



služby pro stavby silnic

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

ZPRÁVA Č. 60/2022

PRŮZKUM ASFALTOVÝCH VRSTEV VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

„II/185 Lučice – Slatina“

Objednatel: MACÁN PROJEKCE DS s.r.o., Chudenice

V Plzni dne 16. 11. 2022

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č.

I. Úvod

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovky části silnice II/185 v úseku Lučice – Slatina a návrh její opravy. Zkoumaný úsek začíná na křižovatce II/184 v obci Lučice a končí na křižovatce III/1845 v obci Slatina. Na tomto úseku dlouhém cca 2,5 km byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 12 vývrtů asfaltových vrstev pro zkoušky asfaltových směsí
- ✓ 4 vývrty asfaltových vrstev pro stanovení PAU
- ✓ 4 stanovení PAU
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Odběry vzorků a laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň. 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
- ✓ TP 208 – Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena
- ✓ 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 většinou vedena extravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od více než 33 do 238 mm v 1 až 4 vrstvách. Hodnota 238 mm byla ojedinělá na konci úseku, většina vývrtů měla tloušťku 60 až 120 mm v 1 až 2 vrstvách. Celkem 3 vývrty byly provedeny v trhlině, které procházely všemi vrstvami. U 3 vývrtů byly zjištěny rozpadlé vrstvy. U vývrtu v km 2,200 se mezi podkladními vrstvami z asfaltových hutněných směsí nachází vrstva penetračního makadamu. Rozbory směsí nebylo možno provést z důvodu minimálních tloušťek vrstev.

Asfaltové směsi z obrusné vrstvy do hloubky 4 cm 1. poloviny úseku obsahují celkem 875 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T4, asfaltové směsi z podkladní vrstvy od 4 cm níže 1. poloviny úseku obsahují celkem 41,6 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T3, asfaltové směsi z obrusné vrstvy do hloubky 4 cm 2. poloviny úseku obsahují celkem 4.130 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny do kvalitativní třídy ZAS-T4 a asfaltové směsi z podkladní vrstvy od 4 cm níže 2. poloviny úseku obsahují celkem 17,6 mg/kg sušiny PAU a jsou zařazeny

do kvalitativní třídy ZAS-T2. Kromě vzorku z obrusné vrstvy 2. poloviny úseku obsahují ostatní směsi méně než 50 mg/kg sušiny benzo(a)pyrenu a tudíž se nejedná o nebezpečný odpad.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ opotřebení EKZ, EMK
- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ vysprávký
- ✓ nepravidelné trhliny
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny široké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ místní pokles
- ✓ podélný pokles okrajů vozovky
- ✓ plošná deformace vozovky
- ✓ zanesení příkopů
- ✓ vzrostlé stromy na krajnici

Lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednak je to únava asfaltem stmelených vrstev, která vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. To se v tomto případě projevuje hlavně vznikem značného množství trhlin. Dále je to i nedostatečná únosnost konstrukce vozovky, která se projevuje deformacemi povrchu vozovky a síťovými trhlinami.

III. Návrh opravy

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2020 (198 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

Km 0,000 – 1,500 – varianta A:

Provedení celkové rekonstrukce vozovky, např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa (nelze vyloučit nutnost sanace aktivní zóny)
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD_A 0/45; 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 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Km 0,000 – 1,500 – varianta B:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 60 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽¹⁾
- ✓ celkově na místě recyklovaná podkladní vrstva ze směsi RS 0/45 CA; 200 mm; TP 208 ⁽²⁾
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 + 50/70; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm.

Km 0,000 – 1,500 – varianta C:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 60 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽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 jeho výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm.

Doporučuji provedení varianty A, popř. varianty B v extravilánu.

Intravilán Lučice – varianta D:

V případě nutnosti je možno provést dočasnou opravu krytu vozovky s omezenou životností např. tímto způsobem:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 30 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽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 jeho výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, je nutno toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 20 mm.

Km 1,500 – 2,500:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 40 mm (v intravilánu obce Slatina 110 mm)
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 + 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem ⁽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 jeho výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 70 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev v některých částech úseku, doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu.

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm v extravilánu, resp. o 10 mm v intravilánu.

Pozn.: ⁽¹⁾ Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV 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 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ aplikace geokompozitu s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jeho výrobce
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,35 kg/m²; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

(2) Zhotovitel si zajistí průkazní zkoušky recyklované směsi podle TP 208.


 Ing. Rostislav Lojda
 ředitel společnosti
 ŽIŽKOVA 54
 301 00 PLZEŇ
 tel./fax. 377 441 103

 SILNIČNÍ
 INŽENÝRSKÁ
 SPOLEČNOST, s.r.o.
 IČO: 46885315
 DIČ: CZ46885315

Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 255 a 256/V/22
- ✓ stanovení PAU – protokol č. PR22B0785 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- ✓ fotodokumentace

