



Agrogeologie s.r.o.
Duchoslávka 6/2053, 160 00, Praha 6
tel:737686306, www.grogeologie.cz

KLATOVY – ČÍNOV

PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY NA P.Č. 3678/1
K.Ú. KLATOVY

V PRAZE V LISTOPADU 2022

OBSAH:

1	ÚVOD.....	2
2	METODIKA	2
3	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY – STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA	2
4	DOKUMENTACE SOND	3
4.1	SCHÉMATICKÁ SITUACE SOND A ZKOUŠEK LDD	4
5	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM	4
5.1	INFORMACE O DOTČENÉ PARCELE 3678/1 DLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ	4
5.2	BILANCE KULTURNÍCH VRSTEV PŮDY A MOCNOST SKRÝVKY.....	5
5.3	ÚDAJE O ODVODNĚNÍ, ZÁVLAHÁCH A PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍCH	5
5.4	VYHODNOCENÍ A NÁVRH ALTERNATIV	5
6	GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM.....	6
6.1	PODLOŽÍPOLNÍ CESTY	6
6.1.1	URČENÍ POUŽITELNOSTI ZEMIN DO AKTIVNÍ ZÓNY A OBVYKLÉ HODNOTY CBR A E_{def2} NEUPRAVENÝCH ZEMIN PODLE JEJICH KLASIFIKACE DLE DODATKU TP170, 2010	6
6.1.2	SHRNUTÍ.....	6
6.1.3	ÚPRAVA PŘÍMĚSÍ POJIVA.....	7
6.2	RÁZOVÉ ZKOUŠKY LDD 10	7
6.2.1	VYHODNOCENÍ.....	7
6.2.2	SHRNUTÍ.....	8

KLATOVY – ČÍNOV

PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY NA P.Č. 3678/1 K.Ú. KLATOVY

OBJEDNATEL: PSDS S.R.O., TRABANTSKÁ 673/18, 190 15 PRAHA 9

1 ÚVOD

Cílem pedologické části průzkumu bylo v trase navrhované polní cesty stanovit mocnost kulturních vrstev půdy pro bilanci skryvky pro účely žádosti o odnětí ze ZPF. Současně bylo požadováno hodnocení skladby mělkého geologického profilu a stanovení vhodnosti do podloží komunikací, včetně hodnocení únosnosti povrchu v úsecích již zpevněných.

2 METODIKA

Průzkum v obou výše zmíněných dílčích oblastech byl zpracován formou mělké pedologické sondáže ručně zarážены sondami. Ve zpevněných částech trasy byla únosnost povrchu měřena rázovými zatěžovacími zkouškami lehkou dynamickou deskou LDD 100.

3 GEOLOGICKÉ PODMÍNKY - STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA

Číslo listu geologické mapy 1 : 50 000: list 21-24

Horninový fundament:

Region: magmatity v moldanubiku

Oblast: moldanubická

regionální jednotka: středočeský pluton

Útvar: karbon-perm

Hornina: granodiorit

Pokryvné útvary:

Kvartér: hlinito-písčité, kamenité sediment (deluvium) - dle mapy mocnost <2 m

4 DOKUMENTACE SOND

pedologické sondy

S1		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,32 m	tmavě hnědá, jemně písčité hlína, humózní, s valouny o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence - ornice	F3/MSO
0,32 – 0,91 m	písek hlinitý, hnědý až šedohnědý, jemnozrnný shora až středně zrný, slídnatý, pevná konzistence	S4/SM

S2		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,24 m	tmavě hnědá, jemně písčité hlína, humózní, s valouny o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence - ornice	F3/MSO
0,24 – 0,90 m	písek hlinitý, světle hnědý až hnědošedý, jemnozrnný shora středně zrný, pevná konzistence	S4/SM

S3		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,40 m	tmavě hnědá, jemně písčité hlína, humózní, s valouny o velikosti do 1 cm, pevná konzistence	F3/MSO
0,40 – 0,76 m	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, místy až písek hlinitý, okrově hnědý, středně až jemnozrnný, s ostrohrannými úlomky o velikosti do 1 cm, středně ulehlý	S3/S-F

S4		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,34 m	tmavě hnědá, humózní jemně písčité hlína s valouny o velikosti do 1 cm, pevná konzistence	F3/MSO
0,34 – 0,91 m	písek hlinitý, okrově hnědý, jemně až středně zrnitý, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, slídnatý, pevná konzistence	S4/SM

