

**4. DOKLADY, CERTIFIKÁTY A VYHLÁSENIA O PARAMETROCH K POUŽITÝM MATERIÁLOM STAVEBNÉ OBJEKTY SO 120, SO 121, SO 152****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/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
- 2017/IN/MAT/059 – štrkodrvina fr. 0-125mm - PST č. 30/2017/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/052 – stmelená vrstva CBGM C5/6-0/20- výrobca Alas Slovakia s.r.o. + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/055a – asfaltová vrstva AC 22 P 35/50; I; - výrobca Strabag s.r.o. + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/055a – asfaltový penetračný a infiltračný postrek - výrobca Bitunova
- 2017/IN/MAT/106 – asfaltová vrstva AC 22 L PmB 45/80-75; I;
asfaltová vrstva SMA 11 PmB 45/80-75; I;
výrobca Strabag s.r.o. + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/075 – asfaltová vrstva AC 22 P 35/50; I; - výrobca Eurovia + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/076 – asfaltová vrstva AC 22 L PmB 45/80-75; I - výrobca Eurovia + zhutňovací pokus
- 2017/IN/MAT/077 – asfaltový penetračný a infiltračný postrek - výrobca DOPRA-VIA

Vybavenie a ostatné konštrukcie

- 2017/IN/MAT/073 – liatinové poklopy a mreže – výrobca Kasi s.r.o.
- 2017/IN/MAT/146 – cestné oceľové zvodidlá – výrobca Arcelor Mittal Ostrava
- 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

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/003

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)	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	
Vyhlásenie 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: Mgr. 
Bratislava 19.4.2017

TPA Spoločnosť
pre zabezpečenie kvality
a inovácie s.r.o.
Mlynské nivy 61/A
SK - 825 18 BRATISLAVA
-L26-



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

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 zrn, %		
	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“

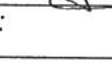
Vedúci člen združenia: Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava

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

Predkladá na schválenie

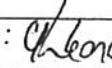
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	Stabilizovaná zemina v podloží - ZSV IBI15 CBR20 CL90-Q
Výrobca / spracovateľ	zemina stabilizovaná hydraulickým spojivom
Objekt	SO 150; všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu
Účel použitia	podložie - zemina stabilizovaná hydraulickým 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 v OP pre CL90-Q - vyhodnotenie nie je v súlade s hodnotením z RUMUNOZ

*nehodiace sa škrtnite

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



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:



POČIATOČNÁ SKÚŠKA TYPU

Evidenčné číslo : **SPB/2017/2378**

Obsah:

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



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 – pomenovanie a klasifikácia podľa STN 72 1001,
 - Namrzavosť 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 zemínu v zmysle STN 72 1001 klasifikujeme ako **il 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 namrzavosti podľa Scheibleho kritéria (STN 73 6133, obr.1) charakterizujeme zemínu ako **vysoko namrzavú**.
- 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 klimatickej 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 $\geq 20\%$

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 piesčitý, 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 piesčitý, 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 piesčitý, 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.



Tab.č.6

Parameter		Požiadavka na vrstvu	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

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

STN 13286-47

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





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.com



PRÍLOHY



Protokol / Protocol: SPB/2017/2378/a

Zrntosť zemin / 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 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, ...: Skúšobný postup: Rozšírená neistota $U(k=2)$: Odchylky od skúšobného postupu:
 Norm, regulation, ...: Test procedure: Expand. uncertainty $U(k=2)$: Deviation from test procedure:
 ČSN EN ISO/TS 17892-4:2005 SP-Z04 0,7% žiadne

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

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

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

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

Sito / Sieve [mm]		Zvyšky / Residue [g]		pass sieve [%]		
kamene	125				100,00	
	90				100,00	
	63				100,00	
	56				100,00	
	45				100,00	
	31,5				100,00	
	22,4				100,00	
	16				100,00	
	11,2				100,00	
	8				100,00	
	5,6				100,00	
	4				100,00	
	2,8				100,00	
štrkové zrná	2	0,0			100,00	
	1	0,0			100,00	
	pieskové zrná	0,50	0,3	0,71		99,29
		0,25	4,0	10,10		89,18
		0,125	7,5	19,10		70,08
		0,090				62,32
0,063		6,1	15,53		54,55	
jemné zrná	0,0090	3,6	9,14		43,60	
	0,0056	2,7	6,86		36,70	
	0,0033	2,9	7,37		29,40	
	0,0017	1,6	4,14		25,30	
	Σ	28,72	-		-	

Celková navážka / Total weight: 39,37 g		Odplav. časť / Downwash. part : 21,48 g			
Čiara zrnitosti / Grading curve					
Scheibleho kritérium: 1 - vysoko namíŕavé, 2 - nebezpečne namíŕavé, 3 - namíŕavé, 4 - mierne namíŕavé, 5 - nenamíŕavé, 6 - namíŕavé podľa zrnitosti pod 0010, 7 - príliš hrubozrnné.					
Priemery charakteristických zŕn [mm]	C ₁₀ =	0,00	Číslo krivosti [-]	C _c =	0,22
	C ₁₅ =	0,00		C _u =	121,95
Podiel zŕn [%]	C ₃₀ =	0,00	Vlhkosť [%]	C _u /C _c =	551,55
	d ₅₀ =	0,04		w _{pr} =	33,29
jemné hrubé veľmi hrubé	C ₆₀ =	0,08	Konzistenčné medze [-]	w _{opt} =	67,69
	d ₈₅ =	0,22		w _L =	30,80
Podiel zŕn [%]	54,55		Klasifikácia zeminy Classification of soil	I _p =	36,89
	45,45			I _c =	0,93
Σ	28,72	-			

<

Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Konzistencia odobraného materiálu bola tuhá.

Skúšal - 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 špecifických 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
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA - Podunajské Biskupice
tel: +421 2 40206777, fax: +421 2 40206735



SNAS

Reg. No. 211/S-176



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 zjazdy pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

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

Norma, predpis, ...: STN 72 1015:1988
Skúšobný postup: SP-Z05
Rozšírená neistota $U(k=2)$: 4,1%
Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

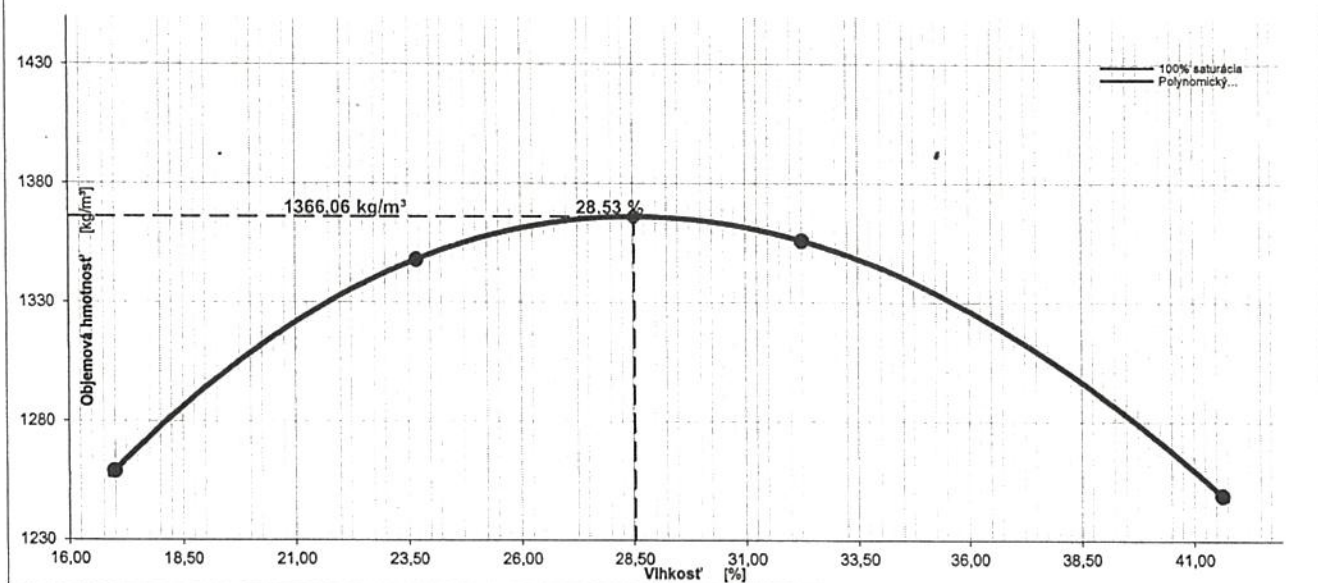
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

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.: SPB/2017/2378
Metóda: A
Method: A
Začiatok skúšky (dátum-čas): 09.06.2017
Test beginning (date-time): 09.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 14.06.2017
Test ending (date-time): 14.06.2017

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:

Skúšal - 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 špecifických 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
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 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%
Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

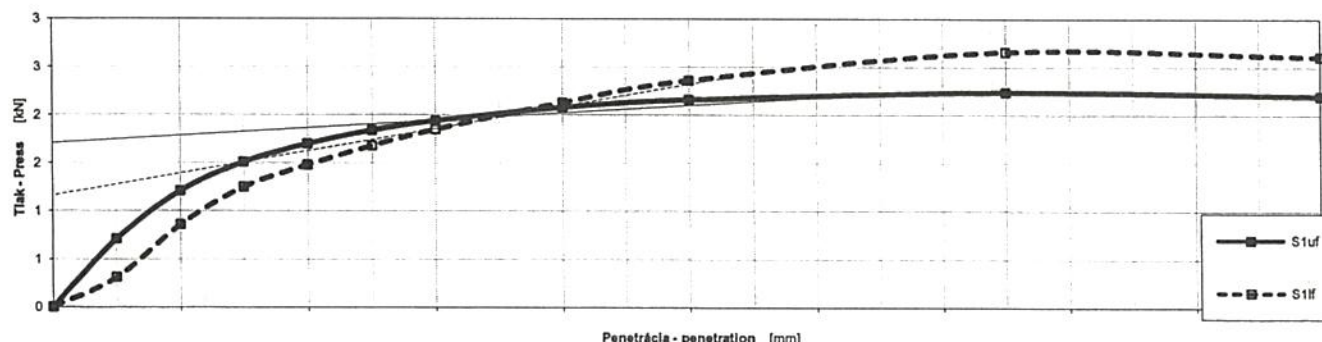
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

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
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):

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

Záznamový lis 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 _{5,0} =		11,00 %		12,00 %			
Výsledná hodnota / Final value						IBI _{2,5} = 15,00 %		IBI _{5,0} = 12,00 %	
Vlhkosť / Moisture [%]		31,83							
Objemová hmotnosť / Bulk density [kg/m³]		1314,7							



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

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

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAS Mareš

Svedenie o spôsobilosti:

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

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru. 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. 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/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 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%
Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

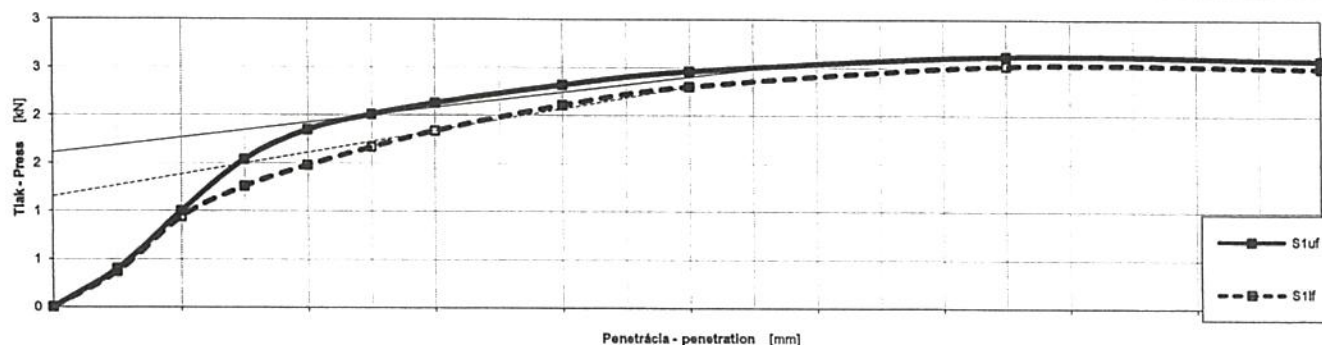
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Druh materiálu: ZSV
Miesto odberu: stavba
Označenie vzorky: 152/2017/js/z
Staničenie: km 0,050
Odbor (dátum-čas): 29.5.2017
Prevzatie (dátum-čas):
Začiatok skúšky (dátum-čas): 01.06.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 01.06.2017

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

Záznamový list č.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: PS

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			0,40		0,37
1,0			1,00		0,94
1,5			1,54		1,26
2,0			1,85		1,48
2,5	13,2	2,00	2,01	1,85	1,67
3,0			2,13		1,84
4,0			2,32		2,11
5,0	20,0	2,50	2,46	2,30	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 %	
Vlhkosť / Moisture		[%]		32,60	
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1298,4	
				IBI _{5,0} = 12,00 %	



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

Mgr. SOTÁK Juraj
Dátum vystavenia: 14.06.2017

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALÁŠ Maroš

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 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. Report can be used only complete; her part can be used only after written consent of the laboratory.



