



PROTEO CONSULT

ROAD, RAIL & BRIDGE MANAGEMENT

PROTEO CONSULT a.s., Praha 1 - Nové Město, V Jámě 699/1, 110 00, www.proteo.cz

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM

●● NÁZEV AKCE:

Zhotovení podkladů pro zpracování projektových dokumentací dopravních staveb



●● INVESTOR:

Pardubický kraj

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

●● KRAJ:

Pardubický

●● MÚ/OU:

-

●● KÚ:

-

●● STUPEŇ PD:

DIAGNOSTIKA

●● DATUM:

09/2014

●● ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

14 081

●● ZMĚNA ČÍSLO:

-

●● MĚŘÍTKO:

-

●● HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:

Ing. Martin Fejks

●● ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT OBJEKTU:

Ing. Martin Fejks

●● VYPRACOVAL:

Ing. Petr Meluzín

●● KONTROLOVAL:

Ing. Martin Fejks

Fejks M.

SILNICE II/311 MLADKOV - JABLONNÉ NAD ORLICÍ

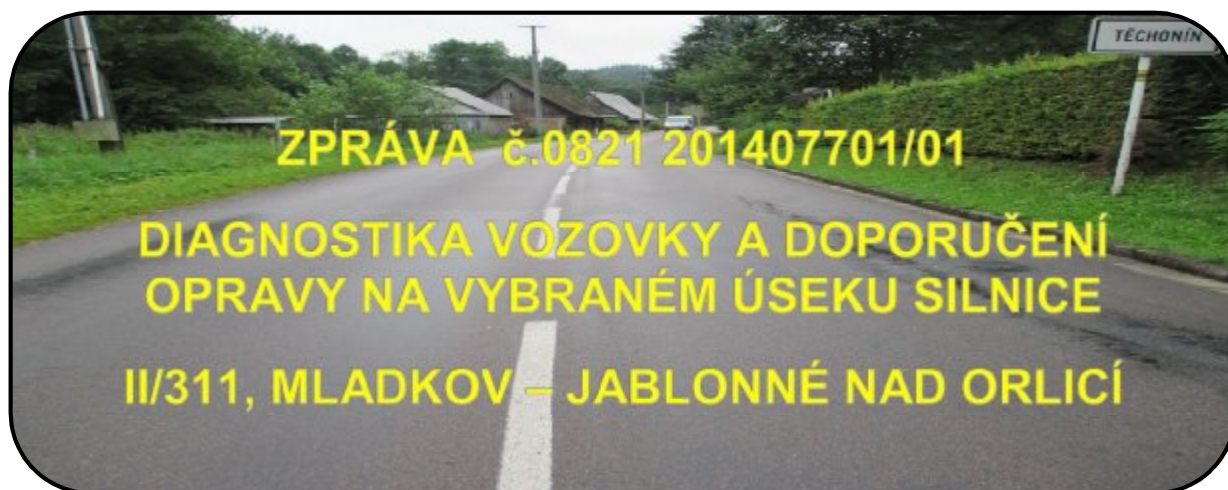
DIAGNOSTIKA VOZOVKY

A.1.2



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: PROTEO CONSULT a.s.

**Vyhotoveno ve čtyřech
výtiscích s rozdělením:**

3 x PROTEO CONSULT a.s. (+1x CD-R)
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. 1

Razítko a podpis

ZÁŘÍ 2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel

PROTEO CONSULT a.s., zapsaná v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 18485
Perucká 2525/21a, 120 00 Praha 2
IČ: 24262846

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)

Smlouva o dílo č. 201407701/1046/14/DSV ze dne 6.8.2014.

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
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/311 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozborech asfaltové směsi a podloží zeminy. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se doporučení opravy vozovky.

2. LOKALIZACE ÚSEKU

Druh a označení pozemní komunikace

Předmětem posouzení je vybraný úsek na silnici II. třídy v Pardubickém kraji. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Silnice: II/311

Okres: Ústí nad Orlicí

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Začátek úseku (ZÚ)

ZÚ = km 43,275 = křižovatka s II/312 = UB 1414A010

Konec úseku (KÚ)

KÚ = km 52,882 = křižovatka s I/11 = UB 1432A025

Délka úseku

Délka posuzovaného úseku je 9,607 km.

