



služby pro stavby silnic

**SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,**

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

**ZPRÁVA Č. 31/2/2021**

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY  
A NÁVRH JEJÍ OPRAVY**

**„II/244 Měšice I/9 – Byšice I/16 - 1. etapa, SO 102“**

Objednatel: AFRY CZ s.r.o., Praha

V Plzni dne 7. 10. 2021

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

1/5

IČ: 46885315  
DIČ: CZ46885315  
Zapsáno v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem  
v Plzni oddíl C, vložka 2801

tel.: 602 414 079  
datová schránka: rwp2c5t  
E-mail: lojda@silnicnilaborator.cz  
www.silnicnilaborator.cz

## **I. Úvod**

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovky silnice II/244 a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na konci rekonstruovaného úseku mostu ev. č. 244-001 v obci Měšice (km 1,245) a končí na křižovatce Hlavní (km 1,610) a je označen jako SO 102. Na tomto úseku dlouhém cca 0,37 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 4 vývrty asfaltových vrstev pro zkoušky asfaltových směsí
- ✓ 1 rozbor směsi ložní vrstvy
- ✓ 1 vývrt asfaltových vrstev pro stanovení PAU
- ✓ 1 stanovení PAU
- ✓ 1 vrtaná sonda ke zjištění konstrukce 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, stanovení PAU prováděla akreditovaná zkušební laboratoř ALS Czech Republic, s.r.o., Praha.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ 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
- ✓ Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem
- ✓ Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

## **II. Zjištění**

Komunikace je směrově nerozdělená silnice II. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je vedena intravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 147 do 231 mm ve 4 až 5 vrstvách. U 1 vývrtu byla zjištěna rozpadlá nejnižší podkladní vrstva.

Spojení obrusné a ložní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 v 1 případě ze 3 hodnocených (11,38 kN oproti požadavku min. 15 kN a 1 x zcela nespojeno), spojení ložní a nejvyšší podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 také v 1 případě ze 3 hodnocených (5,25 kN oproti požadavku min. 12 kN a 1 x zcela nespojeno ).

Míra zhutnění a mezerovitost ložní vrstvy byla vyhovující ve všech 3 hodnocených případech. Směs ložní vrstvy svým složením nejvíce odpovídá směsi ACL 16 + s mezerovitostí při spodní hranici normy.

Konstrukce vozovky zjištěná vrtanou sondou je popsána ve zprávě firmy RODOS Praha.

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka má pro stávající dopravní zatížení vyčerpanou zbytkovou životnost a vyžaduje prostě zesílení o 80 mm asfaltových vrstev.

Asfaltová směs obsahuje celkem méně než 3,20 mg/kg sušiny PAU a je zařazena do kvalitativní třídy ZAS-T1.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávkky
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ podélný pokles
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Na zkoumaném úseku lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelených vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Dále je to nedostatečná únosnost konstrukce vozovky.

### **III. Návrh opravy**

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2016 (673 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení III a návrhová životnost 25 let. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

#### Varianta A:

- ✓ odfrézování asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 120 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k případným lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava případných poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geokompozitu s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce

- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, je nutno toto provádět za úplného vyloučení provozu. Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o cca 30 mm.

#### Varianta B:

- ✓ odfrézování asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 140 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k případným lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava případných poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geokompozitu s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, je nutno toto provádět za úplného vyloučení provozu a frézování věnovat zvýšenou pozornost, aby nedošlo k poškození vrstvy penetračního makadamu.

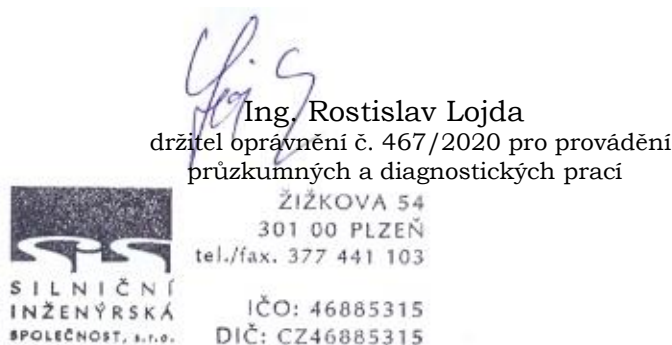
Pozn.: <sup>(1)</sup> Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení III provést tímto způsobem:

- ✓ odstranit zbylé asfaltové vrstvy
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD<sub>A</sub> 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 100 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 22 S 50/70; 100 mm; ČSN 73 6121
- ✓ aplikace geokompozitu s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ ložní a obrušná vrstva – viz výše

Varianta C:

Provedení kompletní rekonstrukce vozovky např. v této skladbě podle TP 170 (D1-N-1-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/45 (0/32); 250 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 90 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva MZK 0/32; 170 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 140 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121



Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 111 a 134/V/21
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokol o zkoušce č. 043/S/21
- ✓ stanovení PAU – protokol o zkoušce č. PR2175383 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ Zpráva č. 67/2021 (RODOS Praha)
- ✓ fotodokumentace