



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ - ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ**

Thákurova 7, PSČ 116 29 Praha 6

ODBORNÁ LABORATOŘ OL 136
telefon 224 354 929, 224 353 880
telefax 224 354 902
e-mail petr.mondschein@fsv.cvut.cz

Zakázkové číslo	:1362323
Počet výtisků	:4
Počet listů	:36
Výtisk č.	:1 2 3 4
List č.	:1

Z P R Á V A č . Z P / 1 3 6 0 1 4 / 2 0 2 3

III/0093 Zlonín – diagnostický průzkum vozovky

Jméno a adresa zákazníka: ATELIER PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH
STAVEB S.R.O.
Ohradní 24b
140 00 Praha 4



Datum vystavení zprávy: 30.04.2023

Schválil: Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Tato zpráva může být reprodukována jedině celá, její část pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	5
1.1 Průzkum.....	5
1.2 Objednatel.....	5
1.3 Zpracovatel	5
2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ.....	6
3. NÁLEZ	6
4. PODKLADY.....	7
5. POSOUZENÍ.....	9
5.1 Stávající stav	9
5.2 Poruchy	10
5.3 Skladba stávající konstrukce vozovky	10
5.4 Návrh skladby konstrukce vozovky	12
6. Závěr.....	14
PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY	15
PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE ASFALTEM STMELENÝCH VRSTEV	19
PŘÍLOHA C – VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZAŘÍZENÍM FWD.....	23
PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELENÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY	25
PŘÍLOHA E – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÉ KOMUNIKACE.....	28
PŘÍLOHA F – PASPORTIZACE PORUCH	32

Seznam obrázků

Obrázek 1 Lokalizace posuzovaných komunikací.....	9
Obrázek 2 Tloušťky konstrukčních vrstev.....	11
Obrázek 3 Lokalizace vrtaných sond.....	12
Obrázek A. 1 Vývrt V1/LS, km 0.130.....	16
Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1/LS, km 0.130.....	16
Obrázek A. 3 Sonda S1, vývrt V2/PS, km 0.380.....	17
Obrázek A. 4 Místo realizace sondy S1, vývrtu V2/PS, km 0.380.....	17
Obrázek A. 5 Vývrt V3/LS, km 0.640.....	18
Obrázek A. 6 Místo realizace vývrtu V3/LS, km 0.640.....	18
Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1/LS, km 0.130.....	20
Obrázek B. 2 Asfaltové vrstvy č. V2/PS, km 0.380.....	21
Obrázek B. 3 Asfaltové vrstvy č. V3/LS, km 0.640.....	22
Obrázek E. 1 Zrnitost nestmeleného materiálu, sonda č. S1.....	26
Obrázek E. 2 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1.....	26
Obrázek E. 3 Index plasticity materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1.....	26
Obrázek E. 4 Konzistenční meze materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1.....	27
Obrázek F. 1 III/0093, km 0.000.....	29
Obrázek F. 2 III/0093, km 0.050.....	29
Obrázek F. 3 III/0093, km 0.100.....	29
Obrázek F. 4 III/0093, km 0.150.....	29
Obrázek F. 5 III/0093, km 0.200.....	29
Obrázek F. 6 III/0093, km 0.250.....	29
Obrázek F. 7 III/0093, km 0.300.....	30
Obrázek F. 8 III/0093, km 0.350.....	30
Obrázek F. 9 III/0093, km 0.400.....	30
Obrázek F. 10 III/0093, km 0.450.....	30
Obrázek F. 11 III/0093, km 0.500.....	30
Obrázek F. 12 III/0093, km 0.550.....	30
Obrázek F. 13 III/0093, km 0.600.....	31
Obrázek F. 14 III/0093, km 0.650.....	31
Obrázek F. 15 III/0093, km 0.700.....	31
Obrázek F. 16 III/0093, km 0.750.....	31

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 Přehled typů poruch na silnici III/0093 Zlonín dle TP 82 [1].....</i>	<i>10</i>
<i>Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky S1.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabulka 3 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabulka 4 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. III/0093</i>	<i>13</i>
<i>Tabulka C. 1 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabulka C. 2 Zpětně stanovené moduly pružnosti.....</i>	<i>24</i>

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Průzkum

Název akce: III/0093 Zlonín – diagnostický průzkum vozovky

Místo průzkumu: Zlonín
Okres: Praha - východ
Kraj: Středočeský

Druh průzkumu: Skladba konstrukce vozovky

1.2 Objednatel

ATELIER PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB S.R.O.
Ohradní 24b
140 00 Praha 4

1.3 Zpracovatel

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Telefon: + 420 224 353 880
E-mail: petr.mondschein@fsv.cvut.cz
Web: www.fsv.cvut.cz

2. ODBORNÉ STANOVISKO - ZADÁNÍ

Stanovte skladbu stávající konstrukce vozovky a navrhnete technologii její opravy na úseku silnice III/0093 ve staničení km 0.000 až km 0.766 v extravilánu a intravilánu města Zlonín. Na asfaltu stmelených či prolévaných vrstvách stanovte hodnotu PAU.

