



IMOS Brno, a.s.
Divize silniční vývoj
Olomoucká 174
627 00 Brno

výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř
tel: 548129342, 602554150, e-mail: meluzinp@imosbrno.eu, <http://www.imosbrno.eu>



Objednatel: Atelier PROMIKA s.r.o.

Vyhotoveno ve dvou
výtiscích s rozdělením:

1 x Atelier PROMIKA s.r.o. (+ 1 x CD)
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

DUBEN 2019

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Atelier PROMIKA s.r.o.
Muchova 9/223, 160 00 Praha 6
IČ: 26080273

Zhotovitel

IMOS Brno, a.s., zapsaná v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka 2211
divize silniční vývoj
Olomoucká 174, 627 00 Brno
IČ: 25322257

Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka SEDLECRDUR_004/19 ze dne 17.1.2019.

Použité technické předpisy

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti

ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

řada norem ČSN EN 12697 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka

řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály

ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací

ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží

TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek

TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

TP 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 208 Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena

TP 209 Recyklace asfaltových vrstev netuhých vozovek na místě za horka

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Vyhláška 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-4 s platností do 1.8.2021 podle ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 174, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 333/2015 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 45/2015-120-TN/47 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností 07/2020.
- Osvědčení o akreditaci č. 640/2017 pro zkušební laboratoř č.1074 IMOS Brno, a.s., divize silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 27.10.2022.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

Všeobecně

Na základě výše uvedené objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/0084 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozbořech asfaltové směsi a podložní zeminy. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek silnice III. třídy. Jedná se o dvoupruhovou obousměrnou pozemní komunikaci.

Název: Sedlec
Silnice: III/0084
Okres: Praha-východ
Kraj: Středočeský
Začátek úseku (km): 0,000 = křižovatka se sil. III/0083 = UB 1224A291
Konec úseku (km): 0,969 = křižovatka se sil. I/9 = UB 1224A292
Délka úseku (km): 0,969

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 7. 3. 2019 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – viz příloha B. Jejich číslování odpovídá číslům poruch uvedeným v TP 82. Některé poruchy jsou zachyceny na snímcích v příloze C.

Práce provedl

Ing. Petr Dvořák

Vyskytující se poruchy

km 0,000-0,194 (Sedlec) a km 0,870-0,969

Č.	Název poruchy	Č.	Název poruchy
01	Ztráta mikrotextury	16	Trhlina rozvětvená příčná
02	Ztráta makrotextury	17	Síťové trhliny
03	Kaverny	18	Olamování okrajů vozovky
04	Opotřebení EKZ, EMK	19	Puchýře v MA
05	Ztráta kameniva z nátěru	20	Nepravidelné hrboly
06	Ztráta asfaltového tmelu	21	Vyjeté koleje
07	Hloubková koroze	22	Místní hrbol
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu	23	Podélný hrbol
09	Vysprávký	24	Místní pokles
10	Mozaikové trhliny	25	Podélný pokles
11	Trhlina úzká podélná	26	Plošná deformace vozovky
12	Trhlina úzká příčná	27	Prolomení vozovky
13	Trhlina široká podélná	28	Zanesení příkopů
14	Trhlina široká příčná	29	Zvýšená nezpevněná krajnice
15	Trhlina rozvětvená podélná		Nepravidelné trhliny
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.			

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **3 – vyhovující**.

km 0,194-0,870

Č.	Název poruchy		Č.	Název poruchy	
01	Ztráta mikrotextury		16	Trhlina rozvětvená příčná	x
02	Ztráta makrotextury		17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny		18	Olamování okrajů vozovky	x
04	Opotřebenění EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru		20	Nepravidelné hrboly	
06	Ztráta asfaltového tmelu		21	Vyjeté koleje	
07	Hloubková koroze	x	22	Místní hrbol	
08	Výtluky v ohrubné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	
10	Mozaikové trhliny		25	Podélný pokles	
11	Trhlina úzká podélná		26	Plošná deformace vozovky	x
12	Trhlina úzká příčná		27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná		28	Zanesení příkopů	
14	Trhlina široká příčná		29	Zvýšená nezpevněná krajnice	
15	Trhlina rozvětvená podélná			Nepravidelné trhliny	
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **5 – havarijní**.

Poznámka k záznamu poruch:

Kompletní fotodokumentace je vložena v elektronické podobě na CD. Číslování snímků obsahuje tyto údaje: Pořadové číslo snímku, staničení snímku (km) a směr pohledu (+/-). Znaménko "+" za staničením fotografie značí pohled ve směru staničení úseku, znaménko "-" pohled proti směru staničení úseku. V příloze B jsou vyznačena místa pořízení snímků.

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření

7.3.2019

Lokalizace zkušebních míst

Ve vzdálenosti 0,7 – 1,2 m od pravého okraje vozovky (cca pravá jízdní stopa) nejprve ve směru staničení a poté se střídavým umístěním proti směru staničení.

Operátor

Milan Šašinka

Počet provedených zkoušek (zkušební místa)

20

Princip zkoušek

Rázové zatěžovací zařízení (rovněž se používá název deflektometr či FWD - zkratka z Falling Weight Deflectometer) vyvozuje rázový puls pádem břemene přes tlumící systém na kruhovou zatěžovací desku spočívající na povrchu vozovky. Krátkodobým působením rázového pulsu při zkoušce se ve vozovce vyvozuje deformace povrchu. Speciálními snímači (geofony) se měří průhyby, které charakterizují průhybovou čáru. Tato průhybová čára je podkladem pro analýzu vlastností vozovky a jejích vrstev.

Dynamické nedestruktivní metody na principu tlumeného rázu simulují ve vozovce obdobné zatížení jako je zatížení kolem těžkého nákladního vozidla s návrhovou nápravou jedoucím rychlostí zhruba 60 km/hod.

Měřená data

Při každé zkoušce se provede několik úderů. Zaznamenávají se průhyby z posledního úderu, které nesmí vykazovat odchylky v jednotlivých pořadnicích průhybů větší než 5 % ve srovnání s průhyby měřenými při předposledním úderu.

Teplota vozovky se měří dotykovým teploměrem na povrchu vozovky po ustálení teplot. Zatížení se měří snímačem síly v kN.

Formulář Měřená data obsažený v příloze D s označením Tabulka 1 uvádí v každém zkušebním místě číslo bodu, staničení, teplotu vozovky, hodnoty dotykového tlaku v kPa a průhyby Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8 a Y9 v milimetrech.

Grafické zobrazení spojnic vrcholů pořadnic devíti průhybů v jednotlivých zkušebních místech se nazývá deflexní profil úseku a je zobrazen v příloze D - viz Graf 1. Charakteristické průhybové čáry, tj. maximální a minimální naměřené a průměrná vypočtená jsou v Grafu 2.

5. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK

Popis vyhodnocovacího programu

Vyhodnocení zkoušek je provedeno vyhodnocovacím programem RoSy® DESIGN, který byl zpracován jako inverzní program pro výpočet modulů pružnosti z naměřené průhybové čáry. Předpokládá se, že vrstvy jsou pružné, homogenní a isotropní.

Vstupní data pro výpočet tvoří měřená data z rázového zařízení (tj. devět hodnot průhybu, teplota vozovky a zatížení). Dalšími vstupními parametry jsou údaje o konstrukci vozovky dané tloušťkami vrstev podle zvoleného vrstevnatého systému konstrukce vozovky, dopravní zatížení a návrhová úroveň porušení vozovky.

Výstupními parametry jsou moduly pružnosti zadaných vrstev vozovky a modul pružnosti podloží E_p . Dalšími vypočtenými parametry jsou zbytková doba životnosti a tloušťka zesílení.

Návrhová úroveň porušení vozovky

D1

Dopravní zatížení

Při zadávání dopravního zatížení se postupuje podle technických podmínek TP87.

Dopravní zatížení je charakterizováno počtem těžkých nákladních vozidel (TNV) na základě výsledků ze sčítání dopravy v roce 2016. Na předmětném úseku není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno kvalifikovaným odhadem:

Počet TNV_0 v obou směrech za 24 hod je **50**, $TNV_k = TNV_0$, třída dopravního zatížení **V – lehké**.

TNV_0 , TNV_k = průměrná denní intenzita TNV v roce sčítání dopravy a v dílčím návrhovém období

Konstrukce vozovky

Údaje o konstrukci vozovky byly stanoveny z provedených jádrových vývrtů a sond (viz přílohy E, F, G).

Výstupní parametry měřeného úseku

Výstupy vyhodnocovacího programu jsou obsaženy v Posouzení vozovky a návrh zesílení (Tabulka 2 v příloze D). Grafické zobrazení hodnot tloušťek zesílení v jednotlivých bodech je v Grafu 3.