Mapka úseku

Příloha A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 14.8.2014 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. Jindřich Melcher

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	Opořebení 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 ohrubné vrstvě a krytu	x	23	Podélný hrbol	
09	Vysprávký	x	24	Místní pokles	x
10	Mozaikové trhliny	x	25	Podélný pokles	
11	Trhlina úzká podélná	x	26	Plošná deformace vozovky	x
12	Trhlina úzká příčná	x	27	Prolomení vozovky	
13	Trhlina široká podélná	x	28	Zanesení příkopů	x
14	Trhlina široká příčná	x	29	Zvýšená nezpevněná krajnice	x
15	Trhlina rozvětvená podélná	x			
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky

Podle TP 87 klasifikačním stupněm **4 – nevyhovující** až **5 – havarijní**, lokálně v km 43,585 – 43,878 (nový povrch v obci Mladkov) stupněm **1 – výborný** a v km 47,060 – 47,450 a km 47,539 – 48,325 stupněm **2 – dobrý**.

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

14.8.2014

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)

193

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 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/311 se nachází následující sčítací úsek:

Sčítací úsek č. 5-5150:

$TNV_0 = TNV_k = 112$, třída dopravního zatížení **IV – střední**.

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 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):	0,361 (rozsah od 0,095 do 1,127)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky):	22
Klasifikace únosnosti podle TP 87:	stupeň 2 - dobrý
Průměrná tloušťka zesílení (mm):	8
Maximální tloušťka zesílení (mm):	120
Návrhová tloušťka zesílení (průměr + 1,3x směrodatná odchylka):	34 mm

Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:	6618 MPa
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2:	1314 MPa
Průměrný modul pružnosti podloží Ep:	141 MPa

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 viz příloha:	Rozbory asf. směsí viz příloha:	Rozbory podložní zeminy viz příloha:
20.8.2014	E	F	G	H	J

Jádrové vývrt (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Kryt vozovky se skládá z vrstvy emulzního kalového zákrytu a hutněných asfaltových vrstev tloušťky 48 - 199 mm (H_a prům. = 130 mm) na podkladních vrstvách ze štěrkodrti, případně penetračního makadamu.

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	43,511 / L	48	48	48	ŠD	-	
2	43,920 / P	56	56	56	ŠD	-	
3	44,300 / P	132	44	64	ŠD	N-64	
4	44,550 / L	132	37	94	ŠD	-	
5	44,875 / P	149	49	89	ŠD	-	
6	45,196 / L	198	41	78	ŠD	-	
7	45,400 / P	142	52	92	PM	N-117	
8	45,745 / L	199	49	89	ŠD	-	
9	46,125 / P	150	38	80	PM	N-80	
10	46,510 / P	125	50	75	ŠD	N-75	
11	46,800 / L	110	57	110	ŠD	-	
12	47,135 / P	122	42	82	ŠD	-	
13	47,500 / L	90	55	90	ŠD	-	
14	47,755 / P	115	45	100	ŠD	-	
15	48,077 / P	100	40	100	ŠD	-	
16	48,500 / P	101	61	101	ŠD	-	
17	48,750 / L	95	68	95	ŠD	-	
18	49,060 / L	100	60	100	PM	-	
19	49,357 / P	130	25	80	ŠD	-	
20	49,620 / L	161	36	66	ŠD	-	
21	50,100 / P	176	46	101	ŠD	-	
22	50,520 / L	155	65	120	PM	-	
23	50,730 / P	130	60	130	ŠD	-	
24	51,015 / P	131	58	111	PM	-	
25	51,266 / P	122	52	122	ŠD	-	
26	51,550 / L	116	46	116	ŠD	-	
27	51,916 / P	134	69	134	ŠD	-	
28	52,256 / L	160	105	160	ŠD	-	
29	52,500 / P	178	55	110	ŠD	-	
Vysvětlivky: CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy) TOV tloušťka ohrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru) TKV tloušťka krytu (ohrusná + ložní vrstva) HAV hutněné asfaltové vrstvy ŠD štěrkodrt 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 sondy (VS) dokladují následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy [km] / jízdní pruh	Složení vozovky							Celková tloušťka
VS1	43,511 / L 0,9 m od okraje	AV 5 cm	PM 7 cm	AV 3 cm	ŠD 6 cm	š/cb 13 cm	ŠD z. 14 cm	podš. 4 cm	52 cm
VS2	44,300 / P 1,0 m od okraje	AV 13 cm	ŠD 27 cm	š/cb 15 cm	podš. 4 cm				59 cm
VS3	45,400 / P 1,0 m od okraje	AV 14 cm	PM 14 cm	ŠD 7 cm	P 14 cm	podš. 21 cm			70 cm
VS4	46,800 / L 1,0 m od okraje	AV 11 cm	ŠD 54 cm						65 cm

