

TPA ČR, s. r. o.  
Vrbenská 31, České Budějovice  
DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 553  
Fax: +420 387 412 046  
e-mail: [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com)  
[vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)

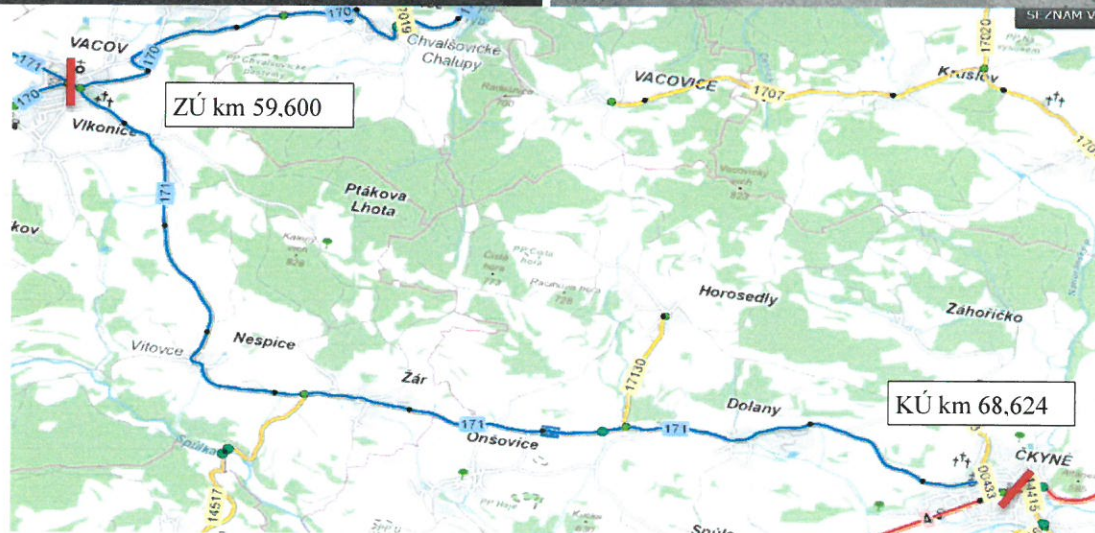


TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v  
Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

## ZPRÁVA Č.041/2016 ZJEDNODUŠENÝ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY

SIL. II/171 VACOV – NESPICE – ŽÁR – DOLANY - ČKYNE



Objednavatel :

**Správa a údržba silnic Jihočeského kraje**

Príspevková organizace

Nemanická 10, 370 01 české Budějovice

Účel zprávy:

**Zjednodušený diagnostický průzkum vozovky a doporučení  
způsobu opravy**

Zprávu provedl:

Ing. Jan DAVID, Ing. Vladimíra PCHÁLKOVÁ  
Ing. Luděk MALIŠ

**TPA ČR, s. r. o.**

Vrbenská 31, České Budějovice

DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 553

Fax: +420 387 412 046

e-mail: [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com)

[vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v  
Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

## **A. OBSAH ZPRÁVY:**

Obsah .....	A
Identifikační údaje zpracovatele .....	B
Identifikační údaje stavby .....	C
Specifikace provedených činností .....	D
Zhodnocení stavu a konstrukce vozovky .....	E
Výsledky zkoušek a laboratorních posouzení .....	F
Interpretace výsledků a doporučení .....	G
Přílohy .....	H

**TPA ČR, s. r. o.**  
Vrbenská 31, České Budějovice  
DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 553  
Fax: +420 387 412 046  
e-mail: [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com)  
[vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v  
Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

## **B. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE**

Společnost : TPA ČR , s.r.o.

IČ : 25122835  
DIČ : CZ251228385

Obchodní rejstřík : Krajský soud České Budějovice , oddíl C , vložka 17759

Sídlo firmy : Vrbenská 1821/31 , 370 06 České Budějovice

Statutární zástupce firmy : Ing. Jan David , jednatel společnosti  
Ing. Dušan Sitař , jednatel společnosti

Bankovní spojení : UniCredit Bank Czech Republic , a.s. č.ú. 5254285002

Telefon , Fax : +420 387 004 551 , +420 387 412 046, 602 194 686

E-mail : [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com) , [vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)

Web : [www.tpaqi.com](http://www.tpaqi.com)

Údaje platné ke dni 08.06.2016

### C. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY :

Na základě SOD č. 147/P/2016 ze dne 8.7.2016 byl proveden zjednodušený diagnostický průzkum na úseku sil. II/171 v úseku, který je dle zadání definován:

Sil. II/171 - Vacov – Nespice – Žár – Dolany - Čkyně

km 59,600 – 68,624

Délka předmětného úseku je dle zadání 9,024 km.