Rázové zkoušky LDD-100

5=LDD – Mvd = 89,6 MPa

6=LDD – Mvd= 118,7 MPa

7=LDD – Mvd= 107,1 MPa

4.1 SCHÉMATICKÁ SITUACE SOND A ZKOUŠEK LDD



5 PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

5.1 INFORMACE O DOTČENÉ PARCELE 3678/1 DLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ

Katastrální území : Klatovy [665797]

Obec: Klatovy [555771]

Vlastnické právo: Město Klatovy, nám. Míru 62, Klatovy I, 33901 Klatovy

parcelní číslo	výměra (m ²)	druh pozemku	způsob ochrany	BPEJ (dle KN)	rozloha záměru pro trvalé odnětí (m ²)	plocha pro dočasné odnětí (m ²)	třída ochrany
3678/1	7164	orná půda	ZPF	5.29.11	-	-	II.
	199			5.29.14	-	-	III.

5.2 BILANCE KULTURNÍCH VRSTEV PŮDY A MOCNOST SKRÝVKY

Pedologickou sondáží byla v rámci posuzovaného nebezpečného úseku pozemku zjištěna mocnost humusového horizontu v intervalu 24 až 34 cm – viz dokumentace sond. Pro výpočet kubatury skrývky půdních kulturních vrstev doporučujeme použít střední hodnotu souboru $_{MED} = 33 \text{ cm}$.

Při reálné skrývce musí být respektována skutečná mocnost humusového horizontu, jež se v rámci celého skrývaného prostoru od uvedené výpočtové hodnoty bude lokálně mírně lišit.

5.3 ÚDAJE O ODVODNĚNÍ, ZÁVLAHÁCH A PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍCH

Dle terénního průzkumu se na posuzovaném pozemku nenacházejí žádná zařízení sloužící pro odvodnění, závlahy nebo protierozní opatření.

5.4 VYHODNOCENÍ A NÁVRH ALTERNATIV

Odejmuta má být zemědělská půda dle evidence KN náležící do II. a III. třídy ochrany ZPF na pozemku v katastru nemovitostí dosud vedeném jako orná půda. Uskutečněním záměru odnětí nedojde k narušování organizace zemědělského půdního fondu a nedojde ke zhoršení přístupu nebo možnosti obhospodařování jiných zemědělských pozemků. V souladu s ustanovením § 7 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění, nebyly vypracovány žádné návrhy alternativ umístění.

6 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

6.1 PODLOŽÍ POLNÍ CESTY

Hodnoceny jsou podmínky přírozeného geologického podloží v zemní pláni a v aktivní zóně, kde zemní plání je míněna upravená povrchová vrstva zemního tělesa, určená ke zřízení vozovky. Tvoří horní líc aktivní zóny, tj. vrstvy o tloušťce obvykle 0,5 m, do níž zasahují vlivy zatížení a klimatu.

Lze konstatovat, že hlavními typy zemin, které se v zemní pláni a v aktivní zóně budoucí PC po skrývce půdního horizontu uplatní, jsou zeminy převážně charakteru hlinitého písku v rozsahu makroskopické klasifikace:

- S4/SM – *písek hlinitý,*
- S3/S-F – *písek s příměsí jemnozrnné zeminy.*

Souhrnně se jedná se o zeminu namrzavou se střední kapilární vzlínavostí, s propustností v intervalu řádu 10^{-6} m/s.

6.1.1 URČENÍ POUŽITELNOSTI ZEMIN DO AKTIVNÍ ZÓNY A OBVYKLÉ HODNOTY CBR A E_{def2} NEUPRAVENÝCH ZEMIN PODLE JEJICH KLASIFIKACE DLE DODATKU TP170, 2010

tab. 1

	vhodnost pro podloží		CBR %		modul přetvárnosti E_{def2} [MPa]
	ČSN 73 6133	ČSN 72 1002	W_{opt}	W_{sat}	
S4/SM	PODMÍNEČNĚ VHODNÝ	III-V	5 – 25 %	5 – 15 %	15 - 35 MPa
S3/S-F	PODMÍNEČNĚ VHODNÝ	III-V	7 – 30 %	5 – 25 %	30 - 60 MPa

6.1.2 SHRNUTÍ

Po skrytí půdního horizontu bude podloží PC tvořeno souhrnně hlinitopísčitými zeminami v intervalu výše uvedené klasifikace.