Hodnocení únosnosti asfaltové vozovky

Hodnocení je založeno na výpočtu zbytkové doby životnosti a klasifikaci únosnosti vozovky podle TP 87 do pěti klasifikačních stupňů:

Klasifikační stupeň	Zbytková doba životnosti konstrukce vozovky t_z (roky)
1	25
2	20-24
3	10-19
4	5-9
5	<5

Průměrný průhyb Y1 (mm):

0,551 (rozsah od 0,157 do 0,988)

Průměrná zbytková doba životnosti (roky):

10

Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 3- vyhovující
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	45
Maximální tloušťka zesílení (mm):	110
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm):	91
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1 (MPa):	4782
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa):	1322
Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa):	119

6. SONDY A LABORATORNÍ ROZBORY

Za účelem zjištění údajů o konstrukci vozovky, tj. zejména složení jednotlivých vrstev, byly pracovní skupinou pro polní práce akreditované zkušební laboratoře zhotovitele provedeny potřebné sondáže. Laboratorní rozbor z odebraných vzorků z vozovky dokladují materiálové složení a vlastnosti směsí.

Laboratorní protokoly jsou rozděleny do příloh dle níže uvedené tabulky:

Datum sondáží:	Popis a tloušťky JV viz příloha:	Fotodokumentace JV viz příloha:	Popis VS/KS viz příloha:	Rozbory asf. směsí / směs. vzorků viz příloha:	Rozbory podložní zeminy viz příloha:
14.3.2019	E	F	G	H	J

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení [km] / jízdní pruh	CTJV [mm]	TOV [mm]	TKV [mm]	Druh podkladu	Nespojení asf. vrstev	Poznámka
1	0,265 / P	60	60	60	PMD		D od 60
2	0,485 / L	50	50	50	Gr		
3	0,763 / P	69	69	69	PMD		D od 69

Vysvětlivky:
CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)
TOV tloušťka ohrubné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)
TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)
HAV hutněné asfaltové vrstvy
D výskyt dehtu v hloubkách (mm)
N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm
P, L pravý, levý jízdní pruh

Vrtané/kopané sondy (VS/KS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky					Celková tloušťka
VS 1	0,485 / L 0,70 m od okraje	AV 5 cm	Gr 13 cm	cb 30 cm	ŠD 17 cm		65 cm

Vysvětlivky:
AV asfaltové vrstvy
Gr štěrky
ŠD štěrkožír
cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm
P, L pravý, levý jízdní pruh

Zjištění dehtu:

Přítomnost dehtu byla zjišťována dle TP 150 :2011 "Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva", Příloha A.1 Metoda bílé barvy a Příloha A.2 Metoda UV-fluorescence a UV-luminiscence.

V případě odvozu nevyužitého asfaltového materiálu/směsi ze stavby je nutné zařazení kategorie znovuzískané asfaltové směsi dle Vyhlášky 130/2019 Sb.

Rozbory asfaltové směsi (RAS):

Směsi jsou hodnoceny podle dříve platné normy ČSN 73 6121: 1994 Stavba vozovek – Hutnění asfaltové vrstvy, neboť k jejich realizaci došlo pravděpodobně v době platnosti této normy.

Vrstva	Jádrový vývrt č.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Hodnocení mezerovitosti
obrusná	JV3 / km 0,763 P	ABS	N	V
Vysvětlivky: V vyhovující hodnota nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru N nevyhovující hodnota nebo čára zrnitosti mimo požadovaný obor POD hodnota mezerovitosti v povolené odchylce L čára zrnitosti v limitu nejistoty				

Rozbory zemin z podloží (RPZ):

Pro klasifikační účely byly zjišťovány tyto parametry:

1.	aktuální vlhkost zeminy	x
2.	mez tekutosti	x
3.	mez plasticity	x
4.	číslo plasticity	x
5.	stupeň konzistence	x
6.	namrzavost	x
7.	křivka zrnitosti	x
Vysvětlivky: Zjištěné parametry jsou označeny křížkem.		

Přehled výsledků je v následující tabulce:

Vzorek č.	Sonda	Staničení / jízdní pruh [km]	Hloubka [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Konzistence	Vhodnost pro podloží
608	VS1	0,485 / L	65 - 90	F6-CI	vys. namrz.	tuhá	N
Vysvětlivky: F6-CI jíl se střední plasticitou V vhodné PV podmíněčně vhodné N nevhodné P,L pravý, levý jízdní pruh							

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

km 0,000-0,194 (Sedlec) a km 0,870-0,969

Povrch vozovky vykazuje pouze lokální výskyt příčných trhlin, podélných trhlin a mozaikových trhlin.

km 0,194-0,860

Vyskytují se rozsáhlé síťové trhliny zejména podél okrajů vozovky, ale místy i celoplošně. Dále se vyskytuje olamování okrajů vozovky (na několika místech již vyspravované) a příčné rozvětvené trhliny.

Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující (hraniční s nevyhovující) s průměrnou zbytkovou životností 10 let a průměrným požadovaným zesílením 45 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 91 mm. Pouze výjimečně byly v konstrukčních poruchách zjištěny výrazně snížené moduly pružnosti podloží Ep, ale byly zjištěny nízké moduly pružnosti nestmelených podkladních vrstev E2.

Z vyhodnocené únosnosti je zřetelná výrazně lepší únosnost na částech v km 0,000-0,194 (opravený povrch v obci Sedlec) a v km 0,860-0,969 (vozovka s rozšířeným profilem - příjezd ke křižovatce se sil. I/9).

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu dehtového nebo šterku. Dále se nachází vrstva s kameny a šterkodrt'. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev 50-69 mm je nedostatečná.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv je 65 cm, což je vyhovující hodnota. V konstrukčních vrstvách byl nalezen dehet.

Laboratorní rozbor

Z rozborů asfaltové směsi z obrusné vrstvy vyplývá, že čára zrnitosti je mimo obor asfaltové směsi ABS. Zjištěná podložní zemina (jíl se střední plasticitou) je vysoce namrzavá a poskytuje materiálově nevhodné podloží. Celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná z provedené sondy splňuje požadavek na minimální tloušťku nenamrzavých vrstev netuhé vozovky.

Úsek se ve staničení km 0,000-0,180 nachází v intravilánu (Sedlec) – nelze zvýšit niveletu.

Návrh opravy

Část úseku v km 0,000-0,194 (Sedlec) a km 0,870-0,969

Výměna obrusné vrstvy, lokální opravy po frézování (zachování nivelety).

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 40 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám;
- Lokální opravy: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Část úseku v km 0,194-0,870

Varianta A: Frézování, zesílení novým krytem (zvýšení nivelety o 50 mm).

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 50 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám;
- Lokální opravy: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;

- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Pokládka ohrubné vrstvy z asfaltového betonu pro ohrubné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Zdůvodnění návrhu opravy

Vozovka vyžaduje zlepšení únosnosti. Toho se dosáhne novým dvouvrstvým krytem, jehož tloušťka přesahuje požadované zesílení z vyhodnocení únosnosti. Frézováním do hloubky 50 mm by se nemělo **celoplošně** zasahovat do vrstvy PMD obsahující dehet, ale odpad s dehtem **může vzniknout** v místech lokálních oprav po frézování.

Varianta B: Recyklace za studena na místě, nový dvouvrstvý kryt (zvýšení nivelety)

Technologický postup:

- Sanace okrajů vozovky: Celkem se odstraní stávající konstrukční vrstvy do hloubky min. 360 mm a dále podložní zemina v tl. 500 mm. Provede se separace geotextilií a náhrada za podložní zeminu nenamrzavým a únosným materiálem v tloušťce 500 mm s požadavkem na dosažení parametru $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$, separace geotextilií a vybudování vrstvy ŠD tl. 150 mm a navezení vrstvy tl. 160 mm, která bude recyklována za studena na místě zároveň s původním materiálem z ostatní části vozovky, nebo lze přímo příčným přesunem použít i tento materiál. Rozsah sanací se uvádí níže;
- Rozfrézování, přidání doplňkového kameniva podle výsledků průkazní zkoušky, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva podle TP 208 - vrstva **RS CA (na místě) tloušťky 160 mm**;
- Jednovrstvý emulzní nátěr a/nebo spojovací postřík (v závislosti na technologickém postupu prací se v případě časové prodlevy a pojiždění recyklované vrstvy zajistí její ochrana nátěrem, před pokládkou AC se povrch opatří spojovacím postříkem z kationaktivní emulze v množství zbytkového pojiva 0,4 - 0,6 kg/m²);
- Podkladní vrstva z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Ohrubná vrstva z asfaltového betonu pro ohrubné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Rozsah lokálních sanací

Lokální sanace se navrhuje v místech výrazných konstrukčních poruch, kde byly zároveň zjištěny snížené moduly pružnosti podloží či nevyhovující tloušťka konstrukce vozovky. Dále se sanace navrhuje také v místech, kde bude profil vozovky rozšiřován. Doporučují se na šířku minimálně 1,0 m od okraje vozovky.