3. NÁLEZ

Tato odborná zpráva je vypracována na základě zadání Ing. Viktora Nejedlého, jednatele firmy ATELIER PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB S.R.O., Ohradní 24b, 140 00 Praha 4. Tato odborná zpráva popisuje skladbu konstrukce vozovky budoucí opravy na úseku silnice III/0093 ve staničení km 0.000 až km 0.766 v extravilánu a intravilánu města Zlonín. Na základě provedené pasportizace poruch vozovky, laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů, stanovení únosnosti konstrukce vozovky zařízením FWD a stanovení PAU v asfaltových směsích a prolévaných vrstvách byla navržena technologie opravy definovaného úseku komunikace.

Zadání:

- Realizace kopaných/vrtaných sond pro popis konstrukčních vrstev extravilánové/intravilánové vozovky v lokalitě města Zlonín,
- Stanovení únosnosti konstrukcí vozovek zařízením FWD,
- Stanovení charakteristik materiálů nacházejících se v konstrukci vozovky,
- Provedení pasportizace poruch,
- Stanovení PAU v asfaltu stmelených a prolévaných vrstvách, viz. ZP/136015/2023,
- Fotodokumentace odběru vzorků,
- Provedení návrhu technologie opravy vybraného úseku silnice.

4. PODKLADY

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, PavEx Consulting, 2010 [1];
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, listopad 2004 [2];
- Dodatek TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, MD ČR, srpen 2010 [3];
- Laymed TP 170 (ČSN EN), Softlay 2010 [4];
- TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena, Ing. Jan Zajíček – APT Servis, červenec 2009 [5];
- TP 225 PROGNOZA INTENZIT AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY (třetí vydání), EDIP s.r.o., červen 2018 [6];
- ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton [7];
- ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška [8];
- ČSN EN 13286-47 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání [9];
- ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem [10];
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací, Základní ustanovení pro navrhování [11];
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody [12];
- ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry [13];
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací [14];
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [15];
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [16];
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [17];
- Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádí zákon o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů) [18];
- Celostátní sčítání dopravy 2016, ŘSD [19];

- Celostátní sčítání dopravy 2020, ŘSD [20];
- Místní prohlídka vybraném úseku silnice III/0093 a míst na nich prováděných sond provedená pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 a firmy RODOS s realizací vrtaných sond 05.04. 2023 [21];
- Výsledky laboratorních zkoušek konstrukčních materiálů odebraných z vrtaných sond provedených na vybraném úseku silnice III/0093 pracovníky FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb, OL 136 [22];
- ZPRÁVA č. 18/2023 Diagnostika vozovky a návrh opravy Silnice III/0093 Zlonín, RODOS, 11. dubna 2023 [23].

5. POSOUZENÍ

Cílem zprávy bylo stanovit skladbu stávající konstrukce vozovky na úseku silnice III/0093 Zlonín ve staničení km 0.000 až km 0.766 v extravilánu a intravilánu města Zlonín a na základě technických podkladů stanovit návrh technologie opravy tohoto úseku. Na asfaltovém stmelěném či prolévaných vrstvách byla stanovena hodnota PAU.

5.1 Stávající stav

Cílem zprávy je posouzení stávajícího stavu vozovky a návrh nového složení konstrukce vozovky silnice III/0093 ve staničení km 0.000 až km 0.766 ve Zloníně, viz situace, obrázek 1, která bude rekonstruována. Začátek úseku silnice III/0093 se nachází na stykové křižovatce se silnicí I/9 a končí na železničním přejezdu ve Zloníně.

Na posuzovaném úseku silnice III/0093 nebylo prováděno dopravní sčítání.

Obrázek 1 Lokalizace posuzovaných komunikací



Posuzovaná část komunikace má celkovou délku 766 m. Šířka komunikace je proměnlivá a to od cca 5 m až do 6 m.

Na komunikaci se napojují další pozemní komunikace a vjezdy na okolní pozemky.

Odvodnění komunikace je realizováno příčným sklonem resp. celkovým sklonem vozovky do uzavřeného odvodňovacího zařízení nebo do okolí komunikace. Komunikace je lemována levostranným chodníkem, následně chodníkem po pravé straně.

5.2 Poruchy

Posuzovaná komunikace je porušena a to jednotlivými poruchami či souborem poruch.

Na celém úseku převažují poruchy ve formě ztráty hmoty a trhlin. Jedná se zejména o *ztrátu makrotextury, hloubkovou korozi, výtluky, trhliny úzké příčné, trhliny rozvětvené podélné a olamování okrajů vozovky*.

