



IMOS BRNO, a.s.
DIVIZE SILNIČNÍ VÝVOJ
OLOMOUCKÁ 174
627 00 BRNO

výzkum, vývoj, poradenství, průzkumy a diagnostika, akreditovaná zkušební laboratoř
tel: 548129342, 602554150, fax: 548129285
E-mail: meluzinp@imosbrno.eu, <http://www.imosbrno.eu>



Objednatel: Linio Plan, s.r.o.

Vyhotoveno v pěti
výtiscích s rozdělením:

4 x Linio Plan, s.r.o. (+ 1 x CD)
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**

Razítko a podpis

SRPEN 2015

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

Linio Plan, s.r.o., zapsaná v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 55650
Sochorova 23, 616 00 Brno
Kancelář:
Čichnova 23a, 624 00 Brno
IČ: 27738809

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 č. L-15-043-000 ze dne 10.8.2015.

Použité technické předpisy

ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
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 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
TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-2 podle ČSN EN ISO 9001:2009 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 209/2010 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 488/2010-910-IPK/1 Ministerstvo dopravy, Odbor silniční infrastruktury.
- Osvědčení o akreditaci č. 703/2012 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.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. 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 II/416 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách, kopaných sondách, rozborech 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 na silnici II. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Název: Blučina průtah
Silnice: II/416
Okres: Brno-venkov
Kraj: Jihomoravský
Začátek úseku: km 22,646
Konec úseku: km 24,918
Délka úseku: 2,272 km.

Mapka úseku je v příloze A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 24.7.2015 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

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	Opotřebení EKZ, EMK		19	Puchýře v MA	
05	Ztráta kameniva z nátěru		20	Nepravidelné hrboly	x
06	Ztráta asfaltového tmelu		21	Vyjeté koleje	x
07	Hloubková koroze		22	Místní hrbol	x
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	x
10	Mozaikové trhliny	x	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	x	29	Zvýšená nezpevněná krajnice	
15	Trhlina rozvětvená podélná			Nepravidelné trhliny	x
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky

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

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

24.7.2015

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)

50

Princip zkoušek

Rázové zatěžovací zařízení (rovněž se používá název deflektometr či FWD - zkratka z Falling Weight Deflectometer) vyvozuje rázový puls pádem břemene přes tlumicí 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 jedoucího 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 zatížení v kN 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 2010. Na předmětném úseku silnice II/416 se nachází následující sčítací úseky:

Sčítací úsek	6-2506	6-2490
TNV ₀ = TNV _k	731	731
TDZ	III-polotěžké	III-polotěžké

Konstrukce vozovky

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

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 stupnic:

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):	0,384 (rozsah od 0,165 do 0,882)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	20
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 2- dobrá
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	19
Maximální tloušťka zesílení (mm):	145
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm):	68
Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1 (MPa):	3298
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa):	1433
Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa):	112

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 rozborů 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	Fotodokumentace KS viz příloha	Rozbory asf. směsí viz příloha	Rozbory podložní zeminy viz příloha
3.8.2015	E	F	G	H	J	K

Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Kryt vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev tloušťky 182 - 227 mm (H_a prům. = 203 mm), na podkladních vrstvách z penetračního makadamu, nebo šterkodrti.

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	22,925 / P	201	54	106	ŠD	N-106-141	
2	23,322 / L	212	43	95	ŠD	-	
3	23,628 / P	227	36	101	ŠD	N-157-187	
4	23,860 / L	182	53	109	PM	N-109	
5	24,290 / P	197	44	82	ŠD	N-82-167	
6	24,697 / P	197	62	97	PM	N-15-97	
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 ŠD šterkodrt' PM penetrační makadam 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
VS1	22,925 / P 1,30 m od obruby	AV 20 cm	ŠD 3 cm	cb 7 cm	ŠD 23 cm	cb 12 cm	65 cm
VS2	23,860 / L 1,20 m od obruby	AV 18 cm	PM 7 cm	ŠD 40 cm	P 60 cm		125 cm
KS1	24,578 / L 1,40 m od okraje	AV 20 cm	ŠD 18 cm	cb 25 cm			63 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky							84 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy cb vrstva s kameny, zrna 60-200 mm PM penetrační makadam ŠD šterkodrt' P písek P,L pravý, levý jízdní pruh							

Rozbory asfaltové směsi (RAS):

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

Vrstva	Jádrový vývrt č. / staničení	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Hodnocení mezerovitosti
podkladní	1 / 22,925 P	OKS	V	V
obrusná	4 / 23,860 L	ABJ	N	N
ložní	4 / 23,860 L	ABJ	V	POD
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
---	-----------------------------------

Rozbor 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	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence	
319	VS2	23,860 / L	65-125	S3-S-F	mírně namrz.	3,68	-	-
Vysvětlivky: S3-S-F písek s příměsí jemnozrnné zeminy P,L pravý, levý jízdní pruh								

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Z poruch povrchu vozovky se vyskytují příčné trhliny, mozaikové nebo nepravidelné trhliny, vysprávký, místní hrboly, nepravidelné hrboly. Síťové trhliny se vyskytují podél levého okraje vozovky.

Zjištěná únosnost je v průměru dobrá s průměrnou zbytkovou životností 20 let a průměrným požadovaným zesílením 19 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 68 mm. Od km 23,938 se vyskytují místa se zhoršenou až havarijní únosností. Vyskytují se vlevo a nekryjí se s ohraničenými částmi s bohatým výskytem mozaikových, nepravidelných a síťových trhlin. Byly zde zjištěny snížené moduly pružnosti stmelených vrstev E1 a místy také nestmelených vrstev E2. Snížené moduly jsou v příloze D vyznačeny barevně.

Kryt vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev tloušťky 182 - 227 mm, na podkladních vrstvách z penetračního makadamu, nebo štěrkodrti. Tloušťka HAV je dostatečná. V hloubkách od 82 mm se objevuje nespojení vrstev a místy i rozpad podkladních vrstev. Celková tloušťka vozovky od 63 cm je vyhovující.

Z rozborů asfaltové směsi z obrusné vrstvy (JV4) vyplývá, že směs nevyhovuje v parametru zrnitosti i mezerovitosti.

Zjištěná podloží zemina (písek s příměsí jemnozrnné zeminy) je mírně namrzavá a poskytuje materiálově ještě vyhovující podloží.

Vzhledem k napojení na místní komunikace a obrubám je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety.

Návrh opravy

km 22,646 – 23,832

Obnova obrusné vrstvy, lokální opravy po frézování (zachování stávající 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.

Zdůvodnění návrhu opravy

V této části vozovka nevyžaduje zesílení. Obnova obrusné vrstvy řeší výměnu poškozené a v laboratorních rozborech nevyhovující obrusné vrstvy. Ojedinelá místa s nevyhovující únosností budou řešena v rámci lokálních oprav po frézování.

km 23,832 – 24,918:

Částečná rekonstrukce s odstraněním stávajících hutněných asfaltových vrstev a části podkladních vrstev, úpravou podkladu, pokládkou nové vrstvy SC a nového třívrstvého krytu (zachování nivelety)

Technologický postup:

- Odstranění stávajících hutněných asfaltových vrstev a části podkladní vrstvy do hl. 320 mm;
- Reprofilace stávající podkladní vrstvy do požadovaných sklonových poměrů a její úprava a řádné zhutnění tak, aby byly dosaženy požadované parametry;
- Podkladní vrstva stmelená cementem **SC 0/32; C_{3/4}; tl. 170 mm** podle ČSN 73 6124-1 a ČSN EN 14227-1;
- Spojovací postřík z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 až 0,6 kg/m²;
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřík z modifikované kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postříky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m²;
- Ložní vrstva 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 0,2 kg/m²;
- Obrusná vrstva z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Zdůvodnění návrhu opravy

Částečná rekonstrukce řeší výměnu porušených krytových vrstev i rozpadající se podkladní asfaltové vrstvy. Nové vrstvy společně s novou podkladní vrstvou SC zajistí odstranění nespojení vrstev a zlepšení únosnosti.

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: 19.8.2015

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák

.....

Milan Šašinka

RNDr. Jiří Babáček

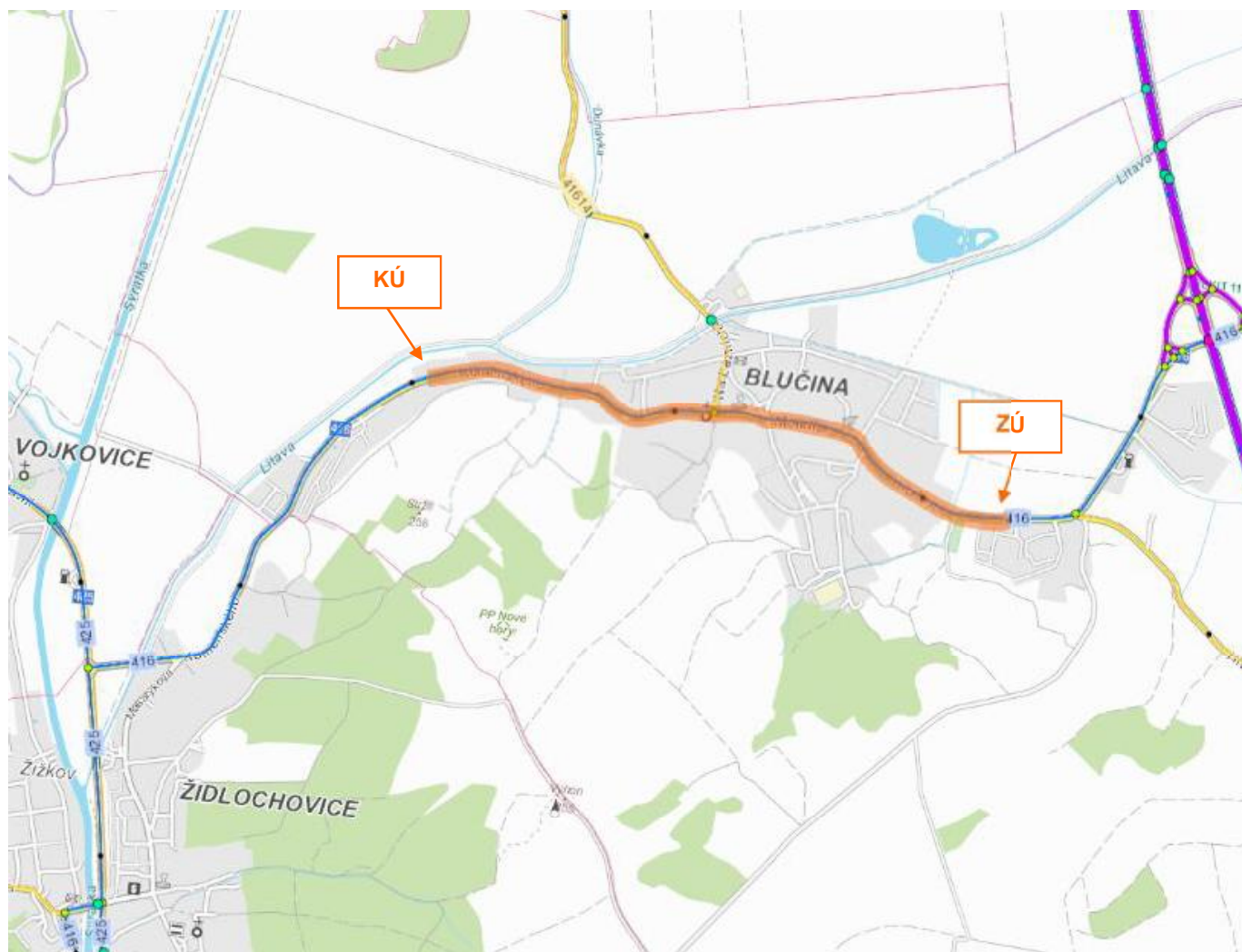
Odpovědný zástupce zhotovitele:
Ing. Petr Meluzin