Zeminy bez bližšího rozlišení geotypu jsou z hlediska klasifikace ČSN 73 6133 obecně **podmínečně vhodné** pro přímé použití do podloží komunikací, přičemž zejména v případě významně převažujícího dílčího geotypu S4/SM neupravená zemina obvyklými hodnotami E_{def2} a CBR_{sat} dle tabulky 1 nevyhoví nebo pouze hraničně vyhoví kritériím únosnosti, pro komunikace nejnižší třídy dopravního zatížení obvykle vyjádřenými požadavkem na dosažení poměru únosnosti $CBR_{sat} \geq 15\%$ a kontrolního modulu přetvárnosti $E_{def2} \geq 30$ MPa (optimálně 45 MPa).

Aby bylo možno na povrchu aktivní zóny spolehlivě dosáhnout potřebné únosnosti, resp. vlastností zvoleného typu podloží, doporučujeme zeminu **upravit** (nebo vyměnit).

6.1.3 ÚPRAVA PŘÍMĚSÍ POJIVA

U zemin s vyšším podílem písčité složky se obvykle navrhuje úprava směsným pojivem. Optimální typ pojiva a % se doporučuje stanovit průkaznými zkouškami. Dle analogií lze předpokládat, že pro dosažení požadovaných vlastností podloží vyhoví úprava příměsí cca 1,5 - 2% (směsného pojiva).

Bez průkazných zkoušek doporučujeme na straně bezpečnosti navrhnout příměs 3% objemové hmotnosti upravované směsi a hloubku úpravy min. 30 cm.

6.2 RÁZOVÉ ZKOUŠKY LDD100

Rázová zatěžovací zkouška lehkou dynamickou deskou LDD100, zařízení skupiny C, dle ČSN 73 6192 a TP Bf-StB teil B8.3.

Měření dynamického modulu deformace M_{vd} v rozsahu 2 až 220 MPa

Hmotnost měřicí desky 15 kg, průměr 300 mm

Hmotnost rázového závaží 10 kg

Silový impuls 7,1 kN, doba rázu 17 ms

v.č.: 152

6.2.1 VYHODNOCENÍ

Zařízení LDD 100 je pro kontrolu hrubozrnných konstrukcí (násypů a konstrukcí vozovek) použitelné jako alternativa ke statické zatěžovací zkoušce.

Vztah mezi hodnotou deformačního modulu M_{vd} dynamické rázové zkoušky a hodnotou modulu přetvárnosti E_{def2} z 2. cyklu statické zatěžovací zkoušky na hrubozrnných sypaninách (zpevnění kamenivem) nemá matematickou závislost. Podle různých pramenů lze srovnání obou typů zkoušek orientačně vyjádřit:

- vztahem: $E_{def2} \approx (E_{vd} \cdot 2,5) - 20$,
- nebo empirickým koeficientem 1,5.

Výsledky zkoušek na zpevněném povrchu v bodech 5, 6 a 7 - viz situace - a jejich orientační přepočet dle výše uvedených vztahů uvádí přehledně následující tabulka.

tab.2

ZKOUŠKA	měřený E_{vd} [MN/m ²]	orientační přepočet E_{def2} [MPa]
5	89,6	200 / 135
6	118,7	270 / 170
7	107,1	250 / 150

6.2.2 SHRNUTÍ

Z vyhodnocení souboru rázových dynamických zkoušek LDD-100 a jejich orientačního přepočtu na hodnoty modulu přetvárnosti 2. cyklu statické zatěžovací zkoušky E_{def2} vyplývá, že v celém zpevněném úseku PC lze na základě vysokých měřených hodnot E_{vd} očekávat relativně velmi vysokou únosnost. Podrobnější hodnocení nebo členění na dílčí úseky je z tohoto pohledu neúčelné. Souhrnně je možno z hlediska měřené únosnosti stávající povrch PC považovat za **vhodný podklad** pro položení konstrukčních vrstev. Stávající zpevnění doporučujeme neodstraňovat, neboť pouze s úsilím a náklady bude možno plán zpětně uvést do stavu stávající vysoké únosnosti.

V Praze 28.11.2022

zpracoval: Tomáš Vrana

POUŽITÁ LITERATURA

- Zákon ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.
- Vyhláška MŽP ČR č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.
- Vyhláška MŽP ČR č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany, v platném znění.
- Vyhláška MF ČR č. 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování majetku v aktuálním znění.
- <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- <https://bpej.vumop.cz/>
- ČSN 73 6133 *návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*
- ČSN P 73 1005 *inženýrsko geologický průzkum*
- ČSN 72 1001 *pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii*
- ČSN 73 6109 *projektování polních cest*
- ČSN 73 3050 *zemní práce*
- ČSN 72 1006 *kontrola zhutnění zemin a sypanin*
- TP170 *navrhování vozovek pozemních komunikací*