VS5	47,500 / L 0,9 m od okraje	AV 9 cm	PM 5 cm	ŠD 42 cm	podš. 29 cm				85 cm
VS6	48,500 / P 1,1 m od okraje	AV 10 cm	OKM/PM 16 cm		ŠD z. 43 cm	podš. 16 cm			85 cm
VS7	49,620 / L 0,6 m od okraje	AV 16 cm	OKM/PM 10 cm		ŠD z. 19 cm				45 cm
VS8	50,100 / P 1,8 m od okraje	AV 11 cm	OKM/PM 18 cm		ŠD 30 cm	podš. 21 cm			80 cm
VS9	51,550 / L 1,2 m od obruby	AV 12 cm	ŠD 32 cm						44 cm
VS10	52,500 / P 1,4 m od okraje	AV 18 cm	SC 19 cm	ŠP 16 cm	ŠD 37 cm	podš. 17 cm			107 cm
Průměrná celková tloušťka vozovky									69 cm
Vysvětlivky: AV hutněné asfaltové vrstvy PM penetrační makadam ŠD (z.) štěrkodrt' (zahliněná) š/cb štěr (hrubé drcené kamenivo)/vrstva s kameny OKM obalované kamenivo typu makadam P písek SC směs stmelená cementem podšyp hlinitopísčité materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky 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.	Druh asfaltové směsi	Hodnocení zrnitosti	Hodnocení mezerovitosti
ložní	5	ABH	L	N
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 od [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence
733	VS1	43,511 / L	52	F6-CL	neb. namrzavá	13,23	1,37 pevná
Vysvětlivky:							

7. DOPORUČENÍ OPRAVY VOZOVKY

Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

Stav povrchu

V obci Mladkov je v km 43,275 – 43,585 povrch vozovky v havarijním stavu s konstrukčními poruchami jako jsou síťové a rozvětvené trhliny, plošné deformace, vysprávký, hrboly, místní poklesy. V km 43,585 - 43,878 je nový povrch bez poruch.

Od km 43,878 se z poruch povrchu vozovky vyskytují zejména mírné deformace ve formě podélných nerovností a mírně vyjetých kolejí, dále vysprávký tryskovou metodou, lokálně olamování okrajů vozovky či síťové trhliny a plošné deformace, mozaikové trhliny a jiné poruchy.

V km 47,060 – 48,325 (s výjimkou krátké části v km 47,450 – 47,539) se nachází zánovní povrch pouze s ojedinělými lokálními poruchami malého rozsahu, jako jsou začínající příčná trhlina či olamování okraje.

V km 51,500 – 52,020 v obcích Jamné a Jablonné se vyskytují výrazné konstrukční poruchy (síťové trhliny, plošné deformace) zejména podél okrajů vozovky.

Od km 52,020 do konce úseku v obci Jablonné nad Orlicí se vyskytují zejména mozaikové, podélné rozvětvené či příčné trhliny mezi výstupy inženýrských sítí, lokálně i s místními poklesy u těchto výstupů inženýrských sítí.

Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru dobrá s průměrnou zbytkovou životností 22 let a průměrným požadovaným zesílením 8 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 34 mm.

Významnější zesílení je požadováno v úseku v obci Mladkov, kde byla zjištěna značně rozkolísaná únosnost a snížené moduly pružnosti jak asfaltových, tak podkladních vrstev.

V úseku v km 51,500 – 51,900 byla v konstrukčních poruchách zjištěna havarijní únosnost a výrazně snížené moduly pružnosti podkladních vrstev i podloží.

Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu ze štěrkodrti či penetračního makadamu. Tloušťky hutněných asfaltových vrstev jsou dostatečné s výjimkou úseku v obci Mladkov (JV1 a JV2).

Celková tloušťka konstrukce zjištěná z vrtaných sond Hv se pohybuje od 44 do 107 cm (Hv,prům. = 69 cm), což jsou dostatečné hodnoty.

Laboratorní rozbor

Z rozborů asfaltové směsi z ložní vrstvy vyplývá, že směs nevyhovuje v parametru mezerovitosti, která je vyšší než požadovaná, čára zrnitosti je v limitu oboru asfaltové směsi ABH.

Zjištěná podložní zemina (jíl s nízkou plasticitou) poskytuje nevhodné podloží.

Vzhledem k napojení na místní komunikace či obrubám je na úseku omezená možnost zvýšení nivelety v intravilánech obcí Mladkov (km 43,275 - 44,115), Celné (km 45,132 – 45,980), Těchonín (km 46,616 – 48,445), Jamné (km 51,108 – 51,608) a Jablonné (km 51,608 – 52,882).

