



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA Č. 24/2021

**ZJIŠTĚNÍ KONSTRUKCE KOMUNIKACE A
POSOUZENÍ VHODNOSTI ZEMINY JEJÍ AKTIVNÍ
ZÓNY**

„Opěrná zeď Hlohovičky“

Objednatel: Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, Plzeň

V Plzni dne 17. 6. 2021

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

1/4

IČ: 46885315

DIČ: CZ46885315

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem
v Plzni oddíl C, vložka 2801

tel.: 602414079

datová schránka: rwp2c5t

E-mail: lojda@silnicnilaborator.cz

www.silnicnilaborator.cz

1

I. Úvod

Níže uvedená zpráva řeší dle zadání zjištění konstrukce a posouzení vhodnosti zeminy aktivní zóny vozovky části silnice III/23319 v obci Hlohovičky směrem na Terešov. Zkoumaný úsek začíná u mostu ev. č. 23319-1 a končí před pravou zatáčkou za obcí. Na tomto úseku dlouhém cca 195 m byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 2 vývrty asfaltových vrstev pro stanovení jejich tloušťek a obsahu PAU
- ✓ 1 stanovení PAU
- ✓ 1 kopaná sonda ke zjištění konstrukce vozovky
- ✓ zkoušky 1 zeminy aktivní zóny vozovky
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ✓ TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací
- ✓ Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

II. Zjištění

Komunikace je směrově nerozdělená silnice III. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je vedena intravilánem i extravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od více než 65 do 76 mm ve 2 – 3 vrstvách. U obou vývrtů byla zjištěna rozpadlá podkladní vrstva.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v zápise o provedení kopané sondy.

Výsledky zkoušek zeminy jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z nich vyplývá, že zemina je vhodná pro použití bez úprav v aktivní zóně komunikace. Zjištěná hodnota CBR je ale hraniční, a proto je třeba uvažovat i s možnostmi sanace.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v zápise o provedení kopané sondy.

Asfaltová směs obsahuje celkem 4,72 mg/kg sušiny PAU a je zařazena do kvalitativní třídy ZAS-T1.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je uvažována třída dopravního zatížení IV (101 – 500 TNV/24 hod.). Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení kompletní rekonstrukce vozovky např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 0/45 (0/63); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa

- ✓ horní podkladní vrstva ŠD_A 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121



Ing. Rostislav Lojda
ředitel společnosti

ZIZKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 080/V/21
- ✓ klasifikace zeminy – protokol o zkoušce č. 031/Z/21
- ✓ zkouška Proctor standard – protokol o zkoušce č. 045/PS/21
- ✓ stanovení poměru únosnosti CBR – protokol o zkoušce č. 041/CBR/21
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokol č. 031/Vh/21
- ✓ stanovení PAU – protokol o zkoušce č. PR2150584 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ zápis o provedení kopané sondy
- ✓ fotodokumentace

Vlastnosti zeminy

vzorek č.	klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A	vhodnost do aktivní zóny	vhodnost do násypu	namrzavost zeminy	IBI	CBR	mez tekutosti w_L	číslo konzistence I_c	max. suchá objem. hmotnost
62/21	G4 GM štěrk hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	17 %	15 %	---	---	1 964kg/m ³

Pozn.:

- vhodnosti zemin podle ČSN 73 6133, tab. A.1
- namrzavost zemin podle zrnitostního kritéria
- CBR po 96 hod. sycení vodou
- *nevyhovující parametry*



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2150584	Datum vystavení	: 8.6.2021
Zákazník	: Silniční inženýrská společnost, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Rostislav Lojda	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Žižkova 1778/54 301 00 Plzeň 3 - Jižní Předměstí Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: lojda@silnicnilaborator.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: 377 441 103	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Opěrná zeď Hlohovičky	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: č. 11/2021	Datum přijetí vzorků	: 1.6.2021
		Číslo nabídky	: PR2019SILIN-CZ0002 (CZ-129-19-0525)
Místo odběru	: Hlohovičky	Datum zkoušky	: 2.6.2021 - 8.6.2021
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 001 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T1.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jirák

Pozice
Environmental Business Unit
Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Datum vystavení : 8.6.2021
Stránka : 2 z 3
Zakázka : PR2150584
Zákazník : Silniční inženýrská společnost, s.r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

