

ZDRUŽENIE INFRAŠTRUKTÚRA NITRA

DOPRASTAV - STRABAG

Generálne riaditeľstvo, Drieňová 27, 826 56 Bratislava



Stavba:

Objednávateľ:

Projektant:

Zhotoviteľ:

Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Slovenská správa ciest, Miletičová 19, 826 19 Bratislava

Dopravoprojekt a.s., Kominárska 2,4, 832 03 Bratislava 3

ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“

Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava

Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Certifikáty a vyhlásenia o parametroch k použitým materiálom

Príloha č.4 k Záverečnej dokumentácii kvality stavebných objektov

Objekt : 101, 106, 107, 114, 115, 116, 154

**4. DOKLADY, CERTIFIKÁTY A VYHLÁSENIA O PARAMETROCH K POUŽITÝM MATERIÁLOM****Zeminy a sypaniny**

- 2017/IN/MAT/003 – zemina zlepšená hydraul.spojivom PST č. SPB/2017/770 + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/063 – zemina zlepšená hydraul.spojivom PST č. SPB/2017/2378
- 2017/IN/MAT/021 – štrkodrvina fr. 0-63mm - PST č. 15/2017/PS/Z/ZV + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/058 – štrkodrvina fr. 0-63mm - PST č. 37/2017/PS/Z/ZV + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/098 – štrkodrvina fr. 0-125mm - PST č. 39/2017/PS/Z/ZV + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/101 – štrkodrvina fr. 0-125mm - PST č. 10/2017/PS/Z/ZV + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/095 – štrkodrvina fr. 0-32mm - PST č. 38/2017/PS/Z/ZV
- 2017/IN/MAT/022 a 060 – štrkodrvina fr. 0-63mm - PST č. SPB/2017/1473 a č. 21/2017/PS/Z/ZV + zhutňovací pokus
- 2018/IN/MAT/019 – štrkodrvina fr. 0-22, 32-63, 8-32mm – krajnice; drenážne vrstvy; lôžko

Geosyntetické materiály

- 2017/IN/MAT/002 – geosyntetické materiály výrobcu Low and Bonar Geosynthetics
- 2017/IN/MAT/094 – geosyntetické materiály výrobcu Maccaferri

Konštrukčné vrstvy vozovky

- 2017/IN/MAT/051 – nestmelená vrstva UMŠD 0-31,5 Gc – lom Pohranice + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/111 – nestmelená vrstva UMŠD 0-31,5 Gc – lom Čierne Kľačany + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/052 – stmelená vrstva CBGM C5/6-0/20- výrobca Alas Slovakia s.r.o. + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/77 – asfaltový penetračný a infiltračný postrek - výrobca Dopravia
- 2017/IN/MAT/89 – asfaltová vrstva AC 22 P 35/50; I; - výrobca Slovenské Asfalty + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/89a – asfaltová vrstva AC 22 L PmB 45/80-75; I;
asfaltová vrstva SMA 11 PmB 45/80-75; I; výrobca Slovenské Asfalty.
- 2017/IN/M/113 – asfaltová vrstva AC 22 L PmB 45/80-75; I;
asfaltová vrstva SMA 11 PmB 45/80-75; I;
- Asfaltová vrstva AC 8 O 50/70; II – Doprastavasfalt
- Asfaltová vrstva AC 16 P 50/70; II – Doprastavasfalt

Betón

- 2017/IN/MAT/015a – betón C16/20 a C 25/30 XC3, XA1 – výrobca ALAS Slovakia
- 2017/IN/M/114 - betón C30/37 XC4, XD2, XF4, XA2 Cl0,2 Dmax22 S1 – monol. žľab

Vybavenie a ostatné konštrukcie

- 2017/IN/MAT/073 – liatinové poklopy a mreže – výrobca Kasi s.r.o.
- 2017/IN/MAT/160- rúry z PVC-U so štruktúrovanou stenou, Plastika Nitra
- 2018/IN/MAT/049 – vodorovné a zvislé dopravné značenie – výrobca Hatrick s.r.o.; SATES a.s.; Doprastav a.s.; Helvet s.r.o.
- 2017/IN/MAT/121 – zálievková hmota Biguma – výrobca Dortmunder Gubasfalt – asfaltová pružná zálievka
- 2017/IN/MAT/135 – skruže a šachty – výrobca Zábojník
- 2017/IN/MAT/137 – hydroosev – výrobca ARBOR
- Cestný, rovný a nájazdový obrubník – výrobca Semmelrock
- 2017/IN/MAT/146 - Oceľové zábradelné zvodidlo Typ ZSNH4/H2; Oceľové cestné zvodidlo typ JSA-AM-4/H, Arcelor Mitall

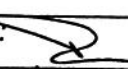
Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/003

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra
Zhotoviteľ: ZDROUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“
Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava
Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	Zlepšená zemina v podloží ZSHCS CBR20 500mm STN 736125
Výrobca / spracovateľ	TPA s.r.o.
Objekt	SO 354, Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu
Účel použitia	Materiál bude použitý pre chemickú úpravu vlastností zemín v podloží

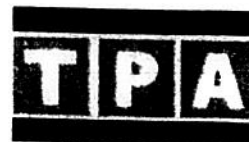
2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlasenie o parametroch	Č. SK04-ZSV-2316 / DoroLime RN
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	Č. SPB/2017/770
Technické podmienky výrobcu	x
Kontrolno-skúšobný plán	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis:  Dátum: 27.3.2017
Prijal za dozora :	Podpis:  Dátum: 6.4.17

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	schválený */ neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora :	Podpis:  Dátum: 6.4.17



Vyhodnotenie terénnej skúšky zhutniteľnosti

Evidenčné číslo : **SPB/2017/1439**

Stavba: Príprava strategického parku Nitra - Stredisko integrovaných služieb
Stavebný objekt: SO 354 PRÍPRAVA ÚZEMIA A HTÚ (SIS)
Konštrukcia : Skúšobné pole, vrstva stabilizácie hr. 0,5m
Materiál: ZSHCS CBR₃₀ 500mm STN 73 6125
Objednávateľ: INPEK HOLDING, a.s. Štefánikova trieda 81, 949 01 Nitra

Spracoval: M
Bratislava 19





qualityaustria

SYSTEM CERTIFIED

BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 juraj.sotak@tpaqi.co



Obsah:

1. Úvod
2. Laboratórne skúšky pôvodnej a stabilizovanej zeminy
3. Výsledky terénnych skúšok
4. Záver a odporúčania k budovaniu telesa násypu

**qualityaustria****SYSTEM CERTIFIED**BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 juraj.sotak@tpaql.co



1. Úvod

Terénna skúška zhutniteľnosti pre vrstvu zo stabilizovanej zeminy bola realizovaná na základe odporúčaní PST SPB/2017/770. Za TPA boli prítomní: Tokoš M., Soták J.

Správa obsahuje výsledky laboratórnych a terénnych skúšok stabilizovanej zeminy použitej na zhutňovacom pokuse. Kvalita zhutnenia stabilizovanej zeminy sa kontrolovala radiometrickými skúškami.

Počas zhutňovacieho pokusu bolo oblačné počasie s teplotou 15 až 18° C.

2. Laboratórne skúšky pôvodnej a stabilizovanej zeminy

Na pôvodnej a stabilizovanej zemine sa stanovili tieto fyzikálno-mechanické charakteristiky:

- čiara zrnitosti,
- konzistenčné medze,
- zhutniteľnosť stabilizovanej zeminy metódou proctor standard,
- kalifornský pomer únosnosti.

Na základe týchto charakteristík sme hodnotili stabilizovanú zeminu a vhodnosť jej použitia do zemných konštrukcií.

Výsledky laboratórnych skúšok zeminy sú prehľadne uvedené v nasledujúcej tabuľke č.1. Skúškou zhutniteľnosti metódou proctor standard súdržných zemín podľa STN EN 13286-2 boli stanovené technologické parametre:

- maximálna objemová hmotnosť, $\rho_{d,maxPS} = 1,616 \text{ Mg.m}^{-3}$
- optimálna vlhkosť pre zabudovanie, $w_{opt} = 19,17 \%$

Čiara zrnitosti aj s podrobnými výsledkami skúšok je v PST SPB/2015/770.

Tabuľka č.1

Vzorka číslo	Podiel zŕn, %		
	f	s	g+cb
75/2017/JS/Z	77,0	23,0	0,0
Názov podľa STN 73 6133		II s nízkou plasticitou F6 CL	
Namázavosť sypaniny podľa Scheibleho upraveného kritéria			nebezpečne namázavá

Konzistenčné medze zeminy:

Medza tekutosti $w_l = 29,07 \%$,

Medza plasticity $w_p = 20,29 \%$,

Index plasticity $I_p = 8,78$,

Index konzistencie $I_c = 1,14$.

3. Výsledky terénnych skúšok

Skúšobné pole o rozmeroch 5x15m bolo pripravené v priestore SO 354 na zemine ktorá makroskopická zodpovedala zatriedeniu zo správy SPB/2017/770 il s nízkou plasticitou F6 CL. Pod nadávkovaní spojiva na pláň skúšobného poľa v zmysle PST bola vykonaná kontrola dávkovania s výsledkom v rozsahu $\pm 10\%$ podľa požiadavky na kontrolu kvality. Následne bolo vykonané zarovnanie pláne, homogenizácia stavebnej zmesi zemnou frérou a hutnenie 2 pojazdami valcom bez vibrácie, 1 pojazdom valcom s jemnou vibráciou a 1 pojazd valcom bez vibrácie.

Hutniaci mechanizmus: BOMAG BW 213 D-4 12,5t
 Zemná fréza: WIRTGEN WR 240

Výsledky kontrolných skúšok sú uvedené v nasledovnej tabuľke č.2.

Tab.č.2

Namerané geotechnické parametre							
Miera zhutnenia (%)				Vlhkosť zmesi (%)			
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄
99,5	100,5	101,5	100,2	17,5	18,4	21,4	17,9

Stabilizovaná vrstva totožného skúšobného poľa bola pred realizáciou kontrolných skúšok č.2 zhutnená ďalšou hutniacou prácou nasledovne: 2 pojazdami valcom bez vibrácie, 1 pojazdom valcom s jemnou vibráciou a 1 pojazd valcom bez vibrácie

Výsledky kontrolných skúšok sú uvedené v nasledovnej tabuľke č.3.

Tab.č.3

Namerané geotechnické parametre							
Miera zhutnenia (%)				Vlhkosť zmesi (%)			
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄
103,5	102,5	103,9	102,1	18,5	19,5	20,1	22,3

Vzhľadom na vyhovujúce geotechnické parametre nebolo nutné vykonávať ďalšie hutnenie a úpravu vrstvy.

4. Záver a odporúčania k budovaniu stabilizovanej vrstvy

Na základe výsledkov terénnych skúšok odporúčame zvoliť nasledovný postup hutnenia vrstvy zo stabilizovanej zeminy. **Stabilizovanú vrstvu je nutné zhutňovať 4 pojazdami valcom bez vibrácie, 2 pojazdami valcom s jemnou vibráciou, 2 pojazdami valcom bez vibrácie.** Systém kontroly kvality musí byť vykonávaný v zmysle požiadaviek PST SPB/2017/770.



qualityaustria

SYSTEM CERTIFIED

BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2

ISO 14001:2004

No.00740/2

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 juraj.sotak@tpaqi.co



V Bratislave 20.4. 2017

Mgr. Juraj Soták

Súvisiace predpisy:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

STN 73 6133 Stavba ciest: Teleso pozemných komunikácií

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/063

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Zhotoviteľ: ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“

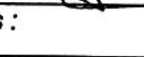
Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava

Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

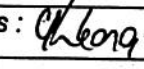
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	Stabilizovaná zemina v podloží - ZSV IBI15 CBR20 CL90-Q
Výrobca / spracovateľ	zemina stabilizovaná hydraulickým spojivom
Objekt	SO 150; všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu
Účel použitia	podložie - zemina stabilizovaná hydraulickým spojivom

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	Počiatočná skúška typu č. SPB/2017/2378
Technické podmienky výrobcu	x
Kontrolno-skúšobný plán	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis : 	Dátum : 11.7..2017
Prijal za dozora :	Podpis : 	Dátum : 7.8.2017

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	schválený * / neschválený pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	- chyba VOP pre CL90-Q - vyhodnotenie nie je v súlade s hodnotenou sumou

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Darina Šimková	Podpis :  - Dátum : 14.8.2017
--------------------------------------	--

**qualityaustria****SYSTEM CERTIFIED**BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava



POČIATOČNÁ SKÚŠKA TYPU

Evidenčné číslo : **SPB/2017/2378**

Materiál: ZSV IBI₁₅ CBR₂₀ CL90-Q 400mm

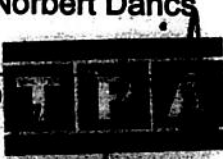
Stavba: Príprava strategického parku Nitra

Objekt: SO 150 Poľné cesty a zjazdy pre SVP

Miesto odberu: SO 150 km 0,050

Konštrukcia: Podložie násypu

Objednávateľ: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518
BRATISLAVA

Vypracoval: Mgr. Juraj Soták	Schválil: Ing. Norbert Dancs	Prevzal: SAT s.r.o.
Podpis: 	Podpis: 	Podpis:
Dátum: 21.6. 2017	Dátum: 21.6. 2017  TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o. Mlynské nivy 61/A SK - 825 18 BRATISLAVA	Dátum:



qualityaustria

SYSTEM CERTIFIED

BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 8773 juraj.sotak@tpaql.com



POČIATOČNÁ SKÚŠKA TYPU

Evidenčné číslo : **SPB/2017/2378**

Obsah:

1. Technická správa
2. Kontrola kvality
3. Súvisiace predpisy
4. Prílohy

**qualityaustria****SYSTEM CERTIFIED**BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 juraj.sotak@tpaqi.com



1. Technická správa

Za účelom posúdenia vhodnosti zemín podložia násypu na chemickú úpravu bola dňa 29.5. 2017 odobraná zmesná technologická vzorka a expedovaná do skúšobného laboratória TPA spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie, s.r.o.

- Z odobratej vzorky sa stanovilo:
 - – Granulometrické zloženie zeminy – porňovanie a klasifikácia podľa STN 72 1001,
 - Namŕzavosť podľa Scheibleho kritéria STN 73 6133,
 - Zhutniteľnosť zeminy – Proctorova štandardná skúška STN 72 1015,
 - Index okamžitej únosnosti a kalifornský pomer únosnosti CBR stmelenej zmesi podľa STN 13286-47.

Výsledky skúšok:

- Čiara zrnitosti

Podľa granulometrického zloženia predmetnú zeminu v zmysle STN 72 1001 klasifikujeme ako íl piesčitý, trieda F4, symbol CS₂.

- Medza tekutosti $w_l = 67,69 \%$,
 - Medza plasticity $w_p = 30,80 \%$,
 - Index plasticity $I_p = 36,89$,
 - Index konzistencie $I_c = 0,93$,
- Z hľadiska namŕzavosti podľa Scheibleho kritéria (STN 73 6133, obr.1) charakterizujeme zeminu ako **vysoko namŕzavú**.
- Prirodzená vlhkosť zeminy $w_n = 33,29 \%$ (STN 72 1012),
- Zhutniteľnosť zeminy - Proctorova štandardná skúška, Metóda A
 - maximálna objemová hmotnosť, $\rho_{d,maxPS} = 1366,06 \text{ kg.m}^{-3}$
 - optimálna vlhkosť pre zabudovanie, $w_{opt} = 28,53 \%$
- Hodnotená zemina podľa STN 73 6133 (tabuľka 4) je bez úpravy nevhodná do podložia vozovky (aktívnej zóny) a nevhodná do násypu.