Razítko:

PŘÍLOHY:

- A Mapka s vyznačením úseku**
- B Záznam poruch z vizuální prohlídky**
- C Fotodokumentace stavu povrchu**
- D Posouzení únosnosti**
- E Popis jádrových vývrtů**
- F Fotodokumentace jádrových vývrtů**
- G Popis vrtaných/kopaných sond**
- H Fotodokumentace kopaných sond**
- J Rozbor asfaltové směsi**
- K Rozbor podložní zeminy**

Příloha A - Mapa s vyznačením úseku



Název

Blučina

Lokalizace úseku

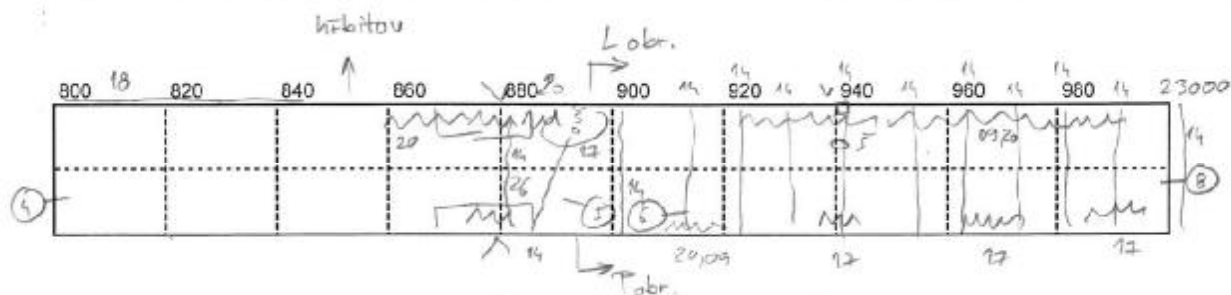
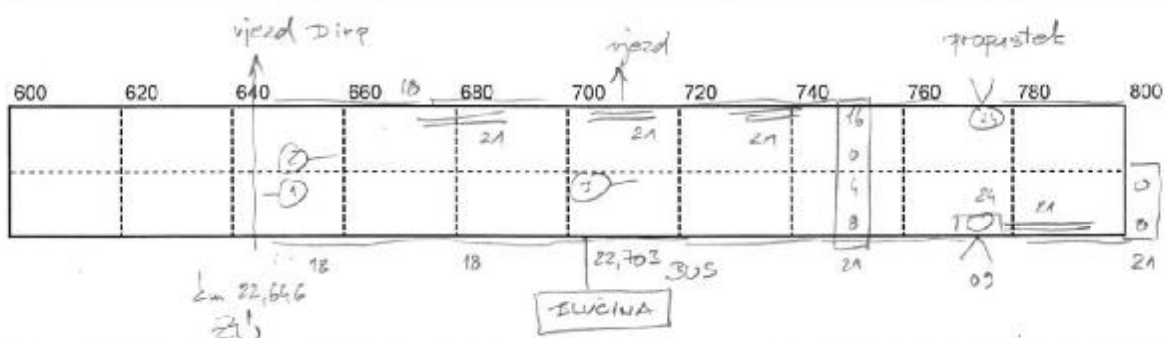
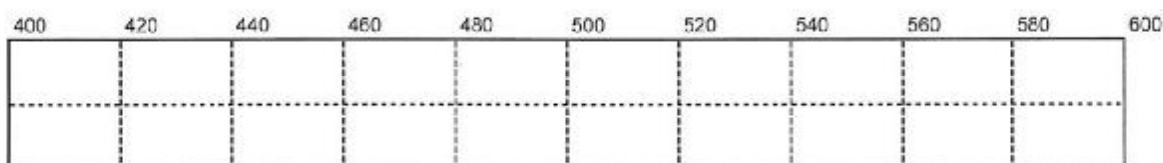
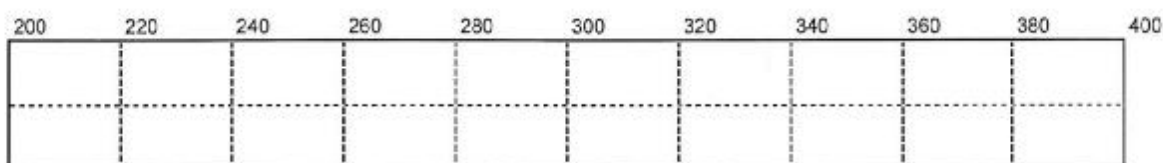
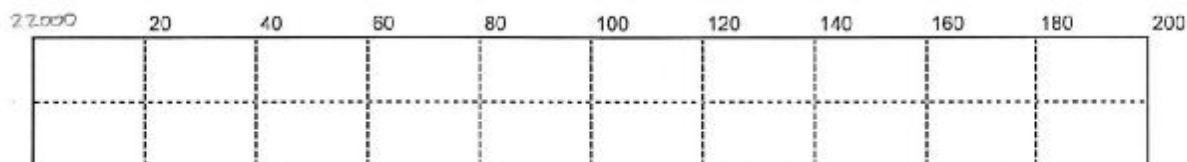
Kraj	Jihomoravský
Okres	Brno-venkov
Silnice	II/416
ZÚ	km 22,646
KÚ	km 24,918
DL	2,272 km

Dopravní zatížení (z roku 2010)

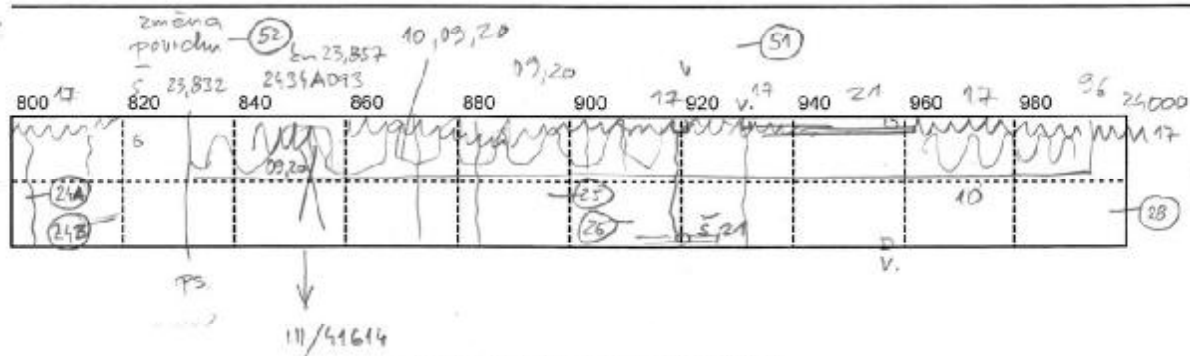
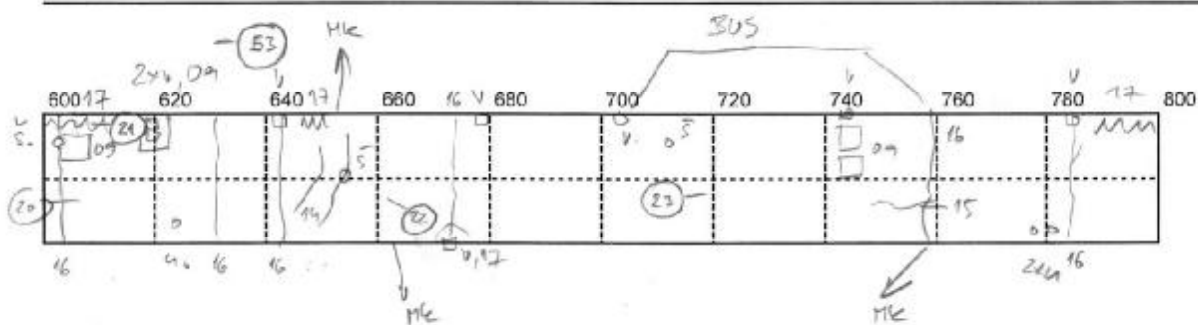
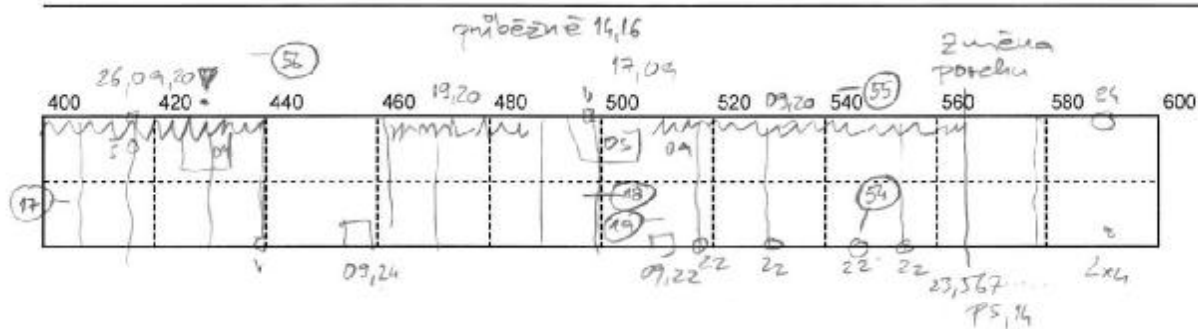
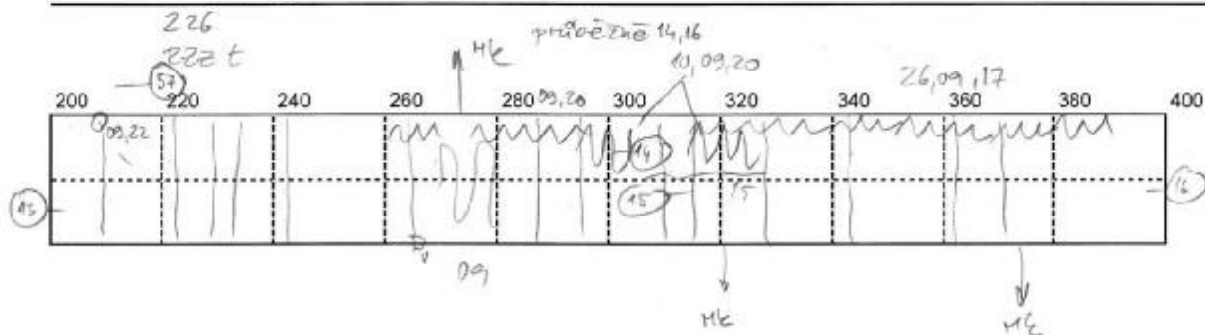
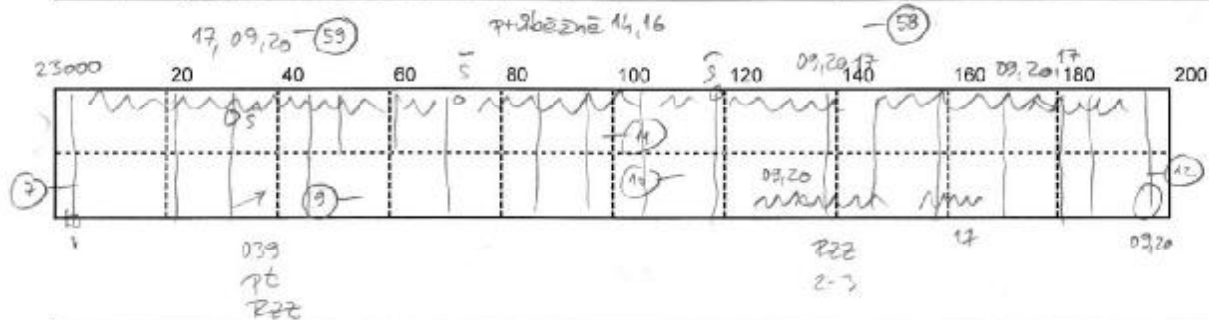
Sčítací úsek	6-2506	6-2490
S	6068	6068
TNV	731	731