ZÚ – UB 2234A006

KÚ – UB 2234A002

Trasa komunikace je vedena v části trasy v intravilánu města Vacov, obcí Miřetice, Nespice, Žár, Dolany a Čkyně s přilehlou infrastrukturou. Většina trasy je vedena v extravilánu. Komunikace má proměnnou šířku cca 5-5,5 m s lokálními rozšířeními zejména ve směrových obloucích v trase komunikace, odstavných plochách, zastávkách BUS, kříženích s MK a sil. III. tříd v trase. V trase komunikace se vyskytuje mostní konstrukce ev.č. 171-021, která nebyla předmětem průzkumu.

Pro vypracování posudku jsem měl k dispozici:

- ČSN 736100-1 - Názvosloví pozemních komunikací
- ČSN 736121 – Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody
- ČSN 736114 – Vozovky pozemních komunikací
- 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 měření únosnosti FWD
- Výsledky vizuálních posouzení konstrukčních vrstev vozovky
- ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky : ITT - počáteční zkouška typu výrobku

KÚ - konec úseku

HS - hloubková sonda

VS – vrtaná sonda

LS - levá strana

PD – projektová dokumentace

PS – pravá strana

ZÚ – začátek úseku

IS – inženýrské sítě  
**D. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:**

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti:

- vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace,
- 27 sond
  - a. 15 do úrovně stmelených vrstev
  - b. 12 do úrovně podloží – aktivní zóny komunikace
- Posouzení přítomnosti PAU ve smyslu TP 150
- Vizuální posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a zařazení ve smyslu ČSN EN 13285
- Vizuální posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 736133 a zařazení

Pro potřebu diagnostickým prací bylo zvoleno provozní staniční kdy km 0,000 je KÚ km 68,624 Čkyně a km 9,024 je ZÚ km 0,000 - Vacov

**E. ZHODNOCENÍ STAVU A KONSTRUKCE VOZOVKY**

Umístění sond v trase - situace viz příloha č. 1

**VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA:**

Byl proveden digitální záznam stavu komunikace (viz příloha zprávy – DVD).

Při vizuální 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 v povrchu vozovky
	06	Ztráta asfaltového tmelu
	07	Hlubková koroze
	08	Výtluky v obrusné vrstvě
	09	Vysprávk
Trhliny	10	Mozaikové trhliny
	11	Trhlina úzká podélná
	12	Trhlina úzká příčná
	13	Trhlina široká podélná
	14	Trhlina široká příčná
	15	Podélná trhlina rozvětvená
	16	Trhlina rozvětvená příčná
Deformace	18	<b>Olamování okrajů vozovky</b>
	20	Nepravidelné hrboły
	22	Místní hrboły
	23	Podélný hrboły
	24	Místní pokles
	26	Plošná deformace vozovky
Jiné poruchy	28	Zanesení příkopů

29	<b>Zvýšená nebezpečná krajnice</b>
----	------------------------------------

V souladu s TP 87 tab. 7 je komunikace klasifikovatelná převážně stupněm 4 až 5 jako nevyhovující stav až havarijní stav. Dominantními poruchami jsou poruchy spojené s degradací asfaltových vrstev krytu, olamování okrajů vozovky, mozaikové trhliny s lokálními deformacemi.

#### **DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE :**

Na komunikaci bylo prováděno sčítání dopravy. Dle TP 170 lze zařadit tuto komunikaci do kategorie třídy dopravního zatížení TDZ V. ( t.j. 15 – 100 TNV/24 hod.).

Na předmětné trase byla v roce 2010 zaznamenána nejvyšší intenzita

#### **80TNV/24 hod.**

Sčítání dopravy 2010 (sc.úsek: 2-1900)												... význam zkratk						
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - všechny dny		voz/den	79	26	5	12	0	5	16	0	6	9	158	546	9	713		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	98	32	6	15	0	6	19	0	7	11	194	592	8	794		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	31	10	1	5	0	1	9	0	2	4	63	431	12	506		
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											19		87			
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											18		79			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV			
Hodnota TNV		voz/den														80		

#### **KONSTRUKCE KOMUNIKACE:**

Trasa komunikace je směrově nerozdělená sil. II třídy. Jedná se o netuhou vozovku s krytem asfaltových vrstev. Konstrukce vozovky sil. II/171 je v celém předmětném úseku v zásadě homogenní s lokálními odlišnostmi. Rozdíly jsou dány jedna odlišnou mocností AC vrstev, výskytem stmelené vrstvy PM, či rozdílnými podkladními nestmelenými vrstvami. Podkladní vrstva z PM je tvořena dehtovým případně asfalto-dehtovým směsným pojivem viz dále. Na sondách v průtazích obcí je zaznamenána celkově subtilnější mocnost konstrukce vozovky oproti trase v extravilánu. Zastížené zeminy podloží jsou velmi odlišné avšak převážně podmínečně vhodné materiály typu G4 až S4. Na řadě sond byla zaznamenána v konstrukci kamenitá / balvanitá sypanina nebo se může jednat o původní historický štět. Byla zaznamenána skutečnost, že vozovka je rozšiřována z původní historické komunikace. Na okrajích se lokálně vyskytuje odlišná konstrukce vozovky, či odlišné mocnosti vrstev.

