

OBJEDNATEL	STŘEDOČESKÝ KRAJ	AKCE:				
OBEC	ŠVERMOV	III/2388 Švermov, rekonstrukce silnice				
KRAJ	STŘEDOČESKÝ	OBJEKT:				
DATUM	03.2013	SANACE PODLOŽÍ				
FORM. A4		PŘÍLOHA:				
STUPEŇ	PDPS	TECHNICKÁ ZPRÁVA				
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:		TECHNICKÝ ŘEDITEL:	Ing. J. LANDA		KOPIE Č.:	PŘÍLOHA Č.:
 AF-CityPlan AF-CITYPLAN s.r.o. JINDŘIŠSKÁ 17, 110 00 PRAHA 1 tel.: +420 277 005 531 fax.: +420 224 922 072 www.cityplan.cz ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001		VEDOUcí STŘEDISKA:	Ing. V. BARTOŠ			1.
		VEDOUcí PROJEKTU:	Ing. M. KASAJ			
		VYPRACOVAL:	Ing. M. KASAJ			
		KONTROLA:	Ing. P. HÁJEK			
				MĚŘÍTKO:	Č. ZAKÁZKY:	

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPIROVÁNÍ A ROZMNOŽOVÁNÍ POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AF-CITYPLAN s.r.o.

Obsah

1	Všeobecné údaje.....	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Zdůvodnění prováděných úprav	2
1.3	Rozsah řešení	2
1.4	Výchozí podklady	2
1.5	Technická vybavenost.....	3
1.6	Normy a předpisy	3
1.7	Použité mapové a geodetické podklady	3
2	Návrh řešení.....	4
2.1	Úsek km 0,400 – 0,525.....	4
2.2	Úsek km 0,525 – 0,965.....	4
3	Návrh řešení v blízkosti IS.....	5
3.1	Stl plynovod.....	5
3.2	Vodovod.....	5
3.3	Sdělovací kabely O2	5
3.4	Kabely el. vedení.....	6
4	Závěr.....	6
	Příloha 1 – Zatěžovací zkoušky Zeman-ingeo	7
	Příloha 2 – Zatěžovací zkoušky LAPO s.r.o.....	15
	Fotodokumentace.....	17

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- **Název stavby:** III/2388, rekonstrukce silnice
- **Název stavebního objektu:** Sanace podloží
- **Číslo zakázky:** 08-2-027
- **Projektový stupeň:** PDPS
- **Investor:** Středočeský kraj
- **Zhotovitel stavby:** Dosud neurčen
- **Zhotovitel projektu:** AF – CityPlan s.r.o.
Jindřišská 17, 110 00 Praha 1

1.2 ZDŮVODNĚNÍ PROVÁDĚNÝCH ÚPRAV

V průběhu zpracovávání PD došlo k několika změnám v rozsahu stavebních prací pro I. etapu výstavby, zejména s ohledem na limitované finanční prostředky. Z tohoto důvodu bylo v projektu navrženo pro případ neúnosného podloží pouze jeho zpevnění provápněním v tl. 500 mm, které by zajistilo požadovanou únosnost pláň $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$. Tato úprava byla uvažována na 50 % zpevněných ploch (4249,5 m²). V průběhu realizace doposud nerealizovaného úseku se však ukázala tato úprava jako nedostatečná, neboť úsek rekonstruované komunikace leží z části v místech, kde se v minulosti pravděpodobně vyskytoval rybník, či náhon k rybníku. Tuto skutečnost nebylo možné ve fázi příprav odhalit, protože nejsou k dispozici žádné materiály, které by tuto skutečnost 100% potvrdily či alespoň na ni upozornily. Situace je obdobná jako objevení kanalizační stoky odvádějící balastní vody, která není nijak zdokumentována a uložení sítí v jiné hloubce než předpokládal provozovatel těchto sítí. Toto (podmáčené podloží, nevhodné zeminy, jiné výškové uložení sítí atd.) vedlo ke změně technologie sanací a k jejímu razantnímu rozšíření oproti předpokladu. Na základě odhalení těchto neočekávaných skutečností byl specializovanou firmou proveden odborný posudek dotčeného území.

1.3 ROZSAH ŘEŠENÍ

Sanace podloží zpevněných ploch na ploše 4 266 m².

1.4 VÝCHOZÍ PODKLADY

- zaměření stávajícího území, vč. výškopisu a orientačních poloh současných inženýrských sítí
- projekt rekonstrukce ulice Velvarská ve stupni DZS
- výsledky koordinačních porad a jednání v průběhu realizace stavby rekonstrukce ulice Velvarská

- provedené sondy hloubky uložení plynovodu firmou STRABAG
- směrové a výškové vedení vodovodního řadu (mimo přípojek)
- směrové a výškové vedení kanalizace balastních vod
- vyhodnocení zatěžovacích zkoušek a návrh sanačních opatření provedených firmou ZEMAN-INGEO a firmou LAPO s.r.o.

1.5 TECHNICKÁ VYBAVENOST

Z hlediska technické vybavenosti jsou v prostoru staveniště:

- vodovod
- kanalizace
- STL plynovod
- podzemní vedení nn do 1 kV, nadzemní vedení nn do 1 kV, podzemní vedení vn do 35 kV
- veřejné osvětlení
- kabely O2

1.6 NORMY A PŘEDPISY

Dokumentace předpokládá uložení stávajících inženýrských sítí v souladu s normou ČSN 73 60 05 "Prostorová úprava vedení technického vybavení", předmětovými normami pro ukládání jednotlivých druhů inženýrských sítí a s normami a předpisy přidruženými a s nimi souvisejícími.

