

Rekonstrukce železniční stanice Holešov

Zpráva pro firmu

**Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno**

Leden 2017

1. Úvod

V souladu s požadavky objednatele bylo vypracováno posouzení únosnosti aktivní zóny (zemní pláň) a zatřídění materiálu na stavbě „Rekonstrukce železniční stanice Holešov“. Místa pro provedení zkoušek a odběru vzorků byla stanovena objednatelem.

2. Popis

Dne 25.11.2016 bylo pracovníky ZL CONSULTTEST s.r.o. provedeno stanovení únosnosti statickou zatěžovací zkouškou na železničním spodku 0,15 m pod úrovní zemní pláň podle normy ČSN 72 1006, Příloha B. Současně byly provedeny kopané sondy s odběry materiálu k zatřídění podle skutečných vlastností a možnosti použití podle normy ČSN 73 6133. Celkem bylo provedeno 9 statických zatěžovacích zkoušek a odebráno 8 vzorků materiálu pro zatřídění viz Tab. č. 1.

Odběry materiálu pro stanovení kontaminace kolejového lože na zhlaví byly provedeny výše uvedenými pracovníky dne 5.1.2017.

Všechny vzorky z kopaných sond byly v igelitových pytlích převezeny do zkušební laboratoře CONSULTTEST s.r.o., kde byly podrobeny laboratorním zkouškám potřebným pro základní zhodnocení vhodnosti zkoušeného materiálu.

Tab. č. 1: Specifikace zkušebních míst

Číslo	Y	X	Poznámka
1	527264,351	1153314,915	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
2	527172,786	1153287,315	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
3	527149,821	1153297,221	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
4	527069,562	1153276,538	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
5	527037,314	1153279,853	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
6	527019,285	1153261,804	Statická zatěžovací zkouška
7	526970,351	1153261,839	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
8	526968,711	1153247,071	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu
9	526874,687	1153236,027	Statická zatěžovací zkouška + klasifikace materiálu

Grafické vyznačení úseků je v příloze 1.

3. Výsledky zkoušek

3.1 Zkušební místa

Číslo 1: 527264,351 / 1153314,915

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 21,0 MPa, a zatřídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Štěrk jílovitý - G5 GC, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - podmíněčně vhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2255, 2256/16/ZN

Číslo 2: 527172,786 / 1153287,315

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 25,3 MPa, a zatřídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Písečná hlína - F3 MS, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - podmíněčně vhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2257, 2258/16/ZN

Číslo 3: 527149,821 / 1153297,221

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 26,8 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - G3 G-F, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - vhodná a vhodnost do násypu - vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2259, 2260/16/ZN

Číslo 4: 527069,562 / 1153276,538

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 10,9 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Písečný jíl – F4CS, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - podmíněčně vhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2261, 2262/16/ZN

Číslo 5: 527037,314 / 1153279,853

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 10,5 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Písečný jíl – F4CS, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - podmíněčně vhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2263, 2264/16/ZN

Číslo 6: 527019,285 / 1153261,804

Protokol o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 21,6 MPa

Pozn.: viz protokoly 2265/16/ZN

Číslo 7: 526970,351 / 1153261,839

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 15,1 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Jíl s nízkou plasticitou – F6 CL, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - nevhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2266, 2267/16/ZN

Číslo 8: 526968,711 / 1153247,071

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 16,8 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Písečný jíl – F4CS, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - podmíněčně vhodná a vhodnost do násypu - podmíněčně vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2268, 2269/16/ZN

Číslo 9: 526874,687 / 1153236,027

Protokoly o statické zatěžovací zkoušce stanoví výsledek modulu přetvárnosti E_0 25,6 MPa, a zařídění (klasifikace) materiálu a označení zeminy s výsledkem: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - G3 G-F, vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) - vhodná a vhodnost do násypu - vhodná.

Pozn.: viz protokoly 2270, 2271/16/ZN

Zkouška kontaminace kolejového lože na zhlaví: 527229.106 / 1153305.818

Výsledky provedených analýz a testů byly vyhodnoceny porovnáním nalezených hodnot s limitními hodnotami a požadavky uvedenými v tabulkách 10.1 a 10.2 přílohy 10 k vyhlášce 294/2005 Sb.

Analyzovaný materiál dle 294/2005 Sb. - tab. 10.1

Parametr celkový obsah	Jednotka	Č. vzorku: ZN/001/17	NM	Identifikace zkušební metody	Limitní hodnota 294/2005 Sb. - tab. 10.1
Sušina lab. vzorku (105°C)	%	71,75	1%	GRA 03A ČSN EN 12880, ČSN 720102	-
EOX	mg/kg suš.	<0,5	20%	ECH 09:DIN 38414-S17	1,0
Chrom	mg/kg suš.	33,2	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	200
Arsen	mg/kg suš.	12,0	20%	ICP 03B ČSN EN ISO 17294	10
Kadmium	mg/kg suš.	0,25	20%	ICP 03B ČSN EN ISO 17294	1,0
Rtuť	mg/kg suš.	0,056	20%	AAS 06-07:ČSN 75 7440, ČSN 4657352	0,8
Nikl	mg/kg suš.	19,7	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	80
Olovo	mg/kg suš.	19,8	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	100
Vanad	mg/kg suš.	47,2	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	180
C10 - C40	mg/kg suš.	188,0	20%	GC 08 ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703	300
PAU suma	mg/kg suš.	44,1	20%	LC11 TNV 758055, U.S.EPA 8310	6,0
Naftalen	mg/kg suš.	<0,015	-	-	-
Fenantren	mg/kg suš.	1,21	-	-	-
Antracen	mg/kg suš.	0,172	-	-	-
Fluoranten	mg/kg suš.	13,6	-	-	-
Pyren	mg/kg suš.	9,44	-	-	-
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	3,68	-	-	-
Chrysen	mg/kg suš.	5,97	-	-	-
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	4,26	-	-	-
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	1,82	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	1,71	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg suš.	1,07	-	-	-
Indeno (1,2,3-c.d)pyren	mg/kg suš.	1,14	-	-	-
BTEX suma	mg/kg suš.	<0,0050	-	GC 9B, GC 10B	0,4
Benzen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Toluen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Etylbenzen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Xyleny	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
PCB suma	mg/kg suš.	0,0026	-	GC 06 U.S.EPA 8081, DIN 37407-2	0,2
PCB 28	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 52	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 101	mg/kg suš.	0,0003	-	-	-
PCB 118	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 153	mg/kg suš.	0,0009	-	-	-
PCB 138	mg/kg suš.	0,0006	-	-	-
PCB 180	mg/kg suš.	0,0008	-	-	-

Hodnocení dle 294/2005 Sb. - tab. 10.1:

- překročení stanoveného limitu parametru As (arsen), **mírně překračuje** stanovenou limitní hodnotu (poznámka: As nevyhovuje limitní hodnotě, ale při zohlednění nejistoty měření může limitní hodnotě vyhovovat).
- překročení stanoveného limitu parametru PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky) suma, **překračuje** stanovenou limitní hodnotu (poznámka: PAU suma nevyhovuje limitní hodnotě tab. 10.1, přesto byla provedena ekotoxická tab. 10.2).

Analyzovaný materiál dle 294/2005 Sb. - tab. 10.2:Ekotoxikologické zkoušky:

Test toxicity	Výsledek ověřovacího testu (%)	
na vodním členovci Daphnia magna	0,0	Imobilizace (mortalita)
na vodním obratlovcu Poecilia reticulata	0,0	Mortalita
na zelené řase Desmodesmus subspicatus	1,7	Stimulace
na semenech rostliny Sinapis alba	2,6	Stimulace

Hodnocení provedených ekotestů:

Vzorek číslo ZN/113/16	Soulad s vyhláškou č. 294/2005 Sb., tab. 10.2		
	Sloupec I.	Sloupec II.	Soulad s vyhláškou
na vodním členovci Daphnia magna	max. imobilizace 30%	max. imobilizace 30%	vyhovuje I.+II.
na vodním obratlovcu Poecilia reticulata	bez úhynu a změny chování	bez úhynu a změny chování	vyhovuje I.+II.
na zelené řase Desmodesmus subspicatus	max. inhibice růstu 30%	max. změna růstu 30%	vyhovuje I.+II.
na semenech rostliny Sinapis alba	max. inhibice růstu 30%	max. změna růstu 30%	vyhovuje I.+II.

Poznámka: Desmodesmus subspicatus nahrazuje podle ČSN EN 28692 původní název Scenedesmus subspicatus

Použité metody a nejistoty zkoušek

Test toxicity	Jednotka	Identifikace metody
toxická neřed. výluhu Desmodesmus sub.	%	BIO 03B: ČSN EN ISO 8692
toxická neřed. výluhu Daphnia magna	%	BIO 03A: ČSN EN ISO 6341
toxická neřed. výluhu Poecilia reticulata	%	BIO 03C: ČSN EN ISO 7346-2
toxická neřed. výluhu Sinapis alba	%	BIO 03C: MP MŽP z 28.2.2007

Hodnocení dle 294/2005 Sb. - tab. 10.2:

- překročení stanoveného limitu parametru, v testu akutní toxicity **splňuje** materiál všechny požadavky na výsledky, stanovené v tabulce 10.2., nález neovlivňuje výsledky testu akutní toxicity. Analýza je platná jeden rok. Místa patrně znečištěná ropnými látkami (např. výhybky) je doporučeno při realizaci stavby nejprve odtěžit a s vytěženými materiály nakládat odděleně od zbytku šterkového lože.