Souhrnný přehled poruch vyskytujících se na vozovce je uveden v tabulce 1.

Na základě rozsahu poruch je posuzovaná konstrukce vozovky zatříděna do klasifikačních stupňů **4** a **5**. Pozemní komunikace nesplňují požadavky provozní způsobilosti, je třeba provést údržbu nebo opravu vozovky. Do doby údržby nebo opravy je nutné úseky pozemních komunikací označit dopravními značkami.

Tabulka 1 Přehled typů poruch na silnici III/0093 Zlonín dle TP 82 [1]

Skupina poruch	Číslo poruchy kat. list	Název poruchy	% rozsah poruch
Ztráta protismykových vlastností	02	Ztráta makrotextury	66
Ztráta hmoty	07	Hloubková koroze	82
	08	Výtluky v OV a krytu	46
	09	Vysprávký	22
Trhliny	11	Trhlina úzká podélná	30
	12	Trhlina úzká příčná	40
	13	Trhlina široká podélná	9
	14	Trhlina široká příčná	8
	15	Trhlina rozvětvená podélná	39
	16	Trhlina rozvětvená příčná	24
	17	Síťové trhliny	18
Deformace	18	Olamování okrajů vozovky	39
	24	Místní pokles	7

5.3 Skladba stávající konstrukce vozovky

Na sledovaném úseku komunikace byla provedena jedna vrtaná sonda přes všechny konstrukční vrstvy [21] a dva další vývrtý pro odběr asfaltem stmelených konstrukčních vrstev [21].

Skladba provedené sondy přes všechny konstrukční vrstvy je uvedena podrobně v tabulce 2.

Fotodokumentace těchto sond je připojena v příloze A zprávy.

Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev je uvedena v tabulce 3 a na obrázku 2.

Fotodokumentace vývrtů asfaltem stmelených vrstev je připojena v příloze B zprávy.

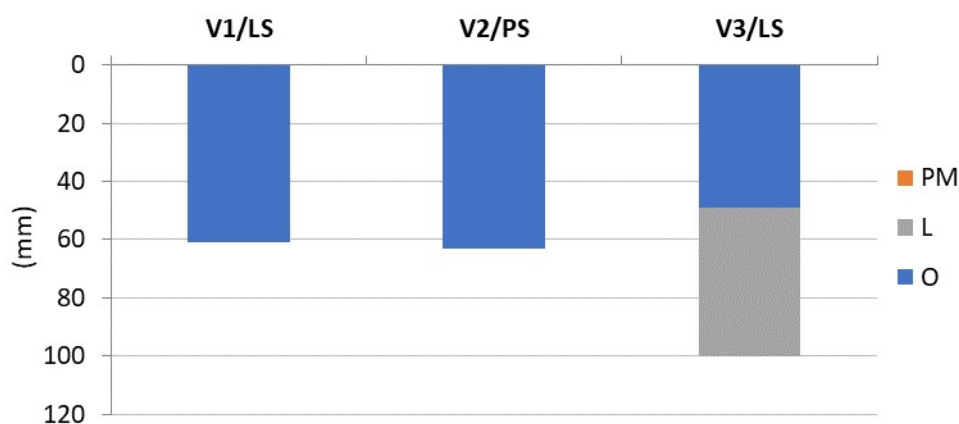
Tabulka 2 Skladba vrtané sondy kompletní konstrukce vozovky S1

Sonda S1; III/10093; km 0.380; PS		
Asfaltem stmelené vrstvy	Obrusná	63
Penetrační makadam		120
Nestmelené vrstvy		360
TLOUŠŤKA CELKEM		543
Aktivní zóna		G4 GM

Tabulka 3 Skladba vrtaných sond asfaltem stmelených vrstev konstrukce vozovky

Vývrt č. / jízdní pruh	Silnice č.	Staničení v km	Obrusná vrstva	Ložní vrstva	Podkladní vrstva	CELKEM
V1/LS	II/0093	0.130	61	---	PM 60	121
V2/PS	II/0093	0.380	63	---	PM 120	183
V3/LS	II/0093	0.640	49	51	PM 120	220

Obrázek 2 Tloušťky konstrukčních vrstev



Zjištěná tloušťka asfaltem stmelených vrstev se pohybuje mezi 61 mm až 100 mm. Asfaltem stmelené vrstvy se skládají z jedné až dvou vrstev. Obrusná vrstva má tloušťku od 49 mm do 63 mm. Obrusná vrstva má maximální velikost zrna 8 mm. Jedná se o směsi typu ACO 8, resp. ABJ (dle již neplatného značení). Obrusná a ložní vrstva nebyly řádně spojeny.