Stavba musí být budována v souladu s ČSN EN 12 007, ČSN EN 12007-1, 3, 4, TPG 702 04, TPG 702 08 a ČSN EN 12732.

Upozornění pro investora a dodavatele:

Před zahájením stavebních prací musí být na místě v terénu vytýčeny veškeré inženýrské sítě jejich správci, vytyčení musí být předáno zápisem a po dobu prací udržováno a zajištěn dozor správců těchto sítí. Při veškerých pracích musí dodavatel respektovat pokyny správců směřující k ochraně jejich sítí a zařízení tak, aby nedošlo k jejich poškození.

1.7 POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace byly pořízeny mapové podklady (kompletní geodetické zaměření výškopisu a polohopisu v digitální formě v rozsahu obvodu staveniště).

Stávající stavy inženýrských sítí byly převzaty z vyjádření jednotlivých správců o existenci sítí k projektové dokumentaci rekonstrukce ulice Velvarská a byly přeneseny do digitální podoby mapových podkladů.

2 NÁVRH ŘEŠENÍ

S ohledem na výsledky zatěžovacích zkoušek byl rozsah sanačních úprav rozdělen do 2 dílčích úseků.

2.1 ÚSEK KM 0,400 – 0,525

1) úroveň parapláně:

- je nutné provést sanaci lomovým kamenem frakce 100 – 150 mm. Kamenitá vrstva bude vtlačena do rozbředlých zemin s tím, že sanaci bude možno po omezenou dobu pojíždět kolovými vozidly. Kamenivo musí být vtlačeno do zemin, nesmí vzniknout poloha čistého kameniva. Průměrná mocnost vtlačení kameniva do 200 mm. Na tuto vrstvu je nutno uložit separační geotextílii. V místech, kde bude maximální zvlhčení a deformace vtlačeného kameniva, se separační geotextílie posílí geomříží. To zajistí hodnotu $E_{\text{def},2} = 12 - 18 \text{ MPa}$.

2) úroveň pláně:

- mocnost aktivní zóny 40 – 50 cm (pod komunikací) a 25 cm (pod parkovacími stáními a vjezdy) z dobře zhutnitelného materiálu (lupky, stavební recyklát, hlinitopísčité štěrky, hlinitokamenitý materiál), kde na povrchu aktivní zóny bude dosaženo $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$
- požadovaná míra zhutnění aktivní zóny: $D = 100 \%$, resp. $I_D = 0,85$ a poměr $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,3$
- kontrola míry zhutnění na zemní pláni bude realizována statickou zatěžovací zkouškou ve smyslu Přílohy A ČSN 72 1006
- hutnění jednotlivých vrstev v mocnosti do 200 mm s ohledem na blízkou zástavbu a tím minimalizování negativních projevů vibrací

2.2 ÚSEK KM 0,525 – 0,965

1) úroveň parapláně:

- přehutnit zeminu na $D = 92 \%$ dle ČSN 72 1006 Tabulka 4 s tím, že se předpokládá $E_{\text{def},2} = 10 - 15 \text{ MPa}$ a poměr $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,0$

2) úroveň pláně:

- mocnost aktivní zóny 40 – 50 cm (pod komunikací) a 25 cm (pod parkovacími stáními a vjezdy) z dobře zhutnitelného materiálu (lupky, stavební recyklát, hlinitopísčité štěrky, hlinitokamenitý materiál), kde na povrchu aktivní zóny bude dosaženo $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$
- požadovaná míra zhutnění aktivní zóny: $D = 100 \%$, resp. $I_D = 0,85$ a poměr $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,3$
- kontrola míry zhutnění na zemní pláni bude realizována statickou zatěžovací zkouškou ve smyslu Přílohy A ČSN 72 1006
- hutnění jednotlivých vrstev v mocnosti do 200 mm s ohledem na blízkou zástavbu a tím minimalizování negativních projevů vibrací

3 NÁVRH ŘEŠENÍ V BLÍZKOSTI IS

Vzhledem k hojnému výskytu inženýrských sítí, zejména pak tras plynovodu, vodovodu, kanalizace a datových kabelů a jejich přípojek k jednotlivým nemovitostem, je nutné brát při provádění sanací na toto zřetel a postupovat s maximální obezřetností. Z důvodu přetěžování silničního tělesa oproti původnímu návrhu (na parapláň) a následnému vtlačování kamenité vrstvy bude nutné přeložit, resp. uložit níže, v úsecích některé z probíhajících inženýrských sítí. Tento návrh je nutné projednat s příslušnými správci dotčených sítí.

Navržené uložení jednotlivých sítí je patrné z Přílohy 5 – Vzorové uložení IS. Prostorové uspořádání jednotlivých IS je patrné z Přílohy 6 – Prostorové uspořádání IS. V případě neobvyklého uložení stávající sítě bude prostorové uspořádání řešeno specifickým způsobem dle místních podmínek.

3.1 STL PLYNOVOD

Plynovodní potrubí (vč. přípojek) a jeho přeložení, resp. zahloubení bude nutné v úsecích, kde bude stávající krytí menší než 1,25, resp. 1,45 m od navržené nivelety komunikace.

Postup přeložení bude dle PD pro dříve navrženou přeložku v km 0,498 – 0,530 a 0,670 – 0,770.