Protokoly o provedených zkouškách jsou v příloze 2

5. Závěr

Závěrem lze konstatovat, že na posuzovaném úseku stavby „Rekonstrukce železniční stanice Holešov“, 0,15 m pod úrovní zemní pláň železničního spodku, se nachází nesourodý materiál, který vykazuje parametry nevhodných, podmíněčně vhodných až vhodných zemin. Místa odběru byla určena objednatelem a výsledky zkoušek vystihují konkrétní místo odběru. Výsledky statické zatěžovací zkoušky nebyly hodnoceny.

Výsledky stanovení kontaminace kolejového lože na zhlaví vykazují zvýšené hodnoty parametru arsenu a zejména PAU, přesto neovlivňují výsledky testu akutní toxicity, dá se předpokládat, že materiál je možné využívat k terénním úpravám nebo rekultivacím. Vzhledem k určenému místu odběru vzorku pro stanovení kontaminace kolejového lože na zhlaví doporučujeme provést odběry na více místech, výsledky se od provedené chemické analýzy mohou lišit.

Vypracoval:



Darja Dušková

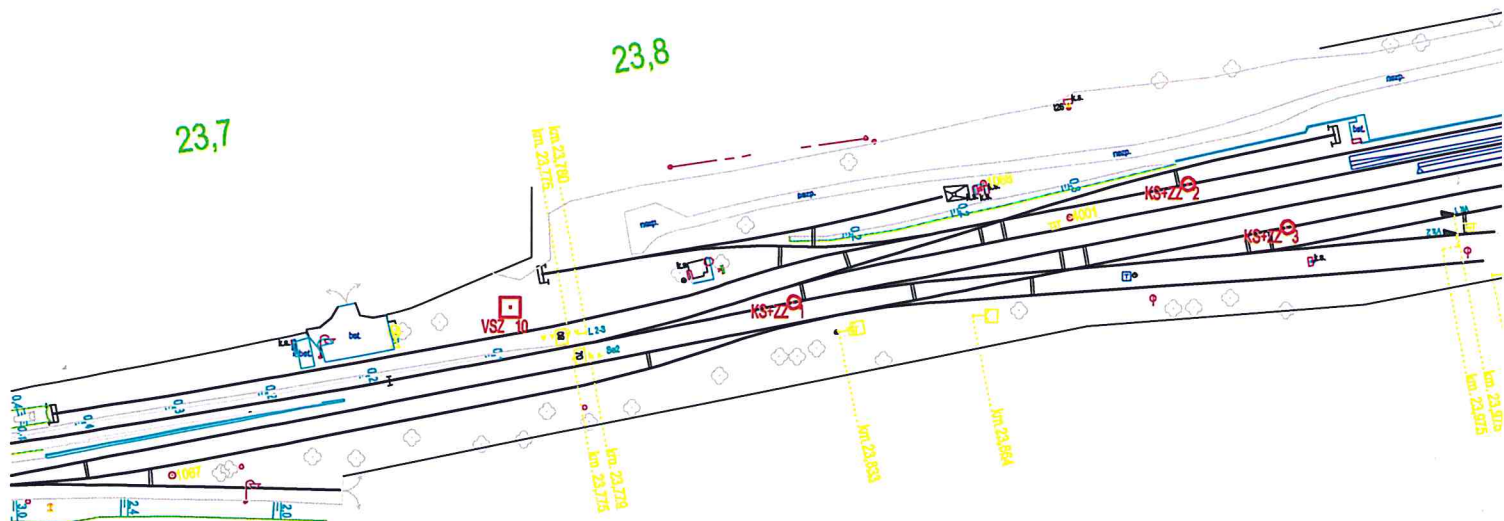
vedoucí ZL Napajedla

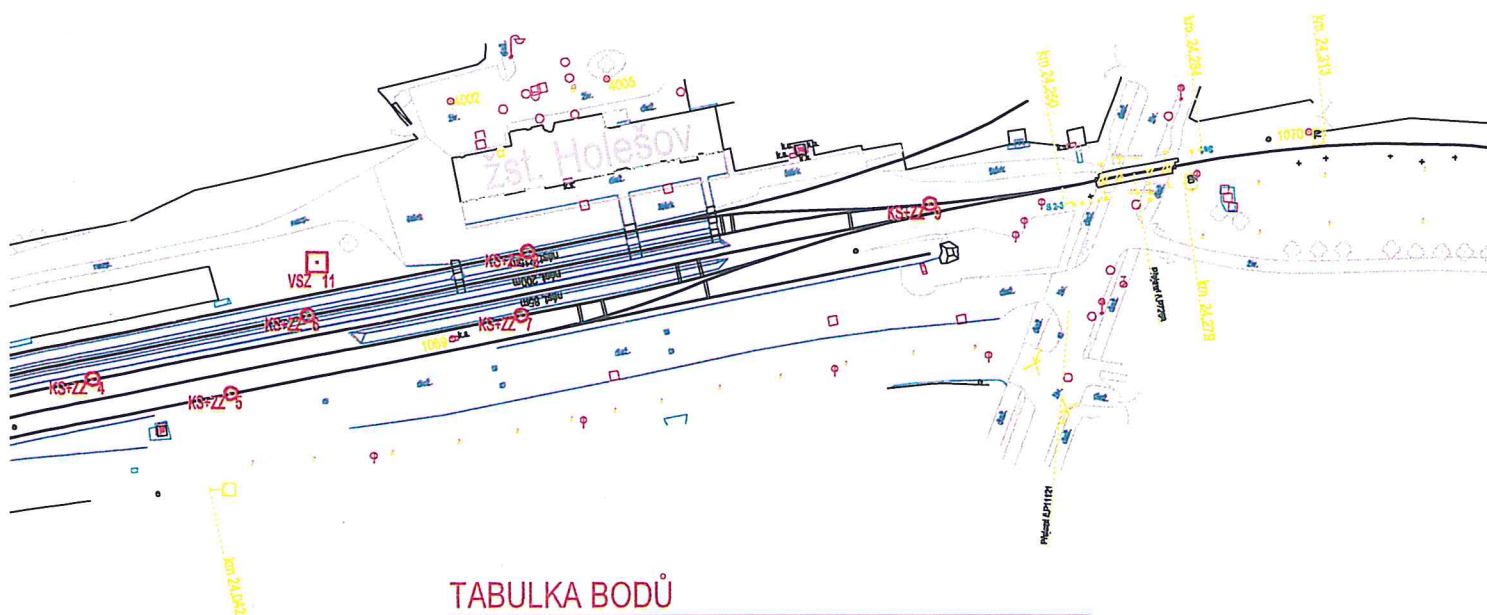
Přílohy:

Příloha 1 - Grafické vyznačení úseků

Příloha 2 - Protokol o zkoušce č. 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262/16/ZN
2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271/16/ZN
001/17/ZN

Grafické vyznačení úseku





TABULKA BODŮ

Číslo	Y	X	Poznámka
1	527264,351	1153314,915	KS+ZZ
2	527172,786	1153287,315	KS+ZZ
3	527149,821	1153297,221	KS+ZZ
4	527069,562	1153276,538	KS+ZZ
5	527037,314	1153279,853	KS+ZZ
6	527019,285	1153261,804	KS+ZZ
7	526970,351	1153261,839	KS+ZZ
8	526968,711	1153247,071	KS+ZZ
9	526874,687	1153236,027	KS+ZZ
10	527330,280	1153316,263	VSZ
11	527017,179	1153249,468	VSZ

Protokoly o zkoušce



L 1211

Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006
Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Protokol o zkoušce č.: 2255/16/ZN

List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,65 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

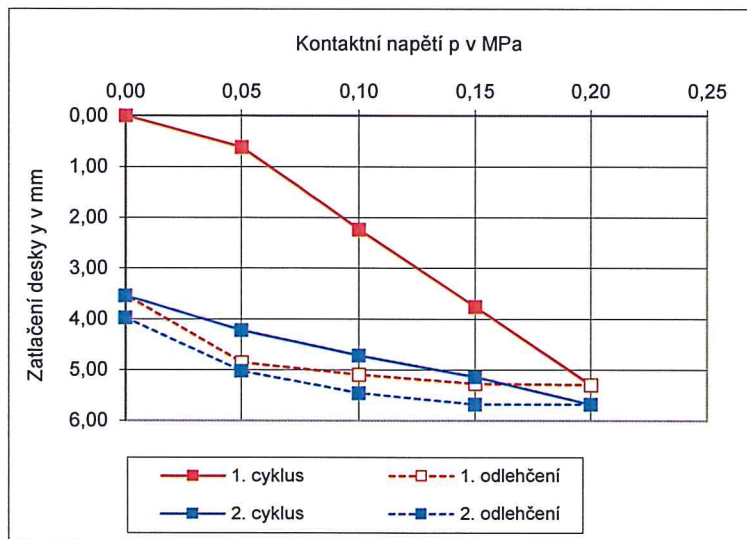
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 9 °C



	1. cyklus	2. cyklus
p	y1	y2
MPa	mm	mm
1	0,00	3,54
2	0,05	4,22
3	0,10	4,72
4	0,15	5,14
5	0,20	5,68

	1. odlehčení	2. odlehčení
odlehčení	MPa	mm
1	0,20	5,30
2	0,15	5,28
3	0,10	5,10
4	0,05	4,86
5	0,00	3,54