Identifikované materiály a popis vrstev

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6
1	km 0,02 LS osa 1,6 m č.p. 139, Čkyně	45 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm nespojeno 2/3	90 mm PM DEHET 32/63 mm	120 mm ŠD 0/63 mm	80 mm zemina AZ štěrk hlinitý G4 GM	min. 150 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
2	km 0,2 PS osa 1,5 m č.p. 51 Čkyně	75 mm ACO 0/11 mm	35 mm ACL 0/16 mm	70 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4, degradovaná	100 mm PM DEHET 32/63 mm		
3	km 0,4 PS osa 2,0 m č.p. 248 Čkyně	45 mm ACO 0/11 mm	60 mm ACL 0/16 mm rozpad	70 mm PM DEHET 32/63 mm rpzpad	220 mm ŠD 0/63 mm zahliněná, G3 G-F	min. 150 mm zemina AZ písek hlinitý S4 SM	
4	km 0,7 LS osa 2,5 m	70 mm ACO 0/11 mm	35 mm ACL 0/16 mm	80 mm ACP 0/16 mm degradovaná	150 mm PM DEHET 32/63 mm	mm ŠD	
5	km 1,1 LS osa 1,7 m	30 mm ACO 0/11 mm	75 mm ACL 0/11 mm	65 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	60 mm PM DEHET 32/63 mm	140 mm ŠD 0/63 mm	min. 300 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
6	km 1,4 PS osa 1,9 m	60 mm ACO 0/11 mm	60 mm ACL 0/11 mm nespojeno 2/3	35 mm ACP 0/11 mm	60 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	40 mm ŠD 0/32 mm	mm kamenitá sypanina 0/150 mm
7	km 1,85 LS osa 1,5 m	50 mm ACO 0/11 mm	60 mm ACL 0/16 mm	75 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	60 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	40 mm ŠD 0/32 mm	mm kamenitá sypanina
8	km 2,05 LS osa 2,0 m č.p. 20, Dolany	50 mm ACO 0/11 mm	30 mm ACL 0/16 mm	40 mm ACP 0/16 mm degradovaná	70 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	200 mm ŠD 0/45 mm zahliněná G3 G- F	150 mm kamenitá sypanina písek hlinitý S4 SM
9	km 2,27 LS osa 1,7 m Dolany	70 mm ACO 0/11 mm	45 mm ACL 0/11 mm nespojeno 2/3	70 mm ACP 0/16 mm degradovaná, trhlina	50 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	110 mm ŠD 0/63 mm zahliněná G3 G- F	250 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
10	km 2,7 LS osa 2,5 m	40 mm ACO 0/11 mm	55 mm ACL 0/16 mm	90 mm ACP 0/16 mm degradovaná	100 mm PM DEHET 32/63 mm nespojeno 3/4, rozpad		
11	km 3,1 PS osa 2,2 m ní konstrukce - roz	45 mm ACO 0/11 mm	65 mm ACL 0/11 mm	70 mm ACP 0/16 mm	80 / 120 mm ACP / PM DEHET 0/16 / 32/63 mm degradovaná / rozpad		
12	km 3,5 PS osa 2,7 m	55 mm ACO 0/11 mm	80 mm ACL 0/16 mm	60 mm ACP 0/16 mm	80 mm kamenitá sypanina 32/63 mm	180 mm ŠD 0/63 mm	200 mm kamenitá sypanina štěrk s příměsí jemnozrné zeminy G3 G-F
13	km 4 LS osa 2,0 m kříž. Onšovice	60 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	30 mm ACP 0/16 mm	70 mm ACP 0/16 mm		
14	km 4,35 LS osa 1,5 m	40 mm 0/11 mm	60 mm 0/16 mm	50 mm 0/16 mm nespojeno 3/4	50 mm ACP 0/16 mm degradovaná	70 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	

**TPA ČR, s. r. o.**  
Vrbenská 31, České Budějovice  
DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 553  
Fax: +420 387 412 046  
e-mail: [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com)  
[vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)

