

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM KONSTRUKCE VOZOVKY SILNICE III/3219

BÍLÝ ÚJEZD KM 4,688 – 5,028

Objednatel:

M-PROJEKCE s.r.o.
Resslova 956/13
500 02 Hradec Králové

Zhotovitel:

M.I.S. a.s.
Resslova 956/13
500 02 Hradec Králové

Hradec Králové, prosinec 2017

Úvod

Na základě Vaší objednávky 2017208/3 ze dne 13. 11. 2017 předkládáme zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice III/3219 Bílý Újezd KM 4,688 – 5,028.

Práce byly provedeny v souladu s metodikou předpisu TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek pro provádění diagnostického průzkumu.

Závěrečná zpráva je členěna do následujících částí:

- Příloha A: Závěrečná zpráva č. DV – 17 -064 z 12/2017
- I: situace úseku
 - II: fotodokumentace stavu povrchu vozovky, protokol vizuální prohlídky
 - III: fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
 - IV: fotodokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond a zjištěné vlastnosti
 - V: protokoly provedených zkoušek

V Hradci Králové, dne 11. 12. 2017



Ing. Martin Bušík,
ředitel CL M.I.S. a. s.

PŘÍLOHA A

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA č. DV – 17 – 064 z 12/2017



VIAKONTROL
spol. s r.o.

**DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM
KONSTRUKCE VOZOVKY
SILNICE III/3219**

**BÍLÝ ÚJEZD
KM 4,688 - 5,028**

Zpráva č. DV-17-064 z 12/2017

Zadavatel:

M.I.S. a.s.

Resslova 956

500 02 Hradec Králové

Identifikační údaje zpracovatele

Firma:	VIAKONTROL, spol. s r.o.
IČ:	60202564
DIČ:	CZ60202564
Obchodní rejstřík:	Městský soud Praha, oddíl C, vložka 25346
Sídlo firmy:	Houdova 18, 158 00 Praha 5
Adresa pro písemný styk:	Podnikatelská 539, 190 11 Praha 9
Statutární zástupce firmy:	Ing. Václav Neuvirt, CSc. jednatel společnosti
Osoby zmocněné k jednání:	Petr Neuvirt - výkonný ředitel společnosti
Telefon, fax:	+420 246 082 420, +420 267 193 400
E-mail:	office@viakontrol.cz
Bankovní spojení:	UniCredit Bank Czech Republic, a. s., č.ú.: 5090678001/2700
Web:	www.viakontrol.cz

Diagnostický průzkum - postup prací obecně

Společnost VIAKONTROL, spol. s r.o. si od svého založení v roce 1993 vybuďovala významnou pozici v oboru diagnostiky stavebních konstrukcí v oblasti dopravního stavitelství.

Dále uvádíme přehled a význam aplikovaných diagnostických kroků, jejich sled a návaznost na platnou technickou legislativu.

Pro potřeby diagnostických průzkumů náročných na vysokou kvalitu výsledků je nutné vytvořit speciální program sledu diagnostických činností, který bude využit pro zjištění aktuálního stavu vyskytujících se konstrukcí dále pro zajištění stávajícího stavu povrchu konstrukcí a příčin vyskytujících se poruch, pro strategii plánování oprav včetně plánování finančních prostředků, a pro projektování stavebních prací a oprav konstrukcí vozovek.

Program je sestaven tak, aby byly dodrženy požadavky platných technických předpisů a zároveň byl tento program diagnostického průzkumu dostatečný a plně vypovídající s využitím moderních diagnostických, vyhodnocovacích a zobrazovacích metod. Takto sestavený program diagnostického průzkumu obsahuje:

Vizuální prohlídka s fotodigitálním záznamem stavu povrchu komunikace s krokem záznamu po pěti délkových metrech. Na základě provedené prohlídky bude definován výčet a četnost vyskytujících se poruch. Tento záznam může být zároveň využit i jako pasport mobiliáře (svislé a vodorovné dopravní značení, bezpečnostní prvky, svodidla, obruby, atp.) posuzované komunikace.

Sběr proměnných a neproměnných parametrů a povrchových vlastností komunikace. V rámci tohoto sběru dat bude zaznamenán mezinárodní index nerovnosti IRI, hloubka vyjetých kolejí a makrotextura vozovky. Tyto parametry jsou nezbytné pro hodnocení vlastností krytu, zejména pro charakteristiku vyskytujících se deformací povrchu.

Měření únosnosti konstrukce vozovky. Míra mechanické účinnosti konstrukce vozovky je nezbytný parametr pro stanovení zbytkové životnosti konstrukce a stanovení charakteristiky jednotlivých vrstev konstrukčního souvrství. Měření bude prováděno v profilech v kroku deset až padesát délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaných úseků.

Jádrové vývrty pro odběr stmelených vrstev konstrukce vozovky. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů konstrukce je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků vozovkového souvrství. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených vývrtů 25 až 250 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

Geotechnické sondy prováděné zejména v nestmelených vrstvách konstrukce. Za účelem posouzení vlastností použitých materiálů nestmelených vrstev a podloží je nezbytné odebrat dostatečné množství vzorků z nestmelených vrstev vozovkového souvrství a části podloží konstrukce do hloubky min. 1,0-1,5 m. Odebrané materiály budou dále laboratorně posuzovány a bude provedeno hodnocení vzhledem k platným technickým standardům (ČSN, ČSN EN, TP). Geotechnické sondy budou dále využity i pro kalibraci georadarového měření a jeho vyhodnocení a zároveň pro vyhodnocení a výpočet zbytkové životnosti konstrukce. Z těchto důvodů bude vzájemná vzdálenost jednotlivých provedených sond 25 až 500 délkových metrů v závislosti na délce a členitosti posuzovaného úseku.

Laboratorní posouzení odebraných materiálů. Odebrané materiály jak stmelené části konstrukce, tak i nestmelené a části konstrukce a podloží budou laboratorně posouzeny za účelem zjištění aktuálních vlastností, shody s platnou předpisovou základnou, stanovení příčin poruch a stanovení vhodnosti pro případnou možnost opětovného využití při opravě stávající komunikace.

Návrh způsobu a technologie opravy ve variantním řešení. Veškerá stanovení a závěry z provedených měření budou sumarizována, vyhodnocena a bude proveden kvalifikovaný návrh způsobu a technologie opravy.