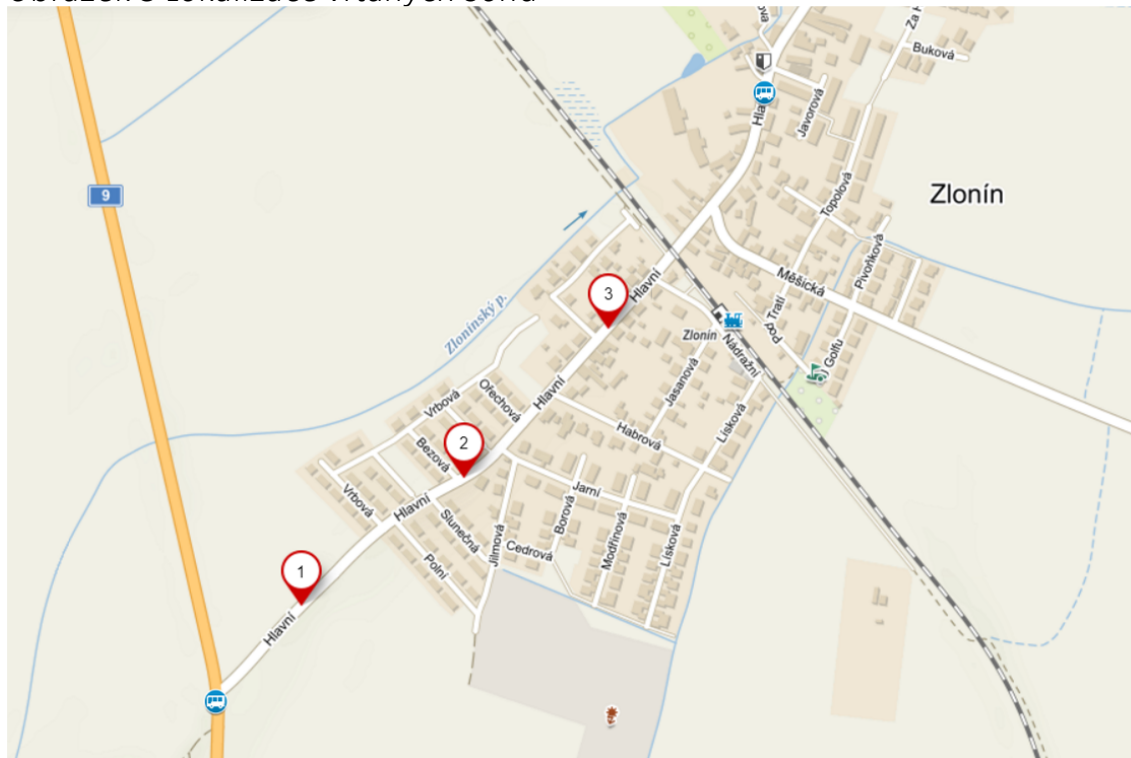
Tloušťka ložní vrstvy byla 51 mm. Ložní vrstva má maximální velikost zrna 16 mm. Jedná se o směs typu ABH (dle již neplatného značení).

Vzhledem k stáří asfaltových vrstev a poruchám vozovky doporučuji asfaltem stmelené konstrukční vrstvy kompletně odstranit.

Asfaltem stmelené vrstvy byly realizovány na prolévané vrstvě typu penetrační makadam o přibližné tloušťce cca 60 mm až 120 mm. Další podkladní vrstva měla charakter nestmelených materiálů s maximální velikostí zrna 63 mm. Lze ji zařadit jako ŠD v kvalitě A. V aktivní zóně vozovky se nachází zemina typu G4 GM, štěrk hlinitý. Zemina G4 GM je namrzavá zemina, která je podmíněčně vhodná do násypu a podmíněčně vhodná do podloží vozovky. Předpokládané charakteristiky zeminy jsou

uvedeny v TP 170 [3]. Modul přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ by se měl pohybovat mezi 25 MPa až 60 MPa, poměr únosnosti po uložení ve vodě 5 % až 30 %, při optimální vlhkosti 7 % až 40 %. Tento typ zeminy nedosahuje ve všech případech parametrů podloží PIII.

Obrázek 3 Lokalizace vrtaných sond



Pozn. 1- vývrt V1/LS, 2- sonda S1, vývrt V2/PS, 3- vývrt V3/LS

Stávající konstrukce vozovky vykazuje na základě měření zařízením FWD nedostačující únosnost. Zbytková životnost pro 25 let je zatížení 4 TNV za 24 hodin v obou směrech.

Asfaltové směsi byly zatříděny na základě množství PAU do kvalitativní třídy ZAS-T1.

5.4 Návrh skladby konstrukce vozovky

Nový návrh skladby konstrukce vozovky vychází ze stávající skladby konstrukce vozovky [21], pasportizace poruch [21], měření zařízením FWD [23, 24] a charakteristik konstrukčních materiálů [22].

Homogenizovaná skladba stávající konstrukce vozovky s návrhem opravy je uvedena v tabulce 4.

