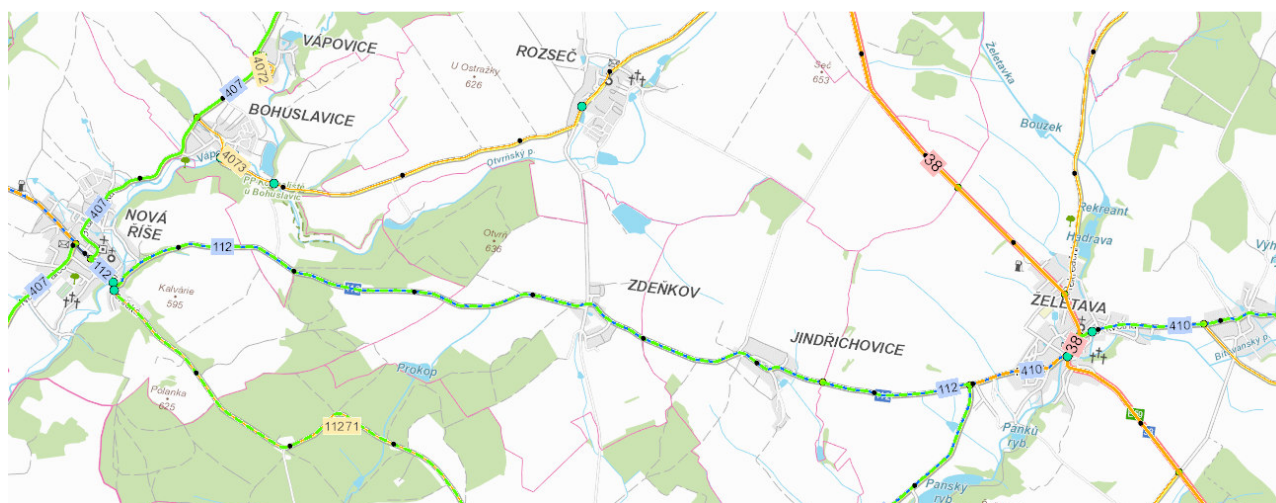


ZPRÁVA Č. 30 /2015

SIL. II/112 NOVÁ ŘÍŠE – KŘÍŽ S II/410



Objednavatel : **Kraj Vysočina,
Žižkova 57
587 33 Jihlava**

Účel zprávy: **Revize doprůčené způsobu opravy vozovky sil. II/112 –
diagnostika č. 19/2010**

Zprávu provedl: **Milan BECK DiS.
Petr MARTSCHINI**



1. OBSAH ZPRÁVY:

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



2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE

Firma : 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. František Babka , jednatel společnosti
Ing. Igor Ruttmar PhD , jednatel společnosti

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

Telefon , Fax : +420 387 004 551 , +420 387 412 046

E-mail : frantisek.babka@tpaqi.com , milan.beck@tpaqi.com

Web : www.tpaqi.com

Řešitel zadání : Milan Beck, DiS.

Údaje platné ke dni 27.03.2015



3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY :

Na základě objednávky č. 201500557 byla provedena revize diagnostiky č. 19/2010 na úseku sil. II/112 v úseku, který je dle zadání definován:

sil. II/112 Nová Říše – křiž. se sil. II/410

km 105,345 – 112,791

Délka předmětného úseku je dle zadání (km 10,000 most ev. č.121-071 v km 105 ,345 – km 17,500) 7,450 km.

ZÚ – UB 2343A055

KÚ – UB 2343A096

Trasa komunikace je v převážné většině trasy vedena v extravilánu, vyjma úseku intravilánu obce Nová Říše, Zdeňkov, Jindřichovice s přílehlou infrastrukturou a nemovitostmi. Komunikace má proměnnou šířku cca 5-6 m s lokálními rozšířeními zejména v intravilánu obcí, směrových obloucích a kříženích s MK v trase komunikace.

