{l_{md}} = 1,15 \text{ m}$  (vztah 4.2 TP 170)
- $h_s$  - kapilární výška při úplném nasycení pórů zeminy vodou (v m)  
 $h_s = 1,20 - 2,10 \text{ m}$
- $l_c$  - stupeň konzistence zemin  
 $l_c = 0,80 - 1,20$

ČSN 73 6114 v příloze D definuje vodní režim jako příznivý (difúzní) při  $h_{pv} \geq d_{pr} + 2h_s$  a  $l_c > 1,0$ , vodní režim nepříznivý (pendulární) při  $d_{pr} + h_s < h_{pv} < d_{pr} + 2h_s$  a  $0,7 \leq l_c \leq 1,0$ , vodní režim velmi nepříznivý (kapilární) při  $h_{pv} \leq d_{pr} + h_s$  a  $l_c < 0,7$ .

V místech sond nebyla podzemní voda zastižena, při určení vodního režimu je vycházeno ze stupně konzistence zemin pláně. Převážná většina trasy polních cest spadá do nepříznivého (pendulárního) vodního režimu.

## **3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ÚZEMÍ**

Trasa polních cest V4 a V5 se nachází jižně od vesnice Plch, směrem ke k. ú. Dolany. V současné době je lokalita cesty V4 využívána jako nezpevněná polní cesta a lokalita V5 jako travnatá cesta. Cesta V4 povede západním směrem podél katastrální hranice s k. ú. Dolany u Pardubic podél zemědělsky obhospodařovaných pozemků – polí. Cesta V5 se napojí na hlavní cestu na jižním okraji intravilánu obce za hřištěm, a povede východním směrem k lesnímu remízku, kde bude zakončena obratištěm.

Ze širšího geomorfologického pohledu je zájmové území součástí oblasti Východočeské tabule, celku Východolabské tabule a podcelku Chlumecké tabule. V ní zájmový prostor náleží do okrsku Dobřeničská plošina (kód VIC - 1B - d), s reliéfem předurčeným podložním křídovým útvarem a jeho kvartérním pokryvem. Nadmořská výška terénu polních cest se pohybuje mezi 224 – 226 m n.m.

### **3.1 Geologická stavba**

Předmětné území přísluší z regionálně – geologického hlediska k jihovýchodnímu okraji České křídové pánve, k litofaciální oblasti labské, s monoklinálně uloženými zpevněnými aleuropelitickými sedimenty, tvořícími monotónní souvrství s mírným úklonem k SV.

#### **Předkvartérní podloží**

Předkvartérní podloží je tvořeno březenským souvrstvím (stáří svrchní křída – coniak, santon). Litologicky se jedná o šedé až hnědošedé slínovce a vápnité jílovce, v horních partiích silně až zcela zvětřalé, resp. slabě zpevněné a střípkovitě rozpadavé, na výchozech přeměněné na jílovitá eluvia. Směrem do hloubky přecházejí do mírně zvětřalých až navětřalých partií, s rozpadem tence



deskovitým až polyedrickým. Mocnost uvedeného souvrství činí téměř 180 m, celková mocnost sedimentů křídového útvaru pak dosahuje cca 500 m. V geomapě jsou vyznačeny žlutozelenou barvou.