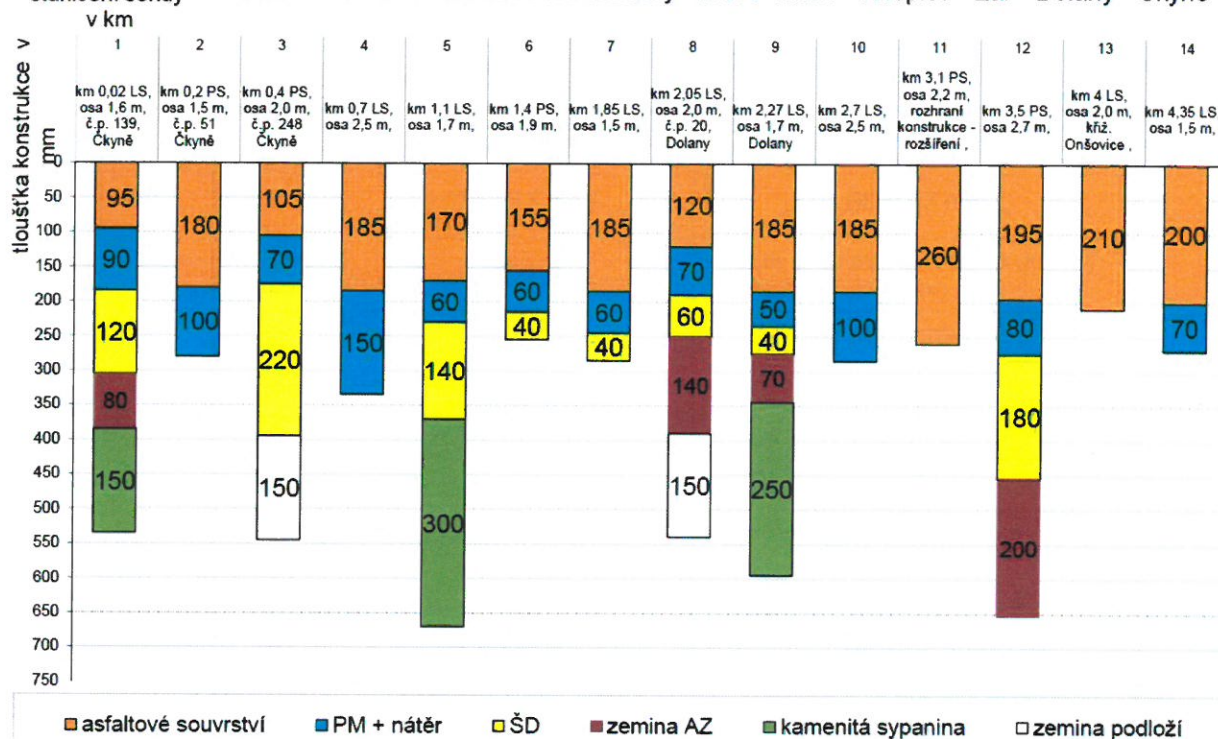


TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

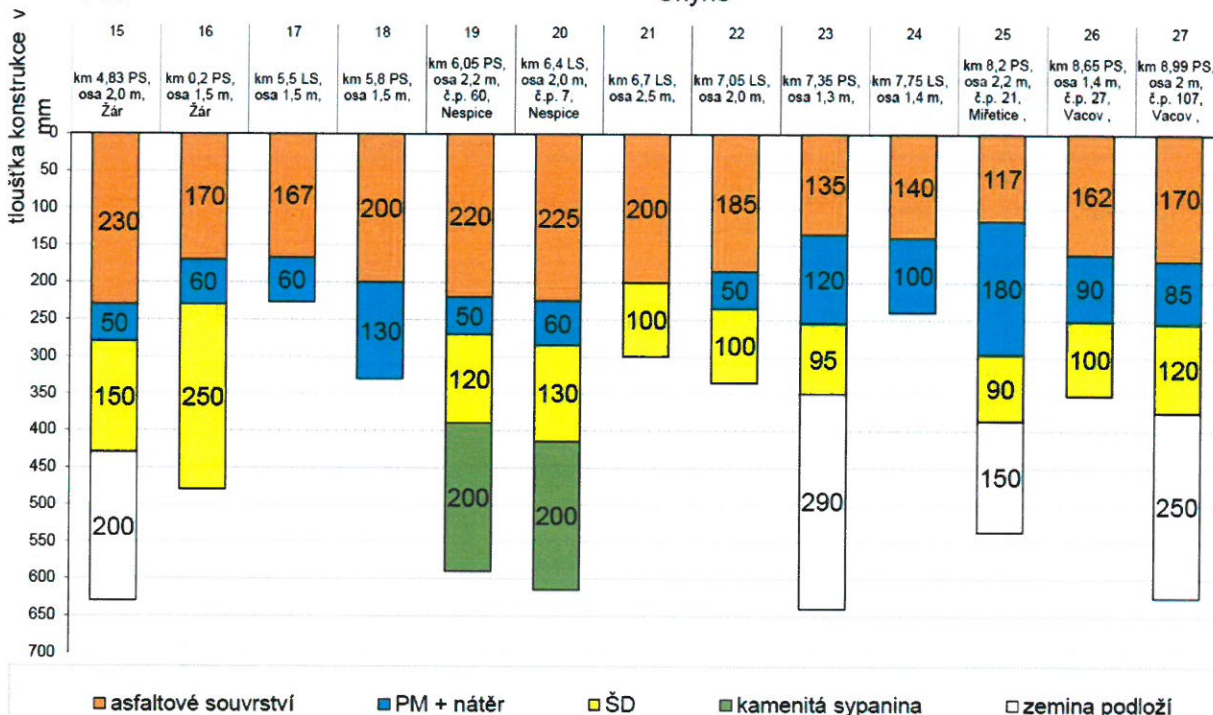
Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v  
Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