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 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%
 Odchylky od skúšobného postupu: žiadne

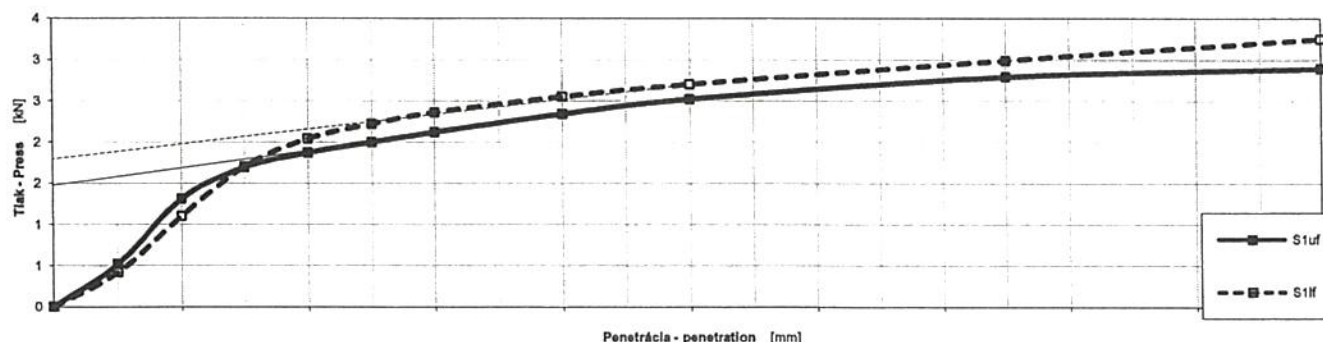
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

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): 19.06.2017
 Test beginning (date-time): 19.06.2017
 Koniec skúšky (dátum-čas): 19.06.2017
 Test ending (date-time): 19.06.2017

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	0,52	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 _{2,5} =	15,15 %		17,42 %				
Hodnota / Value		IBI _{5,0} =	12,50 %		13,50 %				
Výsledná hodnota / Final value						IBI _{2,5} = 16,00 %		IBI _{5,0} = 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
 Date of issuance: 19.06.2017

Kontroloval - Controlled by:

Ing. HALAB Maroš

Svalil - Confirmed by:

Mgr. SOTÁK Juraj
 vedúci laboratória
 TPA Spoločnosť
 pre zabezpečenie kvality
 a inovácií
 Mlynské nivy 61/A
 SK - 825 18 BRATISLAVA

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 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
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 zjazd pre SVP
Konštrukcia / Construction: podložie

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

Norma, predpis, ...: Skúšobný postup: Rozšírená neistota $U(k=2)$: Odchylky od skúšobného postupu:
Norm, regulation, ...: Test procedure: Expand. uncertainty $U(k=2)$: Deviation from test procedure:
STN EN 13286-47:2012 SP-Z03 1,5% žiadne

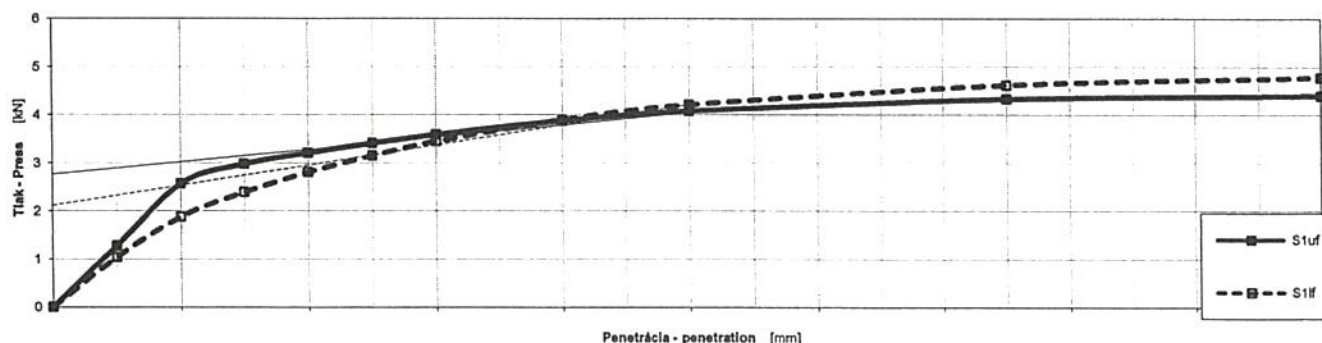
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

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

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

Záznamový lis č.: SPB/2017/2378 Zhutňovacia práca: ps
Records note nr.: Compaction energy:

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 _{2,5} =		25,76 %		24,24 %			
Hodnota / Value		CBR _{5,0} =		20,50 %		21,00 %			
Výsledná hodnota / Final value						CBR _{2,5} = 25,00 %		CBR _{5,0} = 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:
Date of issuance: 20.06.2017

SKÚŠANÝM BY:
Ing. HALAJ Maroš
Vedúci laboratória
TPA Spoločnosť
pre zabezpečenie kvality
Mlynské nivy 61/A
SK-82518 BRATISLAVA
I, 26

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa štatistických 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
Svornosti 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.
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, ...: Skúšobný postup: Rozšírená neistota U(k=2): Odchylky od skúšobného postupu:
Norm, regulation, ...: Test procedure: Expand. uncertainty U(k=2): Deviation from test procedure:
STN EN 13286-47:2012 SP-Z03 1,5% žiadne

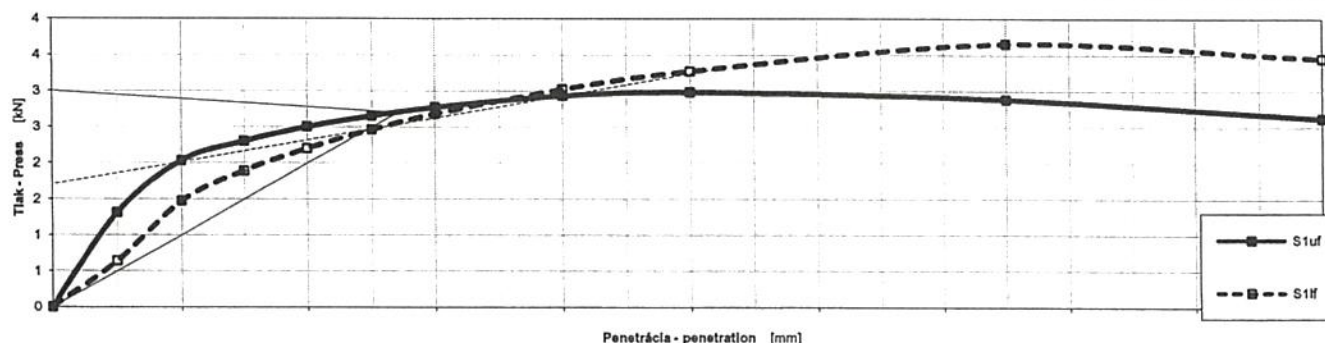
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

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

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

Záznamový list č.: SPB/2017/2378 Zhutňovacia práca: ps
Records note nr.: Compaction energy:

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 _{2,5} = 20,45 %		18,94 %					
Hodnota / Value		CBR _{5,0} = 15,00 %		16,50 %					
Výsledná hodnota / Final value						CBR _{2,5} = 20,00 % CBR _{5,0} = 16,00 %			
Vlhkosť / Moisture		[%]		32,46					
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1295,6					



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:
Mgr. SOTÁK Juraj

Kontroloval - Controlled by:
Ing. HALAJ Maroš

Dátum vystavenia:
Date of issuance: 20.06.2017

TPA Spoločnosť
pre zabezpečenie kvality
a inovácie s.r.o.
Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava II
Svornosti 69, SK-82106 BRATISLAVA

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 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.

F17A-Z03-1-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / of 1

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 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

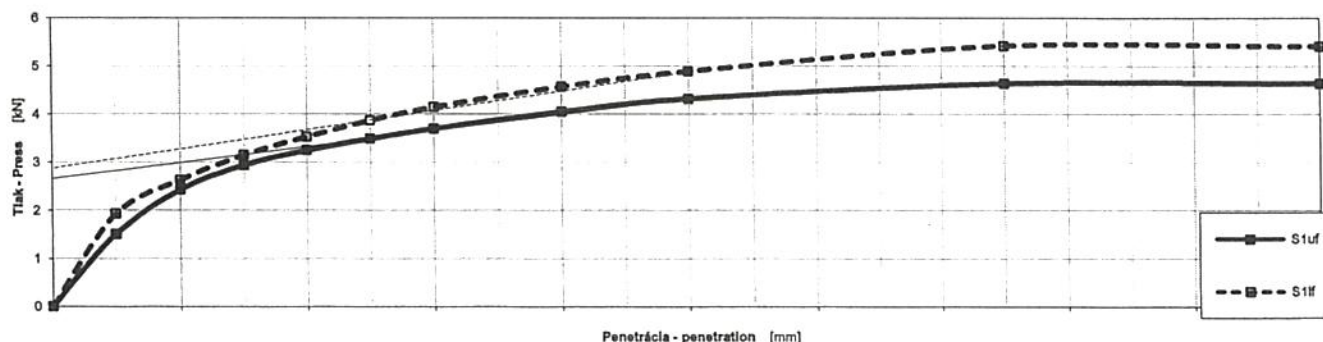
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: stabilizovaná zemina
Materiál 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
Odobral: Mgr. TOKOŠ Marek
Sampler: Mgr. TOKOŠ Marek
Odber (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 lis č.: SPB/2017/2378
Records note nr.: SPB/2017/2378
Zhutňovacia práca: ps
Compaction energy: ps
Začiatok skúšky (dátum-čas): 16.06.2017
Test beginning (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	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 _{5,0} = 21,50 %		24,50 %						
Výsledná hodnota / Final value						CBR _{2,5} = 28,00 %			CBR _{5,0} = 23,00 %	
Vlhkosť / Moisture		[%]		29,08						
Objemová hmotnosť / Bulk density		[kg/m³]		1323,5						



Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:
Mgr. SOTÁK Juraj

Kontroloval - Controlled by:
Ing. HALAJ Maroš

Schvál - Approved by:

Dátum vystavenia: 20.06.2017
Date of issuance:

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

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 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. 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 1



Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Notifikovaná osoba 1301
Studená 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 vnútropodnikovej kontrole a notifikovaná osoba

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

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

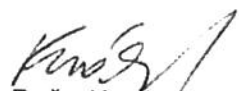
EN 459-1: 2001

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 vnútropodnikovej kontrole významne nezmenia.

Bratislava 5. októbra 2005




Ing. Daša Kozáková
vedúca notifikovanej osoby

012044

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 Mokrá 359

IČ: 25340905

Vápenka Mokrá

13

1020-CPD-060018986

EN 459-1:2010

Bílé 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 Mokrá

UPDATE

29/07/2015

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

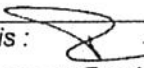
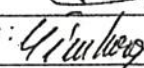
Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/021

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

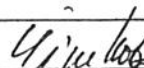
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrkodrvina fr. 0-63
Výrobca / spracovateľ	Kameňolomy a štrkopieskovne a.s. – výrobná Pohranice
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu, násyp, aktívna zóna, prechodové oblasti mostov a protimrazové klíny, vystužené zemné konštrukcie, 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	
Vyhlásenie 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 Putirka, PhD.	Podpis :  Dátum: 04.05.2017
Prijal za dozora : Darina Šimková	Podpis :  Dátum : 14.6.2017

3. Schvaľovanie dozorom	
Materiál / dokument	<i>podmienečne</i> <u>schválený</u> * / neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	<i>deplnit z hutmavce' posus.</i>

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Darina Šimková	Podpis :  Dátum : 18.6.2017

Preukazná skúška

POSÚDENIE KAMENIVA DO NÁSYPU A ZEMNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Podľa

STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií

Objednávateľ: **Združenie Infraštruktúra Nitra**

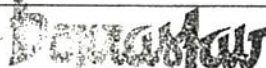
Stavba: **Príprava cestnej infraštruktúry- strategický park Nitra**

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, Oblastné 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.Hrončiaková, 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 – Oblasťné 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 PRÁC

- 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. 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 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 zrnený**
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
0,80	1784	násyp

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.