V případě nemožnosti zahloubení stávajícího potrubí, bude potrubí obetonováno, příp. ochráněno ocelovou chráničkou.

3.2 VODOVOD

V úsecích, kde je řad veden pod komunikací a kde je navrženo vtlačování lomového kamene, bude mocnost této vrstvy snížena na 0,1 m. V úsecích pouze s výměnou aktivní vrstvy nebude na hlavním řadu provedeno žádné ochranné opatření.

Jednotlivé domovní přípojky, které budou zasahovat do aktivní zóny podloží, budou přeloženy, resp. zahloubeny na dno do pískového lože a opatřeny korugovanou HDPE chráničkou. Stávající potrubí těchto přípojek bude vyměněno a na hlavní řad napojeno pomocí navrtacího pasu s uzávěrem.

3.3 KANALIZACE

Hlavní kanalizační stoka nebude navrženou sanací podloží dotčena. Kanalizační přípojky k přilehlým nemovitostem a k uličním vpustem jsou však řešeny jako „komín“ a můžou tedy v některých místech zasahovat do aktivní zóny sanovaného podloží. V tomto případě bude nutná jejich výšková úprava, ovšem bez zásahu do hlavní stoky! Nové uložení bude řešeno dle místních podmínek s ohledem na křížení s ostatními inženýrskými sítěmi.

3.4 SDĚLOVACÍ KABELY O2

Přeložky datových kabelů byly součástí PD ke stavebnímu povolení a neměly by tak činit překážku pro provádění sanačních prací. Bylo navrženo přeložení směrovým vychýlením v délce

180 m. Pokud dojde ke křížení s optickým kabelem, u něhož nebude možné jeho přeložení pouze směrovým vychýlením, bude nutné tento kabel přeložit v celé jeho délce 565 m. Při křížení vedení s komunikací a pod sjezdy budou kabely uloženy do chrániček.

3.5 KABELY EL. VEDENÍ

Přeložky kabelů el. vedení byly součástí PD ke stavebnímu povolení a neměly by tak činit překážku pro provádění sanačních prací. Při křížení vedení s komunikací a pod sjezdy budou kabely uloženy do chrániček.

4 ZÁVĚR

Přesný rozsah veškerých výše popsanych úprav i přes provedené dodatečné inženýrskogeologické sondy, vzhledem k extrémně proměnlivému podloží, nelze v předstihu korektně stanovit a bude znám až po kompletním odtěžení a odhalení jak průběhu inženýrských sítí, tak provedených zkoušek na paraplání. Rozpočet předpokládaných stavebních činností je přílohou PD.

V Praze dne 8. 4. 2013

Ing. Michal Kasaj, projektant

Ing. Vít Bartoš, vedoucí střediska dopravních projektů

PŘÍLOHA 1 – ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY ZEMAN-INGEO

Mládeže 410/4
P r a h a 6 - Břevnov 169 00

Provádění, projektování a vyhodnocování geologických prací
Osvědčení ze dne 28. 3. 2002 č.j. 935/6307193/02 poř.č. 1563/2002

☎/fax +420 220 510 664
mobil : +420 777 130 030

E – mail : zeman-ingeo@email.cz
<http://www.zeman-ingeo.com>

AF-Cityplan, s.r.o. Praha
ing. Vít Bartoš
Jindřišská 889 / 17
110 00 Praha 1

Praha 07.03.2013

VĚC : Rekonstrukce sil. III/2238 Švermov – Kladno, návrh opatření, vyhodnocení zatěžovacích zkoušek

Na základě společného jednání na lokalitě Švermov dne 01.03.2013 jsme pro Vás zpracovali návrh opatření akce : Rekonstrukce sil. III/2238 Švermov – Kladno. Návrh vychází z předběžných informací zpracovaných společností Zeman – Ingeo, s.r.o. Praha začátkem února 2013 a provedených 4 ks zatěžovacích zkoušek kruhovou deskou ve smyslu ČSN 72 1006, Příloha A.

Statická zatěžovací zkouška kruhovou deskou pro pozemní komunikace (plocha desky = 707 cm²) byla umístěna do kopaných sond, které určil projektant akce. Zkoušky byly prováděny ve výkopech hloubky cca 1,00 m od stávajícího povrchu komunikace. Zkoušky byly realizovány penetrační a zatěžovací soupravou GOUDA HOLLAND umístěnou na podvozku TATRY 815 s tlačnou kapacitou lisu 200 kN. Byly sledovány následující parametry :

- E_{def1} modul přetvárnosti na první větvi zatěžovací zkoušky
- E_{def2} modul přetvárnosti na druhé větvi
- poměr E_{def2} / E_{def1} poměr modulů

Výsledky zkoušek uvádíme přehledně tabelárně :

Tabulka č. 1

označení	staničení (m)	hloubka vůči niveletě (m)	celková hloubka (m)	E_{def1}	E_{def2}	E_{def2}/E_{def1}
Z1	0,815	- 1,30	1,00	3,82	11,80	3,09
Z2	0,770	- 0,66	0,85	11,24	35,22	3,14
Z3	0,695	- 0,78	1,05	3,42	16,14	4,73
Z4	0,625	- 1,18	1,05	3,28	12,15	3,70

Zjednodušené petrografické popisy vrtsevního sledu v kopaných sondách :

poznámka : 0,00 = povrch území platný ke dni : 1.3.2013

Z1

0,00 – 0,20 m navážka - živice + konstrukce silnice (silniční štěrk prolitý penetrací)