Použitá předpisová základna:

Výše uvedená sestava diagnostického průzkumu je v návaznosti a souladu s následujícími platnými technickými předpisy:

TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek

TP 62 - Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem

TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 92 - Navrhování údržby a oprav vozovek s cementobetonovým krytem

TP 91 - Rekonstrukce vozovek s cementobetonovým krytem

TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací

ČSN 73 6114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

TP = Technické podmínky vydané Ministerstvem dopravy ČR

Program diagnostického průzkumu

Na základě objednávky na zpracování diagnostického průzkumu konstrukce vozovky silnice III/3219 Bílý Újezd, v provozním staničení km 4,688 - 5,028, byl sestaven a zadán následující program diagnostického průzkumu:

<i>Poř.číslo</i>	<i>Popis úkonu</i>	<i>Jednotka</i>	<i>Počet jednotek</i>
1	Kategorizace zjištěných poruch dle katalogu poruch TP 82 a jejich grafický průmět do schématu komunikace. Vizuální prohlídka s digitálním záznamem a fotodokumentací po 5 m dle TP 87	km	0,340
2	Vrtané sondy do hloubky 1 m v nestmelené části vozovky za účelem ověření konstrukčního uspořádání konstrukce vozovky, 1x v jízdní stopě, 2x v krajích vozovky	ks	3
3	Jádrové vývrty stmelenou částí vozovky do hloubky max. 0,25 m	ks	3
4	Laboratorní rozborů asfaltových vrstev/podkladní vrstvy (obsah asfaltu, zrnitost), ověření na přítomnost dehtového pojiva	ks	1
5	Laboratorní rozborů zemin (zrnitost, obsah jemných částic, konzistenční meze, zatřídění dle ČSN 73 6133)	ks	2
6	Stanovení Proctor standart (předpokládá se souhrnný vzorek)	ks	1
7	Stanovení CBR (předpokládá se souhrnný vzorek)	ks	1
8	Stanovení únosnosti vozovky rázovým zatěžovacím zařízením FWD v kroku 25 m včetně stanovení modulů a zbytkové životnosti konstrukce	ks	14
9	Vypracování závěrečné zprávy včetně návrhů opravy	hod	10

Diagnostický průzkum

1. Popis úseku

Začátek úseku je definován v křižovatce III/3219 s místní účelovou komunikací, v pracovním staničení km 4,688. Konec úseku je definován v křižovatce III/3219 x I/14 (v provozním staničení I/14 - km 142,345), v provozním staničení km 5,028. Celková délka úseku je 0,340 km. Jedná se o obousměrnou komunikaci. Průměrná šířka vozovky je 4,0 m. Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů. Situace úseku je uvedena v příloze č. I.

2. Vizuelní prohlídka s fotodigitálním záznamem (VIP)

Stav povrchu vozovky citovaného úseku silnice je zdokumentován na fotodigitálním záznamu v příloze č. II (příložené CD).

3. Kategorizace zjištěných poruch (VIP)

Vizuální prohlídkou povrchu vozovky byly zjištěny a zaznamenány viditelné poruchy. Přehled typů poruch podle TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek je uveden v následující tabulce.

Tab. 1

Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kavery	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Ztráta asfaltového tmelu	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Hlubková koroze	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Vysprávký	255	250	255	75,0	73,5	75,0	11,9	11,7	11,9
Sítové trhliny	265	285	285	77,9	83,8	83,8	12,4	13,3	13,3
Olamování okrajů vozovky	0	240	240	0,0	70,6	70,6	0,0	11,2	11,2
Zvýšená nepevněná krajnice	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9

Úsek je v plném rozsahu zasažen ztrátou asfaltového tmelu, korozí a kavernami. V úseku se vyskytují sítové trhliny a olamování okrajů vozovky. Vozovka je ve vysoké míře opravována vysprávkami. Nebyly zaznamenány žádné výrazné lokální deformace, vozovka trpí mírnou proměnlivou plošnou deformací - příčné + podélné zvlnění. Protokol VIP je uveden v příloze č. II.

4. Popis odebraných jádrových vývrtů

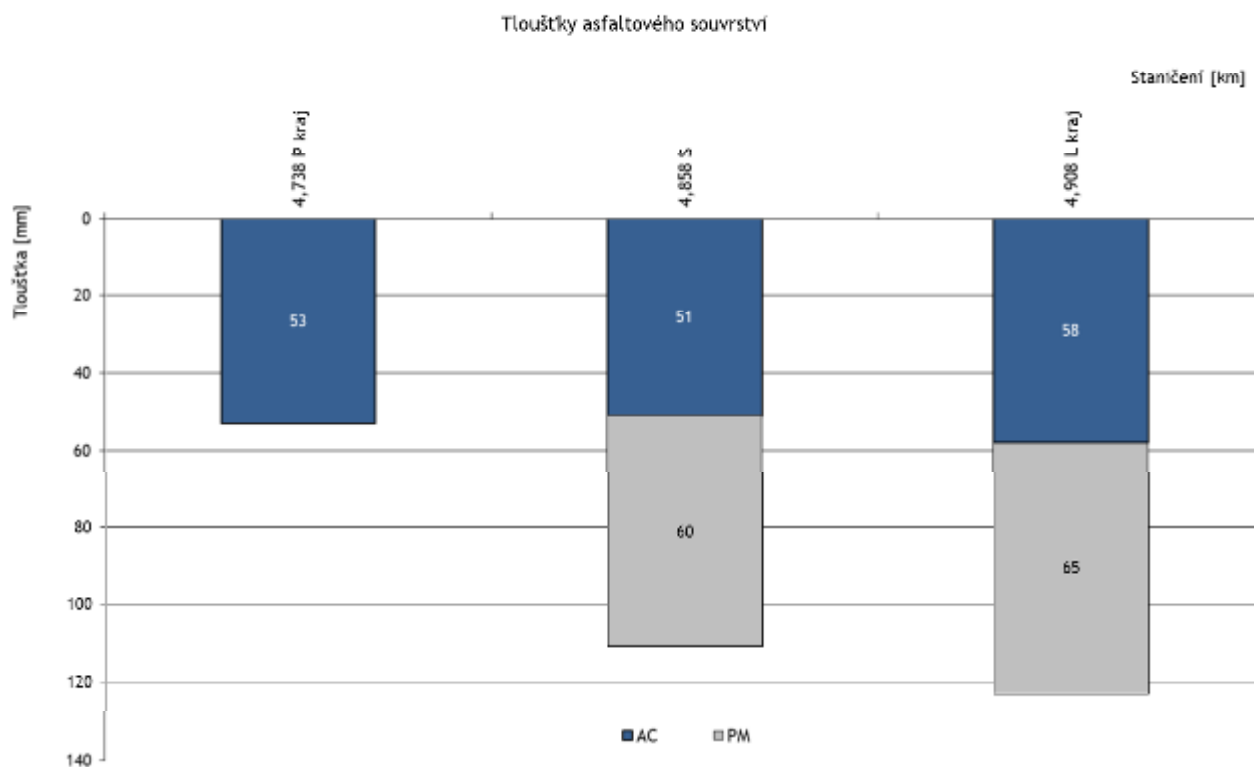
Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice III/3219 byly odebrány celkem 3 jádrové vývrtý. Asfaltové souvrství tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 54 mm a vrstva penetračního makadamu v průměrné tloušťce 63 mm. Detailní výsledky jsou uvedeny v příloze č. III.