RELATÍVNA UĽAHLLOSŤ 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
Skúšaný materiál/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 og 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	32,6 kg	m_2	32,75 kg
ρ_{min}	1661 kg.m ⁻³	ρ_{min}	1671 kg.m ⁻³
Maximálna hutnosť / Maximum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
ϕh_1	0,01350 m	ϕh_1	0,02000 m
V_1	0,01327 m ³	V_1	0,01287 m ³
m_1	32,600 kg	m_2	32,750 kg
ρ_{max}	1752 kg.m ⁻³	ρ_{max}	1818 kg.m ⁻³
vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet: 4,8 %			
Parametre zhutnenia / Parameters :			
Vyhodnotenie/Evaluation:	I_D	ρ_d	konštrukcia / structure
Požadované parametre zhutnenia:	0,70	1768 kgm ⁻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:		

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. SÍTOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraš. strateg.parku Nitra	Objekt/Object:	všetky
Stančenie:	neurčené	Konštrukcia/Construction:	násyp a zemné konštrukcie
Názov výr./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/Z/ZV

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

Číslo SP/Number of TP: SP- 4.4

Odhýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure: žiadne

Merací prístroj/Measuring instrument:

Ev. karta meradla/Registration card of gauge:

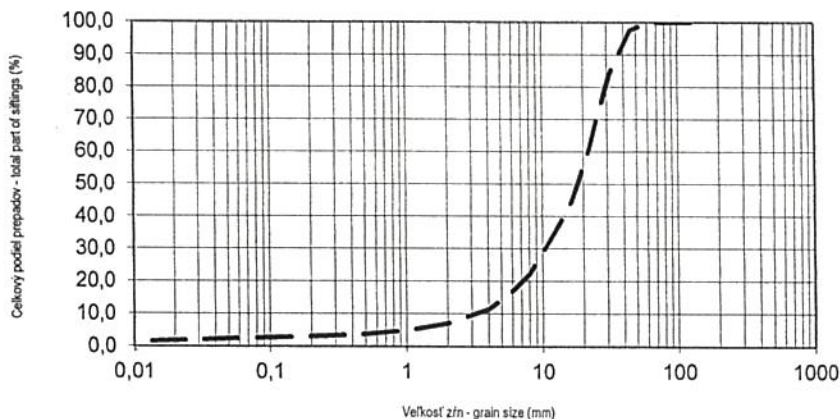
sada síť
váha

ZV1132-ZV1149
ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít/sieve 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	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

Čiara zrnitosti - grading curve



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

Hmotnosť vz. M2	63,464	97,6
pod síťom 0,063	1,572	2,4
hmotn. vz. M1	65,036	100,0
Hmotnosť vz. M2	63,456	

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	priradená vlhkosť (%)	

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

G1 GW

štrk dobre zrnený

Poznámka :

veľkosť otvorov síť : 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
Skúšan/ Tested by:

Róbert Szűdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Odlaček-pečiatky a copy stemp
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
L'ubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
0964

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number:

05/1/2017/2.16/ZV

Denník/Diary:

1/2017/2.16/ZV

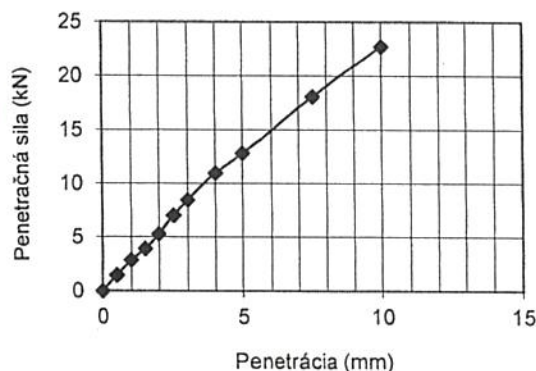
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

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	Odberný lístok/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	Ev. karta meradla/Registration card :	
	váha		ZV 2163
			ZV 1008

Údaje o skúške- Information about the test :

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

Skúšal/Tested by

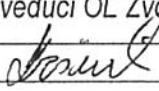
Róbert Szudor - vedúci OL

Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by

Doprastav a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Odtlačok pečiatky OL Copy stamp R1 04 Bratislava

SPRÁVA ZO ZHUTŇOVACIEHO POKUSU SANÁCIA PODLOŽIA TIP 0

Objednávateľ: Združenie „Infraštruktúra Nitra „
Stavba : Príprava cestnej infraštruktúry – Strategický park Nitra
Objekt : SO 101-00 + všetky dotknuté objekty
Konštrukcia: Sanácia podložia - geodoska

Vypracovanie	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblasťné laboratórium Zvolen, ul.Hronska 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo ZP lab.	2/2017/ZP/Z/ZV
Dátum	11.5.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen 
Vypracoval / Meral	Róbert Zošiak 

Táto správa obsahuje celkom 2 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 11.5.2017 na základe objednávky sme pre ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“ vykonali zhutňovací pokus sanácie podložia tip „0“ . 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 : 110-00
Km : 1,000 – 1,025
Počasie : jasno + 25 st.C

STROJNÁ ZOSTAVA :

Valec Bomag 219 DH
Gréder CAT 120 M

POSTUPNOSŤ PRÁC

- Vytýčenie skúšobného poľa rozmerom 15x5m
- Skúšky únosnosti vylepšeného podložia
- Rozprestretie prvej vrstvy štrkodrvy 0/63 Pohranice v hrúbke 150mm
- Zhutnenie prvej vrstvy geodosky
- Osadenie dvojsej geomreže ARMATEX 65/65
- Rozprestretia druhej vrstvy štrkodrvy 0/63 Pohranice v hrúbke 300mm
- 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 geodoska (tip 0) pre sanáciu podložia zodpovedá požadovaným parametrom Edef2 min. 90MPa a pomer modulov Edef2 / Edef1 max 2,5. Maximálne hodnoty dosiahnuté na tejto vrstve sú v intervale: pre Edef2 119,1 - 124,5 MPa , Edef2 / Edef1 2,1 - 2,3.

Doporučené hutnenie: Prvú vrstvu štrkodry v hrúbke 150mm postačuje hutniť bez vibrácie tromi až piatimi pojazdami. Nosnú vrstvu geodosky v hrúbke 300mm valec stlačí a zrovná pojazdom na hladko, potom vykoná jeden pojazd so strednou vibráciou. Na záver vrstvu upraví pomalou jazdou bez vibrácie na hladko troma až piatimi pojazdami. Takto upravená vrstva bude dosahovať požadovaný pomer modulov deformácie spolu s vysokým Edef2

Behúň valca pri jednotlivých pojazdoch a axiálnom posune do strany sa musí prekryvať min 50cm.

Schéma hutnenia (1bv+1sv+3-5bv).

POZNÁMKA

Pri hutnení geodosky za suchého a slnečného počasia je potrebné zhotovovanú vrstvu rovnomerne poliať kropnicou.

Prílohy Tabuľka 2/2017/ZP/Z/V

Zhutňovacia skúška - Sanácia podložia TYP 0

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry - strategický park Nitra	Objednávateľ: ZDRUŽENIE "INFRAŠTRUKTÚRA NITRA"
Mechanizmy: Buldozér Caterpillar GR / Gréder CAT 120 M / Valec Bomag 213 DH	Objekt: pre všetky objekty Dátum: 12.5.2017
Materiál: ŠD (150mm) - ARMATEX 65/65 - ŠD (300mm)	Miesto merania: SO 110-00 km: 1,000
Frakcia: 0/63	Vrstva v telese násypu: sanácia podložia typ "0"
Lokalita: Pohranice	Hrúbka vrstvy: ŠD (150mm) - ARMATEX 65/65 - ŠD (300mm)
Meracie supravky: Statická zaťažovacia súpr. Fochler ECI Ø 357 mm / ľahká dynamická doska ZBA Ø 300 mm	
Poisonové číslo: zlepšené podložie hydraulickým spojivom F8 CH v = 0,40 // vrstva štrkodrviny - 0/63 Pohranice v = 0,15	

Podkladná vrstva - zlepšené podložie hydraulickým spojivom

Bod 1.			Bod 2.		
Edef2= 63,61	Edef1= 38,04	Edef2 / Edef1 = 1,67	Edef2= 67,26	Edef1= 40,59	Edef2 / Edef1 = 1,66

Vrstva ŠD 0/63 Pohranice 150mm

Bod 1.			Bod 2.		
Edef2= 76,08	Edef1= 42,8	Edef2 / Edef1 = 1,78	Edef2= 78,26	Edef1= 45,65	Edef2 / Edef1 = 1,71

dvojosá geomreža ARMATEX 65/65 + vrstva ŠD 0/63 Pohranice 300mm

1 pojazd bez vibrácie (1bv)		+1 pojazdy s vibráciou (1sv)		+1 pojazd s vibráciou (1sv)		+4 pojazdy bez vibrácie (4bv)	
Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.
Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa
25,4	29,6	35,6	36,2	33,5	37,3	51,3	48,9
28,5	28	34,4	35,1	32,4	33,7	50,2	45,2
29,2	28,1	33,7	37,6	41,2	28,9	54,8	50,3
E _{def1} 83,0	E _{def1} 76,8	E _{def1} 114,1	E _{def1} 109,6	E _{def1} 119,1	E _{def1} 105,4	E _{def1} 124,5	E _{def1} 119,1
E _{def2} 30,4	E _{def2} 27,7	E _{def2} 27,4	E _{def2} 24,9	E _{def2} 27,7	E _{def2} 24,5	E _{def2} 59,5	E _{def2} 50,7
E ₂ / E ₁ 2,7	E ₂ / E ₁ 2,8	E ₂ / E ₁ 4,2	E ₂ / E ₁ 4,4	E ₂ / E ₁ 4,3	E ₂ / E ₁ 4,3	E ₂ / E ₁ 2,1	E ₂ / E ₁ 2,3
Ø Evd 27,7	Ø Evd 28,6	Ø Evd 34,6	Ø Evd 36,3	Ø Evd 35,7	Ø Evd 33,3	Ø Evd 52,1	Ø Evd 48,1
E _{def2} / Evd 3	E _{def2} / Evd 2,7	E _{def2} / Evd 3,3	E _{def2} / Evd 3,0	E _{def2} / Evd 3,4	E _{def2} / Evd 3,2	E _{def2} / Evd 2,4	E _{def2} / Evd 2,5

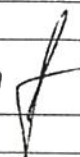
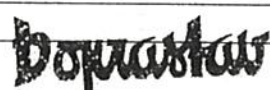
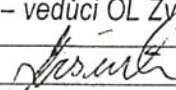
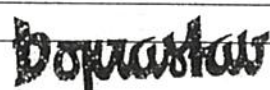
Vyhodnotenie: Podkladná vrstva pod geodosku je podložie zlepšené hydraulickým spojivom ktorej únosnosť Edef2 dosahuje 63 - 67 MPa. Prvá vrstva štrkodrviny 0/63 Pohranice v hrúbke 150mm bola hutnená na hladko bez vibrácie 4-6 pojazdami. Tu mierne stúpla únosnosť na 76-78MPa. Takto upravená vrstva bola prekrytá dvojosou geomrežou Armatex 65/65. Následne sa nasypala vrstva štrkodrviny 0/63 Pohranice hrúbky 300mm. Hutnenie prebiehalo nasledovne: Jedným pojazdom na hladko, bez vibrácie valec vrstvu zatlačil a zrovnal. Hutnenie pokračovalo dvoma pojazdami so strednou vibráciou a záverečnou úpravou vrstvy štyrmi pojazdami bez vibrácie. Priebežné merania ukazujú že druhý pojazd s vibráciou nezlepšil primernú únosnosť, ale negatívne ovplyvnil pomer modulou Edef2 / Edef1. Doporučené hutnenie: Jeden pojazd na hladko + jeden pojazd so strednou vibráciou + štyri pojazdy na hladko, bez vibrácie (1bv+1sv+4bv).

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

Zošiak Skúšal/ Tested by	Szúdor - vedúci OL Zvolen Kontroloval / controlled by	 Doprastav, a.s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -
--	---	--

SPRÁVA ZO ZHUTŇOVACIEHO POKUSU SANÁCIA PODLOŽIA TYP I - II

Objednávateľ: Združenie „Infraštruktúra Nitra „
Stavba : Príprava cestnej infraštruktúry – Strategický park Nitra
Objekt : SO 101-00 + všetky dotknuté objekty
Konštrukcia: Sanácia podlažia - geodiska

Vypracovanie	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblasťné laboratórium Zvolen, ul.Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo ZP lab.	3/2017/ZP/ZIV
Dátum	11.5.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen  
Vypracoval / Meral	Róbert Zošiak   Doprastav, a. s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -

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 18.5.2017 na základe objednávky sme pre ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“ vykonali zhutňovací pokus sanácie podložia tip „I - II“ 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 : 110-00
Km : 1,000 – 1,025
Počasie : jasno + 25 st.C

STROJNÁ ZOSTAVA :

Valec Bomag 219 DH
Gréder CAT 120 M

POSTUPNOSŤ PRÁC

- Vytýčenie skúšobného poľa rozmerom 15x5m
- Skúšky únosnosti vylepšeného podložia
- Rozprestretie prvej vrstvy štrkodrvy 0/63 Pohranice v hrúbke 100mm
- Zhutnenie prvej vrstvy geodosky
- Osadenie dvojsej geomreže ARMATEX 65/65^{typ I} 40/40^{typ II}
- Rozprestretia druhej vrstvy štrkodrvy 0/63 Pohranice v hrúbke 200mm
- 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 geodoska (tip I-II) pre sanáciu podložia zodpovedá požadovaným parametrom Edef2 min. 45MPa a pomer modulov Edef2 / Edef1 max 2,5. Maximálne hodnoty dosiahnuté na tejto vrstve sú v intervale: pre Edef2 95,4^{typ I} - 85,6^{typ II} MPa , Edef2 / Edef1 2,3^{typ I} - 2,0^{typ II}. Doporučené hutnenie: Prvú vrstvu štrkodrvy v hrúbke 100mm postačuje hutniť bez vibrácie dvoma až tromi pojazdami. Nosnú vrstvu geodosky v hrúbke 200mm valec stlačí a zrovná pojazdom na hladko, potom vykoná pojazd vpred so strednou vibráciou a vzad bez vibrácie. Na záver vrstvu upraví pomalou jazdou bez vibrácie na hladko tromi pojazdami. Takto upravená vrstva bude dosahovať požadovaný pomer modulov deformácie spolu s vysokým Edef2. Behúň valca pri jednotlivých pojazdoch a axiálnom posune do strany sa musí prekrývať min 50cm. Schéma hutnenia (1bv+1/2sv+1/2bv+3bv).

