

# **ZPRÁVA Č. RT-123-2019**

## **PRŮZKUM KONSTRUKCE VOZOVKY A POSOUZENÍ STAVU VOZOVKY**

### **SILNICE**

## **III/11745 ŽDÍREC – SRBY**

<b>OBJEDNATEL:</b>	<b>DODAVATEL:</b>
<b>U-PROJEKT DOS s.r.o.</b>  Krátká 768, 330 12 Horní Bříza  Kontaktní osoba: Ing. Miroslav Tvrdý Tel.: 724 859 286 e-mail: <a href="mailto:tvrdy.miroslav@u-projekt.cz">tvrdy.miroslav@u-projekt.cz</a>	<b>ROADTEST s.r.o.</b>  Borská 1232/40a, Skvrňany, 301 00 Plzeň  Kontaktní osoba: Ing. David Zeman tel. +420 775 060 381 e-mail: <a href="mailto:zeman.david@roadtest.cz">zeman.david@roadtest.cz</a>

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE DODAVATELE**

<b>Obchodní firma</b>	<b>ROADTEST s.r.o.</b>
<b>Sídlo</b>	<b>Borská 1232/40a, Skvrňany, 301 00 Plzeň</b>
<b>IČO</b>	<b>05311594</b>
<b>DIC</b>	<b>CZ05311594</b>
<b>Spisová značka</b>	<b>33081 C, Krajský soud v Plzni</b>
<b>Statutární orgán</b>	<b>David Zeman - jednatel</b>
<b>Bankovní spojení</b>	<b>KB Plzeň 115-3040570247/0100</b>
<b>web:</b>	<b><a href="http://www.roadtest.cz">www.roadtest.cz</a></b>

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Na základě nabídky **RT\_CN\_123\_2018**, byl proveden zjednodušený průzkum stávající vozovky bez měření FWD na sil. III/11745 Ždírec - Srby, který je definován úsekem:

- 3,814 (železniční podjezd) – 7,312 (železniční přejezd)).

Pro vypracování posudku byly k dispozici:

ČSN 736100-1	– Názvosloví pozemních komunikací
ČSN 736114	– Vozovky pozemních komunikací
ČSN 736121	– Stavba vozovek – Hutnění asfaltové vrstvy
ČSN 736126-1	– Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody
ČSN 736124-1	– Stavba vozovek – Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy Část 1: Provádění a kontrola shody
ČSN 736133	– Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,
TP 82	– Katalog poruch netuhých vozovek
TP 87	– Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
TP 94	– Úprava zemin
TP 115	– Oprava trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
TP 150	– Údržba a oprava vozovek PK obsahující dehtová pojiva
TP 170	– Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 208	– Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
TP 210	– Užití recyklovaných stavebních a demoličních materiálů do pozemních komunikací

Záznamy provedených sond

Fotodokumentace sond

Vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace – Cam-Link

Výsledky vizuálních posouzení konstrukčních vrstev vozovky

Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky	ITT – počáteční zkouška typu výrobku	PD – projektová dokumentace
	KÚ – konec úseku	PS – pravá strana
	HS – hloubková sonda	ZÚ – začátek úseku
	VS – vrtaná sonda	
	LS – levá strana	

### 3. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ

Rozsah provedených činností je dán požadavkem správce komunikace vzhledem k zamýšlenému způsobu opravy komunikace. Rozsah provedených činností není plně v souladu s TP 87. Posouzení vychází z podkladů objednatele a silniční databáze Ostrava.

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti:

- 15 sond
- 4 do úrovně podloží – aktivní zóny komunikace
- 11 do úrovně stmelovaných vrstev
- Vizuelní posouzení parametrů nestmelovaných podkladních vrstev a zatřídění ve smyslu ČSN EN 13285
- Posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 73 6133 a zatřídění a provedení zkoušky CBR sat