Doporučení opravy

km 43,275 – 43,585 a km 43,878 – 44,115 (obec Mladkov):

Rekonstrukce vozovky s odstraněním stávajících konstrukčních vrstev, výměnou podložní zeminy a vybudování nové konstrukce vozovky navržené podle TP170 na výhledové dopravní zatížení.

Nevhodná podložní zemina bude vyměněna za vhodný nenamrzavý materiál (požadavek na $E_{def,2} = 45$ MPa) do hloubky min. 300 mm pod úroveň pláňe a provede se separace geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV ($TNV_0 = 112$) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11+	40 mm	$H_A = 200 \text{ mm}$
ACL 16S	60 mm	
ACP 22S	100 mm	
MZK	200 mm	
<u>ŠD_A</u>	<u>250 mm</u>	
Vozovka celkem	H_V = 650 mm	

Posouzení vozovky : II/311 Mladkov - Jablonné

Uroveň porušení	D1	počet kol	2
Návrhové období	25		
delta z	1.00	C1 = .50	poloměr otisku 120.3
delta k	1.00	C2 = .70	intenzita .55
TNV ₀	112.	C3 = .50	vzdálenost kol 344.0
TNV _c	511000.	C4 = 2.00	

Vrstvy :	čís.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	50.	.000	.0000
	2	ACL +	70.	.000	.0067
	3	SC C3/4	150.	.000	.0000
	4	SD	200.	.000	.0000
		celkem	470.	min. tl.	470.

Podloží :	modul střední	50.	poměrné porušení	.1408
	modul jarní	50.		
	index mrazu	523.		
	režim pendulární			
	nebezpečně namrzavé			

Konstrukce vyhoví.

Pozn.: Konstrukce vyhoví, je-li hodnota poměrného porušení < 1,0.

V rámci postupu provádění opravy bude tedy odstraněno stávající souvrství konstrukce vozovky včetně podložní zeminy do hloubky min. $470 + 300 = 770 \text{ mm}$. Poté bude provedena separace geotextilií a pokládka vhodného nenamrzavého materiálu v tloušťce 300 mm nahrazujícího nevhodnou podložní zeminu a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

km 43,585 – km 43,878 (obec Mladkov):

Bez opravy.

km 44,115 – 47,060, km 47,450 – 47,539 a km 48,325 – 52,882:

Obnova krytových vrstev, lokální opravy/sanace po frézování (zvýšení nivelety o cca 20 mm či její zachování)

Technologický postup:

- Frézování do hloubky 80 - 100 mm s odvozem materiálu pro jeho další využití;
- Očištění povrchu;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění ploch k lokálním opravám a sanacím;
- Lokální opravy a sanace (oprava: opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch, max. výměna horní podkladní vrstvy; sanace: výměna všech konstrukčních vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy – rozsah viz odstavec níže);
- 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 postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,2 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.

Doporučený minimální rozsah sanací:

km 50,080 – 50,180 pravý jízdní pruh
 km 51,500 – 51,560 P v šířce min. 1,5 m od okraje
 km 51,600 – 51,660 L a P v šířce min. 1,5 m od okraje
 km 51,700 – 51,7320 L v šířce min. 1,5 m od okraje
 km 51,800 – 51,960 P v šířce min. 1,5 m od okraje
 km 51,820 – 51,870 L v šířce min. 1,5 m od okraje
 km 52,000 – 52,020 L v šířce min. 1,5 m od okraje

km 47,060 – 47,450 a km 47,539 – 48,325:

Bez opravy / běžná údržba.

Součástí opravy bude oprava nefunkčního odvodnění, úprava nebezpečných krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

Zdůvodnění doporučení opravy

V obci Mladkov v části s konstrukčními poruchami bude vzhledem ke zjištěné havarijní/nevyhovující únosnosti, nevhodné podložní zemině a nemožnosti zvýšení nivelety provedena oprava pomocí celkové rekonstrukce. V části s novým povrchem se oprava provádět nebude.

Na částech v km 44,115 – 47,060, km 47,450 – 47,539 a km 48,325 – 52,882 budou při obnově krytových vrstev staré, porušené a nevhodné vrstvy nahrazeny novým dvouvrstevným krytem s případným mírným zesílením a místa v konstrukčních poruchách s nevyhovující či havarijní únosností budou odstraněna v rámci lokálních sanací. Je nutná řádná oprava nefunkčního odvodnění.

