



služby pro stavby silnic

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

S.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

ZPRÁVA Č. 74/2017

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„III/21226 + III/21227 Modernizace křižovatky Cheb – Hradiště“

Objednatel: Dopravní stavby a venkovní architektura s.r.o., Cheb

V Plzni dne 18. 1. 2018

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

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovek křižovatky silnic III/22126 a III/21227 v Chebu a návrh její opravy. Zkoumaný úsek zahrnuje cca 210 m silnice III/21226 a cca 150 m silnice III/21227. Na tomto úseku byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 3 vývrty asfaltových vrstev
- ✓ 1 kopaná sonda ke zjištění konstrukce vozovky
- ✓ 1 zkouška zeminy aktivní zóny
- ✓ 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 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 III. 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 55 do 154 mm ve 2 až 5 vrstvách (III/21226), resp. 94 mm ve 4 vrstvách (III/21227). Jeden vývrt se po provedení částečně rozpadl.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v Zápise o provedení kopané sondy.

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 je vhodná pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky.

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka vyžaduje prosté zesílení o 30 mm asfaltových vrstev na silnici III/21226 v prostoru křižovatky. Vozovka silnice III/21227 nevyžaduje zesílení.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky

- ✓ vysprávký
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nepevněná krajnice

Lze identifikovat hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednou z nich je 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. Další příčinou vzniku poruch je nedostatečná konstrukce vozovky.

III. Návrh opravy

Podle sčítání dopravy z roku 2016 (334 TNV/24 hod.) zde vychází třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k pomalé dopravě v prostoru křižovatky je pro návrh její opravy uvažována třída dopravního zatížení III. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

Křižovatka:

Vzhledem k požadovanému zesílení asfaltových vrstev a zároveň nemožnosti zvýšení nivelety vozovky doporučuji provedení rekonstrukce vozovky např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-1-III-PIII):

- ✓ zemní pláň 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. 130 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 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

Silnice III/21226 za křižovatkou a silnice III/21227:

Vzhledem k požadovanému zesílení asfaltových vrstev a zároveň nemožnosti zvýšení nivelety vozovky doporučuji provedení rekonstrukce vozovky např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-IV-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 0/45 (0/32); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva ŠD_A 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa

- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,3 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 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

Silnice III/21226 před křižovatkou:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 100 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k případným lokálním opravám
- ✓ oprava případných poškozených míst podkladní vrstvy 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 geosyntetika s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-E; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 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



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

Přílohy:

- ✓ protokol o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 169/V/17
- ✓ klasifikace zeminy – protokol o zkoušce č. 150/Z/17
- ✓ zhutnitelnost zeminy – protokol o zkoušce č. 188/PS/17
- ✓ poměr únosnosti zeminy – protokol o zkoušce č. 195/CBR/17
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokol č. 142/Vh/17
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy – 1 x
- ✓ Zpráva č. 191/2017 (RODOS Praha)
- ✓ 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
301/17	G3 G-F štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	vhodná	vhodná	mírně namrzavá	23 %	26 %	---	---	2 144 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**