Matrice: PEVNÁ LÁTKA				Název vzorku	Vzorek 1 - ZE VŠECH VRSTEV (169-170)		Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1		
				Identifikace vzorku	PR2150584-001				
				Datum odběru/čas odběru	31.5.2021				
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.3	± 6.0%	---	---	---	---
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL03	3.20	mg/kg suš.	4.72	---	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
acenaftylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.21	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(a)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.23	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.38	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.64	± 30.0%	---	---	---	---
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
chrysen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.25	± 30.0%	---	---	---	---
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
fenanthren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.52	± 30.0%	---	---	---	---
fluoranthen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.95	± 30.0%	---	---	---	---
fluoren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	0.36	± 30.0%	---	---	---	---
naftalen	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	<0.20	---	---	---	---	---
pyren	S-PAHGMS03	0.20	mg/kg	1.16	± 30.0%	---	---	---	---

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama. Jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorku a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - znovuzískaná asfaltová směs - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	Limity sumy polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.: hodnota sumy 16 PAU ≤ 12 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 25 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU ≤ 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 hodnota sumy 16 PAU > 300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
S-PAHGMS03	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	

Datum vystavení : 8.6.2021
Stránka : 3 z 3
Zakázka : PR2150584
Zákazník : Silniční inženýrská společnost, s.r.o.



Přípravné metody	Popis metody
*S-HOMASPH	Příprava asfaltových vývrtů (puků)
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol "*" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 033/OV/21
ODBĚR VZORKŮ ZEMINY

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň		
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky		
Objekt	vozovka		
Datum odběru	31. 5. 2021	Vzorky odebral	Marko

Odběr vzorků byl proveden podle Pracovního postupu č. 1

Vzorek číslo	Místo odběru	Množství cca kg	Poznámka
62/21	km 0,135 – PS	30	hloubka odběru 50 – 80 cm

Požadované zkoušky	zhutnitelnost zeminy – zkouška Proctor standard	ano
	vlhkost zeminy	ano
	klasifikace zeminy	ano
	poměr únosnosti CBR po 96 h sycení ve vodě	ano
	okamžitý index únosnosti IBI	ano
	obsah organických látek ⁽¹⁾	ne

Poznámka	⁽¹⁾ Zkouška bude provedena subdodavatelsky.
----------	--

Předání vzorků do zkušební laboratoře			
Předal	Marko	Převzal	Juha
Dne	31. 5. 2021		

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 31. 5. 2021	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 31. 5. 2021
---	--	--

-- konec protokolu





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

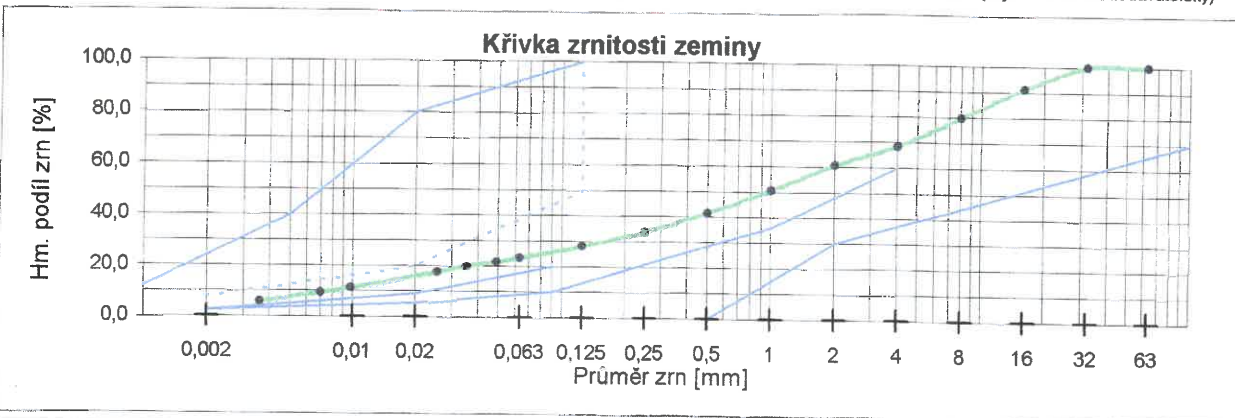
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 031/Z/21 KLASIFIKACE ZEMINY

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň				
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky				
Objekt	vozovka			Datum odběru	31.5.2021
Číslo vzorku	62/21	Zkoušku provedl	V. Lojda	Datum zkoušky	7.6.2021

Metodiky: vlhkost - ČSN EN ISO 17892-1
zrnitost - ČSN EN ISO 17892-4, čl. 5.2, 5.3 a 5.5
meze tekutosti a plasticity organické látky - ČSN EN ISO 17892-12 (kužel 60g/60°)
- ČSN 72 1021 (zajišťována subdodavatelsky)