V km 47,060 – 47,450 a km 47,539 – 48,325 se zánovním povrchem se oprava nenavrhuje, doporučuje se pouze provedení běžné údržby a vzhledem ke zjištěné mírně snížené únosnosti se doporučuje sledování vývoje případných poruch a jejich ošetření.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 4. 9. 2014

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Jindřich Melcher

Milan Šašinka

RNDr. Jiří Babáček

Odpovědný zástupce zhotovitele:

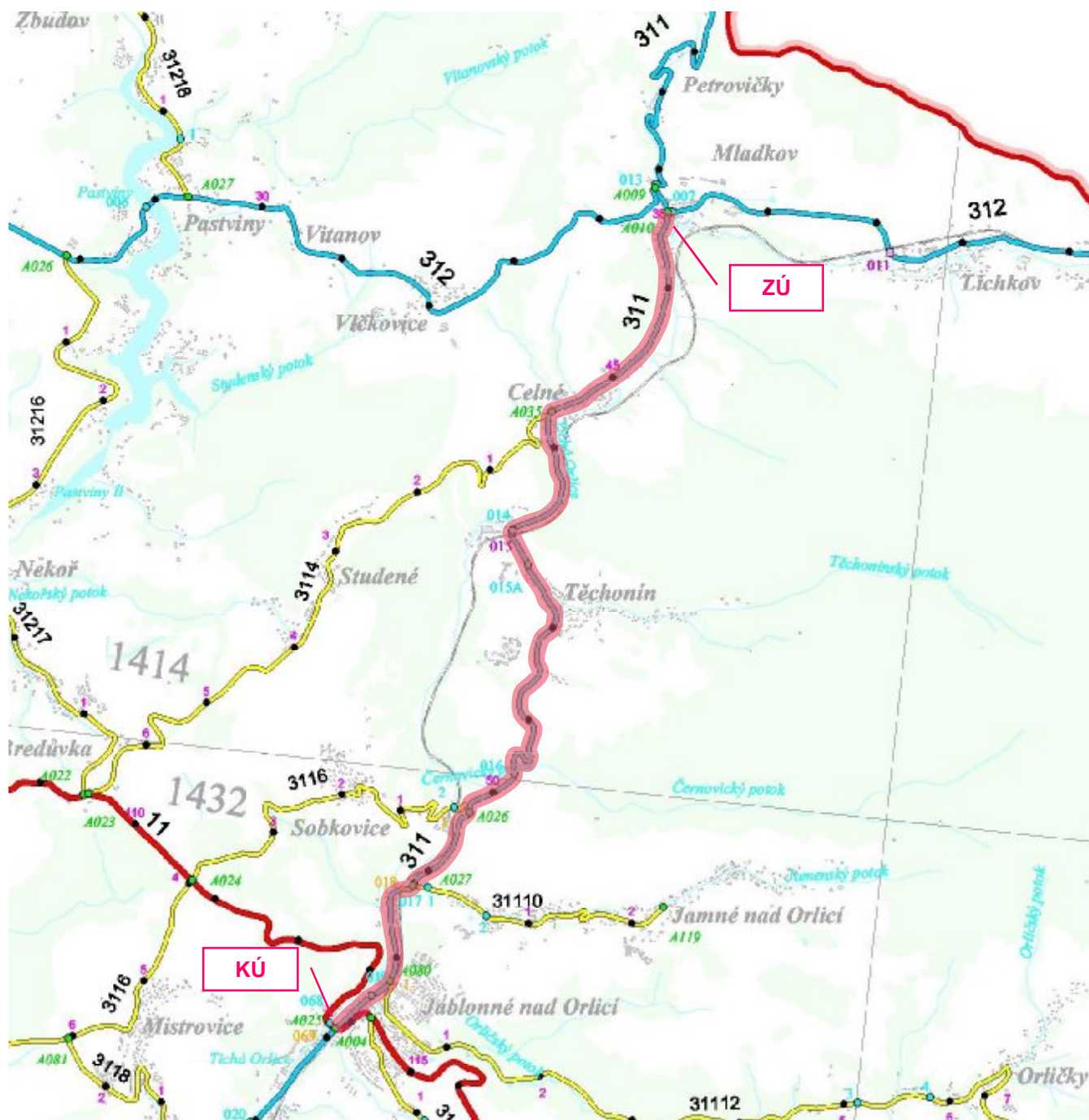
Ing. Petr Meluzin

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 sond**
- H** **Rozbor asfaltové směsi**
- J** **Rozbor podložní zeminy**

Příloha A – Mapa s vyznačením posuzovaného úseku



Název

Mladkov - Jablonné

Lokalizace úseku

Sil. II/311

ZÚ km 43,275 = křižovatka s II/312 = UB 1414A010

KÚ km 52,882 = křižovatka s I/11 = UB 1432A025

DL 9,607 km

Dopravní zatížení (z roku 2010)