Zdůvodnění návrhu opravy

Technologie recyklace za studena zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení (zlepší nízké moduly E2). Reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Zesílení konstrukce vozovky bude dále zajištěno i pokládkou nového dvouvrstvého krytu. Technologie umožňuje zachování vrstev obsahujících dehet ve vozovce. Recyklovaná vrstva 160 mm by dle provedené sondy neměla zasahovat do vrstvy s kameny nevhodné pro recyklaci.

Sanace

Podložní zeminu sanovaných okrajů je nutno v tl. 500 mm buď vyměnit, nebo její vlastnosti zlepšit.

Výměna: Nevhodná podložní zemina bude vyměněna za vhodný nenamrzavý materiál (požadavek na $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$).

Zlepšení: Z důvodu použité mechanizace se hodí se spíše ve větších plochách. Provede se hydraulickým pojivem. Vzhledem k typu podložní zeminy F6-CL a F6-CI doporučujeme vápnění nebo užití směsného pojiva. Dávkování pojiva ověřit zkouškou typu.

Poznámky

- Při frézování/vybourání/odebírání konstrukčních vrstev se ve variantě B předpokládá využití materiálu obsahujícího dehet (dle tabulky JV v 6. kapitole se nachází v hloubkách cca od 60 mm) na části úseku opravovaného recyklací za studena na místě (km 0,194-0,870). Tam bude buď přesunut přímo, nebo (pokud to vyžadují technologické operace) s využitím meziskládky zřízené dle příslušných předpisů (viz TP150).
- Zmenšení objemu materiálu obsahujícího dehtové pojivo lze dosáhnout oddělením materiálu bez dehtu od materiálu s dehtem například frézováním po vrstvách s využitím výše uvedené tabulky JV.
- Materiál všech asfaltových vrstev nevyužitý na téže stavbě musí být zatříděn a nakládáno s ním dle Vyhlášky 130/2019 Sb.
- Nezbytnou součástí opravy musí být oprava nefunkčního odvodnění, úprava nezpevněných krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 10. 4. 2019

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

Milan Šašinka

Mgr. Jiří Krésa

Odpovědný zástupce zhotovitele:

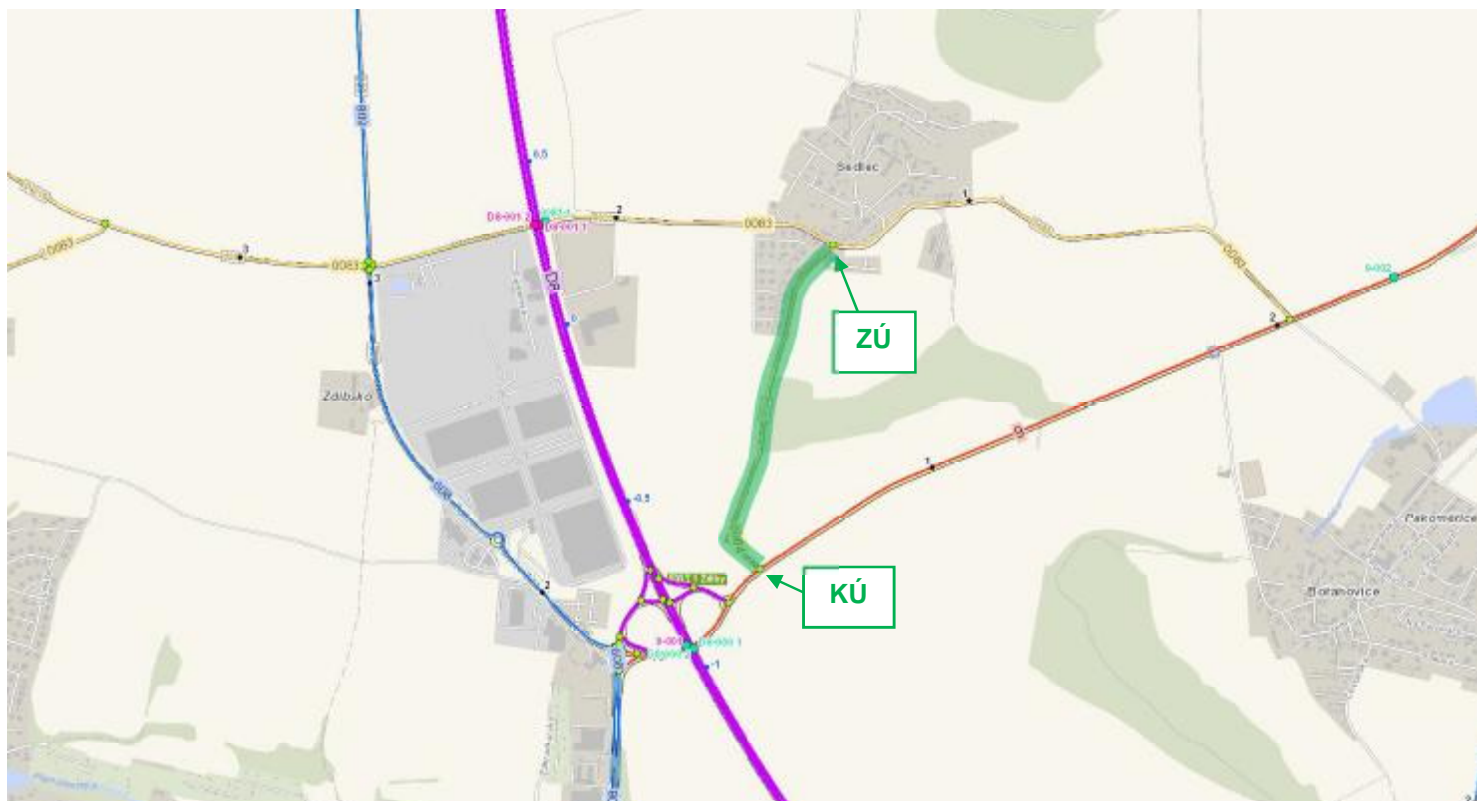
Ing. Petr Meluzin

Razítko:

PŘÍLOHY:

- A Mapka s vyznačením úseku**
- B Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C Fotodokumentace stavu povrchu vozovky**
- D Posouzení únosnosti**
- E Měření tloušťek vrstev vozovky z jádrových vývrtů**
- F Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G Popis vrtaných sond**
- H Protokoly zkoušek z jádrových vývrtů**
- J Rozbory podložních zemin**

Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



Název

Sedlec

Lokalizace úseku

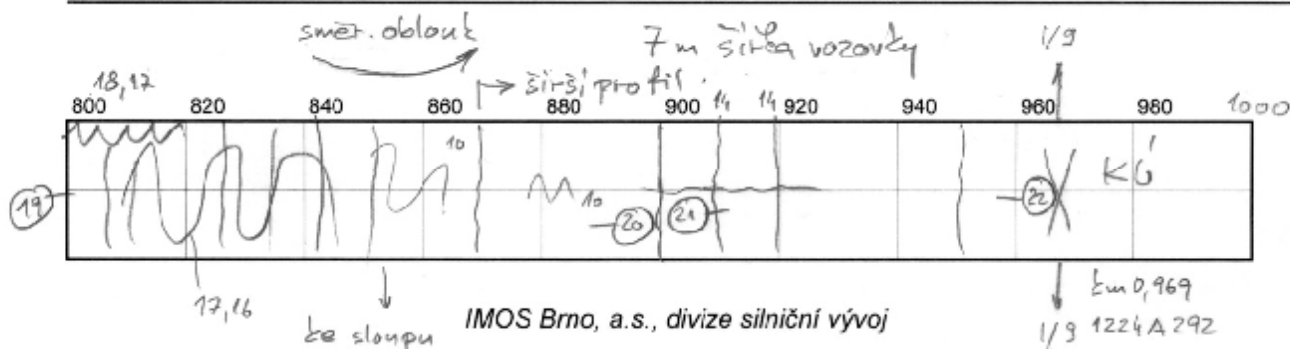
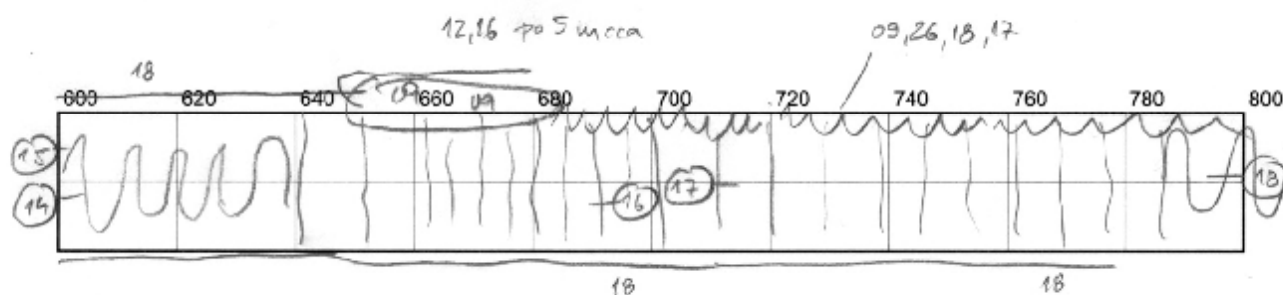
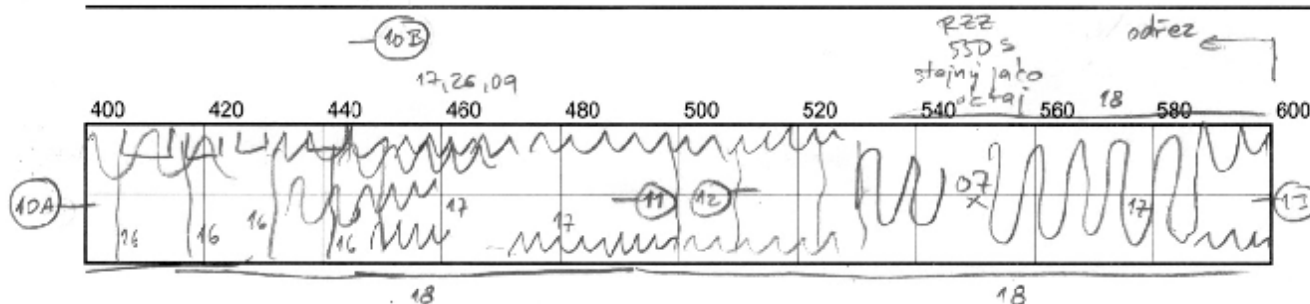
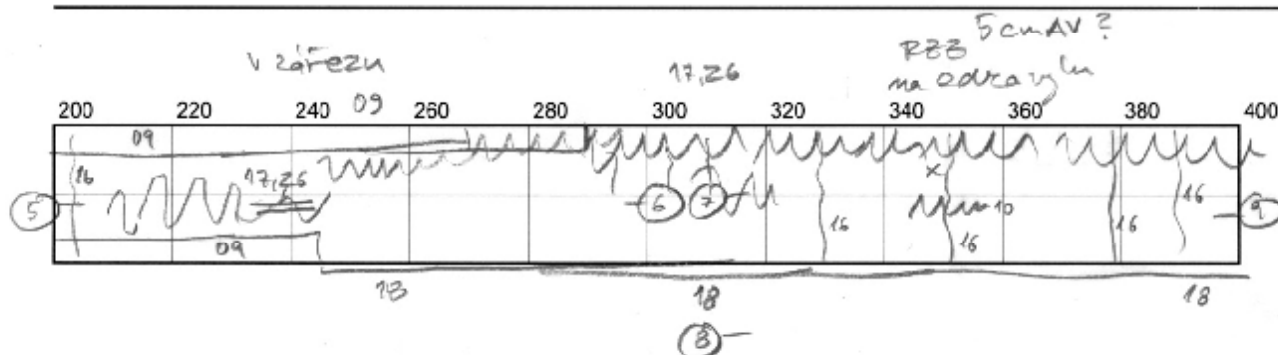
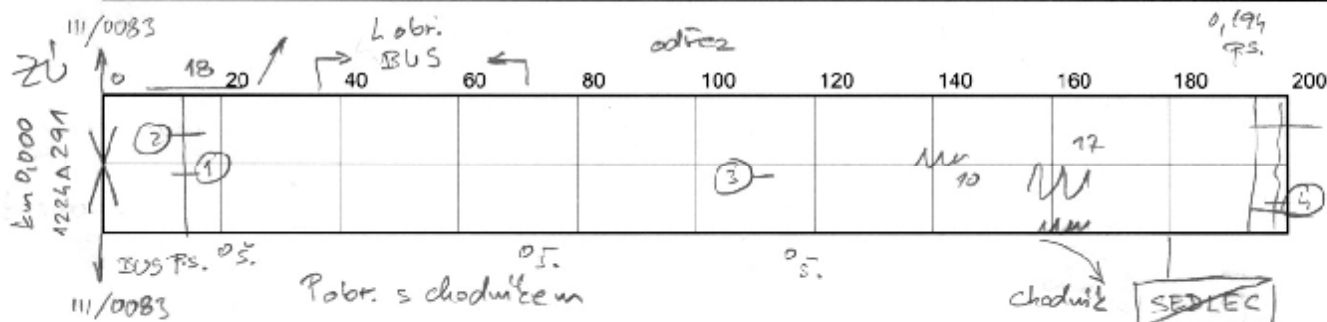
Silnice: III/0084
Okres: Praha-východ
Kraj: Středočeský
Začátek úseku (km): 0,000 = křižovatka se sil. III/0083 = UB 1224A291
Konec úseku (km): 0,969 = křižovatka se sil. I/9 = UB 1224A292
Délka úseku (km): 0,969

Dopravní zatížení (z roku 2016)

Sčítací úsek: bez sčítání
S: -
TNV: 50 (odhad)

Max. nadm. výška: 305 m n.m.

Název: SEDLEC	Objednatel: ATELIER PRŮMĚLA s.r.o.
Silnice: III/0084	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák
Začátek: km 0,000	Dne: 7.3.2019
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Konec:
Obruby:	Délka:



LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

PORUCHY:

	ztráta mikrotextury
	ztráta makrotextury
	kaverny
	opotřebení EKZ, EMK
	ztráta kameniva z nátěru
	ztráta asfaltového tmelu
	hloubková koroze
	výtluky v ohrubné vrstvě a krytu
	vysprávk (n, t - nátěrové, trysk. metodou)
	mozaikové trhliny
	trhlina úzká podélná
	trhlina úzká příčná
	trhlina široká podélná
	trhlina široká příčná
	trhlina rozvětvená podélná
	trhlina rozvětvená příčná
	síťové trhliny
	olamování okrajů vozovky
	puchýře v MA
	nepravidelné hrboly
	vyjeté koleje (měřená hloubka kolejí v mm)
	místní hrbol
	podélný hrbol
	místní pokles
	podélný pokles
	plošná deformace vozovky
	prolomení vozovky
	zanesení příkopů
	zvýšená nebezpečná krajnice
	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

DALŠÍ ZNAČKY:

	uzlový bod
	SDZ začátek obce
	SDZ konec obce
	odbočka
	číslo a směr pohledu snímku fotodokumentace
	kanalizační vpust'
	revizní šachta
	uzávěr vody nebo plynu
	pracovní spára
	místo, číslo a staničení vrtané sondy
	místo, číslo a staničení kopané sondy
	místo, číslo a staničení jádrového vývrtu
	místní komunikace
	most (číslo)
	propustek
	začátek obrub vlevo konec obrub vpravo
	lesní cesta
	polní cesta
	mostní závěr
	otevřená pracovní spára
	ošetřená pracovní spára
	překop
	rýha
	odbočovací pruh
	připojovací pruh
	mechanické poškození

Pozn.:

grafické znázornění se může dle situace odlišovat, ale číslování poruch musí být zachováno dle TP82



F02, km 0,015+
Pracovní spára a trhlina příčná, olamování okraje vozovky.



F05, km 0,210+
Sítňové trhliny, vysprávkování obou olámaných okrajů.



F08, km 0,310+
Olamování okrajů vozovky.



F10B, km 0,450-
Síťové trhliny.



F13, km 0,600-
Síťové trhliny a olamování okrajů vozovky.



F14, km 0,610+
Síťové trhliny a olamování okrajů vozovky.



F18, km 0,610+

Síťové trhliny, olamování okrajů vozovky, příčné trhliny rozvětvené.



F19, km 0,810+

Síťové trhliny, olamování okrajů vozovky.



F20, km 0,900-
Podélné a příčné široké trhliny.



F21, km 0,910+
Podélné a příčné široké trhliny.