### 4. KONSTRUKCE VOZOVKY

Umístění sond v trase – situace viz příloha č.1

#### 4.1. VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA

Při vizuelní prohlídce komunikace byly zjištěny následující poruchy, které lze v souladu s TP 82 tab. 2 označit jako:

skupina poruch	číslo poruchy katalogového listu	název poruchy
Ztráta hmoty	03	Kaverny
	06	Ztráta asfaltového tmelu
	07	Hloubková koroze
	08	Výtluk
	09	Vysprávk
Trhliny	10	Mozaikovit
	15	Podélná trhlna rozvětvená
	16	Trhlna rozvětvená příčná
	17	Síťové trhliny
Deformace	17	Síťové trhliny
	20	Nepravidelné hrbole
	22	Místní hrbol

*Obrusná vrstva je za hranici své životnosti. Proto je nezbytné provedení opravy tak, aby byla dlouhodobě zachována životnost celého rekonstruovaného úseku vozovky.*



## 4.2. DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE

Na stávající komunikaci bylo v roce 2016 prováděno sčítání dopravy. V daném úseku se nachází úsek 3-5320 na komunikaci III/11745. Dle TP 170 lze zatřídit stávající komunikaci do kategorie třídy dopravního zatížení TDZ V. (t.j. 15 – 100 TNV/24 hod.) Pro výpočty bude do celého úseku uvažováno s **58 TNV/24 hod**

## 4.3. KONSTRUKCE KOMUNIKACE

Trasa komunikace je směrově nerozdělená sil. III. třídy. Jedná se o netuhou vozovku s krytem z asfaltového betonu. Konstrukce vozovky sil. III/11745 se skládá z penetračního makadamu a v podkladních vrstvách je ŠD 0/63-125. V aktivní zóně se vyskytují zeminy G4 GM/ G5 GC a F1 MG/F2 CG.

vrstvy/sonda	S13	S14-HS	S15			
	km 6,833 PS	km 7,040 LS	km 7,170 PS			
AC obrus	63	93	56			
AC podkladní	77	80	101			
<b>AC celkem</b>	<b>140</b>	<b>173</b>	<b>157</b>			
PM + nátěr - dehet část.rozpad	115	166	65			
<b>stmelené celkem</b>		<b>166</b>				
ŠD 0/32		150				
<b>nestmelené celkem</b>		<b>150</b>				
<b>konstrukce vozovky celkem</b>		<b>489</b>				
<b>AZ</b>		G4 GM/ G5 GC				

tloušťky jednotlivých vrstev v mm						
vrstvy/sonda	S1	S2	S3-HS	S4	S5	S6-HS
	km 3,993 PS	km 4,180 LS	km 4,410 PS	km 4,695 LS	km 4,967 PS	km 5,320 LS
AC obrus	50	57	55	73	62	105
AC podkladní	16	18	45			
<b>AC celkem</b>	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>62</b>	<b>105</b>
PM + nátěr - dehet část.rozpad	87	120	148	175	248	230
<b>stmelené celkem</b>			<b>148</b>			<b>230</b>
ŠD 0/32			90			
ŠD 0/63			280			
ŠP 0/63						310
<b>nestmelené celkem</b>			<b>370</b>			<b>310</b>
<b>konstrukce vozovky celkem</b>			<b>618</b>			<b>645</b>
<b>AZ</b>			G4 GM/ G5 GC			F1 MG/ F2 CG
vrstvy/sonda	S7	S8	S9-HS	S10	S11	S12
	km 5,570 PS	km 5,840 LS	km 6,050 PS	km 6,265 LS	km 6,465 PS	km 6,651 LS
AC obrus	62	94	60	75	45	113
AC podkladní	72	71	35	70	65	71
<b>AC celkem</b>	<b>134</b>	<b>165</b>	<b>95</b>	<b>145</b>	<b>110</b>	<b>184</b>
PM + nátěr - dehet část.rozpad	241	135	185	101	151	85
<b>stmelené celkem</b>			<b>185</b>			
ŠD 0/63			220			
<b>nestmelené celkem</b>			<b>220</b>			
<b>konstrukce vozovky celkem</b>			<b>500</b>			
<b>AZ</b>			F1 MG/ F2 CG			

Fotodokumentace sond – viz příloha č.2

## 5. VYHODNOCENÍ VIZUÁLNÍCH POSOUZENÍ MATERIÁLŮ KONSTRUKCE VOZOVKY

### 5.1. NESTMELENÁ PODKLADNÍ VRSTVA

POSOUZENO VIZUÁLNĚ:

