



**VIAKONTROL**

spol. s r.o.

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM  
KONSTRUKCE VOZOVKY  
SILNICE III/0102 A III/2444  
V OBCI PŘEZLETICE

Zpráva č. DV-15-002 ze dne 02/2016

**Zadavatel:**

CR Project s.r.o.

Pod Borkem 319

293 01 Mladá Boleslav

## Identifikační údaje zpracovatele

Firma:	VIAKONTROL, spol. s r.o.
IČ:	60202564
DIČ:	CZ60202564
Obchodní rejstřík:	Městský soud Praha, oddíl C, vložka 25346
Sídlo firmy:	Houdova 18, 158 00 Praha 5
Adresa pro písemný styk:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce firmy:	Ing. Václav Neuvirt, CSc. jednatel společnosti
Osoby zmocněné k jednání:	Petr Neuvirt - výkonný ředitel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	<a href="mailto:office@viakontrol.cz">office@viakontrol.cz</a>
Bankovní spojení:	UniCredit Bank Czech Republic, a. s., č.ú.: 5090678001/2700
Web:	<a href="http://www.viakontrol.cz">www.viakontrol.cz</a>

## Obsah

Program diagnostického průzkumu .....	4
Diagnostický průzkum .....	4
Seznam příloh .....	9

## Program diagnostického průzkumu

Na základě objednávky na zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice III/0102 a III/2444 v obci Přezletice, ulice Čakovická a Veleňská byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i><b>Poř.číslo</b></i>	<i><b>Popis úkonu</b></i>	<i><b>Jednotka</b></i>	<i><b>Počet jednotek</b></i>
1	Vizuální prohlídka	km	1,000
2	Kategorizace zjištěných poruch dle katalogu a jejich grafický průmět do schématu komunikace	km	1,000
3	Jádrové vývrty do max. hloubky 0,3 m	ks	2
4	Vrtané sondy do hloubky 1,2 m v nestmelené části vozovky za účelem ověření konstrukčního uspořádání vozovky	ks	1
5	Laboratorní rozborů asfaltového souvrství z provedených vývrtů	ks	1
6	Laboratorní rozborů nestmelených vrstev z provedených sond	ks	1

## Diagnostický průzkum

### **1. Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem**

Vizuální prohlídkou povrchu vozovky byly zjištěny a zaznamenány viditelné poruchy. Přehled typů poruch podle TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek je uveden v následující tabulce. Vzhledem k tomu, že charakter poruch obou popisovaných silnic je takřka totožný, jsou poruchy shrnuty v jedné tabulce.

