



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

KLATOVY – DOMAŽLICKÉ PŘEDMĚSTÍ
PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY
NA P.Č. 3482 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	5
5	PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM	5
5.1	INFORMACE O DOTČENÉ PARCELE DLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ.....	5
5.2	BILANCE KULTURNÍCH VRSTEV PŮDY A MOCNOST SKRÝVKY.....	6
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.....	7
6.1.3	ÚPRAVA PŘÍMĚSÍ POJIVA.....	7
6.2	RÁZOVÁ ZKOUŠKA LDD 10	7
6.2.1	VYHODNOCENÍ.....	8
6.2.2	SHRNUTÍ.....	8

KLATOVY – DOMAŽLICKÉ PŘEDMĚSTÍ
PEDOLOGICKÝ A GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM V TRASE POLNÍ CESTY
NA P.Č. 3482 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 úseku již zpevněném.

2 METODIKA

Průzkum v obou výše zmíněných dílčích oblastech byl zpracován formou mělké pedologické sondáže ručně zarážены 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-písčité a písčito-jílovité sediment (deluvium) - dle mapy mocnost cca 2 - 3 m

4 DOKUMENTACE SOND

pedologické sondy

S1		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,20 m	Humózní písčité hlína, tmavě hnědá, jemně písčité, tuhá až pevná konzistence.	F3/MSO
0,20 – 0,45 m	Písčité hlína, hnědá rezavě smouhovaná, jemně písčité, tuhá až pevná konzistence.	F3/MS
0,45 – 0,67 m	Jíl písčité, hnědý rezavě smouhovaný, jemně písčité, tuhá až pevná konzistence.	F4/CS
0,67 – 0,76 m	Písek hlinitý, hnědošedý, jemnozrný, pevná konzistence.	S4/SM
0,76 – 0,88 m	Písek hlinitý, tmavě hnědý, středně zrnitý, pevná konzistence.	S4/SM

S2		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,30 m	Slabě humózní písčité hlína, tmavě hnědá, černo-bíle kroupnatá, s ostrohrannými úlomky o velikosti do 1 cm, s příměsí popela, kyprá.	F3/MS(O)
0,30 – 0,72 m	Písčité hlína, hnědá, jemně písčité, pevná konzistence.	F3/MS
0,72 – 0,80 m	Písek jílovitý, místy až jíl písčité, světle hnědý, středně zrnitý, s ostrohrannými úlomky o velikosti do 2 cm, pevná konzistence.	S5/SC

S3		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,50 m	Humózní písčité hlína, tmavě hnědá, jemně písčité, tuhá až pevná konzistence.	F3/MSO
0,50 – 0,65 m	Písčité hlína, místy až písek hlinitý, hnědá, středně zrnitá, pevná konzistence.	F3/MS
0,65 – 0,85 m	Jíl písčité, místy až písek jílovitý, rezavě hnědý, středně zrnitý, s ostrohrannými úlomky o velikosti do 1 cm, pevná konzistence.	F4/CS

S4		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,40 m	Humózní písčité hlína, tmavě hnědá, jemně písčité, tuhá až pevná konzistence.	F3/MSO
0,40 – 0,74 m	Písčité hlína, hnědá, jemně písčité, pevná konzistence, u báze tuhá až pevná konzistence.	F3/MS
0,74 – 0,90 m	Jíl písčité, šedohnědý rezavě smouhovaný, jemně až středně zrnitý, tuhá konzistence, mokrá.	F4/CS

S5		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,50 m	Písčité hlína, tmavě hnědá, jemně písčité, s občasou příměsí úlomků cihel, tuhá až pevná konzistence.	F3/MS
0,50 – 0,70 m	Písek jílovitý, šedohnědý, jemně až středně zrnitý, s valouny o velikosti do 0,5 cm, pevná konzistence.	S5/SC

S6		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,52 m	Písčité hlína, tmavě hnědá, jemně písčité, s občasou příměsí úlomků cihel, tuhá až pevná konzistence.	F3/MS
0,52 – 0,65 m	Jíl písčité, šedohnědý rezavě smouhovaný, jemně až středně zrnitý, pevná konzistence.	F4/CS