0,20 – 0,40 m navážka – hlinitá s kameny opuky a stavebním odpadem velikosti do 10 cm

0,40 – 1,00 m navážka – jílovitá hlína tuhé konzistence s kameny opuky velikosti až

40 cm, zařazení dle ČSN 73 6133 – F7

Z2

0,00 – 0,15 m navážka - živice + konstrukce silnice (silniční štěrk prolitý penetrací)

0,15 – 0,30 m navážka – charakteru zcela zvětralých slínovců

0,30 – 0,85 m béžový hrubě zrnitý písek se slabou hlínitou příměsí – S3

Z3

0,00 – 0,30 m navážka - živice + konstrukce silnice (silniční štěrk prolitý penetrací)

0,30 – 0,40 m navážka – charakteru zcela zvětralých slínovců

0,40 – 0,70 m navážka – jílovitá hlína tuhé konzistence s ojedinělými kameny do 10 cm

0,70 – 1,00 m červenohnědá jílovitá hlína tuhé až pevné konzistence – F7

Z4

0,00 – 0,10 m navážka - živice + konstrukce silnice (silniční štěrk prolitý penetrací)

0,10 – 0,40 m navážka – charakteru zcela zvětralých slínovců s kameny opuky do 10 cm

0,40 – 1,00 m hnědá prachovitá hlína tuhé konzistence s ojedinělými kameny podložních

hornin velikosti do 10 cm – F5



Dle výsledků zatěžovacích zkoušek a provedené detailní prohlídky stávajícího stavu rekonstrukce navrhuje následující postup :

1) úroveň parapláně :

- v místě, kde paraplán tvoří hlinité a jílovité zeminy tuhé a tuhé až pevné konzistence, podřadně písků s jemnozrnnou příměsí, doporučujeme zeminu přehutnit na $D = 92\%$ dle ČSN 72 1006 Tabulka 4 s tím, že předpokládáme dosažení $E_{def2} = 10 - 15 \text{ MPa}$ a poměru $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,0$ – viz výsledky E_{def2} u zatěžovacích zkoušek.

2) úroveň pláně :

- mocnost aktivní zony doporučujeme 40 – 50 cm z dobře zhutnitelného materiálu (lupky, stavební recyklát, hlinitopísčité štěrky, hlinitokamenitý materiál), kde na povrchu aktivní zony bude požadováno $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$.

- požadovaná míra zhutnění aktivní zony : $D = 100\%$, resp. $I_D = 0,85$ a poměru $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,3$.

- kontrola míry zhutnění na zemní pláni bude realizována statickou zatěžovací zkouškou ve smyslu Přílohy A ČSN 72 1006

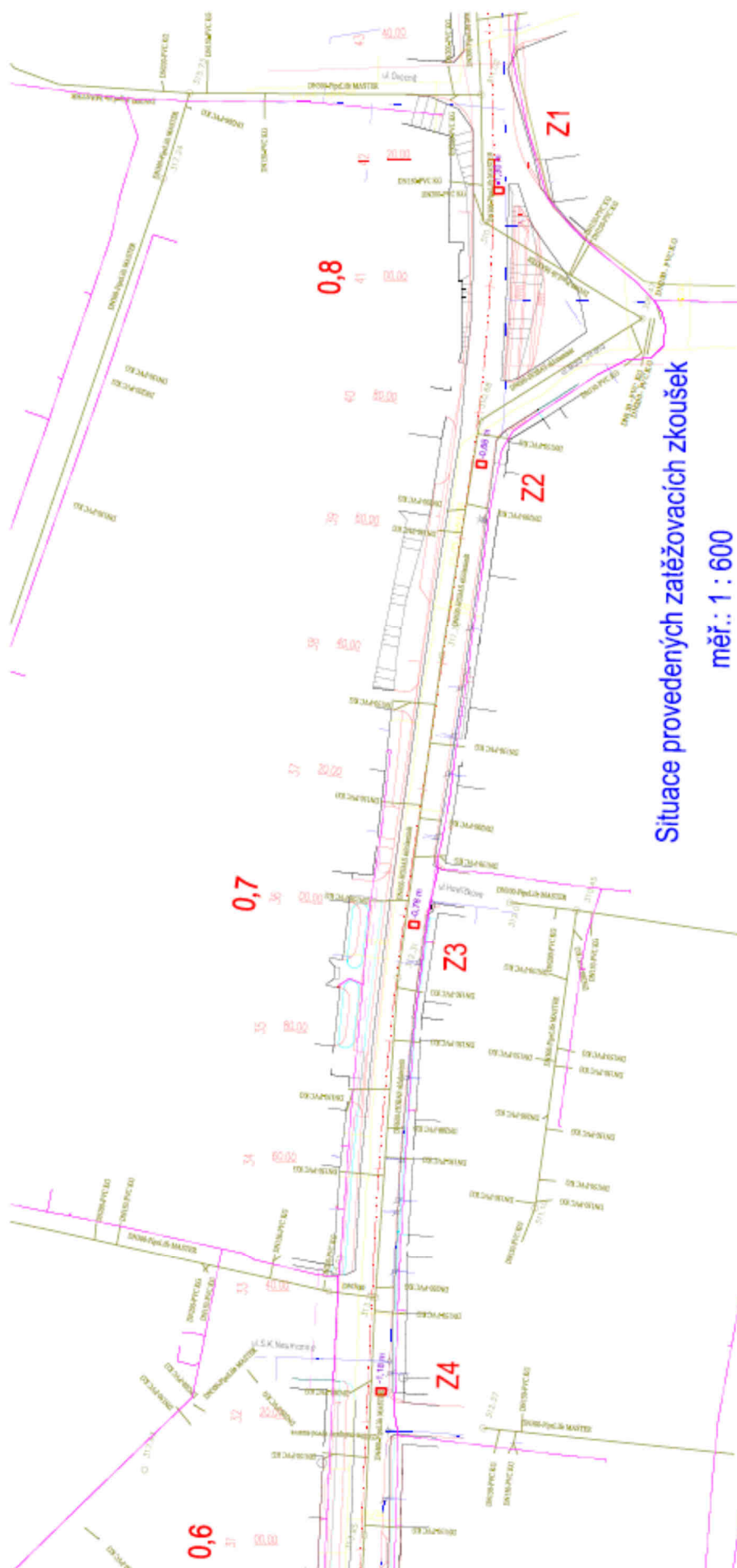
- hutnění jednotlivých vrstev doporučujeme v mocnosti do 200 mm (k tomu přiměřený účinek vibrací) s ohledem na blízkou zástavbu a tím minimalizovat negativní projevy vibrací.

