

Ing. Jan Zajíček, Jaromírova 19, 779 00 Olomouc

SQZ, s.r.o., U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

Diagnostický průzkum Třinec – ul. Habrová a ul. Topolová

Vypracováno pro Projekt 2010 s.r.o., Ruská 43, 703 00 Ostrava - Vítkovice

V Olomouci, 9.9.2024

1. Identifikace zakázky

Název akce: Diagnostický průzkum Třinec – ul. Habrová a ul. Topolová
Zadavatel: Projekt 2010 s.r.o., Ruská 43, 703 00 Ostrava - Vítkovice
Zhotovitel: Ing. Jan Zajíček – APT SERVIS, Jaromírova 19, 779 00 Olomouc
SQZ, s.r.o., U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc

2. Vstupní údaje

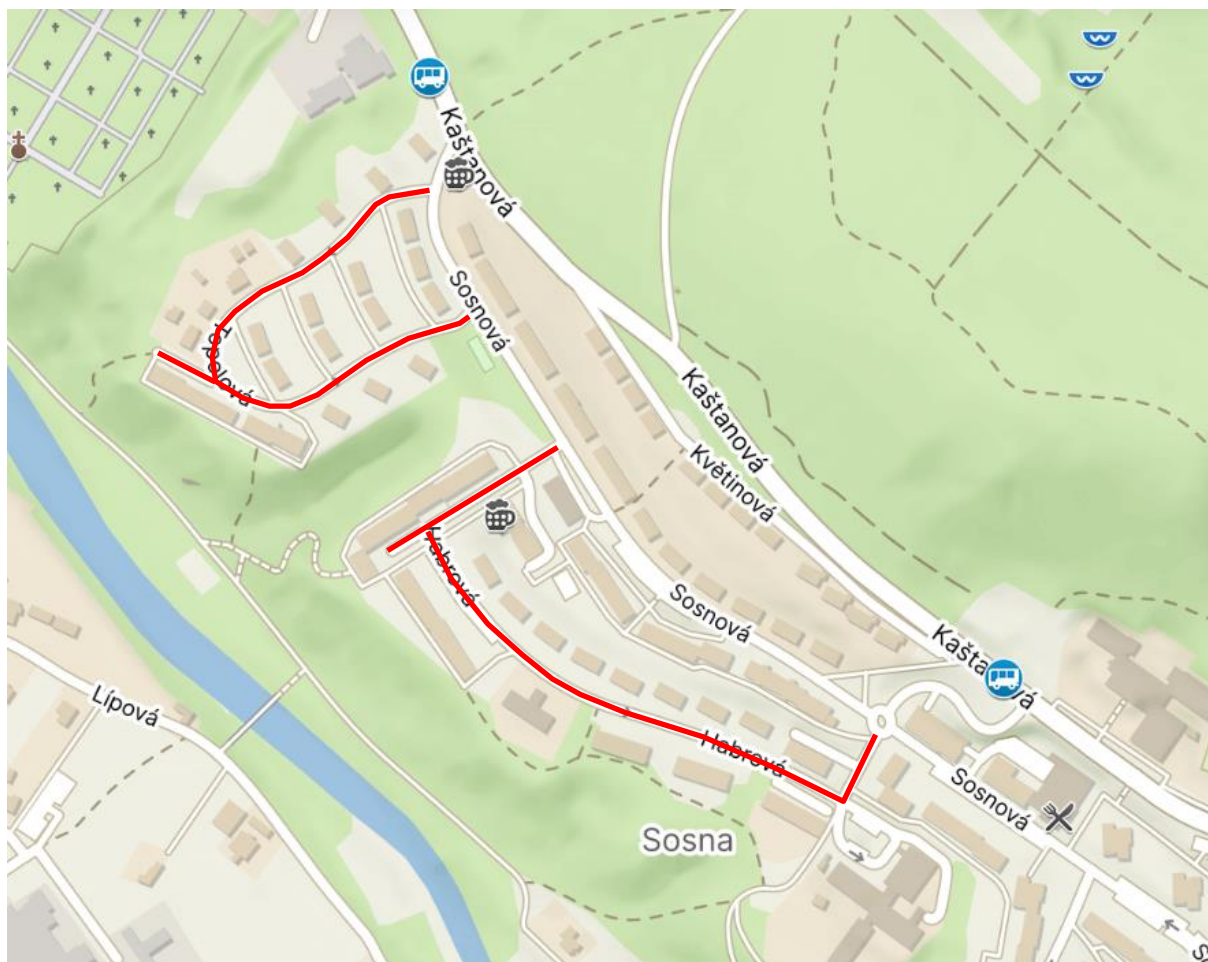
Dopravní zatížení: 15 TNV/24 hod (odhad)

Návrhová úroveň porušení: D1

Vyhodnocení výskytu poruch (Příloha 1) + fotodokumentace (PowerPoint)

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

Lokalizace úseku: Třinec, ul. Topolová, ul. Habrová :



3. Úvod

Cílem tohoto diagnostického průzkumu je posoudit stav konstrukce vozovky a navrhnout způsob její opravy.