Tab. 1

Číslo poruchy	Název poruchy
07	Hlubková koroze
<u>Příčina vzniku:</u> Pokračování porušování ztrátou asfaltového tmelu do hloubky přes polovinu velikosti maximálního zrna kameniva. To způsobí uvolňování těchto zrn z povrchu asfaltové vrstvy. U penetračního makadamu dochází ke ztrátě výplňového kameniva. U vozovky tvořené vrstvou z kaleného štěrku dochází ke ztrátě kalící malty a objevuje se hrubozrnná kostra vrstvy štěrku.	
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu
<u>Příčina vzniku:</u> Z neošetření poruchy č. 07 (hlubková koroze). K výtlukům vede také rozvoj trhlin (mozaikových, rozvětvených, síťových) v asfaltových vrstvách. Někdy může vzniknout v místech lokálního oslabení konstrukce vozovky.	
09	Vysprávký
<u>Příčina vzniku:</u> Vyspravení výtluků, mozaikových trhlin, hlubkové koroze.	
11	Trhlina úzká podélná
<u>Příčina vzniku:</u> Obvykle porucha na pracovní spáře obrusné vrstvy vznikající následnou pokládkou (pokládka na studenou pracovní spáru).	
12	Trhlina úzká příčná
<u>Příčina vzniku:</u> Nízká teplota povrchu (-20 °C), nebo rychlý pokles teploty, nevhodné nebo zestárnuté pojivo. První trhlina vznikne při jakémkoliv zeslabení profilu asfaltových vrstev (kanalizační vpustí, poklopem, pracovní spárou v asfaltových vrstvách, zeslabení vrstev, atd.)	
17	Síťové trhliny
<u>Příčina vzniku:</u> Porušení asfaltových vrstev únavou (vyšší dopravní zatížení než zatížení na něž byla vozovka vybudována, tenké asfaltové vrstvy), neúnosné podloží, porucha odvodnění, použití namrzavého materiálu v podkladní vrstvě, podložní zemina proniká do podkladních vrstev (nesplněno filtrační kritérium).	
18	Olamování okrajů vozovky
<u>Příčina vzniku:</u> Pojíždění okraje vozovky způsobuje vyšší namáhání vrstev vozovky a podloží, okraje vrstev jsou méně ztuhlé, proniká do nich voda (zanesený příkop) a podloží je odmačeno, nebo je nesprávně provedené rozšíření vozovky; tyto jevy vedou k deformacím a vzniku podélných a síťových trhlin s poklesy vozovky zasahujícími až za krajní jízdní stopu	
24	Místní pokles
<u>Příčina vzniku:</u> Nedostatečné ztuhnutí podloží nebo podkladních vrstev v místě obsypu konstrukcí, zásypu jam, studní, oprav inženýrských sítí apod. Vyplavování nestmeleného materiálu z konstrukce vozovky nebo i podloží (nejčastěji při poškození kanalizace nebo trativodu v tělese silnice). Stálé prohlubování hloubky poklesu je způsobeno vyplavováním podloží do kanalizace nebo chrániček kabelových sítí.	
26	Plošná deformace vozovky
<u>Příčina vzniku:</u> Nedostatečné a nerovnoměrně ztuhlé podloží a konstrukční vrstvy vozovky. Pokud se vyskytuje v kombinaci s širokými a síťovými trhlami a výtluky, jde o málo únosné, zvodnělé nebo nehomogenní podloží, poddimenzovanou vozovku, nehomogenní a rozšiřovanou vozovku.	

## 2. Popis odebraných jádrových vývrtů

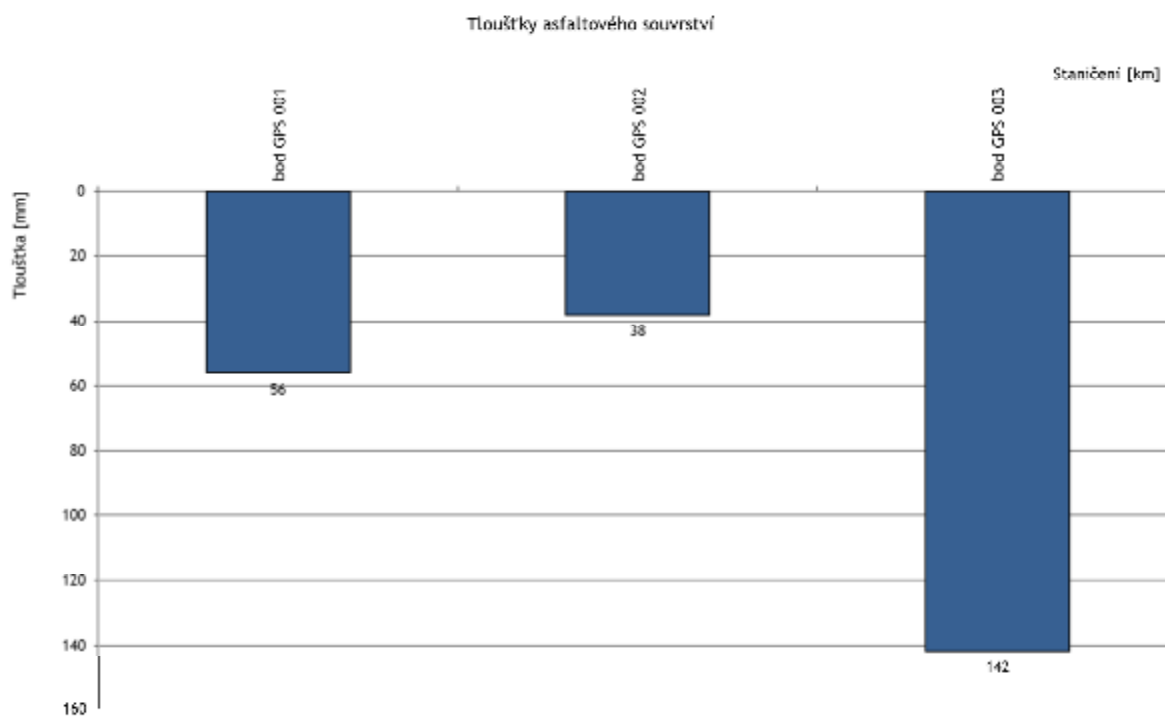
Na vybraných místech zkoumaného úseku silnice III/0102 a III/2444 byly odebrány celkem 3 jádrové vývrtů. Asfaltové souvrství tvoří ohrusná vrstva v průměrné tloušťce 44 mm, u vývrtu č. 3 ještě ložní vrstvu v tloušťce 41 mm a podkladní vrstvy v tloušťce 64 mm. Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. I.

Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a grafu:

Tab. 2

Číslo vývrtu	Místo odběru	Konstrukční vrstvy [mm]			
		ohrusná	ložní	I. podkladní	CELKEM
1	bod GPS 001	56	-	-	56
2	bod GPS 002	38	-	-	38
3	bod GPS 003	37	41	64	142

Graf 1



### 3. Popis provedených geotechnických sond

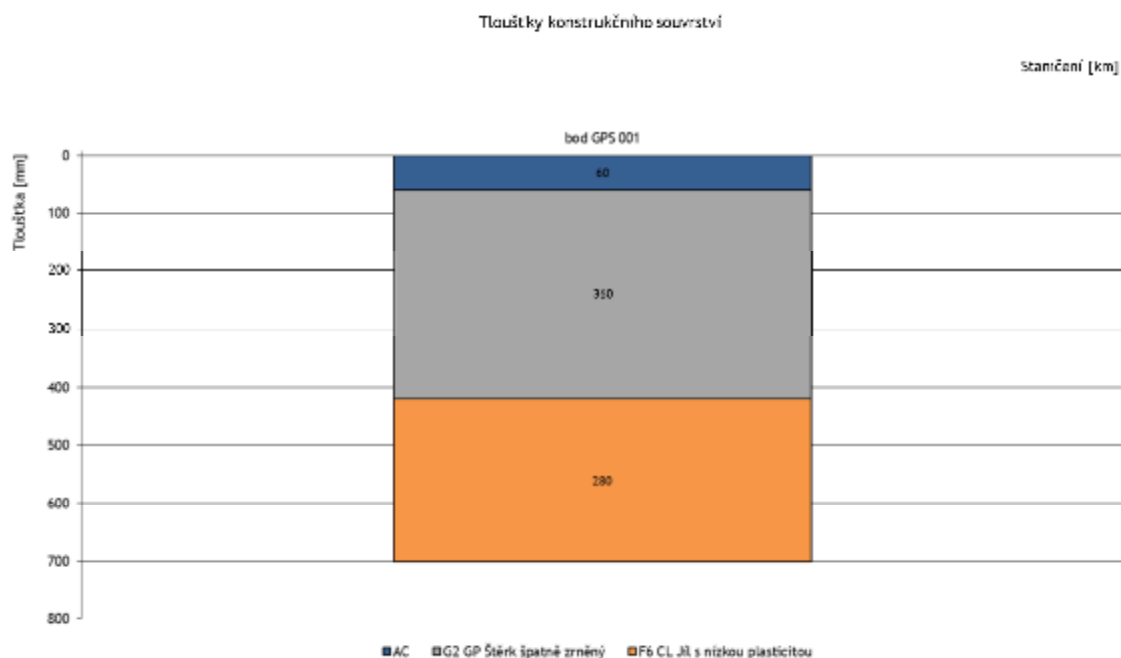
Na vybraném úseku silnice III/0102 a III/2444 byla provedena 1 geotechnická sonda. Ze sondy byly odebrány vzorky pro identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sonda byla provedena do hloubky 0,7 m. Konstrukce vozovky se skládá z asfaltového souvrství, následuje vrstva štěrku špatně zrněného (materiál podmíněčně vhodný do násypu i pro aktivní zónu) a dále následuje vrstva jílu s nízkou plasticitou (materiál podmíněčně vhodný do násypu a nevhodný pro aktivní zónu). Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. II.