POZNÁMKA

Pri hutnení geodosky za suchého a slnečného počasia je potrebné zhotovovanú vrstvu rovnomerne poliať kropnicou.

Prilohy Tabuľka 3/2017/ZP/Z/V

Zhutňovacia skúška - Sanácia podložia TYP I - II

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry - strategický park Nitra	Objednávateľ: ZDRUŽENIE "INFRAŠTRUKTURA NITRA"
Mechanizmy: Buldozér Caterpillar GR / Gréder CAT 120 M / Valec Bomag 213 DH	Objekt: pre všetky objekty
Materiál: ŠD (100mm) - ARMATEX 65/65 ^{typ I} 40x40 ^{typ II} - ŠD (200mm)	Dátum: 18.5.2017
Frakcia: 0/63	Miesto merania: SO 101-00 km: 2,125
Vrstva v telese násypu: sanácia podložia typ I - II	
Lokalita: Pohranice	Hrúbka vrstvy: ŠD (100mm) - ARMATEX 65/65 ^{typ I} 40/40 ^{typ II} - ŠD (200mm)
Meracie supravý: Statická zaťažovacia súpr. Fochler ECI Ø 357 mm / ľahká dynamická doska ZBA Ø 300 mm	
Poissonove číslo: zlepšené podložie hydraulickým spojivom F8 CH v = 0,40 // vrstva štrkodrviny - 0/63 Pohranice v = 0,15	

Podkladná vrstva - zlepšené podložie hydraulickým spojivom

Bod 1.				Bod 2.			
Edef2= 45,23	Edef1= 28,7	Edef2 / Edef1 = 1,58		Edef2= 36,22	Edef1= 24,52	Edef2 / Edef1 = 1,48	

Vrstva ŠD 0/63 Pohranice 100mm

Bod 1.				Bod 2.			
Edef2= 57,06	Edef1= 31,13	Edef2 / Edef1 = 1,83		Edef2= 48,05	Edef1= 30,1	Edef2 / Edef1 = 1,60	

dvojosá geomreža ARMATEX 65/65^{typ I} 40/40^{typ II} + vrstva ŠD 0/63 Pohranice 200mm

1 pojazd bez vibrácie (1bv)		+dopredu sv / dozadu bv (1/2sv 1/2bv)		+1 pojazd s vibráciou (1sv)		+3 pojazdy bez vibrácie (3bv)	
Bod 1. (typ I)	Bod 2. (typ II)	Bod 1. (typ I)	Bod 2. (typ II)	Bod 1. (typ I)	Bod 2. (typ II)	Bod 1. (typ I)	Bod 2. (typ II)
Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa
26,2	25,2	31,2	33,2	30,8	24,6	44,1	44,4
28,4	27,4	29,8	27,9	26,2	25,8	40,5	41,8
30,1	26,7	32,4	26,5	27,3	22,3	39,6	42,2
E _{def1} 70,2	E _{def1} 62,3	E _{def1} 91,3	E _{def1} 78,3	E _{def1} 80,6	E _{def1} 70,2	E _{def1} 94,5	E _{def1} 85,6
E _{def2} 20,8	E _{def2} 19,3	E _{def2} 35,6	E _{def2} 28,8	E _{def2} 19,3	E _{def2} 18,5	E _{def2} 47,2	E _{def2} 39,7
E ₂ / E ₁ 3,4	E ₂ / E ₁ 3,2	E ₂ / E ₁ 2,6	E ₂ / E ₁ 2,7	E ₂ / E ₁ 4,2	E ₂ / E ₁ 3,8	E ₂ / E ₁ 2,0	E ₂ / E ₁ 2,2
Ø Evd 28,2	Ø Evd 26,4	Ø Evd 31,1	Ø Evd 29,2	Ø Evd 28,1	Ø Evd 24,2	Ø Evd 41,4	Ø Evd 42,8
E _{def2} / Evd 2,5	E _{def2} / Evd 2,4	E _{def2} / Evd 3,3	E _{def2} / Evd 2,9	E _{def2} / Evd 3	E _{def2} / Evd 3,2	E _{def2} / Evd 2,3	E _{def2} / Evd 2

Vyhodnotenie: Podkladná vrstva pod geodosku je vylepšené podložie hydraulickým spojivom ktorej únosnosť Edef2 dosahuje 36-45 MPa. Prvá vrstva štrkodrviny 0/63 Pohranice v hrúbke 100mm bola hutnená na hladko bez vibrácie 2-3 pojazdami. Tu mierne stúpila únosnosť na 48-57MPa. Takto upravená vrstva bola prekrytá dvojosou geomrežou Armatex 65/65^{typ I} 40/40^{typ II}. Následne sa nasypala vrstva štrkodrviny 0/63 Pohranice hrúbky 200mm. Hutnenie prebiehalo nasledovne: Jedným pojazdom na hladko, bez vibrácie valec vrstvu zatlačil a zrovnal. Hutnenie pokračoval pojazdom vpred so strednou vibráciou a vzad bez vibrácie. Ďalší pojazd bol celý so strednou vibráciou. Záverečná úprava pozostávala s troch pojazdov na hladko. Pribežné merania ukazujú že druhý pojazd s vibráciou nezlepšil prírodnú únosnosť, ale negatívne ovplyvnil pomer modulou Edef2 / Edef1. Doporučené hutnenie pre typ I-II: Jeden pojazd na hladko + vpred so strednou vibráciou, vzad bez vibrácie + tri pojazdy na hladko, bez vibrácie.

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

Zošiak	Szúdor - vedúci OL Zvolen	Doprastav
Skúšal/ Tested by	Kontroloval / controlled by	Technický a skúšobný servis
		Ľubochňianska 1/A 831 04 Bratislava

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/101

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. 0/125mm – G3 G-F
Výrobca / spracovateľ	Lokalita Pohranice
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Násyp, konštrukčná pláň, zásyp, obsyp
Účel použitia	Násyp, konštrukčná pláň, zásyp, obsyp

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	10/2017/PS/ZIZV
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 :

3.10.2017

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 ZEMNÝCH KONŠTRUKCIÍ

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

Objednávateľ: Združenie „Infraštruktúra Nitra“
Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry - priemyselný park Nitra
Objekt: všetky objekty stavby
Konštrukcia: násyp, konštrukčná pláň, zásyp, obsyp objektov
Posudzovaná zemina: štrk s prímесou jemnozrnej zeminy, G3 G-F
frakcia 0/125 mm
Lokalita (výrobca): lom Pohranice

Vypracovanie preukaznej skúšky	
Vypracoval	Doprastav, a.s. Bratislava, Technický a skúšobný servis, Oblasťné laboratórium Zvolen, Hronská 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo PS lab.	10/2017/PS/Z/ZV
Dátum	30.05.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	Mgr. V. Hrončiaková

Doprastav

Doprastav, a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
9994

Táto PS obsahuje celkom 4 strany a 5 príloh. Rozmnožovať a používať ju možno len s výhradným súhlasom jej vlastníka. PS pre uvedený výrobok je interným dokumentom výrobcu a nie je možné ho bez jeho súhlasu poskytnúť tretím osobám.

PREUKAZNÁ SKÚŠKA

OBSAH:

- 1./ Všeobecné údaje
- 2./ Predpisy a podklady použité pri preukaznej skúške
- 3./ Charakteristika a klasifikácia posudzovanej zeminy
- 4./ Stanovenie zhutniteľnosti , odolnosti proti rozdrobovaniu, CBR
- 5./ Skúšanie a kontrola
- 6./ Vyhodnotenie
- 7./ Lehota platnosti PS
- 8./ Prílohy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Preukazná skúška bola vypracovaná v Technickom a skúšobnom servise – Oblastné laboratórium Zvolen. Vzorky sypaniny odobraté na stavbe a v lome v dňoch 18.- 20.5.2017 sú registrované pod ev.č. 27,28/2017/K/ZV. Materiál na základe požiadavky objednávateľa bol posúdený do zemných konštrukcií – podklad, násyp, konštrukčná pláň, zásyp objektov, vystužené zemné konštrukcie.

Na sypanine dodanej objednávateľom boli vykonané skúšky:

- a/. sitový rozbor
- b/. stanovenie zhutniteľnosti
- c/. stanovenie prirodzenej vlhkosti

2. 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 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti zemín
STN 73 6190	Statická zaťažovacia skúška
STN 73 6192	Rázová zaťažovacia skúška
STN 72 1012	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín (CBR)
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
ČSN CEN ISO/TS 17892-4	Geotechnický prieskum a skúšanie. Laboratórne skúšky zemín Časť 4: Stanovenie zrnitosti zemín

3. CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKÁCIA POSUDZOVANEJ SYPANINY

3.1. Charakteristika

Sypanina je sivohnedej až sivohrdzavej farby, hrubá frakcia je ostrohranná, zrno neopracované, jemná zložka s premenlivým obsahom do 15%

Prirodzená vlhkosť: $w_n = 4,2 \%$

3.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

- podľa zrnitosti - **štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy**, **fr.0-125 mm**
trieda G3, symbol G- F

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (prachovitá frakcia) (si) =	13,4 - 13,2 %	($\leq 0,063$ mm)
Piesčité zrná (sa) =	7,6 - 10,8 %	(0,063 - 2 mm)
Štrkovité zrná (gr) =	68,0 - 76,0 %	(2 - 63 mm)
Kamenité zrná (cb) =	10,6 %	(63 - 200 mm)

- podľa namrzavosti (Scheibleho kritérium namrzavosti) – je **nenamrzavý až mierne namrzavý**
v závislosti od obsahu jemných častíc

4. STANOVENIE ODOLNOSTI PROTI ROZDROBOVANIU, CBR A ZHUTNITEĽNOSTI :

4.1. Stanovenie Californského pomeru únosnosti CBR :

CBR = 66,0 % pri $w = 4,0$ %

4.2 Stanovenie zhutiteľnosti :

Stanovenie relatívnu uľahlosťou podľa STN 72 1018:

a) zhutnenie za sucha

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1639 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1789 \text{ kg.m}^{-3}$

b) zhutnenie za mokra pri vlhkosti 8,3 %

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1668 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2147 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia podľa STN 73 6133:

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,70	1965	podklad, násyp
0,80	2022	pláň, zásyp, obsyp

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

6. VYHODNOTENIE

Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy z lomu Pohranice je podľa STN 73 6133 tab.4 **vhodný** na zabudovanie do násypov, podkladov, konštrukčnej pláne ,na zásyp a obsyp objektov . Vzhľadom na kvalitu a kolísavý obsah jemnej ale aj hrubej zložky neodporúčame použitie do drenážnych konštrukcií. Krivka zrnitosti je plynulá, hrubá frakcia vytvára kostru, jemná je vhodným výplňovým materiálom. Pri manipulácii v nepriaznivých klimatických podmienkach je potrebné počítať so zníženou stabilitou a pomalým vysúšaním .

Spôsob ukladania, hutnenia a presné minimálne hodnoty miery zhutnenia, modulu deformácie a pomeru modulov bude predložený po vykonaní terénnej skúšky zhutiteľnosti.