Modul přetvárnosti

$E_0 = 21,0 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1

Protokol o zkoušce č.: 2256/16/ZN

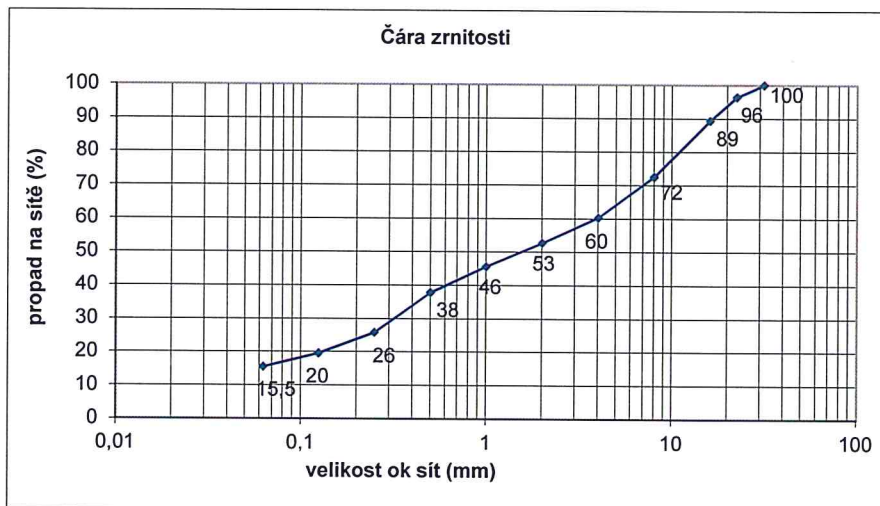
List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

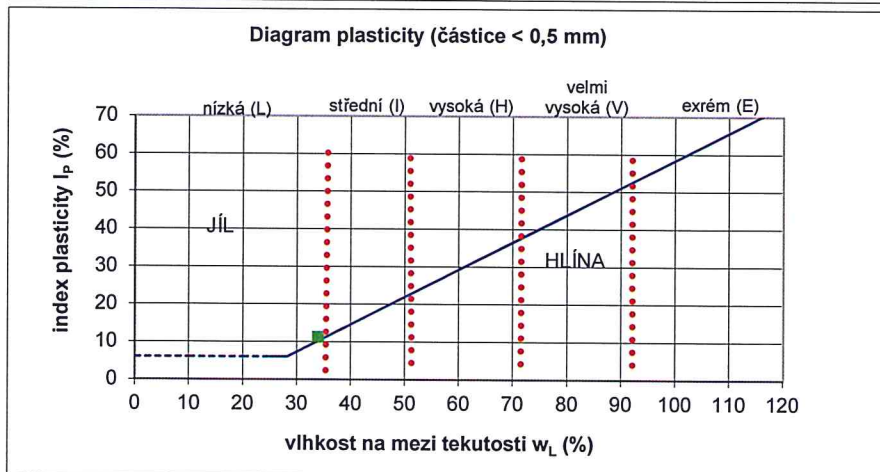
Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál Y 527264,351 X 1153314,915
Označení ZL: ZN / 265 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemin
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	96
16	89
8	72
4	60
2	53
1	46
0,5	38
0,25	26
0,125	20
0,063	15,5



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zma > 2 mm)	47,3
Písčítá složka s (zma 0,063-2 mm)	37,2
Jemné částice f (zma < 0,063 mm)	15,5
Jílovité částice c (zma < 0,002 mm)	---



Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	11,3
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	34
w _P (%)	23
I _P (%)	11

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°

Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrk jílovitý	G5 GC	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 7.12.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: ± 2 %

Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.





L 1211

Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006
Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Protokol o zkoušce č.: 2257/16/ZN

List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,40 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

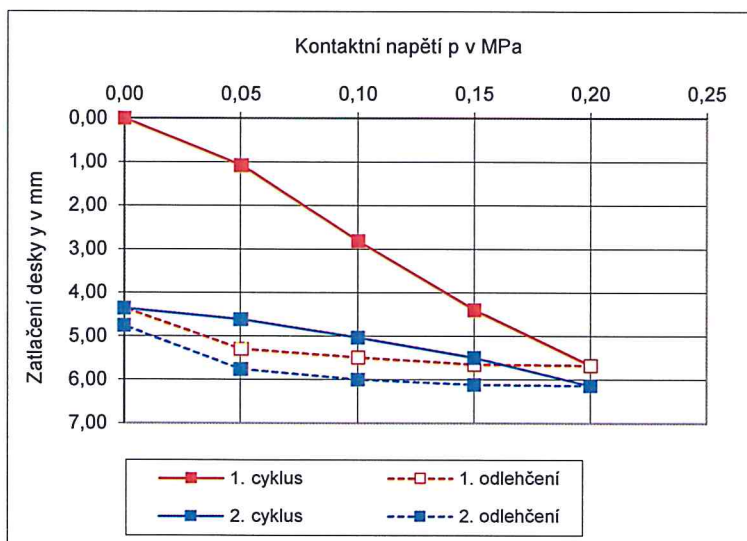
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 8 °C



	p MPa	1. cyklus	2. cyklus
		y1 mm	y2 mm
1	0,00	0,00	4,36
2	0,05	1,08	4,62
3	0,10	2,82	5,04
4	0,15	4,40	5,50
5	0,20	5,68	6,14

	MPa	1. odlehčení	2. odlehčení
		mm	mm
1	0,20	5,68	6,14
2	0,15	5,66	6,12
3	0,10	5,50	6,00
4	0,05	5,30	5,76
5	0,00	4,36	4,76

Modul přetvárnosti

$E_0 = 25,3 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1

List 1/1

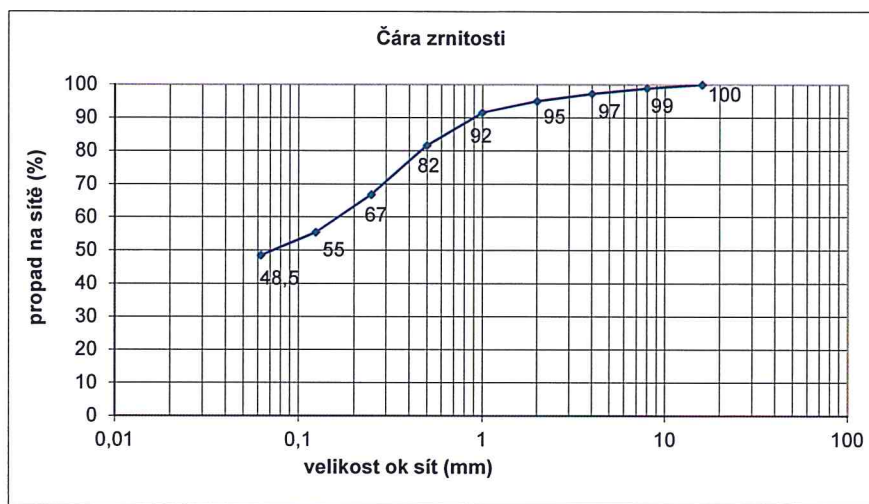
Protokol o zkoušce č.: 2258/16/ZN

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál (KS 2) Y 527172,786 X 1153287,315
Označení ZL: ZN / 267 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	99
4	97
2	95
1	92
0,5	82
0,25	67
0,125	55
0,063	48,5



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	5,0
Písečná složka s (zrna 0,063-2 mm)	46,4
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	48,5
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

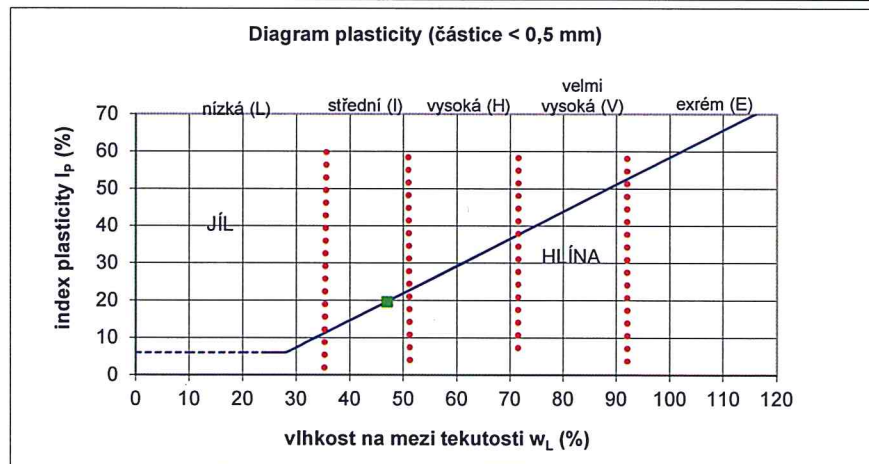
Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	20,1
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	47
w _P (%)	27
I _P (%)	20

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch. úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písečná hlína	F3 MS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 7.12.2016
Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny. Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: $\pm 2\%$
Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.