	staničení km	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5	vrstva 6	vrstva 7
15	km 4,83 PS osa 2,0 m Žár	50 mm ACO 0/11 mm	80 mm ACL 0/16 mm	40 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	60 mm ACP 0/16 mm degradovaná, část. rozpad	50 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	150 mm ŠD 0/63 mm zahliněná G3 G-F	min. 200 mm zemina AZ šterk hlinitý G4 GM
16	km 0,2 PS osa 1,5 m Žár	50 mm ACO 0/11 mm	30 mm ACL 0/16 mm	40 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4, degradovaná	50 mm ACP 0/16 mm degradovaná, nespojeno 4/5	60 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	250 mm ŠD 0/90 mm	150 mm zemina AZ šterk s příměsí jemnozrné zeminy G3 G-F
17	km 5,5 LS osa 1,5 m	40 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	45 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	35 mm ACP 0/16 mm degradovaná	60 mm PM DEHET 32/63 mm S4 SM		
18	km 5,8 PS osa 1,5 m	50 mm ACO 0/11 mm	30 mm ACL 0/16 mm nespojeno 2/3	40 mm ACP 0/16 mm degradovaná	80 mm ACP 0/16 mm degradovaná	130 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad		
19	km 6,05 PS osa 2,2 m č.p. 60, Nespice	60 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	60 mm ACP 0/16 mm nespojeno 2/3	50 mm ACP 0/16 mm nespojeno 3/4	50 mm PM DEHET 32/63 mm nespojeno 4/5, rozpad	120 mm ŠD 0/63 mm	200 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
20	km 6,4 LS osa 2,0 m č.p. 7, Nespice	80 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	45 mm ACP 0/16 mm degradovaná, nespojeno 2/3	50 mm ACP 0/16 mm degradovaná, nespojeno 3/4	60 mm PM DEHET 32/63 mm nespojeno 4/5, rozpad	130 mm ŠD 0/63 mm zahliněná G3 G-F	200 mm kamenitá sypanina 0/150 mm
21	km 6,7 LS osa 2,5 m	45 mm ACO 0/11 mm	55 mm ACL 0/16 mm	50 mm ACP 0/16 mm rozpad	50 mm ACP 0/16 mm rozpad	min. 100 mm ŠD 0/63 mm		
22	km 7,05 LS osa 2,0 m	50 mm ACO 0/11 mm	45 mm ACL 0/16 mm	60 mm ACP 0/16 mm č. rozpad, nespojeno 3/4	30 mm ACP 0/16 mm DEHET, rozpad	50 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	min. 100 mm ŠD 0/63 mm	
23	km 7,35 PS osa 1,3 m	70 mm ACO 0/11 mm	45 mm ACL 0/16 mm mezerovitá	70 mm PM DEHET 0/63 mm rozpad	50 mm ŠD 0/32 mm	110 mm zemina AZ šterk s příměsí jemnozrné zeminy G3 G-F		
24	km 7,75 LS osa 1,4 m	40 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	50 mm ACP 0/16 mm degradovaná, rozpad	100 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad			
25	km 8,2 PS osa 2,2 m č.p. 21, Miletice	60 mm ACO 0/11 mm	57 mm ACL 0/16 mm	180 mm PM asfalt 32/63 mm degradovaná / rozpad	90 mm ŠD 0/63 mm	150 mm zemina AZ písek hlinitý S4 SM		
26	km 8,65 PS osa 1,4 m č.p. 27, Vacov	47 mm ACO 0/11 mm	50 mm ACL 0/16 mm	40 mm ACP 0/16 mm rozpad	25 mm ŠD 0/16 mm rozpad	90 mm PM DEHET 32/63 mm rozpad	ŠD	
27	km 8,99 PS osa 2 m č.p. 107, Vacov	45 mm ACO 0/11 mm	40 mm ACL 0/16 mm	35 mm ACP 0/16 mm mezerovitá	50 mm ACP 0/16 mm rozpad	85 mm PM DEHET rozpad	120 mm ŠD 0/63 mm	250 mm kamenitá sypanina písek hlinitý S4 SM

staničení sondy Grafické znázornění konstrukce vozovky - II/171 Vacov - Nespice - Žár - Dolany - Čkyně



staničení sondy Grafické znázornění konstrukce vozovky - II/171 Vacov - Nespice - Žár - Dolany - Čkyně



Fotodokumentace sond - viz příloha č. 2

23	7,350 PS	G3 G-F	mírně namrzavá	vhodná
25	8,200 PS	S4 SM	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná
27	8,990 PS Vacov	S4 SM	nebezpečně namrzavá	podmínečně vhodná

**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 v konstrukci pojivem stmelené vrstvy (PM + nátěr). Pro zkoušku bylo použito zařízení Infratest - metodou s reakční látkou Xylol 10/a. Byla potvrzena přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků – PAU v pravděpodobně dehtovém, případně směsném asfalto-dehtovém pojivu na sondě č. 1,5,9,11,16,19,22,24,27 ve vrstvě PM + nátěr. Na ostatních sondách byla přítomnost potvrzena senzorickou zkouškou se shodným výsledkem. Pojivo na řadě sond bylo vzhledem ke stáří a nízké afinitě pojiva s kamenivem zcela smyté s povrchu zrn původní vrstvy a nebylo možné zkoušku relevantně provést. Pro přesné stanovení typu a především kvantifikaci PAU je však nutné provést chemickou analýzu pravděpodobně dehtového nebo směsného asfalto-dehtového pojiva použitého ve stmelených vrstvách původní vozovky dle TP 150, bude-li to dále účelné.