4. Vyhodnocení vstupních údajů

4.1 Vizualní prohlídka

Vizuální prohlídka byla provedena 29.7.2024 se záznamem na video se sledováním vzdálenosti pomocí GPS, ze kterého byla vytvořena fotodokumentace s průměrnou četností snímků po 20 m. Pro snadné prohlížení byly snímky uspořádány do prezentace v PowerPoint. Vyhodnocení výskytu poruch je uvedeno v Příloze 1. Terminologie poruch je podle TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek.

Vozovka má obrusnou vrstvu z asfaltového betonu. Při vizuální prohlídce byly zjištěny následující poruchy:

ul. Habrová

- | | |
|------------------------------|--------------|
| - síťové trhliny | 10 % plochy |
| - trhliny příčné rozvětvené | 9 ks/100 m |
| - trhliny podélné rozvětvené | 26 % plochy |
| - hloubková koroze | 23 % plochy |
| - plošné deformace | 100 % plochy |
| - vysprávk | 38 % plochy |

ul. Toplová

- | | |
|------------------------------|--------------|
| - síťové trhliny | 35 % plochy |
| - trhliny příčné rozvětvené | 11 ks/100 m |
| - trhliny podélné rozvětvené | 10 % plochy |
| - hloubková koroze | 35 % plochy |
| - plošné deformace | 100 % plochy |
| - vysprávk | 45 % plochy |

Závěr k vizuální prohlídce:

Vozovka je za hranicí své životnosti v havarijním stavu s četnými konstrukčními poruchami.

4.2 Jádrové vývrtky a hloubkové vrtané sondy

Dne 1.8.2024 bylo provedeno 5 ks jádrových vývrtů a 5 ks hloubkových vrtaných sond. Podrobné údaje o rozmístění vývrtů, tloušťkách, složení konstrukčních vrstev a stavu podloží jsou v Příloze 2.

Tloušťky asfaltového betonu jsou velmi proměnlivé a pohybují se od 26 mm do 210 mm. Dále se střídá penetrační makadam, hrubé kamenivo a šterkodrtě v celkové tloušťce 310 mm až 357 mm. Podloží tvoří převážně hlína se střední plasticitou.

Zjištěná skladba konstrukčních vrstev a podloží je uvedena v následující tabulce:

Typy vrstev / podloží	Porovnání tloušťek vrstev (mm) z jednotlivých vývrtů							
	ul. Habrová			ul. Topolová				
	HS1	HS2	HS3	HS4	HS5			
Asfaltový beton (AC)	210	43	100	26	30			
Penetrační makadam (PM)			130		160			
Hrubé drcené kamenivo	70	117		124				
Štěrkodrt' (nespecifikováno)			180	230	540			
Štěrkodrt' + struska (nespecifikováno)	240	240						
Štěrka jílovitý (GC)			590					
Hlína se střední plasticitou (MI)	1000	1090	410	1130	770			

Závěr k sondám

Tloušťka a kvalita podkladních vrstev je vyhovující. Hlína se střední plasticitou (MI) v podloží, je podle tab. 1 ČSN 73 6133 nevhodná. Podle lab. zkoušek má ale příznivou pevnou konzistenci $I_c = 1,43$. Pokud bude zachována nedotčena v suchém stavu, lze ji v podloží ponechat.

4.3 Měření únosnosti rázovým deflektometrem

Měření únosnosti rázovým deflektometrem nebylo provedeno vzhledem k velmi nízkému dopravnímu zatížení a očekávané vysoké nehomogenitě konstrukčních vrstev.

4.4 Posouzení na přítomnost PAU

Podle vyhl. č. 283/2023 Sb. se znovuzískaná asfaltová směs zařazuje takto:

ul. Habrová

Obrusná vrstva - kvalitativní třída ZAS-T3

Ložní vrstva - kvalitativní třída ZAS-T2

Asfaltová podkladní vrstva - kvalitativní třída ZAS-T1

Nejvyšší přípustný obsah škodlivin ve výluhu dle tabulky č. 2.1, přílohy č. 2, vyhlášky 283/2023 Sb. Materiál vyhovuje. Podrobné údaje jsou uvedeny v Příloze 2.

ul. Topolová

Obrusná vrstva - kvalitativní třída ZAS-T3

Penetrační makadam - kvalitativní třída ZAS-T4

Nejvyšší přípustný obsah škodlivin ve výluhu dle tabulky č. 2.1, přílohy č. 2, vyhlášky 283/2023 Sb. Materiál vyhovuje. Podrobné údaje jsou uvedeny v Příloze 2.