Tloušťky jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky jsou shrnuty v následující tabulce a grafu:

Tab. 3

Sonda č.	1
Místo odběru	bod GPS 001
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	60
G2 GP Štěrka špatně zrněná	360
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	280

Graf 2



#### 4. Laboratorní rozbor a stanovení

##### Asfaltové vrstvy

Odebraný materiál byl podroben laboratorním rozborům za účelem zjištění jeho stavu a shody s platnou technickou legislativou. Na odebraných materiálech asfaltového krytu vozovkového souvrství byly provedeny následující zkoušky:

- Stanovení obsahu asfaltového pojiva
- Stanovení křivky zrnitosti směsi kameniva
- Zatřídění materiálu vzhledem k technickým normám

##### Nestmelené vrstvy

Odebraný materiál z odebrané sondy byl podroben laboratorním rozborům za účelem jeho specifikace. Na odebraných materiálech podkladního souvrství byly provedeny následující zkoušky:

- Obsah jemných částic
- Stanovení vlhkosti

Výsledky výše jmenovaných zkoušek jsou detailně uvedeny v tabulkách a jednotlivých protokolech v příloze č. III.

#### 5. Dopravní zatížení

Sčítací úsek silnice	Celkový počet	Celkový počet	Celkový počet
III/2444	voz./24 hod.	TNV/24 hod.	TNV/15 roků
1-2110	920	68	372 300

Zdroj: ŘSD ČR, Celostátní sčítání dopravy 2010

Intenzita dopravy na silnici III/2444 odpovídá TDZ V.

Intenzita dopravy na silnici III/0102 není k dispozici. Odhad dopravního zatížení: TDZ V.

#### 6. Návrh způsobu a technologie opravy vozovky

- odstranit konstrukční souvrství na hloubku 130 mm
- místní sanace ulámaných okrajů vozovky v rozsahu cca 30-40 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou) – odstranění stávajících porušených vrstev na šířku 1000 mm a hloubku 500 mm. Vyplnění takto vzniklé rýhy štěrkodrtí a asfaltovým recyklátem vzniklým při odfrézování stávajících asfaltových vrstev s řádným zhutněním ve dvou vrstvách. Tloušťka vyplnění bude činit 420 mm. Zbývající tloušťka tj. 80 mm bude provedena z asfaltové směsi typu ACP 16 + s asfaltovým pojivem 50/70



- důkladně vyčistit frézovaný povrch
- provést infiltrační postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 50 BP 4 v množství 0,60 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit podkladní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 22 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 80 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 g/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu
- položit obrusnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 50 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Zpracoval:



**Ing. Václav NEUVIRT, CSC.** – jednatel společnosti

*Držitel oprávnění č. 335/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/49.*



**Petr NEUVIRT**

*Držitel oprávnění č. 334/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/48.*

## Seznam příloh

- I – fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
- II – fotodokumentace odebrané geotechnické sondy
- III – protokoly o posouzení materiálů vozovkového krytu z odebraných JV
- IV – mapa úseku