Průměr zrn [mm]	Hmot. podíl [%]
63	100,0
32	100,0
16	91,2
8	79,9
4	68,4
2	60,6
1	50,7
0,5	41,6
0,25	33,9
0,125	28,0
0,063	23,3
0,0489	21,6
0,0351	19,8
0,0254	17,5
0,0098	11,3
0,0070	9,5
0,0036	5,6

Naměřené a vypočítané hodnoty:			
mez plasticity w_P [%]	---	mez tekutosti w_L [%]	---
číslo plasticity I_P [%]	---	číslo konzistence I_C [-]	---
vlhkost vzorku w [%]	12,0	obsah organických látek [%]	---

Klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A ⁽¹⁾	
Klasifikace zeminy	G4 GM - štěrk hlinitý
Namrzavost podle zrnitostního kritéria	namrzavé
Vhodnost zeminy do aktivní zóny podle tab. A.1	podmínečně vhodná
Vhodnost zeminy do násypu podle tab. A.1	podmínečně vhodná

Nejistoty měření:	mez tekutosti	$U = \pm 0,9 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,1 \%$
	mez plasticity	$U = \pm 1,4 \%$		

Pozn.: ⁽¹⁾ Údaje mimo rámec akreditace Zkouška provedena ve zkušební laboratoři Dragounů 1018, Dobřany.
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 033/OV/21

Prohlášení :

- výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů
- veškerá hodnocení jsou mimo rámec akreditace
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedené rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval : Juha Dne : 7.6.2021	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne : 7.6.2021
---	--	--

-- konec protokolu --





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

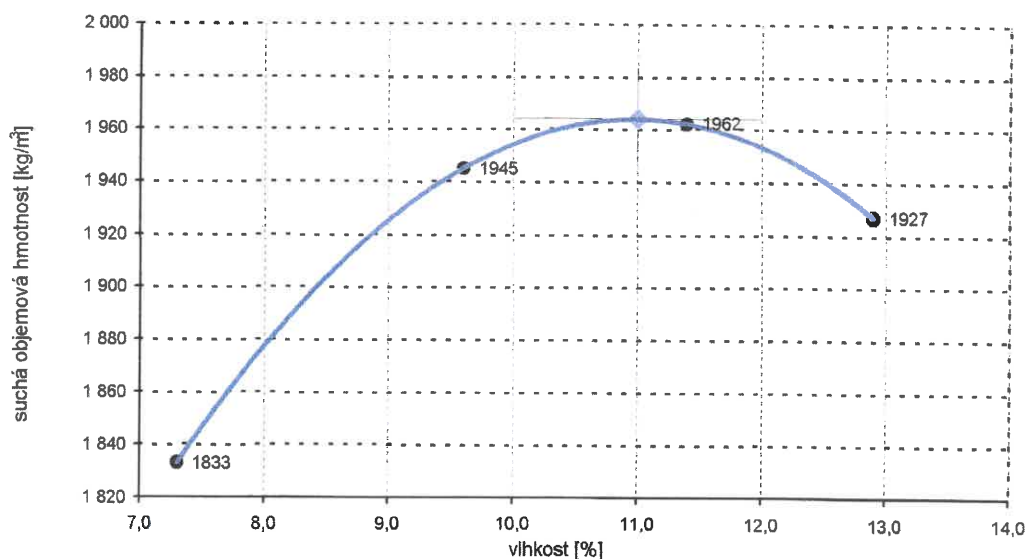
zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 045/PS/21
ZHUTNITELNOST ZEMINY - ZKOUŠKA PROCTOR STANDARD

Zkouška provedena dle ČSN EN 13286-2, příloha NB, vlhkost stanovena podle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň				
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky				
Objekt	vozovka			Číslo vzorku	62/21
Zemina	G4 GM	Datum odběru	31.5.2021	Vlhkost vzorku	12,0%
Zkoušku provedl	Juha	Datum zkoušky	7.6.2021	Metoda	PS-2



	Zjištěné údaje					Výsledek	
vlhkost [%]	7,3	9,6	11,4	12,9		w_{opt}	11,0
suchá objemová hmotnost [kg/m³]	1833	1945	1962	1927		$\rho_{d,max,PS}$	1 964

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 033/OV/21

Zkouška provedena ve zkušební laboratoři Dragounů 1018, Dobřany.