Tabulka 4 Původní homogenizované složení konstrukce vozovky, návrh opravy konstrukce vozovky, silnice č. III/0093

Podúsek č.	III/0093	km 0.000 – km 0.766	
Původní konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)	
Asfaltem stmelené vrstvy		61 - 100	
Penetrační makadam		60 - 120	
Nestmelené vrstvy		360	
Celkem		min. 481	
Nová konstrukce		tloušťka vrstvy (mm)	
ACO 11 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		40	
PS-C; 0,40 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129			
ACP 16 + 50/70; ČSN 73 6121; ČSN EN 13108-1		60	
PI-C; 1,00 kg.m ⁻² množství zbytkového pojiva; ČSN 73 6129			
SC C _{3/4} ; ČSN 73 6124-1; ČSN EN 14 227-1;		140	
ŠD _A 0/63; ČSN 736126-1; ČSN EN 13285		180	
Celkem		420	
Úprava materiálu v AZ		400	
Zvýšení nivelety		00	
Délka návrhového období v letech		25	
Posouzení konstrukce vozovky		návrhové období 25 let	
	mezní hodnota	zjištěná hodnota	hodnocení
Relativní poškození vozovky	0,85	0,041	vyhovuje
Relativní poškození podloží	0,85	0,641	vyhovuje

V další části textu jsou uvedeny podmínky, za kterých bylo provedeno posouzení navrhované konstrukce programem Laymed TP 170 [4].

- délka návrhového období n : **25 let**
- návrhová úroveň porušení: **D1**
- návrhová hodnota celkového počtu TNV za návrhové období TNV_{cd}: **554 344**;
- třída dopravního zatížení: **IV**
- koeficient růstu dopravy na začátku návrhového období: **1,07**
- koeficient růstu dopravy na konci návrhového období: **1,36**
- součinitel vyjadřující podíl intenzity provozu TNV na nejvíce zatíženém jízdním pruhu C_1 : hlavní trasa **0,50** – jedním jízdním pruhem v jednom směru,
- součinitel vyjadřující fluktuaci stop C_2 : **0,7** - pro ostatní úrovně porušení a třídy dopravního zatížení,
- součinitel spektra hmotnosti náprav C_3 : **0,5** – běžné dopravní zatížení,
- součinitel vyjadřující vliv rychlosti pohybu TNV C_4 : **2,0** - při zastavování vozidel a rychlosti menší než 50 km/h
- dokonalý styk na všech vrstvách
- podloží: **mírně namrzavé a namrzavé**
- vodní režim: **kapilární**

- Charakteristická hodnota indexu mrazu: **400**
- Návrhová hodnota modulu zeminy v podloží: **50 MPa**
- Poissonovo číslo: **0,40**
- zatížení návrhové nápravy: **100 kN**
- počet kol se zdvojenými pneumatikami: **2**
- vzdálenost středu dotkových ploch: **0,344 m**
- poloměr zatěžovacích ploch: **0,1203 m**
- dotkový tlak (intenzita svislého rovnoměrného zatížení): **0,55 MPa**

Konstrukce vozovek byla posouzena programem Laymed TP 170 (ČSN EN).
Výsledek posouzení je uveden v tabulce 4.

6. Závěr

Provedená diagnostika stávající konstrukce vozovky slouží pro návrh opravy vybraného úseku silnice III/0093 v městě Zlonín a v jeho těsné blízkosti.

Jedná se o kompletní rekonstrukci stávající konstrukce vozovky s úpravou materiálu v aktivní zóně konstrukce vozovky. Důvodem je stav stávající konstrukce vozovky, typ jejího porušení, kvalita konstrukčních vrstev a konstrukčních materiálů. Stávající konstrukce vozovky nevykazuje dostatečnou únosnost. Vzhledem k charakteru komunikace, rozsahu inženýrských sítí, omezené možnosti pracovat s niveletou není vhodné použití technologií recyklace za studena na místě.

Popis opravy je uveden v tabulce 4.