L 1211

Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006
Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Protokol o zkoušce č.: 2259/16/ZN

List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláň
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,60 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

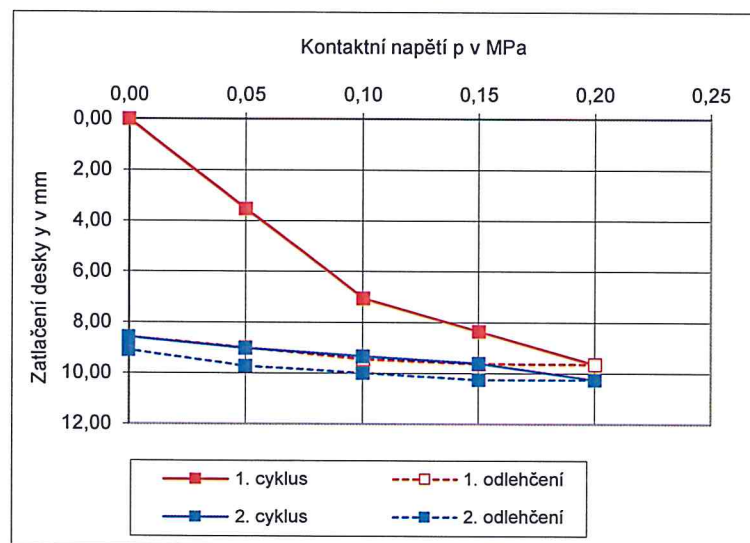
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 8 °C



	p MPa	1. cyklus	2. cyklus
		y1 mm	y2 mm
1	0,00	0,00	8,58
2	0,05	3,54	9,02
3	0,10	7,06	9,34
4	0,15	8,36	9,62
5	0,20	9,66	10,26

odlehčení	MPa	1. odlehčení	2. odlehčení
		mm	mm
1	0,20	9,66	10,26
2	0,15	9,64	10,26
3	0,10	9,46	10,00
4	0,05	9,00	9,72
5	0,00	8,58	9,10

Modul přetvárnosti

$E_0 = 26,8 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho částí nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1

List 1/1

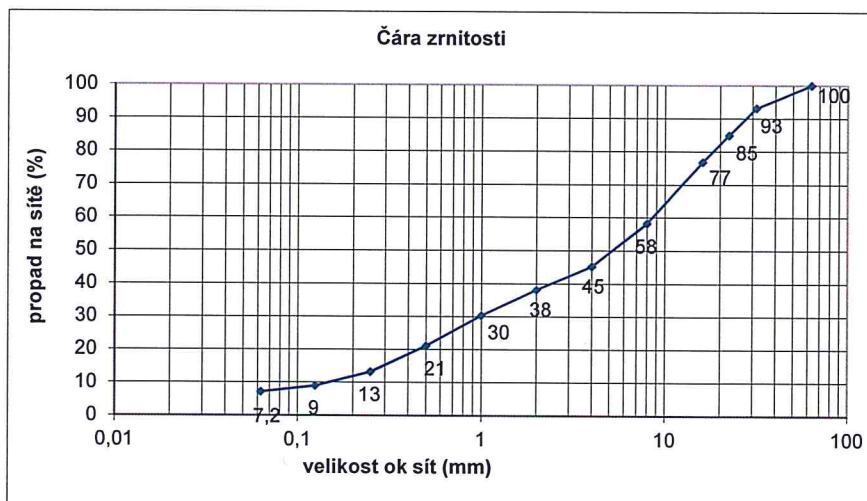
Protokol o zkoušce č.: 2260/16/ZN

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláň
Specifikace vzorku: původní materiál (KS 3) Y 527149,821 X 1153297,221
Označení ZL: ZN / 268 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	93
22,4	85
16	77
8	58
4	45
2	38
1	30
0,5	21
0,25	13
0,125	9
0,063	7,2



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zma > 2 mm)	61,8
Písčítá složka s (zma 0,063-2 mm)	31,0
Jemné částice f (zma < 0,063 mm)	7,2
Jílovité částice c (zma < 0,002 mm)	---

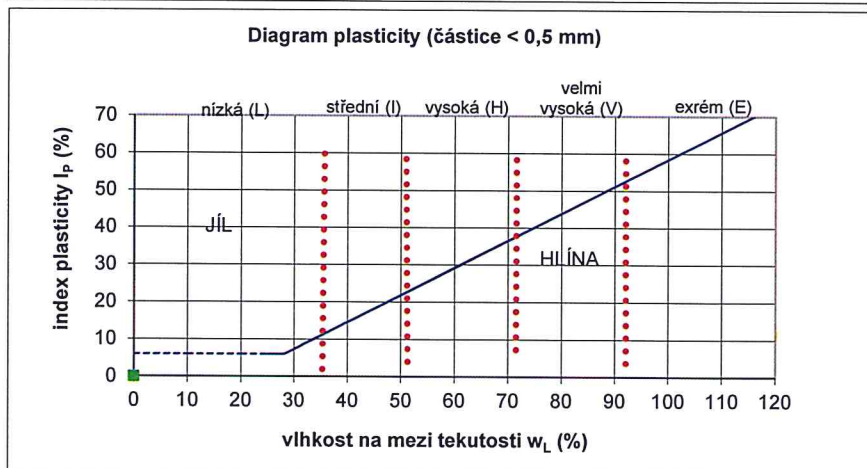
Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	7,3
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	nelze stanovit
w _P (%)	nelze stanovit
I _P (%)	nelze stanovit

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	G3 G-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	vhodná
		vhodnost do násypu	vhodná

Objednatel zkoušky: EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 7.12.2016


Vedoucí ZL Napajedla:

Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny. Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: ± 2 %
Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



 L 1211	Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006 Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy	List 1/1
	Protokol o zkoušce č.: 2261/16/ZN	Výtisk č.: 1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,65 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

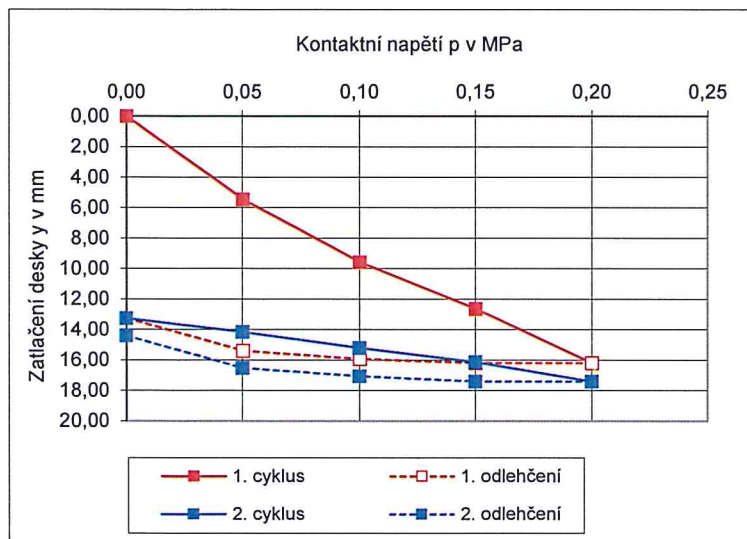
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 9 °C



	1. cyklus		2. cyklus	
	p	y1	y2	
	MPa	mm	mm	
1	0,00	0,00	13,26	
2	0,05	5,46	14,16	
3	0,10	9,58	15,20	
4	0,15	12,64	16,12	
5	0,20	16,20	17,40	

	1. odlehčení		2. odlehčení	
	MPa	mm	mm	
1	0,20	16,20	17,40	
2	0,15	16,20	17,40	
3	0,10	15,94	17,06	
4	0,05	15,40	16,52	
5	0,00	13,26	14,40	

Modul přetvárnosti

$E_0 = 10,9 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa


Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

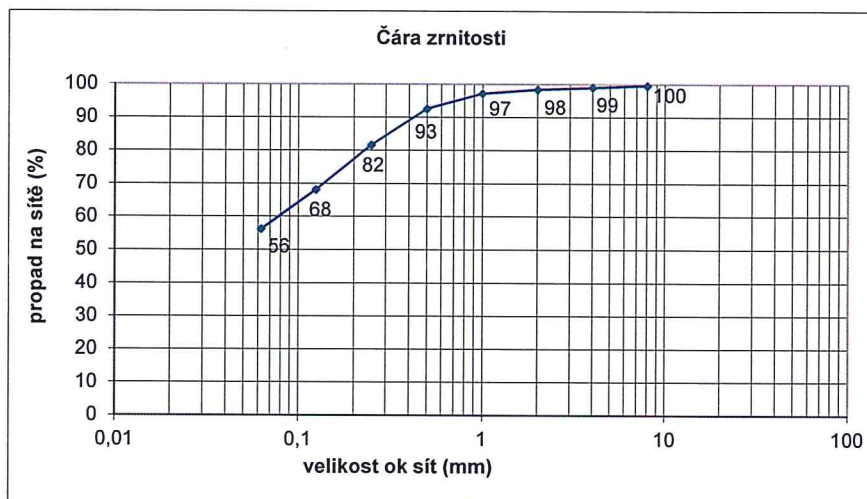


	<p align="center">Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1</p> <p align="center">Protokol o zkoušce č.: 2262/16/ZN</p>	<p align="center">List 1/1</p> <p align="center">Výtisk č.: 1 2 3</p>
--	---	---

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
 Objekt: železniční spodek
 Konstrukční celek: zemní pláš
 Specifikace vzorku: původní materiál (KS 4) Y 527069,562 X 1153276,538
 Označení ZL: ZN / 269 / 16
 Odebráno dne: 25.11.2016
 Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
 ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%) zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	100
4	99
2	98
1	97
0,5	93
0,25	82
0,125	68
0,063	56,2



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	1,7
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	42,1
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	56,2
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

