



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

KLATOVY – NA KLÁŠTERCE

PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY NA P.Č.
3842/25, 3630 a 3626/3 K.Ú. KLATOVY

V PRAZE V LISTOPADU 2022

OBSAH:

1	ÚVOD.....	2
2	METODIKA	2
3	GEOLOGICKÉ PODMÍNKY – STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA.....	2
4	DOKUMENTACE SOND	3
4.1	SCHÉMATICKÁ SITUACE SOND A ZKOUŠKY LDD	4
5	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM	5
5.1	INFORMACE O DOTČENÝCH PARCELÁCH DLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ.....	5
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	PODLOŽÍ POLNÍ 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	RÁZOVÁ ZKOUŠKA LDD 10	7
6.2.1	VYHODNOCENÍ.....	7
6.2.2	SHRNUTÍ.....	8

KLATOVY – NA KLÁŠTERCE

PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY NA P.Č. 3842/25, 3630 a 3626/3 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 skrývky 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 úseku již zpevněném.

2 METODIKA

Průzkum v obou výše zmíněných dílčích oblastech byl zpracován formou mělké pedologické sondáže ručně zaráženými sondami. Ve zpevněné části trasy byla únosnost povrchu měřena rázovou zatěžovací zkouškou 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-písčitý, kamenitý sediment (deluvium) - dle mapy mocnost <2 m

4 DOKUMENTACE SOND

pedologické sondy

S1		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,54 m	tmavě hnědá, jemně písčítá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence, shora s drnem.	F3/MSO
0,54 – 0,91 m	písek hlinitý, okrově hnědý, jemně až středně zrnitý, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence, místy až písek s příměsí jemnozrné zeminy.	S4/SM

S2		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,75 m	tmavě hnědá, jemně písčítá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence, tuhá až pevná konzistence, k bázi pevná konzistence, shora s drnem.	F3/MSO
0,75 – 0,92 m	hlína písčítá, světle hnědá, jemně písčítá, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence.	F3/MS

S3		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,60 m	tmavě hnědá, jemně písčítá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence tuhá až pevná konzistence, k bázi pevná konzistence	F3/MSO
0,60 – 0,92 m	hlína písčítá, světle hnědá, silně písčítá, jemně až středně zrnitá, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence, místy až charakteru hlinitého písku.	F3/MS

S4		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,07 m	tmavě hnědá, jemně písčítá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence, tuhá až pevná konzistence, shora s drnem.	F3/MSO
0,07 – 0,54 m	hlína písčítá, hnědá, slabě humózní, jemně písčítá, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence.	F3/MS(O)
0,54 – 0,72 m	navážka, charakteru písčité hlíny a hlinitého písku, šedohnědá, s úlomky cihel o velikosti do 2 cm, pevná konzistence.	F3/MSY – S4/SMY

S5		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,07 m	tmavě hnědá, jemně písčítá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence, tuhá až pevná konzistence, shora s drnem.	F3/MSO
0,07 – 0,36 m	hlína písčítá, hnědá, slabě humózní, jemně písčítá, s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence.	F3/MS(O)
0,36 – 0,61 m	hlína písčítá, místy až písek hlinitý, rezavě hnědá, jemně písčítá, s úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence.	F3/MS

S6		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,60 m	tmavě hnědá, jemně písčitá, humózní hlína s opracovanými úlomky o velikosti do 1 cm, tuhá až pevná konzistence	F3/MSO
0,60 – 0,92 m	hlína písčitá, hnědá, slabě humózní, jemně písčitá, s valouny o velikosti do 0,5 cm, tuhá až pevná konzistence.	F3/MS(O)

Rázová zkouška LDD-100

7=LDD – Mvd=57,7 MPa

4.1 SCHÉMATICKÁ SITUACE SOND A ZKOUŠKY LDD



5 PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

5.1 INFORMACE O DOTČENÝCH PARCELÁCH 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
3842/25	3516	orná půda	ZPF	5.29.01	-	-	II.
	1124			5.50.01	-	-	III.
3630		-	není	není	-	-	-
3626/3		-	není	není	-	-	-

5.2 BILANCE KULTURNÍCH VRSTEV PŮDY A MOCNOST SKRÝVKY

Pedologickou sondáží byla v trase PC zjištěna mocnost humusového horizontu v intervalu 36 až 75 cm – viz dokumentace sond. Pro výpočet kubatury skrývky půdních vrstev doporučujeme použít střední hodnotu souboru $_{MED} = 57 \text{ cm}$.

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

V rámci pozemku 3842/25 má být odejmuta 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 píscitě hlíny a hlinitého písku v rozsahu makroskopické klasifikace:

- F3/MS – *hlína písčitá*,
- S4/SM – *písek hlinitý*.

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}	
F3/MS	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ	III-V	5 – 25 %	5 – 15 %	10 - 30 MPa
S4/SM	PODMÍNEČNĚ VHODNÝ	III-V	5 – 25 %	5 – 15 %	15 - 35 MPa

6.1.2 SHRNUTÍ

Po skrytí půdního horizontu bude podloží PC tvořeno souhrnně písčitohlinitými 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. 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, je nutné 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 RÁZOVÁ ZKOUŠKA 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.

Výsledek zkoušky na zpevněném povrchu v bodu č. 7 - viz situace - a její orientační přepočet dle výše uvedených vztahů uvádí následující tabulka.

tab.2

ZKOUŠKA	měřený E_{vd} [MN/m ²]	orientační přepočet E_{def2} [MPa]
7	57,7	125 / 86

6.2.2 SHRNUTÍ

Z orientačního přepočtu na hodnotu modulu přetvárnosti 2. cyklu statické zatěžovací zkoušky E_{def2} vyplývá, že ve zpevněném úseku PC lze očekávat relativně vysokou únosnost. Souhrnně je možno z hlediska měřené únosnosti stávající zpevnění povrchu PC považovat za **vhodný podklad** pro položení konstrukčních vrstev.

V Praze 28.11.2022

zpracoval: Tomáš Vrana

RNDr. Tomáš Vrana

tel: 737 686 306

e-mail: vrana@agrogeologie.cz

www.agrogeologie.cz

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*