Nejistoty měření:	objemová hmotnost	$U = \pm 25 \text{ kg/m}^3$	vlhkost	$U = \pm 0,1 \%$
-------------------	-------------------	-----------------------------	---------	------------------

Prohlášení :

- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek
- bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý
- uvedné rozšířené nejistoty odpovídají pravděpodobnosti pokrytí cca 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$

Rozdělovník:	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
2 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x vlastní	Dne : 7.6.2021	Dne : 7.6.2021

— konec protokolu —





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 041/CBR/21
OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI) A KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)
ZEMINY PODLE ČSN EN 13286-47

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň		
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky		
Objekt	vozovka		
Datum odběru vzorku	31.5.2021	Číslo vzorku	62/21
Zkoušku provedl	Juha	Datum zkoušky	9.6.2021

Označení zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A:		G4 GM	
Způsob hutnění vzorku:		dynamické podle ČSN EN 13286-2	
Objemová hmot. suché zeminy ρ_d :	1959 [kg/m ³]	Max. objemová hmot. zeminy ρ_{dmax} :	1964 [kg/m ³]
Číslo plasticity I_p :	[%]	Hmotnost vzorku m_1 :	4617 [g]
Optimální vlhkost w_{opt} :	11,0 [%]	Počáteční vlhkost w_{po} :	12,0 [%]
Zkušební vlhkost - po zhutnění w_{zk} :	11,0 [%]	Zkušební vlhkost - po saturaci vodou w_{zk} :	13,6 [%]

Naměřené a vypočítané hodnoty:

	IBI		CBR po 96 h saturaci vodou ¹⁾	
	síla [kN]	[%]	síla [kN]	[%]
Penetrace 2,5 mm	1,8	13,4	1,7	12,5
Penetrace 5,0 mm	3,4	17,2	3,0	15,0

Výsledná hodnota IBI: 17 [%]

Výsledná hodnota CBR: 15 [%]

Nejistoty měření:	IBI	$U = \pm 1,7 \%$	CBR	$U = \pm 1,7 \%$	vlhkost	$U = \pm 0,1 \%$
-------------------	-----	------------------	-----	------------------	---------	------------------

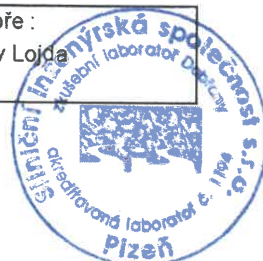
Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 033/OV/21

Poznámka:	¹⁾ metodika podle ČSN 73 6133, čl. 4.1.3 a tab. 7 Zkouška provedena ve zkušební laboratoři Dragounů 1018, Dobřany.
-----------	--

Prohlášení :	
- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušený vzorek - bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý - uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$	

Rozdělovník:	Protokol zpracoval :	Schválil vedoucí laboratoře :
2 x objednatel	Juha	Ing. Rostislav Lojda
1 x vlastní	Dne : 9.6.2021	Dne : 9.6.2021

— konec protokolu —



**Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany**

Počet výtisků	3	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	0
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

**PROTOKOL Č. 031/Vh/21
SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ VHODNOSTI ZEMINY**

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň		
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky		
Objekt	vozovka	Datum odběru	31. 5. 2021
Číslo vzorku	62/21	Vyhodnocení zpracoval	Ing. R. Lojda

Citované protokoly o zkoušce		
Klasifikace zeminy	Zhutnitelnost zeminy	Poměr únosnosti zeminy CBR, okamžitý index únosnosti zeminy IBI
031/Z/21	045/PS/21	041/CBR/21

NÁŠYP			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	G4 GM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.500 \text{ kg/m}^3$	$1\,964 \text{ kg/m}^3$	vyhovuje
Okamžitý index únosnosti IBI	$\geq 10 \%$	17 %	vyhovuje

Závěr: Zemina je vhodná k použití do násypu bez úprav.

AKTIVNÍ ZÓNA			
Parametr	Požadavek ČSN 73 6133	Zjištěno	Vyhodnocení požadavku ČSN 73 6133
Klasifikace	---	G4 GM (podmínečně vhodná)	vyhovuje
Namrzavost	nenamrzavá, mírně namrzavá, namrzavá	namrzavá	vyhovuje
Mez tekutosti w_L	$\leq 50 \%$	---	---
Číslo konzistence I_c	$> 0,5$	---	---
Max. obj. hmotnost PS	$\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	$1\,964 \text{ kg/m}^3$	vyhovuje
Poměr únosnosti CBR	$\geq 15 \%$	15 %	vyhovuje

Závěr: Zemina je vhodná k použití do aktivní zóny bez úprav.