Tloušťky jednotlivých vrstev a celková tloušťka asfaltového souvrství jsou uvedeny v následující tabulce a grafu:

Tab. 2

Číslo vývrtu	Staničení [km]	Konstrukční vrstvy [mm]				
		obrusná	ložní	I. podkladní	PM	CELKEM AC
1	4,738 P kraj	53	-	-	-	53
2	4,858 S	51	-	-	60	51
3	4,908 L kraj	58	-	-	65	58

Graf 1



5. Popis provedených geotechnických sond

Na vybraných místech výše uvedeného úseku silnice III/3219 byly provedeny celkem 3 geotechnické vrtané sondy k identifikaci druhu a stavu jednotlivých konstrukčních vrstev. Sondy byly provedeny do hloubky cca 1,0 m. Detailní popis včetně fotodokumentace je uveden v příloze č. IV.

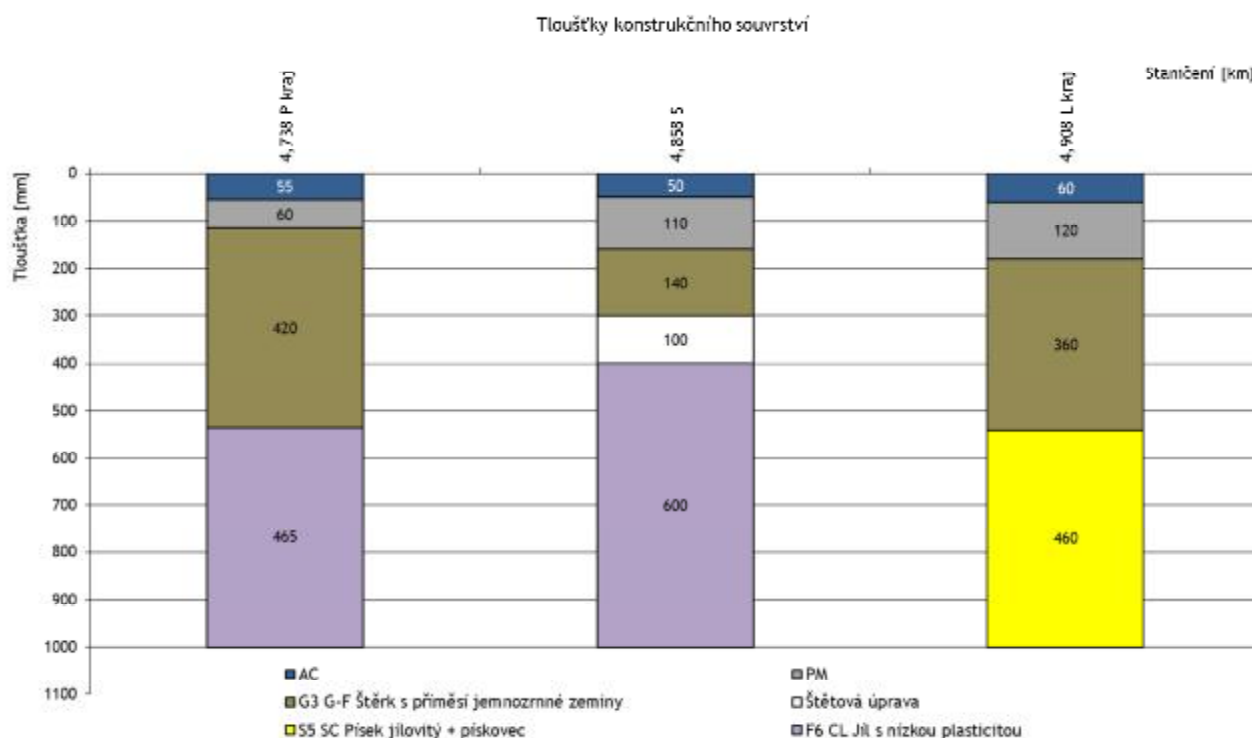
Tab. 3a-c

Sonda č.	1	Sonda č.	2
Staničení [km]	4,738 P kraj	Staničení [km]	4,858 S
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]		Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	55	AC	50
PM	60	PM	110
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	420	G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	140
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	465	Štětová úprava	100
-	-	F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	600

Sonda č.	3
Staničení [km]	4,908 L kraj
Tloušťky konstrukčního souvrství [mm]	
AC	60
PM	120
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	360
S5 SC Písek jílovitý + pískovec	460

Poznámka: U vývrtu č. 3 byly ve vrstvě G3 G-F nalezeny části štětové vozovky v hloubce 180 mm od povrchu vozovky. Z tohoto důvodu není možné použít technologii recyklace za studena.

Graf 2



6. Laboratorní rozbor a stanovení (RAS)

Asfaltové vrstvy

Odebraný materiál obrusné vrstvy byl podroben laboratorním rozborům a stanovením za účelem zjištění jeho stavu a shody s platnou technickou legislativou.

Na odebraných materiálech asfaltového souvrství krytu vozovky byly provedeny následující zkoušky:

- stanovení obsahu asfaltového pojiva
- stanovení křivky zrnitosti směsi kameniva

Nestmelené vrstvy

Odebraný materiál z geotechnické sondy byl podroben laboratorním rozborům za účelem jeho specifikace. Zatřídění materiálů bylo provedeno dle ČSN 73 6133, včetně použitého názvosloví, mimo rámec akreditace. Pro silnice budované historicky 20 - 80 roků nazpět (v řadě případů vybudování nových konstrukčních vrstev na starých původních štěrkových vozovkách) je nevhodné použít specifikace a názvosloví pro nestmelené směsi ČSN EN 13285 z roku 2006, materiály typu ŠDa, ŠDb, MZK apod. Specifikace požívané dnes nelze použít na tehdy používané materiály.

Ochranné vrstvy ve většině případů obsahují jemnozrnné zeminy, jílovité či hlinité částice nebo jsou jinak kontaminovány, popřípadě úplně chybí, z tohoto důvodu použito názvosloví dle ČSN 73 6133, které lépe vystihuje povahu materiálů, než pouze paušální označení ŠD či ŠP.

Na odebraných materiálech podkladního souvrství byly provedeny následující zkoušky:

- obsah jemných částic
- stanovení vlhkosti
- stanovení konzistenčních mezí
- stanovení CBR

Protokoly zkoušek jsou uvedeny v příloze č. V.

7. Bodové měření únosnosti (FWD)

Bodové měření únosnosti konstrukce rázovým zařízením FWD bylo provedeno v kroku 25 m. Měření bylo střídavě pravý i levý jízdní pruh. Z naměřených průhybů byly vzhledem k dopravnímu zatížení a konstrukční skladbě vypočteny moduly pružnosti. Pro jejich výpočet byl celý úsek posuzován jako jeden celek, použita byla průměrná konstrukční skladba. Návrhové období = 25 roků, návrhová úroveň porušení D1. Výsledky měření únosnosti prokázaly, že konstrukce vozovky v citovaném úseku je místy nehomogenní. Dosažené výsledky měření únosnosti, zjištěné průhyby, vypočtené rázové moduly pružnosti jsou uvedeny v příloze VI.

8. Dopravní zatížení

Výsledky sčítání dopravy nejsou pro tento úsek k dispozici.

Odhad intenzity dopravy = TDZ V (15 - 100 TNV/24 hod.).