Návrh receptúry na úpravu zemín:

Na základe STN 73 6133 (kapitola 4.1.10-11) sme navrhli receptúru kde zemina pri optimálnej vlhkosti bola upravená nehaseným vápnom CL90-Q s dávkovaním spojiva na úrovni 1,5; 2 a 2,5 %. Stavebná zmes upravenej zeminy pred zhutňovaním mala obsah hrudiek v % hmotnosti rovný najviac hodnote uvedenej v tabuľke č.1.



Tab.č.1

Druh zmesi	Množstvo hrudiek (%)		
	4 mm až 8 mm	8 mm až 12 mm	nad 16 mm
ZSV	35	15	5

Následne na vzorkách pripravených podľa uvedenej receptúry bola laboratórne stanovená hodnota indexu okamžitej únosnosti a kalifornského pomeru únosnosti CBR na vzorke uloženej 72 hodín v klimateckej komore ($20 \pm 2^\circ\text{C}$). Výsledky sú prezentované v nasledujúcej tabuľke č.2.

Tab.č.2

Druh zmesi	IBI _{2,5} (%)	IBI _{5,0} (%)
ZSV 1,5%	15	12
	CBR _{2,5} (%)	CBR _{5,0} (%)
	25	21
ZSV 2%	IBI _{2,5} (%)	IBI _{5,0} (%)
	15	12
	CBR _{2,5} (%)	CBR _{5,0} (%)
ZSV 2,5%	20	16
	IBI _{2,5} (%)	IBI _{5,0} (%)
	16	13
ZSV 2,5%	CBR _{2,5} (%)	CBR _{5,0} (%)
	28	23

Poznámka:

CBR_{2,5} – Hodnota CBR pre penetráciu 2,5mm

CBR_{5,0} – Hodnota CBR pre penetráciu 5,0mm

Priemerné technologické parametre stabilizovanej zmesi stanovené v proctorom zhutňovači sú uvedené v tabuľke č.3:

Tab.č.3

Druh zmesi	$\rho_{d,maxPS}$ (kg.m ⁻³)	w _n (%)
ZSV 1,5%	1305	32,15
ZSV 2%	1304	31,30
ZSV 2,5%	1305	30,40

V zmysle STN 73 6125 Stavba: vozoviek: Úprava zemín (2011) sú nasledovné (tab.č.4) požiadavky na minimálne hodnoty IBI a CBR.

Tab.č.4

Predpis	Požiadavka pre stabilizované zeminy
	Podložie násypu
STN 73 6125	IBI ₁₅ CBR ₂₀

Poznámka:

CBR₂₀ – Hodnota CBR $\geq 20\%$

**qualityaustria****SYSTEM CERTIFIED**BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 jura.sotak@tpaql.com



Na základe prezentovaných výsledkov skúšok navrhujeme použitie nasledovnej receptúry na úpravu podložia vozovky :

Návrh receptúry:

A) Požiadavka $E_{def,2} \geq 30 \text{ MPa}$

Na stabilizáciu zemín podložia násypu zo zemín typu silt plesčitý, trieda F3, symbol MS₂ odporúčame dávkovanie zmesným spojivom typu DoroLime RN 30 na úrovni minimálne 1,5%. Úprava zemín bude v hrúbke 0,4 m pričom dávkovanie spojiva bude 8 kg/m².

B) Požiadavka $E_{def,2} \geq 45 \text{ MPa}$

Na stabilizáciu zemín podložia násypu zo zemín typu silt plesčitý, trieda F3, symbol MS₂ odporúčame dávkovanie zmesným spojivom typu DoroLime RN 30 na úrovni minimálne 2%. Úprava zemín bude v hrúbke 0,4 m pričom dávkovanie spojiva bude 11 kg/m².

C) Požiadavka $E_{def,2} \geq 60 \text{ MPa}$

Na stabilizáciu zemín podložia násypu zo zemín typu silt plesčitý, trieda F3, symbol MS₂ odporúčame dávkovanie zmesným spojivom typu DoroLime RN 30 na úrovni minimálne 2,5%. Úprava zemín bude v hrúbke 0,4 m pričom dávkovanie spojiva bude 13 kg/m².

Technologické podmienky realizácie:

Najmenšia teplota vzduchu pri miešaní a zhutňovaní nesmie klesnúť pod +5°C, pričom teplota vzduchu za posledných 24h nesmie klesnúť pod +3°C. Vlhkosť zeminy sa pred začatím zhutňovacích prác nesmie odlišovať od hodnoty technologickej vlhkosti o viac ako $\pm 3 \%$. Postup zhutňovania a zostavu hutniacich mechanizmov odporúčame určiť zhutňovacím pokusom podľa STN 73 6133. Vrstvu zo stabilizovanej zeminy je možné po 5 dňoch ošetrovania zaťažiť nevyhnutnou staveniskovou dopravou.

2. Kontrola kvality

Stavebná zmes stabilizovanej zeminy pred zhutňovaním musí mať obsah hrudiek v % hmotnosti rovný najviac hodnote uvedenej v tabuľke č.5.

Tab.č.5

Druh zmesi	Množstvo hrudiek (%)		
	4 mm až 8 mm	8 mm až 12 mm	nad 16 mm
ZSV	35	15	5

Kontrolné a preberacie skúšky musia vyhovovať požiadavkám uvedeným v návrhu receptúry, STN 73 6133 a STN 73 6125 podľa tabuľky č.6.

**qualityaustria****SYSTEM CERTIFIED**BS OHSAS 18001:2007 No.00174/2
ISO 14001:2004 No.00740/2TPA Spoločnosť pre zabezpečenie
kvality a inovácie s.r.o.

skupina Západ

Ulica Svornosti 69, 821 06 Bratislava

tel.: +421(0)2 4020 6773 juraj.sotak@tpaqi.com



Tab.č.6

Parameter		Požiadavka na vrstvy	Početnosť
Hrúbka vrstvy h (mm)	priemerná min h_{priem}	0,95h	100 m
	minimálna h_{min}	0,90h	
Odchýlka od priečného sklonu max. (%)		±0,5	100 m
Miera zhutnenia min (%)		95	2500 m ³
Index okamžitej únosnosti (%)		15	1 x za 2 dni
Kalifornský pomer únosnosti (%)		20	1 x za 2 dni
Dávkovanie spojiva (kg)		± 10% od návrhu	Po každom naplnení dávkoča

3. Súvisiace predpisy

STN 72 1001

STN 73 6133

Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
Stavba ciest: Teleso pozemných komunikácií

STN EN 13286-2

STN 13286-47

Proctorova skúška. Laboratórna skúšobná metóda
merania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti
Kalifornský pomer únosnosti CBR a IBI stmelenej
zmesi

STN 73 6125

Stavba vozoviek: Upravené zeminy

4. Prílohy

- o Príloha č. 1
- o Príloha č. 2
- o Príloha č. 3
- o Príloha č. 4
- o Príloha č. 5
- o Príloha č. 6
- o Príloha č. 7
- o Príloha č. 8
- o Príloha č. 4

protokol SPB/2017/2378/a
protokol SPB/2017/2378/b
protokol SPB/2017/2378/c
protokol SPB/2017/2378/d
protokol SPB/2017/2378/e
protokol SPB/2017/2378/f
protokol SPB/2017/2378/g
protokol SPB/2017/2378/h
Certifikát a technický list CL90-Q

Vypracoval:

V Bratislave dňa: 21.5. 20

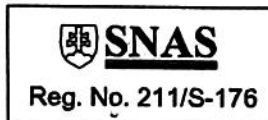
Mgr. Juraj Soták



PRÍLOHY

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/a Zrntosť zeminy / Soil grading

Všeobecné údaje - General information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order no.:
neudani

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazdy pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: ČSN EN ISO/TS 17892-4:2005
Skúšobný postup: SP-Z04
Rozšírená neistota U(k=2): 0,7%
Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

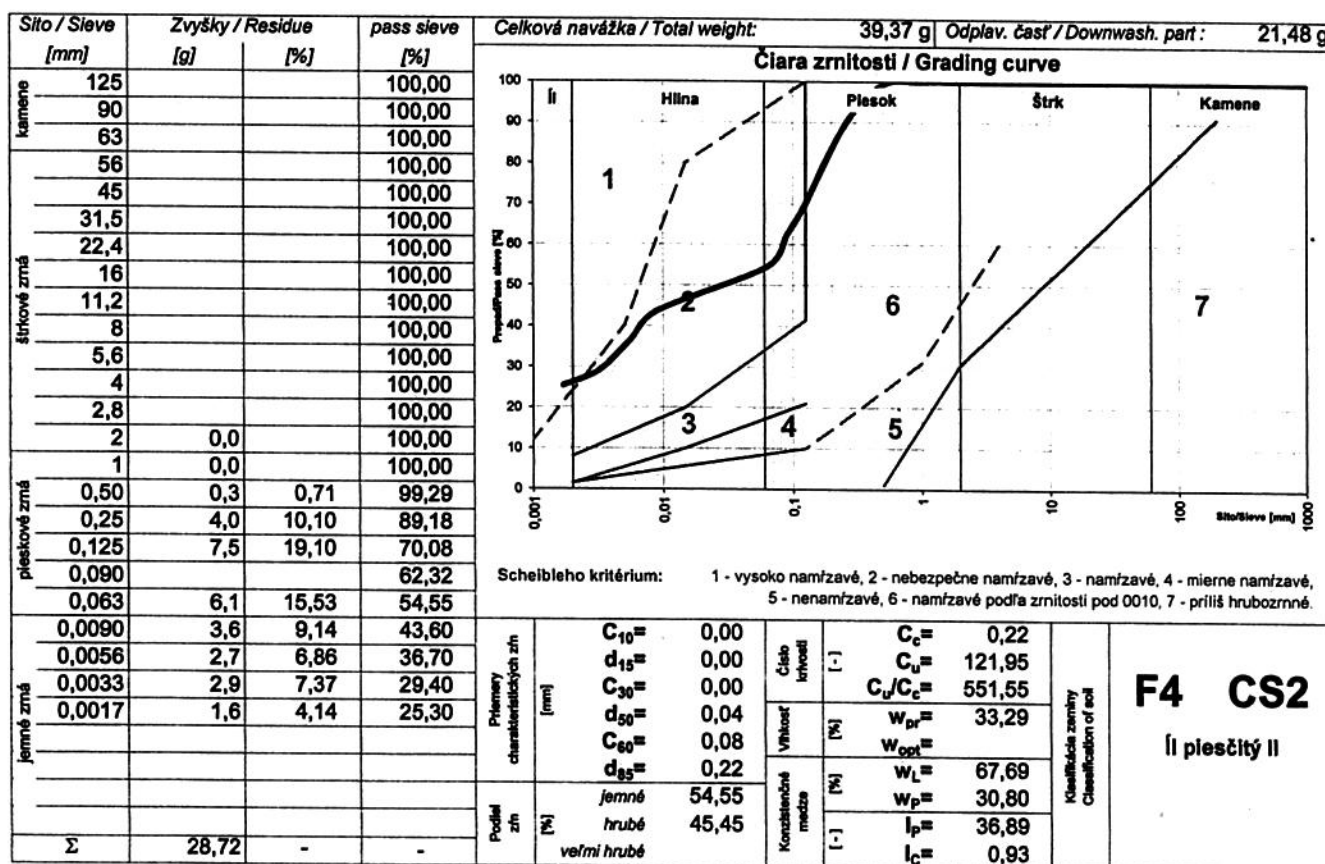
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Material name: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: F4 CS2
Material type: F4 CS2
Miesto odberu: stavba
Sampling site: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Markings of sample: 152/2017/js/z
Stančenie: km 0,050
Stationing: km 0,050
Odbor: Mgr. TOKOŠ Marek
Sampler: Mgr. TOKOŠ Marek
Odbor (dátum-čas): 29.5.2017
Sampling (date-time): 29.5.2017
Prevzatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Records note nr.:

Začiatok skúšky (dátum-čas): 09.06.2017
Test beginning (date-time):
Koniec skúšky (dátum-čas): 14.06.2017
Test ending (date-time):



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Konzistencia odobraného materiálu bola tuhá.

Skúšan - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAJ Miroš

Dátum vystavenia: 14.06.2017
Date of issuance:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa špecifického predpisu. Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Rep. can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

F17A-Z04-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / of

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/b

Zhutiteľnosť zemín (Proctorová skúška) / Compactibility of soils (Proctor test)

Všeobecné údaje - General information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.
neudaná

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazdov pre SVP
Konštrukcia / Construction: podlažie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...:	Skúšobný postup:	Rozšírená neistota U(k=2):	Odhlyky od skúšobného postupu:
Norm, regulation, ...:	Test procedure:	Expand. uncertainty U(k=2):	Deviation from test procedure:
STN 72 1015:1988	SP-Z05	4,1%	žiadne

Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

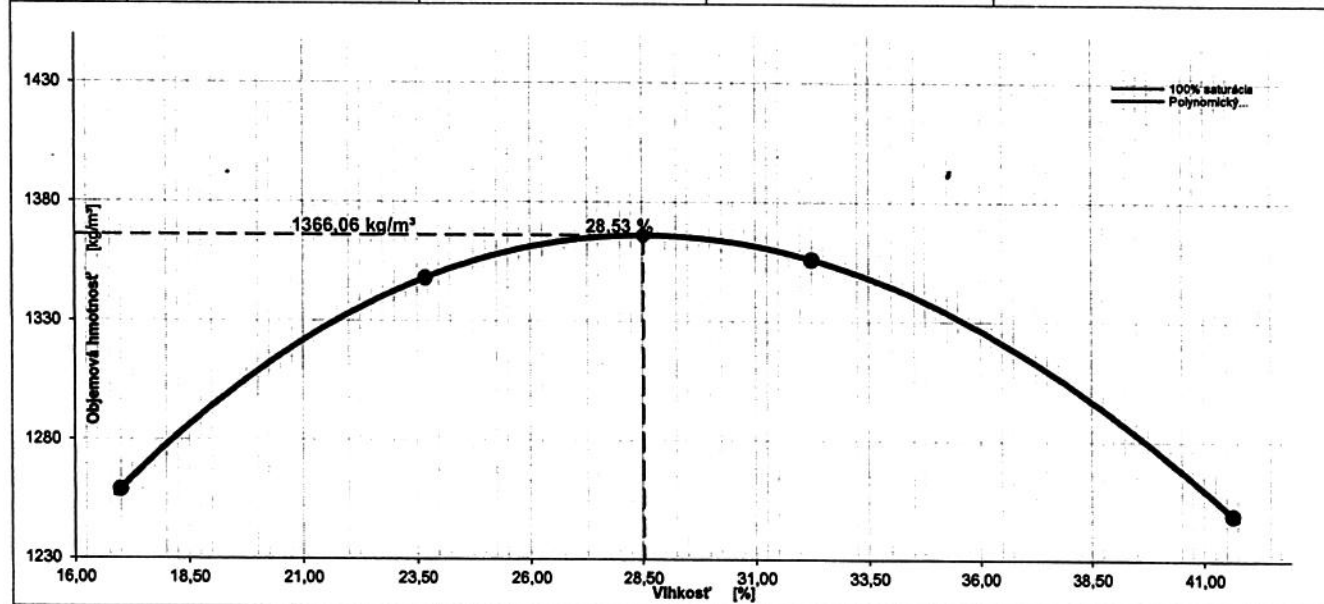
Názov materiálu:	stabilizovaná zemina	Odbor:	Mgr. TOKOŠ Marek
Material name:		Sampler:	
Druh materiálu:	F4 CS2	Odbor (dátum-čas):	29.5.2017
Material type:		Sampling (date-time):	
Miesto odberu:	stavba	Prevzatie (dátum-čas):	
Sampling site:		Entrance (date-time):	
Označenie vzorky:	152/2017/js/z	Začiatok skúšky (dátum-čas):	09.06.2017
Markings of sample:		Test beginning (date-time):	
Staničenie:	km 0,050	Koniec skúšky (dátum-čas):	14.06.2017
Stationing:		Test ending (date-time):	