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
- Vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace - Cam-Link
- zpráva z diagnostiky č. 19/2010
- ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky : ITT - počáteční zkouška typu výrobku
KÚ - konec úseku
PD – projektová dokumentace
ZÚ – začátek úseku

4. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ:

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti :

- vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace, posouzení a vyhodnocení v porovnání se stavem z roku 2005,
- posouzení doporučení opravy komunikace ve dle TP 170

5. ZHODNOCENÍ STAVU 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
	04	Opotřebení EKZ / EMK
	05	Ztráta kameniva z nátěru
	06	Ztráta asfaltového tmelu
	07	Hloubková koroze
	08	Výtluky v ohrusné 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
	17	Síťové trhliny
Deformace	18	Olamování okrajů vozovky
	20	Nepravidelné hrboly
	22	Místní hrbol
	23	Podélný hrbol
	24	Místní pokles
Jiné poruchy	28	Zanesení příkopů
	29	Zvýšená nebezpečná krajnice

Vyhodnocení vizuální prohlídky :

- v předmětném úseku došlo k výraznému nárůstu počtu poruch a to zejména typu mozaikové trhliny, olamování okrajů a celkově poruchy související s degradací pojiva v krytových vrstvách.
- údržba krytu byla prováděna sporadicky spíše jako lokální náprava havarijního stavu a byla prováděna zejména tryskovou metodou s lokálními výspravami asfaltovou směsí.
- Nedošlo však k zásadnímu nárůstu konstrukčních poruch, vyjma lokálních úseků, které byly identifikovány již v roce 2010 a tyto přímo souvisí zejména s nefunkčním nebo zcela chybějícím lineárním odvodněním komunikace.
- předmětný úsek lze klasifikovat stupněm 4 v cca 10 % trasy a stupněm 5 v cca 90 % trasy jako nevyhovující až havarijní stav což je zhoršení stavu z roku 2010

Zásadním problémem předmětné komunikace je nedostatečná šířka příčného profilu neumožňující bezpečné míjení TNV bez nutnosti vjíždění na okraj krytu a nezpevněnou krajnici.

DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE :

Na komunikaci bylo prováděno sčítání dopravy. Dle TP 170 lze zařadit tuto komunikaci do kategorie třídy dopravního zatížení max. TDZ IV. (t.j. 15 – 100 *TNV*/24 hod.). Na předmětné trase byla v roce 2010 zaznamenána nejvyšší intenzita

43 *TNV*/24 hod.

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 6-3198)														...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	31	12	3	4	3	3	6	0	3	3	68	276	4	348		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	38	15	4	5	4	4	7	0	4	4	85	299	4	388		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	12	5	1	2	1	1	3	0	1	1	27	218	5	250		
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV	
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												8			42	
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												8			39	
Těžká nákladní vozidla - TNV																TNV	
Hodnota TNV	voz/den															43	

Na konci úseku – křiž. se sil. II/410 je nejvyšší zaznamenaná intenzita na sil. II/410 - 126 *TNV*/24 hod. přičemž pokračujících *TNV* po sil. II/410 je 34 *TNV* / 24 hod. z čehož vyplývá, že jde pravděpodobně o systémovou chybu či nepřesnost stanovení. Je nutné předpokládat i s ohledem na sčítání v roce 2005, že intenzita dopravy je minimálně na horní mezi rozpětí pro TDZ V.

6. INTERPRETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY:

Vstupní údaje pro posouzení doporučeného způsobu opravy sil. II/155 :

- TDZ V. – 100 TNV / 24 hod.
- návrhová úroveň porušení vozovky **D1**
- návrhové období
 - varianta č. 1 – 25 let - extravilán
 - varianta č. 2 – 20 let – intravilán obcí
- vodní režim - pendulární
- zemina v podloží jako mírně namrzavá až namrzavá
- nadmořská výška cca 500 - 700 m.n.m. - I.M. – 550
- parametr podloží PIII - Edef2 max. **30** - 45 MPa (S4 SM / G3 G-F)

DOPORUČENÍ ZPŮSOBU OPRAVY:

Doporučení způsobu opravy vychází ze základních předpokladů

1. omezená možnost zvýšení nivelety v intravilánu obcí Nová Říše, Zdeňkov, Jindřichovice
2. výskyt vrstev s obsahem dehtu - PAU
3. degradace asfaltem stmelených vrstev