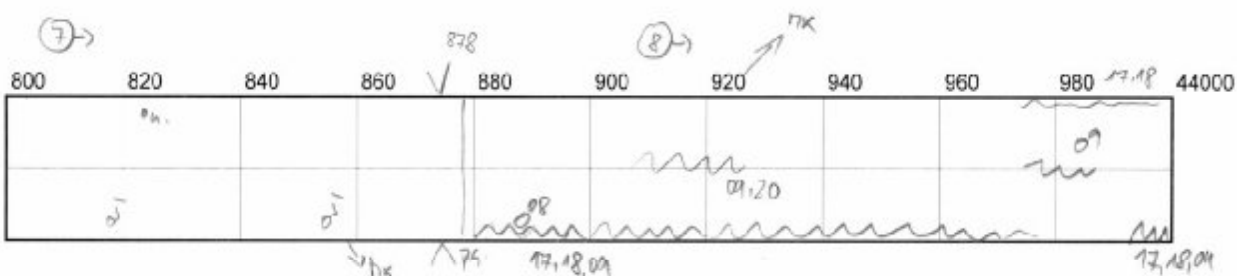
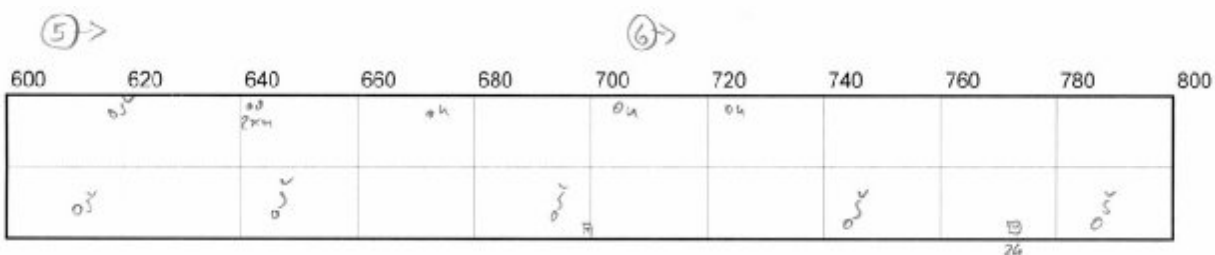
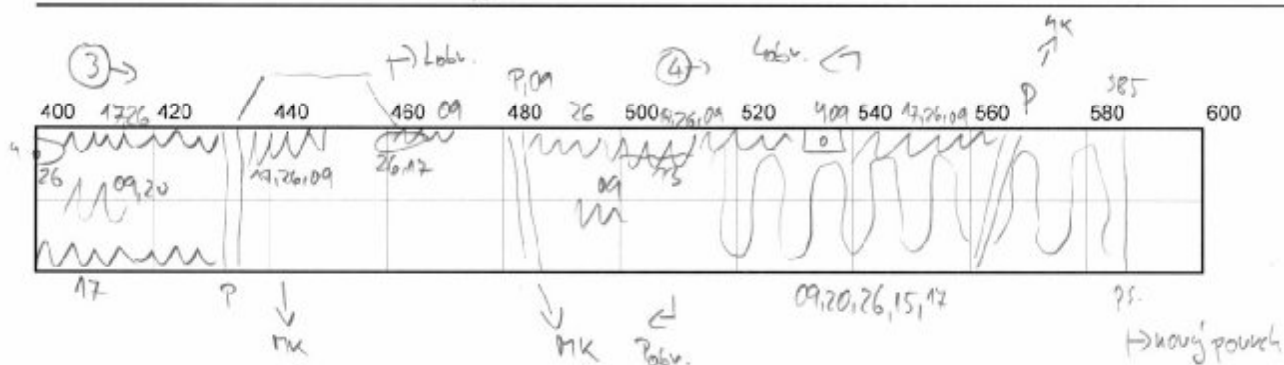
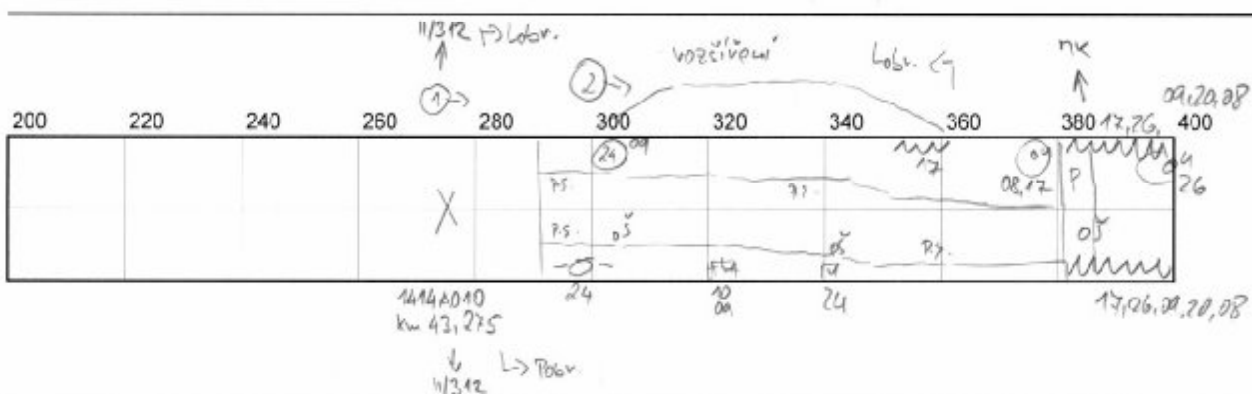
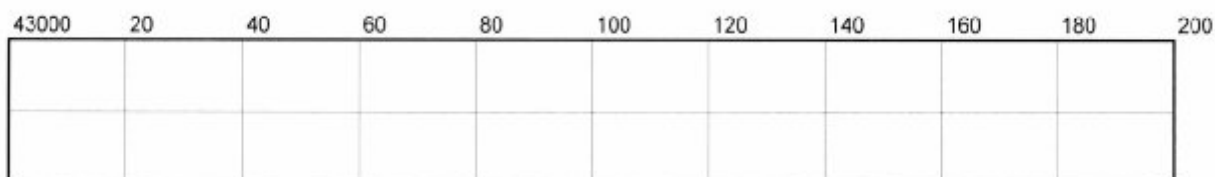
Sčítací úsek 5-5150