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Records note nr.:

Metóda: A
Method:

Pč.: Nu.:	Vlhkosť / Moisture [%]	OH vlhká / Wet BD [kg/m³]	OH suchá / Dry BD [kg/m³]	Poznámka Notation
1	16,99	1473	1259	
2	23,69	1668	1348	
3	32,25	1794	1356	
4	41,64	1769	1249	
5				
Max. OH	28,53		1366,06	
Max. BD				



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

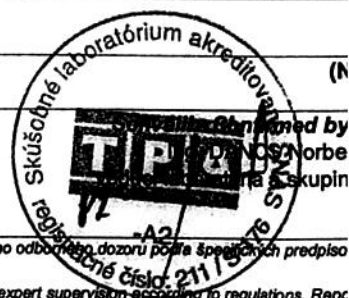
Skúšan - Tested by:

Mgr. SOTÁK Jura

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAJ Maroš

Dátum vystavenia: 14.06.2017
Date of issuance:



Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa špecifických predpisov. Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Rep. can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

F17A-Z05-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / of

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/c

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General Information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order n.
neudan

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazdy pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota U(k=2): 1,5%
Odchýlky od skúšobného postupu: žiadne

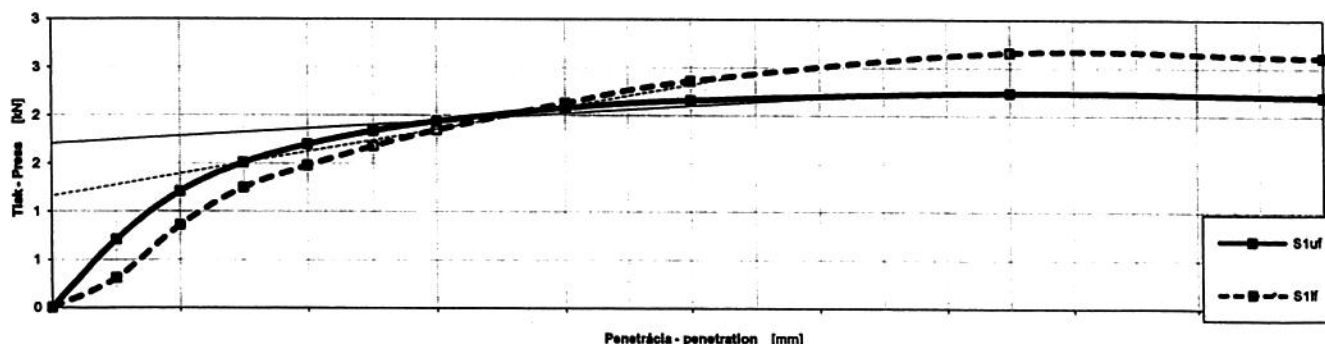
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Material name: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: ZSV
Material type: ZSV
Miesto odberu: stavba
Sampling site: stavba
Odobral: Mgr. TOKOŠ Marek
Sampler: Mgr. TOKOŠ Marek
Odbor (dátum-čas): 29.5.2017
Sampling (date-time): 29.5.2017
Prevzatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Markings of sample: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Stationing: km 0,050

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Records note nr.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: PS
Compaction energy: PS
Začiatok skúšky (dátum-čas): 01.06.2017
Test beginning (date-time): 01.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 01.06.2017
Test ending (date-time): 01.06.2017

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardná sila Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]			
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face	
0,5	13,2	1,95	0,71	1,90	0,31				
1,0			1,21		0,86				
1,5			1,51		1,25				
2,0			1,70		1,48				
2,5			1,84		1,68				
3,0	20,0	2,20	1,94	2,40	1,85				
4,0			2,08		2,13				
5,0			2,16		2,36				
7,5			2,24		2,66				
10,0			2,20		2,61				
Hodnota / Value		IBI _{2,5} = 14,77 %		14,39 %					
Hodnota / Value		IBI _{4,0} = 11,00 %		12,00 %					
Výsledná hodnota / Final value						IBI _{2,5} = 15,00 %		IBI _{4,0} = 12,00 %	
Vlhkosť / Moisture [%]		31,83							
Objemová hmotnosť / Bulk density [kg/m³]		1314,7							



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšan - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj
Dátum vystavenia: 14.06.2017
Date of issuance: 14.06.2017

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALABALA Marek

SK - 825 18 BRATISLAVA
vedúca laboratória a skup
TPA Spoločnosť
pre zabezpečenie kvality
a inovácie s.r.o.

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru. Protokol môže byť reprodukovovaný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Re can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/d

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.
neudaná

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a jazdy pre SVP
Konštrukcie / Construction: podlažie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota U(k=2): 1,5%
Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

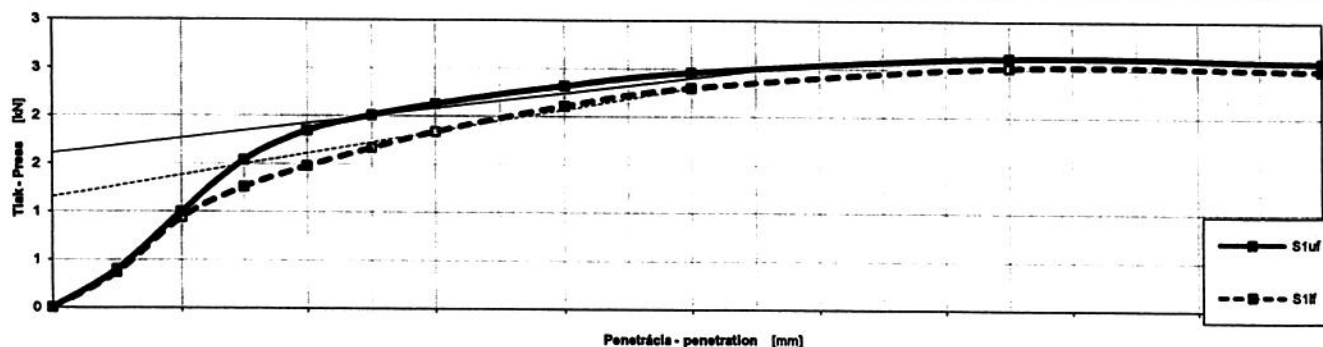
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Material name: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: ZSV
Material type: ZSV
Miesto odberu: stavba
Sampling site: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Markings of sample: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Stationing: km 0,050
Odbor: Mgr. TOKOŠ Marek
Sampler: Mgr. TOKOŠ Marek
Odbor (dátum-čas): 29.5. 2017
Sampling (date-time): 29.5. 2017
Prevzatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Records note nr.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: PS
Compaction energy: PS
Začiatok skúšky (dátum-čas): 01.06.2017
Test beginning (date-time): 01.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 01.06.2017
Test ending (date-time): 01.06.2017

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardná sila Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]					
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face			
0,5	13,2	2,00	0,40	1,85	0,37						
1,0			1,00		0,94						
1,5			1,54		1,26						
2,0			1,85		1,48						
2,5			2,01		1,67						
3,0	20,0	2,50	2,13	2,30	1,84						
4,0			2,32		2,11						
5,0			2,46		2,30						
7,5			2,62		2,52						
10,0			2,58		2,50						
Hodnota / Value		IBI _{2,5} =		15,15 %		14,02 %					
Hodnota / Value		IBI _{5,0} =		12,50 %		11,50 %					
Výsledná hodnota / Final value								IBI _{2,5} = 15,00 %		IBI _{5,0} = 12,00 %	
Vlhkosť / Moisture		[%]		32,60							
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1298,4							



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšan - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj
Dátum vystavenia: 14.06.2017
Date of issuance:

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALASZ Marek

Schválil - Confirmed by:

Ing. DANCS Norbert
vedúci laboratória a skupiny

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa špecifických predpisov. Protokol môže byť reprodukovovaný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Report can be used only complete; her part can be used only after written consent of the laboratory.

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/e

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General Information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.
neudaná

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazdy pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota U(k=2): 1,5%
Odchýlky od skúšobného postupu: žiadne

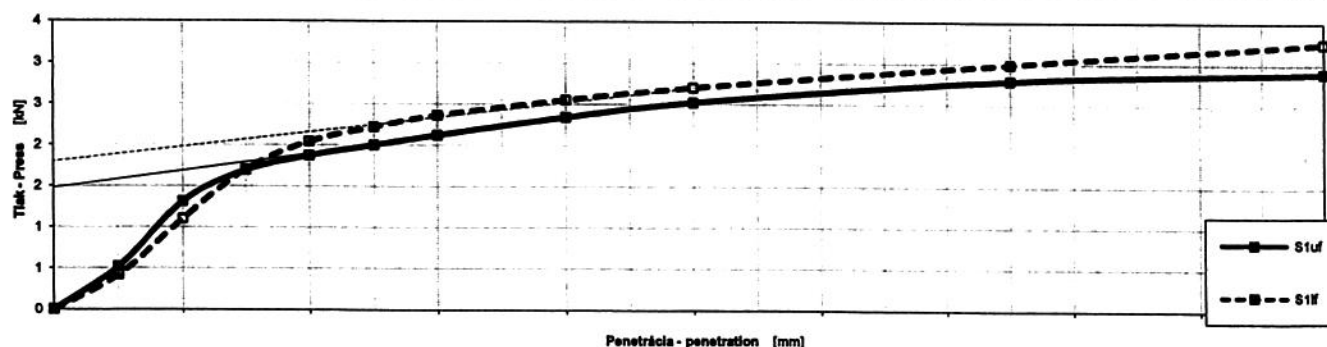
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: ZSV
Miesto odberu: stavba
Odbor: Mgr. TOKOŠ Marek
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Odbor (dátum-čas): 29.5.2017
Prezatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový lis č.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: ps
Začiatok skúšky (dátum-čas): 19.06.2017
Test ending (date-time): 19.06.2017

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardné síla Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]			
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face	
0,5	13,2	2,00	0,52	2,30	0,42				
1,0			1,31		1,10				
1,5			1,69		1,70				
2,0			1,87		2,04				
2,5			2,00		2,22				
3,0	20,0	2,50	2,12	2,70	2,36				
4,0			2,34		2,55				
5,0			2,52		2,70				
7,5			2,79		2,99				
10,0			2,89		3,25				
Hodnota / Value		IBI ₁₅ = 15,15 %		17,42 %					
Hodnota / Value		IBI ₁₀ = 12,50 %		13,50 %					
Výsledná hodnota / Final value						IBI ₁₅ = 16,00 %		IBI ₁₀ = 13,00 %	
Vlhkosť / Moisture [%]		31,73							
Objemová hmotnosť / Bulk density [kg/m³]		1287,1							



Požiadavka - Requirement:

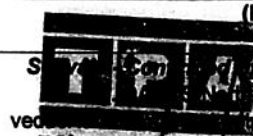
Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj
Dátum vystavenia: 19.06.2017

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAŠ Marek



Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa zákona č. 50/1988 Zb. o štátnej správe. Protokol môže byť reprodukovovaný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Rep. can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

F17A-Z03-2-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / of

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/g

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General Information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.
neudaná

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazdov pre SVP
Konštrukcia / Construction: podlažie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota U(k=2): 1,5%
Ochýlky od skúšobného postupu: žiadne

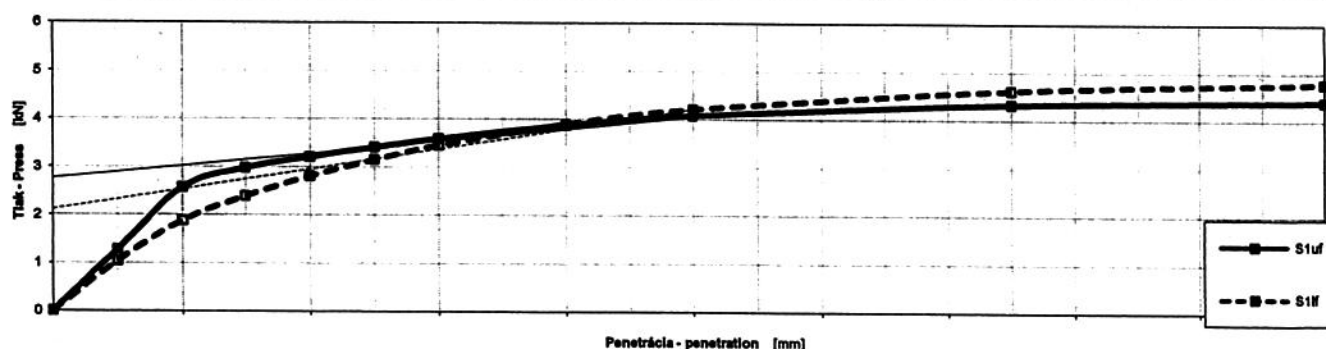
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: zsv
Miesto odberu: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Odbor: Mgr. TOKOŠ Marek
Odbor (dátum-čas): 29.5. 2017
Prevzatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Zhrňovacia práca: ps
Začiatok skúšky (dátum-čas): 16.06.2017
Test beginning (date-time):
Koniec skúšky (dátum-čas): 20.06.2017
Test ending (date-time):

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardná sila Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]			
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face	
0,5	13,2	3,40	1,28	3,20	1,04				
1,0			2,57		1,88				
1,5			2,98		2,39				
2,0			3,21		2,81				
2,5			3,41		3,15				
3,0	20,0	4,10	3,59	4,20	3,45				
4,0			3,88		3,90				
5,0			4,08		4,21				
7,5			4,33		4,62				
10,0			4,40		4,78				
Hodnota / Value		CBR ₁₅ = 25,76 %		24,24 %					
Hodnota / Value		CBR ₁₅ = 20,50 %		21,00 %					
Výsledná hodnota / Final value						CBR ₁₅ = 25,00 %		CBR ₁₅ = 21,00 %	
Vlhkosť / Moisture [%]		29,99							
Objemová hmotnosť / Bulk density [kg/m³]		1310,1							



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAJ Maroš

Dátum vystavenia: 20.06.2017
Date of issuance:

TPA Spoločnosť
pre zabezpečenie kvality
a inovácií
Mlynské nivy 61/A
SK-825 18 BRATISLAVA
II

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa platných predpisov. Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svomosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/f

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.:
neudar

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a zjazd pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota $U(k=2)$: 1,5%
Odchytky od skúšobného postupu: žiadne