PRAHA, březen 2013



Zpracoval:


Bc. Mgr. David Z E M A N
ZEMAN-INGEO, s.r.o.
PRAHA
ZEMAN-INGEO, s.r.o.
Mládeže 410/4
169 00 Praha 69
DIČ: CZ28473728

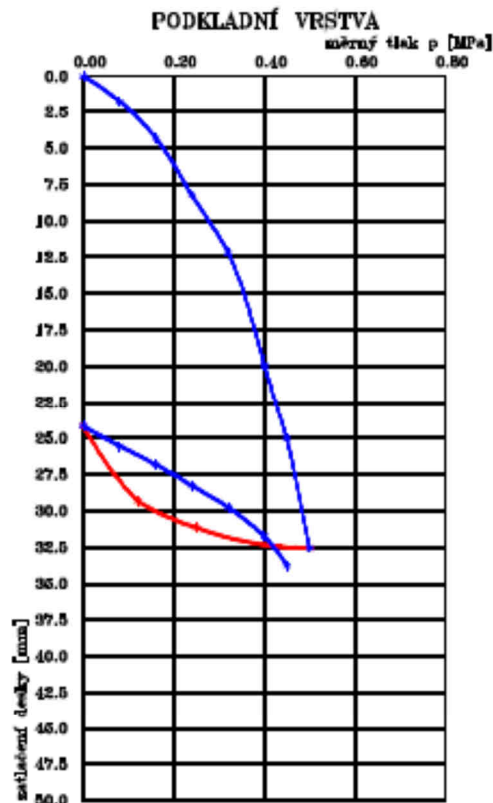


STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

NÁZEV AKCE : Kladno
DESKA Č. : Z1
PLOCHA DESKY [cm²] : 707

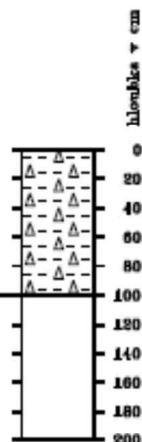
STANIČENÍ : 0.000
HLOUBKA [m] : 1.00
DATUM : 1.3.2013

TERESTEST, s.p.o.
Na Školce 10
250 89 Lázně Toušeň
tel. 0602 312 337
tel./fax 326 992 183
e-mail: terestest@iol.cz



PETROGRAFICKÝ POPIS

hranice kamenné navazky



$$a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sigma_1 + a_2 \cdot \sigma_1^2 = D \cdot a_1$$

$$a_0 \cdot \sigma_1 + a_1 \cdot \sigma_1^2 + a_2 \cdot \sigma_1^3 = D \cdot a_1 \cdot \sigma_1$$

$$a_0 \cdot \sigma_1^2 + a_1 \cdot \sigma_1^3 + a_2 \cdot \sigma_1^4 = D \cdot a_1 \cdot \sigma_1^2$$

$$E_{def} = \frac{1.5 \cdot r}{(a_1 + a_2 \cdot \sigma_{max})}$$

Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45	0.50	0.25	0.12	0.00
Zatlačení [mm]	1.78	4.30	8.25	12.22	19.92	25.05	32.55	31.16	29.33	24.17
Δ Deformace [mm]	1.78	2.52	3.95	3.97	7.70	5.13	7.50	-1.39	-1.83	-5.16
Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45				
Zatlačení [mm]	25.55	26.82	28.27	29.77	31.75	33.79				
Δ Deformace [mm]	1.38	1.27	1.45	1.50	1.98	2.04				

	Zatěžovací větve	
	1.	2.
σ_{max} [MPa]	0.50	0.45
a_1 [mm/MPa]	-14.332	6.120
a_2 [mm/MPa]	146.480	28.773
E_{def} [MPa]	3.82	11.80
E_{def2} / E_{def1} [MPa]	3.09	