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

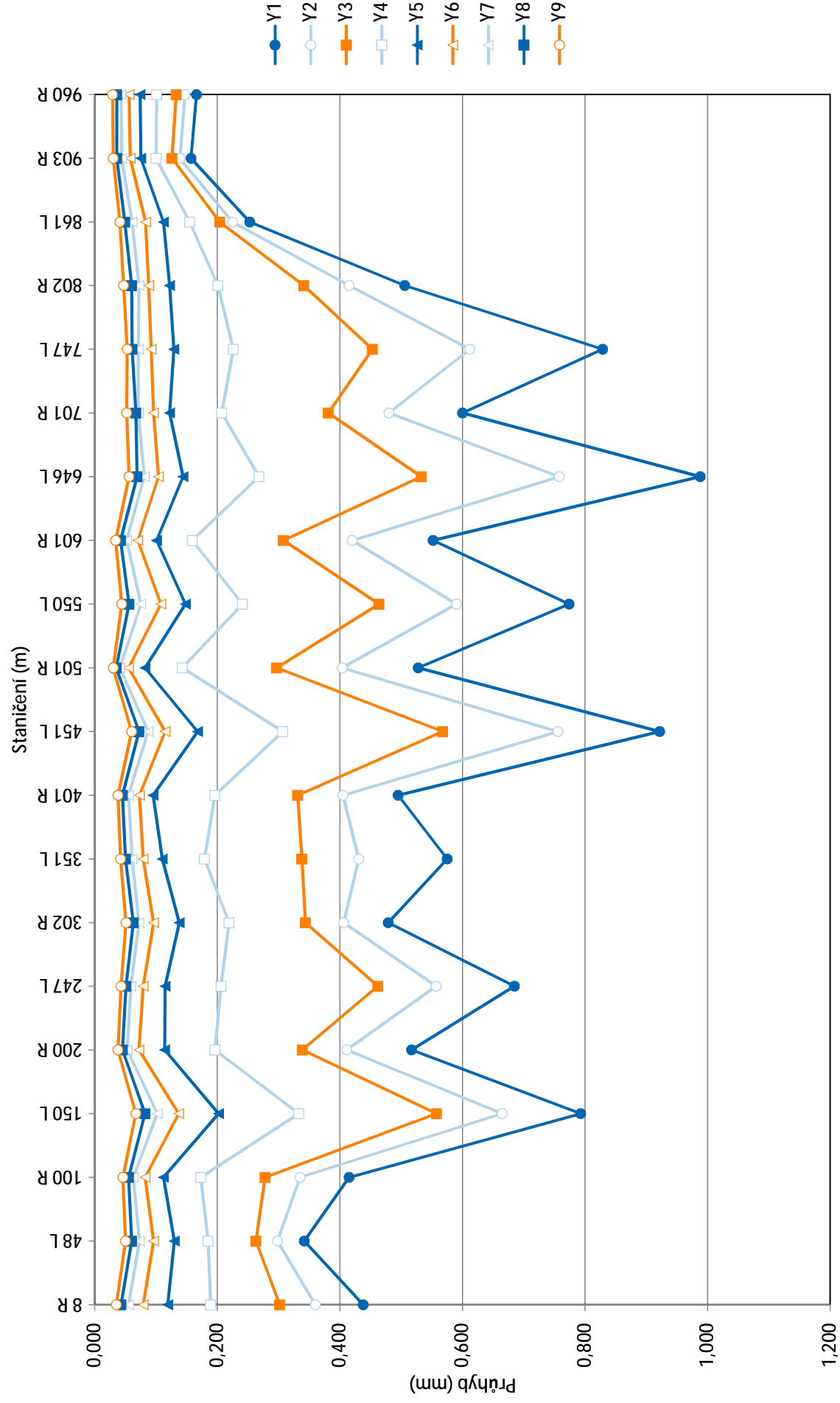
Soubor: C161
 Číslo silnice: III/0084
 Odběratel: Atelier PROMIKA

Název: Sedlec
 Datum měření: 7.3.2019
 Vozovka: AB

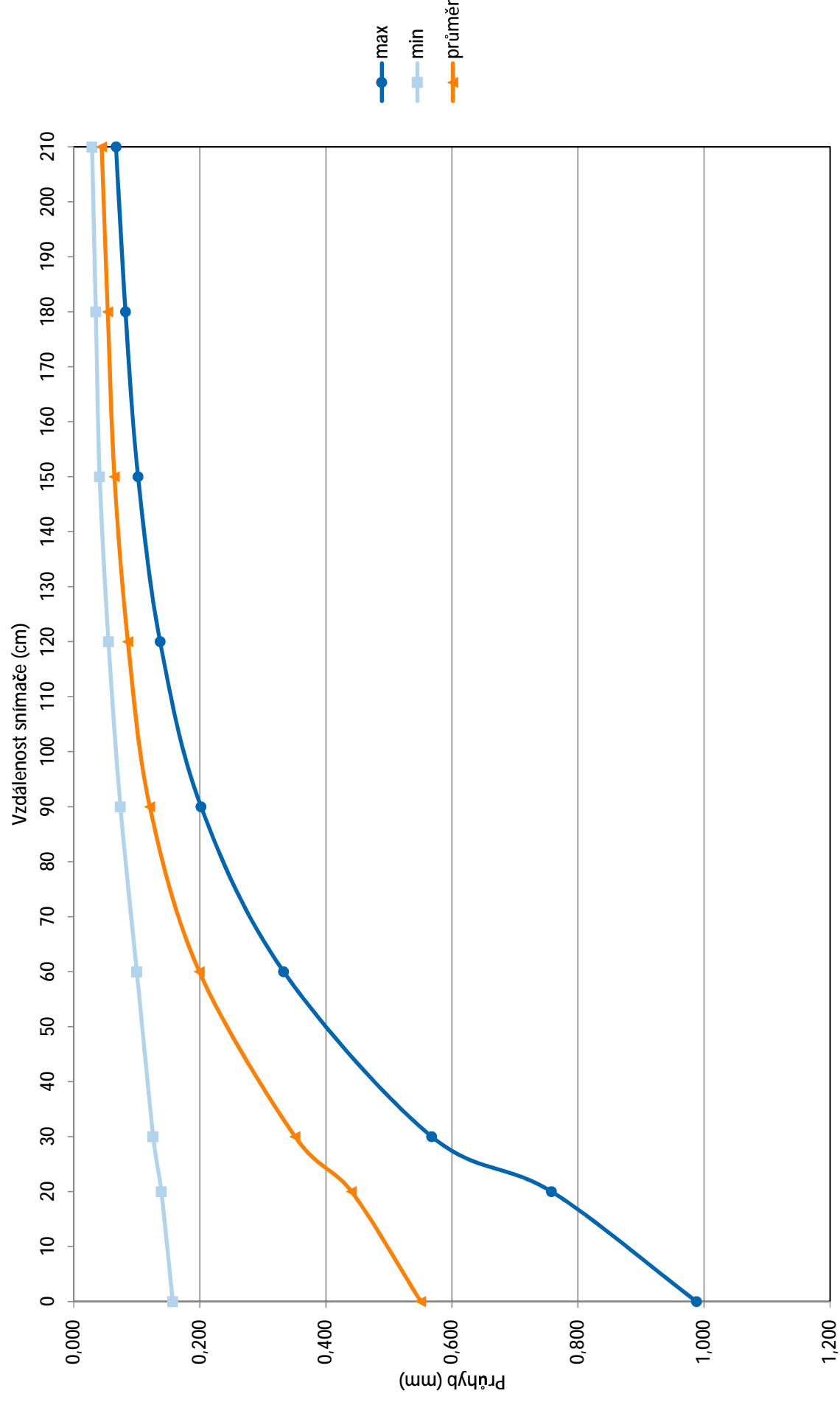
Začátek: 0 m
 Konec: 969 m
 Délka: 969 m
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/0084 a zpět.

Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	8	R	685	9,9	0,438	0,360	0,302	0,189	0,119	0,079	0,055	0,043	0,035
2	48	L	761	9,9	0,342	0,298	0,263	0,185	0,130	0,096	0,073	0,060	0,050
3	100	R	687	11,2	0,415	0,335	0,278	0,173	0,112	0,082	0,063	0,055	0,046
4	150	L	704	11,4	0,793	0,665	0,558	0,333	0,202	0,137	0,102	0,082	0,067
5	200	R	716	12	0,517	0,411	0,339	0,196	0,114	0,072	0,053	0,045	0,038
6	247	L	756	9,7	0,685	0,557	0,462	0,206	0,115	0,079	0,059	0,051	0,043
7	302	R	726	11,7	0,479	0,406	0,344	0,219	0,138	0,096	0,072	0,063	0,051
8	351	L	771	11	0,575	0,431	0,338	0,179	0,110	0,079	0,061	0,050	0,042
9	401	R	725	11,7	0,495	0,405	0,331	0,196	0,095	0,073	0,055	0,045	0,038
10	451	L	752	10,9	0,922	0,756	0,568	0,307	0,168	0,115	0,087	0,072	0,060
11	501	R	746	10,9	0,528	0,404	0,297	0,143	0,082	0,055	0,041	0,035	0,030
12	550	L	781	10,9	0,774	0,590	0,464	0,241	0,148	0,108	0,075	0,056	0,044
13	601	R	720	11,2	0,552	0,420	0,308	0,159	0,101	0,070	0,052	0,042	0,034
14	646	L	708	9,6	0,988	0,758	0,533	0,268	0,144	0,104	0,081	0,069	0,056
15	701	R	724	10,8	0,600	0,480	0,381	0,207	0,122	0,096	0,071	0,067	0,052
16	747	L	741	10	0,829	0,612	0,453	0,226	0,129	0,092	0,071	0,061	0,053
17	802	R	760	11,2	0,506	0,415	0,341	0,201	0,122	0,088	0,072	0,060	0,047
18	861	L	781	10,6	0,253	0,225	0,204	0,155	0,112	0,083	0,061	0,049	0,041
19	903	R	762	10,7	0,157	0,139	0,126	0,100	0,075	0,058	0,044	0,036	0,030
20	960	R	758	10,6	0,166	0,147	0,133	0,101	0,074	0,056	0,043	0,036	0,029
max					0,988	0,758	0,568	0,333	0,202	0,137	0,102	0,082	0,067
min					0,157	0,139	0,126	0,100	0,074	0,055	0,041	0,035	0,029
průměr					0,551	0,441	0,351	0,199	0,121	0,086	0,065	0,054	0,044
smodch					0,225	0,171	0,123	0,057	0,030	0,020	0,015	0,013	0,010