V Praze 30.04. 2023

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

PŘÍLOHA A – FOTODOKUMENTACE VRTANÝCH SOND KONSTRUKCE VOZOVKY

Obrázek A. 1 Vývrt V1/LS, km 0.130



Obrázek A. 2 Místo realizace vývrtu V1/LS, km 0.130



Obrázek A. 3 Sonda S1, vývrt V2/PS, km 0.380



Obrázek A. 4 Místo realizace sondy S1, vývrtu V2/PS, km 0.380



Obrázek A. 5 Vývrt V3/LS, km 0.640



Obrázek A. 6 Místo realizace vývrtu V3/LS, km 0.640



PŘÍLOHA B – FOTODOKUMENTACE ASFALTEM STMELENÝCH VRSTEV

Obrázek B. 1 Asfaltové vrstvy č. V1/LS, km 0.130



Obrázek B. 2 Asfaltové vrstvy č. V2/PS, km 0.380



Obrázek B. 3 Asfaltové vrstvy č. V3/LS, km 0.640



PŘÍLOHA C – VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZAŘÍZENÍM FWD

Tabulka C. 1 Statistické vyhodnocení průhybů vozovky

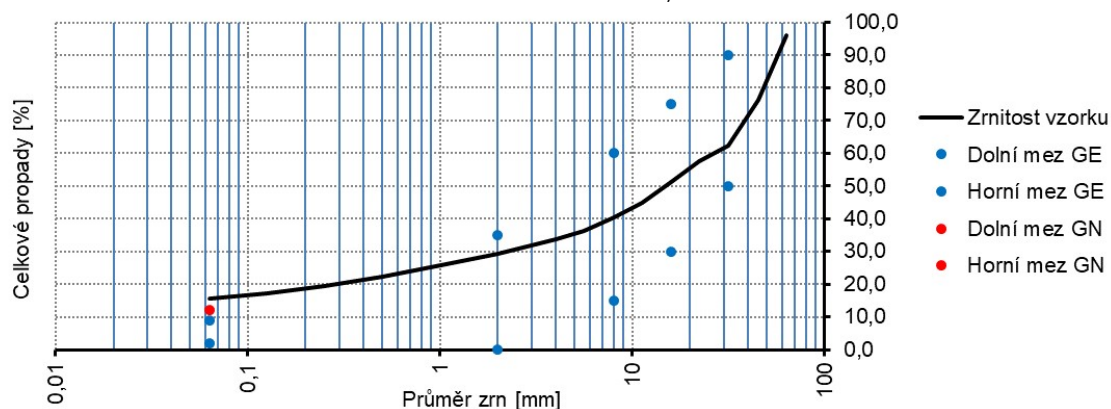
	Zatížení	Naměřené průhyby								
		0	300	450	600	900	1200	1500	1800	2100
Průměr:	0,707	608	366	243	169	89	55	41	31	25
Minimum:	0,707	266	184	127	72	45	28	21	15	11
Maximum:	0,707	1215	729	552	373	215	131	109	79	72
Sm. odchylka:	0,000	192	126	84	57	34	21	17	12	11
85% kvantil:	0,707	733	453	304	208	110	70	52	39	33
50% kvantil:	0,707	612	350	237	167	87	53	38	28	23

Tabulka C. 2 Zpětně stanovené moduly pružnosti

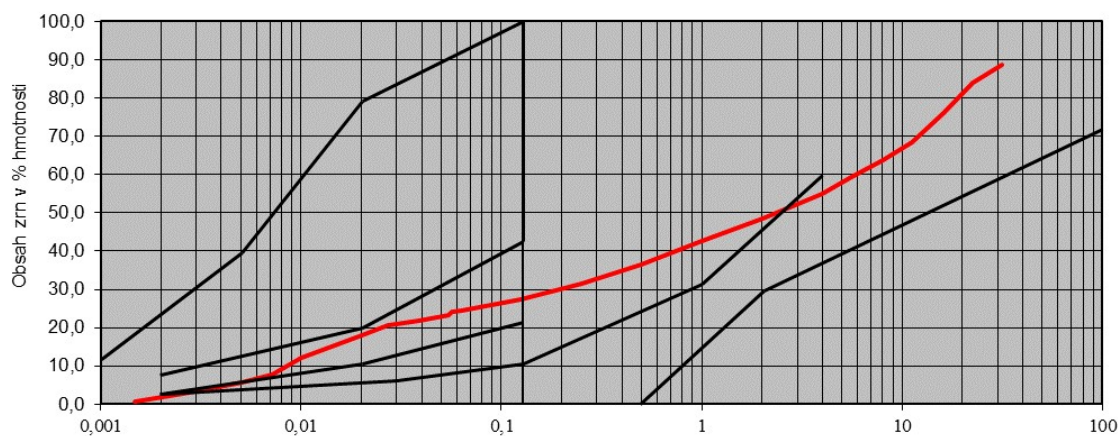
	Zatížení	Moduly pružnosti v MPa		
		E1	E2	E3
Průměr:	0,707	4 142	116	166
Minimum:	0,707	375	50	56
Maximum:	0,707	15 000	520	301
Sm. odchylka:	0,000	3 439	99	60
85% kvantil:	0,707	1 595	50	105
50% kvantil:	0,707	3 441	79	157