S7		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,29 m	Píščitá hlína, hnědá, jemně písčitá, pevná konzistence.	F3/MS
0,29 – 0,40 m	Písek jílovitý, hnědý rezavě smohovaný, středně až hrubozrnný, pevná konzistence.	S5/SC

S8		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,42 m	Píščitá hlína, hnědá, jemně písčitá, pevná konzistence.	F3/MS
0,42 – 0,55 m	Písek jílovitý, hnědý rezavě smohovaný, středně až hrubozrnný, pevná konzistence.	S5/SC

S9		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,38 m	Humózní ornice, písčitá hlína, tmavě hnědá, jemně písčitá, tuhá až pevná konzistence.	F3/MSO
0,38 – 0,68 m	Píščitá hlína, hnědá, slabě humózní, jemně písčitá, pevná konzistence.	F3/MS(O)
0,68 – 0,80 m	Písek hlinitý, světle hnědý, jemně zrnitý, pevná konzistence.	S4/SM

S10		ČSN P 73 1005
0,00 – 0,33 m	Píščitá hlína, shora spíše štěrk hlinitý, černohnědá, jemně písčitá, s kameny, shora vrstva makadamu, pevná konzistence (zpevněná cesta).	F3/MSY

Rázová zkouška LDD-100

10=LDD – Mvd= 77,3 MPa

4.1 SCHÉMATICKÁ SITUACE SOND A ZKOUŠKY LDD



5 PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM

5.1 INFORMACE O DOTČENÉ PARCELE 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
3482	6271	-	není	není	-	-	-

5.2 BILANCE KULTURNÍCH VRSTEV PŮDY A MOCNOST SKRÝVKY

Pedologickou sondáží byla v trase PC zjištěna mocnost půdního horizontu v intervalu 20-52 cm ($\emptyset = 38 \text{ cm}$) – viz dokumentace sond, přičemž ve značné části úseku se jedná o navážky bez reálné hospodářské hodnoty. Parcela nemá evidovanou BPEJ a není stanovena ochrana ZPF. Mocnost skrývky za účelem ochrany ZPF nestanovujeme.

6 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

6.1 PODLOŽÍ POLNÍ CESTY

Hodnoceny jsou podmínky v zemní pláni a v aktivní zóně, kde zemní pláň 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 uplatní, jsou zeminy převážně charakteru píscité hlíny, píscitého jílu a jílovitého písku v rozsahu makroskopické klasifikace:

- F3/MS – *hlína píscitá*,
- F4/CS – *jíl píscitý*
- S5/SC – *písek jílovitý*.

Souhrnně se jedná se o zeminu namrzavou až nebezpečně namrzavou se střední a vysokou kapilární vzlinavostí, s propustností v intervalu řádu 10^{-7} m/s .

6.1.1 URČENÍ POUŽITELNOSTI ZEMIN DO AKTIVNÍ ZÓNY A OBVYKLÉ HODNOTY CBR A $E_{\text{def}2}$ NEUPRAVENÝCH ZEMIN PODLE JEJICH KLASIFIKACE DLE DODATKU TP170, 2010

tab. 1

	vhodnost pro podloží		CBR %		modul přetvárnosti $E_{\text{def}2}$ [MPa]
	ČSN 73 6133	ČSN 72 1002	W_{opt}	W_{sat}	
F3/MS	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ	III-V	5 – 25 %	5 – 15 %	10 - 30 MPa
F4/CS	PODMÍNEČNĚ VHODNÝ	IV-V	5 – 25 %	5 – 15 %	10 – 25 MPa
S5/SC	PODMÍNEČNĚ VHODNÝ	III-V	5 – 30 %	5 – 15 %	15 - 30 MPa

6.1.2 SHRNUTÍ

Po skrytí půdního horizontu bude podloží PC tvořeno 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 $E_{\text{def}2}$ 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 $\text{CBR}_{\text{sat}} \geq 15\%$ a kontrolního modulu přetvárnosti $E_{\text{def}2} \geq 30 \text{ MPa}$ (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. 10 - viz situace - a její orientační přepoččet dle výše uvedených vztahů uvádí následující tabulka.

tab.2

ZKOUŠKA	měřený E_{vd} [MN/m ²]	orientační přepoččet E_{def2} [MPa]
10	77,3	170 / 115

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*