5. Posouzení stavu vozovky

Konstrukce vozovky ul. Habrová a ul. Topolová vykazuje:

- Asfaltový kryt s konstrukčními poruchami v havarijním stavu
- Vyhovující podkladní vrstvy
- Vyhovující podloží (za předpokladu, že nebude obnaženo)

Z uvedených důvodů je potřeba:

- Obnovit asfaltový kryt
- Zhomogenizovat horní podkladní vrstvu

Podrobný návrh opravy

ulice Habrová

- Odstranění asfaltových vrstev a případně dalších materiálů v tloušťce 100 mm *)
- V případě zbylých asfaltových vrstev (oblast sondy HS1) se provedou případné vysprávký výrazných trhlin podle TP 115; v případě zbylých nestmelených vrstev nebo penetračního makadamu se provede vyrovnávka s případným doplněním štěrkodrtí ŠD_A 0/32; ČSN 73 6126-1, do úrovně 100 mm pod projektovou niveletu; na takto upravené horní podkladní vrstvě se požaduje $E_{\text{def},2} \geq 65$ MPa – odvozeno z tab. 8 ČSN 73 6126-1: podloží 30 MPa + ŠD 150 mm vychází 45 MPa, na další ŠD 150 mm vychází 65 MPa
- ACP 16 +; 60 mm; ČSN 73 6121
- PS-C; ČSN 73 6129
- ACO 11; 40 mm; ČSN 73 6121

*) Z důvodu proměnné tloušťky vrstev nelze tyto vrstvy frézovat selektivně, tj. zvlášť obrusnou a zvlášť ložní vrstvu, proto bude veškerá vyfrézovaná asfaltová směs podle vyhl. č. 283/2023 Sb. považována za směs kvalitativní třídy ZAS-T3 a bude odvezena jako odpad na obalovnu, kde bude podle § 7 vyhlášky zpracována jako vedlejší produkt. Příslušná obalovna musí mít podle § 21 zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění povolení pro nakládání s tímto odpadem.

ulice Topolová

- Odstranění obrusné vrstvy v (předpokládané) tloušťce 30 mm *)
- Odstranění dalších materiálů
 - v místě výskytu nestmelených vrstev z kameniva (sonda HS4):
Provede se odstranění nestmelených vrstev z kameniva do úrovně 300 mm pod projektovou niveletu a navezení a rozprostření vytěženého penetračního makadamu z úseku – viz další odrážka.
 - v místě výskytu penetračního makadamu (sonda HS5), který je podle vyhl. č. 283/2023 Sb. zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T4: **)
Provede se odtěžení penetračního makadamu a dalších materiálů do úrovně 300 mm pod projektovou niveletu, které se navezou a rozprostřou v úseku, kde byly odtěženy vrstvy z nestmeleného kameniva – viz předchozí odrážka.
 - V obou případech se po odtěžení materiálu provede zkouška modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ podle Přílohy A, ČSN 72 1006, s požadavkem $E_{\text{def},2} \geq 30$ MPa (čl. 10.2.2, tab. 11 ČSN 73 6133); V případě nevyhovujících výsledků se provede výměna podloží v tloušťce podle čl. 3.3.3, tab. 6, TP 170. Pro výměnu podloží se použije materiál splňující požadavky na vhodnost do aktivní zóny zemního tělesa podle kap. 4 ČSN 73 6133 (např. lomové výsivky nebo směsné recykláty podle TP 210), též lze použít vytěžený penetrační makadam.
 - Doplnění štěrkodrtě ŠD_A 0/32; ČSN 73 6126-1, do úrovně 100 mm po projektovou niveletu; na takto upravené horní podkladní vrstvě se požaduje $E_{\text{def},2} \geq 65$ MPa (odvození je stejné jako v případě ul. Habrová).
- ACP 16 +; 60 mm; ČSN 73 6121
- PS-C; ČSN 73 6129
- ACO 11; 40 mm; ČSN 73 6121

*) Stejný postup likvidace ZAS-T3 jako v ul. Habrová


**) Podle § 6, odst. 2 vyhlášky lze použít (bez recyklace) do podkladní vrstvy.

Posouzení vozovky

Pro tak nízké dopravní zatížení posouzení výpočtem nevede k reálně proveditelné konstrukci, proto se takovéto vozovky navrhují empiricky nejlépe podle katalogu vozovek. Konstrukce vozovky je srovnatelná s katalogovou vozovkou D1-A-3-VI-PIII.

6. Přílohy

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



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