

Objednatel : Statutární město Frýdek-Místek

Diagnostický průzkum jízdnic pruhů v prostoru křižovatky na sil. I/56 v Místku - Letná

Červen 2014

JACKO, projekty & vozovky s.r.o. _____
Ženíškova 2313/1, Ostrava-Moravská Ostrava, 702 00, IČ: 27800440
Ing. Libor Jacko, tel: 602580250, email: jacko@projekty-vozovky.cz
Ing. Jan Zajíček, tel: 602515105, email: zajicek@projekty-vozovky.cz

str. 1/10

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	2
3. VYHODNOCENÍ VSTUPNÍCH ÚDAJŮ	3
4. POSOUZENÍ KOMUNIKACE	4
5. PŘÍLOHY	7

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	Diagnostický průzkum jízdnic pruhů v prostoru křižovatky na sil. I/56 v Místku - Letná
Objednatel	Statutární město Frýdek-Místek
Zhotovitel	JACKO, projekty & vozovky s.r.o. Ženíškova 2313/1, Ostrava - Moravská Ostrava, 702 00 IČ 278 00 440 DIČ CZ27800440 Ing. Libor Jacko, jednatel a vedoucí projektant Ing. Jan Zajíček, osoba odpovědná za provedení diagnostického průzkumu

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

Dopravní zatížení (TNV_0) : $TNV_0 = 1606 \text{ TNV} / 24 \text{ hod}$ (spodní hranice třídy II)

Návrhová úroveň porušení : D1

Fotodokumentace z provedených vrtaných sond ze dne 9.7.2014 jsou uvedeny v Příloze 1

Laboratorní rozborů asfaltových směsí a měření tloušťek vrstev jsou uvedeny v Příloze 2

Měření únosnosti FWD ze dne 9.7. 2014 je uvedeno v Příloze 3

3. VYHODNOCENÍ VSTUPNÍCH ÚDAJŮ

Vizuální prohlídka

Vizuální prohlídka byla provedena dne 9.7.2014. Jedná se o komunikaci a asfaltobetonovým krytem bez významných poruch. Cílem tohoto diagnostického průzkumu je posoudit stav komunikace z hlediska její únosnosti a trvanlivosti z důvodu změněných podmínek, způsobených zpomalováním a zastavováním dopravy po vybudování světelné signalizace křižovatky.

Jádrové vývrty

Za účelem zjištění tloušťek vrstev a některých vlastností (mezerovitost) byly dne 9.7.2014 provedeny 4 jádrové vývrty o průměru 100 mm:

č. 1: směr Frýdek-Místek, pravý jízdní pruh

ACO 11; 59 mm, ACO 8; 36 mm, ACP 22S; 96 mm (celkem AC = 191 mm)

č. 2: směr Frýdek-Místek, levý jízdní pruh

ACO 11; 55 mm, ACO 8; 42 mm, ACP 22S; 120 mm (celkem AC = 217 mm)

č. 3: směr Frýdlant, pravý jízdní pruh

ACO 11; 56 mm, ACO 8; 33 mm, ACP 22S; 33 mm (celkem AC = 122 mm)

č. 4: směr Frýdlant, levý jízdní pruh

ACO 11; 52 mm, ACO 8; 12 mm, ACP 22S; 67 mm (celkem AC = 131 mm)

Vrtané sondy

Za účelem zjištění tloušťek vrstev, jejich složení a zhodnocení podloží bylo dne 9.7.2014 provedeno 6 vrtaných sond o průměru 150 mm.