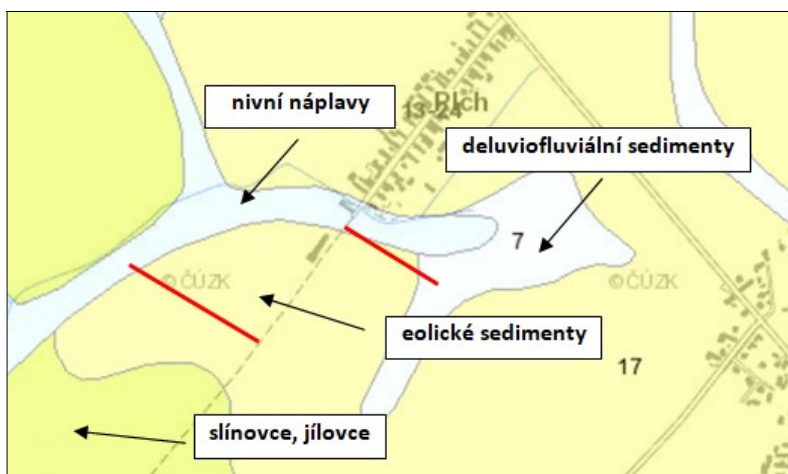
Slínovce vystupují k povrchu terénu jižně od obce Plch, v okolí Dolan. Na základě nejbližšího archivního vrtu W2072 lze strop podložních jílovců očekávat v hloubce okolo 3,60 m pod povrchem terénu.

#### Kvartérní pokryv

Křídové horniny jsou překryty kvartérními sedimenty eolické a smíšené geneze. Eolické sedimenty prezentují spraše a sprašové hlíny svrchního pleistocénu. Litologicky se jedná o jílovité zeminy s proměnlivým obsahem jemnozrnné písčité složky.

Holocenní sedimenty zahrnují blíže nečleněné nivní a smíšené deluvio-fluviální uloženiny – převážně jemnozrnné hlinito-písčité až písčito-jílovité se štěrky, místy s organickou příměsí. Vytvářejí jednak úzké pruhy podél aktivních vodotečí a dále plošně rozsáhlejší akumulace mezi vodními toky (v geomapě bílomodré plochy). Na jejich složení se podílí vodním prostředím redeponované štěrkopísky, váté písky, sprašové hlíny a produkty zvětrání křídových hornin.

V souvislosti s využíváním území je terén do dnešní podoby místy dotvořený slabou vrstvou navážky písčitých a hlinitých zemin s příměsí kameniva a stavebního materiálu. Vrstevní sled uzavírá humózní drn při povrchu terénu.



Výřez z geologické mapy M 1 : 50 000 (Mapový server ČGS, 2022, upraveno)

### **3.2 Hydrogeologické poměry**

#### Hydrogeologické poměry

Podle mapy hydrogeologického členění náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. **4360 - Labská křída**. Rajón zahrnuje centrální část křídové pánve, která se vyznačuje nepatrnou intenzitou oběhu podzemních vod. V plochem povrchu oblasti dominuje teplické a březenské souvrství v nepropustné jílovité labské facii. Zvodeň se vytváří v přípovrchové zóně rozvolnění puklin slínovců a je dotována buď přímou infiltrací srážek v místech skalních výchozů, přítokem nebo drénuje vyšší první zvodeň v místech absence slínového izolátoru. Hladina podzemní vody v puklinově propustném kolektoru je mírně napjatá.

Svrchní rajón není na lokalitě vyvinutý. Vzhledem k ověřenému charakteru a zrnitostnímu složení sedimentů lze mělké kvartérní zvodnění očekávat pouze v blízkosti aktivních vodotečí.



Z hydrologického hlediska lokalita spadá do povodí Černské strouhy, s číslem dílčího hydrologického pořadí 1-03-04-0330-0-00.

Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.), není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) ani nespadá do ochranného pásma povrchových vodních zdrojů či inundační oblasti. Zároveň studované území leží mimo inundační území.

## **4. VÝSLEDKY IG A HG PRŮZKUMU**

Celkový charakter prostředí dokumentují profily provedených sond. Zeminy jsou zaříděny v souladu s klasifikačním systémem dle přílohy A ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ a současně i ve znění nové ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. Doplnkovým písmenem „Y“, resp. Mg, jsou od rostlého terénu odlišeny navážky a umělé násypy.