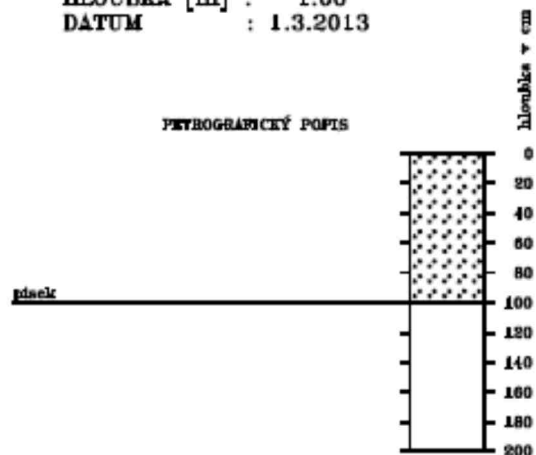
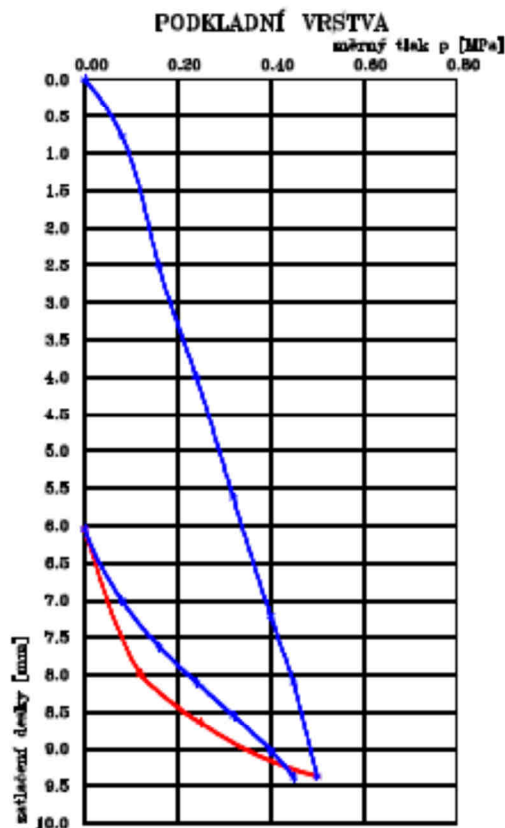
Zatěžovací zařízení a kapacita lisu	Gouda Holland 200 kN
Počasí během zkoušky	oblačno
Stav zatěžovacího místa	stín
Poznámka	

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

NÁZEV AKCE : Kladno
DEŠKA Č. : Z2
PLOCHA DEŠKY [cm²] : 707

STANIČENÍ : 0.000
HLOUBKA [m] : 1.00
DATUM : 1.3.2013

TERATESTY, s.r.o.
Za Školou 10
250 89 Lázně Toušeň
tel. 0602 312 337
tel./fax 326 992 183
e-mail: teratest@iol.cz



$$a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sigma_1 + a_2 \cdot \sigma_1^2 = D \cdot \sigma_1$$

$$a_0 \cdot \sigma_1 + a_1 \cdot \sigma_1^2 + a_2 \cdot \sigma_1^3 = D \cdot \sigma_1^2$$

$$a_0 \cdot \sigma_1^2 + a_1 \cdot \sigma_1^3 + a_2 \cdot \sigma_1^4 = D \cdot \sigma_1^3$$

$$D_{\text{od}} = \frac{1.5 \cdot r}{(a_1 + a_2 \cdot \sigma_{\text{max}})}$$

Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45	0.50	0.25	0.12	0.00
Zatlačení [mm]	0.76	2.52	4.00	5.63	7.21	8.11	9.37	8.65	8.00	6.05
Δ Deformace [mm]	0.76	1.76	1.48	1.63	1.58	0.90	1.26	-0.72	-0.65	-1.95
Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45				
Zatlačení [mm]	7.00	7.62	8.10	8.55	9.02	9.39				
Δ Deformace [mm]	0.95	0.62	0.48	0.45	0.47	0.37				

	Zatěžovací větev	
	1.	2.
σ_{max} [MPa]	0.50	0.45
a_1 [mm/MPa]	19.672	7.072
a_2 [mm/MPa]	0.712	-1.519
E_{def} [MPa]	11.24	35.22
$E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}}$ [MPa]	3.14	

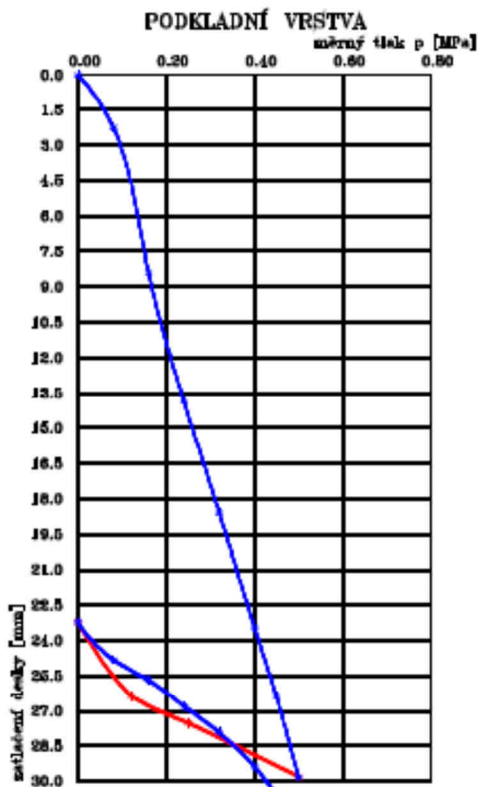
Zatěžovací zařízení a kapacita lisu	Gouda Holland 200 kN
Počasí během zkoušky	oblačno
Stav zatěžovacího místa	stín
Poznámka	