PŘÍLOHA D – VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK NESTMELENÝCH MATERIÁLŮ A MATERIÁLŮ AKTIVNÍ ZÓNY

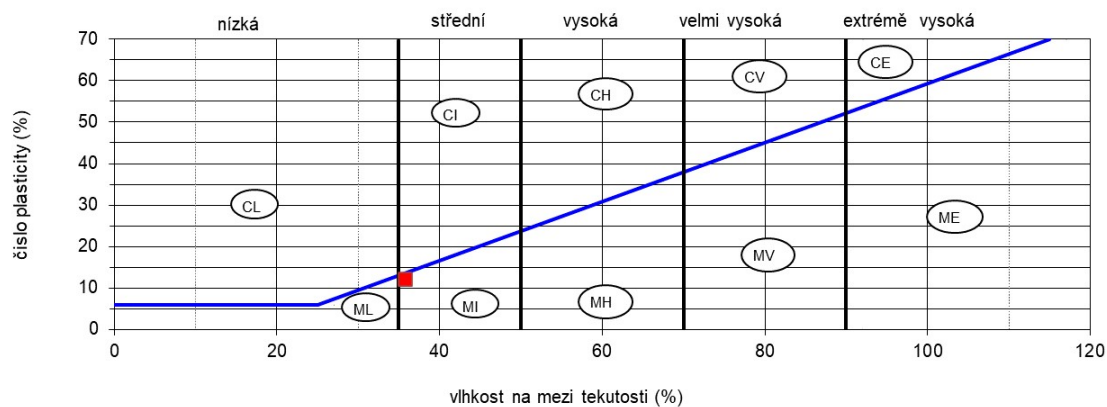
Obrázek E. 1 Zrnitost nestmeleného materiálu, sonda č. S1



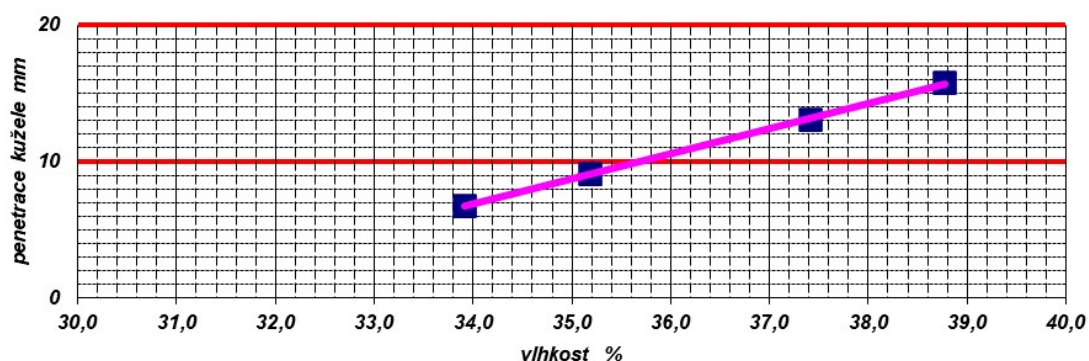
Obrázek E. 2 Charakteristiky materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1



Obrázek E. 3 Index plasticity materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1



Obrázek E. 4 Konzistenční meze materiálu v aktivní zóně, sonda č. S1



Mez plasticity		
	1	2
Miska	7,55	16,6
Miska s vlhkou zeminou	20,2	23,15
Miska se sušinou	17,8	21,9
Vlhkost	23,4	23,6
Vlhkost - průměr	23,5	