číslo sondy	lokalizace sondy	typ nestmelené vrstvy
3	km 4,410; PS	ŠD 0/32+ŠD 0/63
6	km 5,320; LS	ŠP 0/63
9	km 6,050; PS	ŠD 0/63
14	km 7,040; LS	ŠD 0/32

### 5.2. ZEMINY PODLOŽÍ – AZ DLE ČSN 73 6133

Protokoly č. PL/2019/01099;01100;01101;01102;01103;01104;01105;01106

číslo sondy	lokalizace sondy	typ zeminy	namrzavost zeminy	vhodnost pro aktivní zónu
3	km 4,410; PS	G4 GM/ G5 GC CBR sat=14%	namrzavá	podmínečně vhodná
6	km 5,320; LS	F1 MG/ F2 CG CBR sat=7%	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
9	km 6,050; PS	F1 MG/ F2 CG CBR sat=6%	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
14	km 7,040; LS	G4 GM/ G5 GC CBR sat=30%	namrzavá	podmínečně vhodná

### 5.3. POSOUZENÍ PŘÍTOMNOSTI PAU DLE TP 150

S ohledem na podezření při provádění sond bylo v souladu s TP 150 provedeno stanovení přítomnosti pojiva obsahujícího PAU. Stanovení bylo provedeno na podkladní vrstvě penetračního makadamu metodou I, kdy se přítomnost dehtu potvrdila. Bude-li to dále účelné pro přesné stanovení typu a především kvantifikaci PAU je nutné provést chemickou analýzu pravděpodobně dehtového nebo směsného asfalto-dehtového pojiva použitého ve stmelených vrstvách původní vozovky dle TP 150.

## **6. ZHODNOCENÍ STAVU VOZOVKY, INTERPRETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ**

### **6.1. POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH**

Hlavní důvody pro stávající úroveň a způsob porušení konstrukce vozovky jsou v celém předmětném úseku:

- degradace obrusné vrstvy
- zatékání vody do konstrukce poruchami - sekundární ztráta únosnosti konstrukce vozovky a podloží
- místy rozšíření komunikace na neúnosném podloží

### **6.2. POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY**

Vstupní údaje pro posouzení doporučeného způsobu opravy – sil. III/11745 Ždírec - Srby:

- TDZ V (58 TNV/24hod).
- návrhová úroveň porušení vozovky D1
- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost
  - o rekonstrukce podkladních vrstev + zesílení nebo kompletní rekonstrukce
- nadmořská výška cca 450 m.n.m. - I.M. – 475
- parametr podloží CBR sat=6% (14% intravilán)

## **7. DOPORUČENÉ ZPŮSOBY OPRAVY:**

Doporučení způsobu opravy vychází ze základních předpokladů

- degradace obrusné vrstvy
- je možné navýšení nivelity pouze v extravilánu

### 7.1. VARIANTA Č. 3 - EXTRAVILÁN

*Predikce životnosti max. 20 let – obnova krytových vrstev s případnou sanací krajů vozovek*

- odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu – 60 mm
- případná sanace trhlin v souladu s TP 115, popřípadě rozpadlá místa opravit směsí ACP 16+
- zpevnění neúnosných krajnic
- provedení spojovacího postřiku PS min. 0,4 kg/m<sup>2</sup>
- pokládka ložní vrstvy z ACL 16 + 50/70 v tl. 70 mm (ČSN 736121 příl.E)
- provedení spojovacího postřiku PS min. 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- pokládka ohrubné vrstvy z ACO 11 + 50/70 v tl. 50mm (ČSN 736121 příl.E)

#### **Doporučené souvrství VARIANTA č. 3:**

<b>ACO 11 + (50/70)</b>	<b>50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
PS min. 0,3 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129, TKP kap. 26
<b>ACL 16 + (50/70)</b>	<b>70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
PS min. 0,4 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129, TKP kap. 26
<b>opravená stávající konstrukce</b>	