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 UĽAHLOSŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infr. Nitra	Objekt/Object:	SO rady 100
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláň, zásyp, obsyp
Skusany materiál/tested material:	ŠD fr.0/125	Dátum odberu/Date of taking:	17.5.2017
Lokalita/Locality:	lom Pohranice	Dátum skúšky/ Test date:	19.5.2017
Odborný listok/Markings of sample:	28/2017/K	Dátum vystavenia/Date of issuance:	20.5.2017
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		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
m_1	32,3 kg	m_2	32,70 kg
ρ_{min}	1639 kg.m ⁻³	ρ_{min}	1668 kg.m ⁻³
Maximálna hutnosť / Maximum relative density			
I. stanovenie za sucha - assignment while dry		II. stanovenie za sucha - assignment while dry	
ϕh_1	0,02075 m	ϕh_1	0,05275 m
V_1	0,01283 m ³	V_1	0,01087 m ³
m_1	32,300 kg	m_2	32,700 kg
ρ_{max}	1789 kg.m ⁻³	ρ_{max}	2147 kg.m ⁻³
vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet:		8,3 %	
Parametre zhutnenia / Parameters :			
Vyhodnotenie/Evaluation:			
	I_0	ρ_d	konštrukcia / structure
Požadované parametre zhutnenia:	0,70	1965 kgm ⁻³	podložie, násyp
	0,80	2022 kg.m ⁻³	akt. zóna, pláň
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.Hrončíak Skúšal/Tested by:	Róbert Szúdor- ved.OL Kontroloval/Controlled by:	Doprastav a.s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -	

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 045/1/2017/4.4/ZV
denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

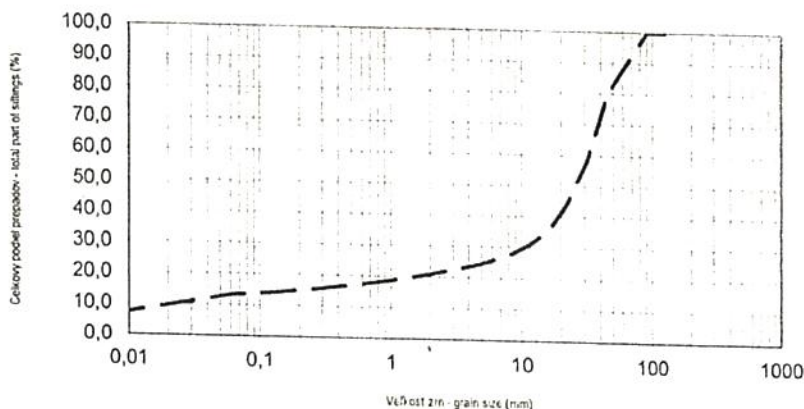
STANOVENIE ZRNITOSTI. SITOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštrukt.Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Priprava cestnej infraštruktúry-strat. park Nitra	Objekt/Object:	všetky
Staničenie:	neudané	Konstrukcia/Construction:	násyp
Názov výrobku/Product Name:	ŠD 0/125	Dátum odberu/Date of sampling:	17.5.2017
Trieda / symgol	G3 G-F	Dátum skúšky/test date:	18.5.2017
Lokalita/Localily:	lom Pohranice A	Dátum vystavenia/Date reported:	19.5.2017
Odobral/Sampler:	Zošiak	Odborný listok/Markings of sample:	27/2017/K/ZV
Metóda merania/Test method:	STN EN 933-1 + A1		
Číslo SP/Number of TP:	SP- 4.4		
Merací prístroj/Measuring instrument:	sada sit váha		
		Odchýlky od skúšobného postupu/Deviation from test procedure: žiadne	
		Ev. karta meradia/Registration card of gauge:	
		ZV1132-ZV1149	
		ZV 1008	

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít 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	0,0	0,0	100,0
90	0,000	0,0	100,0
63	7,598	10,6	89,4
45	6,750	9,4	80,0
31,5	15,222	21,2	58,7
22,4	9,829	13,7	45,0
16	6,807	9,5	35,5
11,2	3,382	4,7	30,8
8	2,376	3,3	27,5
5,6	1,604	2,2	25,2
4	1,225	1,7	23,5
2	1,821	2,5	21,0
1	1,644	2,3	18,7
0,5	1,272	1,8	16,9
0,25	1,073	1,5	15,4
0,125	0,892	1,2	14,2
0,063	0,580	0,8	13,4
Dno	0,0010	0,1	0,0
Hmotnosť vz. M2	62,113	86,7	
pod sílom 0,063	9,534	13,3	
hmotnosť vz. M1	71,647	100,0	
Hmotnosť vz. M2	62,111		

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod sílom < 0,063 mm	f = 13,4 %
Platnosť výsledkov:	0,0 < 1 %

STN 72 1001	číslo nerovnozrnatosti	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 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
Skúšan/Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 046/1/2017/4.4/ZV
denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

STANOVENIE ZRNITOSTI. SÍTOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštrukt. Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Building:	Príprava cestnej infraštruktúry-strat. park Nitra	Objekt/Object:	všetky
Staničenie:	neudané	Konstrukcia/Construction:	násyp
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/125	Dátum odberu/Date of sampling:	17.5.2017
Trieda / symgol	G3 G-F	Dátum skúšky/test date:	18.5.2017
Lokalita/Locality:	lom Pohranice B	Dátum vystavenia/Date reported:	19.5.2017
Odberateľ/Sampler:	Zošiak	Odborný listok/Markings of sample:	28/2017/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
Ev. karta meradla/Registration card of gauge:

Merací prístroj/Measuring instrument:

sada síl

váha

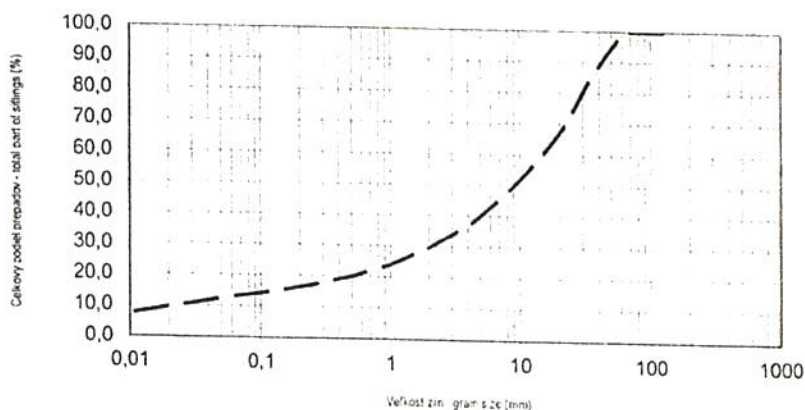
ZV1132-ZV1149

ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít/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 (%)
125	0,0	0,0	100,0
90	0,0	0,0	100,0
63	0,000	0,0	100,0
45	0,002	7,8	92,2
31,5	7,746	10,1	82,1
22,4	9,169	11,9	70,2
16	6,367	8,3	61,9
11,2	5,825	7,6	54,3
8	5,043	6,6	47,7
5,6	4,498	5,9	41,8
4	3,939	5,1	36,7
2	5,476	7,1	29,6
1	4,323	5,6	24,0
0,5	3,071	4,0	20,0
0,25	2,146	2,8	17,2
0,125	1,769	2,3	14,9
0,063	1,311	1,7	13,2
Dno	0,0010	0,0	0,0

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod sílom < 0,063 mm

f = 13,2 %

Platnosť výsledkov:

0,0 < 1 %

Hmotnosť vz. M2	66,690	86,9
pod sílom 0,063	10,094	13,1
hmotn. vz. M1	76,784	100,0
Hmotnosť vz. M2	66,692	

STN 72 1001

číslo nerovnozrnatosti

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

prírodná vlhkosť (%)

nest.

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemin 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 reprodukovovaný 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
Skúšan/Tested by:

Róbert Szűdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Doprastav
Odtlačok pečiatky/copy stamp

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
- 0994 -

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number: 06/1/2017/2.16/ZV

Denník/Diary: 1/2017/2.16/ZV

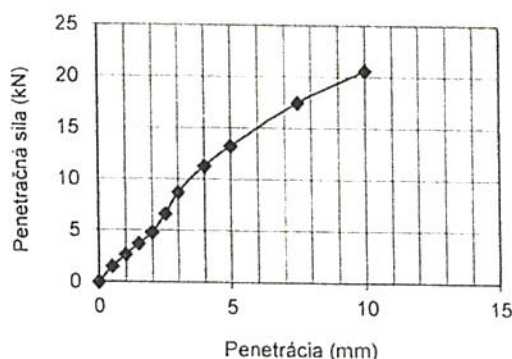
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	0402
Stavba/Building:	príprava strat.priemyselného parku Nitra	Objekt/Object:	101-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp
Názov zeminy/Specif. soil:	ŠD 0/63 mm z fr.0/125	Odborný listok/Mar.of sample	28/2017/K/ZV
Druh / Type :	G1 GW	Dátum skúšky/Test date:	20.5.2017
Lokalita/locality:	Pohranice	Dátum vyst./Date of issuance:	30.5.2017
Metóda merania/Test method:	STN EN 13286-47	Číslo SP/Number of TP:	SP-2.16
Merací prístroj/Measuring instrument:	CBR	Ev. karta meradla/Registration card :	ZV 2163
	váha		ZV 1008

Údaje o skúške- Information about the test :

Penetrácia (mm)	Štandardná sila (kN)	Zaťaženie F (kN)	Korekcia F'	CBR (%)	Hodnota zaokrúhlená	Údaje o vzorke
0		0				
0,5		1,52	0			
1,0		2,65	0			
1,5		3,74	0			
2,0		4,82	0	CBR _{2,5}	CBR _{2,5}	Objemová hmotnosť suchá (kg.m ³) 1936
2,5	13,2	6,64	0	50,3	50,0	Objemová hmotnosť suchá - max.PŠ (kg.m ³)
3,0		8,73	0			
4,0		11,30	0	CBR _{5,0}	CBR _{5,0}	Vlhkosť vzorky (%) 4,0
5,0	20,0	13,24	0	66,2	66,0	Optimálna vlhkosť (%)
7,5		17,52	0			
10,0		20,64	0			

Závislosť penetrácie od penetračnej sily



Vyhodnotenie/Evaluation:

Dosiahnutá hodnota:

CBR_{5,0}

66,00%

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 Hrončíak
Skúšal/Tested by

Róbert Szudor - vedúci OL

Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by


Doprastav a.s.
TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
Tel: 021 688 88 88, Fax: 021 688 88 89, E-mail: info@doprastav.sk

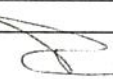
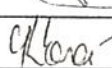
Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/095

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

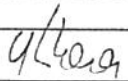
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrkodrvina fr. 0/32mm – G3 – G-F
Výrobca / spracovateľ	Lom Žirany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Násyp, aktívna zóna, konštrukčná pláň
Účel použitia	Násyp, aktívna zóna, konštrukčná pláň

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatočná skúška typu	38/2017/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 : 16.9.2017

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 : 23.9.2017
Slovenská správa ciest – IVSC Bratislava	

Preukazná skúška

POSÚDENIE SYPANINY DO NÁSYPU A KONŠTRUKČNEJ PLÁNE

Podľa

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

Objednávateľ: Mechanizačno-dopravný závod , Hronská 1, Zvolen

Stavba: Príprava strategického priemyselného parku Nitra

Objekt: objekty stavby

Konštrukcia: násyp, aktívna zóna, konštrukčná pláň

Posudzovaná sypanina: *štrk s prímiesou jemnozrnnéj zeminy, symbol G3 G-F, fr. 0/32 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 PS lab.	38/2017/PS/Z/ZV
Dátum	30.07.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	V.Hrončiaková , 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
- 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 násypov, aktívnej zóny a konštrukčnej pláne cestných komunikácií. Skúšky boli vykonané a vyhodnotené pracovníkmi OL Zvolen. Vzorka odobratá v lome bola dodaná v igelitovom vreci a evidovaná je pod č. 101/2017/K/ZV.

2. METODIKA A POSTUP PRÁC

- stanovenie zrnitosti
- stanovenie zhutniteľnosti a 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 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 svetlosivej farby. Zrná hrubej frakcie sú ostrohranné, neopracované, jemná zložka je prachovito-piesčitá

4.2 Klasifikácia podľa STN 72 1001

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

Podiel jednotlivých frakcií:

Jemné zrná (si+cl)	=	6,8 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	=	14,0 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	=	79,2 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	=	neobsahuje	(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 = 70 % pri $w = 2,8$ %**5.2. Stanovenie zhutniteľnosti :**

Stanovenie relatívnou uľahlosťou v súlade s STN 72 1018:

a) zhutnenie za sucha

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1779 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2142 \text{ kg.m}^{-3}$

b) zhutnenie za mokra pri vlhkosti 6,2 %

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1796 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 2335 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia :

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,75	2165	násyp
0,85	2230	konštrukčná 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 **vhodný** do násypu, aktívnej zóny a konštrukčnej pláne cestnej komunikácie .

Je nenamrzavý s nízkym obsahom jemných častíc. S nízkym obsahom jemnozrnných častíc je ťažšie zhutniteľný ale stabilný aj za nepriaznivých klimatických pomerov. Spracovať je vhodné pri dodržaní vlhkosti 3-5%.

