



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,
S.r.o.,
Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA Č. 31/4/2021

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY
A NÁVRH JEJÍ OPRAVY**

„II/244 Měšice I/9 – Byšice I/16 - 1. etapa, SO 104“

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 začátku obce Mratín (km 3,278) a končí na jejím konci (km 4,878) a je označen jako SO 104. Mostní objekt není součástí tohoto průzkumu. Na tomto úseku dlouhém cca 1,6 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 8 vývrtů asfaltových vrstev pro zkoušky asfaltových směsí
- ✓ 1 rozbor směsi ložní vrstvy
- ✓ 3 vývrty asfaltových vrstev pro stanovení PAU
- ✓ 2 stanovení PAU
- ✓ 2 vrtané sondy 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 63 do 234 mm ve 2 až 5 vrstvách! Jeden vývrt byl proveden v podélné trhlíně, která prochází všemi asfaltovými vrstvami a byla u něj zjištěná rozpadlá nejnižší podkladní vrstva. U poloviny vývrtů je pod asfaltovými vrstvami žulová dlažba. Vzhledem k rozdílnosti směsí a malým tloušťkám bylo možno provést rozbor směsí pouze ze 2 vývrtů ze začátku úseku.

Spojení obrusné a ložní i ložní a nejvyšší podkladní vrstvy vyhovuje požadavku ČSN 73 6121 v obou hodnocených případech. Míra zhutnění a mezerovitost ložní vrstvy byla vyhovující v obou hodnocených případech. Směs ložní vrstvy svým složením nejvíce odpovídá směsi ACL 16 +.

Konstrukce vozovky zjištěná vrtanými sondami je popsána ve zprávě firmy RODOS Praha.

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka v km 3,278 – 4,478 má pro stávající dopravní zatížení vyčerpanou zbytkovou životnost a vyžaduje prosté zesílení o 120 mm, v km 4,478 – 4,878 má pro stávající dopravní zatížení zbytkovou životnost cca 22 let a vyžaduje prosté zesílení o 10 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:

- ✓ opotřebení EKZ, EMK
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávkky
- ✓ nepravidelné trhliny
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ místní pokles
- ✓ podélný pokles
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Na zkoumaném úseku lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelovaných vrstev. Ta vznikla vlivem stáří 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 (428, resp. 413 TNV/24 hod.) a jejího uvažovaného nárůstu uvažována třída dopravního zatížení III a návrhová životnost 25 let. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

Km 3,278 – 4,478:

Vzhledem k malým tloušťkám asfaltových vrstev, nemožnosti zvýšení nivelety vozovky a její nízké únosnosti doporučuji provedení kompletní rekonstrukce např. v této skladbě podle TP 170 (D1-N-1-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 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/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121

Km 4,478 – 4,878:

- ✓ odfrézování asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 100 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 ⁽¹⁾
- ✓ 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-CP; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + PMB 25/55-60; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-CP; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + PMB 45/80-55; 40 mm; ČSN 73 6121

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

- ✓ odstranit zbylé asfaltové vrstvy
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD_A 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; 90 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

Ing. Rostislav Lojda
držitel oprávnění č. 467/2020 pro provádění
průzkumných a diagnostických prací



ŽÍZKOVÁ 54
301 00 PLZEŇ
tel./fax. 377 441 103
IČO: 46885315
DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 113 a 136/V/21
- ✓ vlastnosti asfaltové směsi – protokol o zkoušce č. 045/S/21
- ✓ stanovení PAU – protokol o zkoušce č. PR2175384 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ Zpráva č. 74/2021 (RODOS Praha)
- ✓ fotodokumentace