Max. nadm. výška 193 m n.m.

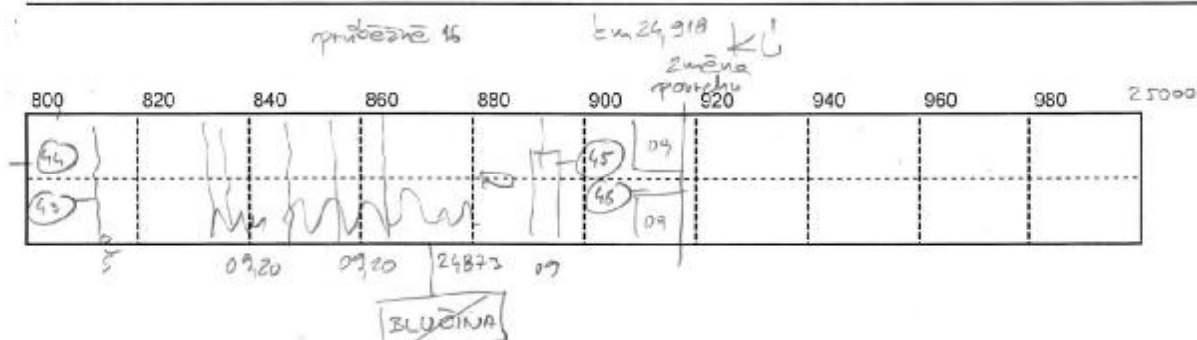
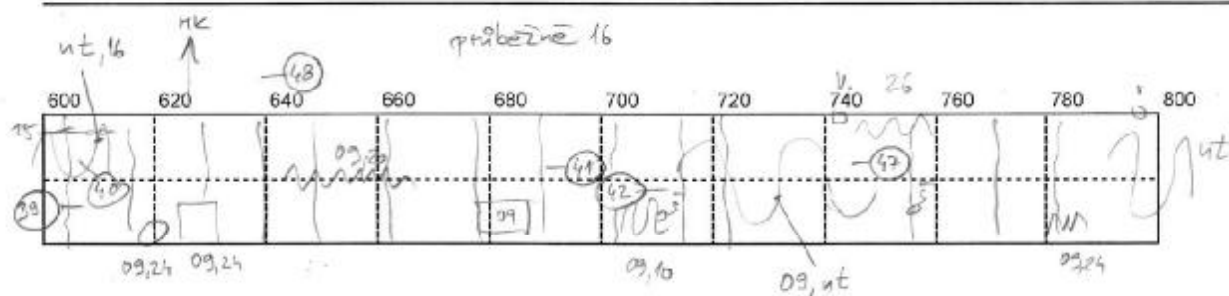
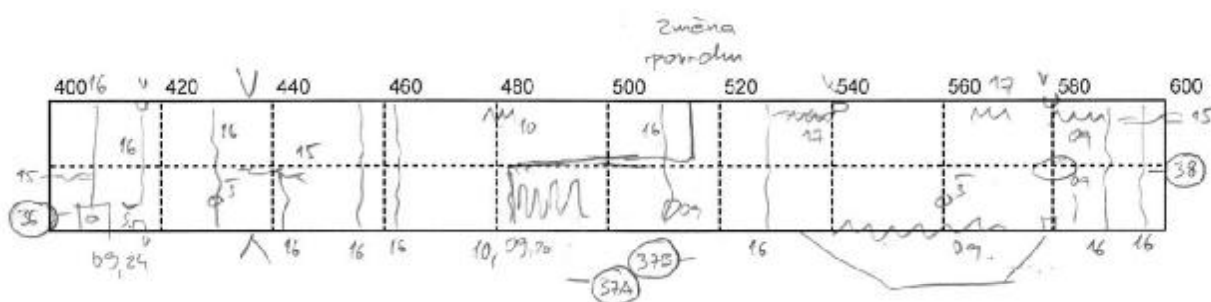
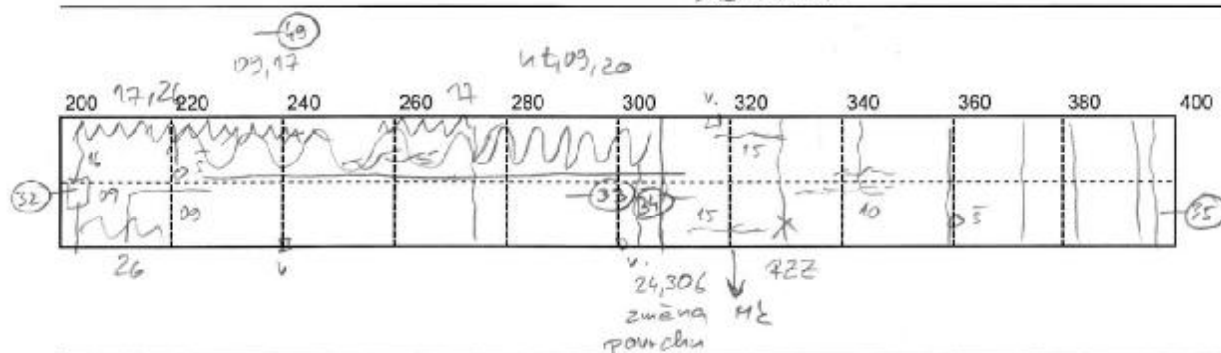
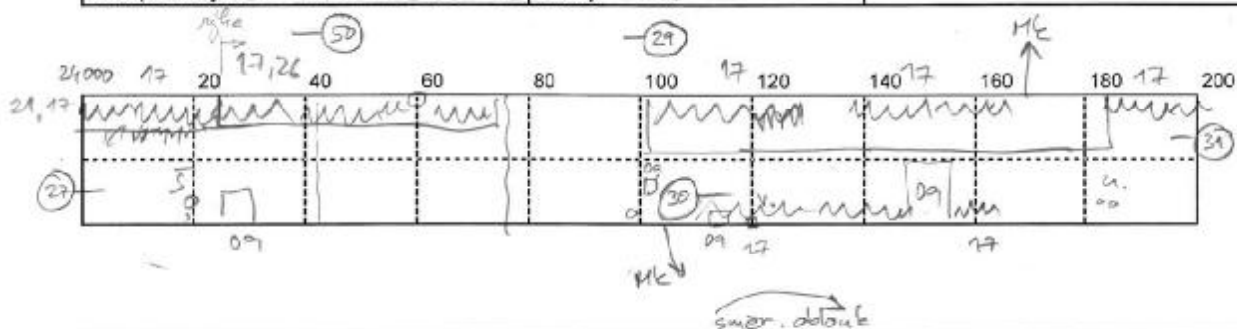
Název úseku: <i>BLUČINA</i>		Objednatel: <i>LINDA PLAN</i>
Střnice: <i>1/416</i>	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: <i>24.7.2015</i>
Začátek: <i>km 22,646</i>	Konec: <i>km 24,918</i>	Délka: <i>2,272 km</i>
Směr prohlídky: <i>ke směru stavební sítnice</i>	Obruby: <i>A10</i>	



Název úseku: BLUŽINA	Objednatel: LINDA PLAUJ
Silnice: 1/416	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák
Začátek: km 22,646	Konec: km 24,918
Směr prohlídky: Ve směru staničení silnice	Obruby: ANO
	Dne: 24.9.2015
	Délka: 2,272 km



Název úseku: <u>BLUČINA</u>	Objednatel: <u>LINIO PLAN</u>
Sílnice: <u>11/416</u>	Zaznamenal: <u>Ing. Petr Dvořák</u>
Začátek: <u>km 22,646</u>	Konec: <u>km 24,918</u>
Směr prohlídky: <u>Ve směru staničové sílnice</u>	Obruby: <u>ANO</u>
	Dne: <u>24.7.2015</u>
	Délka: <u>2,272 km</u>



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 obrusné vrstvě a krytu
	vysprávký (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 koleji 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

Název: Blučina		Objednatel: Linio Plan s.r.o.
Silnice: II/416	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 24.7.2015
Začátek: km 22,646	Konec: km 24,918	Délka: 2,272 km



F06, km 22,910+
Příčné trhliny, vysprávký podél okrajů vozovky.