### **4.1 Geotechnické zhodnocení podloží polních cest**

Z mapových a archívních podkladů i z výsledků sondovacích prací je zřejmé, že celý úsek polních cest navržený k rekonstrukci se nachází prakticky v jediném druhu sedimentů kvartérního pokryvu a to v písčítých jílech až jílech s nízkou a střední plasticitou eolického původu.

Povrch cesty V4 je v nepravidelných úsecích a mocnosti 0,10 - 0,20 m (lokálně i méně) zpevněný drtí z cihel a střešní krytiny, úlomky betonových desek a plochými kameny, charakteru jílovitého štěrku G5 GC+Cb Y / siClgrMg až štěrkovitého jílu F2 CG+Cb Y /grsiClMg. Pojezdy zemědělské techniky jsou v něm vytvořeny mělké prohlubně s dočasně stojatou srážkovou vodou.

Zemní plán podle výsledků sond S4 až S6 bude tvořit převážně eolický prachovitý jíl s nízkou až střední plasticitou F6 CL – CI / siCL a jíl písčítý F4 CS / (gr)saCl tuhé až pevné konzistence, s  $I_c = 0,80 - 1,20$ .

Podzemní voda do konečné hloubky sond S4 až S6 nebyla zjištěna. Bezejmenná vodoteč protéká na konci polní cesty. Typ vodního režimu je dán vzdáleností hladiny podzemní vody od nivelety ( $h_{pv}$ ), výškou kapilární vzlinavosti ( $h_s$ ) a hloubkou promrzání ( $d_{pr}$ ).

Vodní režim lze hodnotit jako nepříznivý (pendulární), neboť je splněn vztah D.2 přílohy D ČSN 736114, vycházející ze stupně konzistence  $I_c = 0,80 - 1,20$ .

Trasa polní cesty V5 je vedena rovněž v úrovni terénu, prakticky v aluviu - údolní nivě potoka. Povrch cesty není nijak upravený ani zpevněný, jen krytý drnem. Linii stávající cesty místy vyznačují pouze mělké prohlubně s dočasně stojatou srážkovou vodou.

Humózní vrstva F3 – F5 O / orsaSi, vymezená sondami S1 až S3 v celkové mocnosti do 0,20 m, bude předmětem samostatné skrývky.

Zemní plán v tomto úseku budou s největší pravděpodobností tvořit soudržné zeminy deluviofluviálního a eolického původu, reprezentované písčítým jílem F4 CS / (gr)saCl tuhé až pevné konzistence, s  $I_c = 0,80 - 1,20$  a jílem se střední plasticitou F6 CI / siCl pevné až tuhé konzistence, s  $I_c = 0,80 - 1,20$ . V jejich podloží je možné očekávat kromě jílu s vysokou plasticitou F8 CH / CI tuhé až měkké konzistence ( $I_c = 0,50$ ) a s organickou příměsí, též písčítý jíl se štěrkem obdobné konzistence, tenké vrstvy a čocky stejnozrného písku apod.

Mělký horizont podzemní vody nebyl sondami S1 až S3 ověřený. Typ vodního režimu je dán vzdáleností hladiny podzemní vody od nivelety ( $h_{pv}$ ), výškou kapilární vzlinavosti ( $h_s$ ) a hloubkou promrzání ( $d_{pr}$ ).

Vodní režim je nutné ve znění přílohy D ČSN 73 6114 hodnotit jako nepříznivý (pendulární).

Okolí polní cesty je díky rovinatému území se špatnými odtokovými poměry v období s vyšším úhrnem atmosférických srážek podmaččené.

Z hlediska zemin v úrovni zemní pláně polních cest V4 a V5 se jedná o soudržné zeminy, vysoce namrzavé, nepropustné ( $k < 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ ), s výškou kapilární vzlinavosti  $h_s = 2,1 \text{ m}$ , které při styku s vodou snadno rozbředají.