Předmětnou trasu je dle původního návrhu vhodné shodně rozdělit na úseky dle původního číslování úseků na úsek č. :

5. km 105,345 – km cca 110,850 (km 10,000 Nová Říše most ev. č. 112-071 – km 15,500)

6. km 110,850 – km KÚ 112,791 (km 15,500 - KÚ km 17,500 (křiž. se sil. II/410)

Důvodem pro rozdělení je, že na úseku č. 6 se oproti úseku č. 5 vyskytuje navíc obrusná, případně ložná vrstva z AC v celkové mocnosti 50 – 73 mm.

dalším členění doporučuji pouze s ohledem na úroveň nivelety .

- extravilán
- intravilán Nová Říše, Zdeňkov, Jindřichovice

VARIANTA Č. 1 – ÚSEK Č. 5 - EXTRAVILÁN
km 105,345 – km cca 110,850

Predikce životnosti 25 let s tím, že může lokálně docházet k odlamování okrajů v návrhovém období vlivem nedostatečného příčného profilu vozovky pro míjení TNV. V návrhovém období je ve smyslu TP 87 nutné předpokládat výměnu asfaltových vrstev krytu.

1. rozfrézování povrchu v tl. 250 mm
2. reprofilace, zhutnění
3. provedení recyklace za studena RS CA (na místě) dle TP 208 v tl. 250 mm
4. provedení infiltračního postřiku PI E min. 0,4 kg/m²
5. provedení pokládky podkladní vrstvy z ACP 16 + v tl. 50 mm (ČSN EN 13108-1)
6. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,25 kg/m²
7. pokládka obrusné vrstvy z případně ACO 11 + v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 1 :

ACO 11 +	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 +	50 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7,
PI E		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA na místě	250 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období – příloha č. 1

VARIANTA Č. 1 – ÚSEK Č. 6 - EXTRAVILÁN
km 110,850 – km KÚ 112,791

Predikce životnosti 25 let s tím, že vzhledem k nevyhovujícímu příčnému profilu, může lokálně docházet k odlamování okrajů v návrhovém období vlivem nedostatečného příčného profilu vozovky pro míjení TNV. V návrhovém období je ve smyslu TP 87 nutné předpokládat výměnu asfaltových vrstev krytu.

Na tomto úseku s krytem z AC vrstev je z technologického hlediska a omezených možností frézování AC krytu recyklerem vhodnější:

doporučuji:

- A. rozfrézování stávajících AC vrstev 50 – 70 mm s ponecháním na místě a použitím materiálu do vrstvy RS CA - zvýšení nivelety jako na úseku č.5 cca do 100 mm

případně je rovněž možné:

- B. odfrézování 40 mm s odvozem s vyššími náklady na přepravu hmot, ale menším navýšením nivelety cca 60 mm.

Přičemž konečné rozhodnutí o technologii je na správci komunikace.

1. rozfrézování stávajících asfaltových vrstev silniční frézou do úrovně vrstvy PM
2. rozfrézování povrchu na hloubku 250 mm
3. reprofilace, zhutnění
4. provedení recyklace za studena RS CA (na místě) dle TP 208 v tl. 250 mm
5. provedení infiltračního postřiku PI E min. 0,4 kg/m²
6. provedení pokládky podkladní vrstvy z ACP 16 + v tl. 50 mm (ČSN EN 13108-1)
7. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,25 kg/m²
8. pokládka ohrubné vrstvy z případně ACO 11 + v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 1 :

ACO 11 +	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 +	50 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7,
PI E		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA na místě	250 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období – příloha č. 1

VARIANTA Č. 1 – ÚSEK Č. 5,6 - INTRAVILÁN

Predikce životnosti 20 let. Je však nezbytné v intravilánu obcí vyřešit v rámci stavby odvodnění komunikace. Zároveň vzhledem k nevyhovujícímu příčnému profilu, může lokálně docházet k odlamování okrajů v návrhovém období vlivem nedostatečného příčného profilu vozovky pro míjení TNV. V návrhovém období je ve smyslu TP 87 nutné předpokládat výměnu asfaltových vrstev krytu.