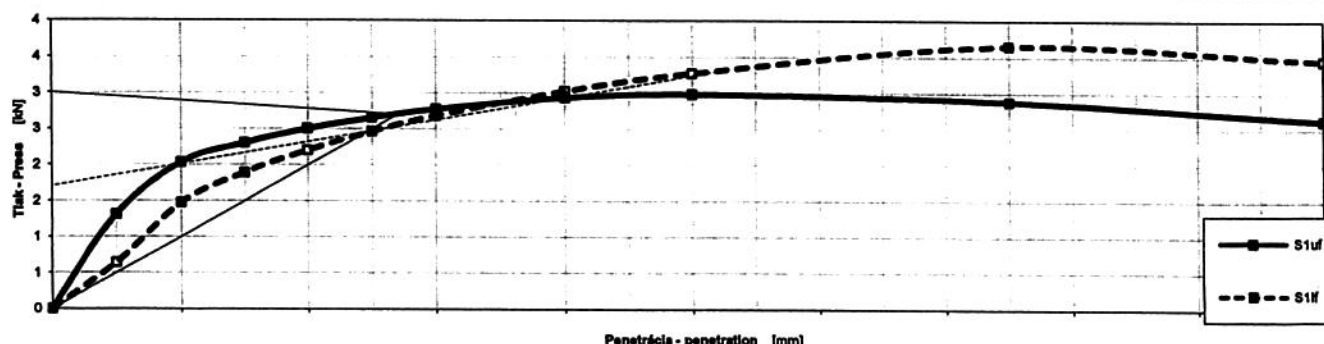
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Material name: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: ZSV
Material type: ZSV
Miesto odberu: stavba
Sampling site: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Markings of sample: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Stationing: km 0,050
Odbor: Mgr. TOKOŠ Maro
Sampler: Mgr. TOKOŠ Maro
Odber (dátum-čas): 29.5. 2017
Sampling (date-time): 29.5. 2017
Preváženie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Records note nr.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: ps
Compaction energy: ps
Začiatok skúšky (dátum-čas): 16.06.2017
Test begining (date-time): 16.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 20.06.2017
Test ending (date-time): 20.06.2017

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardná sila Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]			
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face	
0,5	13,2	2,70	1,31	2,50	0,64				
1,0			2,03		1,47				
1,5			2,30		1,89				
2,0			2,50		2,20				
2,5			2,65		2,46				
3,0	20,0	3,00	2,77	3,30	2,68				
4,0			2,93		3,02				
5,0			2,98		3,27				
7,5			2,88		3,65				
10,0			2,62		3,45				
Hodnota / Value		CBR ₁₅ =		20,45 %		18,94 %			
Hodnota / Value		CBR ₁₀ =		15,00 %		16,50 %			
Výsledná hodnota / Final value						CBR ₁₅ = 20,00 %		CBR ₁₀ = 16,00 %	
Vlhkosť / Moisture		[%]		32,46					
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1295,6					



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:
Mgr. SOTÁK Jura

Kontroloval - Controlled by:
Ing. HALAJ Maroš

Dátum vystavenia: 20.06.2017
Date of issuance: 20.06.2017

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa predpisov. Protokol môže byť reprodukovovaný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Re can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o.

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II, Slovensko
skupina ZÁPAD - pracovisko Podunajské Biskupice
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/h

Pomerná únosnosť zemín (CBR) / California Bearing Ratio (CBR) of soils

Všeobecné údaje - General Information

Objednávateľ / Client: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA
Zhotoviteľ / Contractor: SAT SLOVENSKO s.r.o., Mlynské nivy 61/A, SK-82518 BRATISLAVA, Bratislava

Zákazka č. / Order nr.
neudaná

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra
Objekt / Building object: SO 150 Poľné cesty a jazdy pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

Skúška bola vykonaná v súlade s - test was made accordance with:

Norma, predpis, ...: STN EN 13286-47:2012
Skúšobný postup: SP-Z03
Rozšírená neistota U(k=2): 1,5%
Odchytky od skúšobného postupu: žiadne

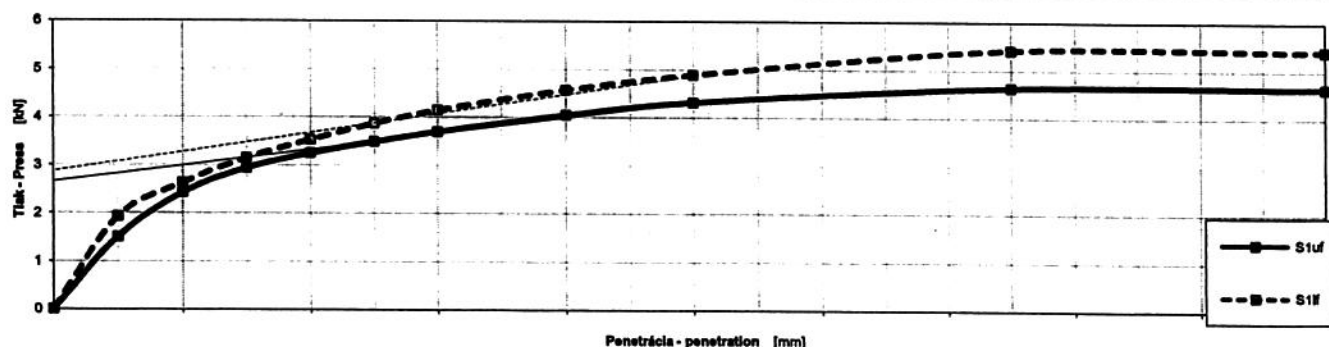
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: zsv
Miesto odberu: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Odobral: Mgr. TOKOŠ Marek
Odbor (dátum-čas): 29.5.2017
Prevzatie (dátum-čas):
Entrance (date-time):

Údaje o skúške a výsledky - Data of test and results:

Záznamový lis č.: SPB/2017/2378
Zhuťňovacia práca: ps
Začiatok skúšky (dátum-čas): 16.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 20.06.2017

Penetrácia Penetration: [mm]	Štandardná sila Standard force [kN]	Sila (tlak) vz.č.1 - Force (press) sample n.1 [kN]				Sila (tlak) vz.č.2 - Force (press) sample n.2 [kN]				
		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		Horný povrch Upper face		Dolný povrch Lower face		
0,5	13,2	3,50	1,51	3,90	1,93					
1,0			2,43		2,63					
1,5			2,94		3,15					
2,0			3,25		3,53					
2,5			3,49		3,87					
3,0	20,0	4,30	3,70	4,90	4,15					
4,0			4,05		4,57					
5,0			4,32		4,89					
7,5			4,64		5,42					
10,0			4,64		5,41					
Hodnota / Value		CBR _{2,5} = 26,52 %		29,55 %						
Hodnota / Value		CBR _{4,5} = 21,50 %		24,50 %						
Výsledná hodnota / Final value						CBR _{2,5} = 28,00 %			CBR _{4,5} = 23,00 %	
Vlhkosť / Moisture		[%]		29,08						
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1323,5						



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:
Mgr. SOTÁK Jura

Kontroloval - Controlled by:
Ing. HALAJ Maroš

Schválil - Approved by:
vedúci laboratória a skupiny
pre zabezpečenie kvality
a inovácie s.r.o.
SK - 825 18 BRATISLAVA

Dátum vystavenia:
Date of issuance: 20.06.2017

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa špeciálnych predpisov. Protokol môže byť reprodukovovaný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase laboratória.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents, which are required by state agency of the expert supervision according to regulations. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

F17A-Z03-1-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / of



Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Notifikovaná osoba 1301
Študená 3, 826 34 Bratislava
Slovenská republika

ES - CERTIFIKÁT VNÚTROPODNIKOVEJ KONTROLY

1301 – CPD – 0158

V súlade so smernicou Rady č. 89/106/EHS z 21. decembra 1988 o aproximácii právnych predpisov a administratívnych opatrení členských štátov, ktoré sa týkajú stavebných výrobkov, v znení smernice Rady č. 93/68/EHS z 22. júla 1993, sa potvrdzuje, že stavebný výrobok

Vzdušné biele vápno 90 nehasené EN 459-1 CL 90-Q
Vzdušné biele vápno 90 hasené EN 459-1 CL 90-S

sa používa na prípravu malty na murovanie, na vnútorné a vonkajšie omietky a iné stavebné výrobky.

vyrábaný výrobcom

Carmeuse Slovakia, s. r. o.
049 51 Slavec 179
Slovenská republika

vo výrobní

Slavec

je výrobcom podrobený počiatočným skúškam typu a vnútro podnikovej kontrole a notifikovaná osoba

Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
vykonala počiatočnú inšpekciu výroby a vnútro podnikovej kontroly dňa 26. 09. 2005.

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že všetky ustanovenia týkajúce sa vnútro podnikovej kontroly výrobku uvedené v prílohe ZA normy

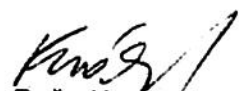
EN 459-1: 2001

sa uplatnili.

Tento certifikát, vydaný prvýkrát dňa 5. októbra 2005, ostáva v platnosti pokiaľ sa podmienky ustanovené uvedenou harmonizovanou technickou špecifikáciou, alebo podmienky výroby vo výrobní alebo vnútro podnikovej kontroly významne nezmenia.

Bratislava 5. októbra 2005




Ing. Daša Kozáková
vedúca notifikovanej osoby

012044

Fine Milled lime

CL90-Q, 200 µm

DESCRIPTION

Quicklime
Calcium Oxide - CaO

SPECIFICITIES

High CaO content
High spreading capacity
High reactivity

ADVANTAGES

Applicable to plasters
without volume changes
after a minimum of
24 hours after slaking,
granularity according to
customer request

STORAGE

Storage in clean, dry silo
or warehouse in the original
unopened packaging

PRODUCT PROPERTIES

CaO + MgO	91,0–95,0	%
MgO content	0,2–0,7	%
CaO available	89,5–93,0	%
CO ₂	1,0–3,5	%
R ₂ O ₃	0,5–1,5	%
SiO ₂	0,5–1,5	%
SO ₃	0,1–0,5	%
Spreading capacity	26–31	dm ³ /10kg
Bulk mass	0,8–0,9	kg/dm ³
Reactivity t ₆₀	0:45–2:45	min.
Sieve residue 0,2 mm	4,0–8,0	%

RANGE OF USE

Neutralization processes, desulphurization of flue gases, applicable to masonry
mortars and plasters after slaking, iron and steel production, soil stabilization, ...

DISPATCH

Bulk in tank truck and by rail Uacs (Raj).

QUALITY

Product fully conforms to ČSN EN 459-1.

Quality management system certified in conformity with ČSN EN ISO 9001:2009.

SAFETY

Lime is an irritant. Use prescribed protective kit when handling. Safety Datasheet
available on request or also available online: www.carmeuse.eu/cz.



1020

CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.
664 04 Mokrý 359
IČ: 25340905
Vápenka Mokrý
13
1020-CPD-060018986

EN 459-1:2010
Bílý vápno
EN 459-1 – CL 90-Q (R5, Psv)
Příprava pojiva pro malty pro zdění,
malty pro vnitřní a vnější omítky a
pro jiné stavební výrobky a v
inženýrských stavbách

Vlastnosti vápna podle úrovně a tříd
jsou vyjádřeny v normativním
označení vápna

PRODUCTION SITE

CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.
Lime Plant Mokrý

UPDATE

29/07/2015

All information and figures contained herein are provided as is, for informational purposes only and without warranty of any kind!

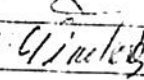
Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/021

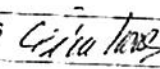
Stavba Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra
Zhotoviteľ ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“
Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava
Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrkodrvina fr 0-63
Výrobca / spracovateľ	Kameňolomky a štrkopieskovne a.s. – výrobná Pohranice
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu, násyp, aktívna zóna, prechodové oblasti mostov a protimrazové klíny, vystužené zemné konštrukcie, zásypy a obsypy
Účel použitia	Podložie násypu, násyp, aktívna zóna, prechodové oblasti mostov a protimrazové klíny, vystužené zemné konštrukcie, zásypy a obsypy

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhĺasenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	Preukazná skúška č. 15/2017/PS/ZIZV
Technické podmienky výrobcu	x
Ostatné dokumenty	x

Predkladá za zhotoviteľa Ing. Dušan Pulirka Ph.D.	Podpis 	Dátum 04.05.2017
Prijal za dozora Darina Šimková	Podpis 	Dátum 18.5.2017

3. Schvaľovanie dozorom	podmienene
Materiál / dokument	schválený / neschválený pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	doplniť zhotovujúci po čer.
*nehodí sa škrtnite	
Schvaľuje za dozora Darina Šimková	Podpis  Dátum 18.5.2017

Preukazná skúška

POSÚDENIE KAMENIVA DO NÁSYPU A ZEMNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Podľa

STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií

Objednávateľ: **Združenie Infraštruktúra Nitra**

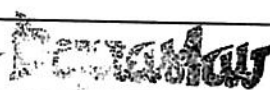
Stavba: **Príprava cestnej infraštruktúry- strategický park Nitra**

Objekt: **objekty stavby**

Konštrukcia: **násyp, podklad, zásyp, výstužné konštrukcie, prechodová oblasť**

Posudzovaná sypanina: **štrk dobre zrnitý, symbol G1 GW, fr. 0/63 mm**

Lokalita (výrobca): **lom Pohranice**

Vypracovanie preukaznej skúšky	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblasťné laboratórium Zvolen, ul.Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo PST lab.	15/2017/PS/Z/ZV
Dátum	30.04.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen 
Vypracoval	V.Hrončíaková, R.Zošiak 

Táto PS obsahuje celkom 4 strany a 3 prílohy. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka. PS je interným dokumentom objednávateľa a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

PREUKAZNÁ SKÚŠKA

OBSAH:

- 1./ Všeobecné údaje
- 2./ Metodika a postup prác
- 3./ Predpisy a podklady použité pri preukaznej skúške
- 4./ Charakteristika a klasifikácia posudzovanej zeminy
- 5./ Stanovenie zhutniteľnosti a pomeru únosnosti CBR
- 6./ Záver
- 7./ Lehota platnosti PS
- 8./ Prílohy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Preukazná skúška bola vypracovaná v Technickom a skúšobnom servise – Oblastné laboratórium Zvolen. Účelom Preukaznej skúšky je posúdenie vhodnosti odobratej sypaniny do násypov, aktívnej zóny, vystužených zemných konštrukcií, prechodových oblastí mostov, zásyp a obsyp objektov. Skúšky boli vykonané a vyhodnotené pracovníkmi OL Zvolen.

Vzorka odobratá v lome bola dodaná v igelitovom vreci a evidovaná je pod č. 33/2017/Z/ZV.