9. Návrh způsobu a technologie opravy

Na základě výše uvedených výsledků provedených diagnostických prací je nutné, aby navržený způsob a technologie opravy řešily následující problematiku:

- nedostatečné tloušťky AC souvrství a jeho nehomogenitu
 - ulámané okraje vozovky téměř v celém uvažovaném úseku
 - štětové vrstvy v relativně malé hloubce (nemožnost provedení recyklace za studena)
 - omezení příčin všech mechanismů porušování, které ovlivňují kvalitativní a kvantitativní vývoj poruch
- dle požadavku objednatele byly navrženy dvě technologie způsobu opravy na životnost max. 25 let ve dvou variantách
 - v místech rozšíření vozovky bude provedena konstrukce vozovky dle TP 170, Část A - Katalog vozovek, Katalogový list D1-N-2, PIII pro TDZ V.
 - na styku napojení AC vrstev musí být použito tzv. zazubení (překrytí jednotlivých asfaltových vrstev)

Návrh způsobu a technologie opravy

VARIANTA č. I

- provedení celkové rekonstrukce konstrukčního souvrství včetně úpravy pláň
- pro tento případ lze využít skladbu konstrukce vozovky podle TP 170, Část A - Katalog vozovek, Katalogový list D1-N-2, PIII pro TDZ V.

VARIANTA č. II

- odfrézovat asfaltové souvrství na hloubku 30 mm
- vyčistit vyfrézovaný povrch
- místní sanace ulámaných krajů vozovky v rozsahu cca 60 - 70 % délky úseku (bude upřesněno vizuální prohlídkou) - odstranění stávajících porušených vrstev na šířku 1000 mm a hloubku 500 mm, vyplnění takto vzniklé rýhy štěrkodrtí s řádným zhuťněním ve dvou vrstvách, tloušťka vyplnění bude činit 420 mm, zbývající tloušťka tj. 80 mm bude provedena z asfaltové směsi typu ACP 16 + s asfaltovým pojivem 50/70
- provést vizuální prohlídku vyfrézovaného povrchu za účelem posouzení vyskytujících se případných trhlin z hlediska jejich stavu a rozhodnutí o způsobu jejich ošetření resp. sanace dle zásad TP 115
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit ložní vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 16 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 70 mm s asfaltovým pojivem 50/70
- provést spojovací postřík modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 4 v množství 0,30 kg/m² zbytkového asfaltu
- položit obrušnou vrstvu z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACO 11 + podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 40 mm s asfaltovým pojivem 50/70

Niveleta vozovky bude navýšena o 80 mm.

Poznámky k návrhům oprav:

Nezbytnou součástí navržené opravy je zajištění funkčnosti povrchového odvodnění. Nezbytným předpokladem k zajištění spolehlivosti vozovky po provedené opravě, je provádění běžné údržby a údržby. Při provádění opravy lze na stavbě ponechat pouze staveništní provoz, ostatní provoz je nutné vyloučit.

Návrh opravy je zpracován na základě stavu vozovky zjištěného v II. pol. r. 2017. Předpokládá se, že oprava bude realizována v nejbližším možném termínu. V případě, že oprava nebude provedena v časovém horizontu 1-2 roky, může nastat další degradace konstrukce vozovky v místech se sníženou únosností a návrhy a technologie oprav zde uvedené budou muset být aktualizované.

Zpracoval:

 Ing. Václav NEUVIRT, CSc. - jednatel společnosti



Držitel oprávnění č.335/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/49.

Petr NEUVIRT

Držitel oprávnění č.334/2015 pro provádění průzkumných a diagnostických prací související s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací, vydaným Ministerstvem dopravy pod čj. 45/2015-120-TN/48.

Ing. Lukáš KÁŠEK

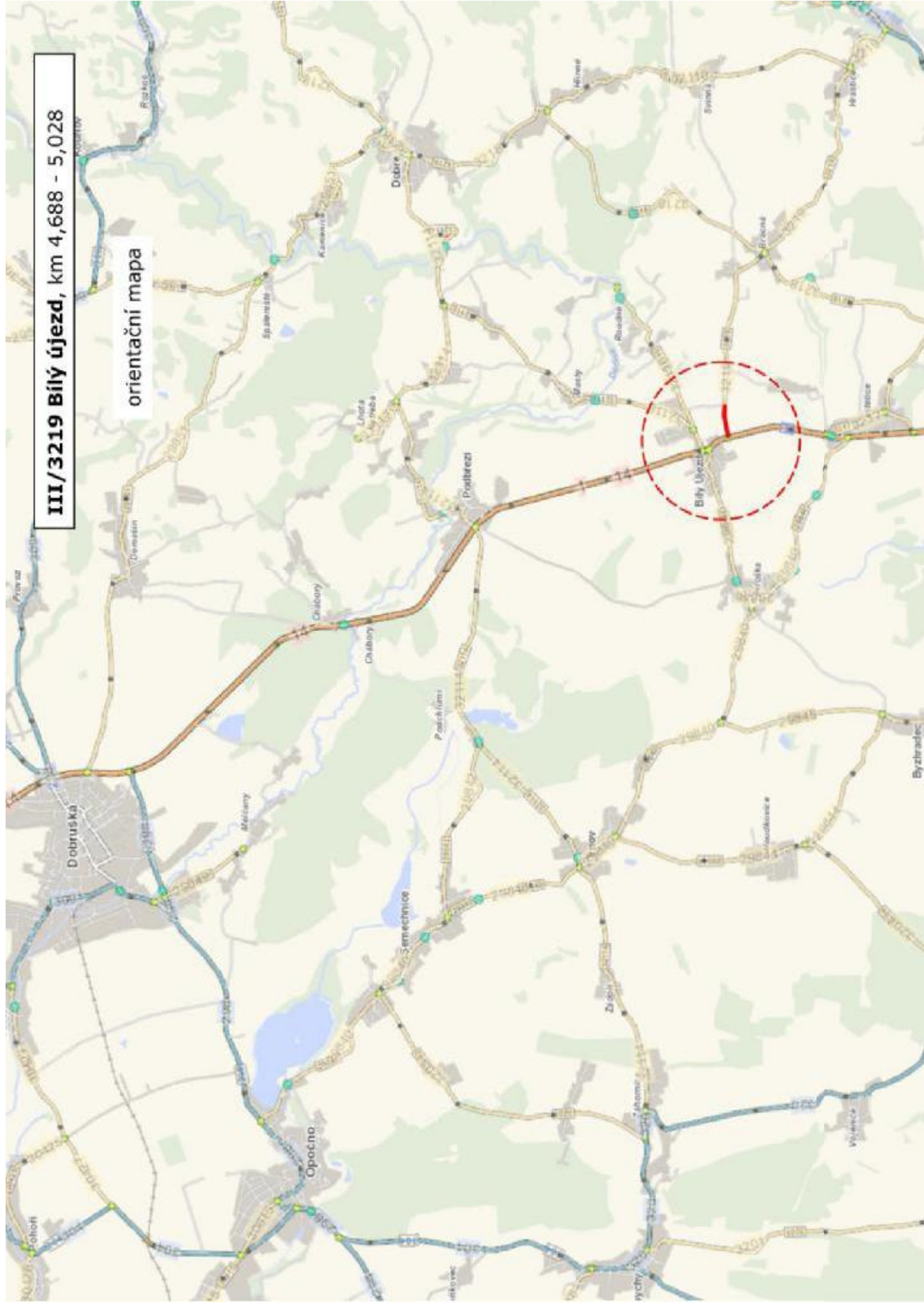
Seznam příloh

- I - situace úseku
- II - protokol vizuální prohlídky, fotodokumentace stavu povrchu vozovky
- III - fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů a zjištěné vlastnosti
- IV - fotodokumentace odebraných geotechnických vrtaných sond a zjištěné vlastnosti
- V - protokoly provedených zkoušek
- VI - výsledky měření únosnosti (FWD)

