

Ing. Jan Zajíček, Jaromírova 19, 779 00 Olomouc

Diagnostický průzkum vozovky

**Jirny, křižovatka II/611 a propojení
na D11 Exit 8**

Vypracováno pro Ing. Miroslav Kalina, Mimoňská 628/13, 490 00 Praha – 9

V Olomouci, 3. prosince 2022

1. Identifikace zakázky

Název akce: Diagnostický průzkum vozovky Jirny – Křižovatka II/611 a propojení na D11 Exit 8

Zadavatel diagnostického průzkumu: MK doprava, Ing. Miroslav Kalina, Mimoňská 628/13, 790 00 Praha 9

Zhotovitel: Ing. Jan Zajíček – APT SERVIS, Jaromírova 19, 779 00 Olomouc,

2. Vstupní údaje

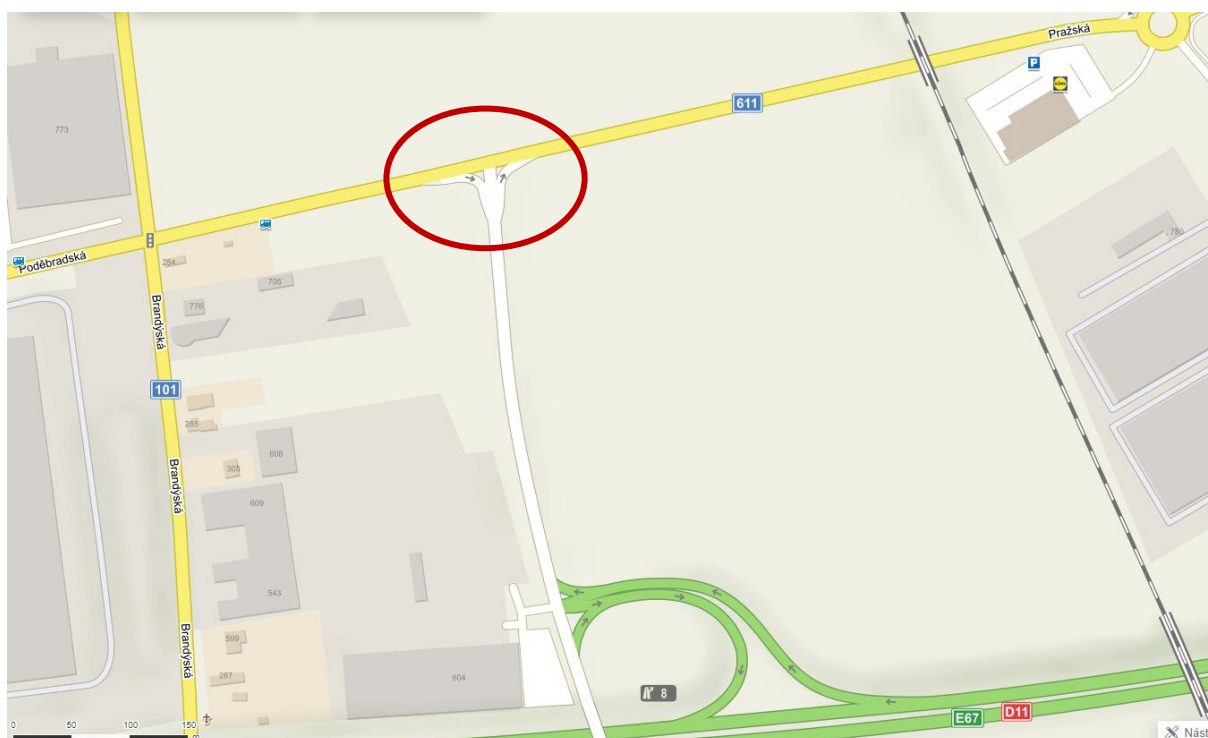
Dopravní zatížení: 3 000 TNV/24 hod, podle údajů dle sčítání dopravy 2020 (geoportál) vychází 916 TNV / 24 hod; vzhledem k budoucím stavebním úpravám bylo dopravní zatížení zvýšeno.

Návrhová úroveň porušení: D1

Vyhodnocení výskytu poruch (Příloha 1) + fotodokumentace z vizuální prohlídky (PowerPoint)

Záznamy z jádrových vývrtů a hloubkových sond, SQZ s.r.o. (Příloha 2)

Lokalizace úseku



3. Úvod

Cílem tohoto diagnostického průzkumu je posoudit stav konstrukce vozovky a navrhnout způsob její opravy s ohledem na vybudování nové okružní křižovatky.

4. Vyhodnocení vstupních údajů

4.1 Vizuální prohlídka

Vizuální prohlídka byla provedena dne 20.10.2022 se záznamem pomocí fotodokumentace se zaměřením na výskyt poruch. Pro snadné prohlížení byly snímky uspořádány do souboru v PowerPoint. Terminologie poruch je podle TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek. Záznam a vyhodnocení výskytu poruch je uvedeno v Příloze 1.