• **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: 37/1/2017/2. 15/ZV

denník č./number of diary: 1/2017/2.15/ZV

RELATÍVNA UĽAHLÔŠŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	MDZ
Stavba/Buiding:	Priprava cest.infraštr.- strat.park Nitra	Objekt/Object:	všetky
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	AZ, konštr.pláň
Skúšaný materiál / Tested material:	ŠD fr.0/32 mm	Dátum odberu/Date of taking:	22.6.2017
Lokalita/Locality:	lom Žirany	Dátum skúšky/ Test date:	17.7.2017
Odborný listok/Markings of sample:	101/2017/K	Dátum vystavenia/Date of issue:	31.7.2017
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 merných nádob a závaží - set of measuring jugs and leads

priemer nádoby/diameter of jug Ø	0,152 m	plocha dna nádoby/ surface of jug bottom P	0,0182 m ²
výška nádoby/ height of jug v	0,155 m	objem nádoby / volume of jug V	0,002800 m ³
váha nádoby/ weight of jug m	3,470 kg		

VÝSLEDKY SKÚŠOK/ RESULT OF TEST

Minimálna hutnosť / Minimum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry

m_1	8,45 kg
ρ_{min}	1779 kg.m ⁻³

II. stanovenie za sucha - assignment while dry

m_2	8,500 kg
ρ_{min}	1796 kg.m ⁻³

Maximálna hutnosť / Maximum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry

ϕ h ₁	0,02725 m
V ₁	0,00233 m ³
m_1	8,450 kg
ρ_{max}	2142 kg.m ⁻³

II. stanovenie za mokra - assignment while dry

ϕ h ₁	0,03663 m
V ₁	0,00215 m ³
m_2	8,500 kg
ρ_{max}	2335 kg.m ⁻³

vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet: 6,2 %

Parametre zhutnenia / Parameters :

Vyhodnotenie/Evaluation:

Požadované parametre zhutnenia:
(STN 73 6133)

I_D	ρ_d	konštrukcia / structure
0,75	2165 kg.m ⁻³	násyp
0,85	2230 kg.m ⁻³	pláň

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.

Zošiak
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Doprastav a.s.
Technický a skúšobný servis
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
0094

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 104/1/2017/4.4/ZV
 denník č./number of diary: 1/2017/4.4/ZV

STANOVENIE ZRNITOSTI. SITOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	MDZ	
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštruktúry strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO radu 100	
Staničenie:	neurčené	Konštrukcia/Construction:	násyp, AZ, konštrukčná pláň	
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/32 mm	Dátum odberu/Date of sampling:	13.7.2017	
Trieda / symgol	G3 G-F	Dátum skúšky/test date:	18.7.2017	
Lokalita/Locality:	lom Žirany	Dátum vystavenia/Date reported:	18.7.2017	
Odobral/Sampler:	zákazník	Odberný listok/Markings of sample:	101/2017/K	
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 Ev. karta meradla/Registration card of gauge:		
Merací prístroj/Measuring instrument:				
sada sit	ZV1132-ZV1149			
váha	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 siftings (%)	Čiara zrnitosti - grading curve
125	0,0	0,0	100,0	
90	0,000	0,0	100,0	
63	0,000	0,0	100,0	
45	0,000	0,0	100,0	
31,5	0,000	0,0	100,0	
22,4	5,086	11,8	88,2	
16	6,735	15,6	72,6	
11,2	5,658	13,1	59,5	
8	4,748	11,0	48,4	
5,6	3,904	9,1	39,4	
4	3,501	8,1	31,3	
2	4,524	10,5	20,8	
1	2,846	6,6	14,2	
0,5	1,520	3,5	10,7	
0,25	0,870	2,0	8,6	
0,125	0,516	1,2	7,4	
0,063	0,284	0,7	6,8	
Dno	0,0010	0,2	0,0	
Hmotnosť vz M2	40,263	93,4		
pod sílom 0,063	2,852	6,6		
hmotn. vz M1	43,115	100,0		
Hmotnosť vz M2	40,258			

Podiel jemných zrn pod sílom < 0,063 mm	f = 6,8 %
Platnosť výsledkov:	0,0 < 1 %

STN 72 1001	číslo nerovnozrnatosti	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 G-F štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy

Poznámka :

veľkosť otvorov sit : základný súbor+súbor 1

Prehlásenie/Resolution:

Výsledky skúšok sa týkajú predmetu skúšky a nenahradzajú 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 Ľubochňianska 1/A, 831 04 Bratislava 0994
----------------------------------	---	---

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number: 37/1/2017/2.16/ZV

Denník/Diary: 1/2017/2.16/ZV

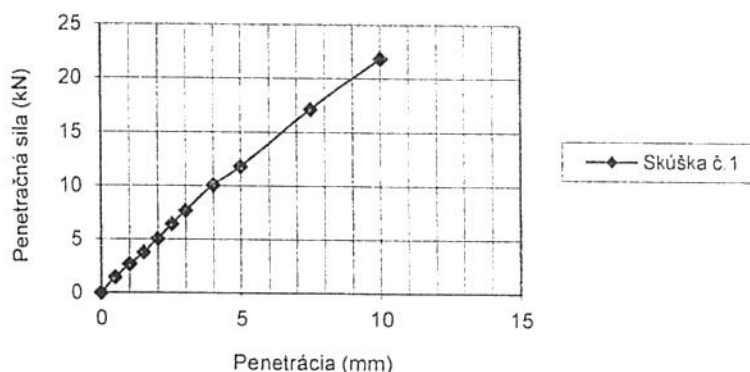
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	MDZ
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštruktúry - strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO rady 101-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, AZ, pláň
Názov zeminy/Specif. soil:	ŠD fr.0/32 mm	Odborný listok/Mar.of sample	101/2017/K
Druh / Type :	G3 G-F	Dátum skúšky/Test date:	24.7.2017
Lokalita/locality:	Žirany	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)	Štandardná sila (kN)	Zaťaženie F (kN)	Korekcia F'	CBR (%)	Hodnota zaokrúhlene	Údaje o vzorke
0		0				
0,5		1,45	0			Objemová hmotnosť suchá (kg.m ⁻³) 2086
1,0		2,68	0			
1,5		3,80	0			Objemová hmotnosť suchá - max.PŠ (kg.m ⁻³) neudané
2,0		5,09	0	CBR _{2,5}	CBR _{2,5}	
2,5	13,2	6,45	0	48,9	50,0	
3,0		7,71	0			Vlhkosť vzorky (%) 2,8
4,0		10,08	0	CBR _{5,0}	CBR _{5,0}	
5,0	20,0	11,83	0	59,2	60,0	Optimálna vlhkosť (%) neudané
7,5		17,16	0			
10,0		21,88	0			Čas ošetrovania

Závislosť penetrácie od penetračnej sily



Vyhodnotenie/Evaluation:

Dosiahnutá hodnota: CBR_{5,0} 60,00%

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, its 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 Skúšal/Tested by	Róbert Szudor - vedúci OL Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by	TECHNICKÝ A SKÚŠOBÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava 0994 Odtlačok pečiatky OL/Copy stamp RL
---------------------------------------	---	--

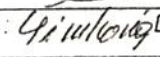
Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/022

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

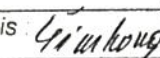
1. Základné údaje	
Materiál / dokument (technické parametre)	štrkodrvina fr. 0-63
Výrobca / spracovateľ	Dopravex, s.r.o. – výrobná Žirany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Podložie násypu, <u>násyp</u> , aktívna zóna, prechodové oblasti mostov a protimrazové klíny, vystužené zemné konštrukcie, 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	
Vyhlasenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počítačová skúška typu	Preukazná skúška č. SPB/2017/1473
Technické podmienky výrobcu	x
Ostatné dokumenty	x

Predkladá za zhotoviteľa : Ing. Dušan Putirka, PhD.	Podpis:  Dátum: 04.05.2017
Prijal za dozora : Darina Šimková	Podpis:  Dátum: 19.5.2017

3. Schvaľovanie dozorom	<i>podmienečne</i>
Materiál / dokument	<u>schválený</u> * / neschválený* pre použitie na stavbe
Schválený pre účel	
Pripomienky dozora	<i>VPS nie sú navrhnuté iné zemné konštrukcie, PS je vypracovaná iba pre násyp, ak sa budú tento materiál používať do iných konštrukcií PS treba rozšíriť o uvedené konštrukcie. Žiadame vložiť zhrnutovacie pole. * PREDLOŽENÉ 059/2017 <i>ultra</i></i>

*nehodiace sa škrtnite

Schvaľuje za dozora : Darina Šimková	Podpis:  Dátum: 19.5.2017



PREUKAZNÁ SKÚŠKA

Evidenčné číslo : **SPB/2017/1473**

Materiál: Štrkodrvina fr. 0/63 mm
Výrobca: Lom Žirany
Miesto odberu: Stavba
Stavba: Príprava strategického parku NITRA – Stredisko integrovaných služieb
Konštrukcia: Násypové teleso
Objednávateľ: INPEK HOLDING, a.s. Štefánikova trieda 81, 949 01 Nitra

Vypracoval: Mgr. Juraj Soták	Schválil: Ing. Norbert Bábek	Prevzal: INPEK s.r.o.
Podpis: 	Podpis: 	Podpis:
Dátum: 26.4. 2017	Dátum: 26.4. 2017 TPA Spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie s.r.o. Majákova 69, 821 06 Bratislava SK-821 06 BRATISLAVA - L26 -	Dátum:



PREUKAZNÁ SKÚŠKA

Evidenčné číslo : **SPB/2017/1473**

Obsah:

1. Technická správa
2. Súvisiace predpisy
3. Prílohy



1. Technická správa

Za účelom posúdenia vhodnosti kameniva do zemných násypového telesa bola dňa 19.4. 2017 pracovníkom TPA odobraná technologická vzorka a expedovaná do skúšobného laboratória TPA spoločnosť pre zabezpečenie kvality a inovácie, s.r.o.

- Z odobratej vzorky sa stanovilo:
 - Zrornosť kameniva. Sitový rozbor – STN EN 933-1:2002/A1:2006,
 - Granulometrické zloženie zeminy – pomenovanie a klasifikácia podľa STN 73 6133,
 - Namrzavosť podľa Scheibleho kritéria STN 73 6133,
 - Stanovenie relatívnej uľahnutosti nesúdržných zemín STN 72 1018.

Výsledky skúšok:

- Trieda zrnosti – štrkodrvina frakcie 0/63 mm zodpovedá všeobecným požiadavkám na triedu zrnosti podľa STN EN 13242 (tab.2),
- Čiara zrnosti

Podľa granulometrického zloženia štrkodrvinu frakcie 0/63 mm v zmysle STN 73 6133 klasifikujeme ako **štrk dobre zrnenný, trieda G1, symbol GW**.

- číslo krivosti $C_c = \frac{(d_{30})^2}{d_{10} \cdot d_{60}} = 2,34$
- číslo nerovnozrnnosti $C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 28,82$

- Z hľadiska namrzavosti podľa Scheibleho kritéria (STN 73 6133, obr.1) charakterizujeme štrkodrvinu ako **nenamrzavú**.

- Zhutniteľnosť – Relatívna uľahnutosť sypaniny (STN 72 1018),

- maximálna objemová hmotnosť, $\rho_{\max} = 2123 \text{ kg.m}^{-3}$
- minimálna objemová hmotnosť, $\rho_{\min} = 1574 \text{ kg.m}^{-3}$

Posúdenie vhodnosti do násypov:

Hodnotená štrkodrvina je podľa STN 73 6133 (tabuľka 2 až 4) vhodná do násypového telesa.