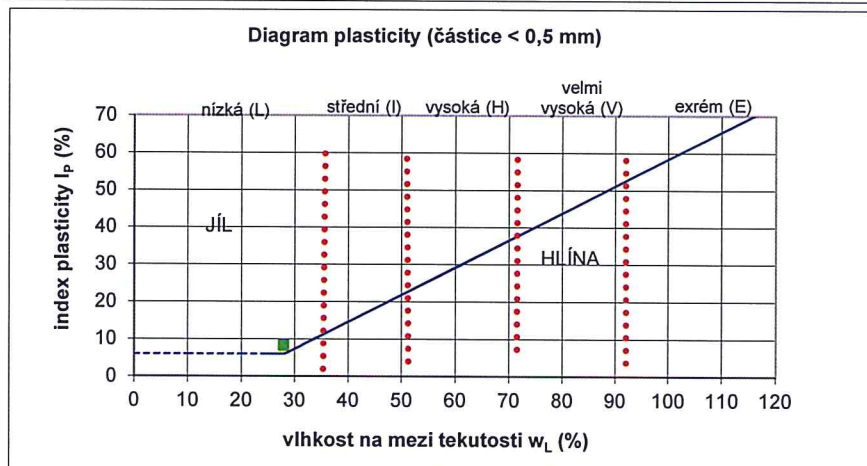
Stanovení vlhkosti zemín
 ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	19,0
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	28
w _P (%)	20
I _P (%)	8

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželi s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčítý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **EXprojekt s.r.o.**
 Kounicova 688/26
 602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
 Michal Severa

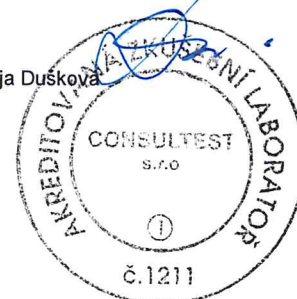
Protokol uzavřen dne: 7.12.2016

Vedoucí ZL Napajedla:

Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny. Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: ± 2 %
 Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.





L 1211

Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006
Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Protokol o zkoušce č.: 2263/16/ZN

List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,48 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

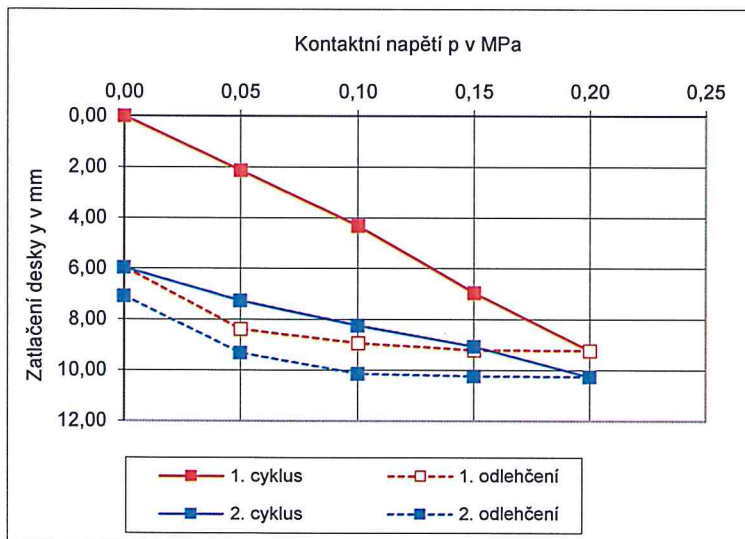
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 9 °C



1
2
3
4
5

	1. cyklus	2. cyklus
p	y1	y2
MPa	mm	mm
0,00	0,00	5,96
0,05	2,14	7,26
0,10	4,32	8,24
0,15	6,96	9,06
0,20	9,24	10,26

odlehčení

	1. odlehčení	2. odlehčení
MPa	mm	mm
0,20	9,24	10,26
0,15	9,22	10,24
0,10	8,94	10,14
0,05	8,40	9,32
0,00	5,96	7,08

Modul přetvárnosti

$E_0 = 10,5 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

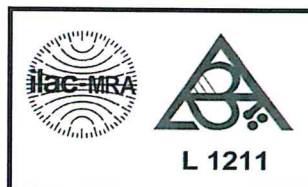
Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1

Protokol o zkoušce č.: 2264/16/ZN

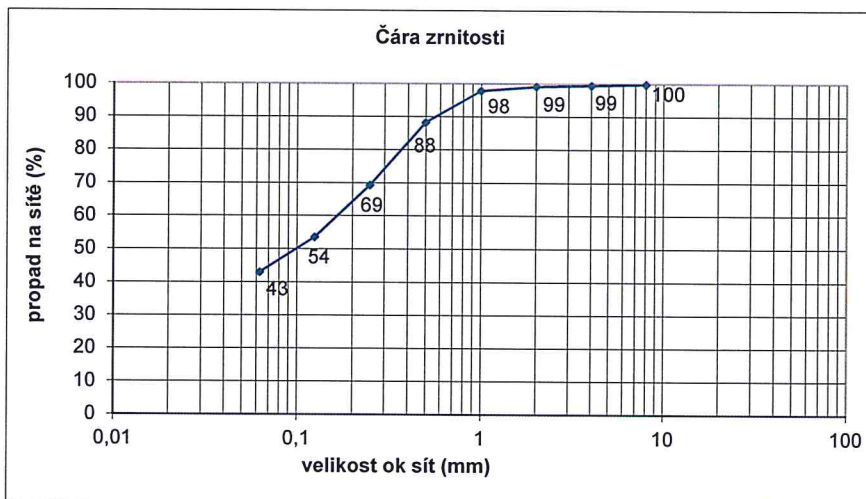
List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláň
Specifikace vzorku: původní materiál (KS 5) Y 527037,314 X 1153279,853
Označení ZL: ZN / 270 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	100
4	99
2	99
1	98
0,5	88
0,25	69
0,125	54
0,063	43,1



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	0,9
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	56,0
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	43,1
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

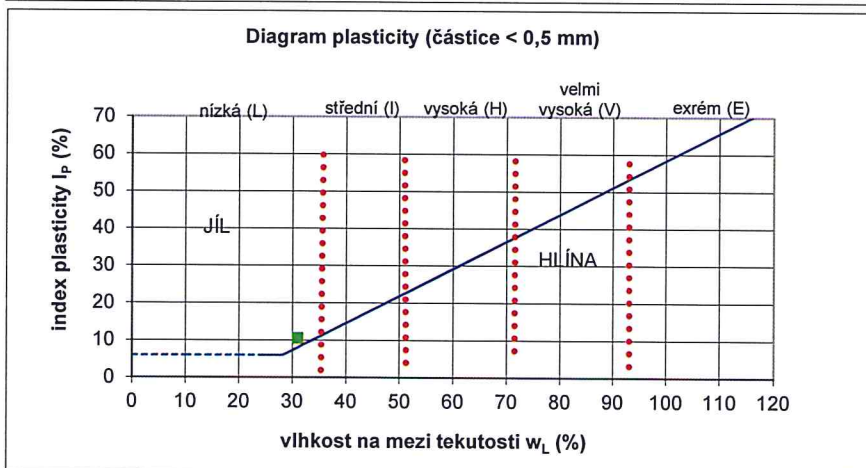
Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	18,9
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	31
w _P (%)	20
I _P (%)	11

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčítý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **EXprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa

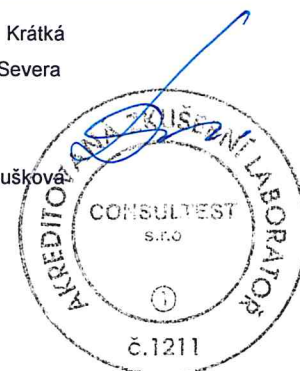
Protokol uzavřen dne: 7.12.2016


Vedoucí ZL Napajedla:

Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.
Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: ± 2 %
Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



	<p>Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006 Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy</p> <p>Protokol o zkoušce č.: 2265/16/ZN</p>	<p>List 1/1</p> <p>Výtisk č.: 1 2 3</p>
--	--	---

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,45 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

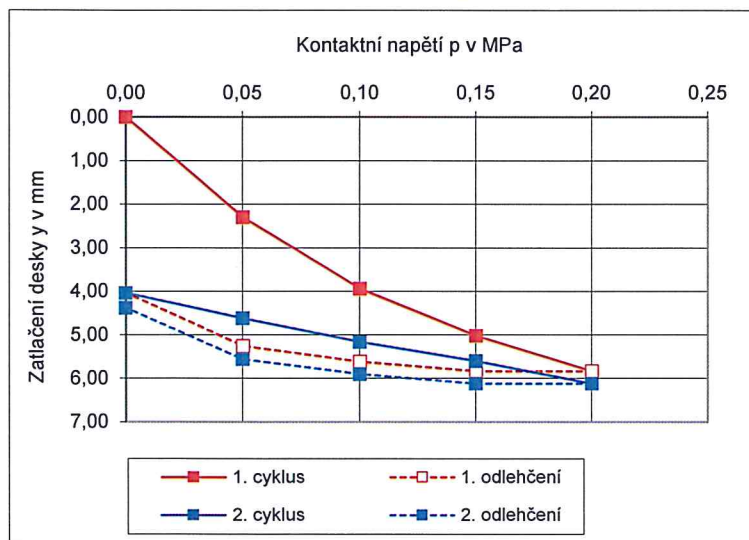
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 7 °C



	1. cyklus	2. cyklus
p	y1	y2
MPa	mm	mm
1	0,00	4,04
2	0,05	4,62
3	0,10	5,16
4	0,15	5,60
5	0,20	6,12

	1. odlehčení	2. odlehčení
odlehčení	MPa	mm
1	0,20	5,84
2	0,15	5,84
3	0,10	5,62
4	0,05	5,26
5	0,00	4,04