**G. INTERPRETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ****POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH**

Hlavní důvody pro stávající úroveň a způsob porušení konstrukce vozovky v celém předmětném úseku je možné rozdělit na dvě části v závislosti na složení konstrukce.

1. degradace, zestárnutí pojiva vrstev stmelených asfaltem, případně dehtovým nebo asfalto-dehtovým pojivem s ohledem na stáří komunikace a vliv klimatických podmínek
2. nedostatečný příčný profil, rozšiřování vozovky nebo nekvalitně provedená původní a heterogenní konstrukce v příčném profilu – olamování okrajů vozovky, chybějící nezpevněná krajnice
3. celkově subtilní konstrukce vozovky, promrzání konstrukce vozovky
4. poškozené a nedostatečné lineární odvodnění
5. zatékání vody do konstrukce poruchami - sekundární ztráta únosnosti konstrukce vozovky a podloží
6. zásahy do konstrukce vozovky v rámci výstavby a oprav inženýrských sítí – intravilán
7. výskyt podmínečně vhodných a senzitivních zemin
8. nedostatečná nebo nevhodná údržba

### **POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY:**

Vstupní údaje pro posouzení doporučeného způsobu opravy sil. II/171:

- TDZ V. – dimenzováno na 80 TNV
- návrhová úroveň porušení vozovky **D1**
- vodní režim - **pendulární**
- zemina v podloží jako namrzavá až nebezpečně namrzavá
- nadmořská výška trasy 530 - 730 m.n.m. - I.M. – 650
- parametr podloží **PIII** - Edef2 30-45 MPa pro zeminy typu G3-G4, max. 30 MPa (S4)

### **DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY:**

Doporučení způsobu opravy vychází ze základních předpokladů

1. degradace pojiv ve stmelěných vrstvách asfalt / dehet
2. výskyt vrstev s obsahem dehtu – PAU
3. zaznamenaný výskyt kamenité / balvanité sypaniny / štětu
4. nemožnost zvýšení nivelety v intravilánu obcí

*Předmětnou trasu na základě provedených sond je možné přibližně rozdělit na 3 úseky:*

úsek č. 1 – intravilán Města Vacov a obcí Miřetice, Nespice, Žár, Dolany, Čkyně

úsek č. 2 – extravilán

### **VARIANTA Č. 1 – ÚSEK Č. 1 KM INTRAVILÁN**

*Predikce životnosti max. max. 8 let – výměna krytu s tím, že v návrhovém období v místech subtilní a poddimenzované stávající konstrukce může docházet ke vzniku lokálních poruch.*

1. frézování povrchu na niveletu – 90 mm
  - a. trhliny doporučuji ošetřit před pokládkou ve smyslu TP 115 profrézováním a zalitím a sanací geokompozitem se skelnou mříží s min. velikostí oka 25 x 25 mm, ze splétaných skelných vláken s polymerním povlakem vláken a min. tahovou všesměrnou pevností 100 kN.
  - b. prohlídka vyfrézovaného povrchu, sanace poruch pomocí skelné mříže s min. velikostí oka 25 x 25 mm, ze splétaných skelných vláken s polymerním povlakem vláken a min. tahovou všesměrnou pevností 100 kN nejlépe se samolepicím instalačním lepidlem na spodní straně mříže. Instalace mříže na vyrovnávku pod obrusnou vrstvu ACO 16 +. Predikce cca 30-50 % plochy komunikace v intravilánu obcí
  - c. v případě zaznamenaní rozpadu zbytkové podkladní vrstvy provedení sanace z ACP 16 + v tl. 50 mm. Predikce cca 10-20 % plochy v intravilánu
2. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,4 kg/m<sup>2</sup>
3. pokládky vyrovnávky z ACL 16 + (S) v prům. tl. 35 mm (ČSN EN 13108-1, NA-E.3 pozn. 5)

4. provedení spojovacího postřiku PS-EP min. 0,5 kg/m<sup>2</sup>
5. pokládka obrusné vrstvy z ACO 16 + PmB v min. tl. 60 mm (ČSN EN 13108-1)

**Doporučené souvrství VARIANTA č. 1 :**

ACO 16 + (PmB 45/80-60)	60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
lokální sanace trhlin a poruch skelnou mříží		
vyrovnání povrchu z ACL 16 + (S) (50/70)	35 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
lokální sanace ACP 16 +	50 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
stávající konstrukce		