Q 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.com



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



SNAS
Reg. No. 211/S-176



Protokol / Protocol: SPB/2017/1473b

Zrinitosť kameniva / Mineral grading

Všeobecné údaje - General Information

Objednávateľ / Client: INPEK HOLDING, a.s., Štefánikova trieda 81, 94901 Nitra
Výrobca / Producer: INPEK HOLDING, a.s., Štefánikova trieda 81, 94901 Nitra,

Zákazka č. / Order nr.
objednávky

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra - Stredisko integrovaných služieb
Objekt / Building object: SO: 354 Príprava územia a HTÚ
Konštrukcia / Construction: Násypové teleso

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

Norma, predpis, ...: STN EN 933 - 1:2012 / O1:2013
Skúšobný postup: SP-K02
Rozšírená neistota U(k=2): 3,2%
Odchytky od skúšobného postupu: žiadne

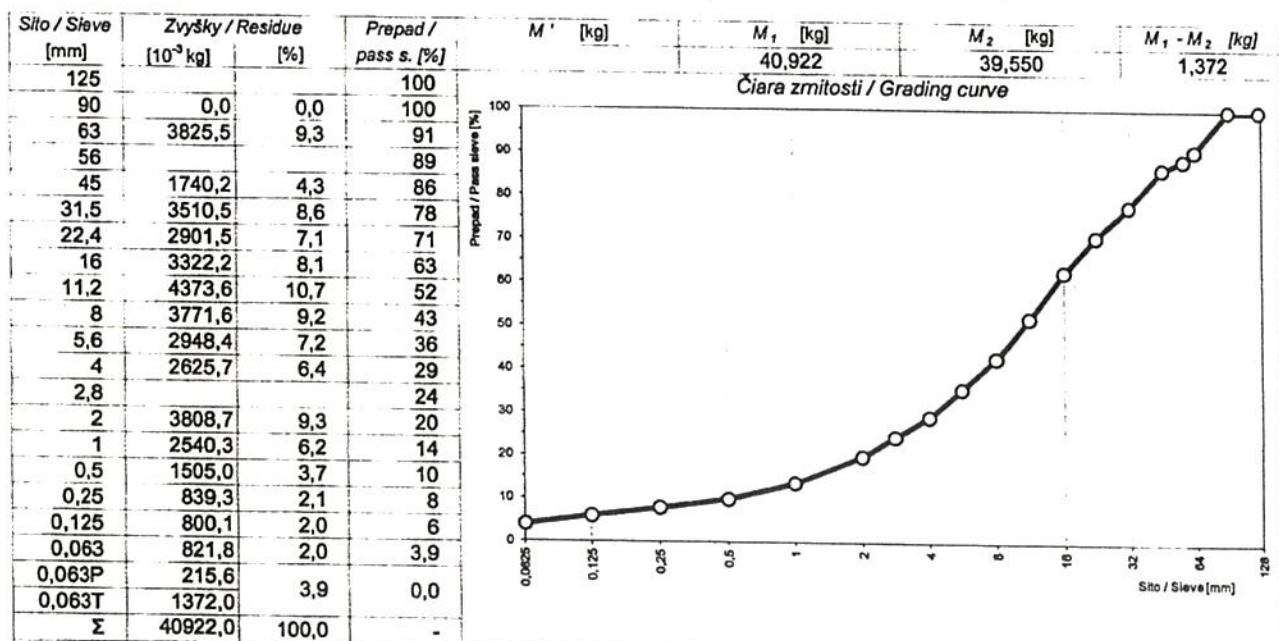
Technické údaje o vzorke a odbere - Technical specifications about the sample and sampling:

Názov materiálu: Štrkodrvina 0/63
Material name: Štrkodrvina 0/63
Frakcie materiálu: 0/63
Material fraction: 0/63
Miesto odberu: stavba
Sampling site: stavba
Označenie vzorky: 116/2017/MH/K
Markings of sample: 116/2017/MH/K
Staničenie: km 0,125
Stationing: km 0,125
Odber (dátum-čas): 19.4.2017 - 12:01
Sampler: SKORVAGA Pete
Odber (dátum-čas): 19.4.2017 - 12:01
Sampling (date-time): 19.4.2017 - 12:01
Prevzatie (dátum-čas): 19.4.2017 - 16:01
Entrance (date-time): 19.4.2017 - 16:01
Začiatok skúšky (dátum-čas): 20.04.2017
Test beginning (date-time): 20.04.2017
Koniec skúšky (dátum-čas): 24.04.2017
Test ending (date-time): 24.04.2017

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

Záznamový list č.: SPB/2017/1473
Records note nr.: SPB/2017/1473

Metóda: mokrý rozbor
Method: wet analysis



Kategória podľa / Category according to:

Síto / Sieve:	[-]	2D	1,4D	D	D/2	d	d/2	f
	[mm]	125	90	63	31,5	-	-	0,063
Hmot. podiel prepadu / mass ratio pass sieve:	[%]	100	100	91	78	-	-	3,9
Dosiahnuté kategórie / Achieved categories		G _A 85		f ₅				

Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

Ing. HALAJ Maroš

Kontroloval - Controlled by:

Mgr. SOTÁK Jozef

Schválil - Confirmed by:

Ing. DANCŠ Norbert

Dátum vystavenia: 25.04.2017
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. 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.

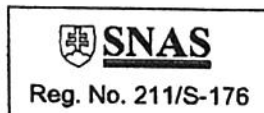
F17A-K02-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z / c

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/2017/1473c

Relatívna uľahlosť nesúdržných zemín / Relative compactibility of antcohesive soils

Všeobecné údaje - General information

Objednávateľ / Client: INPEK HOLDING, a.s., Štefánikova trieda 81, 94901 Nitra
Zhotoviteľ / Contractor: INPEK HOLDING, a.s., Štefánikova trieda 81, 94901 Nitra,

Zákazka č. / Order:
objednávka

Technické údaje stavby - Technical building data:

Stavba / Project (Building): Príprava strategického parku Nitra - Stredisko integrovaných služieb
Objekt / Building object: SO: 354 Príprava územia a HTÚ
Konštrukcia / Construction: Násypové teleso

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

Norma, predpis, ...:	Skúšobný postup:	Rozšírená neistota U(k=2):	Odchylky od skúšobného postupu:
Norm, regulation, ...:	Test procedure:	Expand. uncertainty U(k=2):	Deviation from test procedure:
STN 72 1018:1970	SP-Z06	6,8%	žiadne

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

Názov materiálu:	Štrkodrvina	Odobral:	ŠKORVAGA Peľ
Material name:		Sampler:	
Druh materiálu:	Štrkodrvina	Odbor (dátum-čas):	19.4.2017 - 12:
Material type:		Sampling (date-time):	
Miesto odberu:	stavba	Prevzatí (dátum-čas):	19.4.2017 - 16:
Sampling site:		Entrance (date-time):	
		Začiatok skúšky (dátum-čas):	21.04.2017
		Test beginning (date-time):	
		Koniec skúšky (dátum-čas):	21.04.2017
		Test ending (date-time):	

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

Záznamový lis č.: SPB/2017/1473c
Records note nr.:

Použitá nádoba / Used jug

priemer nádoby / diameter of jug:	0,2400 m	plocha dna / suface of jug bottom:	0,04524 m²
výška nádoby / height of jug:	0,1970 m	objem nádoby / volume of jug:	0,00891 m³
váha nádoby / weight of jug:	7,737 kg		

Minimálna hutnosť / Minimum relative density

I. stanovenie za sucha / I. estimating by dry method	II. stanovenie za sucha / I. estimating by dry method
m ₁ = 21,7800 kg	m ₃ = 21,7650 kg
ρ _{min} = 1575,73 kg/m³	ρ _{min} = 1574,05 kg/m³
minimálna hodnota / minimum value ρ _{min} =	1574 kg/m³

Maximálna hutnosť / Maximum relative density

I. stanovenie za sucha / I. estimating by dry method	II. stanovenie za mokra / I. estimating by wet method
Δh ₁ = 0,05080 m	Δh ₂ = - m
V ₁ = 0,00661 m³	V ₂ = - m³
m ₂ = 21,7800 kg	m ₄ = - kg
ρ _{max} = 2123,25 kg/m³	ρ _{max} = - kg/m³
maximálna hodnota / maximum value ρ _{max} =	2123 kg/m³

Vlhkosť / Moisture

Vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil moisture for estimating by wet method: %
Hodnoty pre hodnotenie miery zhutnenia / parameters for evaluation of compaction degree

lb	ρ _d	konštrukcia / structure
0,70	1922	pre podložie / for subgrade
0,80	1985	pre násyp / for earthwork
0,90	2052	pre aktívnu zónu násypu / for active zone of earthwork
0,90	2052	pre konštrukčnú pláň / for subbase
1,00	2123	pre nestmelenú vrstvu / for unbound layer

Požiadavka - Requirement:

Poznámky - Comments:

Skúšal - Tested by:

Ing. HALAJ Maroš

Kontroloval - Controlled by:

Mgr. SOTÁK Jura

Schválil - Confirmed by:

Ing. DANCS Norbert
vedúci laboratória a skup

Dátum vystavenia: 25.04.2017
Date of issuance:

Výsledky skúšky sa týkajú predmetu skúšky a nenahrádzajú iné dokumenty (napr. správneho charakteru), ktoré sú požadované orgánmi štátneho odborného dozoru podľa špecifických predpisov.
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. Results can be used only complete, her part can be used only after written consent of the laboratory.

F17A-Z06-04/17

(N) - neakreditované / unaccredited

strana / page: 1 z /

Schvaľovací protokol číslo : 2017/IN/MAT/060

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 zrnový fr. 0/63 mm - Lom Žirany
Výrobca / spracovateľ	Lom Žirany
Objekt	Všetky objekty stavby
Konštrukcia	Násyp, konštrukčná pláň, podklad, zásyp, výstužné konštrukcie, prechodová oblasť
Účel použitia	Materiál do podložia, násypu, zásypu, konštrukčnej pláne (aktívnej zóny), výstužené konštrukcie, prechodová oblasť

2. Predkladaná dokumentácia	
Vyhlásenie o parametroch	x
Technická špecifikácia	x
Certifikát	x
Počiatková skúška typu	Preukazná skúška č. 21/2017/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 : 24.7.2017

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 : <i>U. Kera</i>	Dátum : 28.2017
--------------------------------------	-------------------------	-----------------

Preukazná skúška

Doplnená o terénnu skúšku zhutniteľnosti a posúdenie vhodnosti do konštrukčnej pláne

POSÚDENIE SYPANINY DO NÁSYPU, KONŠTRUKČNEJ PLÁNE A ZEMNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Podľa

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

Objednávateľ: **Združenie Infraštruktúra Nitra**

Stavba: **Príprava strategického priemyselného parku Nitra**

Objekt: **objekty stavby**

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

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

Lokalita (výrobca): **lom Žirany**

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.	21/2017/PS/Z/ZV
Dátum	20.06.2017
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval	V.Hrončiaková, 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 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, na 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. 14/2017/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. Je svetlosivej 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)	=	2,9 %	(0,002 - 0,063 mm)
Piesčité zrná (sa)	=	9,5 %	(0,063 – 2 mm)
Štrkovité zrná (gr)	=	80,2 %	(2 – 63,0 mm)
Kamenité zrná (cb)	=	7,4 %	(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 = 49,9 % pri $w = 3,4 \%$ **5.2 Stanovenie zhutniteľnosti :**

Stanovenie relatívnou uľahlosťou v súlade s STN 72 1018:

a) zhutnenie za sucha

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1654 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1792 \text{ kg.m}^{-3}$

b) zhutnenie za mokra pri vlhkosti 6,2 %

Minimálna hutnosť $\rho_{d,min} = 1661 \text{ kg.m}^{-3}$ Maximálna hutnosť $\rho_{d,max} = 1885 \text{ kg.m}^{-3}$

Požadované parametre miery zhutnenia :

I_D	$\rho_d (\text{kg.m}^{-3})$	Konštrukcia
0,70	1809	podložie
0,80	1833	násyp

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 ,sanačných vrstiev, do prechodových oblastí mostov a protimrazových klinov .

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

Pri zabudovaní do konštrukčnej pláne odporúčame častú kontrolu zrnitosti.

Spôsob ukladania a hutnenia je overený terénnou skúškou zhutniteľnosti, ktorá je súčasťou tejto preukaznej skúšky- ev.č. 12/2017/ZV/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.

Protokol o skúške - Certificate of test

číslo/number: 033/1/2017/4.4/ZV

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

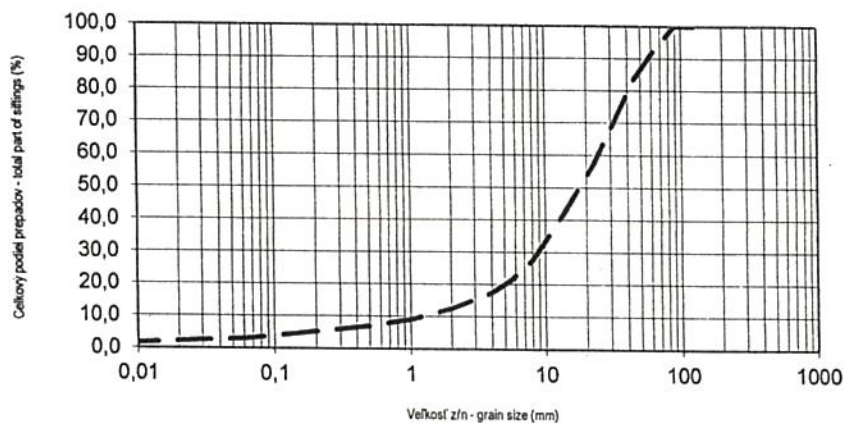
STANOVENIE ZRNITOSTI KAMENIVA. SÍTOVÝ ROZBOR / SIEVING METHOD

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštrukt. Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštr. strateg. park Nitra	Objekt/Object:	všetky
Staničenie:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláň a zemné konštrukcie
Názov výr./Product Name:	ŠD 0/63	Dátum odberu/Date of sampling:	18.4.2017
Trieda / symgol	G1 GW	Dátum skúšky/test date:	20.4.2017
Lokalita/Locality:	Žirany	Dátum vystavenia/Date reported:	21.4.2017
Odobral/Sampler:	zákazník	Odborný listok/Markings of sample:	14/2017/K
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 síť váha	Ev. karta meradla/Registration card of gauge:	ZV1132-ZV1149 ZV 1008