**Předpokládá se navýšení nivelety o 6cm.**

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 20 let.*

## 7.2. VARIANTA Č. 4 - EXTRAVILÁN

*Predikce životnosti max. 25 let – rekonstrukce podkladních vrstev + zesílení*

- odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu – 60 mm
- zpevnění neúnosných krajnic vozovky
- provedení rozdružení a homogenizaci stávajících asfaltových vrstev, penetračního makadamu a podkladních vrstev vhodnou mechanizací s případným doplněním vhodného materiálu s reprofilací na šířku sanovaných krajnic
- provedení recyklace za studena RS 0/63 CA 200mm na místě, TP 208
- provedení infiltračního postřiku PI min 0,6 kg/m<sup>2</sup>
- pokládka ložní vrstvy z ACL 16 + 50/70 v tl. 50 mm (ČSN 736121 příl. E)
- provedení spojovacího postřiku PS min. 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- pokládka ohrusné vrstvy z ACO 11 + 50/70 v tl. 50mm (ČSN 736121 příl. E)

### **Doporučené souvrství VARIANTA č.2:**

<b>ACO 11 + 50/70</b>	<b>50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
PS	ČSN 736129, TKP kap. 26
<b>ACL 16 + 50/70</b>	<b>50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
PI	ČSN 736129, TKP kap. 26
<b>RS 0/63 CA</b>	<b>200 mm TP 208</b>
<b>Stávající konstrukce</b>	

**Předpokládá se navýšení nivelety o 40mm. Toto navýšení je možné dle dohody s objednatelem.**

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let.*

## 8. ZÁVĚR:

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách a za plné uzavírky vozovky. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela nezbytné a zásadní provést kvalitní a funkční povrchové i podpovrchové odvodnění konstrukce** dle VL MD ČR, tedy na úroveň alespoň – 700 mm od nivelety vozovky. Je rovněž nezbytné dosypání nezpevněné krajnice na min. šířku dle ČSN EN.

V případě, že nebude oprava realizována do 1-2 let od zpracování průzkumu, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

Diagnostický průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu Zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů.

Ing. David Zeman  
ROADTEST s.r.o.