*Předpoklad zachování nivelety až + 5 mm.*

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je vyhovující pro návrhové období 8 let – Konstrukce vozovky nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů - příloha č. 3.*

**VARIANTA Č. 1 – ÚSEK Č. 2 – EXTRAVILÁN**

*Predikce životnosti min. 10 let s tím, že v návrhovém období v místech subtilní a poddimenzované stávající konstrukce může docházet ke vzniku lokálních poruch a poruch na okrajích.*

1. frézování povrchu na niveletu – 60 mm
  - a. trhliny doporučuji ošetřit před pokládkou ve smyslu TP 115 profrézováním a zalitím a sanací geokompozitem se skelnou mříží s min. velikostí oka 25 x 25 mm, ze splétaných skelných vláken s polymerním povlakem vláken a min. tahovou všesměrnou pevností 100 kN.
  - b. prohlídka vyfrézovaného povrchu, sanace poruch a olámaných okrajů pomocí skelné mříže s min. velikostí oka 25 x 25 mm, ze splétaných skelných vláken s polymerním povlakem vláken a min. tahovou všesměrnou pevností 100 kN nejlépe se samolepicím instalačním lepidlem na spodní straně mříže. Instalace mříže na vyrovnávací vrstvu pod ložnou vrstvu ACL 16 +. Predikce cca 80-100 % délky okrajů oboustranně (min. š. 1,5 m) a cca 10-20% plochy komunikace
  - c. v případě zaznamenání rozpadu zbytkové podkladní vrstvy provedení sanace z ACP 16 + v tl. 50 mm. Predikce cca 10-20 % plochy
2. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,4 kg/m<sup>2</sup>
3. pokládky vyrovnávky z ACO 11 S v prům. tl. 25 mm (ČSN EN 13108-1, NA-E.3 pozn. 5)
4. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,5 kg/m<sup>2</sup>
5. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 +, v min. tl. 50 mm (ČSN 13108-1)
6. provedení spojovacího postřiku PS-EP min. 0,5 kg/m<sup>2</sup>
7. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + PmB v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

**Doporučené souvrství VARIANTA č. 1 :**

<b>ACO 11 + (PmB 45/80-65)</b>	<b>40 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS EP</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>ACL 16 + (50/70)</b>	<b>50 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>lokální sanace trhlin a poruch skelnou mříží</b>		
<b>vyrovnání povrchu z ACO 11 S (50/70)</b>	<b>25 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS E</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>lokální sanace ACP 16 +</b>	<b>50 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS E</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>stávající konstrukce</b>		

*Předpoklad zvýšení nivelety +55 mm.*

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je vyhovující pro návrhové období **10 let** – Konstrukce vozovky nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů - příloha č. 3.*

**VARIANTA Č. 2 – ÚSEK Č. 1 – INTRAVILÁN - RECYKLACE ZA STUDENA**

*Predikce životnosti max. 15 let*

1. odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu cca 100 mm do úrovně vrstvy PM s pojivem DEHET
2. provedení rozfrézování stávajících podkladních vrstev na niveletu cca – 250 mm
  - a. homogenizace materiálu v příčném i podélném profilu trasy s vícenásobným přejezdem recykleru, případně s převozem materiálu v trase
3. provedení recyklace za studena RS CA dle TP 208 v tl. 150 mm
4. provedení infiltračního postřiku PI E min. 0,6 kg/m<sup>2</sup>
5. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + v tl. 60 mm (ČSN EN 13108-1)
6. provedení spojovacího postřiku PS-EP min. 0,4 kg/m<sup>2</sup>
7. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + (S) v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

**Doporučené souvrství VARIANTA č. 2 :**

<b>ACO 11 + (PmB 45/80-60)</b>	<b>40 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS EP</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>ACL 16 + (50/70)</b>	<b>60 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PI E</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>RS CA na místě</b>	<b>150 mm</b>	<b>TP 208</b>
<b>stávající konstrukce</b>		

*Předpoklad zachování nivelety.*

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je vyhovující pro návrhové období **15 let** – Konstrukce vozovky nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů - příloha č. 3.*