VÝSLEDKY SKÚŠOK / RESULT OF TESTS

veľkosť sít - size of sieve (mm)	hmotnosť zosiatku - weight of residue (kg)	podiel zosiatkov - part of residues Mx (%)	celkový podiel prepados - total part of siftings (%)
	0,0	0,0	100,0
125	0,0	0,0	100,0
90	0,000	0,0	100,0
D 63	4,224	7,4	92,6
45	5,041	8,8	83,8
31,5	8,077	14,1	69,8
22,4	7,394	12,9	56,9
16	5,625	9,8	47,1
11,2	6,087	10,6	36,5
8	5,190	9,0	27,4
5,6	3,429	6,0	21,4
4	2,351	4,1	17,3
2	2,835	4,9	12,4
1	1,973	3,4	8,9
0,5	1,188	2,1	6,9
0,25	0,748	1,3	5,6
0,125	0,754	1,3	4,3
0,063	0,760	1,3	2,9
Dno	0,0010	0,0	0,0
Hmotnosť vz. M2	55,679	97,1	
pod síťom 0,063	1,675	2,9	
hmotn. vz. M1	57,354	100,0	
Hmotnosť vz. M2	55,709		

Čiara zrnitosti - grading curve



Podiel jemných zrn pod síťom < 0,063 mm	f = 2,9 %
Platnosť výsledkov:	0,1 < 1 %

STN 72 1001	číslo nerovnozrnatosti	Cu = 18,71
STN 72 1001	číslo krivosti krivky	Cc = 2,46
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 (%)	

Vyhodnotenie/Evaluation:

STN 72 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín

G1 GW Štrk dobre zrněný

Poznámka :

veľkosť otvorov síť : 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
Skúšan/ Tested by:

Róbert Szúdor-vedúci OL
Kontroloval/Controlled by:

Odtlačok pečiatky /copy stamp

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
- 0994 -

Protokol o skúške - Certificate of test

Číslo/number:

20/1/2017/2.15/ZV

RELATÍVNA UL'AHLOSŤ NESÚDRŽNÝCH ZEMÍN / RELATIVE COMPACTIBILITY OF ANTICOHESIVE SOILS

Objednávateľ/Client:	Združenie Infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	0402
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštr. Strat.park Nitra	Objekt/Object:	objekty stavby
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, plán a zemné konštrukcie
Skusany material / tested material:	ŠD fr.0/63	Dátum odberu/Date of taking:	18.4.2017
Lokalita/Locality:	lom Žirany	Dátum skúšky/ Test date:	20.4.2017
Odborný listok/Markings of sample:	14/2017/K/ZV	Dátum vystavenia/Date of issuance:	30.4.2017
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	32,5 kg
ρ_{min}	1654 kg.m ⁻³

II. stanovenie za sucha - assignment while dry

m_2	32,60 kg
ρ_{min}	1661 kg.m ⁻³

Maximálna hutnosť / Maximum relative density

I. stanovenie za sucha - assignment while dry

ϕh_1	0,01925 m
V_1	0,01292 m ³
m_1	32,500 kg
ρ_{max}	1792 kg.m ⁻³

II. stanovenie za sucha - assignment while dry

ϕh_1	0,02875 m
V_1	0,01234 m ³
m_2	32,600 kg
ρ_{max}	1885 kg.m ⁻³

vlhkosť zeminy pri stanovení za mokra - soil humidity, assignment while wet: 6,2 %

Parametre zhutnenia / Parameters :

Vyhodnotenie/Evaluation:

Požadované parametre zhutnenia:

I_D	P_d	konštrukcia / structure
0,70	1809 kgm ⁻³	podložie
0,80	1833 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.

R.Zošiak
Skúšal/Tested by:

Róbert Szúdor- ved.OL
Kontroloval/Controlled by:

Doprastav a.s.
Oblasťné laboratórium Zvolen
Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava
0994

Protokol o skúške - Protocol about the test

Číslo/Number: 30/1/2017/2.16/ZV
Denník/Diary: 1/2017/2.16/ZV

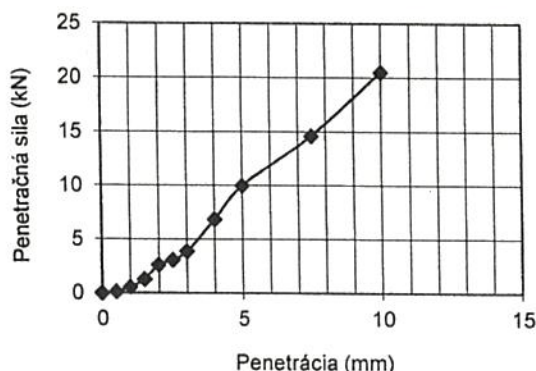
KALIFORNSKÝ POMER ÚNOSNOSTI - CBR

Objednávateľ/Client:	Združenie infraštruktúra Nitra	Odberateľ/Customer:	Združenie
Stavba/Buiding:	Príprava cestnej infraštruktúry - strat.park Nitra	Objekt/Object:	SO 101-00
Staničenie/Stationing:	neudané	Konštrukcia/Construction:	násyp, pláň
Názov zeminy/Specif. soil:	G1 GW	Odborný lístok/Mar.of sample	56/2017/K/ZV
Druh / Type :	štrk dobre zrnený fr. 0/63 mm	Dátum skúšky/Test date:	20.6.2017
Lokalita/Locality:	lom Žirany	Dátum vyst./Date of issuance:	22.6.2017
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		0,11	0			
1,0		0,57	0			
1,5		1,28	0			
2,0		2,63	0	CBR _{2,5}	CBR _{2,5}	
2,5	13,2	3,07	0	23,3	23,0	Objemová hmotnosť suchá (kg.m ⁻³) 1995
3,0		3,87	0			Objemová hmotnosť suchá - max.PŠ (kg.m ⁻³)
4,0		6,83	0	CBR _{5,0}	CBR _{5,0}	Vlhkosť vzorky (%) 3,4
5,0	20,0	9,97	0	49,9	50,0	Optimálna vlhkosť (%)
7,5		14,63	0			
10,0		20,52	0			Čas ošetrovania

Závislosť penetrácie od penetračnej sily



Vyhodnotenie/Evaluation:

Dosiahnutá hodnota: CBR_{5,0} 50,00%

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 Skúšal/Tested by	Róbert Szudor - vedúci OL Kontroloval a schválil/Controlled by and approved by	Doprastav Doprastav a. s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -
---------------------------------------	---	---

SPRÁVA ZO ZHUTŇOVACIEHO POKUSU KONŠTRUKČNÁ PLÁŇ FR.0/63 ŽIRANY

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.Hronska 1, 960 93 Zvolen
Evid. číslo ZP lab.	12/2017/ZVIZ/ZV
Dátum	20.6.20117
Podpis vedúceho laboratória a pečiatka	Róbert Szúdor – vedúci OL Zvolen
Vypracoval / Meral	Róbert Zošiak <i>tr 1.2.</i>

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

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 20.6.2017 na základe objednávky sme pre ZDRUŽENIE „INFRAŠTRUKTÚRA NITRA“ vykonali zhutňovací pokus na konštrukčnej pláni zo štrkodrvy 0/63 Žirany 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 : 101-00
Km : 2,400
Počasie : jasno + 27 st.C

STROJNÁ ZOSTAVA :

Valec Bomag 219 DH
Gréder CAT 120 M

POSTUPNOSŤ PRÁČ

- Vytýčenie skúšobného poľa rozmerom 15x5m
- Skúšky únosnosti podkladnej vrstvy
- Rozprestretie vrstvy štrkodrvy 0/63 Žirany v hrúbke 300mm
- 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 v intervale pre Edef2 144,2 – 161,8 MPa , Edef2 / Edef1 2,1 – 1,8.

Hutnenie: Vrstvu násypu valec stlačí a zrovná pojazdom na hladko, potom vykoná pojazd so strednou vibráciou . Na záver vrstvu upraví pomalou jazdou bez vibrácie na hladko štyrmi až piatimi pojazdami. Priebežné merania ukazujú že pri tenších vrstvách (200-300mm) stačí maximálne jeden pojazd so strednou vibráciou, pričom dôležité je upraviť vrstvu viacerými pojazdami na hladko bez vibrácie. Takto upravená vrstva bude dosahovať požadovaný pomer modulov deformácie spolu s vysokým Edef2. Behúň valca pri jednotlivých pojazdoch a axiálnom posune do strany sa musí prekrývať min. 50cm. Schéma hutnenia: (1bv+1sv+5bv).

POZNÁMKA

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

Prílohy Tabuľka 12/2017/ZP/Z/V

Zhutňovacia skúška - Násyp (Žirany 0/125)

Stavba: Príprava cestnej infraštruktúry - strategický park Nitra	Objednávateľ: ZDRUŽENIE "INFRAŠTRUKTÚRA NITRA"
Mechanizmy: Gréder CAT 120 M / Valec Bomag 213 DH	Objekt: pre všetky objekty Dátum: 20.6.2017
Materiál: Štrkodrvina	Miesto merania: SO 101-00 km: 2,400
Frakcia: 0/63	Vrstva v telese násypu: konštrukčná pláň
Lokalita: Žirany	Hrúbka vrstvy: 300mm
Meracie supravky: Statická zaťažovacia súpr. Fochler ECI Ø 357 mm / ľahká dynamická doska ZBA Ø 300 mm	
Poisonové číslo: násyp II. vstva 0/125 Žirany v = 0,15 // konštrukčná pláň 0/63 Žirany v = 0,15	

Podkladná vrstva - násyp II vrstva

Bod 1.				Bod 2.			
Edef2= 130,42	Edef1= 59,54	Edef2 / Edef1 =	2,19	Edef2= 136,95	Edef1= 55,89	Edef2 / Edef1 =	2,45

Konštrukčná pláň 0/63 Žirany hr. 300mm

1 pojazd bez vibrácie (1bv)		+1 pojazd s vibráciou (1sv)		2 pojazd bez vibrácie (2bv)		+3 pojazdy bez vibrácie (3bv)	
Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.	Bod 1.	Bod 2.
Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa	Evd v MPa
36,9	33,6	45,8	41,6	44,8	50,4	57,6	67,9
33,2	30,8	44,2	40,9	46,2	56,8	62,2	59,2
35,8	32,4	38,6	39,8	43,1	49,2	59,6	63,1
E _{def1} 101,4	E _{def1} 97,8	E _{def1} 137,0	E _{def1} 144,2	E _{def1} 130,4	E _{def1} 152,2	E _{def1} 144,2	E _{def1} 161,1
E _{def2} 30,4	E _{def2} 34,2	E _{def2} 39,7	E _{def2} 42,1	E _{def2} 49,8	E _{def2} 60,9	E _{def2} 68,5	E _{def2} 88,4
E ₂ / E ₁ 3,3	E ₂ / E ₁ 2,9	E ₂ / E ₁ 3,5	E ₂ / E ₁ 3,4	E ₂ / E ₁ 2,6	E ₂ / E ₁ 2,5	E ₂ / E ₁ 2,1	E ₂ / E ₁ 1,8
Ø Evd 35,3	Ø Evd 32,3	Ø Evd 42,9	Ø Evd 40,8	Ø Evd 44,7	Ø Evd 52,1	Ø Evd 59,8	Ø Evd 63,4
E _{def2} / Evd 2,9	E _{def2} / Evd 3	E _{def2} / Evd 3,2	E _{def2} / Evd 3,5	E _{def2} / Evd 2,9	E _{def2} / Evd 2,9	E _{def2} / Evd 2,4	E _{def2} / Evd 2,5

Vyhodnotenie: Podkladnú vrstvu konštrukčnej pláne tvorí II. vrstva násypu ktorej únosnosť Edef2 dosahuje 130,42 - 136,95 MPa. Na podkladnú vrstvu sa nasypala vrstva štrkodrviny 0/63 Žirany hrúbky 300mmmm. Hutnenie prebiehalo nasledovne: Jedným pojazdom na hladko, bez vibrácie valec vrstvu zatlačil zrovnal. Hutnenie pokračovalo jedným pojazdom so strednou vibráciou. Ďalšie dva pojazdy boli bez vibrácie. Záverečná úprava vrstvy pozostáva pridaním troch pojazdov bez vibrácie. Priebežné merania ukazujú že pri tenších vrstvách (200-300mm) stačí maximálne jeden pojazd so strednou vibráciou, pričom dôležité je upraviť vrstvu viacerými pojazdami na hladko bez vibrácie. To zabezpečí priaznivý pomer modulov deformácie Edef2/Edef1.
Doporučené hutnenie: Jeden pojazd na hladko + jeden pojazd so strednou vibráciou + štyri až päť pojazdov na hladko, bez vibrácie : (1bv+1sv+5bv).

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

 Zsófia Skúšal/Tested by		 Jozek Kontroloval / controlled by		 Doprastav a.s. TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ SERVIS Lubochnianska 1/A, 831 04 Bratislava - 0994 -
---------------------------------------	--	---	--	---