S 947

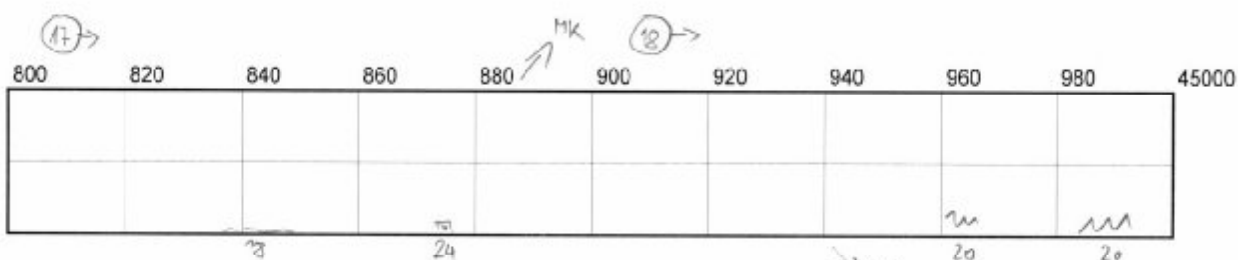
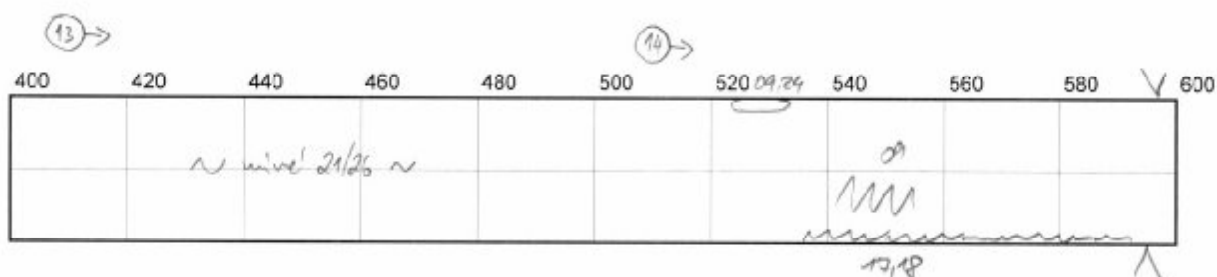
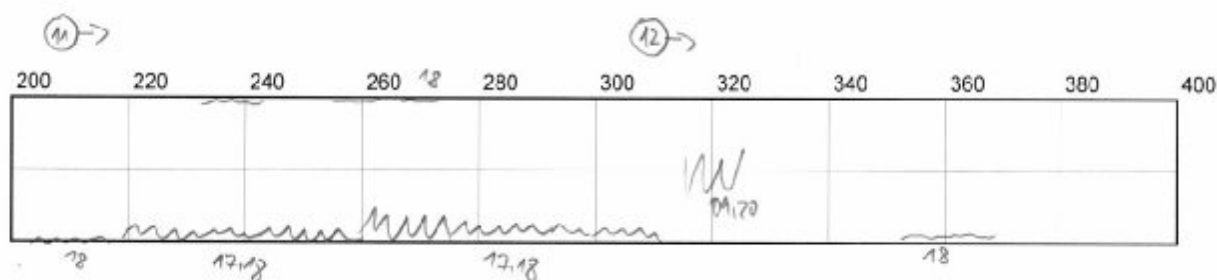
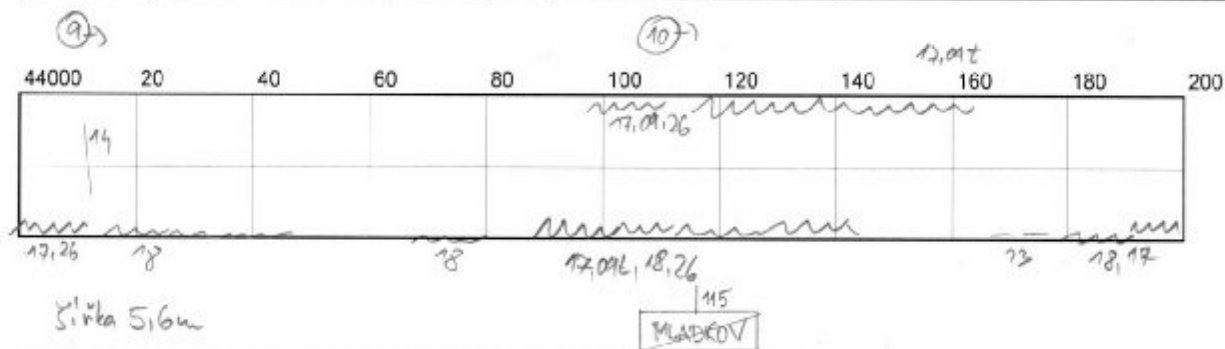
TNV 112