V Plzni, dne 31.05.2019

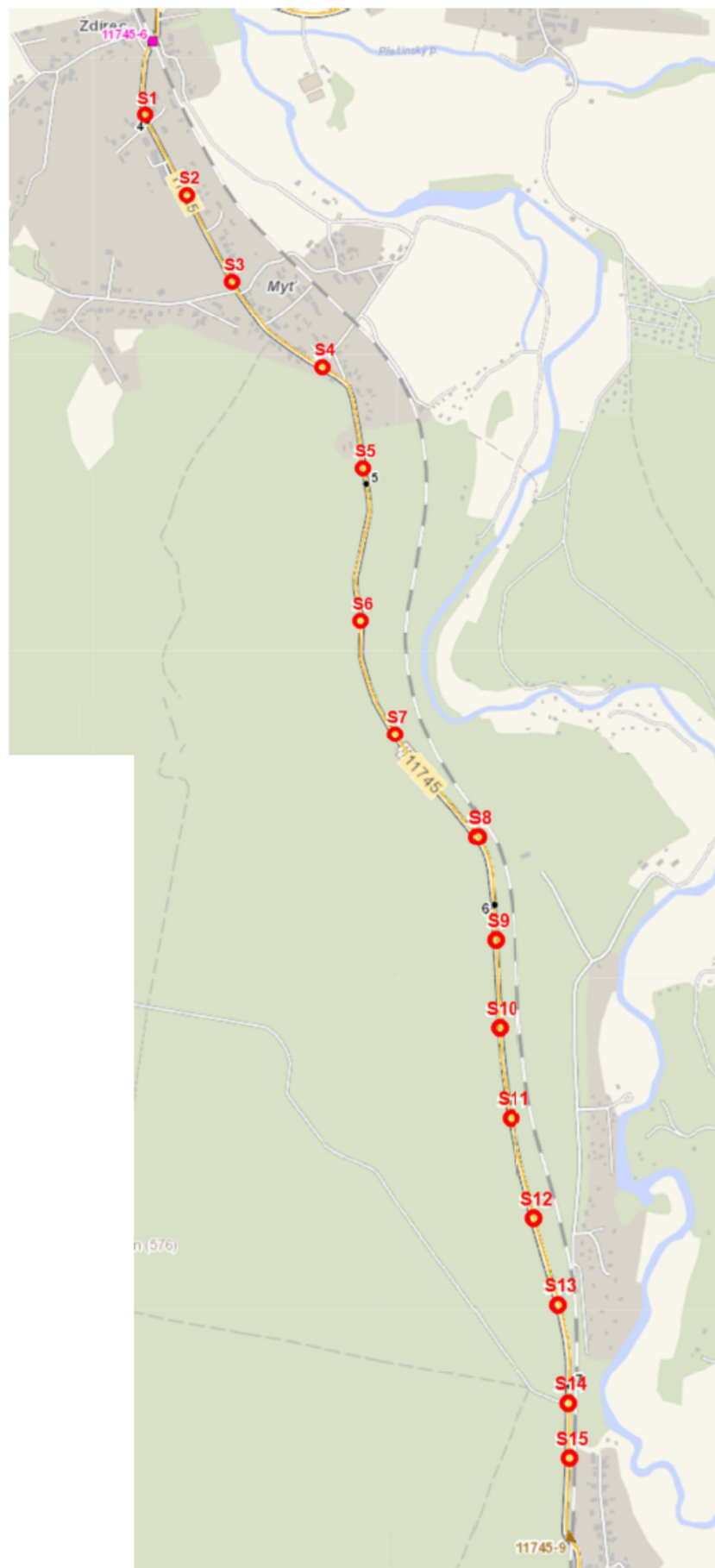
## 9. PŘÍLOHY

- 1) Situace
- 2) Fotodokumentace
- 3) Oprávnění

**PŘÍLOHA Č.1**

**SITUACE  
III/11745 ŽDÍREC – SRBY**





**PŘÍLOHA Č.2**

**FOTODOKUMENTACE  
III/11745 ŽDÍREC – SRBY**

**Sonda S1:** km 3,993 PS





**Sonda S2:** km 4,180 LS



**Sonda S3:** km 4,410 PS



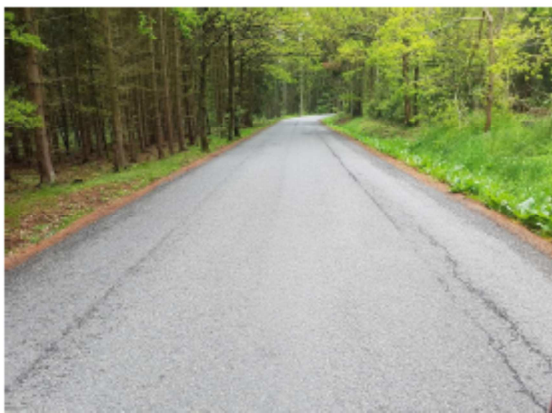


**Sonda S4:** km 4,695 LS





**Sonda S5:** km 4,967 PS

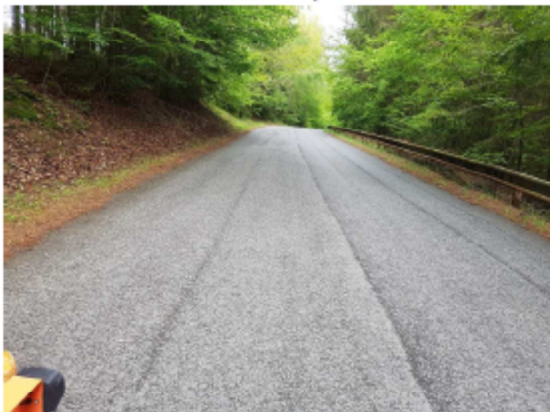


**Sonda S6:** km 5,320 LS





**Sonda S7:** km 5,570 PS



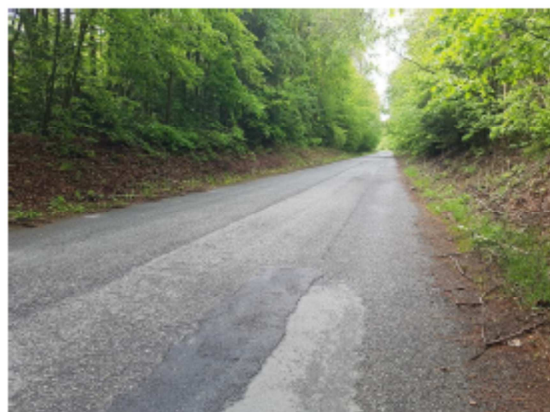
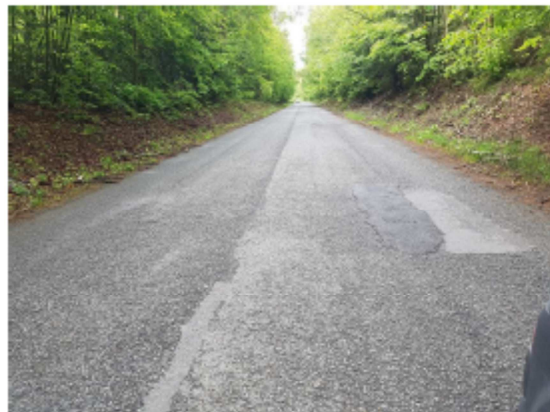
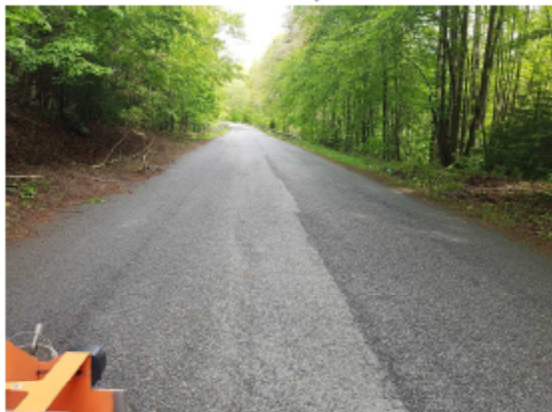


**Sonda S8:** km 5,840 LS





**Sonda S9:** km 6,050 PS





**Sonda S10:** km 6,265 LS



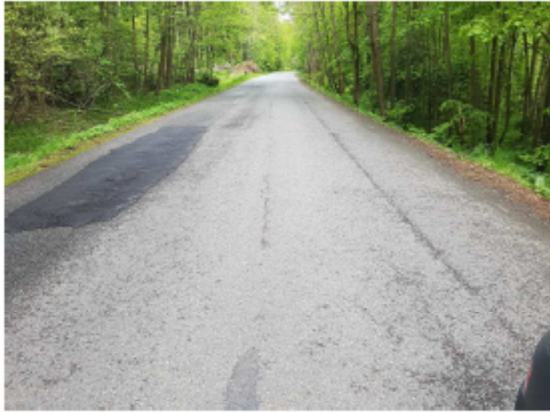


**Sonda S11:** km 6,465 PS





**Sonda S12:** km 6,651 LS





**Sonda S13:** km 6,833 PS



**Sonda S14:** km 7,040 LS





**Sonda S15:** km 7,170 PS



**PŘÍLOHA Č.3**  
**OPRÁVNĚNÍ**



**MINISTERSTVO DOPRAVY**  
**Odbor pozemních komunikací**  
nábf. Ludvíka Svobody 1222/12, 110 15 PRAHA 1

č. j.: 292/2016-120-TN/2

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací – část II/2 – průzkumné a diagnostické práce č. j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn, Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací

*vydává*

## **OPRÁVNĚNÍ**

**k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami,  
údržbou a správou pozemních komunikací**

**číslo 371/2016**

*pro*

**Ing. Vladimíru Pchálkovou**

**Datum narození: 3. 7. 1972**

**Bydliště:**

**Ulice:** Markvartovická 52/67

**Obec/město:** Ludgeřovice

**PSČ:** 747 14

**Tel./fax:** 742257561

**Zaměstnavatel/firma:** TPA ČR, s.r.o.

**Ulice:** Vrbenská 1821/31

**Obec/město:** České Budějovice

**PSČ:** 370 06


**Tel./fax:** 387004552/ 387412046

**E-mail:** vladimira.pchalkova@tpaqi.com

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu netuhých vozovek.

**Oprávnění platí do 5. 9. 2021.**

V Praze dne 26. září 2016

  
**Ing. Alena Stupková**  
předseda komise



  
**Ing. Václav Krumphanzl**  
zástupce ředitele odboru  
Odbor pozemních komunikací