doporučuji:

1. odfrézování stávajících asfaltových vrstev do úrovně vrstvy PM v obci Jidřichovice (úsek č. 6) s odvozem (případně využití v extravilánu, nebo úprava krajnic) předpoklad niveleta – 50 mm
2. rozfrézování povrchu na hloubku cca 300 mm v úseku intravilánu obcí Nová Říše a Zdeňkov, Jindřichovice
3. snížení na úroveň – 100 mm od původní nivelety
4. reprofilace, zhutnění
5. provedení recyklace za studena RS CA (na místě) dle TP 208 v tl. 250 mm
6. provedení infiltračního postřiku PI E min. 0,4 kg/m²
7. provedení pokládky podkladní vrstvy z ACP 16 + v tl. 50 mm (ČSN EN 13108-1)
8. provedení spojovacího postřiku PS-E min. 0,25 kg/m²
9. pokládka ohrubné vrstvy z případně ACO 11 + v min. tl. 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 1 :

ACO 11 +	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS E		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 +	50 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7,
PI E		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS CA na místě	250 mm	TP 208
stávající konstrukce		

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období – příloha č. 1

V PD je nutné zohlednit výskyt materiálu obsahující PAU (vrstva dvojitý nátěr, PM). K tomuto materiálu původních vrstev vozovky je nutné přistupovat dle podmínek TP 150, TP 210, Zák. č. 154/2010 Sb., Zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů a související vyhlášky 294/2005 Sb. v platném znění a ostatních předpisů.

- Na základě podmínek těchto předpisů je žádoucí využití materiálů původních konstrukčních vrstev v místě stavby na půdorysném profilu původní stavby, tak aby se předcházelo vzniku odpadů. **Doporučuji využití tohoto materiálu v trase extravilánu ve vrstvě RS CA.**
- Manipulace s RSM obsahujícího nadlimitní množství PAU je omezena v území ochranných pásem vodních zdrojů, zdrojů přírodních léčivých zdrojů, chráněných přírodních území a národních parků, kde je podmíněna souhlasem odpovědných institucí.

ZÁVĚR

V rámci revize byla v zásadě potvrzena doporučená technologie opravy dle původní diagnostiky vozovky r. 2010. Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela nezbytné provést kvalitní a funkční lineární odvodnění konstrukce** dle VL MD ČR a zřízení, rozšíření nebo úpravu neuzpevněné krajnice na minimální šířku dle ČSN, VL MD ČR. Pro vrstvou z RS CA je nezbytné v dostatečném předstihu cca 40 dní provést ITT zkoušku, definovat množství a typ pojiv. Vzhledem k tomu, že při recyklaci budou převážně recyklovány vrstvy s pojivem asfalt / dehet, nebo AC vrstvy lze předpokládat nižší dávkování asfaltového pojiva do vrstvy RS CA, což však musí být podmíněno parametry vrstvy definovanými v rámci ITT zkoušky dle TP 208. V úsecích průtahů s výskytem znaků inženýrských sítí je nutné předpokládat rektifikaci a případnou jejich opravu poškozených částí.

Výskyt PAU je nutné nahlásit správci komunikace k zanesení do ISSDS ŘSD ČR a ELKV. V případě, že nebude oprava realizována do 3 let od zpracování průzkumu, je nutné opět 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.: +420 387 004 551

Fax: +420 387 412 046

e-mail: frantisek.babka@tpaqi.com

milan.beck@tpaqi.com



TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ INSTITUT

Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze,
oddíl C, vložka 51610

Diagnostický průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu
Zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů.
Zprávu jsem provedl na základě oprávnění k provádění diagnostických prací na
pozemních komunikacích MD ČR č. 297/2012, 298/2012, Certifikace ISO pro Diagnostické
a průzkumné práce č. 45098 a autorizace ČKAIT č. 0101800.

Českých Budějovicích dne 16.4.2015

Milan B E C K, DiS.

Přílohy :

1. posouzení konstrukce vozovky
2. kvalifikační předpoklady - dokladová část