Příloha I

III/3219 Bílý újezd, km 4,688 - 5,028

orientační mapa



III/3219 Bílý Újezd, km 4,688 - 5,028

mapa rozmístění jádrových vrtů



III/3219 Bílý Újezd, km 4,688 - 5,028

mapa rozmístění geotechnických sond



Příloha II

Vizuální prohlídka komunikace - výstupní protokol

Objednatel: M.I.S. a.s.
Akce: III / 3219 Bílý Újezd
Komunikace: III / 3219 Bílý Újezd
Poč. staničení: Provozní 4,688 Pracovní 0,000
Konc. staničení: [km] 5,028 [km] 0,340 **Popis** křižovatka s místní komunikací
Zhotovitel: Ing. Jan Voldřich křižovatka s I/14

Datum prohlídky: 22.11.2017
Datum vydání protokolu: 24.11.2017

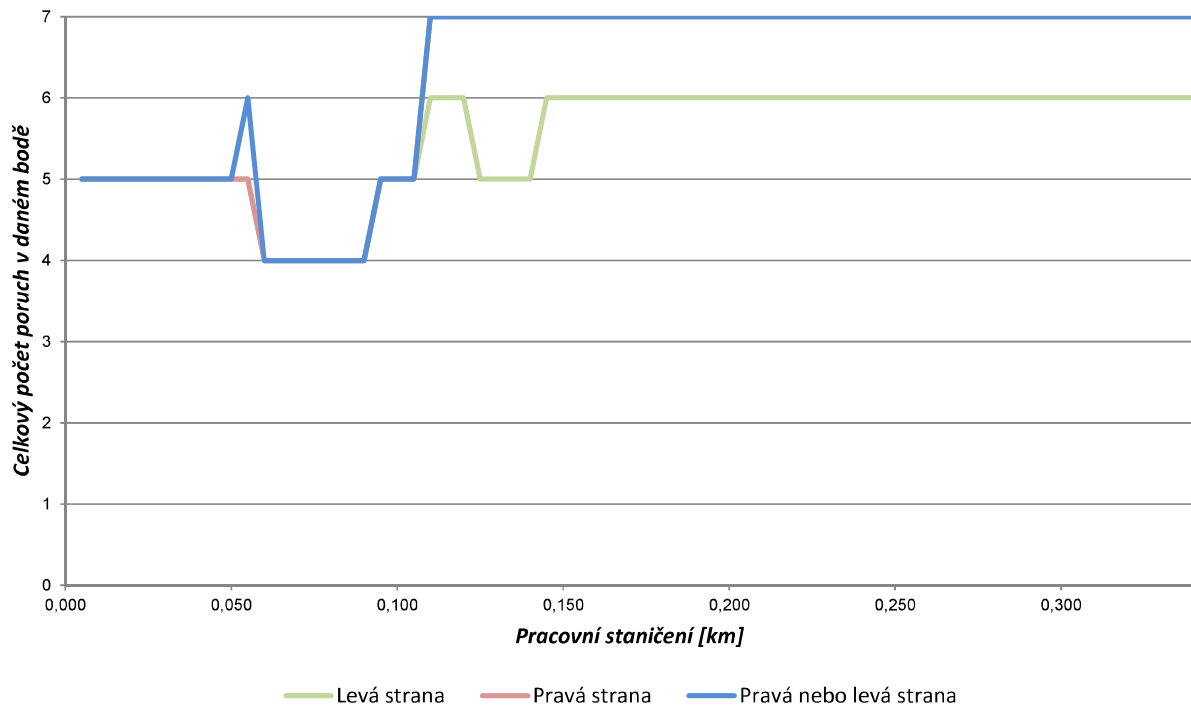
Popis diagnostikovaného úseku

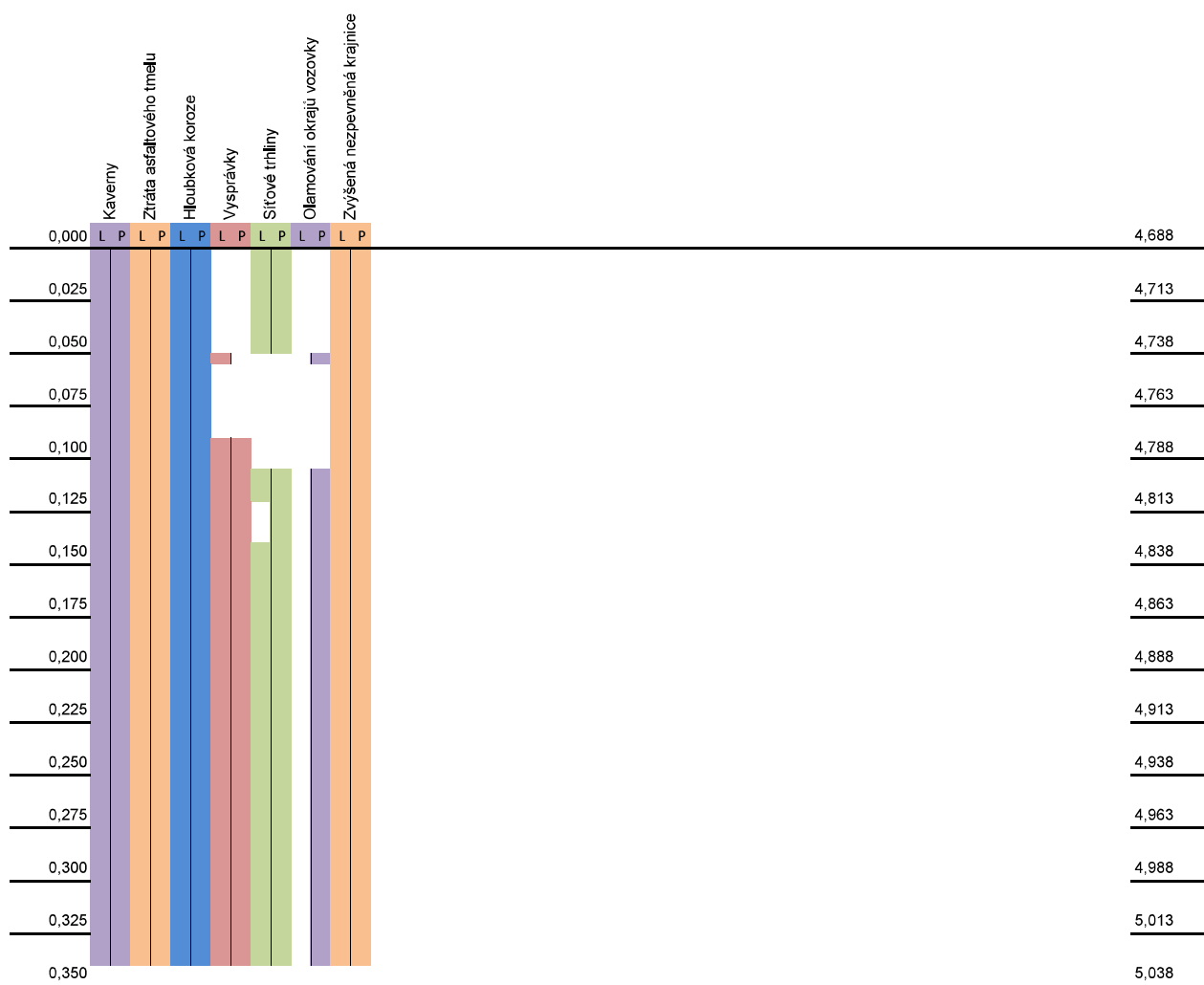
Šířka zpevněné části vozovky [m]:	4
Šířka chodníku [m]:	L - P -
Šířka zpevněné krajnice [m]:	L 0 - 0,2 P 0 - 0,2
Povrch zpevněné části vozovky:	AC
Povrch chodníku:	L - P -
Povrch nezpevněné krajnice:	L ŠD P ŠD
Odvodnění:	Silnice je odvodněna do vsakovacích příkopů. Příkopy silně zarostlé vegetací, místy přehrazené záhozem. Nezpevněné krajnice jsou prorostlé vegetací a mírně zvýšené oproti nivelitě komunikace, čímž je snížena možnost odtoku vody z povrchu vozovky.
Povrch vozovky:	Úsek je v plném rozsahu zasažen ztrátou asf. tmelu, korozí a kavernami. V úseku se vyskytují síťové trhliny a olamování okrajů vozovky. Vozovka je ve vysoké míře opravována vysprávkami.
Deformace vozovky	Nebyly zaznamenány žádné výrazné lokální deformace, vozovka trpí mírnou proměnlivou plošnou deformací - příčné + podélné zvlnění.
Poznámka:	
Výčet zastížených poruch:	Kaverny Ztráta asfaltového tmelu Hlubková koroze Vysprávky Síťové trhliny Olamování okrajů vozovky Zvýšená nezpevněná krajnice

Statistické zpracování

Název poruchy	Celková délka postižených částí [m]			% zastížené délky komunikace			% ze všech zastížených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
Kavery	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Ztráta asfaltového tmelu	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Hlubková koroze	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Vysprávky	255	250	255	75,0	73,5	75,0	11,9	11,7	11,9
Síťové trhliny	265	285	285	77,9	83,8	83,8	12,4	13,3	13,3
Olamování okrajů vozovky	0	240	240	0,0	70,6	70,6	0,0	11,2	11,2
Zvýšená nebezpečná krajnice	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9

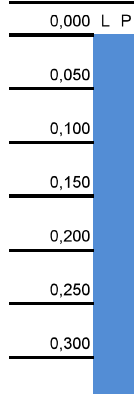