2. METODIKA A POSTUP PRÁČ

- stanovenie prirodzenej vlhkosti
- stanovenie zrnitosti zeminy, zhutniteľnosti, CBR
- stanovenie vhodnosti do posudzovanej vrstvy

3. PREDPISY A PODKLADY, POUŽITÉ PRI VYKONANÍ PST

STN 73 6133	Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií.
STN 72 1001	Klasifikácia zemín a skalných hornín
STN 72 1013	Laboratórne stanovenie plasticity zemín
STN 72 1014	Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín CBR
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1012	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN EN 932-1	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: postupy zmenšovania laboratórnych vzoriek
STN EN 933-1	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: stanovenie zrnitosti. Sítový rozbor
STN EN 933-11	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva Časť 11. Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva
ČSN CEN ISO/TS 17892-4	Geotechnický prieskum a skúšanie. Laboratórne skúšky zemín Časť 4: Stanovenie zrnitosti zemín

4. CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKÁCIA POSUDZOVANEJ SYPANINY

4.1. Charakteristika

Posudzovanú sypaninu zatriedujeme medzi nesúdržné zeminy. Je sivoružovej až sivohrdzavej farby. Zrná hrubej frakcie sú ostrohranné, neopracované, jemná zložka je prachovito-piesčitá

4.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

- podľa zrnitosti - **štrk dobre zrnitý**
trieda G1, symbol GW

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (si+cl)	= 2,5 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	= 4,5 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	= 93,0 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	= 0,0 %	(63,0 – 200,0 mm)

4.3 Kritérium namrzavosti podľa zrnitosti :

- kritérium namrzavosti (Scheibleho kritérium namrzavosti) – **nenamrzavý**

5. STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI A POMERU ÚNOSNOSTI CBR :**5.1. Stanovenie pomeru únosnosti CBR :**

CBR = 64,1 %

5.2 Stanovenie zhutniteľnosti :

Stanovenie relatívnou uľahlosťou v súlade s STN 72 1018:

a) zhutnenie za sucha

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1661 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1752 \text{ kg.m}^{-3}$

b) zhutnenie za mokra pri vlhkosti 4,8 %

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1671 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1818 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia :

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,70	1768	podložie násyp
0,80	1784	

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné a preberacie skúšky podľa schváleného Kontrolného a skúšobného plánu.

6. VYHODNOTENIE

Štrk dobre zrný je v súlade s STN 73 6133 **vhodný** do násypu, konštrukčnej pláne vozoviek, zároveň spĺňa požiadavky na kamenivo do protimrazových klinov a prechodových oblastí mostov.

Je nenamrzavý s nízkym obsahom jemných častíc. Bez jemnozrnných častíc je ťažšie zhutniteľný ale stabilný aj za nepriaznivých klimatických pomerov.

Spôsob ukladania, hutnenia je potrebné overiť terénou skúškou zhutniteľnosti.

7. LEHOTA PLATNOSTI PREUKAZNEJ SKÚŠKY

Preukazná skúška platí na skúšaný materiál pre danú stavbu. V prípade zmeny materiálu, resp. jeho vlastností je potrebné vypracovať novú Preukaznú skúšku.

8. PRÍLOHY

Prílohy tejto Preukaznej skúšky tvoria protokoly o skúškach.



Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 17/1/2017/2.15/ZV

RELATÍVNA ULAHLOSŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Doprastav a.s. Bratislava	Odberateľ/Customer:	0402
Stavba/Buiding:	Príprava strat.priem.parku Nitra	Objekt/Object:	objekty stavby
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp
Skusany material/tested material:	ŠD fr.0/63	Dátum odberu/Date of taking:	15.3.2017
Lokalita/Locality:	lom Pohranice	Dátum skúšky/ Test date:	20.3.2017
Odborný listok/Markings of sample:	33/2017/Z/ZV	Dátum vystavenia/Date of issuance:	30.3.2017
Metóda merania/Test method:	STN 72 1018:1970	Číslo SP/Number of TP:	SP -2.15
Merací prístroj/Measuring instrument:	váha, dĺžkové meradlo	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV 1008

Údaje o skúške-namerané hodnoty/ Informations about the test-measured values :

Sada merných nádob a závaží - set of measuring jugs and leads

priemer nádoby/diameter of jug Ø	0,279 m	plocha dna nádoby/ surface of jug bottom P	0,0610 m ²
výška nádoby/ height of jug v	0,231 m	objem nádoby / volume of jug V	0,0140 m ³
váha nádoby/ weight of jug m	9,350 kg		

VÝSLEDKY SKÚŠOK/ RESULT OF TEST

Minimálna hutnosť / Minimum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry

m_1	32,6 kg
ρ_{min}	1661 kg.m ⁻³

II. stanovenie za sucha - assignment while dry

m_2	32,75 kg
ρ_{min}	1671 kg.m ⁻³

Maximálna hutnosť / Maximum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry

ϕh_1	0,01350 m
V_1	0,01327 m ³
m_1	32,600 kg
ρ_{max}	1752 kg.m ⁻³

II. stanovenie za sucha - assignment while dry

ϕh_1	0,02000 m
V_1	0,01287 m ³
m_2	32,750 kg
ρ_{max}	1818 kg.m ⁻³

vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet:

4,8 %

Parametre zhutnenia / Parameters :

Vyhodnotenie/Evaluation:

Požadované parametre zhutnenia:

I_D	ρ_d	konštrukcia / structure
0,70	1768 kg.m ⁻³	podložie
0,80	1784 kg.m ⁻³	násyp

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.

Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

M.Hrončiak, M.Đuriš
 Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor- ved.OL
 Kontroloval/Controlled by:

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
 Doprastav a.s.
 Ľubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
 0994 -

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 030/1/2017/4.4/ZV

denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

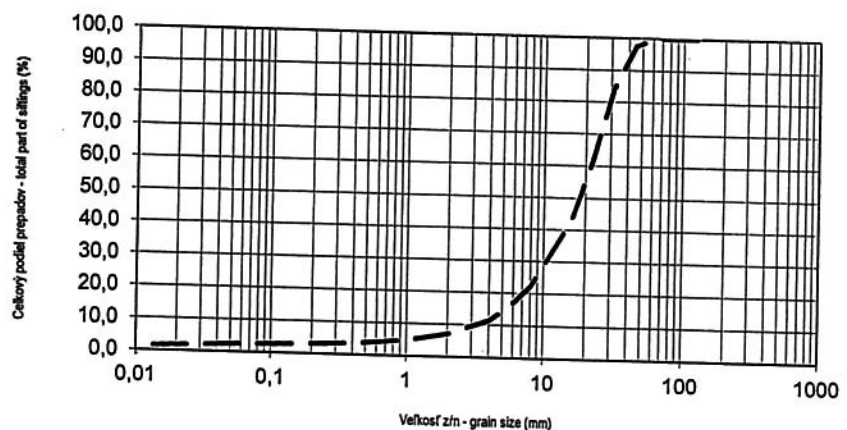
STANOVENIE ZRNITOSTI KAMENIVA. SITOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraš. strateg.parku Nitra	Objekt/Object:	všetky
Staničenie:	neurčené	Konštrukcia/Construction:	násyp a zemné konštrukcie
Názov vyr./Product Name:	ŠD 0/63 mm	Dátum odberu/Date of sampling:	29.3.2017
Trieda / symgol	G1 GW	Dátum skúšky/test date:	30.3.2017
Lokalita/Locality:	lom Pohranice	Dátum vystavenia/Date reported:	31.3.2017
Odobral/Sampler:	zákazník	Odborný listok/Markings of sample:	33/2017/ZV
Metóda merania/Test method:	STN EN 933-1 + A1	Odchýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure: žiadne	
Číslo SP/Number of TP:	SP- 4.4	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	
Merací prístroj/Measuring instrument:	sada sit váha	ZV1132-ZV1149 ZV 1008	

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít-size of sieve (mm)	hmotnosť zvyšku weight of residue (kg)	podiel zvyškov part of residues Mx (%)	celkový podiel prepadov-total part of siftings (%)
125	0,0	0,0	100,0
90	0,000	0,0	100,0
63	0,000	0,0	100,0
45	1,657	2,5	97,5
31,5	8,614	13,2	84,2
22,4	14,879	22,9	61,3
16	11,635	17,9	43,4
11,2	7,426	11,4	32,0
8	6,466	9,9	22,1
5,6	4,179	6,4	15,7
4	2,810	4,3	11,3
2	2,791	4,3	7,0
1	1,437	2,2	4,8
0,5	0,700	1,1	3,8
0,25	0,399	0,6	3,1
0,125	0,256	0,4	2,7
0,063	0,180	0,3	2,5
Dno	0,0010	0,1	0,0
Hmotnosť vz. M2	63,464	97,6	
pod sílom 0,063	1,572	2,4	
hmotn. vz.M1	65,036	100,0	
Hmotnosť vz. M2	63,456		

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod sílom < 0,063 mm	f = 2,5 %
Platnosť výsledkov:	0,0 < 1 %

STN 72 1001	číslo nerovnozrnatosti	Cu = 6,46
STN 72 1001	číslo krivosti krivky	Cc = 1,50
STN 72 1014	medza tekutosti/ limit of fluidity WL (%)	nest.
STN 72 1013	medza plasticity /limit of plasticity WP (%)	nest.
STN 72 1002	prírodná vlhkosť (%)	

Výhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

G1 GW

štrk dobre zrenený

Poznámka :

veľkosť otvorov sit : základný súbor+súbor 1

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

Hrončiaková
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Odtlačok pečiatky/copy stamp
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number: 05/1/2017/2.16/ZV
Denník/Diary: 1/2017/2.16/ZV

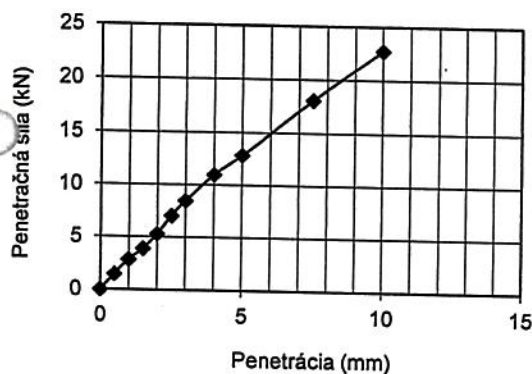
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	príprava cestnej infraštr. parku Nitra	Objekt/Object:	101-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp
Názov zeminy/Specif. soil:	ŠD 0/63 mm	Odborný listok/Mar. of sample	33/2017/Z/ZV
Druh / Type :	G1 GW	Dátum skúšky/Test date:	31.3.2017
Lokalita/locality:	Pohranice	Dátum vyst./Date of issuance:	3.4.2017
Metóda merania/Test method:	STN EN 13286-47	Číslo SP/Number of TP:	SP-2.16
Merací prístroj/Measuring instrument:	CBR váha	Ev. karta meradla/Registration card :	ZV 2163 ZV 1008

Údaje o skúške- Information about the test :

Penetrácia (mm)	Štandardná sila (kN)	Zaťaženie F (kN)	Korekcia F'	CBR (%)	Hodnota zaokrúhlene	Údaje o vzorke
0		0				
0,5		1,47	0			
1,0		2,86	0			
1,5		3,92	0			
2,0		5,28	0	CBR _{2,5}	CBR _{2,5}	
2,5	13,2	7,03	0	53,3	53,0	Objemová hmotnosť suchá (kg.m ⁻³) 1796
3,0		8,47	0			Objemová hmotnosť suchá - max.PŠ (kg.m ⁻³)
4,0		10,98	0	CBR _{5,0}	CBR _{5,0}	Vlhkosť vzorky (%) 2,0
5,0	20,0	12,81	0	64,1	64,0	Optimálna vlhkosť (%)
7,5		18,08	0			
10,0		22,76	0			

Závislosť penetrácie od penetračnej sily



Vyhodnotenie/Evaluation:

Dosiahutá hodnota: CBR_{5,0} 64,00%

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.

Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the.

Neistoty meraní sú prístupné u vedúceho laboratória a sú vypočítané na základe interného predpisu.

Matúš Hrončiak
Skúšan/ Tested by

Róbert Szudor - vedúci OL
Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by

Doprastav a. s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Odláčok pečiatky OL/Copy stamp OL 04 Bratislava

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/058

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Zhotoviteľ: ZDruženie „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“

Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava

Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrk zle zrnentý fr. 0/125mm - Lom Čierne Kľačany
Výrobca / spracovateľ	Lom Čierne Kľačany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Násyp, podložie vozovky, zásyp v telese pozemných komunikácií
Účel použitia	Materiál do podložia, násypu, zásypu, konštrukčnej pláne (aktívnej zóny)

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	Preukazná skúška č. 37/2017/PS/Z/ZV
Technické podmienky výrobcu	x
Kontrolno-skúšobný plán	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis :	Dátum : 11.7..2017
Prijal za dozora :	Podpis :	Dátum : 2.8.2017

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	<u>schválený</u> */ neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	- použitie materiálu na hrubú cestu

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Darina Šimková	Podpis : <i>[signature]</i>	Dátum : 2.8.2017
--------------------------------------	-----------------------------	------------------

 CESTY NITRA WE OPEN THE WAY	Vyhlásenie o parametroch	
Evidenčné číslo u vyhlasovateľa	ČK 07/2017	

podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011

1. **Identifikačný kód výrobku:** **PDK 0/125**
2. **Typové označenie:** Prírodné drvené hrubé kamenivo, vyvrelá hornina andezit
3. **Zamýšľané použitie:** Kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených zmesí – na cesty a iné inžinierske stavby podľa prílohy ZA EN 13242: 2002 + A1: 2007
4. **Výroba:** Cesty Nitra
Prevádzka: Čierne Kľačany
5. **Splnomocnený zástupca:** neuplatňuje sa
6. **Systém posudzovania a overovania stálosti vlastností stavebného výrobku:** 2+
7. **Notifikovaný(é) subjekt(y):** Notifikovaná osoba č. 1301
Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., Studená 3, 821 04 Bratislava, Slovenská republika
vydaný certifikát: ES Certifikát vnútropodnikovej kontroly č. 1301–CPR–0986
8. **Európske technické posudzovanie:** neuplatňuje sa
9. **Vlastnosti uvedené vo vyhlásení:** vid'. tabuľka

Podstatné vlastnosti	Parametre	Harmonizované technické špecifikácie
Petrografický rozbor	pyroxenický andezit	EN 13242:2000/A1:2007
Drobné kamenivo	0/125	
Trieda zrnitosti	G _A 85	
Obsah jemných zŕn	f ₉	
Objemová hmotnosť kameniva	ρ _a 2,607 ± 0,1 Mg.m ⁻³	
	ρ _{rd} 2,441 ± 0,1 Mg.m ⁻³	
	ρ _{ssd} 2,505 ± 0,1 Mg.m ⁻³	
Nasiakavosť	WA ₂₄ 2	
Sypná hmotnosť	1,5 – 1,6 Mg.m ⁻³	
Tvarový index	SI ₄₀	
Odolnosť proti rozdrobovaniu	LA ₂₅	
Chloridy	-	
Sírany rozpustné v kyseline	AS _{0,2}	
Celkový obsah síry	S ₁	
Vyžarovanie rádioaktivity	vyhovuje	

10. Parametre výrobku uvedené v bodoch 1 a 2 sú v zhode s deklarovaným parametrami v bode 9. Toto vyhlásenie o parametroch sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu ucedenú v bode 4.