Modul přetvárnosti

$E_0 = 21,6 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

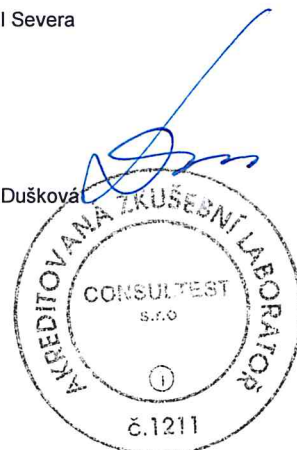
Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamenal schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





L 1211

Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006
Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Protokol o zkoušce č.: 2266/16/ZN

List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláň
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,55 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

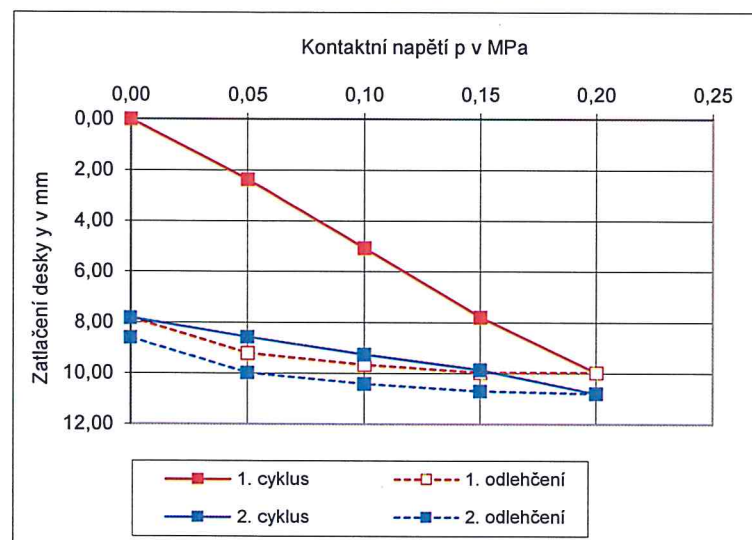
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 9 °C



	1. cyklus		2. cyklus	
	p	y1	y2	
	MPa	mm	mm	
1	0,00	0,00	7,82	
2	0,05	2,38	8,58	
3	0,10	5,08	9,26	
4	0,15	7,80	9,86	
5	0,20	9,98	10,80	

	1. odlehčení		2. odlehčení	
	MPa	mm	mm	
1	0,20	9,98	10,80	
2	0,15	9,98	10,70	
3	0,10	9,68	10,42	
4	0,05	9,22	9,98	
5	0,00	7,82	8,60	

Modul přetvárnosti

$E_0 = 15,1 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa



Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

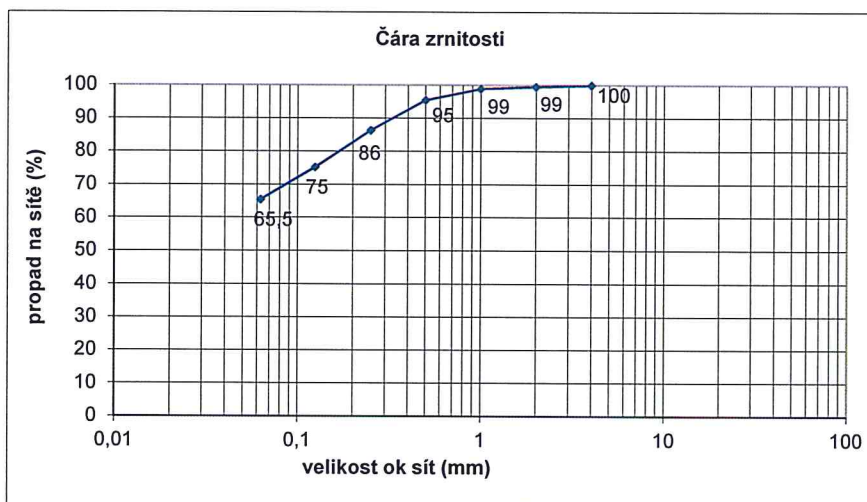


  <p>L 1211</p>	<p>Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1</p> <p>Protokol o zkoušce č.: 2267/16/ZN</p>	List 1/1
		Výtisk č.: 1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
 Objekt: železniční spodek
 Konstrukční celek: zemní pláň
 Specifikace vzorku: původní materiál (KS 7) Y 526970,351 X 1153261,839
 Označení ZL: ZN / 271 / 16
 Odebráno dne: 25.11.2016
 Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	100
4	100
2	99
1	99
0,5	95
0,25	86
0,125	75
0,063	65,5



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zma > 2 mm)	0,5
Písčitá složka s (zma 0,063-2 mm)	34,0
Jemné částice f (zma < 0,063 mm)	65,5
Jílovité částice c (zma < 0,002 mm)	---

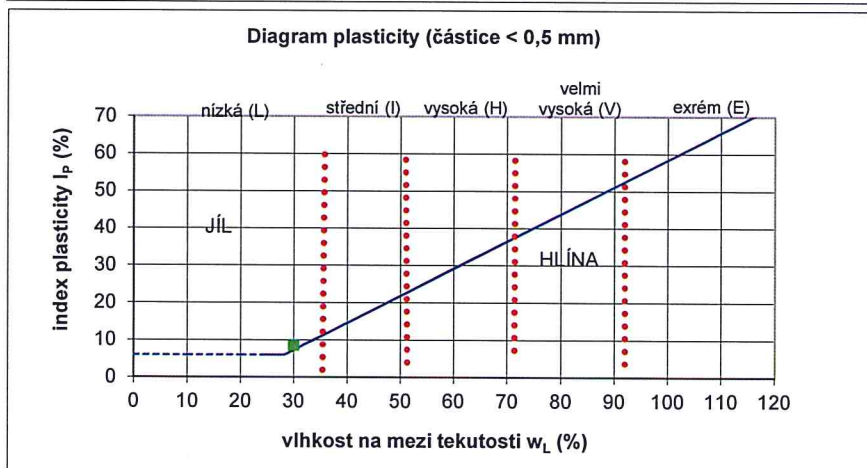
Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	19,6
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	30
w _P (%)	21
I _P (%)	9

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Jíl s nízkou plasticitou	F6 CL	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	nevhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: **EXprojekt s.r.o.**
 Kounicova 688/26
 602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
 Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 7.12.2016

Vedoucí ZL Napajedla:

Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN


Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.

Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: ± 2 %

Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



 L 1211	Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006 Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy	List 1/1
	Protokol o zkoušce č.: 2268/16/ZN	Výtisk č.: 1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláš
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,70 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

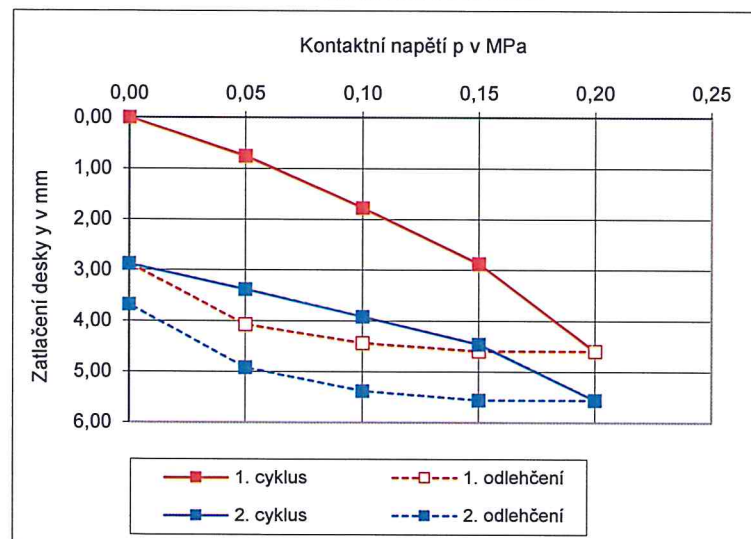
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 9 °C



	1. cyklus		2. cyklus	
	p	y1	y2	
	MPa	mm	mm	
1	0,00	0,00	2,88	
2	0,05	0,76	3,38	
3	0,10	1,78	3,92	
4	0,15	2,88	4,46	
5	0,20	4,60	5,56	

	1. odlehčení		2. odlehčení	
	MPa	mm	mm	
1	0,20	4,60	5,56	
2	0,15	4,60	5,56	
3	0,10	4,44	5,38	
4	0,05	4,08	4,92	
5	0,00	2,88	3,68	

Modul přetvárnosti

$E_0 = 16,8 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: **Exprojekt s.r.o.**
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho části nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemín ČSN EN ISO 17892-1

Protokol o zkoušce č.: 2269/16/ZN

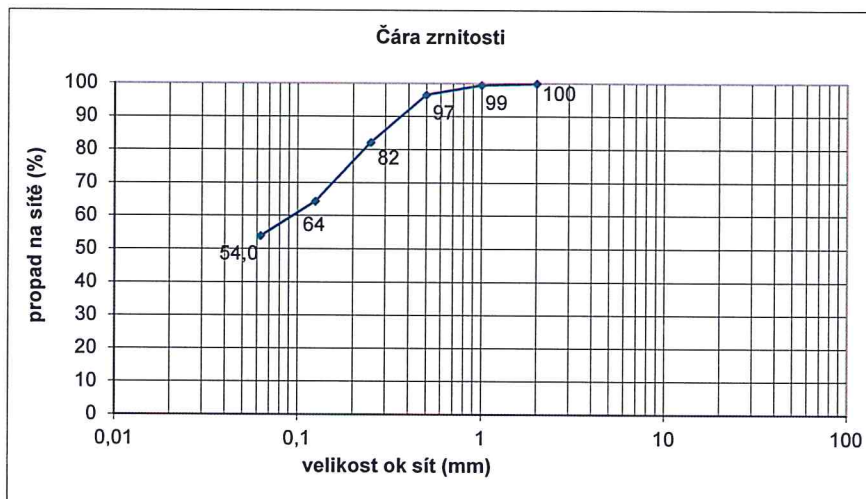
List 1/1

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláň
Specifikace vzorku: původní materiál Y 526968,711 X 1153247,071
Označení ZL: ZN / 272 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Síto (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	100
22,4	100
16	100
8	100
4	100
2	100
1	99
0,5	97
0,25	82
0,125	64
0,063	54,0



