



služby pro stavby silnic

**SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,**

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

**ZPRÁVA Č. 23/2017**

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY  
A NÁVRH JEJÍ OPRAVY**

**„I/3 Miličín D3 – DSP, ZDS, IČ, AD“**

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s., Praha

V Plzni dne 29. 6. 2017

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.: 377 441 103  
datová schránka: rwp2c5t  
E-mail: lojda@silnicnilaborator.cz  
www.silnicnilaborator.cz

## **I. Úvod**

Níže uvedený návrh řeší dle zadání diagnostický průzkum stavu vozovky části silnice I/3 a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na začátku stoupacího pruhu na konci obce Miličín (km 41,080) a končí na příčné pracovní spáře před křižovatkou II/603 směrem na Tábor. Na tomto úseku dlouhém cca 2,5 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 14 vývrtů asfaltových vrstev a rozbory směsí ložní nebo podkladní vrstvy
- ✓ 3 kopané sondy ke zjištění konstrukčních vrstev vozovky
- ✓ měření únosnosti a stanovení zbytkové životnosti vozovky
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň. Měření únosnosti prováděla firma RODOS Praha.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6160 – Zkoušení asfaltových směsí
- ✓ TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
- ✓ TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- ✓ TP 115 – Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- ✓ TP 147 – Užití asfaltových membrán a geosyntetik v konstrukci vozovky
- ✓ TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

## **II. Zjištění**

Komunikace je směrově nerozdělená silnice I. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Vozovka prochází extravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 115 do více než 383 mm ve 2 až 8 vrstvách. Většina vývrtů má tloušťku 250 až 350 mm, hodnota 115 mm byla ojedinělá. V km 0,300 a 1,420 byly provedeny vývrty v podélné trhlíně, která prochází pouze obrusnou vrstvou, v km 0,600 byl proveden vývrt v mozaikové trhlíně, která také prochází pouze obrusnou vrstvou. V km 2,150 byly provedeny vývrty ve vyjeté koleji a vedle ní, trvalá deformace se projevuje nejvíce v podkladních vrstvách, méně pak v obrusné a ložní vrstvě. Další vývrty ve vyjeté koleji a mimo ni byly provedeny v km 2,400, kde se naopak trvalé deformace nejvíce projeví v ložní vrstvě.

Pro rozbory směsí byly kombinovány ložní a podkladní vrstvy, protože pod obrusnou vrstvou se vyskytovala řada vrstev tloušťky 1 až 2 cm, které tam nejspíše zbyly po předešlých frézováních asfaltových vrstev. Spojení obrusné a ložní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 v 1 případě ze 2 hodnocených (11,67 kN oproti požadavku min. 15 kN), spojení ložní a nejvyšší podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve 3 případech ze 6 hodnocených (6,05 kN oproti požadavku min. 12 kN a 2 x zcela nespojeno) a spojení podkladních vrstev vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 ve všech 4 hodnocených případech.

Míra zhutnění i mezerovitost ložní i podkladní vrstvy byly vyhovující ve všech 5 hodnocených případech. Směs ložní (podkladní) vrstvy z km 1,400 – 1,900 svým složením nejvíce odpovídá směsi ACO 11+ s mezerovitostí 2,7 %. Směs ložní (podkladní) vrstvy z km 2,150 – 2,500 svým složením nejvíce odpovídá směsi ACL 16+ s nízkou mezerovitostí (2,6 % oproti požadavku 3,0 – 8,0 %).

Konstrukce vozovky zjištěná kopanými sondami je popsána v zápisech o provedení kopané sondy. Z nich vyplývá, že konstrukce vozovky se značně mění

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávkky
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ místní pokles
- ✓ podélný pokles ve vnější jízdni stopě
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka pro zbytkovou životnost 20 let vyžaduje zesílení o 0 až 160 mm v různých částech zkoumaného úseku. Projevují se zde lokálně silně porušená místa.

Lze definovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelovaných vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Dále se zde projevuje vliv neúnosné konstrukce vozovky.

### **III. Návrh opravy**

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2016 (3. 199 resp. 3.361 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení II. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

- ✓ odfrézování části stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 200 mm <sup>(1)</sup>
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k případným lokálním opravám
- ✓ oprava případných neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(2)</sup>
- ✓ oprava případných poškozených míst podkladních vrstev směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jejího výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m)

- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ asfaltová podkl. vrstva ACP 22 S PMB 25/55-60; 80 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 22 S PMB 25/55-60; 80 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva SMA 11 S PMB 45/80-60; 40 mm; ČSN EN 13108-5 se zdrsňujícím posypem předobalenou drtí

Pozn.: <sup>(1)</sup> Vzhledem k tomu, že v pravém jízdním pruhu je kolem km 0,600 pouze 115 mm asfaltových vrstev a k faktu, že nelze potřebným způsobem zvýšit niveletu vozovky doporučuji provedení kompletní rekonstrukce této části vozovky podle TP 170 tímto způsobem (D0-N-1-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠDA 0/32 (0/45); 250 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 90 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva MZK 0/32; 200 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 150 MPa
- ✓ asfaltové vrstvy viz výše

<sup>(2)</sup> Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení II provést tímto způsobem:

- ✓ odstranění asfaltových vrstev
- ✓ doplnění podkladní vrstvy MZK 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 150 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltové vrstvy viz výše

Přesný rozsah lokálních oprav bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev!

Ing. Rostislav Lojda  
držitel oprávnění č. 331/2015 pro provádění  
průzkumných a diagnostických prací



SILNIČNÍ  
INŽENÝRSKÁ  
SPOLEČNOST, s.r.o.

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

IČO: 46885315  
DIČ: CZ46885315

#### Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 045/V/17
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokoly o zkoušce č. 026 a 027/S/17
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy – 3 x
- ✓ Zpráva č. 69/2017 (RODOS Praha)
- ✓ fotodokumentace