**VARIANTA Č. 2 – ÚSEK Č. 2 – EXTRAVILÁN - RECYKLACE ZA STUDENA***Predikce životnosti max. 20 let*

1. odfrézování stávajících AC vrstev na niveletu cca 100 mm
2. provedení rozfrézování stávajících podkladních vrstev na niveletu cca – 250 mm
  - a. homogenizace materiálu v příčném i podélném profilu trasy s vícenásobným přejezdem recykleru, případně s převozem materiálu v trase
3. provedení recyklace za studena RS CA dle TP 208 v tl. 150 mm
4. provedení infiltračního postřiku PI E min. 0,6 kg/m<sup>2</sup>
5. pokládka vyrovnávky z ACL 16 + (S) v prům. tl. 35 mm
6. sanace okrajů pomocí skelné mříže s min. velikostí oka 25 x 25 mm, ze splétaných skelných vláken s polymerním povlakem vláken a min. tahovou všesměrnou pevností 100 kN nejlépe se samolepicím instalačním lepidlem na spodní straně mříže – šířka role 1,5 m oboustranně v celé délce okrajů
7. provedení spojovacího postřiku PS-EP min. 0,5 kg/m<sup>2</sup>
8. pokládka ložné vrstvy z ACL 16 + v tl. 60 mm (ČSN EN 13108-1)
9. provedení spojovacího postřiku PS-EP min. 0,4 kg/m<sup>2</sup>
10. pokládka obrusné vrstvy z ACO 11 + (S) v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

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

<b>ACO 11 + (PmB 45/80-60)</b>	<b>40 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS EP</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>ACL 16 + (50/70)</b>	<b>60 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PS EP</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>sanace okrajů skelnou mříží</b>		
<b>vyrovnání povrchu z ACL 16 S</b>	<b>35 mm</b>	<b>ČSN 736121, TKP kap. 7</b>
<b>PI E</b>		<b>ČSN 736129, TKP kap. 26</b>
<b>RS CA na místě</b>	<b>150 mm</b>	<b>TP 208</b>
<b>stávající konstrukce</b>		

Předpoklad zvýšení nivelety + 40 mm.

*Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedené v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je vyhovující pro návrhové období **20 let** – Konstrukce vozovky nevyhovuje v parametru mocnosti vrstev z nenamrzavých materiálů - příloha č. 3.*

V případě, že by správce komunikace rozhodl o využití varianty s recyklací za studena RS je však nutné zpracovat ITT zkoušku pro RS s dostatečným časovým předstihem dle TP 208.



## **ZÁVĚR**

Zásadním problémem trasy je nedostatečný příčný profil dle ČSN, TP a zejména pro bezpečné míjení TNV. To bez radikálního zásahu – rozšíření komunikace povede vždy k opakování stávajícího dominantního stavu porušení – olámaných okrajů. Intenzita dopravní zatížení na komunikaci a pouze regionální význam předmětné komunikace však z ekonomického hlediska v zásadě vylučují rozšíření komunikace na předepsaný profil dle ČSN. Je tedy nezbytné, po provedené opravě, usilovat o provádění včasných oprav trhlin na okrajích vozovky dle TP 115, tak aby se předcházelo zatékání vody do konstrukce a progresi porušení okrajů.

Vzhledem k nadmořské výšce cca 530 – 730 a celkově subtilní konstrukci vozovky může docházet při nepříznivých klimatických podmínkách zimního období k promrzání vozovky a ke vzniku poruch. V případě, e by správce požadoval vyřešení problematiky promrzání subtilní konstrukce, bylo by nezbytné zásadně zvýšit mocnost konstrukce cca + 100- 150 mm oproti stávající niveletě.

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela nezbytné a zásadní provést kvalitní a funkční lineární odvodnění konstrukce** dle VL MD ČR tedy na úroveň alespoň – 700 mm od nivelety vozovky případně provést hloubkové drenáže s rigoly. Bude nutné provést úpravu nezpevněné krajnice dosypáním na min. šířku dle VL MD ČR. V trase komunikace se vyskytují propustky, u kterých bude nutné provedení opravy v rozsahu dle stavu a rozhodnutí správce, avšak lze předpokládat i variantu kompletní rekonstrukce a lokálních sanací konstrukce a podloží v okolí propustků.

Výskyt PAU je nutné nahlásit správci komunikace k zanesení do ISSDS ŘSD ČR a ELKV. V případě, že nebude oprava realizována do 1-2 let od zpracování průzkumu, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

**TPA ČR, s. r. o.**  
Vrbenská 31, České Budějovice  
DIČ/IČ: CZ 251 228 35

Tel.: +420 387 004 553  
Fax: +420 387 412 046  
e-mail: [jan.david@tpaqi.com](mailto:jan.david@tpaqi.com)  
[vladimira.pchalkova@tpaqi.com](mailto:vladimira.pchalkova@tpaqi.com)



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v  
Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 17759

Diagnostický průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu  
Zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů.  
Zprávu jsme provedli na základě oprávnění k provádění diagnostických prací na  
pozemních komunikacích MD ČR č. 336/2015, autorizace ČKAIT č. 01102897, Certifikace  
ISO pro Diagnostické a průzkumné práce č. 45098.

Českých Budějovicích dne 15.8.2016



TPA ČR, s.r.o.  
TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT  
Vrbenská 31, 370 00 České Budějovice

Ing. Jan David

Ing. Vladimíra Pcháňková

Ing. Luděk Mališ

**Přílohy :**

1. situace umístění sond
2. fotodokumentace sond
3. posouzení konstrukce vozovky
4. digitální záznam stavu komunikace - DVD
5. kvalifikační předpoklady - dokladová část