Nitra, 3.7.2017

Ing. Štefan Slivenský
Vedúci lomu





Doprastav, a.s. Bratislava
Technický a skúšobný servis
 Ľubochňianska 1/A, 831 04 Bratislava
 Oblastné laboratórium Zvolen

Výtlačok č.: **01**

Preukazná skúška

POSÚDENIE SYPANINY DO NÁSYPU, PODLOŽIA VOZOVKY A ZÁSYP V TELESE POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Podľa

STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
 TKP časť 2 Zemné práce

Objednávateľ: Združenie Infraštruktúra Nitra, / Cesty Nitra a.s. stredisko Nitra/
 Stavba: Príprava strategického priemyselného parku Nitra
 Objekt: SO 114,115,116,154-00
 Konštrukcia: násyp, podložie vozovky /konštrukčná pláň/ a zásyp v telese pozemných komunikácií
 Posudzovaná sypanina: štrk zle zrnený, symbol G2 GP, fr. 0/125 mm
 Lokalita (výrobca): lom Čierne Kľačany

Vypracovanie preukaznej skúšky	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblastné laboratórium Zvolen, ul.Hronska 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo PST lab.	37/2017/PS/Z/ZV
Dátum	07.07.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	V.Hrončiaková

Doprastav a.s.
 TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
 Ľubochňianska 1/A, 831 04 Bratislava
 - 0994 -

Táto PS obsahuje celkom 4 strany a 2 prílohy. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka. PS je interným dokumentom objednávateľa a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

PREUKAZNÁ SKÚŠKA

OBSAH:

- 1./ Všeobecné údaje
- 2./ Metodika a postup prác
- 3./ Predpisy a podklady použité pri preukaznej skúške
- 4./ Charakteristika a klasifikácia posudzovanej zeminy
- 5./ Stanovenie zhutniteľnosti
- 6./ Záver
- 7./ Lehota platnosti PS
- 8./ Prílohy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Preukazná skúška bola vypracovaná v Technickom a skúšobnom servise – Oblasťné laboratórium Zvolen. Účelom Preukaznej skúšky je posúdenie vhodnosti odobratej sypaniny do násypu, konštrukčnej pláne a zemných konštrukcií stavby. Skúšky boli vykonané a vyhodnotené pracovníkmi OL Zvolen. Vzorka odobratá na stavbe bola dodaná v igelitovom vreci a evidovaná je pod č. 87/2017/K/ZV.

2. METODIKA A POSTUP PRÁČ

- stanovenie zrnitosti
- stanovenie zhutniteľnosti
- stanovenie vhodnosti do posudzovanej vrstvy

3. PREDPISY A PODKLADY, POUŽITÉ PRI VYKONANÍ PST

STN 73 6133	Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií.
STN 72 1001	Klasifikácia zemín a skalných hornín
STN 72 1013	Laboratórne stanovenie plasticity zemín
STN 72 1014	Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín CBR
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1012	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN EN 932-1	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: postupy zmenšovania laboratórnych vzoriek
STN EN 933-1	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor
STN EN 933-11	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva Časť 11. Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva
ČSN CEN ISO/TS 17892-4	Geotechnický prieskum a skúšanie. Laboratórne skúšky zemín Časť 4: Stanovenie zrnitosti zemín

4. CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKÁCIA POSUDZOVANEJ SYPANINY

4.1. Charakteristika

Posudzovanú sypaninu zatriedujeme medzi nesúdržné zeminy. Zrná hrubej frakcie sú ostrohranné, neopracované, jemná zložka je prachovito-piesčitá

4.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

- podľa zrnitosti - **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy s podielom kamenitej zložky 29,9%
trieda G3, symbol G-F**

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (si+cl)	=	4,6 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	=	6,6 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	=	58,9 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	=	29,9 %	(63,0 – 200,0 mm)

4.3 Kritérium namrzavosti podľa zrnitosti :

- kritérium namrzavosti (Scheibleho kritérium namrzavosti) – **nenamrzavý**

5. STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI :

Stanovenie relatívnu uľahlosťou v súlade s STN 72 1018 z fr. 0/63mm:

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1598 \text{ kg.m}^{-3}$

Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2137 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia :

l_0	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,70	1941	podložie
0,80	2002	násyp

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné a preberacie skúšky podľa schváleného Kontrolného a skúšobného plánu.

6. VYHODNOTENIE

Štrk zle zrný je v súlade s STN 73 6133, tab.4, **vhodný** do násypu, konštrukčnej pláne a do zásypov v telese pozemných komunikácií.

Má plynulú krivku zrnitosti, je nenamázavý a s nízkym obsahom jemnozrnných častíc. Je ťažšie zhutniteľný ale stabilný aj za nepriaznivých klimatických pomerov.

Zabudovanie sypaniny odporúčame vo vrstvách hrúbky 0,3m na zásypy a obsypy. Pri budovaní násypového telesa v hrúbke 0,5 m, zhutňujeme vibračnou technikou v intervale vlhkosti 4 – 8 %

Spôsob ukladania, hutnenia je overený terénou skúškou zhutniteľnosti, ktorá je súčasťou tejto správy.

7. LEHOTA PLATNOSTI PREUKAZNEJ SKÚŠKY

Preukazná skúška platí na skúšaný materiál pre danú stavbu. V prípade zmeny materiálu, resp. jeho vlastností je potrebné vypracovať novú Preukaznú skúšku.

8. PRÍLOHY

Prílohy tejto Preukaznej skúšky tvoria protokoly o skúškach.

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 089/1/2017/4.4/ZV

denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

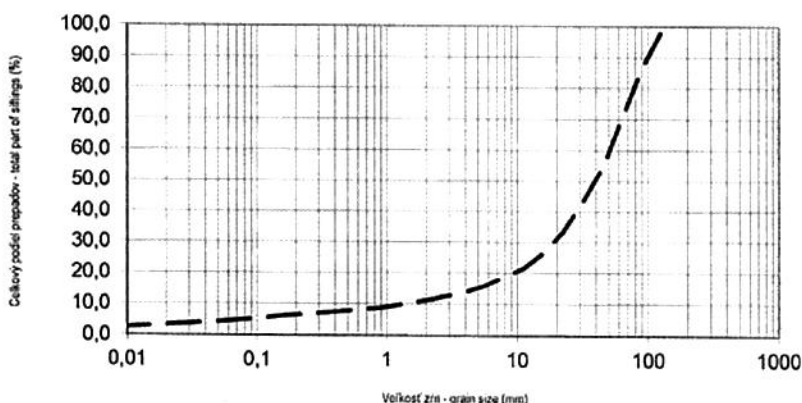
STANOVENIE ZRNITOSTI. SITOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava Cestnej infraštruktúry strat.park Nitra	Objekt/Object:	114,115,116,154-00
Staničenie:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, plán, zásyp
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/125	Dátum odberu/Date of sampling:	5.7.2017
Trieda / symgol	G2 GP	Dátum skúšky/test date:	6.7.2017
Lokalita/Locality:	Čierne Kľačany	Dátum vystavenia/Date reported:	7.7.2017
Odobral/Sampler:	zákazník	Odborný listok/Markings of sample:	87/2017/K/ZV
Metóda merania/Test method:	STN EN 933-1 + A1		
Číslo SP/Number of TP:	SP- 4.4	Odchýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure:	žiadne
Merací prístroj/Measuring instrument:	sada sit váha	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV1132-ZV1149 ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sita-size of sieve (mm) základný súbor + súbor 1	hmotnosť zostatku-weight of residue (kg)	podiel zostatkov part of residues Mx (%)	celkový podiel prepadov-total part of siftings (%)
	0,0	0,0	100,0
125	1,2	2,3	97,7
90	6,003	11,3	86,5
63	8,739	16,4	70,1
45	8,356	15,7	54,4
31,5	5,948	11,2	43,2
22,4	5,176	9,7	33,5
16	3,622	6,8	26,7
11,2	2,758	5,2	21,6
8	1,488	2,8	18,8
5,6	1,533	2,9	15,9
4	0,989	1,9	14,0
2	1,499	2,8	11,2
1	1,119	2,1	9,1
0,5	0,687	1,3	7,8
0,25	0,538	1,0	6,8
0,125	0,570	1,1	5,7
0,063	0,631	1,2	4,6
Dno	0,0010	0,3	0,0
Hmotnosť vz. M2	50,997	95,7	
pod sílom 0,063	2,292	4,3	
hmotnosť vz. M1	53,289	100,0	
Hmotnosť vz. M2	50,992		

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod sílom < 0,063 mm

f = 4,6 %

Platnosť výsledkov:

0,0 < 1 %

STN 72 1001	číslo nerovnomernosti	Cu = 35,90
STN 72 1001	číslo krivosti krivky	Cc = 4,90
STN 72 1014	medza tekutosti/ limit of fluidity WL (%)	nest.
STN 72 1013	medza plasticity /limit of plasticity WP (%)	nest.
STN 72 1002	prírodná vlhkosť (%)	nest.

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemin a skalných hornín

G2 GP štrk zle zrnitý

Poznámka :

veľkosť otvorov sit : základný súbor+súbor 1

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenašrďujú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

Hrončiaková
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Doprastav

Doprastav a.s.
Technický a skúšobný servis
Oblasťné laboratórium Zvolen, Laboratórium Zvolen
Hronská 1, 960 03 Zvolen

- 0994 -

RELATÍVNA ULAHLIŠTĽOSŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Cesty Nitra a.s. stred.Nitra
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštruktúry strat.park Nitra	Objekt/Object:	114,115,116,154-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláň, zásyp
Skúšaný materiál/tested material:	ŠD fr.0/125	Dátum odberu/Date of taking:	5.7.2017
Lokalita/Locality:	lom Čierne Kľačany	Dátum skúšky/ Test date:	6.7.2017
Odborný listok/Markings of sample:	87/2017/K/ZV	Dátum vystavenia/Date of issuance:	7.7.2017
Metóda merania/Test method:	STN 72 1018:1970	Číslo SP/Number of TP:	SP -2.15
Merací prístroj/Measuring instrument:	váha, dĺžkové meradlo	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV 1008
Údaje o skúške-namerané hodnoty/ Informations about the test-measured values :			
Sada meracích nádob a závaží - set of measuring jugs and leads			
priemer nádoby/diameter of jug Ø	0,279 m	plocha dna nádoby/ surface of jug bottom P	0,0610 m ²
výška nádoby/ height of jug v	0,231 m	objem nádoby / volume of jug V	0,0140 m ³
váha nádoby/ weight of jug m	9,350 kg		
VÝSLEDKY SKÚŠOK/ RESULT OF TEST			
Minimálna hutnosť / Minimum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
m ₁	31,72 kg	m ₂	31,85 kg
ρ _{min}	1598 kg.m ⁻³	ρ _{min}	1607 kg.m ⁻³
Maximálna hutnosť / Maximum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
φ h ₁	0,02475 m	φ h ₁	0,05840 m
V ₁	0,01258 m ³	V ₁	0,01053 m ³
m ₁	31,720 kg	m ₂	31,850 kg
ρ _{max}	1778 kg.m ⁻³	ρ _{max}	2137 kg.m ⁻³
vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet:		9,3 %	
Parametre zhutnenia / Parameters :			
Vyhodnotenie/Evaluation:	I_D	ρ_d	konštrukcia / structure
Požadované parametre zhutnenia:	0,70	1941 kgm ⁻³	podložie
	0,80	2002 kg.m ⁻³	násyp
Prehlásenie/Resolution:			
Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.			
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.			
M.Hrončiak, M.Đuriš Skúšal/Tested by:	Róbert Szűdor- ved.OL Kontroloval/Controlled by:	Doprastav a.s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -	

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/059

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Zhotoviteľ: ZDruženie „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“

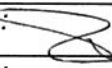
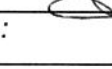
Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava

Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

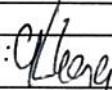
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy fr. 0/125mm - Lom Žirany
Výrobca / spracovateľ	Lom Žirany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Násyp, konštrukčná pláň
Účel použitia	Materiál do podložia, násypu, zásypu, konštrukčnej pláne (aktívnej zóny)

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	Preukazná skúška č. 30/2017/PS/Z/ZV
Technické podmienky výrobcu	x
Kontrolno-skúšobný plán	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis : 	Dátum : 11.7..2017
Prijal za dozora :	Podpis : 	Dátum : 1.8.2017

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	<u>schválený</u> / neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Darina Šimková	Podpis : 	Dátum : 1.8.2017
--------------------------------------	---	------------------

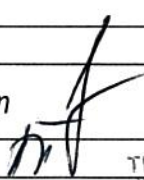
Preukazná skúška

POSÚDENIE SYPANINY DO NÁSYPU, PLÁNE A ZEMNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Podľa

STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
TKP časť 2 Zemné práceObjednávateľ: **Združenie Infraštruktúra Nitra**Stavba: **Príprava strategického priemyselného parku Nitra**Objekt: **objekty stavby**Konštrukcia: **násyp, konštrukčná pláň**Posudzovaná sypanina: **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy, symbol G3 G-F, fr. 0/125 mm**Lokalita (výrobca): **lom Žirany**

Vypracovanie preukaznej skúšky	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblasťné laboratórium Zvolen, ul.Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo PST lab.	30/2017/PS/Z/ZV
Dátum	23.06.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	V.Hrončíaková, R.Zošiak

**Doprastav**
Doprastav a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
- 0994 -

Táto PS obsahuje celkom 4 strany a 3 prílohy. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka.
PS je interným dokumentom objednávateľa a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

PREUKAZNÁ SKÚŠKA

OBSAH:

- 1./ Všeobecné údaje
- 2./ Metodika a postup prác
- 3./ Predpisy a podklady použité pri preukaznej skúške
- 4./ Charakteristika a klasifikácia posudzovanej zeminy
- 5./ Stanovenie zhutniteľnosti
- 6./ Záver
- 7./ Lehota platnosti PS
- 8./ Prílohy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Preukazná skúška bola vypracovaná v Technickom a skúšobnom servise – Oblastné laboratórium Zvolen.

Účelom Preukaznej skúšky je posúdenie vhodnosti odobratej sypaniny do násypu, konštrukčnej pláne a zemných konštrukcií stavby. Skúšky boli vykonané a vyhodnotené pracovníkmi OL Zvolen.

Vzorka odobratá na stavbe bola dodaná v igelitovom vreci a evidovaná je pod č. 51/2017/K/ZV.

2. METODIKA A POSTUP PRÁČ

- stanovenie zrnitosti
- stanovenie zhutniteľnosti
- stanovenie vhodnosti do posudzovanej vrstvy

3. PREDPISY A PODKLADY, POUŽITÉ PRI VYKONANÍ PST

STN 73 6133	Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií.
STN 72 1001	Klasifikácia zemín a skalných hornín
STN 72 1013	Laboratórne stanovenie plasticity zemín
STN 72 1014	Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín CBR
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1012	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN EN 932-1	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: postupy zmenšovania laboratórných vzoriek
STN EN 933-1	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor
STN EN 933-11	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva Časť 11. Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva
ČSN CEN ISO/TS 17892-4	Geotechnický prieskum a skúšanie. Laboratórne skúšky zemín Časť 4: Stanovenie zrnitosti zemín

4. CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKÁCIA POSUDZOVANEJ SYPANINY

4.1. Charakteristika

Posudzovanú sypaninu zatriedujeme medzi nesúdržné zeminy. Je svetlosivej farby. Zrná hrubej frakcie sú ostrohranné, neopracované, jemná zložka je prachovito-piesčitá

4.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

- podľa zrnitosti - **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy**
trieda G3, symbol G-F

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (si+cl)	=	6,3 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	=	7,6 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	=	74,3 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	=	11,8 %	(63,0 – 200,0 mm)

4.3 Kritérium namrzavosti podľa zrnitosti :

- kritérium namrzavosti (Scheibleho kritérium namrzavosti) – **nenamrzavý**

5. STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI :

Stanovenie relatívnuu uľahlosťou v súlade s STN 72 1018:

a) zhutnenie za sucha

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1418 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1697 \text{ kg.m}^{-3}$

b) zhutnenie za mokra pri vlhkosti 4,7%

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1439 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2101 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia :

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,75	1875	podložie
0,85	1959	násyp , pláň

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné a preberacie skúšky podľa schváleného Kontrolného a skúšobného plánu.