Součtový graf poruch





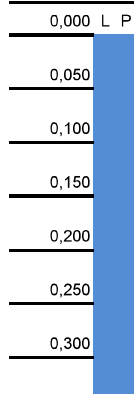
Záznamový list poruchy: Kaverny
1/1

Název poruchy:	Kaverny	Číslo dle TP 82 :	3	Číslo dle. č. ŘSD:	1				
Popis:	Poruchy ve tvaru jamky, které vznikají omezeně na místech, kde se v asfaltové směsi nachází na povrchu nebo pod povrchem málo odolné zrno kameniva, hlinitá hrudka, případně cizí těleso.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení


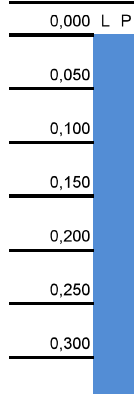
Záznamový list poruchy: Ztráta asfaltového tmelu
1/1

Název poruchy:	Ztráta asfaltového tmelu	Číslo dle TP 82 :	6	Číslo dle č. ŘSD:	1				
Popis:	Uvolňování asfaltového tmelu z prostoru mezi většími zrny kameniva. Projevuje se nadměrnou makrotexturou (vystupujícím kamenivem o velikosti maximálního použitého zrna) a otevřeným povrchem vozovky.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení


Záznamový list poruchy: Hloubková koroze
1/1

Název poruchy:	Hloubková koroze	Číslo dle TP 82 :	7	Číslo dle č. ŘSD:	2				
Popis:	Nerovnosti v povrchu vozovky do hloubky 6 - 20 mm vzniklé uvolněním asfaltové směsi. U penetračního makadamu a kaleného štěrku se objevuje hrubozrnná kostra kameniva.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Poznámka:									

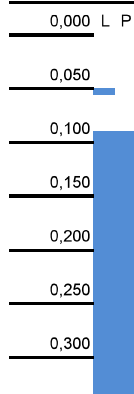
Výskyt poruchy - pracovní staničení


Záznamový list poruchy: Vysprávký

1/1

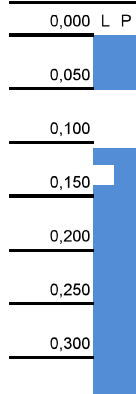
Název poruchy:	Vysprávký	Číslo dle TP 82 :	9	Číslo dle. č. ŘSD:	10				
Popis:	Místo na vozovce, které je vyspraveno odfrézováním a přidáním asfaltové směsi. Takto vyspravené místo na vozovce charakterizuje nehomogenní povrch vozovky, sníženou rovnost a možnost dalšího vývoje výtlučků.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	255	250	255	75,0	73,5	75,0	11,9	11,7	11,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení



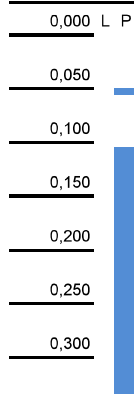
Záznamový list poruchy: Síťové trhliny
1/1

Název poruchy:	Síťové trhliny	Číslo dle TP 82 :	17	Číslo dle. č. ŘSD:	8				
Popis:	V první fázi se podobají mozaikovým trhlinám, ale zasahují všechny asfaltové vrstvy vozovky. Velikost ok je přibližně podle tloušťky asfaltových vrstev 10 - 40 cm.								
Statistické zpracování:	Celková délka poškozených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	265	285	285	77,9	83,8	83,8	12,4	13,3	13,3
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení


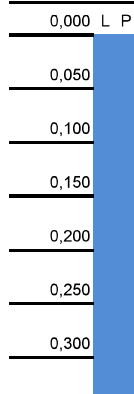
Záznamový list poruchy: Olamování okrajů vozovky
1/1

Název poruchy:	Olamování okrajů vozovky	Číslo dle TP 82 :	18	Číslo dle č. ŘSD:	-				
Popis:	Projevuje se podélnými, mozaikovými nebo síťovými trhlinami a deformacemi na okraji vozovky nebo poklesem kraje vozovky. Častý výskyt je při konstrukcích jako jsou panely tramvajového tělesa, obrubníky, kolem vpustí, poklopů a jiných napojení na betonové konstrukce.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	0	240	240	0,0	70,6	70,6	0,0	11,2	11,2
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení


Záznamový list poruchy: Zvýšená nebezpečná krajnice
1/1

Název poruchy:	Zvýšená nebezpečná krajnice	Číslo dle TP 82 :	29	Číslo dle č. ŘSD:	-				
Popis:	Nebezpečná krajnice vozovky je zvýšena nad úroveň neprašné části komunikace. Brání odtoku vody z povrchu vozovky.								
Statistické zpracování:	Celková délka postižených částí [m]			% zastižené délky komunikace			% ze všech zastižených poruch		
	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P	L	P	L nebo P
	340	340	340	100,0	100,0	100,0	15,9	15,9	15,9
Poznámka:									

Výskyt poruchy - pracovní staničení


Příloha III

III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 1 - staničení km 4,738 P kraj

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

AC 11

53 mm



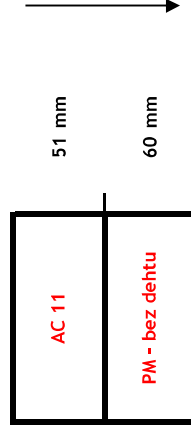
III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 2 - staničení km 4,858 S

spojení vrstev

tloušťka vrstvy



III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉHO JÁDROVÉHO VÝVRTU

VÝVRT Č. 3 - staničení km 4,908 L kraj

spojení vrstev

tloušťka vrstvy

AC 11	58 mm	↓
	PM - bez dehtu	
	65 mm	



Příloha IV

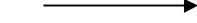
III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 1 - staničení km 4,738 P kraj

tloušťka vrstvy

AC	55 mm
PM	60 mm
G3 G-F Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy 0/45	420 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	465 mm



III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 2 - staničení km 4,858 S

tloušťka vrstvy

AC	50 mm
PM	110 mm
G3 G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy 0/45	140 mm
Štětová úprava	100 mm
F6 CL Jíl s nízkou plasticitou	600 mm



III/3219 Bílý Újezd km 4,688- 5,028

DOKUMENTACE ODEBRANÉ GEOTECHNICKÉ SONDY

SONDA č. 3 - staničení km 4,908 L kraj

tloušťka vrstvy

	60 mm	120 mm	360 mm	460 mm
AC				
PM				
G3 G-F + kraj štětové úpravy				
S5 SC Písek jílovitý + pískovec				

Příloha V

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

PROTOKOL

číslo: **20-17-48-008**

Objednatel: **M.I.S. a.s.**
Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
Stavba: III/3219 Bílý Újezd
Druh asf. směsi: **AC 11**
Popis vzorku: souhrnný vzorek obrusné vrstvy 1,2,3

Protokol vystaven dne: 31.11.2017

Datum odběru: 24.11.2017

Datum dodání: 24.11.2017

Datum zkoušky: 24.-31.11.2017

Odebral: Miroslav Kouřimský - odběr vzorku dle ČSN EN 12697-27 - akreditovaně

Zkouška	Naměřená hodnota	Rozšířená nejistota $U^{1)}$	Jednotky	Požadavek $^{2)}$ min.	max.	Zkoušeno dle
Obsah rozpustného pojiva	5,6	0,1	% hm.	-	-	ČSN EN 12697-1

Stanovení zrnitosti směsi kameniva		ČSN EN 12697-2	
		Zrnitost kameniva	
Sito	Propad [% hm.]	Rozšířená nejistota $U^{1)}$	
16 mm	100	1	
11,2 mm	96	3	
8 mm	82	2	
5,6 mm	60	2	
4 mm	40	2	
2 mm	29	1	
1 mm	22	1	
0,5 mm	14	1	
0,25 mm	10	1	
0,125 mm	8	1	
0,063 mm	6,4	0,3	

¹⁾ Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%.

²⁾ Požadavky nejsou stanoveny.

Podmínky zkoušek:	Zkoušel:
Obsah rozpustného pojiva: dle ČSN EN 12697-1, příloha B.	Pavel Tošner
Stanovení zrnitosti směsi kameniva: dle ČSN 12697-2; ČSN EN 933-1, postup 7.2.	Číslo: 1263
Záznam o odběru vzorku: byl dodán	Schválil:
Odběr vzorku z položeného a zhuštěného materiálu pomocí jádrových vývrtů.	Ing. Václav Neuvirt, CSc. Vedoucí laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

 číslo: **20-17-48-009**
Objednatel: M.I.S a.s.
Adresa: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
Stavba: III/3219 Bílý Újezd

Protokol vydán dne: 31.11.2017

Popis vzorku: souhrnný sonda č. 1,2,3 ochranná vrstva

Datum odběru: 24.11.2017

Datum dodání: 31.11.2017

Odebral: Miroslav Kouřimský - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 24.11.-31.11.2017

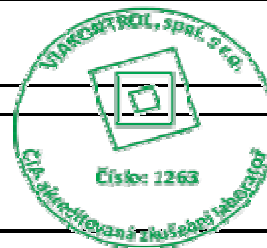
Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	-	-	-
Stanovení meze plasticity w_P	-	-	-
Obsah jemných částic f ($< 0,063$ mm)	9,5	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	1,960	g/cm ³	ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3 a 7.6
Stanovení vlhkosti	4,6	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	21,2	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	-	-	-

Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	G3 G-F
Název: ¹⁾	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy,
Vhodnost do násypu: ¹⁾	VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	VHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Pavel Tošner
	Schválil:
	Ing. Václav Neuvirt, CSc. Vedoucí laboratoře


 Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Zatřídění zeminy ¹⁾

PROTOKOL

 číslo: **20-17-48-010**
Objednatel: M.I.S a.s.
Adresa: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
Stavba: III/3219 Bílý Újezd

Protokol vydán dne: 31.11.2017

Datum odběru: 24.11.2017

Popis vzorku: souhrnný sonda č.1,2 podloží

Datum dodání: 31.11.2017

Odebral: Miroslav Kouřimský - odběr vzorku mimo akreditaci

Datum zkoušky: 24.11.-31.11.2017

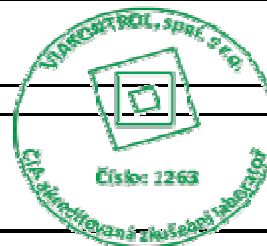
Zkouška	Naměřená hodnota	Jednotky	Zkoušeno dle
Stanovení organických látek	-	-	-
Stanovení meze tekutosti w_L	39,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení meze plasticity w_P	16,0	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Obsah jemných částic f ($< 0,063$ mm)	69,2	%	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Maximální objemová hmotnost ρ	1,640	g/cm ³	ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3 a 7.6
Stanovení vlhkosti	7,4	%	ČSN EN ISO 17892-1
Kalifornský poměr únosnosti CBR	0,8	%	ČSN EN 13286-47
Index plasticity I_P	23,0	-	ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Zatřídění zeminy podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ¹⁾ :

Symbol: ¹⁾	F6 CL
Název: ¹⁾	Jíl s nízkou plasticitou
Vhodnost do násypu: ¹⁾	PODMÍNEČNĚ VHODNÁ
Vhodnost do podloží vozovky (pro aktivní zónu): ¹⁾	NEVHODNÁ

¹⁾ Zatřídění zeminy mimo rámec akreditace.