Sonda č. 1: směr Frýdek-Místek, pravý pruh

AC 200 mm, štěrkodrt' (ŠD) 300 mm, štěrk hlinitý (GM), podloží nezastiženo

Sonda č. 2 směr Frýdek-Místek, pravý pruh

AC 200 mm, štěrkodrt' (ŠD) 150 mm, štěrkodrt' (ŠD) 150 mm, štěrk hlinitý (GM), podloží nezastiženo

Sonda č. 3: směr Frýdek-Místek, levý pruh

AC 200 mm, štěrkodrt' (ŠD) 400 mm, štěrk hlinitý (GM), podloží nezastiženo

Sonda č. 4: směr Frýdlant, pravý pruh

AC 120 mm, hrubý štěrk 150 mm, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F), podloží nezastiženo

Sonda č. 5: směr Frýdlant, pravý pruh

AC 120 mm, hrubý štěr 150, štěr s příměsí jemnozrnné zeminy (G-F) 200 mm, písčité hlína

Sonda č. 6: směr Frýdlant, levý pruh

AC 120 mm, štěr s pískem (G-F), podloží nezastiženo

Měření únosnosti FWD

Z důvodu nestandardních podkladních vrstev ve směru Frýdlant je výstup z měření velmi nestandardní, protože výpočtový model není schopen zvládnout konstrukci, která v podstatě nemá standardní podkladní vrstvy.

Ve směru Frýdlant jsou moduly E1 (AC souvrství) a E2 (štěrkodrť) neakceptovatelné. Program si neví rady, jak vykřýt změřené křivky a přitom dát reálné hodnoty modulů pružnosti. Celková únosnost je pro zadané dopravní zatížení, které je ze sčítání v roce 2010, nedostatečná, podloží je však únosné, pokud jsou tam jíly, tak v době měření byly vyschlé.

Ve směru Frýdek – Místek jsou moduly mnohem realističtější, taktéž celkový stav únosnosti je podstatně lepší.

Celkově je nutné konstatovat, že výstupy potvrzují nerealistický výpočet ve směru Frýdlant, kde konstrukce vozovky je silně poddimenzovaná, což potvrdil i výpočet podle TP 170.

4. POSOUZENÍ KOMUNIKACE

Posouzení z hlediska navrhování

Podle jádrových vývrtů a vrtaných sond lze stávající konstrukci vozovky identifikovat následujícím způsobem:

Směr Frýdek – Místek (konstrukce upravena, aby vrstvy bylo možné zadat a spočítat)

ACO 50 mm

ACL 40 mm

ACP 100 mm

ŠD 300 mm

podloží P III

Posouzení podle TP 170:

poměrné porušení normální provoz ($C_4 = 1$): 0,6169; 0,7806

konstrukce vozovky **VYHOVUJE**

poměrné porušení pomalá jízda + stání ($C_4 = 2$): 1,2339; 1,5613

konstrukce vozovky **NEVYHOVUJE**

Směr Frýdlant (konstrukce upravena, aby vrstvy bylo možné zadat a spočítat)

ACO 40 mm

ACL 40 mm

ACP 40 mm

ŠD 150 mm

MZ 300 mm

podloží P III

Posouzení podle TP 170 – konstrukce vozovky **NEVYHOVUJE** (odhad životnosti 7 let):
poměrné porušení normální provoz ($C_4 = 1$): 5,8257; 2,9638

Posouzení z hlediska odolnosti proti trvalým deformacím

Protože komunikace bude vystavena pojezdům pomalu jedoucích a zastavujících těžkých nákladních vozidel, je vhodné posoudit mezerovitost asfaltové směsi, která má velký vliv na její odolnosti proti tvorbě trvalých deformací. Proto byly směsi z jádrových vývrtů zkoušeny na mezerovitost směsi, vypočtené z objemové hmotnosti vývrtů a maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi protokol OS/2014/2912 až 15.

č. 1: směr Frýdek-Místek, pravý jízdní pruh

ACO 11; 5,1 %, ACO 8; 3,1 %, ACP 22S; 6,9 %

č. 2: směr Frýdek-Místek, levý jízdní pruh

ACO 11; 0,8 %, ACO 8; 2,3 %, ACP 22S; 3,9 %

č. 3: směr Frýdlant, pravý jízdní pruh

ACO 11; 0,5 %, ACO 8; 1,6 %, ACP 22S; 7,5 %

č. 4: směr Frýdlant, levý jízdní pruh

ACO 11; 0,4 %, ACO 8; ? %, ACP 22S; 6,7 %

Lze očekávat zvýšenou tvorbu trvalých deformací v obrusné vrstvě.