PŘÍLOHA E – FOTODOKUMENTACE ÚSEKU POSUZOVANÉ KOMUNIKACE

Obrázek F. 1 III/0093, km 0.000



Obrázek F. 2 III/0093, km 0.050



Obrázek F. 3 III/0093, km 0.100



Obrázek F. 4 III/0093, km 0.150



Obrázek F. 5 III/0093, km 0.200



Obrázek F. 6 III/0093, km 0.250



Obrázek F. 7 III/0093, km 0.300



Obrázek F. 8 III/0093, km 0.350



Obrázek F. 9 III/0093, km 0.400



Obrázek F. 10 III/0093, km 0.450



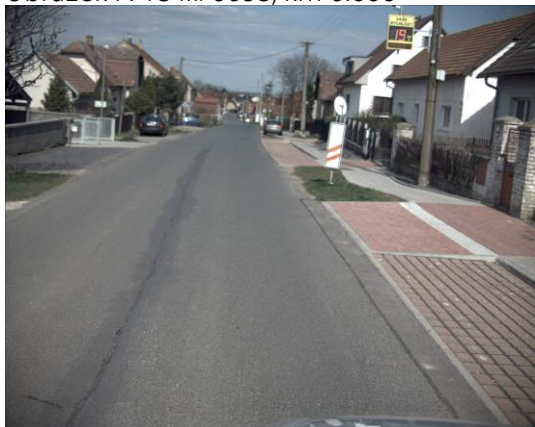
Obrázek F. 11 III/0093, km 0.500



Obrázek F. 12 III/0093, km 0.550



Obrázek F. 13 III/0093, km 0.600



Obrázek F. 14 III/0093, km 0.650



Obrázek F. 15 III/0093, km 0.700



Obrázek F. 16 III/0093, km 0.750



PŘÍLOHA F – PASPORTIZACE PORUCH

JINÉ, POPIS PORUCHY		STANIČENÍ [km]	
0,000	0,000		
0,010	0,010		
0,020	0,020		
0,030	0,030		
0,040	0,040		
0,050	0,050		
0,060	0,060		
0,070	0,070		
0,080	0,080		
0,090	0,090		
0,100	0,100		
0,110	0,110		
0,120	0,120		
0,130	0,130		
0,140	0,140		
0,150	0,150		
0,160	0,160		
0,170	0,170		
0,180	0,180		
0,190	0,190		
		Ztráta mikrotextury	01
		Ztráta makrotextury	02
		Kaverny	03
		Opotřebení EKZ, EMK	04
		Ztráta kameniva z nátěru	05
		Ztráta asfaltového tmelu	06
		Hlubková korozie	07
		Výtluky v OV a krytu	08
		Vysprávky	09
		Mozaikové trhliny	10
		Trhlina úzká podélná	11
		Trhlina úzká příčná	12
		Trhlina široká podélná	13
		Trhlina široká příčná	14
		Trhlina rozvětvená podélná	15
		Trhlina rozvětvená příčná	16
		Síťové trhliny	17
		Olamování okrajů vozovky	18
		Puchýře v MA	19
		Nepravidelné hrboly	20
		Vyjeté koleje	21
		Místní hrbol	22
		Podélný hrbol	23
		Místní pokles	24
		Podélný pokles	25
		Plošná deformace vozovky	26
		Prolomení vozovky	27
		Zanesení příkopů	28
		Zvýšená nezpevněná krajnice	29
JINÉ, POPIS PORUCHY			

JINÉ, POPIS PORUCHY		STANIČENÍ [km]	
0,200	0,200		
0,210	0,210		
0,220	0,220		
0,230	0,230		
0,240	0,240		
0,250	0,250		
0,260	0,260		
0,270	0,270		
0,280	0,280		
0,290	0,290		
0,300	0,300		
0,310	0,310		
0,320	0,320		
0,330	0,330		
0,340	0,340		
0,350	0,350		
0,360	0,360		
0,370	0,370		
0,380	0,380		
0,390	0,390		
Ztráta mikrotextury		01	
Ztráta makrotextury		02	
Kaverny		03	
Opatření EKZ, EMK		04	
Ztráta kameniva z nátěru		05	
Ztráta asfaltového tmelu		06	
Hlubková koroze		07	
Výtlučky v OV a krytu		08	
Vysprávky		09	
Mozaikové trhliny		10	
Trhlina úzká podélná		11	
Trhlina úzká příčná		12	
Trhlina široká podélná		13	
Trhlina široká příčná		14	
Trhlina rozvětvená podélná		15	
Trhlina rozvětvená příčná		16	
Síťové trhliny		17	
Olamování okrajů vozovky		18	
Puchýře v MA		19	
Nepravidelné hrboly		20	
Vyjeté koleje		21	
Místní hrbol		22	
Podélný hrbol		23	
Místní pokles		24	
Podélný pokles		25	
Plošná deformace vozovky		26	
Prolomení vozovky		27	
Zanesení příkopů		28	
Zvýšená nebezpečná krajnice		29	
JINÉ, POPIS PORUCHY			

III/0093 Zlonín km 0,000 – km 0,766

TYP PORUCHY

JINÉ, POPIS PORUCHY		STANIČENÍ [km]	
0,600	0,600	0,600	
0,610	0,610		
0,620	0,620		
0,630	0,630		
0,640	0,640		
0,650	0,650		
0,660	0,660		
0,670	0,670		
0,680	0,680		
0,690	0,690		
0,700	0,700		
0,710	0,710		
0,720	0,720		
0,730	0,730		
0,740	0,740		
0,750	0,750		
0,760	0,760		
<div>III/0093 Zlonín km 0,000 – km 0,766</div> <div>TYP PORUCHY</div>		01	Ztráta mikrotextury
		02	Ztráta makrotextury
		03	Kaverny
		04	Opotřebení EKZ, EMK
		05	Ztráta kameniva z nátěru
		06	Ztráta asfaltového tmelu
		07	Hloubková koroze
		08	Výtluky v OV a krytu
		09	Vysprávky
		10	Mozaikové trhliny
		11	Trhlina úzká podélná
		12	Trhlina úzká příčná
		13	Trhlina široká podélná
		14	Trhlina široká příčná
		15	Trhlina rozvětvená podélná
		16	Trhlina rozvětvená příčná
		17	Síťové trhliny
		18	Olamování okrajů vozovky
		19	Puchýře v MA
		20	Nepravidelné hrboly
		21	Vyjeté koleje
		22	Místní hrbol
		23	Podélný hrbol
		24	Místní pokles
		25	Podélný pokles
		26	Plošná deformace vozovky
		27	Prolomení vozovky
		28	Zanesení příkopů
		29	Zvýšená nebezpečná krajnice
JINÉ, POPIS PORUCHY			