F14, km 23,310-
Mozaikové trhliny a vysprávký.

Název: Blučina		Objednatel: Linio Plan s.r.o.
Silnice: II/416	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 24.7.2015
Začátek: km 22,646	Konec: km 24,918	Délka: 2,272 km



F17, km 23,410+

Příčné trhliny, vlevo podél okraje vysprávký s deformacemi a síťovými trhlinami.



F23, km 23,710+

Náměstí, bez poruch.

Název: Blučina		Objednatel: Linio Plan s.r.o.
Silnice: II/416	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 24.7.2015
Začátek: km 22,646	Konec: km 24,918	Délka: 2,272 km



F25, km 23,900-
Mozaikové trhliny, podél levého okraje jsou síťové trhliny a vysprávkky.



F28, km 24,000-
Mozaikové trhliny, podél levého okraje jsou síťové trhliny a vysprávkky.

Název: Blučina	Objednatel: Linio Plan s.r.o.	
Silnice: II/416	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 24.7.2015
Začátek: km 22,646	Konec: km 24,918	Délka: 2,272 km



F33, km 24,300-
Nepravidelné rozvětvené trhliny, podél levého okraje jsou síťové trhliny a vysprávký.



F39, km 24,610+
Nepravidelné a příčné rozvětvené trhliny.



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: B502
Číslo silnice: II/416
Odběratel: LinioPlan

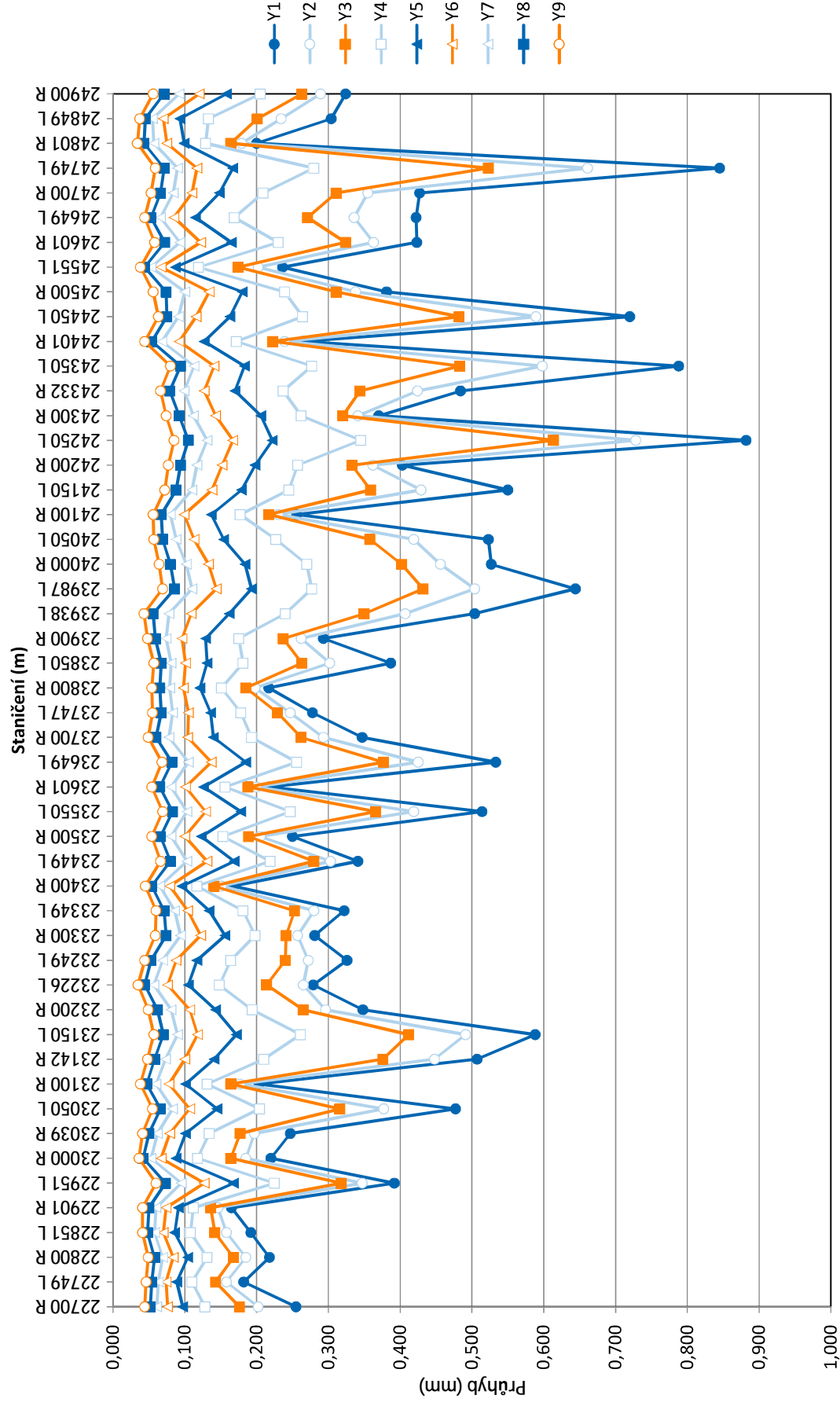
Název: Blučina
Datum měření: 24.7.2015
Vozovka: AB

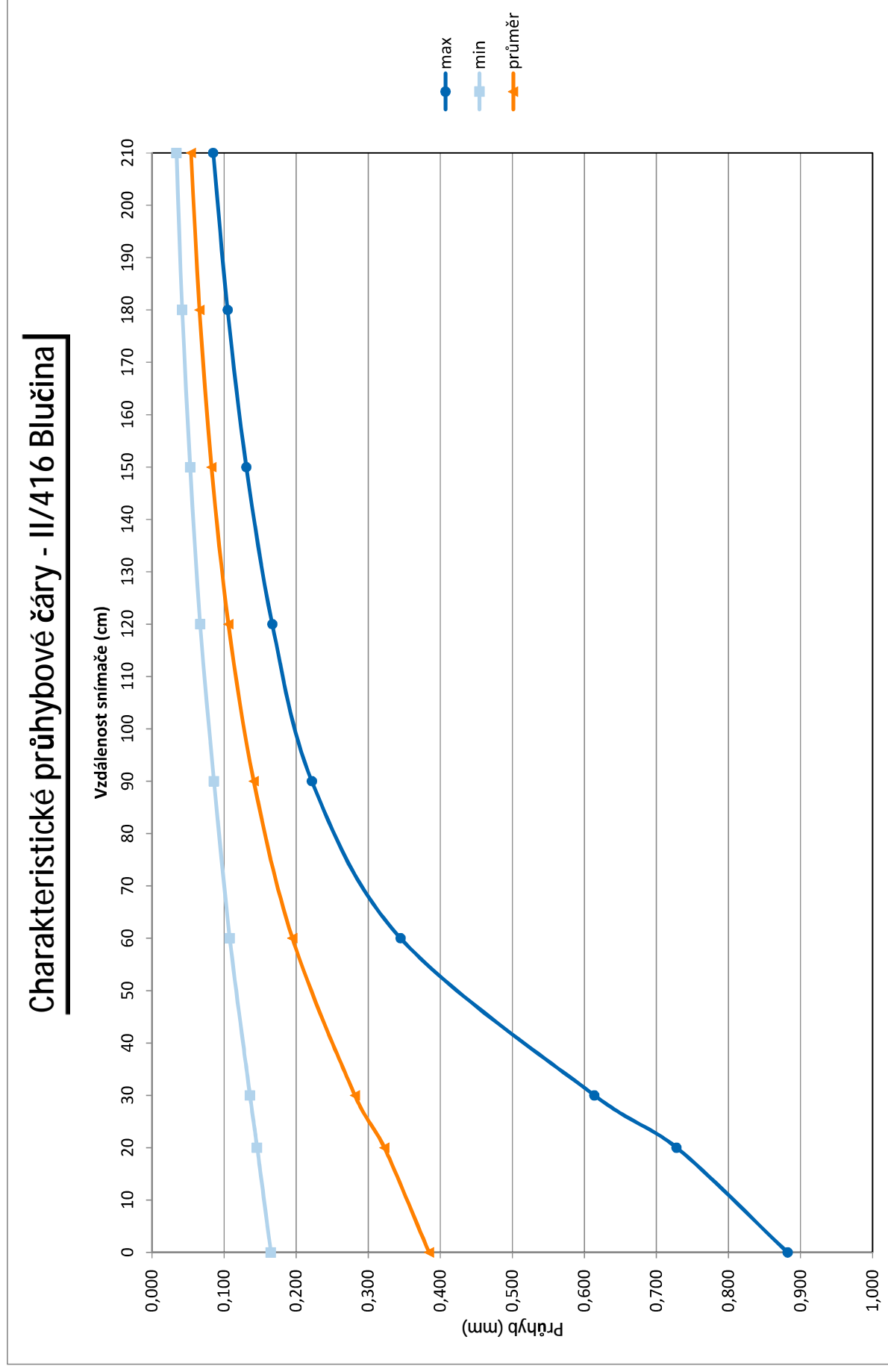
Začátek: 22646 m
Konec: 24918 m
Délka: 2272 m
Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/416 a zpět.