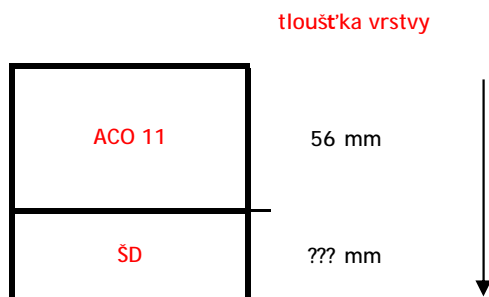
## Příloha č. I

Silnice III/0102 + III/2444, ulice Čakovická a Valeňská

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 1 - bod GPS 001

u č.p 311

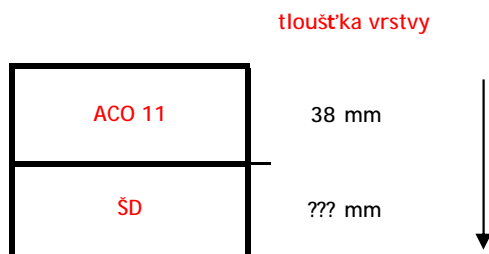


Silnice III/0102 + III/2444, ulice Čakovická a Valeňská

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT č. 2 - bod GPS 002

u č.p 319



Silnice III/0102 + III/2444, ulice Čakovická a Valeňská

## DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - bod GPS 003

20m před koncem obce

tloušťka vrstvy

ACO 11	37 mm
ACL 16	41 mm
ACP 22	64 mm
ŠD	??? mm

↓



## Příloha č. II

Silnice III/0102 + III/2444, ulice Čakovická a Valeňská

## DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - bod GPS 001

u č.p 311

tloušťka vrstvy	
AC	60 mm
G2 GP Štěrka špatně zrněný	360 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	280 mm



## Příloha č. III



## ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

### PROTOKOL

číslo: **20-16-008-001**

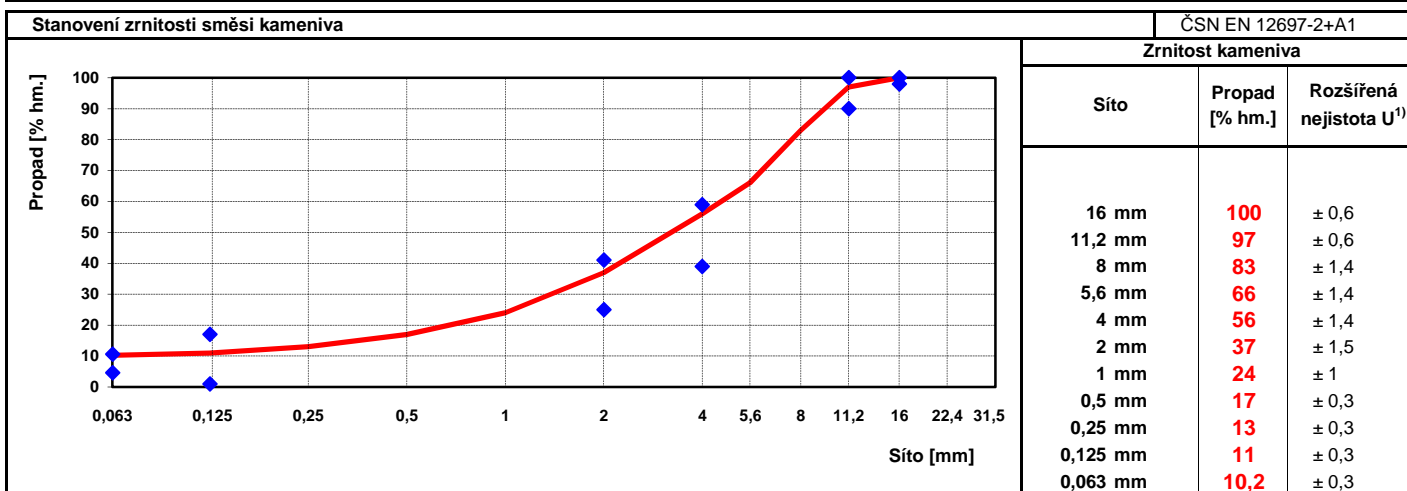
Objednatel: **CR Project s.r.o.**  
Pod Borkem 319, 293 01 Mladá Boleslav  
Stavba: Silnice III/0105A+III/2444  
Druh asf. směsi: **ACO 11**  
Popis vzorku: souhrnný vuorek č.1 a č.2 a č.3

Protokol vystaven dne: 10.2.2016

Datum odběru: 8.2.2016  
Čas odběru: 10:00  
Teplota směsi při odběru: - °C  
Datum dodání: 8.2.2016  
Datum zkoušky: 9.2.2016