Nedílnou součástí tohoto protokolu je protokol o odběru vzorků č. 033/OV/21 a citované protokoly o zkoušce.

Rozdělovník: 2 x objednatel 1 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 10. 6. 2021	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 10. 6. 2021
---	--	--

-- konec protokolu --

[Podpis]



**ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ**
tel./fax. 377 441 103
IČO: 46885315
DIC: 024888315



Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků	4	Výtisk č.	1	Počet listů	1	List č.	1	Počet příloh	1
---------------	---	-----------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---

PROTOKOL Č. 080/V/21
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV

Objednatel	Projekční kancelář Ing. Daniela Škubalová, U Bachmače 29, Plzeň		
Stavba	Opěrná zeď Hlohovičky		
Objekt	vozovka		
Vývrty průměru [mm]	100	Počet vývrťů	2
Datum provedení vývrťů	31. 5. 2021	Vývrty provedl	Marko

Vývrty jsou provedeny podle ČSN EN 12697–27, čl. 4.7

Požadované zkoušky		
1.	tloušťky asfaltových vrstev	ano
2.	stanovení množství PAU ⁽¹⁾	ano ⁽²⁾

Poznámka:	⁽¹⁾ subdodávka ⁽²⁾ ze všech asfaltových vrstev – celkem 1 vzorek
-----------	---

Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 1. 6. 2021	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 1. 6. 2021
---	---	---

-- konec protokolu --





Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, 301 00 Plzeň
zkušební laboratoř Dobřany

zkušební laboratoř č. 1194 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Počet výtisků

4

Výtisk č.

1

Počet listů

1

List č.

1

Počet příloh

0

**PŘÍLOHA Č. 1 K PROTOKOLU Č. 080/V/21
PROVEDENÍ VÝVRTŮ ASFALTOVÝCH VRSTEV**

Stavba		Opěrná zeď Hlohovičky			
		Vývrt číslo			
		169	170		
staničení od obce [km]		0,036	0,154		
vzdálenost od osy [m]		P 1,5	L 1,4		
tloušťka asfaltové vrstvy celkem [mm]		> 65	76		
z toho	obrusná vrstva [mm]	30	40		
	ložní vrstva [mm]	---	36		
	podkladní vrstva [mm]	> 35 ⁽²⁾	20 ⁽³⁾		
horní podkladní vrstva		PM	PM		
spojení vrstev	obrusná–ložní (ano-ne)	ano ⁽¹⁾	ano		
	ložní–podkladní (ano-ne)	---	ne		

Pozn.: Tloušťky vrstev stanoveny podle ČSN EN 12697-36, čl. 4.1

⁽¹⁾ obrusná – podkladní

⁽²⁾ částečně rozpadlá vrstva

⁽³⁾ rozpadlá vrstva

Vývrty byly předány do laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Nejistota měření	tloušťka vrstvy	$U = \pm 1,1 \text{ mm}$
Prohlášení:		
- výsledky zkoušek platí jen pro zkoušené místo - bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý - uvedená rozšířená nejistota odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro koeficient rozšíření $k = 2$		
Rozdělovník: 2 x objednatel 2 x vlastní	Protokol zpracoval: Ing. R. Lojda Dne: 1. 6. 2021	Schválil vedoucí laboratoře: Ing. Rostislav Lojda Dne: 1. 6. 2021

-- konec protokolu --





služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.R.O.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZÁPIS

o provedení kopané sondy
na akci „Opěrná zeď Hlohovičky“ ze dne 31. 5. 2021

Místo provedení sondy: km 0,135 od obce, 1,2 až 1,9 m vpravo od osy

Provedl a zapsal: Marko

Skladba vrstev:

vrstva	tloušťka vrstvy cca [cm]	hloubka cca [cm]
asfaltové vrstvy	9	0 – 9
penetrační makadam	11	9 – 20
zemina s drobným kamenivem	30	20 – 50
zemina	30	50 – 80
HDK 63/125	> 8	> 88

Celková hloubka sondy cca 88 cm.

Schválil vedoucí laboratoře
Ing. Rostislav Lojda



SILNIČNÍ
INŽENÝRSKÁ
SPOLEČNOST, s.r.o.

ŽIŽKOVA 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Dne: 1. 6. 2021

Pozn.:

Z provedené sondy byl odebrán vzorek zeminy z hloubky cca 50 – 80 cm ke stanovení její klasifikace a hodnoty CBR.



Opěrná zeď Hlohovičky