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

NÁZEV AKCE : Kladno
DESKA Č. : Z3
PLOCHA DESKY [cm²] : 707

STANIČENÍ : 0.000
HLOUBKA [m] : 1.00
DATUM : 1.3.2013

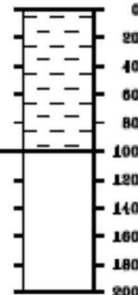
TERRAVEST, s.r.o.
Ia Štrobou 10
250 89 Lázně Toušeň
tel. 0602 312 337
tel./fax 326 992 183
e-mail: terravest@iol.cz



PEVNOGRAMICKÝ POPIS

hloubky [m]

hloubka v cm



$$a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sigma_1 + a_2 \cdot \sigma_1^2 = D \cdot a_2$$

$$a_0 \cdot \sigma_1 + a_1 \cdot \sigma_1^2 + a_2 \cdot \sigma_1^3 = D \cdot a_1 \cdot \sigma_1$$

$$a_0 \cdot \sigma_1^2 + a_1 \cdot \sigma_1^3 + a_2 \cdot \sigma_1^4 = D \cdot a_2 \cdot \sigma_1^2$$

$$R_{def} = \frac{1.5 \cdot r}{(a_1 + a_2 \cdot \sigma_{max})}$$

Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45	0.50	0.25	0.12	0.00
Zatlačení [mm]	2.25	8.40	13.87	18.60	23.46	26.39	29.82	27.52	26.37	23.22
Δ Deformace [mm]	2.25	6.15	5.47	4.73	4.86	2.93	3.43	-2.30	-1.15	-3.15
Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45				
Zatlačení [mm]	24.82	25.70	26.80	27.93	29.38	30.63				
Δ Deformace [mm]	1.60	0.88	1.10	1.13	1.45	1.25				

	Zatěžovací větve	
	1.	2.
σ_{max} [MPa]	0.50	0.45
a_1 [mm/MPa]	75.653	5.907
a_2 [mm/MPa]	-19.526	17.851
E_{def} [MPa]	3.42	16.14
E_{def2} / E_{def1} [MPa]	4.73	

Zatěžovací zařízení a kapacita lisu	Gouda Holland 200 kN
Počasí během zkoušky	oblačno
Stav zatěžovacího místa	stín
Poznámka	

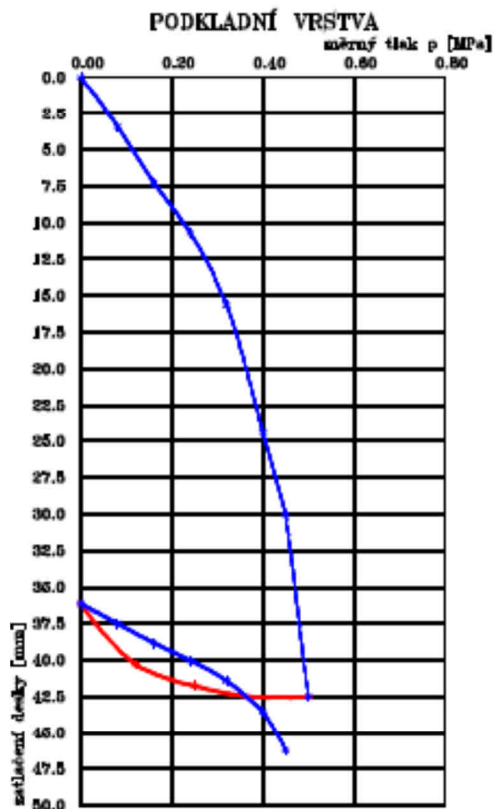


STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

NÁZEV AKCE : Kladno
DESKA Č. : Z4
PLOCHA DESKY [cm²] : 707

STANIČENÍ : 0.000
HLOUBKA [m] : 1.00
DATUM : 1.3.2013

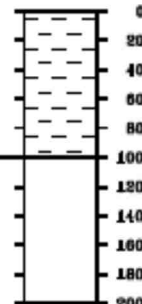
TERRATEST, s.r.o.
Ia Skolou 10
250 89 Lázně Toušeň
tel. 0602 312 337
tel./fax 326 992 183
e-mail: terratest@iol.cz



PETROGRAFICKÝ POPIS

hloubky [m]

hloubka v cm



$$a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sigma_1 + a_2 \cdot \sigma_1^2 = D \cdot \sigma_1$$

$$a_0 \cdot \sigma_1 + a_1 \cdot \sigma_1^2 + a_2 \cdot \sigma_1^3 = D \cdot \sigma_1^2$$

$$a_0 \cdot \sigma_1^2 + a_1 \cdot \sigma_1^3 + a_2 \cdot \sigma_1^4 = D \cdot \sigma_1^3$$

$$E_{det} = \frac{1.5 \cdot r}{(a_1 + a_2 \cdot \sigma_{max})}$$

Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45	0.50	0.25	0.12	0.00
Zatlačení [mm]	3.38	7.24	10.72	15.66	24.40	30.05	42.50	41.78	40.33	36.14
Δ Deformace [mm]	3.38	3.86	3.48	4.94	8.74	5.65	12.45	-0.72	-1.45	-4.19
Zatížení p [MPa]	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.45				
Zatlačení [mm]	37.49	38.82	40.04	41.43	43.56	46.25				
Δ Deformace [mm]	1.35	1.33	1.22	1.39	2.13	2.69				

	Zatěžovací větve	
	1.	2.
σ_{max} [MPa]	0.50	0.45
a_1 [mm/MPa]	-35.069	-0.548
a_2 [mm/MPa]	207.274	42.389
E_{det} [MPa]	3.28	12.15
E_{det2} / E_{det1} [MPa]	3.70	

Zatěžovací zařízení a kapacita lisu	Gouda Holland 200 kN
Počasí během zkoušky	oblačno
Stav zatěžovacího místa	stín
Poznámka	

PŘÍLOHA 2 – ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY LAPO S.R.O.