Deflexní profil vozovky - III/0084 Sedlec



Charakteristické průhybové čáry - III/0084 Sedlec





Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: C161
 Číslo silnice: III/0084
 Odběratel: Atelier PROMIKA

Název: Sedlec
 Datum měření: 7.3.2019
 Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

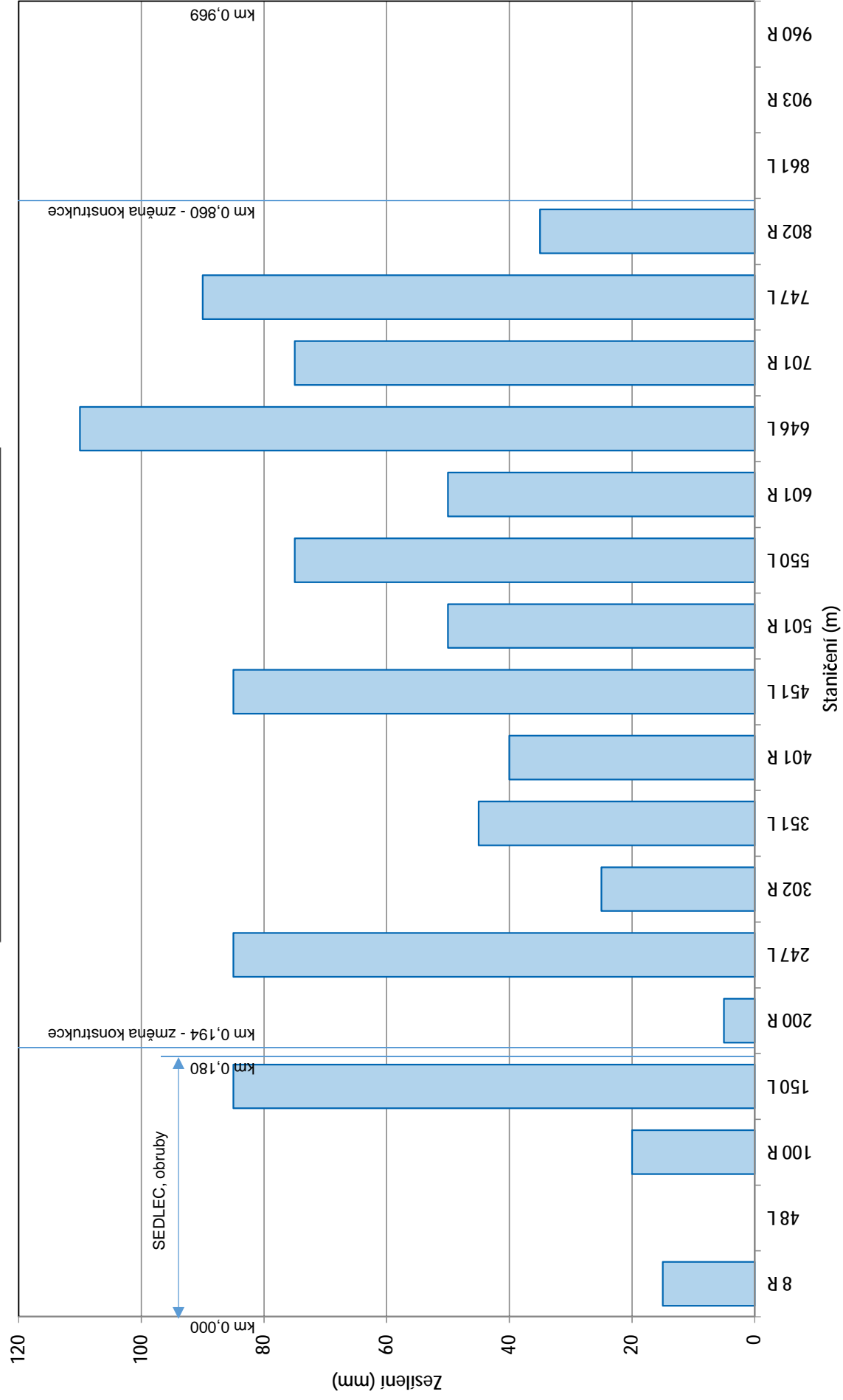
Návrhová úroveň porušení: D1
 Návrhové období: 25 roků
 Dopravní zatížení: 50 TNV
 Poloměr zatěžovací desky: 150 mm
 Dotykový tlak: 0,707 MPa
 Poissonovo číslo: 0,3
 Roční růst dopravy: 0%
 Návrhová teplota: 20 °C
 Sezonní faktor: 1

Číslo bodu	Staničení (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tloušťky vrstev (mm)		Moduly pružnosti (MPa)			Zbytková životnost (roky)	Tloušťka zesílení (mm)
			H1	H2	E1	E2	Ep		
1	8	R	60	230	781	962	108	17	15
2	48	L	60	230	1899	2285	118	25	0
3	100	R	60	230	641	790	126	14	20
4	150	L	60	230	377	453	63	2	85
5	200	R	60	230	14015	395	105	22	5
6	247	L	60	230	285	343	103	2	85
7	302	R	60	230	691	852	102	12	25
8	351	L	60	230	12553	240	131	5	45
9	401	R	60	230	482	594	120	8	40
10	451	L	60	230	6629	177	72	1	85
11	501	R	60	230	9578	262	144	5	50
12	550	L	60	230	12786	142	101	2	75
13	601	R	60	230	9117	250	133	4	50
14	646	L	60	230	4576	127	77	0	110
15	701	R	60	230	315	379	116	3	75
16	747	L	60	230	5929	163	96	1	90
17	802	R	60	230	556	669	117	10	35
18	861	L	60	230	3315	3987	138	25	0
19	903	R	60	230	6659	8011	200	25	0
20	960	R	60	230	4453	5356	213	25	0
				max	14015	8011	213	25	110
				min	285	127	63	0	0
				průměr	4782	1322	119	10	45
				smodch	4562	2037	36	9	35

Snížený modul pružnosti

asfaltových vrstev	(E1 < 3000 MPa)
nestmelených vrstev	(E2 < 400 MPa)
podloží	(Ep < 70 MPa)

Zesílení vozovky - III/0084 Sedlec



Protokol o zkoušce č. 0821 V185082/E

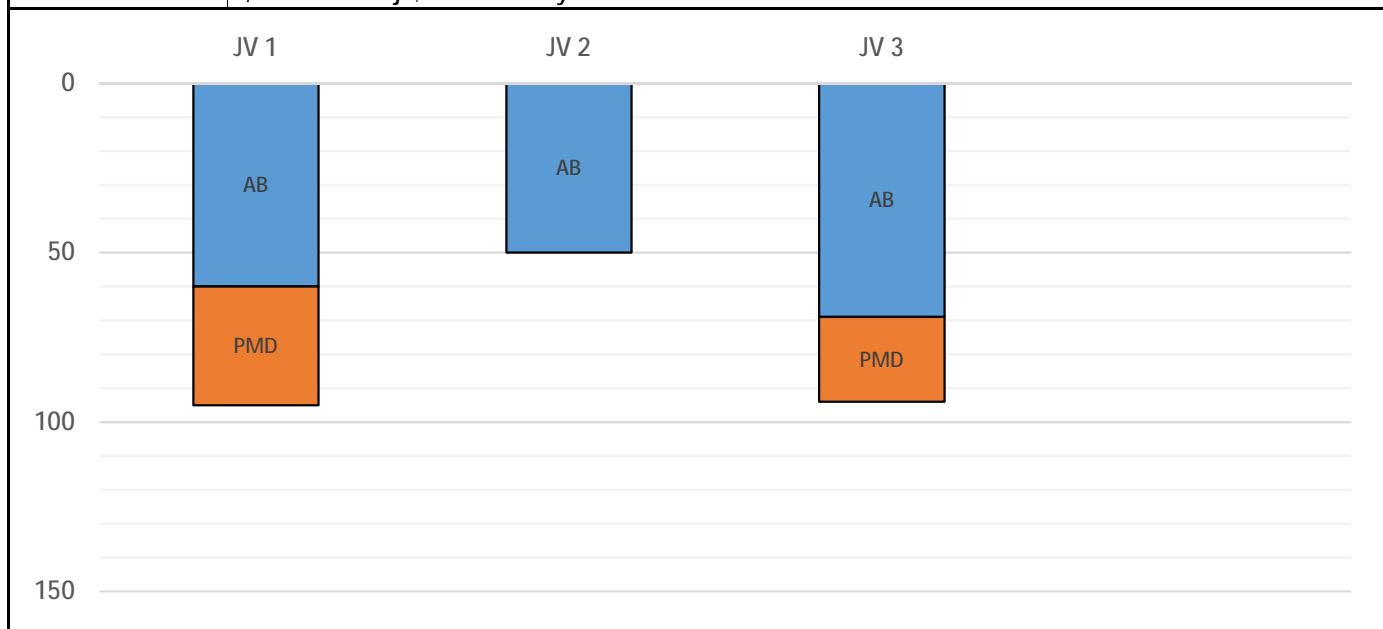
Příloha: E
 Strana: 1/1

MĚŘENÍ TLOUŠTKY VRSTVY VOZOVKY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km		
Číslo zakázky:	0821 V185082	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.3.2019
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Bundálek	Datum:	18.3.2019