Druh vrstvy - obrusná  
Odebral: Jaroslav Lefner - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27

Zkouška	Naměřená hodnota	Rozšířená nejistota U <sup>1)</sup>	Jednotky	Požadavek <sup>2)</sup> min.	max.	Zkoušeno dle
Rozpuštěný obsah asfaltu	<b>5,7</b>	± 0,2	% hm.	-	-	ČSN EN 12697-1



Posouzení shody výroby dle ČSN 73 6121 - kontrolní zkouška vzorku odebraného na stavbě							
Zrnitost	Síto		Naměřené hodnoty [% hm.]	Deklarované hodnoty [% hm.]	Odchylky min.    max.		Shoda s ČSN 73 6121, tab. 12
	1,4 D	16 mm	100	100	98	100	ano
	D	11 mm	97	96	90	100	ano
	D/2 <sup>3)</sup>	4 mm	56	49	39	59	ano
	2 mm		37	33	25	41	ano
	0,125 mm		11	9	1	17	ano
	0,063 mm		10,2	7,6	4,6	10,6	ano
Rozpuštěný obsah asfaltu			5,7	5,2	4,7	5,7	ano

<sup>1)</sup> Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k = 2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%.

<sup>2)</sup> Požadavek normy ČSN EN 13108-1.

<sup>3)</sup> D/2 nebo charakteristické hrubé síto.

<b>Podmínky zkoušek:</b> Obsah rozpustného pojiva: dle ČSN EN 12697-1, příloha B. Objemová hmotnost zkušební tělesa: dle ČSN EN 12697-6, postup B. Zkušební tělesa připravena dle ČSN EN 12697-30, teplota při zhutňování: 150 °C, počet úderů: 2 x 75. Maximální objemová hmotnost: dle ČSN EN 12697-5, volumetrický postup (voda), zkušební teplota 25 °C. Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí: dle ČSN EN 12697-8. Stanovení zrnitosti směsi kameniva: dle ČSN 12697-2+A1; ČSN EN 933-1, postup 7.2. Záznam o odběru vzorku: byl dodán Odběr vzorku z položeného a zhutněného materiálu pomocí jádrových vývrtů.	<b>Zkoušel:</b> Michal Paroušek <b>Seřadil:</b> <b>Číslo: 1263</b> Ing. Václav Neuvirt, CSc. Vedoucí laboratoře
---	---

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).

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

Konec protokolu

# Zatřídění zeminy <sup>1)</sup>

## PROTOKOL

 číslo: **20-16-008-002**

**Objednatel:** CR Project s.r.o.  
**Adresa:** Pod Borkem 319, 293 01 Mladá Boleslav  
**Stavba:** Silnice III/0105A + III/2444

**Protokol vydán dne:** 11.2.2016

**Popis vzorku:** geosonda č.1

**Datum odběru:** 8.2.2016

**Datum dodání:** 8.2.2016

**Odebral:** Jaroslav Lefner - odběr vzorku mimo akreditaci

**Datum zkoušky:** 8.2.-10.2.2016

Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w <sub>L</sub>	-	-	-
Stanovení meze plasticity w <sub>P</sub>	-	-	-
Obsah jemných částic f ( < 0,063 mm )	<b>4,5</b>	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	-	-	-
Stanovení vlhkosti	<b>5,3</b>	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	-	-	-
Index plasticity I <sub>p</sub>	-	-	-

Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací <sup>1)</sup> :	
<b>Symbol: <sup>1)</sup></b>	<b>G2 GP</b>
<b>Název: <sup>1)</sup></b>	<b>Štěrka špatně zrněná</b>
<b>Vhodnost do násypu: <sup>1)</sup></b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÁ</b>
<b>Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): <sup>1)</sup></b>	<b>PODMÍNEČNĚ VHODNÁ</b>

<sup>1)</sup> Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

<b>Poznámka :</b>	<b>Zkoušel:</b>
	Pavel Tošner
	<b>Schválil:</b>
	Ing. Václav Neuvirt, CSc. Vedoucí laboratoře



Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).

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

Konec protokolu

## Příloha č. IV

## Situace umístění JV a GS