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	22700	R	744	23,6	0,255	0,202	0,176	0,128	0,097	0,076	0,061	0,052	0,044
2	22749	L	746	29,2	0,182	0,158	0,143	0,110	0,089	0,074	0,063	0,054	0,046
3	22800	R	761	23,5	0,218	0,185	0,168	0,131	0,104	0,084	0,069	0,058	0,049
4	22851	L	751	28,7	0,192	0,158	0,142	0,108	0,086	0,070	0,058	0,048	0,041
5	22901	R	739	23,8	0,165	0,146	0,136	0,112	0,091	0,074	0,060	0,050	0,041
6	22951	L	733	28,2	0,392	0,347	0,318	0,225	0,168	0,127	0,095	0,073	0,060
7	23000	R	737	24,3	0,220	0,185	0,164	0,118	0,088	0,067	0,053	0,042	0,036
8	23039	R	752	24,3	0,247	0,197	0,177	0,134	0,101	0,079	0,062	0,050	0,041
9	23050	L	742	28,3	0,477	0,377	0,316	0,204	0,145	0,107	0,083	0,066	0,055
10	23100	R	747	24,6	0,203	0,177	0,164	0,131	0,101	0,078	0,060	0,047	0,038
11	23142	R	754	24,9	0,507	0,448	0,376	0,210	0,141	0,100	0,073	0,058	0,048
12	23150	L	744	27,9	0,588	0,491	0,412	0,261	0,172	0,118	0,090	0,070	0,057
13	23200	R	734	25	0,348	0,296	0,265	0,194	0,143	0,107	0,081	0,062	0,049
14	23226	L	742	27,7	0,279	0,265	0,214	0,148	0,105	0,076	0,057	0,044	0,035
15	23249	L	742	27,6	0,326	0,272	0,240	0,164	0,117	0,088	0,069	0,053	0,044
16	23300	R	742	25,1	0,281	0,257	0,241	0,198	0,156	0,122	0,094	0,074	0,059
17	23349	L	732	28,3	0,322	0,280	0,253	0,181	0,134	0,104	0,086	0,071	0,060
18	23400	R	743	25,2	0,167	0,151	0,141	0,117	0,096	0,079	0,065	0,054	0,045
19	23449	L	732	28,6	0,341	0,303	0,280	0,219	0,169	0,131	0,103	0,080	0,066
20	23500	R	755	25,6	0,250	0,205	0,189	0,153	0,123	0,100	0,081	0,066	0,054
21	23550	L	740	28,5	0,514	0,419	0,366	0,247	0,178	0,129	0,103	0,083	0,069
22	23601	R	742	25,9	0,218	0,200	0,188	0,156	0,126	0,101	0,081	0,065	0,054
23	23649	L	740	28,6	0,533	0,425	0,377	0,256	0,185	0,137	0,105	0,082	0,068
24	23700	R	743	26,2	0,347	0,293	0,262	0,193	0,140	0,104	0,078	0,060	0,049
25	23747	L	745	28,8	0,278	0,247	0,229	0,178	0,136	0,105	0,083	0,067	0,055
26	23800	R	741	26,2	0,217	0,198	0,185	0,151	0,121	0,098	0,079	0,065	0,054
27	23850	L	739	28,3	0,387	0,302	0,263	0,181	0,131	0,101	0,081	0,067	0,057
28	23900	R	743	26,4	0,293	0,262	0,237	0,175	0,129	0,096	0,074	0,059	0,048
29	23938	L	749	28,3	0,504	0,407	0,350	0,240	0,162	0,109	0,078	0,056	0,043
30	23987	L	751	28,1	0,644	0,504	0,432	0,277	0,193	0,144	0,110	0,086	0,069
31	24000	R	743	26,5	0,527	0,456	0,402	0,270	0,184	0,133	0,102	0,080	0,064
32	24050	L	748	28,1	0,523	0,419	0,358	0,227	0,154	0,113	0,088	0,069	0,057
33	24100	R	740	26,3	0,256	0,230	0,217	0,177	0,137	0,099	0,080	0,067	0,056
34	24150	L	740	27,6	0,550	0,429	0,359	0,245	0,179	0,138	0,110	0,088	0,072
35	24200	R	744	26,3	0,403	0,362	0,333	0,257	0,198	0,152	0,117	0,094	0,077
36	24250	L	738	27,4	0,882	0,728	0,614	0,345	0,222	0,167	0,131	0,105	0,085
37	24300	R	739	26,3	0,370	0,341	0,320	0,262	0,206	0,143	0,112	0,092	0,074
38	24332	R	742	26,5	0,484	0,424	0,344	0,237	0,170	0,127	0,099	0,079	0,066
39	24350	L	750	28,2	0,788	0,598	0,483	0,277	0,183	0,141	0,113	0,094	0,080
40	24401	R	749	26,6	0,264	0,239	0,223	0,172	0,127	0,092	0,068	0,054	0,044
41	24450	L	746	28	0,720	0,589	0,482	0,264	0,163	0,116	0,091	0,075	0,063
42	24500	R	743	26,8	0,381	0,338	0,311	0,239	0,180	0,134	0,100	0,074	0,056
43	24551	L	748	27,5	0,236	0,202	0,174	0,119	0,087	0,067	0,053	0,044	0,038
44	24601	R	752	27	0,423	0,363	0,324	0,230	0,165	0,122	0,093	0,072	0,058

45	24649	L	748	27,4	0,422	0,336	0,271	0,169	0,115	0,085	0,066	0,053	0,044
46	24700	R	743	27	0,427	0,355	0,311	0,209	0,148	0,110	0,084	0,066	0,053
47	24749	L	750	27,6	0,845	0,661	0,523	0,280	0,167	0,117	0,090	0,071	0,059
48	24801	R	753	27,2	0,200	0,179	0,164	0,129	0,099	0,075	0,057	0,043	0,034
49	24849	L	749	27,5	0,304	0,234	0,201	0,133	0,093	0,070	0,055	0,045	0,037
50	24900	R	743	27	0,324	0,289	0,263	0,205	0,158	0,120	0,092	0,071	0,056
max					0,882	0,728	0,614	0,345	0,222	0,167	0,131	0,105	0,085
min					0,165	0,146	0,136	0,108	0,086	0,067	0,053	0,042	0,034
průměr					0,384	0,323	0,282	0,195	0,141	0,106	0,083	0,066	0,054
smodch					0,175	0,136	0,108	0,057	0,036	0,025	0,019	0,015	0,012

Deflexní profil vozovky - II/416 Blučina







Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: B502
Číslo silnice: II/416
Odběratel: LinioPlan

Název: Blučina
Datum měření: 24.7.2015
Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení: D1
Návrhové období: 25 roků
Dopravní zatížení: 731 TNV
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm
Dotykový tlak: 0,707 MPa

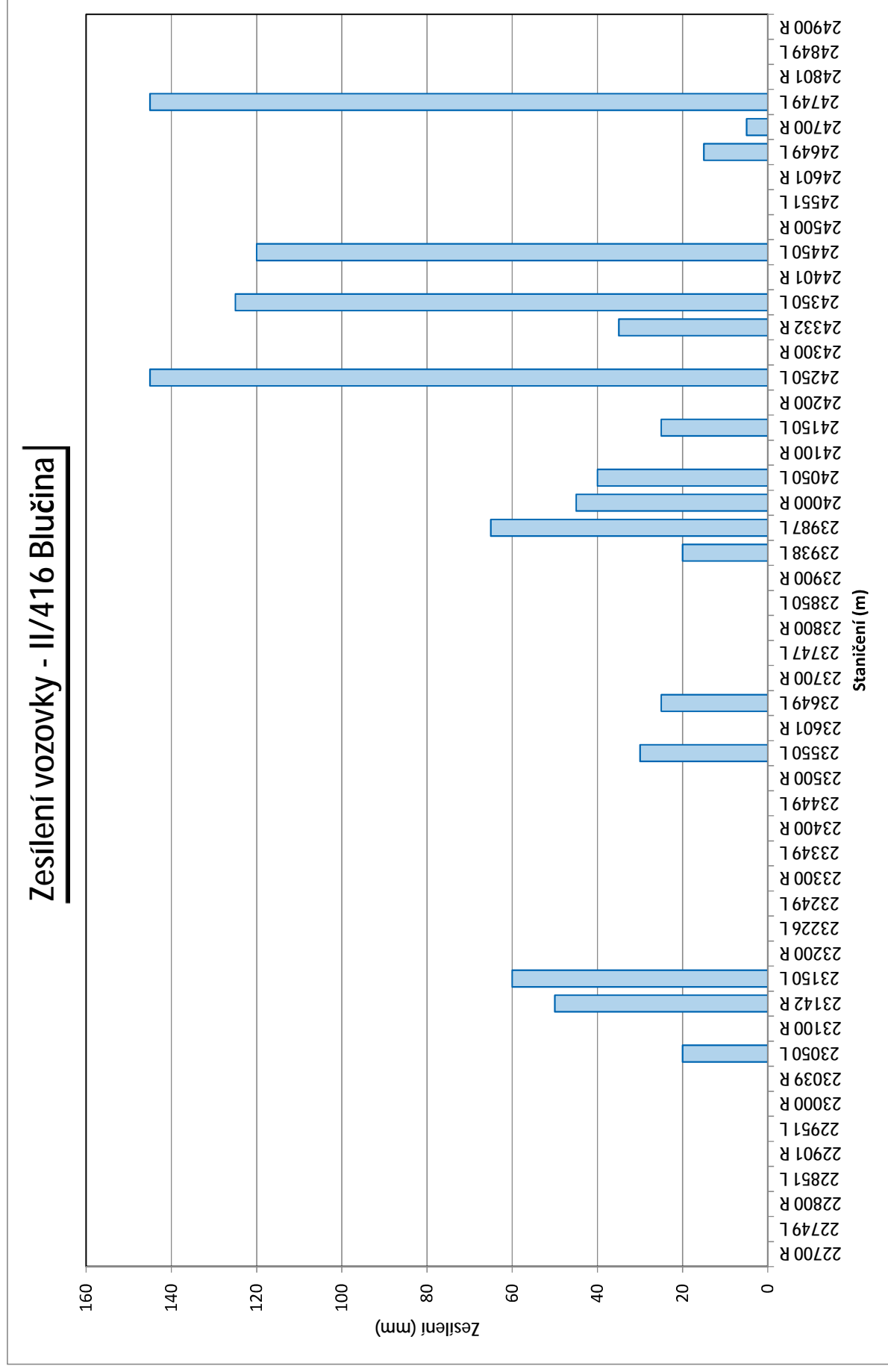
Poissonovo číslo: 0,3
Roční růst dopravy: 0%
Návrhová teplota: 20 °C
Sezonní faktor: 1

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	22700	R	203	250	2410	1353	163	25	0
2	22749	L	203	250	5422	4095	161	25	0
3	22800	R	203	250	3358	3368	142	25	0
4	22851	L	203	250	4831	3792	167	25	0
5	22901	R	203	250	5617	5693	149	25	0
6	22951	L	203	250	2143	1617	81	25	0
7	23000	R	203	250	2581	2571	163	25	0
8	23039	R	203	250	2489	2501	145	25	0
9	23050	L	203	250	1435	483	106	18	20
10	23100	R	203	250	4978	2558	142	25	0
11	23142	R	203	250	980	403	99	9	50
12	23150	L	203	250	1252	277	88	6	60
13	23200	R	203	250	2499	746	105	25	0
14	23226	L	203	250	2929	885	141	25	0
15	23249	L	203	250	2047	1532	117	25	0
16	23300	R	203	250	9891	648	92	25	0
17	23349	L	203	250	2255	1692	106	25	0
18	23400	R	203	250	8127	4318	142	25	0
19	23449	L	203	250	2889	1927	82	25	0
20	23500	R	203	250	2373	6281	110	25	0
21	23550	L	203	250	1733	389	89	15	30
22	23601	R	203	250	6134	3035	110	25	0
23	23649	L	203	250	1786	436	82	16	25
24	23700	R	203	250	2906	699	108	25	0
25	23747	L	203	250	9674	571	110	25	0
26	23800	R	203	250	5656	2906	114	25	0
27	23850	L	203	250	1796	845	115	25	0
28	23900	R	203	250	5937	378	121	25	0
29	23938	L	203	250	1210	700	87	17	20
30	23987	L	203	250	1122	331	79	7	65
31	24000	R	203	250	1833	273	82	11	45
32	24050	L	203	250	1370	328	100	11	40
33	24100	R	203	250	1573	1396	119	25	0
34	24150	L	203	250	1044	844	80	17	25
35	24200	R	203	250	2569	1031	74	25	0
36	24250	L	203	250	1250	67	70	0	145
37	24300	R	203	250	12608	83	79	25	0
38	24332	R	203	250	1376	426	92	13	35
39	24350	L	203	250	930	107	92	0	125
40	24401	R	203	250	8032	444	121	25	0
41	24450	L	203	250	1197	106	88	0	120
42	24500	R	203	250	4884	403	85	25	0
43	24551	L	203	250	3696	974	179	25	0
44	24601	R	203	250	2033	557	94	25	0
45	24649	L	203	250	1298	418	134	16	15
46	24700	R	203	250	1763	508	103	23	5
47	24749	L	203	250	691	111	82	0	145
48	24801	R	203	250	3956	3632	143	25	0