Celkové zhodnocení

Ve směru Frýdek-Místek vozovka nevyhovuje v případě pomalé jízdy a zastavování, podle překročení poměrného porušení lze usuzovat na zkrácení doby životnosti vozovky o 25%.

Ve směru Frýdlant je vozovka výrazně poddimenzovaná způsobem, který snižuje životnost vozovky jen na několik roků, je podivné, že vozovka ještě existuje bez poruch. Jediné možné vysvětlení je velmi kvalitní podloží a výjimečně dobré vlastnosti nestandardního podkladu při neobvykle příznivém vodním režimu. Dalším důvodem též může být chyba při stanovení dopravního zatížení při dopravním průzkumu, či snížení intenzity TNV z důvodu ekonomické recese.

Výstupy z programu LAYEPS

Směr Frýdek - Místek

Výstup z programu LAYEPS po opravě na platné názvosloví

Posouzení vozovky :

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	.00	C1 = .45	poloměr otisku 120.3
delta k	.00	C2 = 1.00	intenzita .55
TNVo	1687.	C3 = .50	vzdálenost kol 344.0
TNVc	6927244.	C4 = 1.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupůs.	poměrné porušení
	1	ACO +	50.	.000	.0000
	2	ACP +	80.	.000	.0000
	3	ACO	40.	.000	.6169
	4	VS	170.	.000	.0000
	5	SD	250.	.000	.0000
		celkem	490.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	0.7806
	modul jarní	50.		

Směr Frýdlant

Výstup z programu LAYEPS po opravě na platné názvosloví

Posouzení vozovky :

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	.00	C1 = .45	poloměr otisku 120.3
delta k	.00	C2 = 1.00	intenzita .55
TNVo	1687.	C3 = .50	vzdálenost kol 344.0
TNVc	6927244.	C4 = 1.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupůs.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACP +	40.	.000	.0086
	3	ACO	40.	.000	5.8257
	4	VS	170.	.000	.0000
	5	SD	250.	.000	.0000
		celkem	570.	min. tl.	0.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	2.9638
	modul jarní	50.		

Navržená opatření

Směr Frýdlant:

var.1: Recyklace podkladní vrstvy (bude-li vzhledem k malému rozsahu finančně výhodnější)

- Odstranění asfaltového krytu frézou do hloubky 120 mm
- odstranění podkladních vrstev v tloušťce 50 mm
- Recyklace RS 0/32 C (na místě); 250 mm; TP 208
- PI-E; ČSN 73 6129
- ACP 22S; 60 mm; ČSN EN 13108-1
- PS-E; ČSN 73 6129
- ACL 26S; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- PS-E; ČSN 73 6129
- SMA 11S; 40 mm; ČSN EN 13108-5

var.2: S náhradou podkladní vrstvy (katalogová vozovka D0-N-4-II-P3 z TP170, dodatek 1)

- Odstranění asfaltového krytu frézou do hloubky 120 mm
- odstranění podkladních vrstev v tloušťce 230 mm
- SC C_{8/10} 180 mm; ČSN 73 6124-1
- PI-E; ČSN 73 6129
- ACP 22S; 60 mm; ČSN EN 13108-1
- PS-E; ČSN 73 6129
- ACL 26S; 70 mm; ČSN EN 13108-1
- PS-E; ČSN 73 6129
- SMA 11S; 40 mm; ČSN EN 13108-5

Směr Frýdek-Místek:

V rámci zřízení SSZ vyměnit obrusnou vrstvu za SMA 11S; 40 mm; ČSN EN 13108-5.

5. PŘÍLOHY

- Příloha 1 Fotodokumentace z provedených vrtaných sond
Příloha 2 Laboratorní rozborů asfaltových směsí a měření tloušťek vrstev
Příloha 2 Měření únosnosti FWD

Vypracoval: Ing. Jan Zajíček



Schválil: Ing. Libor Jacko

PŘÍLOHA 1 – Fotodokumentace sond

Sonda č. 1



Sonda č. 2



Sonda č. 3



Sonda č. 4



Sonda č. 5



Sonda č. 6