LAPO zkušební laboratoř s.r.o.
432 01 Prunéřov



Protokol o zkoušce

č.: ZZ_{KD} 6/12/594

Strana: 1/2
Počet výtisků: 5
Výtisk č.: **5**

Objednatel zkoušky: stavební společnost KOKOŠKA s.r.o.,
Vrchlického 824, Libochovice

Datum a místo zkoušky: 8.11.2012 – Kladno

Označení zkoušky: ZZ_{KD} 6

Zkušební postup statické zatěžovací zkoušky byl proveden dle
ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin – Příloha A

Výsledek zkoušky je graficky a tabelárně zpracován na straně 2.

Datum vystavení protokolu: 12.11.2012

Protokol vypracoval: Miroslav Kořínek



Ladislav Potůček
vedoucí zkušební laboratoře

Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol produkovat jinak, než celý.

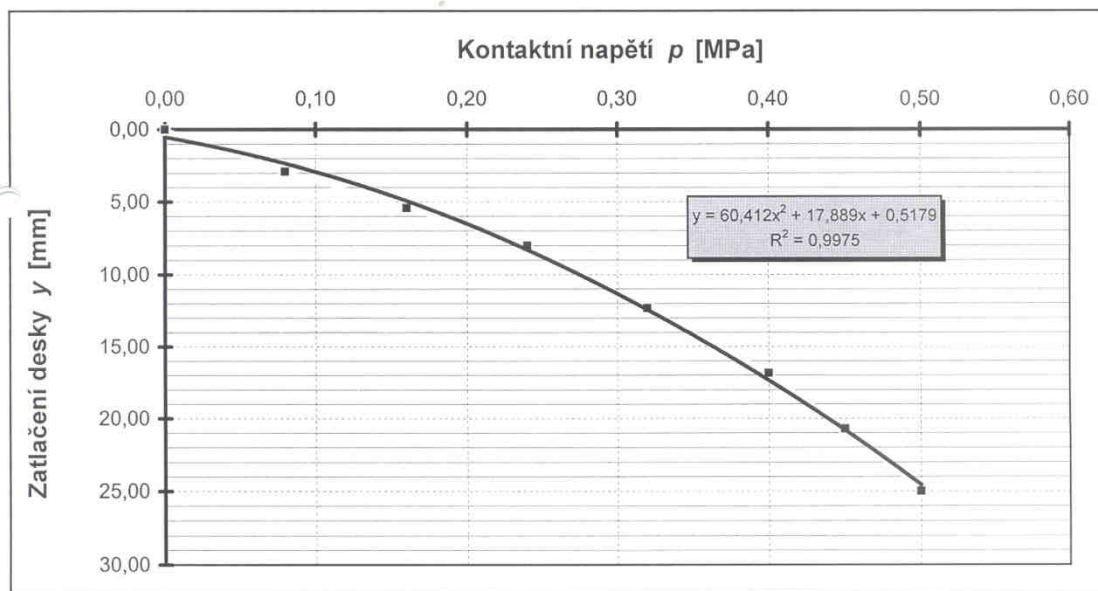
LAPO zkušební laboratoř s.r.o.
432 01 PruněřovStrana 2/2
Výtisk č.: 5**STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA č.ZZ_{KD} 6/12/594**

Stavba: III/2388 Švermov, rekonstrukce silnice

Provedl (a) dne:	8.11.2012 - p.Potůček								Objekt:				Komunikace							
Průměr desky d :	30 cm								Popis zkuš. místa:				zemní pláň (po vytrval. srážkách)							
Předtížení:	0,01 MPa								Poloha:				staničení km 0,420							
Materiál:	původní terén																			
Poznámka:	Zkouška byla provedena za účasti zástupce TDI.																			
K.napětí p [MPa]	0,00	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,45	0,50	0,25	0,12	0,00	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,45			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	3,11	6,00	8,89	12,88	18,00	21,58	25,00												
	0,00	2,65	4,93	7,23	11,76	15,37	19,10	25,00												
	0,00	2,95	5,34	7,90	12,31	17,15	21,47	25,00												
Součet	0,00	8,71	16,27	24,02	36,95	50,52	62,15	75,00												
Průměr [mm]	0,00	2,90	5,42	8,01	12,32	16,84	20,72	25,00												

Zjišťované a počítané veličiny		Zatěžovací cyklus	
označení	jednotka	první	druhý
p_{max}	MPa	0,500	
a_1	mm.MPa ⁻¹	17,889	
a_2	mm.MPa ⁻²	60,412	
E_{def}	MPa	4,678	
$E_{def,2}/E_{def,1}$	---		

$$E_{def} = \frac{1,5 \cdot r}{(a_1 + a_2 p_{max})}$$

**Poznámka:** Při zatížení 500kPa byly všechny tři úchylkoměry mimo svůj rozsah!Ladislav Potůček
vedoucí zkušební laboratoře

FOTODOKUMENTACE





