



ZPRÁVA Č. 18/2017

POSOUZENÍ STAVU VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„II/196 Poběžovice, Masarykova ul.“

Objednatel: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje

V Plzni dne 18. 5. 2017

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

1/5

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovky části silnice II/196 v Poběžovicích a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná cca 70 m za železničním přejezdem č. 196-002 u zatrubněného P příkopu a končí na příčné pracovní spáře za vjezdem do areálu firmy LB Minerals směrem do centra Poběžovic. Na tomto úseku dlouhém cca 87 m byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 1 vývrt asfaltových vrstev
- ✓ 1 kopaná sondy ke zjištění konstrukce stávající vozovky
- ✓ 1 zkouška vlastností zeminy aktivní zóny
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Rozsah provedených činností není po dohodě s objednatelem komunikace plně v souladu s TP 87 (chybí měření únosnosti). Tento rozsah je dostatečný i vzhledem k rozsahu opravy komunikace. Laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ✓ 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 II. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je v celé délce posuzované trasy vedena intravilánem.

Vývrtem a kopanou sondou bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 120 do 128 mm. U vývrtu byla zjištěna zcela rozpadlá podkladní vrstva.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v zápise o provedení kopané sondy. Z něj vyplývá, že na okraji vozovky chybí asfaltové vrstvy.

Výsledky zkoušek zeminy jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z výsledků vyplývá, že zemina není vhodná pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky. Důvodem je její nízká hodnota poměru únosnosti CBR. Na základě výše uvedených zjištění je nutno konstatovat, že v případě zásahu do podloží vozovky je nutno zeminu aktivní zóny upravit nebo spíše vyměnit. Tloušťka upravované vrstvy podle ČSN 73 6133, tab. 5 bude min. 35 cm.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávký

- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ podélný pokles okrajů vozovky
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice

Lze identifikovat hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednou z nich je 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. Další příčinou vzniku poruch je nedostatečná konstrukce okrajů vozovky ve spojení s nevhodnou zemínou aktivní zóny a nefunkčním odvodněním.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2016 (156 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vozovka je na konci své životnosti a je v havarijním stavu. Vzhledem k tomu, že vozovka má nevyhovující konstrukci a s přihlédnutím k množství poruch, lze jako dlouhodobé řešení do budoucna doporučit její kompletní rekonstrukci např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-1-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 0/45 (0/32); 200 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 80 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva MZK 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 130 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 22 S 50/70; 80 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-1

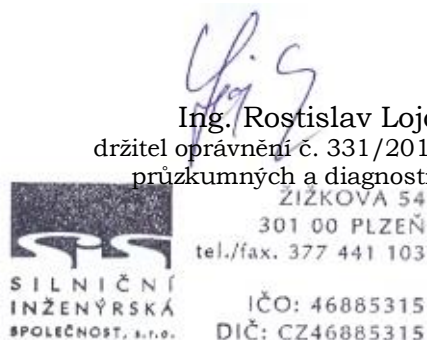
Pokud nelze realizovat výše uvedenou rekonstrukci v celém rozsahu, lze provést pouze opravu s omezenou životností k odstranění havarijního stavu vozovky. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení provizorní opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

- ✓ odfrézování části stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 80 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 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 síťových trhlin s použitím geomříže dle TP 147 a předpisu jejího výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m)

- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 40 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ zhotovení nových nezpevněných krajnic
- ✓ obnova povrchového odvodnění tělesa komunikace

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

- ✓ odstranění asfaltových vrstev
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠDA 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 100 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkl. vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní a ohrusná vrstva – viz výše



Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 038/V/17
- ✓ klasifikace zeminy – protokol o zkoušce č. 046/Z/17
- ✓ zhutnitelnost zeminy – protokol o zkoušce č. 062/PS/17
- ✓ poměr únosnosti zeminy – protokol o zkoušce č. 069/CBR/17
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokol č. 041/Vh/17
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy
- ✓ fotodokumentace

Vlastnosti zeminy

vzorek č.	klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A	vhodnost do aktivní zóny	vhodnost do násypu	namrzavost zeminy	IBI	CBR	mez tekutosti w _L	číslo konzistence I _c	max. suchá objem. hmotnost
75/17	S4 SM písek hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	17 %	8,5 %	---	---	1 835 kg/m ³

Pozn.:

- vhodnosti zemin podle ČSN 73 6133, tab. A.1
- namrzavost zemin podle zrnitostního kritéria
- CBR po 96 hod. sycení vodou
- **nevyhovující hodnoty**