49	24849	L	203	250	2046	784	163	25	0
50	24900	R	203	250	2308	2114	90	25	0
				max	12608	6281	179	25	145
				min	691	67	70	0	0
				průměr	3298	1433	112	20	19
				smodch	2615	1484	29	8	38

Snížený modul pružnosti

	asfaltových vrstev	(E1 < 1500 Mpa)
	nestmelených vrstev	(E2 < 250 Mpa)
	podloží	(Ep < 65 Mpa)



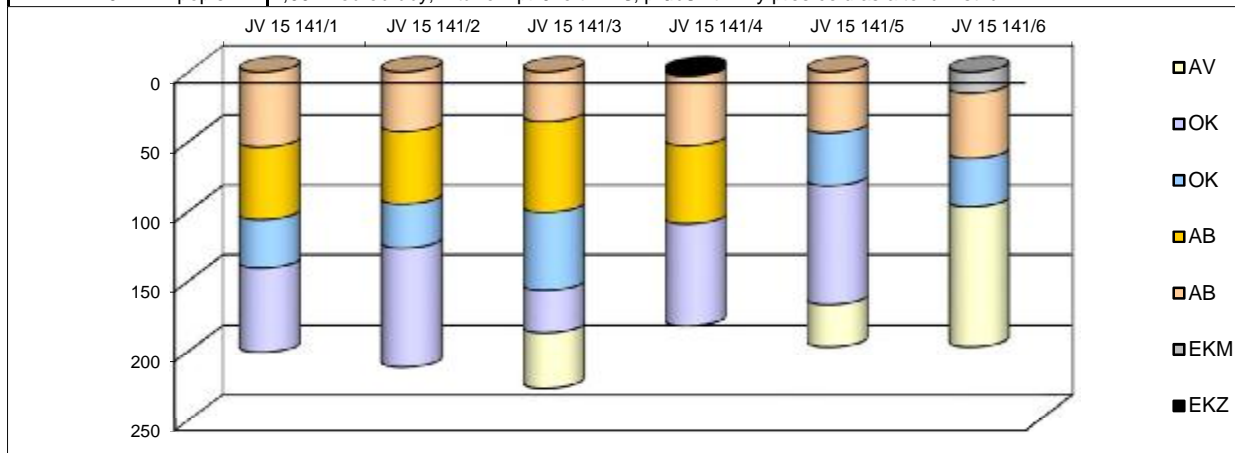
PROTOKOL TLOUŠTKY VRSTVY Z JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno		
Název akce:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	3.8.2015
Zkoušel:	Ing. Suchyňa, Ing. Švantner	Datum:	4.8.2015
Měření:	tloušťky hutněných asfaltových vrstev/ konstrukčních vrstev z jádrových vývrtů o průměru 100 mm		

Normy: ČSN EN 12697-36, čl. 1-4.1.7 - tloušťka vrstvy

Jádrový vývrt délka (mm)	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)									
	EKZ	EKM	AB	AB	OK	OK	AV			
JV 15 141/1 km 22,925 P 201 mm popis			54	52	35	60				ŠD
	1,30 m od obruby; síťové trhliny; vysprávka									
JV 15 141/2 km 23,322 L 212 mm po VMD			43	52	32	85				ŠD
	1,00 m od obruby; síťové trhliny; vysprávky									
JV 15 141/3 km 23,628 P 227 mm popis			36	65	56	30	40			ŠD
	1,10 m od obruby									
JV 15 141/4 km 23,860 L 182 mm popis	3		50	56		73				PM
	1,20 m od obruby; vysprávka; vrtáno 5 cm vedle podélné rozvětvené trhliny; trhlina přes podkladní vrtvu									
JV 15 141/5 km 24,290 P 197 mm popis			44		38	85	30			ŠD
	1,00 m od obruby									
JV 15 141/6 km 24,697 P 197 mm popis		15	47		35		100			PM
	1,00 m od obruby; vrtáno v příčné trhlíně; průběh trhliny přes celou asfaltovou vrstvu									



U : tloušťka vrstvy ± 1,4 mm je uváděna jako rozšířená s koeficientem $k = 2$, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %

Vysvětlivky:

EKZ	emulzní kalový zákryt	ŠD	štěrkodrt'
EKM	emulzní mikrokoberec	PM	penetrační makadam
AB	asfaltový beton	P, L	pravý, levý jízdní pruh
OK	obalované kamenivo	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
AV	rozpad asfaltové vrstvy		

	označení nespojených vrstev
	nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky
	rozpad vrstvy

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek a se souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 4.8.2015



Místo : Blučina
Silnice : II/416
Staničení : ZÚ = km 22,646
 KÚ = km 24,918
Délka úseku : 2,272 km



Jádrové vývrtv:

JV 15 141/1
km 22,925 P

JV 15 141/2
km 23,322 L

JV 15 141/2
km 23,628 P

Místo : Blučina
Silnice : II/416
Staničení : ZÚ = km 22,646
 KÚ = km 24,918
Délka úseku : 2,272 km



Jádrové vývrtý:

JV 15 141/4
km 23,860 L

JV 15 141/5
km 24,290 P

JV 15 141/6
km 24,697 P

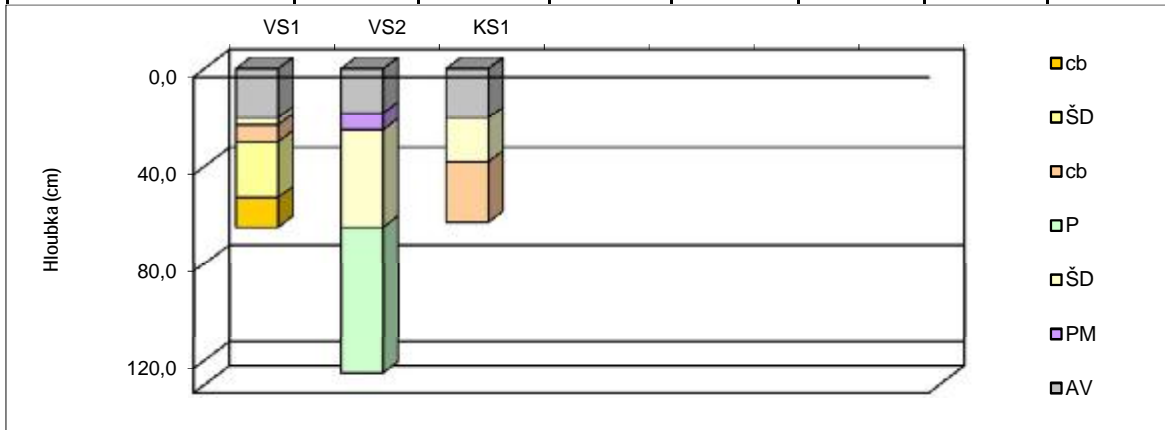
Vysvětlivky: JV jádrový vývrt; P, L pravý, levý jízdní pruh

**MĚŘENÍ TLOUŠTKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV
VOZOVKY Z VRTANÝCH/KOPANÝCH SOND (VS/KS)**

č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno
Místo:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km
Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl Datum: 3.8.2015

Sonda:	VS1	VS2	KS1				
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	20,0	18,0	20,0				
PM		7,0					
ŠD	3,0	40,0	18,0				
P		60,0					
cb	7,0		25,0				
ŠD	23,0						
cb	12,0						
Ozn. přísl. JV	JV1	JV4					
Vzdálenost od obruby	1,30 m	1,20 m					
Vzdálenost od okraje			1,40 m				
podloží/ vzorek č.	nenalezeno	319	nenalezeno				
Hloubka sondy (cm)	65	125	63				
Staničení (km)	22,925 P	23,860 L	24,578 L				



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
ŠD	štěrkodrt'	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
cb	vrstva s kameny, zrna 60-200 mm		
P	písek		

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 4.8.2015

IMOS Brno, a.s.
zkušební laboratoř
Olomoucká 174, 627 00 Brno



T: 548 129 331
MT: 602 568 159
babacek@imosbrno.eu

Příloha H
List:
1/1

FOTODOKUMENTACE KOPANÉ SONDY (KS)

č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno		
Místo:	Silnice II/416 Blučina, ZÚ km 22,646 - KÚ km 24,918, DL 2,272 km		
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	3.8.2015

Skladba konstrukce vozovky v místě KS 1:

Staničení: km 24,578 L 1,40 m od kraje



Vrstva 1		
Asfaltová vrstva		
Tloušťka (cm)		AV 20
Vrstva 2		
Štěrkodrt'		
Tloušťka (cm)		ŠD 18
Vrstva 3		
Vrstva s kameny, zrno 60-200 mm		
Tloušťka (cm)		cb 25
Celkem (cm)		63



Výtisk:
1 2 3 4

Rozdělovník:
2x objednatel.; 1x ZL

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Suchyňa

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře

PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

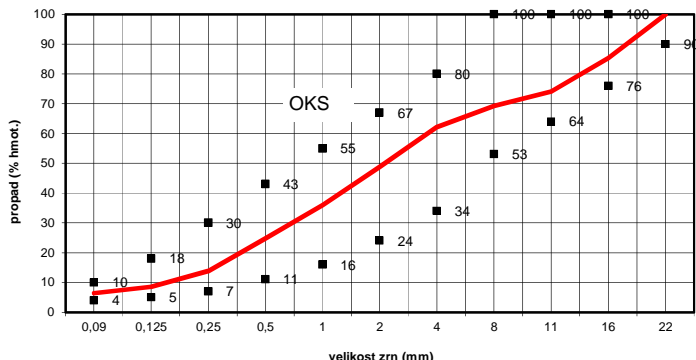
č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno
Název akce:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km

Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz. ano	Datum: 3.8.2015
Místo odběru:	22,925 km	Jízdní pruh: PP	Jádrový vývrt: JV 1

Druh směsi:	obalované kamenivo	Označení: OKS	Vrstva: podkladní
Tloušťka:	35 mm	Hmotnost: 726,7 g	Průměr: 100 mm
Číslo vz.:	15141/1	Zkoušel: Ing. Suchyňa	Datum: 10.8.2015

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota 25 ± 0,2 OC) , ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2 + A1 Zrnitost kameniva po extrakci, ČSN 736160*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	<table><tr><th>ZRNITOST</th><th colspan="2">OKS ČSN</th><th>IMOS</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><th>Síto [mm]</th><th colspan="2">736 121</th><th>%</th><th></th></tr><tr><td>0,09</td><td>4</td><td>10</td><td>6,4</td><td>V</td></tr><tr><td>0,125</td><td>5</td><td>18</td><td>8,5</td><td>V</td></tr><tr><td>0,25</td><td>7</td><td>30</td><td>13,9</td><td>V</td></tr><tr><td>0,5</td><td>11</td><td>43</td><td>24,8</td><td>V</td></tr><tr><td>1</td><td>16</td><td>55</td><td>36,1</td><td>V</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td><td>67</td><td>48,8</td><td>V</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td><td>80</td><td>62,1</td><td>V</td></tr><tr><td>8</td><td>53</td><td>100</td><td>69,2</td><td>V</td></tr><tr><td>11</td><td>64</td><td>100</td><td>74,1</td><td>V</td></tr><tr><td>16</td><td>76</td><td>100</td><td>85,3</td><td>V</td></tr><tr><td>22</td><td>90</td><td>100</td><td>100,0</td><td>V</td></tr></table>					ZRNITOST	OKS ČSN		IMOS	Hodnocení	Síto [mm]	736 121		%		0,09	4	10	6,4	V	0,125	5	18	8,5	V	0,25	7	30	13,9	V	0,5	11	43	24,8	V	1	16	55	36,1	V	2	24	67	48,8	V	4	34	80	62,1	V	8	53	100	69,2	V	11	64	100	74,1	V	16	76	100	85,3	V	22	90	100	100,0	V
	ZRNITOST	OKS ČSN		IMOS	Hodnocení																																																																	
	Síto [mm]	736 121		%																																																																		
	0,09	4	10	6,4	V																																																																	
	0,125	5	18	8,5	V																																																																	
	0,25	7	30	13,9	V																																																																	
	0,5	11	43	24,8	V																																																																	
	1	16	55	36,1	V																																																																	
	2	24	67	48,8	V																																																																	
	4	34	80	62,1	V																																																																	
	8	53	100	69,2	V																																																																	
	11	64	100	74,1	V																																																																	
	16	76	100	85,3	V																																																																	
22	90	100	100,0	V																																																																		
<table><tr><th>FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI</th><th>Požadavky</th><th>IMOS</th><th>Jednotka</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><td>ČSN 736121: 1994</td><td>OKS</td><td>15141/1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Objemová hmotnost vrstvy z JV</td><td rowspan="4">4,0 - 12,0</td><td>2,182</td><td>Mg.m⁻³</td><td rowspan="4">V</td></tr><tr><td>Max. objemová hmotnost asfaltové směsi</td><td>2,453</td><td>Mg.m⁻³</td></tr><tr><td>Mezerovitost (V)</td><td>11,0</td><td>%</td></tr><tr><td>Obsah rozp.pojiva (B_{min.})</td><td>3,2</td><td>% hm.</td></tr></table>					FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení	ČSN 736121: 1994	OKS	15141/1			Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a					Objemová hmotnost vrstvy z JV	4,0 - 12,0	2,182	Mg.m ⁻³	V	Max. objemová hmotnost asfaltové směsi	2,453	Mg.m ⁻³	Mezerovitost (V)	11,0	%	Obsah rozp.pojiva (B _{min.})	3,2	% hm.																																					
FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení																																																																		
ČSN 736121: 1994	OKS	15141/1																																																																				
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a																																																																						
Objemová hmotnost vrstvy z JV	4,0 - 12,0	2,182	Mg.m ⁻³	V																																																																		
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,453	Mg.m ⁻³																																																																			
Mezerovitost (V)		11,0	%																																																																			
Obsah rozp.pojiva (B _{min.})		3,2	% hm.																																																																			

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asf. směsi OKS
	Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje POD v povolené odchylce

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek , jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušební vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 11.8.2015



PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

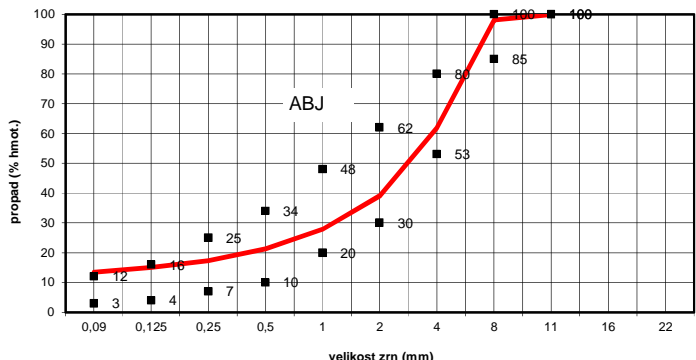
č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno
Název akce:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km

Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz. ano	Datum: 3.8.2015
Místo odběru:	23,860 km	Jízdní pruh: LP	Jádrový vývrt: JV 4

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení: ABJ	Vrstva: obrusná
Tloušťka:	50 mm	Hmotnost: 510,7 g	Průměr: 100 mm
Číslo vz.:	15141/4	Zkoušel: Ing. Suchyňa	Datum: 10.8.2015

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota 25 ± 0,2 OC) , ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2 + A1 Zrnitost kameniva po extrakci, ČSN 736160*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	<table><tr><th>ZRNITOST</th><th colspan="2">ABJ</th><th>IMOS</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><th>Sito [mm]</th><th colspan="2">ČSN 736 121</th><th>%</th><th></th></tr><tr><td>0,09</td><td>3</td><td>12</td><td>13,4</td><td>N</td></tr><tr><td>0,125</td><td>4</td><td>16</td><td>15,0</td><td>V</td></tr><tr><td>0,25</td><td>7</td><td>25</td><td>17,3</td><td>V</td></tr><tr><td>0,5</td><td>10</td><td>34</td><td>21,3</td><td>V</td></tr><tr><td>1</td><td>20</td><td>48</td><td>27,9</td><td>V</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td><td>62</td><td>39,1</td><td>V</td></tr><tr><td>4</td><td>53</td><td>80</td><td>61,8</td><td>V</td></tr><tr><td>8</td><td>85</td><td>100</td><td>98,0</td><td>V</td></tr><tr><td>11</td><td>100</td><td>100</td><td>100,0</td><td>V</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení	Sito [mm]	ČSN 736 121		%		0,09	3	12	13,4	N	0,125	4	16	15,0	V	0,25	7	25	17,3	V	0,5	10	34	21,3	V	1	20	48	27,9	V	2	30	62	39,1	V	4	53	80	61,8	V	8	85	100	98,0	V	11	100	100	100,0	V										
	ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení																																																																	
	Sito [mm]	ČSN 736 121		%																																																																		
	0,09	3	12	13,4	N																																																																	
	0,125	4	16	15,0	V																																																																	
	0,25	7	25	17,3	V																																																																	
	0,5	10	34	21,3	V																																																																	
	1	20	48	27,9	V																																																																	
	2	30	62	39,1	V																																																																	
	4	53	80	61,8	V																																																																	
8	85	100	98,0	V																																																																		
11	100	100	100,0	V																																																																		
<table><tr><th>Specifikace:</th><td colspan="5">Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15</td></tr><tr><td>Na počet zkoušek:</td><td>1</td><td>2</td><td>3-8</td><td>9-19</td><td>> 20</td></tr><tr><td rowspan="3">Obsah asfaltu(% hm.)</td><td>± 0,50</td><td>± 0,45</td><td>± 0,40</td><td>± 0,30</td><td>± 0,25</td></tr><tr><td>± 4</td><td>±10,0</td><td>±8,0</td><td>±7,0</td><td>±6,0</td></tr><tr><td>± 2</td><td>±8,0</td><td>±6,0</td><td>±5,0</td><td>±4,0</td></tr><tr><td>Obsah rozp.pojiva (B_{min.})</td><td>0,09</td><td>±3,0</td><td>±3,0</td><td>±2,5</td><td>±2,0</td></tr><tr><td>Mezerovitost (%)</td><td colspan="5">± 1 % objemu</td></tr></table>					Specifikace:	Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15					Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20	Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25	± 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0	± 2	±8,0	±6,0	±5,0	±4,0	Obsah rozp.pojiva (B _{min.})	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0	Mezerovitost (%)	± 1 % objemu																														
Specifikace:	Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15																																																																					
Na počet zkoušek:	1	2	3-8	9-19	> 20																																																																	
Obsah asfaltu(% hm.)	± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25																																																																	
	± 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0																																																																	
	± 2	±8,0	±6,0	±5,0	±4,0																																																																	
Obsah rozp.pojiva (B _{min.})	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0																																																																	
Mezerovitost (%)	± 1 % objemu																																																																					

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhuštění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je mimo obor mezních čar asf. směsi ABJ. Mírné vybočení propadu na síť 0,09 mm. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.
------------	---

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje POD v povolené odchylce

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek , jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušební vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 11.8.2015



PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

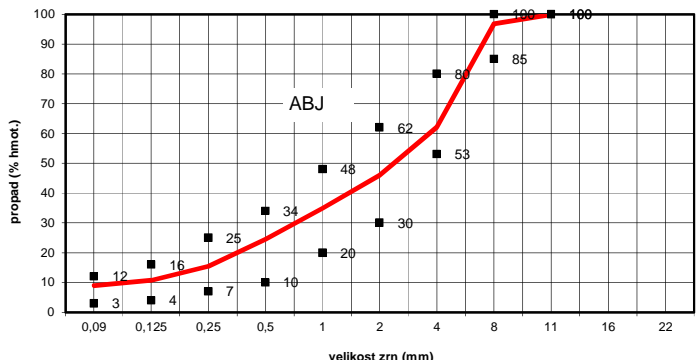
č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno
Název akce:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km

