



KONCEPT

SILNIČNÍ INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST,

s.r.o.,

Žižkova 54, 301 00 PLZEŇ

služby pro stavby silnic

ZPRÁVA Č. 30/2016

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY
A NÁVRH JEJÍ OPRAVY**

„II/187 Kolinec průtah“

Objednatel: Atelier M.A.A.T., s.r.o., Tábor

V Plzni dne **xx.** 5. 2016

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

KONCEPT

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání diagnostický průzkum stavu vozovky části silnice II/187 a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná cca 50 m před začátkem obce Kolínek před křižovatkou s panelovou vozovkou a končí na konci obce směrem na Sušici. Předmětem průzkumu nejsou mostní objekty ev. č. 187-006, 007 a 008. Na tomto úseku dlouhém cca 1,25 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 6 vývrtů asfaltových vrstev
- ✓ 2 kopané sondy ke zjištění konstrukce stávající vozovky a zkoušky vlastností zemin 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 6100-1:2008 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121:2008 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6160:2008 – Zkoušení asfaltových směsí
- ✓ ČSN 73 6133:2010 – 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. Komunikace je v celé posuzované trase vedena intravilánem. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 80 do 208 mm ve 2 až 4 vrstvách. V km 0,850 byl proveden vývrt v trhlíně, která prochází pouze obrusnou vrstvou.

Vzhledem k výše uvedenému a ke značnému počtu poruch nedoporučuji tyto vrstvy ponechat ve vozovce.

Měření únosnosti bylo zjištěno, že vozovka vyžaduje v km 0,000 – 0,650 zesílení o 60 mm, v km 0,650 – 1,250 potom zesílení o 90 mm ke zvýšení zbytkové životnosti na 20 let.

KONCEPT

Konstrukce vozovky zjištěná kopanými sondami je popsána v zápisech o provedení kopané sondy. Z nich vyplývá, že konstrukce vozovky se značně mění v délce i šířce. V km 0,930 byla pod asfaltovými vrstvami zjištěna žulová dlažba. Výsledky zkoušek zemin jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z výsledků vyplývá, že zeminy nejsou vhodné pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky. Důvodem je jejich nízký poměr únosnosti CBR.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluk
- ✓ vysprávký
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhlina úzké
- ✓ příčné trhlina široké
- ✓ podélné trhlina rozvětvené
- ✓ příčné trhlina rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ místní hrbol
- ✓ místní pokles
- ✓ podélný pokles (levá strana vozovky u ČS PH)
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice
- ✓ propadlé znaky inženýrských sítí

Hlavní příčinou vzniku výše uvedených poruch je únava asfaltem stmelěných vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Zvláště ve 2. části úseku potom i snížená únosnost konstrukce a podloží vozovky.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2010 (310, resp. 373 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky mimo mostní objekty tímto způsobem:

km 0,000 – 0,650 s možností zvýšení nivelety:

- ✓ odfrézování části stávajících asfaltových vrstev v tloušťce cca 60 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k případným lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst podle níže uvedeného postupu ⁽¹⁾

KONCEPT

- ✓ 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 mozaikových 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/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACP 22 S PMB 25/55-60; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-60; 40 mm; ČSN EN 13108-1

km 0,650 – 1,250 s možností zvýšení nivelety:

- ✓ 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 úseku po odstraněné dlažbě a případných neúnosných míst podle níže uvedeného postupu ⁽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 mozaikových 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/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACP 22 S PMB 25/55-60; 80 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-60; 40 mm; ČSN EN 13108-1

Pozn.: ⁽¹⁾ Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV mohou mít podle TP 170 tuto skladbu (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní plán z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 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
- ✓ aplikace geomříže dle TP 147 a předpisu jejího výrobce (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m)
- ✓ ložní a obrušná vrstva – viz výše

Přesný rozsah neúnosných míst bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev!

Na mostech pouze vyměnit obrušnou vrstvu.

KONCEPT

V úsecích, kde není možno zvýšit niveletu vozovky, je nutno provést kompletní rekonstrukci vozovky např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-1-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné nebo upravené zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 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; 50 mm; ČSN EN 13108-1
- ✓ spojovací postřík PS-EP; 0,25 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 S PMB 45/80-60; 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. 034/V/16
- ✓ klasifikace zeminy – protokoly o zkoušce č. 043 a 044/Z/16
- ✓ zhutnitelnost zeminy – protokoly o zkoušce č. 056 a 057/PS/16
- ✓ poměr únosnosti zeminy – protokoly o zkoušce č. 063 a 064/CBR/16
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokoly 035 a 036/Vh/16
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy – 2 x
- ✓ Zpráva č. 64/2016 (RODOS Praha)
- ✓ fotodokumentace