6. VYHODNOTENIE

Štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy je v súlade s STN 73 6133, tab.4, **vhodný** do násypu, konštrukčnej pláne a zemných konštrukcií

Je nenamrzavý a s nízkym až stredným obsahom jemnozrnných častíc. Je ťažšie zhutniteľný ale stabilný aj za nepriaznivých klimatických pomerov.

Spôsob ukladania, hutnenia je overený terénou skúškou zhutniteľnosti č. 6/2017/ZP/Z/ZV

7. LEHOTA PLATNOSTI PREUKAZNEJ SKÚŠKY

Preukazná skúška platí na skúšaný materiál pre danú stavbu. V prípade zmeny materiálu, resp. jeho vlastností je potrebné vypracovať novú Preukaznú skúšku.

8. PRÍLOHY

Prílohy tejto Preukaznej skúšky tvoria protokoly o skúškach.

RELATÍVNA ULAHLOSŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Building:	Príprava cestnej infraštruktúry-strat.park Nitra	Objekt/Object:	objekty stavby
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláš
Skusany materiál/tested material:	ŠD fr.0/125	Dátum odberu/Date of taking:	14.6.2017
Lokalita/Locality:	lom Žirany	Dátum skúšky/ Test date:	16.6.2017
Odborný listok/Markings of sample:	51/2017/K	Dátum vystavenia/Date of issuance:	20.6.2017
Metóda merania/Test method:	STN 72 1018:1970	Číslo SP/Number of TP:	SP -2.15
Merací prístroj/Measuring instrument:	váha, dĺžkové meradlo	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV 1008
Údaje o skúške-namerané hodnoty/ Informations about the test-measured values :			
Sada merých nádob a závaží - set of measuring jugs and leads			
priemer nádoby/diameter of jug Ø	0,279 m	plocha dna nádoby/ surface of jug bottom P	0,0610 m ²
výška nádoby/ height of jug v	0,231 m	objem nádoby / volume of jug V	0,0140 m ³
váha nádoby/ weight of jug m	9,350 kg		
VÝSLEDKY SKÚŠOK/ RESULT OF TEST			
Minimálna hutnosť / Minimum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
m ₁	29,2 kg	m ₂	29,50 kg
ρ _{min}	1418 kg.m ⁻³	ρ _{min}	1439 kg.m ⁻³
Maximálna hutnosť / Maximum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
φ h ₁	0,03925 m	φ h ₁	0,07375 m
V ₁	0,01170 m ³	V ₁	0,00959 m ³
m ₁	29,200 kg	m ₂	29,500 kg
ρ _{max}	1697 kg.m ⁻³	ρ _{max}	2101 kg.m ⁻³
vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet: 4,7 %			
Parametre zhutnenia / Parameters :			
Vyhodnotenie/Evaluation:			
	I_D	ρ_d	konštrukcia / structure
Požadované parametre zhutnenia:	0,75	1875 kgm ⁻³	podložie
	0,85	1959 kg.m ⁻³	násyp
Prehlásenie/Resolution:			
Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.			
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.			
M.Đuriš Skúšal/Tested by:	Róbert Szúdor- ved. OL Kontroloval/Controlled by:		Doprastav Doprastav a.s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava Odtlačok pečiatky/Copy stamp

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 067/1/2017/4.4/ZV

denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

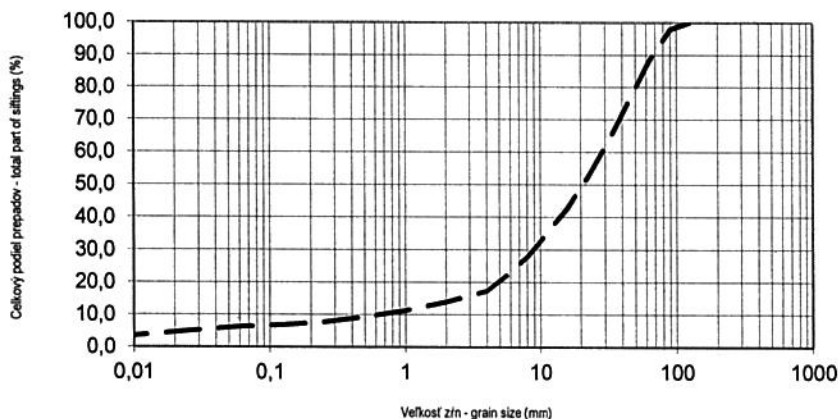
STANOVENIE ZRNITOSTI. SITOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštruktúry strat.park Nitra	Objekt/Object:	101-00
Staničenie:	km 2,200	Konstrukcia/Construction:	násyp, pláň
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/125 mm	Dátum odberu/Date of sampling:	14.6.2017
Trieda / symgol	G3 GF	Dátum skúšky/test date:	19.6.2017
Lokalita/Locality:	Žirany	Dátum vystavenia/Date reported:	19.6.2017
Odobral/Sampler:	Zošiak	Odberný listok/Markings of sample:	51/2017/K 19/2017
Metóda merania/Test method:	STN EN 933-1 + A1	Odchýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure:	žiadne
Číslo SP/Number of TP:	SP- 4.4	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	
Merací prístroj/Measuring instrument:	sada sit váha		ZV1132-ZV1149 ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť site-size of sieve (mm) základný súbor + súbor 1	hmotnosť zostatku weight of residue (kg)	podiel zostatkov part of residues Mx (%)	celkový podiel prepadov-total part of sittings (%)
	0,0	0,0	100,0
125	0,0	0,0	100,0
90	1,183	2,2	97,8
63	5,294	9,6	88,2
45	6,717	12,2	76,0
31,5	7,069	12,9	63,1
22,4	5,966	10,9	52,2
16	5,110	9,3	42,9
11,2	4,307	7,8	35,1
8	3,985	7,3	27,8
5,6	3,179	5,8	22,1
4	2,573	4,7	17,4
2	1,899	3,5	13,9
1	1,460	2,7	11,2
0,5	1,100	2,0	9,2
0,25	0,873	1,6	7,7
0,125	0,491	0,9	6,8
0,063	0,260	0,5	6,3
Dno	0,0010	0,0	0,0

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod sítom < 0,063 mm

f = 6,3 %

Platnosť výsledkov:

0,0 < 1 %

Hmotnosť vz. M2	51,472	93,7
pod sítom 0,063	3,448	6,3
hmotn. vz. M1	54,920	100,0
Hmotnosť vz. M2	51,472	

STN 72 1001

číslo nerovnomernosti

Cu = nest.

STN 72 1001

číslo krivosti krivky

Cc = nest.

STN 72 1014

medza tekutosti/ limit of fluidity WL (%)

nest.

STN 72 1013

medza plasticity /limit of plasticity WP (%)

nest.

STN 72 1002

prirodzená vlhkosť (%)

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

G3 GF

Štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy

Poznámka :

veľkosť otvorov sit : základný súbor+súbor 1

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.

Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

Čigarská
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Doprastav a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A Bratislava
Oblasťné laboratórium Zvolen
Hronská 1, 960 03 Zvolen

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/098

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra
Zhotoviteľ: ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“
 Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava
 Člen združenia: STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Predkladá na schválenie

1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	Štrkodrvina fr. 0/63mm – G3 G-F
Výrobca / spracovateľ	Lokalita Čierne Kľačany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie, násyp, zásyp, konštrukčná pláň
Účel použitia	Podložie, násyp, zásyp, konštrukčná pláň

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlasenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	39/2017/PS/Z/ZV
Technické podmienky výrobcu	x
Ostatné dokumenty	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis :  Dátum: 01.09.2017
Prijal za dozora : Darina Šimková	Podpis :  Dátum : 2.10.2017

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	<u>schválený</u> */ neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Mgr. Ivana Šimková, PhD.	Podpis :  Dátum : 23.10.2017
Slovenská správa ciest – IVSC Bratislava	

Preukazná skúška

POSÚDENIE SYPANINY DO NÁSYPU, PODLOŽIA VOZOVKY A ZEMNÝCH KOŠTRUKCIÍ

Podľa

STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
TKP časť 2 Zemné práce

Objednávateľ: Združenie Infraštruktúra Nitra, / Cesty Nitra a.s. stredisko Nitra/
Stavba: Príprava strategického priemyselného parku Nitra
Objekt: SO rady 100
Konštrukcia: násyp, podložie vozovky /konštrukčná pláň/ a zásyp v telese pozemných komunikácií
Posudzovaná sypanina: **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy , symbol G3 G-F, fr. 0/63 mm**
Lokalita (výrobca): Iom Čierne Kľačany

Vypracovanie preukaznej skúšky	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblastné laboratórium Zvolen, ul.Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo PS lab.	39/2017/PS/Z/ZV
Dátum	25.07.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	V.Hrončiaková <i>TH</i>

Doprastav, a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava

Táto PS obsahuje celkom 4 strany a 3 prílohy. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka.
PS je interným dokumentom objednávateľa a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

PREUKAZNÁ SKÚŠKA

OBSAH:

- 1./ Všeobecné údaje
- 2./ Metodika a postup prác
- 3./ Predpisy a podklady použité pri preukaznej skúške
- 4./ Charakteristika a klasifikácia posudzovanej zeminy
- 5./ Stanovenie zhutniteľnosti
- 6./ Záver
- 7./ Lehota platnosti PS
- 8./ Prílohy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Preukazná skúška bola vypracovaná v Technickom a skúšobnom servise – Oblasťné laboratórium Zvolen. Účelom Preukaznej skúšky je posúdenie vhodnosti materiálu do násypu, aktívnej zón, konštrukčnej pláne a zemných konštrukcií stavby. Skúšky boli vykonané a vyhodnotené pracovníkmi OL Zvolen. Vzorka odobratá na stavbe bola dodaná v igelitovom vreci a evidovaná je pod č. 109/2017/K/ZV.

2. METODIKA A POSTUP PRÁČ

- stanovenie zmitosti
- stanovenie zhutniteľnosti, pomeru únosnosti CBR
- stanovenie vhodnosti do posudzovanej vrstvy

3. PREDPISY A PODKLADY, POUŽITÉ PRI VYKONANÍ PST

STN 73 6133	Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií.
STN 72 1001	Klasifikácia zemín a skalných hornín
STN 72 1013	Laboratórne stanovenie plasticity zemín
STN 72 1014	Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín CBR
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1012	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN EN 932-1	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: postupy zmeššovania laboratórnych vzoriek
STN EN 933-1	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: stanovenie zmitosti. Sitový rozbor
STN EN 933-11	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva Časť 11. Skúška na zatriedenie zložiek hrubého recyklovaného kameniva
ČSN CEN ISO/TS 17892-4	Geotechnický prieskum a skúšanie. Laboratórne skúšky zemín Časť 4: Stanovenie zmitosti zemín

4. CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKÁCIA POSUDZOVANEJ SYPANINY

4.1. Charakteristika

Posudzovanú sypaninu zatriedujeme medzi nesúdržné zeminy. Zrná hrubej frakcie sú ostrohranné, neopracované, jemná zložka je prachovito-piesčitá

4.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

- podľa zmitosti - **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy**
trieda G3, symbol G-F

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (si+cl)	= 6,7 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	= 16,6 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	= 58,2 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	= 18,5 %	(63,0 – 200,0 mm)

4.3 Kritérium namrzavosti podľa zrnitosti :

- kritérium namrzavosti (Scheibleho kritérium namrzavosti) – **nenamrzavý**

5. STANOVENIE ZHUTNITEĽNOSTI A POMERU ÚNOSNOSTI CBR:**5.1. Stanovenie Californského pomeru únosnosti CBR:**CBR = 67,5 % pri $w = 5,7\%$ **5.2 Stanovenie zhutniteľnosti :**

Stanovenie relatívnu uľahlosťou v súlade s STN 72 1018 :

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1598 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť/suchá/ $\rho_{d,min} = 1713 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2105 \text{ kg.m}^{-3}$ pri $w = 7,7\%$

Požadované parametre miery zhutnenia :

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,75	1917	podložie
0,85	1988	násyp, pláň

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné a preberacie skúšky podľa schváleného Kontrolného a skúšobného plánu.

6. VYHODNOTENIE

Štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy je v súlade s STN 73 6133, tab.4, vhodný do násypu, konštrukčnej pláne a na zabudovanie do zemných koštrukcií.

Má plynulú krivku zrnitosti, je nenamfzavý s nízkym obsahom jemnozrnných častíc. Je ťažšie zhutniteľný ale stabilný aj za nepriaznivých klimatických pomerov.

Sypeme vo vrstvách hrúbky 0,3 - 0,5 m, zhutňujeme vibračnou technikou v intervale vlhkosti 4 – 6 %

Spôsob ukladania, hutnenia je overený terénou skúškou zhutniteľnosti, ktorá je súčasťou tejto správy.

7. LEHOTA PLATNOSTI PREUKAZNEJ SKÚŠKY

Preukazná skúška platí na skúšaný materiál pre danú stavbu. V prípade zmeny materiálu, resp. jeho vlastností je potrebné vypracovať novú Preukaznú skúšku.

8. PRÍLOHY

Prílohy tejto Preukaznej skúšky tvoria protokoly o skúškach.

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 117/1/2017/4.4/ZV

denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

STANOVENIE ZRNITOSTI. SÍTOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Cesty Nitra a.s.
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštr. Strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO rady 100
Staničenie:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláň
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/63	Dátum odberu/Date of sampling:	17.7.2017
Trieda / symgol	G3 G-F	Dátum skúšky/test date:	21.7.2017
Lokalita/Locality:	Čierne Kľačany	Dátum vystavenia/Date reported:	25.7.2017
Odobral/Sampler:	zákazník	Odborný listok/Markings of sample:	109/2017/K/ZV

Metóda merania/Test method: STN EN 933-1 + A1

Číslo SP/Number of TP: SP- 4.4

Odchýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure: žiadne

Merací prístroj/Measuring instrument:

Ev. karta meradla/Registration card of gauge:

sada síl

ZV1132-ZV1149

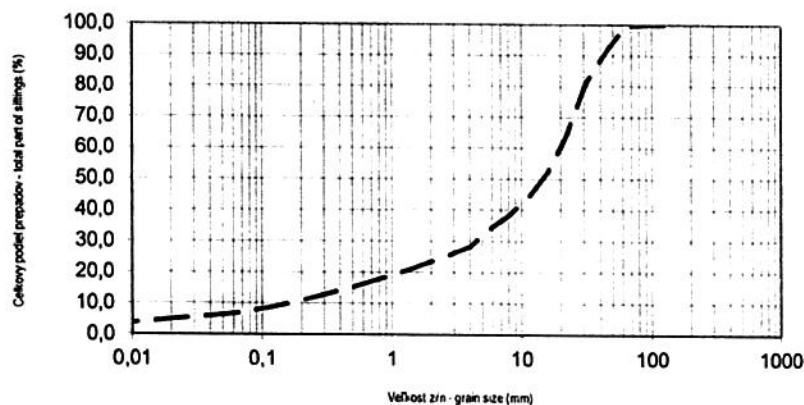
váha

ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít/sieve size of sieve (mm)	hmotnosť zŕn/weight of residue (kg)	podiel zŕn/total part of residues M _x (%)	celkový podiel prepadov/total part of screenings (%)
125	0,0	0,0	100,0
90	0,000	0,0	100,0
63	0,208	0,5	99,5
45	3,314	7,7	91,9
31,5	4,482	10,4	81,5
22,4	7,274	16,8	64,7
16	5,366	12,4	52,3
11,2	3,595	8,3	44,0
8	2,453	5,7	38,3
5,6	1,984	4,6	33,7
4	2,412	5,6	28,1
2	2,065	4,8	23,3
1	1,873	4,3	19,0
0,5	1,624	3,8	15,3
0,25	1,471	3,4	11,9
0,125	1,286	3,0	8,9
0,063	0,935	2,2	6,7
Dno	0,0010	0,1	0,0

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zŕn pod sítom < 0,063 mm	f = 6,7 %
Platnosť výsledkov:	0,0 < 1 %

Hmotnosť vz. M2	40,398	93,4
pod sítom 0,063	2,852	6,6
hmotn. vz. M1	43,250	100,0
Hmotnosť vz. M2	40,399	

STN 72 1001	číslo nerovnomernosti	Cu = nest.
STN 72 1001	číslo krivosti krivky	Cc = nest.
STN 72 1014	medza tekutosti/ limit of fluidity WL (%)	nest.
STN 72 1013	medza plasticity /limit of plasticity WP (%)	nest.
STN 72 1002	prirodzená vlhkosť (%)	nest.