Z hlediska vhodnosti do aktivní zóny komunikací náleží jíly tř. F6 CL - CI dle tab. A.1 ČSN 73 6133 do skupiny zemin bez úpravy nevhodných a jíly písčité tř. F4 CS do skupiny zemin podmínečně vhodných. Vytváří příznivé prostředí pro úpravu vlastností pojivem (vápno, Dorosol).

#### **4.2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin**

Podle již neplatné, avšak nadále používané ČSN 73 3050 „Zemné práce“ a aktuální ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se navážky, zeminy z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti řadí do následujících tříd:

- navážka štěrkovitá a ojediněle kamenitá	tř. 3-4 / I
- humózní vrstva	tř. 2 / I
- jíl písčitý, tuhé a pevné konzistence	tř. 3 / I
- jíl s nízkou až střední plasticitou, tuhé a pevné konzistence	tř. 3 / I
- písek jílovitý, tuhé až pevné konzistence	tř. 2-3 / I

Zemní práce a výkopy na budoucím staveništi budou prováděny prakticky jen v soudržných jílovitých a písčito-jílovitých zeminách s příměsí štěrků, proměnlivé konzistence v intervalu pevná - tuhá, zařazených do tříd 3 / I a 4 / I a v humózní vrstvě tř. 2 / I. Částečně zasáhnou do navážkou slabě zpevněného povrchu cesty (tř. 3 - 4 / I).

Procentuální zastoupení 2 - 4 třídy těžitelnosti lze přibližně stanovit v poměru 30 : 50 : 20.

Podle čl. 67 ČSN 73 3050 nejsou soudržné zeminy pláně v aktuální podobě lepivé (splňují normová kritéria: číslo plasticity  $I_p > 10$ , přirozená vlhkost je menší než mez plasticity  $w < w_p$ ). Při styku s vodou však snadno rozbředají a lepivými se stávají.

Zemní práce v soudržných zeminách je proto vhodné provádět jen za příznivých klimatických podmínek. Je nutná jejich ochrana proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým vlivům a dále je třeba provést opatření před účinky srážkových vod.

Humózní skryvkovou hlínu lze využít pro rekultivace, soudržné zeminy v nepřevlhčeném stavu jsou využitelné např. do protipovodňových hrází.

#### **4.3 Možnosti likvidace srážkových vod vsakem**

Výchozím předpokladem pro možnost realizace bezrizikového zasakování je vhodnost kvartérního pokryvu, který je pro daný záměr rozhodující. Zpracovatel posouzení vychází z výsledků provedeného průzkumu a výsledků vsakovacích zkoušek v blízkém okolí. Již z popisu sond je zřejmé, že pro likvidaci srážkových vod v zájmovém prostoru jsou podmínečně vhodné až nevhodné podmínky.

Problémem lokality je zejména absence propustných zemin a naopak přítomnost eolických jemnozrnných, málo propustných až nepropustných sedimentů. Koeficient filtrace a vsaku zastižených sedimentů lze dle provedeného průzkumu stanovit v řádu  $k_v = n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ .

Srážkové vody z polních cest, s ohledem na ochranu aktivní zóny a podkladní vrstvy před podmáčením, se doporučuje odvést pomocí drénu mimo stavbu zemního tělesa. Místní poměry by částečně umožňovaly využití povrchových vsakovacích zařízení (nádrže či příkopy), problémem zřejmě bude prostorová omezenost a časový horizont, kdy lze očekávat postupnou kolmataci vsakovacího zařízení. Je třeba mít na zřeteli, že případné písčité zeminy mají malou mocnost a navíc jejich přítomnost lze očekávat jen lokálně. Jejich podloží tvoří navíc zcela nepropustný jílu. Při jejich nižší propustnosti by pak mohlo docházet k výraznému podmáčení okolních pozemků.

## **5. ZÁVĚR**

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky provedeného inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu pro výstavbu dvou polních cest V4 a V5 v k. ú. Plch.

Geologické a hydrogeologické poměry a geotechnické vlastnosti místních zemin a sypanin jsou popsány a rozpracovány v příslušných kapitolách 3 a 4 závěrečné zprávy.