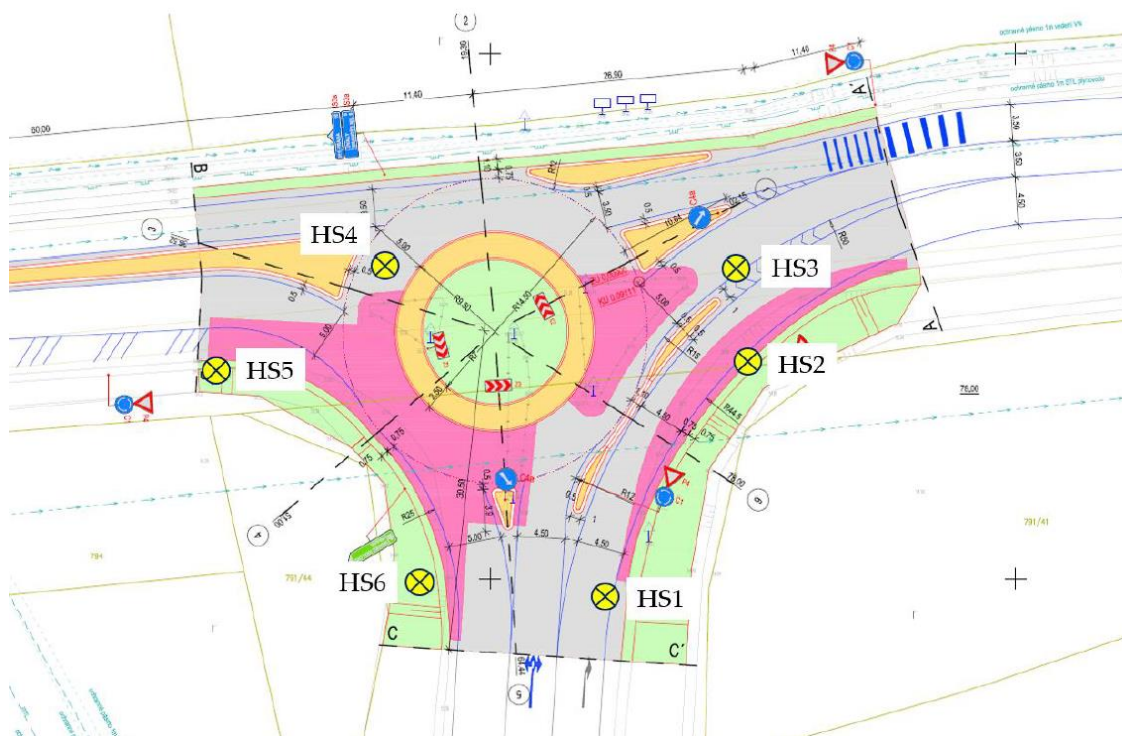
Vozovka má obrusnou vrstvu z asfaltového betonu s výskytem následujících poruch:

- trhliny příčné rozvětvené 11 % plochy
- trhliny podélné rozvětvené 15 % plochy
- Plošné deformace 5 % plochy

Trhliny příčné a podélné rozvětvené jsou v pokročilém stádiu svého vývoje a konstrukci vozovky lokálně oslabují.

4.2 Jádrové vývrty a vrtané sondy

Dne 8.11.2022 byly ve vozovce provedeny 3 jádrové vývrty v asfaltových vrstvách a 3 vrtané sondy do podkladních vrstev a podloží (JV1+HS1, JV3+HS3, JV4+HS4). Další 3 vrtané sondy (HS2, HS5 a HS6) pak ještě v prostoru rozšíření mimo vozovku :



Tloušťka asfaltových vrstev se pohybuje od 120 mm do 320 mm. Podkladní vrstvy tvoří kombinace SC, PM a štěrkopísku v tloušťkách od 280 mm. Podloží je písčité až jílovité.

Souhrnný přehled výsledků z jádrových vývrtů a sond je uveden v následující tabulce.

Typy vrstev / podloží	Porovnání tlouštěk vrstev (mm) z jednotlivých vývrtů					
	HS1	HS2	HS3	HS4	HS5	HS6
asfaltový beton (AC)	120		320	270		
hlína		300			190	200
beton / SC			60			
penetrační makadam (PM)				70		
jíl s nízkou plasticitou (CL)		700				170
štěrkopísek			220	260	660	230
písek hlinitý (SM)	820		890			400
písčitý jíl	400			200		
štěrkovitý jíl (CG)		500				
jíl				680		

4.3 Měření únosnosti rázovým deflektometrem

Měření nebylo provedeno z důvodu velmi krátkého úseku a očekávané nehomogenity v konstrukčních vrstvách a podloží. Takovéto měření by nebylo možné smysluplně vyhodnotit.

4.4 Posouzení na přítomnost PAU

Obrusná, ložní a asfaltová podkladní vrstva (ACO, ACL, ACP) o minimální celkové tloušťce 115 mm se podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. zařazuje do kvalitativní třídy ZAS-T1. Ostatní vrstvy ACP (II., III., IV) se zařazují do kvalitativní třídy ZAS-T3 s obsahem benzo(a)pyrenu 0,778 mg/kg což je << limit pro nebezpečný odpad 50 mg/kg.