Odebral:	Ing.Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz. ano	Datum: 3.8.2015
Místo odběru:	23,860 km	Jízdní pruh: LP	Jádrový vývrt: JV 4

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení: ABJ	Vrstva: ložní
Tloušťka:	56 mm	Hmotnost: 558,6 g	Průměr: 100 mm
Číslo vz.:	15141/4	Zkoušel: Ing. Suchyňa	Datum: 10.8.2015

Normy: ČSN EN 12697-1 Obsah asfaltu extrakcí za studena dle metody B.1.5 (zkušební zařízení a pomůcky dle B.1.5.1), Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušební tělesa bylo provedeno dle ČSN EN 12697-6:2012 s využitím flexibilního typu 1 a vztahuje se k akreditovanému postupu dle ČSN 12697-6+A1:2007 (postup B,C), ČSN EN 12697-5 Stanovení max. obj. hmotnosti (Postup A, v rozpouštědle, zkuš.teplota 25 ± 0,2 OC) , ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2 + A1 Zrnitost kameniva po extrakci, ČSN 736160*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

	<table><tr><th>ZRNITOST</th><th colspan="2">ABJ</th><th>IMOS</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><th>Síto [mm]</th><th colspan="2">ČSN 736 121</th><th>%</th><th></th></tr><tr><td>0,09</td><td>3</td><td>12</td><td>9,0</td><td>V</td></tr><tr><td>0,125</td><td>4</td><td>16</td><td>10,8</td><td>V</td></tr><tr><td>0,25</td><td>7</td><td>25</td><td>15,4</td><td>V</td></tr><tr><td>0,5</td><td>10</td><td>34</td><td>24,5</td><td>V</td></tr><tr><td>1</td><td>20</td><td>48</td><td>34,9</td><td>V</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td><td>62</td><td>46,0</td><td>V</td></tr><tr><td>4</td><td>53</td><td>80</td><td>62,1</td><td>V</td></tr><tr><td>8</td><td>85</td><td>100</td><td>96,8</td><td>V</td></tr><tr><td>11</td><td>100</td><td>100</td><td>100,0</td><td>V</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení	Síto [mm]	ČSN 736 121		%		0,09	3	12	9,0	V	0,125	4	16	10,8	V	0,25	7	25	15,4	V	0,5	10	34	24,5	V	1	20	48	34,9	V	2	30	62	46,0	V	4	53	80	62,1	V	8	85	100	96,8	V	11	100	100	100,0	V										
	ZRNITOST	ABJ		IMOS	Hodnocení																																																																
	Síto [mm]	ČSN 736 121		%																																																																	
	0,09	3	12	9,0	V																																																																
	0,125	4	16	10,8	V																																																																
	0,25	7	25	15,4	V																																																																
	0,5	10	34	24,5	V																																																																
	1	20	48	34,9	V																																																																
	2	30	62	46,0	V																																																																
	4	53	80	62,1	V																																																																
8	85	100	96,8	V																																																																	
11	100	100	100,0	V																																																																	
<table><tr><th>FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI</th><th>Požadavky</th><th>IMOS</th><th>Jednotka</th><th>Hodnocení</th></tr><tr><td>ČSN 736121: 1994</td><td>ABJ</td><td>15141/4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Objemová hmotnost vrstvy z JV</td><td rowspan="4">4,0 - 7,0</td><td>2,347</td><td>Mg.m⁻³</td><td rowspan="5">POD</td></tr><tr><td>Max. objemová hmotnost asfaltové směsi</td><td>2,424</td><td>Mg.m⁻³</td></tr><tr><td>Mezerovitost (V)</td><td>3,2</td><td>%</td></tr><tr><td>Obsah rozp.pojiva (B_{min.})</td><td>5,9</td><td>% hm.</td></tr></table>					FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení	ČSN 736121: 1994	ABJ	15141/4			Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a					Objemová hmotnost vrstvy z JV	4,0 - 7,0	2,347	Mg.m ⁻³	POD	Max. objemová hmotnost asfaltové směsi	2,424	Mg.m ⁻³	Mezerovitost (V)	3,2	%	Obsah rozp.pojiva (B _{min.})	5,9	% hm.																																				
FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení																																																																	
ČSN 736121: 1994	ABJ	15141/4																																																																			
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a																																																																					
Objemová hmotnost vrstvy z JV	4,0 - 7,0	2,347	Mg.m ⁻³	POD																																																																	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,424	Mg.m ⁻³																																																																		
Mezerovitost (V)		3,2	%																																																																		
Obsah rozp.pojiva (B _{min.})		5,9	% hm.																																																																		
Specifikace:		Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu ČSN 73 6121:1994 tab.15																																																																			
Na počet zkoušek:		1	2	3-8	9-19	> 20																																																															
Obsah asfaltu(% hm.)		± 0,50	± 0,45	± 0,40	± 0,30	± 0,25																																																															
Rozdíl propadu kameniva sítím	3 4	±10,0	±8,0	±7,0	±6,0	±5,0																																																															
	£ 2	±8,0	±6,0	±5,0	±4,0	±3,0																																																															
	0,09	±3,0	±3,0	±2,5	±2,0	±1,5																																																															
Mezerovitost (%)		± 1 % objemu																																																																			

Nejistota měření : zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0% rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0% rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 0,9 % max. objemová hmotnost, ± 1,5 % objemová hmotnost, ± 4 % obsah pojiva, ± 2,0 % rel. mezerovitost, ± 5 % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v oboru mezních čar asf. směsi ABJ. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.
------------	---

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt PP, LP pravý, levý jízdní pruh
V vyhovuje L limitní N nevyhovuje POD v povolené odchylce

Poznámka: Zkoušky/činnosti označené hvězdičkou (*) jsou mimo rozsah akreditovaných zkoušek.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek , jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 11.8.2015



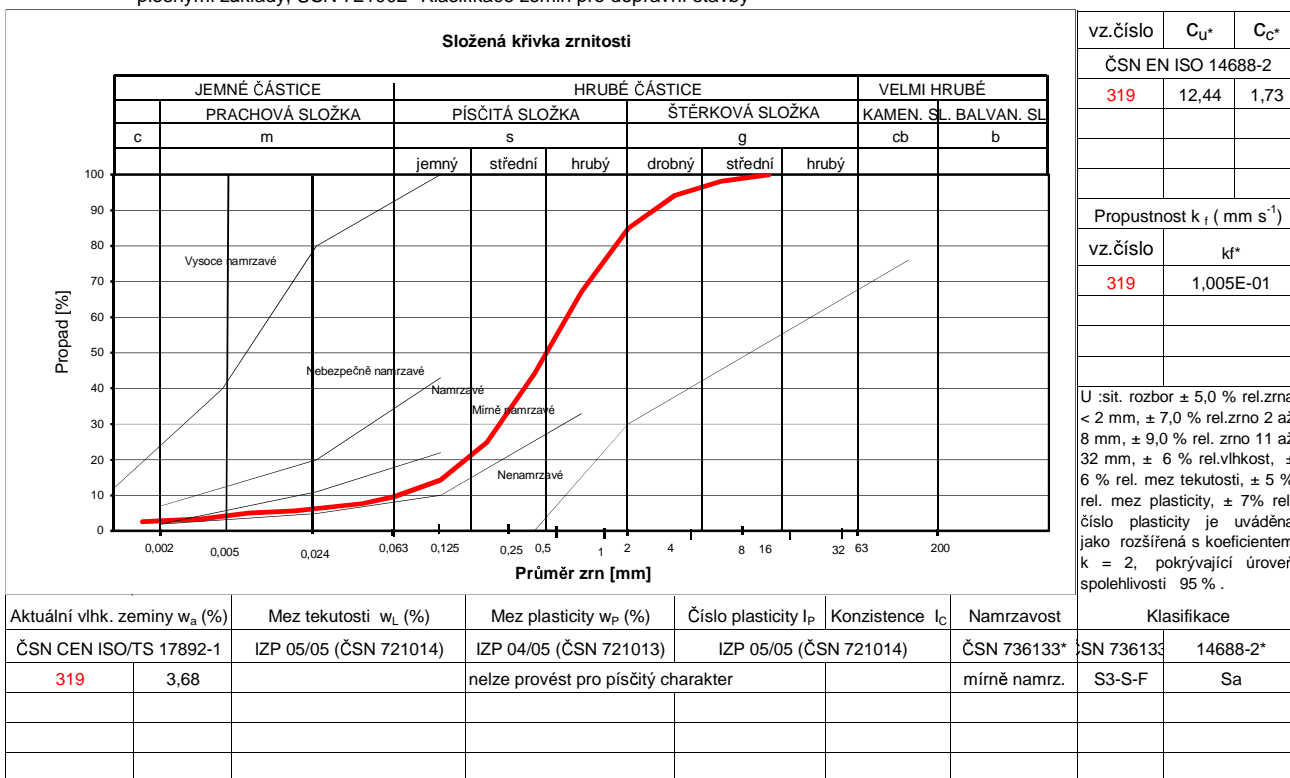
PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 V155 076

Objednatel:	Linio Plan, s.r.o., Sochorova 23, 616 00 Brno				
Místo:	Silnice II/416 Blučina, staničení: ZÚ = km 22,646 - KÚ = km 24,918, DL = 2,272 km				
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	3.8.2015	Zkoušel:	Ing. Švantner	4.8.2015
Vzorek č.:	319	VS2	km 23,860 L	hl. 65 - 125 cm	

Normy:

ČSN CEN ISO 17892-4 zrnitost zemin, Oprava 1 kap. 5.2, 5.3; ČSN CEN ISO 17892-1 vlhkost zemin, Oprava 1; IZP 05/05 (ČSN 721014) Stanovení meze tekutosti zemin, IZP 04/05 (ČSN 721013) Stanovení meze plasticity zemin, ČSN 736133* Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 14688* Zásady pro zařizování zemin, ČSN 731001* Základová půda pod plošnými základy, ČSN 721002* Klasifikace zemin pro dopravní stavby



Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010
319	Zemina je klasifikována jako písek s příměsí jemnozrnné zeminy. Zeminy této skupiny lze dobře zhušňovat až na maximální objemovou hmotnost. Vyšší únosnosti brání celkem jemnozrnný charakter. Jsou zpravidla mírně namrzavé. Při vyšším obsahu jemných částic a při vysoké hladině podzemní vody je třeba zajistit vhodné opatření. Zeminy jsou ještě vyhovující.	Podmínečně vhodné k přímému použití bez úpravy.

Poznámka: Zkoušky/ činnosti označené * jsou mimo rozsah akreditace. PS, LS - pravá, levá strana komunikace, PK - pozemní komunikace
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 4.8.2015