Pro zemní pláň polních cest se uvažuje s únosností vyjádřenou deformačním modulem z druhé zatěžovací větve  $E_{\text{def2}} = \min. 30 \text{ MPa}$ . Díky složení a vlastnostem místních soudržných zemin nelze s touto hodnotou na většině trasy polních cest uvažovat. Na základě praktických zkušeností je možné na uvedených zeminách v úrovni zemní pláně očekávat deformační moduly z druhé zatěžovací větve  $E_{\text{def2}}$  okolo 10 MPa, při zvlhčení pak i podstatně méně (pouze jednotky MPa).

Jílovité zeminy lze upravit chemickou sanací, čímž se rozumí úprava vlastností zemin přidávkou pojiva, např. Dorosolu C30-50, v množství cca 3 - 4 % dle aktuální vlhkosti a jeho zapravení mobilní frézou na mocnost alespoň 0,30 m. Upravenou zeminu je nutné co nejdříve zakrýt ochrannou vrstvou ze ŠD proti působení klimatických vlivů a pojezdů těžké techniky. V případě uvažované úpravy podloží doporučuji v předstihu provést průkazní zkoušky upravitelnosti jílovitých zemin, spočívající v množství efektivního přídatku pojiva a též sledování bobtnavosti při stanovování saturovaného CBR upravené směsi.

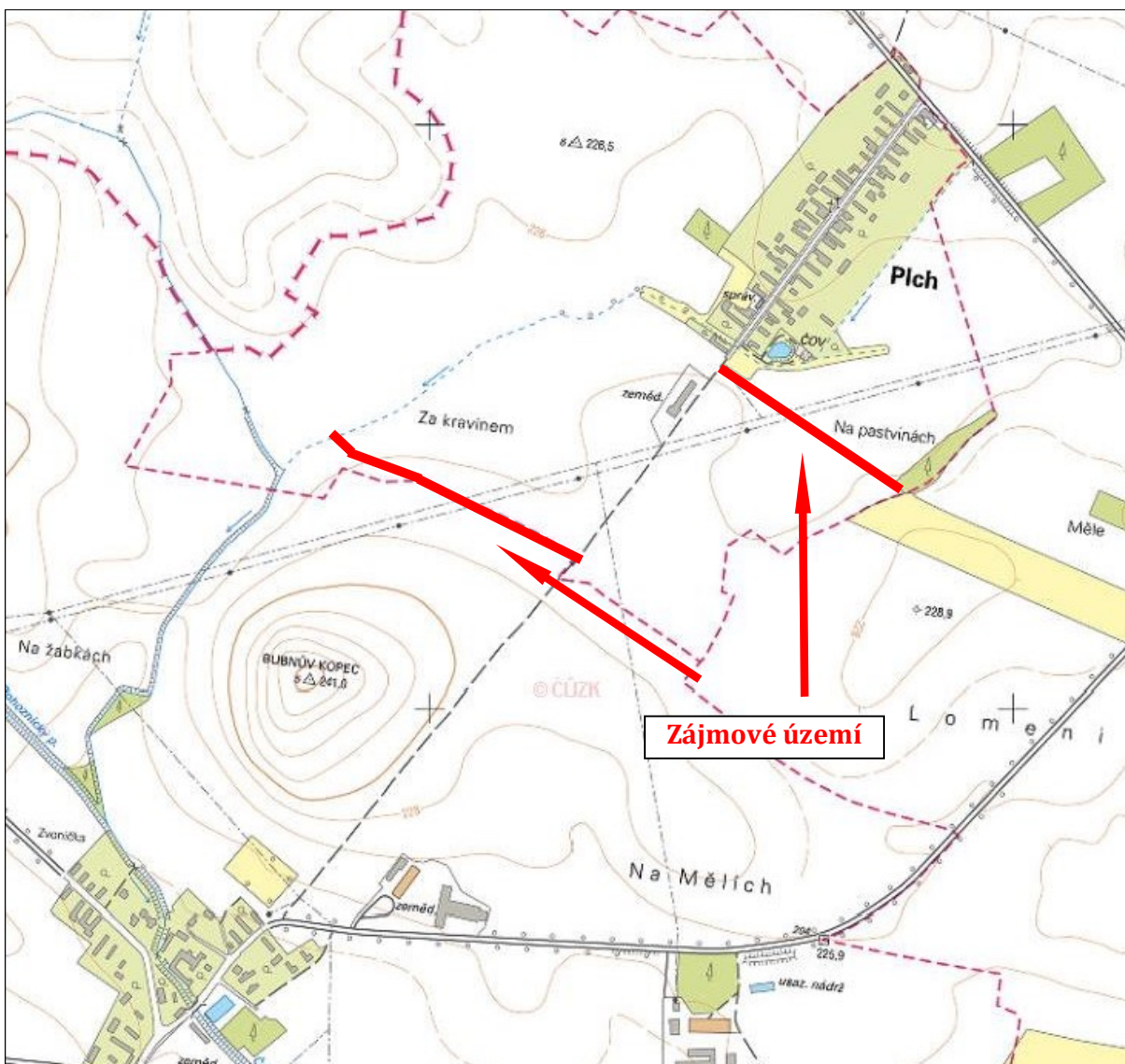
Variantně lze využít mechanické sanace aktivní zóny v mocnosti alespoň 0,30 m, spojenou s celoplošnou výměnou a náhradou místních zemin za únosný hrubozrnný materiál vhodných geotechnických vlastností (např. typu betonového recyklátu fr. 0-63-125 mm či drceného kameniva stejných zrnitostí, apod.). Na bázi sanace je vhodné použít hrubozrnnější materiály bez geotextilie, které vytvoří nosnou kostru pro následující vrstvy. Sanační vrstva se musí odvodnit drenáží, kvůli zamezení akumulace srážkových vod v ní.