Poznámka :	Zkoušel:
	Pavel Tošner
	Schválil:
	Ing. Václav Neuvirt, CSc. Vedoucí laboratoře


 Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují žádné jiné dokumenty (např. správního charakteru).
 Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Konec protokolu

Příloha VI

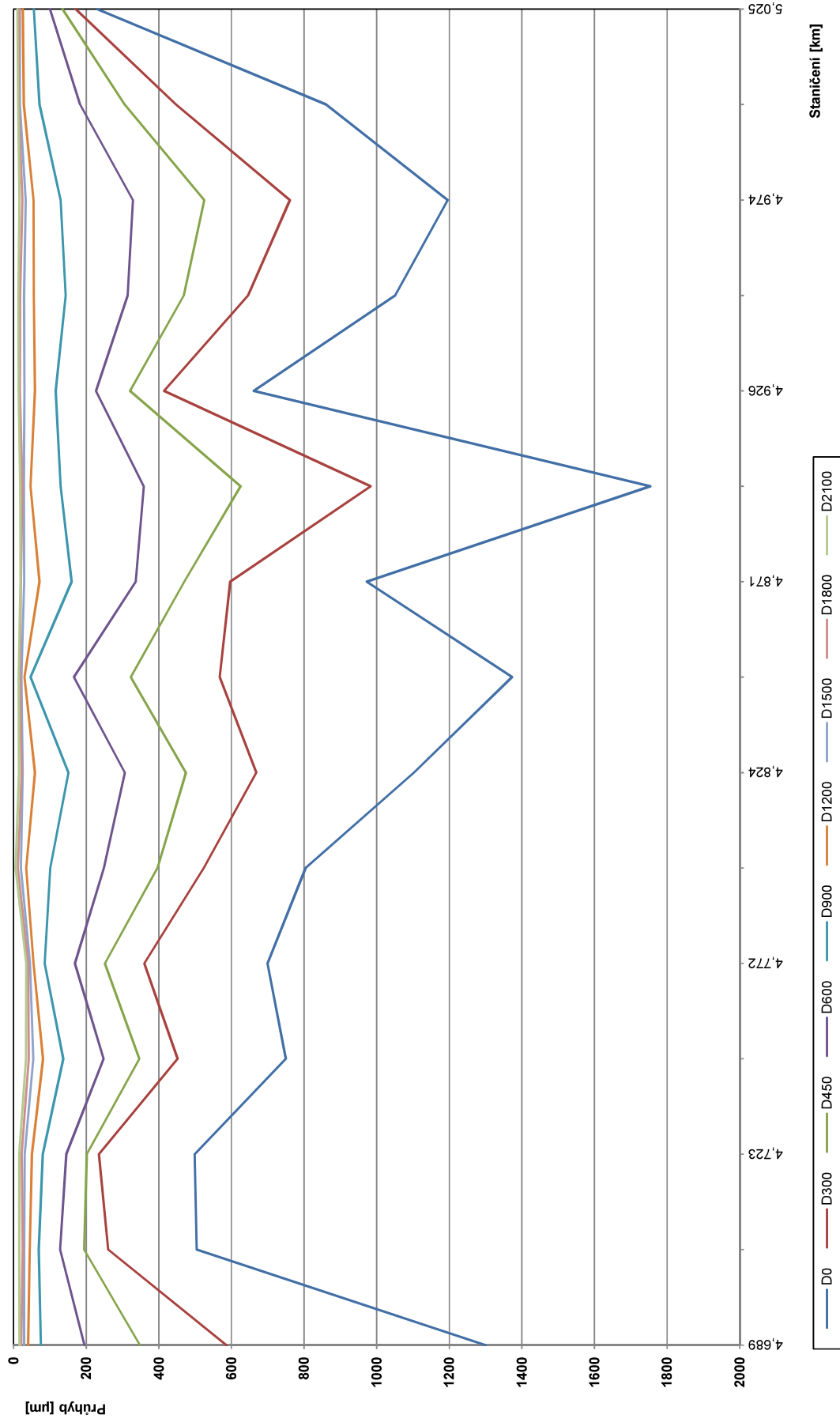
MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI VOZOVKY

Silnice: III/3219 Bílý Újezd
Úsek: km 4,688 - 5,028

Parametry pro výpočet: Poloměr zatěžovací desky: 150 mm; referenční teplota: 20 °C; zatížení: 50 kN

Staničení [km]	Zatížení [MPa]	Naměřené průhyby [μm]									Moduly pružnosti vrstev [MPa]			Zbytková životnost / zesílení	
		D0	D300	D450	D600	D900	D1200	D1500	D1800	D2100	E1	E2	Ep	roky	[cm]
4,689	0,707	1300	586	348	195	75	40	28	21	16	1269	49	112	0	12
4,703	0,707	504	260	195	128	69	44	29	25	16	2921	228	133	5	5
4,723	0,707	499	235	202	145	80	50	31	22	16	655	555	115	20	0
4,751	0,707	750	451	346	248	137	81	54	41	34	3541	135	71	2	6
4,772	0,707	700	360	251	169	85	55	45	40	35	2121	153	103	1	8
4,799	0,707	804	524	396	249	100	35	20	12	6	7139	28	161	3	4
4,824	0,707	1103	668	475	306	151	59	25	22	15	3657	37	83	0	8
4,851	0,707	1373	568	322	166	47	30	21	17	13	1072	44	139	0	13
4,871	0,707	972	596	470	336	159	71	30	20	19	5097	42	76	1	6
4,900	0,707	1754	984	625	358	130	46	28	24	18	1838	21	87	0	12
4,926	0,707	661	414	321	227	116	59	30	17	13	6909	76	98	6	3
4,952	0,707	1051	646	468	314	144	56	29	18	13	4253	35	88	0	7
4,974	0,707	1196	761	525	329	129	55	33	24	16	3827	25	98	0	8
5,000	0,707	860	447	306	183	71	28	17	14	12	3099	58	137	0	8
5,025	0,707	231	171	135	100	55	25	17	15	10	33595	140	234	20	0

Naměřené průhyby



Moduly pružnosti vrstev