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

G3 G-F

štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy

Poznámka :

veľkosť otvorov síl : základný súbor+súbor 1

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.
Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

Hrončiaková
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number: 38/1/2017/2.16/ZV

Denník/Diary: 1/2017/2.16/ZV

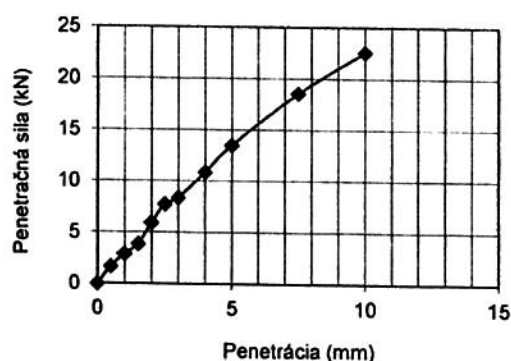
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Cesty Nitra
Stavba/Building:	Príprava cestnej infraštruktúry - strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO rady 101-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konstrukcia/Construction:	násyp, AZ, pláň
Názov zeminy/Specif. soil:	ŠD fr.0/63 mm	Odborný listok/Mar.of sample	109/2017/K
Druh / Type :	G3 G-F	Dátum skúšky/Test date:	24.7.2017
Lokalita/locality:	Čierne Kľačany	Dátum vyst./Date of issuance:	25.7.2017
Metóda merania/Test method:	STN EN 13286-47	Číslo SP/Number of TP:	SP-2.16
Merací prístroj/Measuring instrument:	CBR váha	Ev. karta meradla/Registration card :	ZV 2163 ZV 1008

Údaje o skúške - Information about the test :

Penetrácia (mm)	Standardná sila (kN)	Zaťaženie F (kN)	Korekcia F'	CBR (%)	Hodnota zaokrúhlene	Údaje o vzorke
0		0				
0,5		1,66	0			Objemová hmotnosť suchá (kg.m ⁻³)
1,0		2,93	0			2134
1,5		3,87	0			Objemová hmotnosť suchá - max.PŠ (kg.m ⁻³)
2,0		5,96	0	CBR _{2,5}	CBR _{2,5}	neudané
2,5	13,2	7,73	0	58,6	60,0	
3,0		8,36	0			Vlhkosť vzorky (%)
4,0		10,86	0	CBR _{5,0}	CBR _{5,0}	5,7
5,0	20,0	13,49	0	67,5	70,0	Optimálna vlhkosť (%)
7,5		18,56	0			neudané
10,0		22,60	0			Čas ošetrovania

Závislosť penetrácie od penetračnej sily



Vyhodnotenie/Evaluation:

Dosiahnutá hodnota: CBR_{5,0} 70,00%

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukováný len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.

Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the .

Neistoty meraní sú prístupné u vedúceho laboratória a sú vypočítané na základe interného predpisu.

Mgr.V.Hrončiaková

Skúšan/Tested by

Róbert Szudor - vedúci OL

Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by

Doprastav

Doprastav a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
Odtlačok pečiatky OL/Copy stamp RL:

RELATÍVNA UĽAHLISŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Cesty Nitra a.s.
Stavba/Building:	Príprava cestnej infr.strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO rady 100
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, konštr.pláň
Skusany material / tested material:	ŠD fr.0/63	Dátum odberu/Date of taking:	17.7.2017
Lokalita/Locality:	lom Čierne Kľačany	Dátum skúšky/ Test date:	24.7.2017
Odborný listok/Markings of sample:	109/2017/K/ZV	Dátum vystavenia/Date of issuance:	25.7.2017
Metóda merania/Test method:	STN 72 1018:1970	Číslo SP/Number of TP:	SP -2.15
Merací prístroj/Measuring instrument:	váha, dĺžkové meradlo	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV 1008

Údaje o skúške-namerané hodnoty/ Informations about the test-measured values :

Sada meracích nádob a závaží - set of measuring jugs and leads			
priemer nádoby/diameter of jug Ø	0,279 m	plocha dna nádoby/ surface of jug bottom P	0,0610 m ²
výška nádoby/ height of jug v	0,231 m	objem nádoby / volume of jug V	0,0140 m ³
váha nádoby/ weight of jug m	9,350 kg		

VÝSLEDKY SKÚŠOK/ RESULT OF TEST

Minimálna hutnosť / Minimum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
m ₁	30,5 kg	m ₂	31,20 kg
ρ _{min}	1511 kg.m ⁻³	ρ _{min}	1561 kg.m ⁻³

Maximálna hutnosť / Maximum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
φ h ₁	0,02863 m	φ h ₁	0,06088 m
V ₁	0,01234 m ³	V ₁	0,01038 m ³
m ₁	30,500 kg	m ₂	31,200 kg
ρ _{max}	1713 kg.m ⁻³	ρ _{max}	2105 kg.m ⁻³

vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet: 7,7 %

Parametre zhutnenia / Parameters :

Vyhodnotenie/Evaluation:

l _D	ρ _d	konštrukcia / structure
0,75	1917 kg.m ⁻³	podložie
0,85	1988 kg.m ⁻³	násyp, pláň

Požadované parametre zhutnenia:

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru). Protokol môže byť reprodukován len celý, jeho časť iba po písomnom súhlase vedúceho OL.

Results from the test are in accordance with the test and they aren't substituted by any documents. Report can be used only complete, her part can be used only after written consent of the head of OL.

M.Hrončiak, M.Đuriš
 Skúšan/ Tested by:

Róbert Szúdor- ved.OL
 Kontroloval/Controlled by:

Doprastav
 Doprastav a.s.
 Technický a skúšobný servis
 Ľubochňianska 1/A, 831 04 Bratislava
 - 0994 -

SPRÁVA ZO ZHUTŇOVACIEHO POKUSU KONŠTRUKČNÁ PLÁŇ FR.0/63 ČIERNE KL'ACHANY

Objednávateľ: **Združenie „Infraštruktúra Nitra „**

Stavba : **Príprava cestnej infraštruktúry – Strategický park Nitra**

Objekt : **SO 101-00 + všetky dotknuté objekty**

Konštrukcia: **Konštrukčná pláň**

Vypracovanie	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblastné laboratórium Zvolen, ul.Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo ZP lab.	14/2017/ZP/Z/ZV
Dátum	31.7.20117
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	<i>Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen</i>
Vypracoval / Meral	<i>Róbert Zošiak</i>

Táto správa obsahuje celkom 3 strany a 1 prílohu. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka. PS je interným dokumentom objednávateľa a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

SPRÁVA Z MERANIA POSTUPU ZHUTŇOVANIA

OBSAH

Úvod
Strojná zostava
Postupnosť prác
Vyhodnotenie , hutnenie
Poznámka
Prílohy

ÚVOD

Dňa 31.7.2017 na základe objednávky sme pre ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“ vykonali zhutňovací pokus na konštrukčnej pláni zo štrkodry Čierne Kľačany 0/63 na stavbe „Príprava cestnej infraštruktúry -Strategický park Nitra“. Zhutňovací pokus slúži na overenie vhodnosti zvolenej strojnej zostavy , posúdenie jej praktického výkonu a na návrh technologického postupu zhutňovania pre optimálnu úpravu zhotovovanej vrstvy.

Výsledkom pokusu je súhrnná schéma hutnenia, ktorá slúži pre potreby pracovnej čaty.

Doplňujúce údaje :

Objekt : 114-00
Km : 0,180
Počasie : jasno + 33 st.C

STROJNÁ ZOSTAVA :

Buldozér Caterpillar GR
Valec Bomag 213 D

POSTUPNOSŤ PRÁC

- Vytýčenie skúšobného poľa rozmerom 15x5m
- Skúšky únosnosti podkladnej vrstvy
- Rozprestretie vrstvy štrkodry 0/63 Čierne Kľačany v hrúbke 500mm
- Hutnenie a meranie nárastu modulov deformácie vrstvy statickou zaťažovacou súpravou spolu s ľahkou dynamickou doskou
- Hutnenie ukončené dosiahnutím požadovaných modulov deformácie Edef1 , Edef2 a vyhovujúcim pomerom Edef2 / Edef1

VYHODNOTENIE

Nevrhnutá vrstva násypu zodpovedá požadovaným parametrom Edef2 min. 90MPa a pomer modulov Edef2 / Edef1 max 2,6 (STN 73 6133). Maximálne hodnoty dosiahnuté na tejto vrstve sú pre Edef2 116,96 MPa , Edef2 / Edef1 2,1.

Hutnenie: vrstvu násypu v hrúbke 500mm valec stlačí a zrovná pojazdom na hladko, potom vykoná tri pojazdy s veľkou vibráciou. Na záver vrstvu upraví pomalou jazdou bez vibrácie na hladko štyrmi pojazdami. Behúň valca pri jednotlivých pojazdoch a axiálnom posune do strany sa musí prekrývať min 50cm. Schéma hutnenia (1bv+3svv+4bv).Takto upravená vrstva bude dosahovať nižší pomer modulov deformácie spolu s požadovaným Edef2.

POZNÁMKA

Pri hutnení násypových vrstiev za suchého a slnečného počasia je potrebné zhotovovanú vrstvu rovnomerne polievať kropnicou.

Prílohy Tabuľka 14/2017/ZP/ZV



Doprastav, a.s., Technický a skúšobný servis
Lubochnianska 1/A 831 04 Bratislava
Oblasťné laboratórium Zvolen
Hronská 1, 960 93 Zvolen



Reg. No. 060/S-094

číslo / number:

14/2017/IZP/IZV

denník č./ number of diary:

Zhutňovacia skúška - Násyp (Čierne Kľačany 0/63)

Stavba:	Príprava cestnej infraštruktúry - strategický park Nitra	Objednávateľ:	ZDRUŽENIE "INFRAŠTRUKTÚRA NITRA"		
Mechanizmy:	Buldozér Caterpillar GR / Valec Bomag 213 D	Objekt:	pre všetky objekty	Dátum:	31.7.2017
Materiál:	Štrkodrvina	Miesto merania:	SO 114-00 km: 0,180		
Frakcia:	0/63	Vrstva v telese násypu:	konštrukčná pláň		
Lokalita:	Čierne Kľačany	Hrúbka vrstvy:	500mm		
Meracie supravý:	Statická zaťažovacia súpr. Fochler ECI Ø 357 mm / ľahká dynamická doska ZBA Ø 300 mm				
Poissonove číslo:	násyp I. vrstva 0/125 Čierne Kľačany $\nu = 0,15$ // konštrukčná pláň 0/63 Čierne Kľačany $\nu = 0,20$				
Podkladná vrstva - I. vrstva násypu, 0/125 Čierne Kľačany Edef2 = 109,6-130,4MPa, Edef2/Edef1 = 1,87-2,44					

Konštrukčná pláň 0/63 Čierne Kľačany hr. 500mm

1 pojazd bez vibrácie (1bv)	+1 pojazd s malou vibráciou (1smv)	+1 pojazd s veľkou vibráciou (1svv)	+1 pojazd s veľkou vibráciou (1svv)	1 pojazd bez vibrácie (1bv)	+1 pojazd s veľkou vibráciou (1svv)	+4 pojazdy s bez vibrácie (4bv)	
Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa
22,4	25,6	21,4	24,5	33,5	28,9	49,4	
23,8	24,8	23,9	23,4	34,1	31,4	48,2	
21,9	26,2	22,4	26,2	32,7	33,2	47,1	
E _{def2} 56,0	E _{def2} 61,1	E _{def2} 61,1	E _{def2} 79,1	E _{def2} 84,1	E _{def2} 103,5	E _{def2} 117,0	E _{def2}
E _{def1} 20,1	E _{def1} 20,7	E _{def1} 16,4	E _{def1} 21,4	E _{def1} 44,8	E _{def1} 34,5	E _{def1} 56,0	E _{def1}
E ₂ /E ₁ 2,8	E ₂ /E ₁ 3,0	E ₂ /E ₁ 3,7	E ₂ /E ₁ 3,7	E ₂ /E ₁ 1,9	E ₂ /E ₁ 3,0	E ₂ /E ₁ 2,1	E ₂ /E ₁
Ø Evd 22,7	Ø Evd 25,5	Ø Evd 22,6	Ø Evd 24,7	Ø Evd 33,4	Ø Evd 31,2	Ø Evd 48,2	Ø Evd
E _{def2} /Evd 2,5	E _{def2} /Evd 2,4	E _{def2} /Evd 2,7	E _{def2} /Evd 3,2	E _{def2} /Evd 2,5	E _{def2} /Evd 3,3	E _{def2} /Evd 2,1	E _{def2} /Evd

Vyhodnotenie: Podklad tvorí prvá vrstva násypu 0/125 Čierne Kľačany ktorej únosnosť Edef2 sa pohybuje v intervale 109,6-130,4 MPa. Na ňu sa nasypala vrstva štrkodrviny 0/63 Čierne Kľačany 500mm. Hutnenie prebiehalo nasledovne: Jedným pojazdom na hladko, bez vibrácie valec vrstvu zatlačil a zrovnal. Hutnenie pokračovalo jedným pojazdom s malou vibráciou + dvoma pojazdami s veľkou vibráciou + jedným pojazdom bez vibrácie + jedným pojazdom s veľkou vibráciou, a záverečnou úpravou vrstvy štyrmi pojazdami bez vibrácie. Priebežné merania ukazujú že tretí pojazd s veľkou vibráciou zlepšil priemernú únosnosť, ale negatívne ovplyvnil pomer modulou Edef2 / Edef1. Pri treťom pojazde s veľkou vibráciou hodnoty stúpili, zároveň tento pojazd ešte viac stlačil hutnenú vrstvu a tým zmenšil trvalú deformáciu. Doporučené hutnenie: Jeden pojazd na hladko + tri pojazdy s veľkou vibráciou + štyri pojazdy na hladko, bez vibrácie (1bv+3svv+4bv).

Poznámka: Miesto zhutňovacej skúšky, druh materiálu, hrúbka a skladbu vrstvy určil zhotoviteľ stavebných prác.

Zošiak

Skúšal/Tested by

Szúdor - vedúci OL Zvolen

Kontroloval / controlled by

Otlačok pečiatky