Sanační a konstrukční vrstvy se musejí ukládat na nerozježděné a nerozbrědlé podloží - parapláň. Únosnosti v úrovni zemní pláně a podkladní vrstvy se ověří kombinací statických a rázových zatěžovacích zkoušek kruhovou deskou. Výsledky může dále významně ovlivnit aktuální vlhkost zemin a použitých materiálů, v závislosti na klimatických podmínkách realizace zemních prací. Zemní práce v soudržných zeminách se doporučuje provádět ve srážkově příznivém období.

Definitivní návrh a projektové řešení polní cesty vyplyne z očekávaného dopravního zatížení. Novou vrstevní skladbu v místních geotechnických podmínkách navrhne projektant s odborností na dopravní a silniční stavby.

Kostelec nad Orlicí, 30. 04. 2022

Odpovědný řešitel: Mgr. Martin Štancí  
odborná způsobilost v IG a HG č. 2437/2019

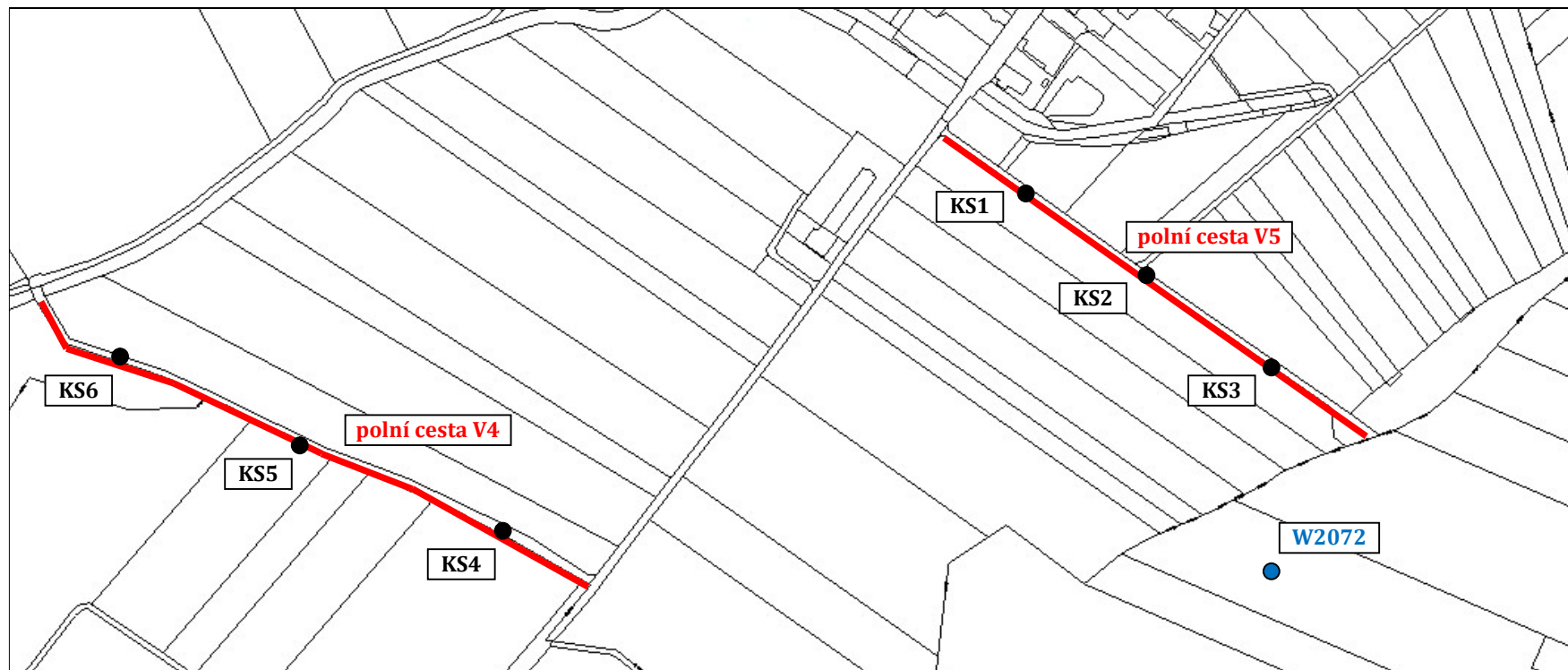


**Přehledná situace**

**M 1 : 10 000**

Mapový list 13 – 24 - 11

**Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum  
na pozemcích p. č. 1072 a 1087 v k. ú. Plch**



**Podrobná situace realizovaných sond**

**1 : 4000**

**Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum  
na pozemcích p. č. 1072 a 1087 v k. ú. Plch**

## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	227.70
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	246308	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	W2072	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	W2072	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1964	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	5,2	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	<a href="#">GF P016791</a>	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1050743.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	651229.40	Organizace provádějící	Geologický průzkum Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	—
0.00 - 0.50	Kvartér	<b>hlína</b> písčitý prachový jílovitý, hnědá	
0.50 - 1.20	Kvartér	<b>hlína</b> prachový pevný, hnědá	
1.20 - 2.20	Kvartér	<b>hlína</b> prachový písčitý skvrnitý vápnitý smouhovitý, hnědá, šedá příměs: písek	
2.20 - 3.30	Kvartér	<b>hlína</b> jílovitý tuhý vápnitý smouhovitý písčitý, šedá, rezavá příměs: valouny	
3.30 - 3.60	Kvartér	<b>písek</b> střednozrnný čistý, rezavá, hnědá	
3.60 - 5.20	Turon	<b>jílovec</b> vápnitý zvětralý pevný drobný tence deskovitě odlučný, šedá	



## LOKALIZACE V MAPĚ