Norma: ČSN EN 12697 - 36, čl. 1 - 4.1.7 Zkoušky hotové úpravy - tloušťka vrstvy

JV 1	Směs:	AB	PMD								PMD	TOV	TKV	CTJV
km 0,265 / P	TL. (mm)	60	35								-	60	60	60
Poznámka:	0,60 m od okraje													
JV 2	Směs:	AB									Gr	TOV	TKV	CTJV
km 0,485 / L	TL. (mm)	50									-	50	50	50
Poznámka:	0,70 m od okraje													
JV 3	Směs:	AB	PMD								PMD	TOV	TKV	CTJV
km 0,763 / P	TL. (mm)	69	25								-	69	69	69
Poznámka:	0,80 m od okraje; síťové trhliny													



Nejistota měření: tloušťka vrstvy $\pm 1,4$ mm je uváděna jako rozšíření s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

Vysvětlivky:

JV	jádrový vývrt	AB	asfaltový beton	P, L	pravá, levá strana
TOV	tl. obrusné vrstvy	PMD	penetrační makadam dehtový	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
TKV	tl. krytových vrstev	Gr	štěrk	DL	délka úseku
CTJV	celková tl. hutněných asf. vrstev				
	nespojení vrstev, např. N - 50 je nespojení v hloubce 50 mm				
	rozpad vrstvy				
	nalezena konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřené místo a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 20.3.2019



FOTODOKUMENTACE JÁDROVÝCH VÝVRTŮ

Příloha: F
 Strana: 1/1

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6	
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km	
Číslo zakázky:	0821 V185082	
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum: 14.3.2019



Jádrové vývrt:

JV 19024/1
 km 0,265 / P

JV 19024/2
 km 0,485 / L

JV 19024/3
 km 0,763 / P

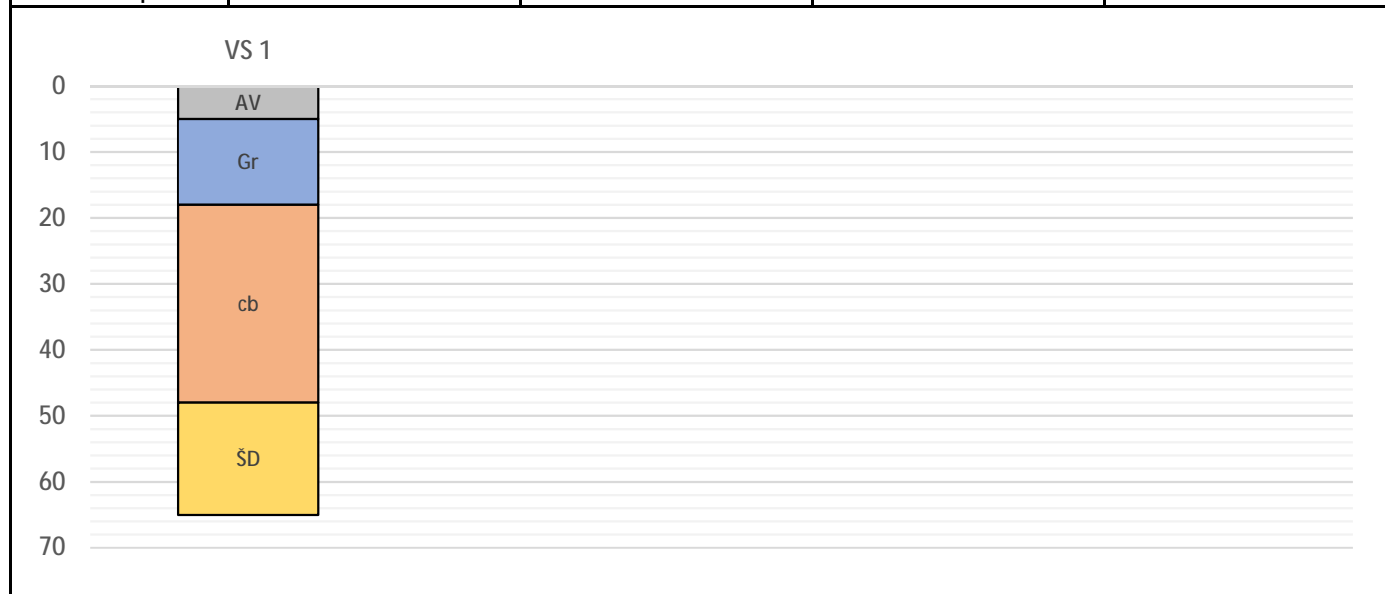
Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P – pravý jízdní pruh; L – levý jízdní pruh

POPIS VRTANÉ SONDY

Příloha: G
 Strana: 1/1

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km		
Číslo zakázky:	0821 V185082		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.3.2019

Označení	VS 1							
Staničení (km)	0,485 / L							
	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)	materiál	tl. (cm)
1. vrstva	AV	5						
2. vrstva	Gr	13						
3. vrstva	cb	30						
4. vrstva	ŠD	17						
5. vrstva								
6. vrstva								
7. vrstva								
8. vrstva								
Hloubka sondy	65 cm							
Umístění sondy	0,70 m od okraje							
Vzorek č. - směsný	-							
Vzorek č. - podloží	608							



Vysvětlivky:

AV asfaltové vrstvy
 Gr štěrk
 cb vrstva s kameny, zrno 60 - 200 mm
 ŠD štěrkodrt

P, L pravá, levá strana
 ZÚ, KÚ začátek, konec úseku
 DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krása - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 20.3.2019




Protokol o zkoušce č. 0821 V185082/H1

Příloha: H1
Strana: 1/1

ROZBOR ASFALTOVÉ SMĚSI

- STANOVENÍ ZRNITOSTI

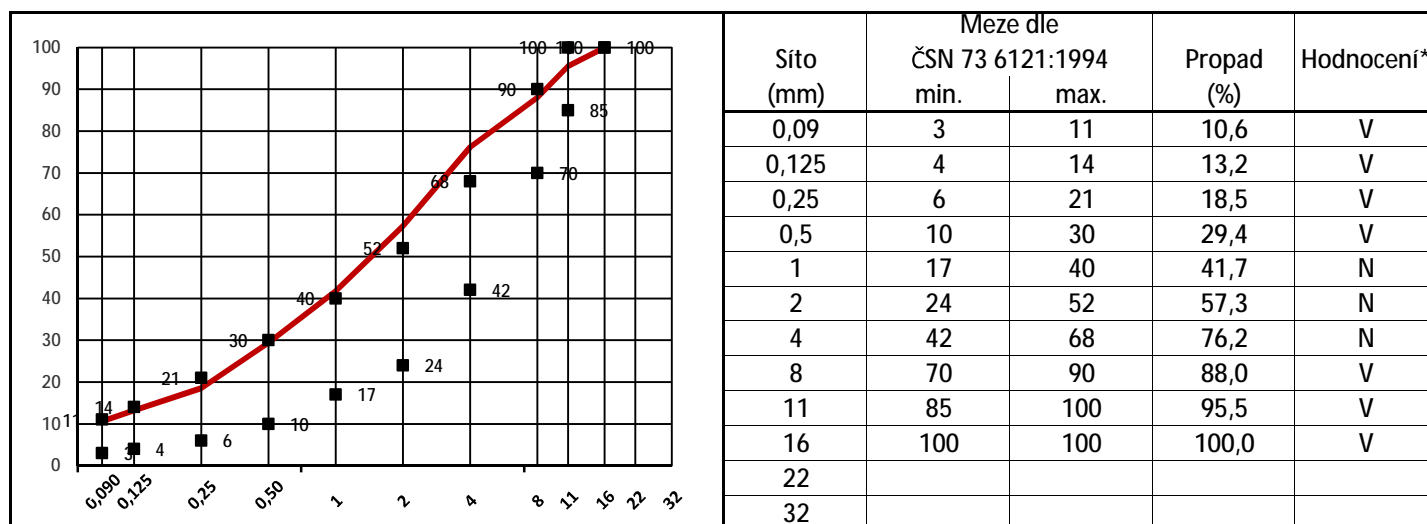
- STANOVENÍ OBSAHU ROZPUSTNÉHO POJIVA ZA STUDENA

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km		
Číslo zakázky:	0821 V185082	Průměr JV:	100 mm
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.3.2019
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	4.4.2019