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zma > 2 mm)	0,1
Písčítá složka s (zma 0,063-2 mm)	46,0
Jemné částice f (zma < 0,063 mm)	54,0
Jílovité částice c (zma < 0,002 mm)	---

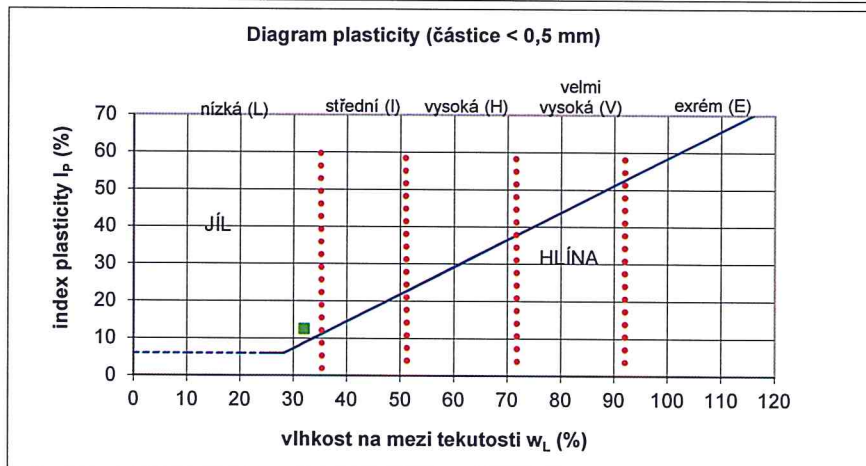
Stanovení vlhkosti zemín
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	19,9
-------	------

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	32
w _p (%)	19
I _p (%)	13

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Písčítý jíl	F4 CS	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	podmínečně vhodná
		vhodnost do násypu	podmínečně vhodná

Objednatel zkoušky: EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa



Protokol uzavřen dne: 7.12.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udávajícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny. Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: $\pm 2\%$
Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



  L 1211	Kontrola zhutnění zemin a sypanin podle ČSN 72 1006 Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy	List 1/1
		Výtisk č.: 1 2 3

Protokol o zkoušce č.: 2270/16/ZN

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Stavební objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní pláš
Specifikace vzorku: původní materiál
Popis zkušebního místa: 0,40 m pod TK
Zkoušeno dne: 25.11.2016

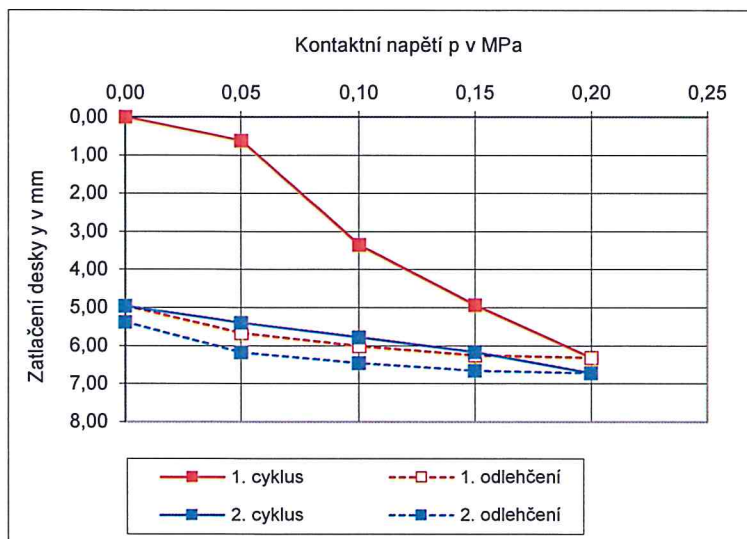
Zkušební metody a postupy:

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin - Příloha B Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy

Údaje o zkoušce

Zkušební zařízení: statická zatěžovací deska

Průměr desky 300 mm
Teplota vzduchu 6 °C
Teplota zeminy 8 °C



	1. cyklus		2. cyklus	
	p MPa	y1 mm	y2 mm	
1	0,00	0,00	4,96	
2	0,05	0,62	5,40	
3	0,10	3,36	5,78	
4	0,15	4,94	6,16	
5	0,20	6,32	6,72	

	1. odlehčení		2. odlehčení	
	MPa	mm	mm	
1	0,20	6,32	6,72	
2	0,15	6,26	6,66	
3	0,10	6,02	6,46	
4	0,05	5,68	6,18	
5	0,00	4,96	5,38	

Modul přetvárnosti $E_0 = 25,6 \text{ MPa}$

Objednatel zkoušky: Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Michal Severa

Protokol uzavřen dne: 28.11.2016

Vedoucí ZL Napajedla: Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.
Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře.
Protokol nebo jeho částí nesmí být měněny.





Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1

List 1/1

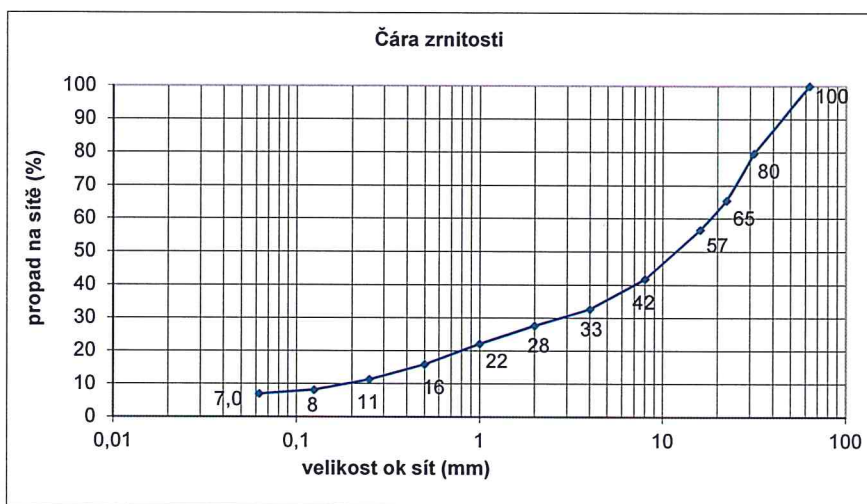
Protokol o zkoušce č.: 2271/16/ZN

Výtisk č.:
1 2 3

Stavba: Rekonstrukce železniční stanice Holešov
Objekt: železniční spodek
Konstrukční celek: zemní plášť
Specifikace vzorku: původní materiál Y 526874,687 X 1153236,027
Označení ZL: ZN / 273 / 16
Odebráno dne: 25.11.2016
Zkoušeno dne: 28.11. - 7.12.2016

Stanovení zrnitosti zemin
ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Sito (mm)	propady na sítích (%)
	zkoušený vzorek
125	100
90	100
63	100
31,5	80
22,4	65
16	57
8	42
4	33
2	28
1	22
0,5	16
0,25	11
0,125	8
0,063	7,0



Složení zeminy	(%)
Štěrk. složka g (zrna > 2 mm)	72,3
Písčítá složka s (zrna 0,063-2 mm)	20,7
Jemné částice f (zrna < 0,063 mm)	7,0
Jílovité částice c (zrna < 0,002 mm)	---

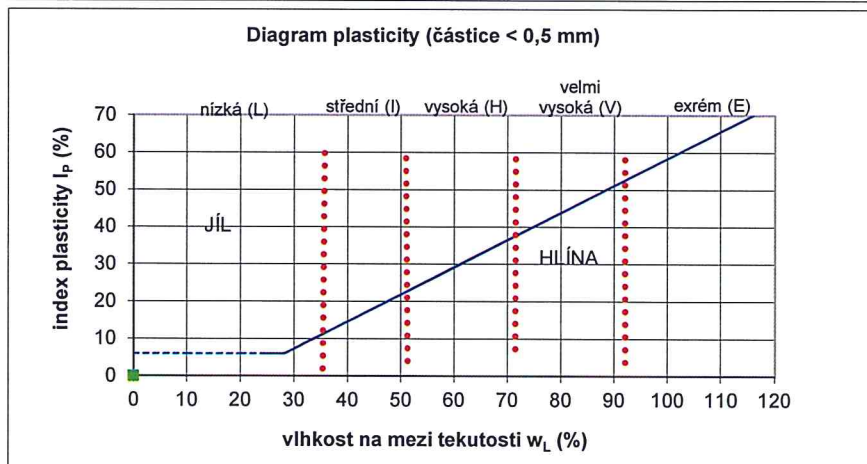
Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-1

w (%)	8,7
-------	-----

Stanovení konzistenčních mezí
ČSN CEN ISO/TS 17892-12

w _L (%)	nelze stanovit
w _P (%)	nelze stanovit
I _P (%)	nelze stanovit

*pozn.: w_L (%) stanoveno na kuželu s vrch.úhlem 60°



Klasifikace a označení zeminy dle ČSN 73 6133

Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	G3 G-F	vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	vhodná
		vhodnost do násypu	vhodná

Objednatel zkoušky: EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

Zkoušel: Daniela Krátká
Michal Severa

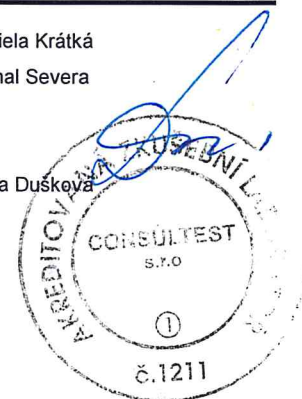
Protokol uzavřen dne: 7.12.2016

Vedoucí ZL Napajedla:

Darja Dušková

Zakázka číslo: 165/2016/ZN

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem zkušební laboratoře. Protokol nebo jeho části nesmí být měněny. Nejistota měření meze plasticity a tekutosti: $\pm 2\%$
Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.



Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

PROTOKOL O ZKOUŠCE **č. 001/17/ZN**

Rozbor dle vyhlášky č. 294/2005 Sb.
na stavbě „Rekonstrukce železniční stanice Holešov“

Zkušební laboratoř CONSULTTEST s.r.o. prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem Zkušební laboratoře.

Protokol, nebo jeho části, nesmějí být měněny.

Číslo objednávky / zakázky: 165/2016/ZN

Výtisk číslo: 1 2 3

Napajedla, dne 1.2.2017



Darja Dušková
vedoucí ZL Napajedla

1. ZPRACOVATEL PROTOKOLU

CONSULTEST s.r.o.
Nábřeží 1592
763 61 Napajedla

2. OBJEDNATEL ZKOUŠKY

IDENTIFIKACE OBJEDNATELE:

Exprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

3. ÚDAJE O ZKUŠEBNÍCH MÍSTECH

Dne 5.1.2017 byl pracovníkem ZL odebrán vzorek materiálu ze šterkového lože na akci „Rekonstrukce železniční stanice Holešov“. Vzorek byl evidován v ZL pod int. č. ZN/001/17.

4. ÚDAJE O VZORKOVÁNÍ

Vzorek byl odebrán jako souhrnný ze šterkového lože za účelem zjištění koncentrace škodlivin ve staničení (souřadnice) X – 527229.106, Y – 1153305.818 určeném objednatelem.

5. ÚDAJE O ZKOUŠENÍ

U materiálu bylo v souladu s požadavky přílohy číslo 10 k vyhlášce 294/2005 Sb. provedeno stanovení celkového obsahu vybraných škodlivin v sušině vzorku v rozsahu ukazatelů uvedených v tabulce 10.1. Dále bylo provedeno stanovení akutní toxicity vodního výluhu dle požadavků tabulky 10.2. Výsledky jsou přepočteny na obsah sušiny při 105°C. Stanovení kovů, přibližně 2 g vzorku rozp. ve směsi HNO₃ a HCl na topné desce. Příprava vodného výluhu se řídí vyhláškou MŽP č. 294/2005 Sb. a ČSN EN 12457. Vzorek byl před loužením podrcen na velikost částic <10 mm. Ekotoxikologické testy - pH výluhu bylo upraveno dle vyhl. č. 294/2005Sb. na hodnotu ležící v intervalu 7,8 ± 0,2.

6. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Výsledky provedených analýz a testů byly vyhodnoceny porovnáním nalezených hodnot s limitními hodnotami a požadavky uvedenými v tabulkách 10.1 a 10.2 přílohy číslo 10 k vyhlášce 294/2005 Sb.

Podle výsledků chemických analýz je obsah sledovaných škodlivin v sušině vzorku **mírně překročen** u As (Arsen) a PAU (polycyklické aromatické uhlovodíky) suma, **překračuje** stanovenou limitní hodnotu a žádný ze sledovaných ukazatelů nepřekračuje limitní hodnoty stanovené v tabulce 10.1 a 10.2

stanoveného limitu parametru As (arsen), **mírně překračuje**

Analyzovaný materiál dle 294/2005 Sb. - tab. 10.1:

Parametr celkový obsah	Jednotka	Č. vzorku: ZN/001/17	NM	Identifikace zkušební metody	Limitní hodnota 294/2005 Sb. - tab. 10.1
Sušina lab. vzorku (105°C)	%	71,75	1%	GRA 03A ČSN EN 12880, ČSN 720102	-
EOX	mg/kg suš.	<0,5	20%	ECH 09:DIN 38414-S17	1,0
Chrom	mg/kg suš.	33,2	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	200
Arsen	mg/kg suš.	12,0	20%	ICP 03B ČSN EN ISO 17294	10
Kadmium	mg/kg suš.	0,25	20%	ICP 03B ČSN EN ISO 17294	1,0
Rtuť	mg/kg suš.	0,056	20%	AAS 06-07:ČSN 75 7440, ČSN 4657352	0,8
Nikl	mg/kg suš.	19,7	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	80
Olovo	mg/kg suš.	19,8	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	100
Vanad	mg/kg suš.	47,2	20%	ICP 04A:ČSN EN ISO 11885	180
C10 - C40	mg/kg suš.	188,0	20%	GC 08 ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703	300
PAU suma	mg/kg suš.	44,1	20%	LC11 TNV 758055, U.S.EPA 8310	6,0
Naftalen	mg/kg suš.	<0,015	-	-	-
Fenantren	mg/kg suš.	1,21	-	-	-
Antracen	mg/kg suš.	0,172	-	-	-
Fluoranten	mg/kg suš.	13,6	-	-	-
Pyren	mg/kg suš.	9,44	-	-	-
Benzo(a)antracen	mg/kg suš.	3,68	-	-	-
Chrysen	mg/kg suš.	5,97	-	-	-
Benzo(b)fluoranten	mg/kg suš.	4,26	-	-	-
Benzo(k)fluoranten	mg/kg suš.	1,82	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg suš.	1,71	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg suš.	1,07	-	-	-
Indeno (1,2,3-c.d)pyren	mg/kg suš.	1,14	-	-	-
BTEX suma	mg/kg suš.	<0,0050	-	GC 9B, GC 10B	0,4
Benzen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Toluen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Etylbenzen	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
Xyleny	mg/kg suš.	<0,0005	-	-	-
PCB suma	mg/kg suš.	0,0026	-	GC 06 U.S.EPA 8081, DIN 37407-2	0,2
PCB 28	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 52	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 101	mg/kg suš.	0,0003	-	-	-
PCB 118	mg/kg suš.	<0,0002	-	-	-
PCB 153	mg/kg suš.	0,0009	-	-	-
PCB 138	mg/kg suš.	0,0006	-	-	-
PCB 180	mg/kg suš.	0,0008	-	-	-

Poznámka: As (Arsen) nevyhovuje limitní hodnotě, ale při zohlednění nejistoty měření může limitní hodnotě vyhovovat

Analýzovaný materiál dle 294/2005 Sb. - tab. 10.2:

Ekotoxikologické zkoušky:

Test toxicity	Výsledek ověřovacího testu (%)	
na vodním členovci <i>Daphnia magna</i>	0,0	Imobilizace (mortalita)
na vodním obratlovcu <i>Poecilia reticulata</i>	0,0	Mortalita
na zelené řase <i>Desmodesmus subspicatus</i>	1,7	Stimulace
na semenech rostliny <i>Sinapis alba</i>	2,6	Stimulace

Hodnocení provedených ekotestů:

Vzorek číslo ZN/113/16	Soulad s vyhláškou c. 294/2005 Sb., tab. 10.2		
	Sloupec I.	Sloupec II.	Soulad s vyhláškou
na vodním členovci <i>Daphnia magna</i>	max. imobilizace 30%	max. imobilizace 30%	vyhovuje I.+II.
na vodním obratlovcu <i>Poecilia reticulata</i>	bez úhynu a změny chování	bez úhynu a změny chování	vyhovuje I.+II.
na zelené řase <i>Desmodesmus subspicatus</i>	max. inhibice růstu 30%	max. změna růstu 30%	vyhovuje I.+II.
na semenech rostliny <i>Sinapis alba</i>	max. inhibice růstu 30%	max. změna růstu 30%	vyhovuje I.+II.

Poznámka: *Desmodesmus subspicatus* nahrazuje podle ČSN EN 28692 původní název *Scenedesmus subspicatus*

Poznámka: Ekotoxikologické zkoušky, materiál splňuje požadavky testu akutní toxicity tab. 10.2

Použité metody a nejistoty zkoušek

Test toxicity	Jednotka	Identifikace metody
toxická neřed. výluhu <i>Desmodesmus sub.</i>	%	BIO 03B: ČSN EN ISO 8692
toxická neřed. výluhu <i>Daphnia magna</i>	%	BIO 03A: ČSN EN ISO 6341
toxická neřed. výluhu <i>Poecilia reticulata</i>	%	BIO 03C: ČSN EN ISO 7346-2
toxická neřed. výluhu <i>Sinapis alba</i>	%	BIO 03C: MP MŽP z 28.2.2007

Nejistota měření (NM) je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření $k=2$ a nezahrnuje nejistotu odběru. Nejistota je vyjádřena v souladu s EA-4/16. K hodnotám výsledku pod mezí stanovitelnosti se nejistota nevztahuje. Výsledky zkoušek byly převzaty od AZL 1147.