Z technologických důvodů bude při opravě komunikace použita recyklace na místě za studena podle TP 208 (viz dále), čímž bude asfaltová směs vyfrézovaná do hloubky 100 mm (ZAS-T1) použita podle §5 vyhlášky, i když to není nutné a bylo by možné její použití podle §4. Asfaltové vrstvy se již do větší hloubky nebudou odstraňovat, čímž všechny asfaltové podkladní vrstvy v kvalitativní třídě ZAS-T3 nebudou při provádění stavebních prací nijak dotčeny a nebude s nimi manipulováno.

Pokud by se z jakýchkoliv důvodů vyskytly přebytky asfaltové směsi kvalitativní třídy ZAS-T1 vyfrézované do hloubky 100 mm, lze je použít podle §4 vyhlášky.

5. Posouzení stavu vozovky a návrh opravy

Konstrukce vozovky vykazuje:

- asfaltový kryt v dostatečné tloušťce s výskytem podélných / příčných trhlin
- dostatečně únosné podkladní vrstvy a podloží

Z uvedených důvodů je potřeba:

- V prostoru stávající trasy II/611 vyměnit v potřebné tloušťce asfaltové vrstvy
- V prostoru mimo trasu II/611 postavit novou vozovku

Podrobný návrh opravy

Prostor stávající trasy II/611 – zvýšení nivelety o 10 mm

- Odstranění asfaltových vrstev v tloušťce 100 mm a uložení na mezideponii; vyfrézovaný materiál bude použit v horní podkladní vrstvě nové konstrukce vozovky v prostoru mimo trasu II/611 za použití technologie recyklace na místě za studena podle TP 208
- Ošetření trhlin a spár podle TP 115; v případě výrazných poruch se preferuje další lokální frézování dle zjištěného rozsahu poruchy (viz též TP 115)
- PS-C; ČSN 73 6129
- ACL 16S; 70 mm; ČSN 73 6121
- PS-C; ČSN 73 6129
- SMA 11S; 40 mm; ČSN 73 6121

Nová konstrukce vozovky v prostoru mimo trasu II/611

- Odstranění ornice a zeminy do úrovně 550 mm pod projektovou niveletu
- V případě podloží
 - ze štěrkopísku lze očekávat splnění požadavku $E_{def,2} \geq 45$ MPa;
 - z jílovitých zemin se provede jeho výměna v tloušťce 400 mm, použije se materiál, splňující požadavky vhodnosti do aktivní zóny zemního tělesa podle ČSN 73 6133.
- ŠDB 0/32 (0/63); 150 mm; ČSN 73 6126-1
- Navezení vyfrézované asfaltové směsi z mezideponie s doplněním ŠDA 0/32 tak, aby po recyklaci na místě za studena byla tloušťka zhutněné vrstvy 200 mm
- Recyklace RS 0/32 CA (na místě); 200 mm; TP 208
- ACP 22S; 90 mm; ČSN 73 6121
- PS-C; ČSN 73 6129
- ACL 16S; 70 mm; ČSN 73 6121
- PS-C; ČSN 73 6129
- SMA 11S; 40 mm; ČSN 73 6121

Posouzení navržené konstrukce

Posouzení bylo provedeno podle TP 170 + Dodatek (2010), výpočet vrstevnatého poloprostoru a poměrné porušení asfaltových vrstev pomocí programu LAYEPS.

Prostor stávající trasy II/611

Posouzení vozovky :

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = 1.00	intenzita .55
TNVo	3000.	C3 = .70	vzdálenost kol 344.0
TNVc	13687500.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	SMA	40.	.000	.0000
	2	ACL S	70.	.000	.0000
	3	ACP +	80.	.000	.0089
	4	ACP +	90.	.000	.6321

5	PM	70.	.000	.0000
6	SP	200.	.000	.0000
celkem		550.	min. tl.	0.
Podloží : modul střední		50.	poměrné porušení	.7094
modul jarní		50.		

POZNÁMKA

V konstrukci vozovky je min. 160 mm zbylých původních asfaltových vrstev, jako podkladní vrstvy se uvažuje PM 80, ŠP 200.

Nová konstrukce vozovky v prostoru mimo trasu II/611

Posouzení vozovky :

Úroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = 1.00	intenzita .55
TNVo	3000.	C3 = .70	vzdálenost kol 344.0
TNVc	13687500.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupūs.	poměrné porušení
	1	SMA	40.	.000	.0000
	2	ACL S	70.	.000	.0001
	3	ACP S	90.	.000	.1988
	4	SC C3/4	200.	.000	.0000
	5	SD	150.	.000	.0000
celkem			550.	min. tl.	0.

Podloží : modul střední	50.	poměrné porušení	.9788
modul jarní	50.		

6. Přílohy

- Příloha 1 Vyhodnocení výskytu poruch + fotodokumentace (PowerPoint) z vizuální prohlídky
Příloha 2 Záznamy z jádrových vývrtů a hloubkových sond, SQZ s.r.o.



Vypracoval: Ing. Jan Zajíček
Jaromírova 19,
779 00 Olomouc