Označení vzorku:	19024/3	Jádrový vývrt:	JV 3	Staničení:	km 0,763 / P
Konstr. vrstva:	obrusná	Tloušťka vrstvy:	69 mm	Hmotnost:	584,6 g

Normy: ČSN EN 12697-1 Asfaltové směsi - Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka - Část 1: Obsah rozpustného pojiva
ČSN EN 12697-2 Asfaltové směsi - Zkušební metody - Část 2: Stanovení zrnitosti

Zrnitost asfaltové směsi: ABS - asfaltový beton střednězrný



Nejistota měření 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrna 2 mm až 8 mm, 9,0 % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Obsah rozpustného pojiva

Jednotka	Meze dle ČSN 73 6121:1994		Naměřeno	Hodnocení*
	min.	max.		
Obsah rozpustného pojiva B_{min}	% hm.	-	5,9	-

Nejistota měření 4,0 % rel. je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Hodnocení: *	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mimo obor mezních čar asfaltové směsi ABS - asfaltový beton střednězrný.
--------------	--

* podle ČSN 73 6121:1994 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt V vyhovuje
P pravý jízdní pruh N nevyhovuje
L levý jízdní pruh

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 11.4.2019



Protokol o zkoušce č. 0821 V185082/H2

Příloha: H2
 Strana: 1/1

ZKOUŠKY HOTOVÉ ÚPRAVY - MÍRA ZHUTNĚNÍ, MEZEROVITOST

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km		
Číslo zakázky:	0821 V185082		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.3.2019
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Chytrý	Datum:	25.3.2019
Normy:	ČSN EN 12697-5 Stanovení maximální objemové hmotnosti asfaltové směsi, volumetrický postup ČSN EN 12697-6 Stanovení objemové hmotnosti zkušebních těles ČSN EN 12697-8 Zkouška hotové úpravy - míra zhutnění, mezerovitost ČSN EN 12697-30 Příprava zkušebních těles rázovým zhutňovačem ČSN 73 6160, čl. 7.2, a,c Zkoušení asfaltových směsí - míra zhutnění, mezerovitost		

Obrusná vrstva

Označení jádrového vývrtu	Staničení / jízdní pruh	Objemová hmotnost zk. tělesa	Maximální objemová hmotnost	Objemová hmotnost MT	Mezerovitost	Míra zhutnění	Hodnocení *	
							Mezerovitost	Míra zhutnění
-	km	Mg/m ³	Mg/m ³	Mg/m ³	%	%	3 - 5 %	min 97 %
JV 3	0,763 / P	2,372	2,503	-	5,2	-	vyhoví	-

* podle ČSN 73 6121:1994 Stavba vozovek - Hutnění asfaltové vrstvy

Vysvětlivky: JV - jádrový vývrt; P - pravý jízdní pruh; L - levý jízdní pruh; MT - Marshallova tělesa

Nejistota měření 0,9 % rel. max. obj. hmotnost, 1,5 % rel. obj. hmotnost, 2,0 % rel. mezerovitost, 5 % rel. míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:

Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
 Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
 Datum vystavení protokolu: 11.4.2019



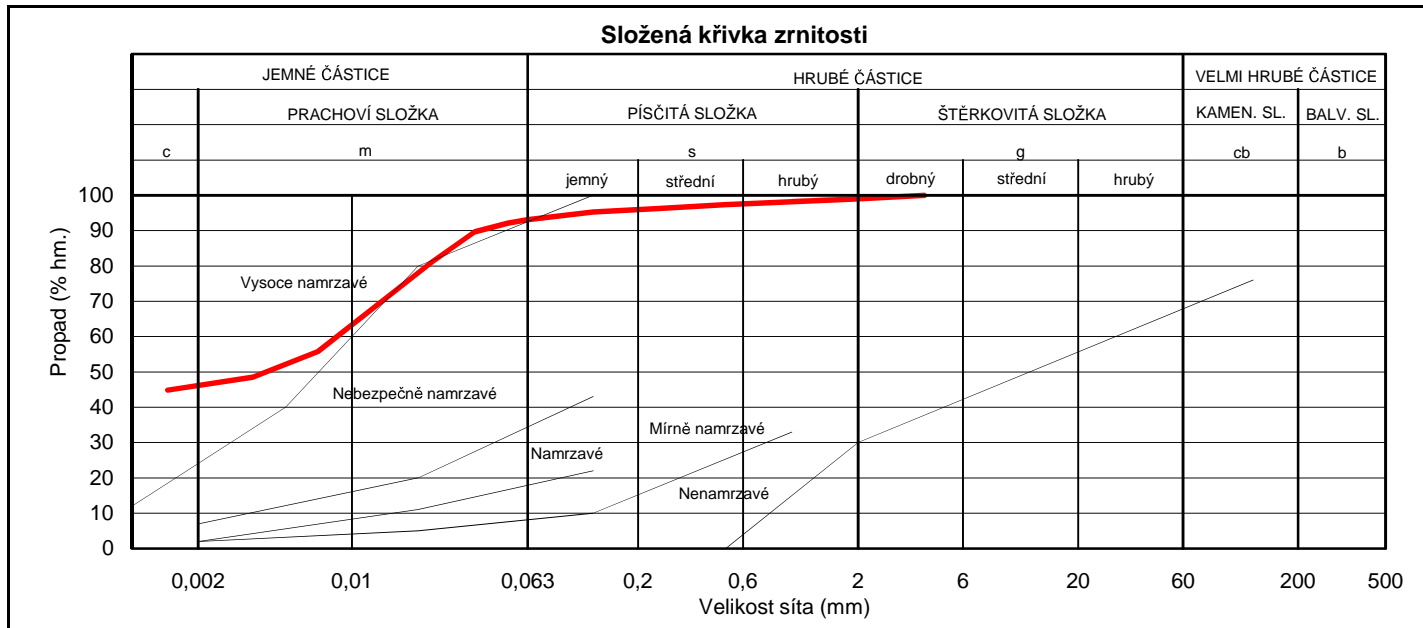

Protokol o zkoušce č. 0821 V185082/J

Příloha: J
Strana: 1/1

ROZBOR PODLOŽNÍ ZEMINY - STANOVENÍ ZRNITOSTI, VLHKOSTI A KONZISTENČNÍCH MEZÍ

Objednatel:	Atelier PROMIKA s.r.o., Muchova 9/223, 160 00 Praha 6		
Název zakázky:	Silnice III/0084 Sedlec, staničení: ZÚ = km 0,000, KÚ = km 0,969, DL = 0,969 km		
Číslo zakázky:	0821 V185082		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	14.3.2019
Zkoušel:	Chytrý, Bundálek	Datum:	15. - 19.3.2019

Stanovení zrnitosti zemín - ČSN EN ISO 17892-4, kap. 5.2., 5.3



Nejistota měření: síťový rozbor 5,0 % rel. zrna < 2 mm, 7,0 % rel. zrno 2 až 8 mm, 9,0 % rel. zrno 11 až 32 mm, 6 % rel. vlhkost, 6 % rel. mez tekutosti, 5 % rel. mez plasticity, 7 % rel. číslo plasticity je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Sonda	VS 1	
Staničení / jízdní pruh (km)	0,485 / L	
Hloubka odběru (m)	0,65 - 0,90	
Číslo vzorku	608	
Aktuální vlhkost (%)	ČSN EN ISO 17892-1	19,72
Mez tekutosti (%)	ČSN 72 1014:2005, met. A,B	37,93
Mez plasticity (%)	ČSN 72 1013:2005	19,22
Číslo plasticity	ČSN 73 6133	18,71
Konzistence	ČSN 73 6133	1,0
Namrzavost	ČSN 73 6133	vysoce namrzavá
Klasifikace	ČSN 73 6133	F6-CI
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2	CI
Vhodnost pro podloží:	ČSN 72 1002:1993	VIII - X
Vhodnost pro podloží:	ČSN 73 6133	nevhodná

Vysvětlivky: P, L pravá, levá strana

ZÚ, KÚ začátek, konec úseku

DL délka úseku

Zkušební laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Výtisk číslo:
Protokol vypracoval: Ing. Vlastimil Suchyňa
Protokol schválil: Mgr. Jiří Krésa - vedoucí laboratoře
Datum vystavení protokolu: 20.3.2019