max. 526 m n.m.

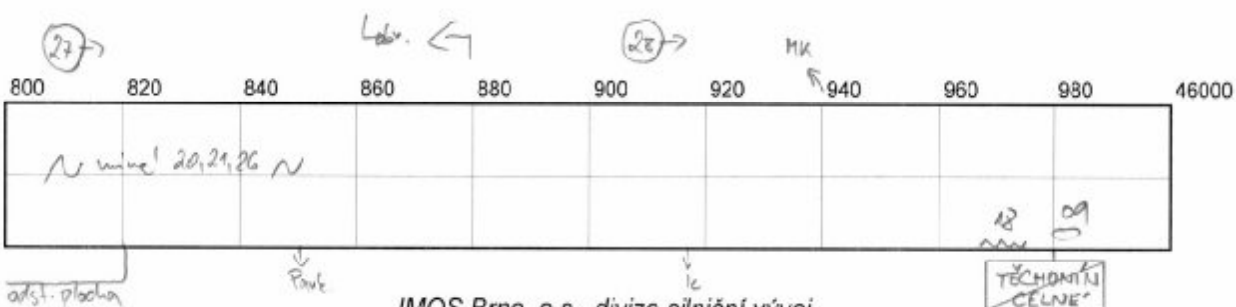
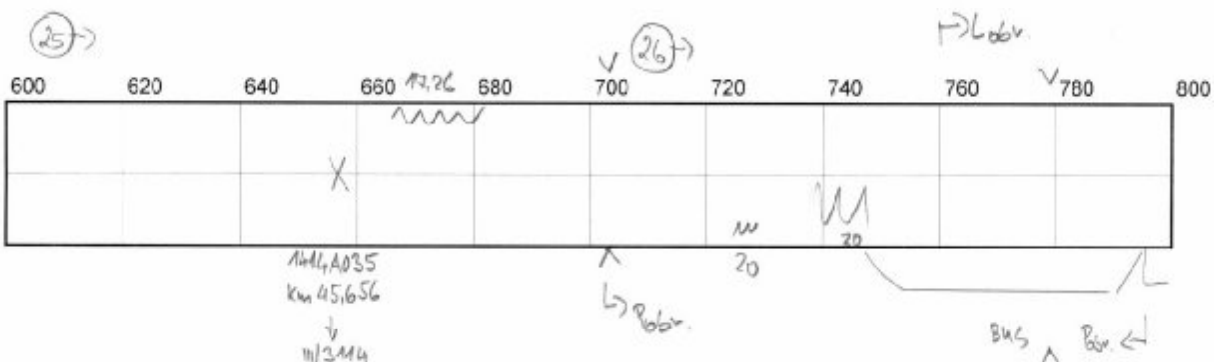
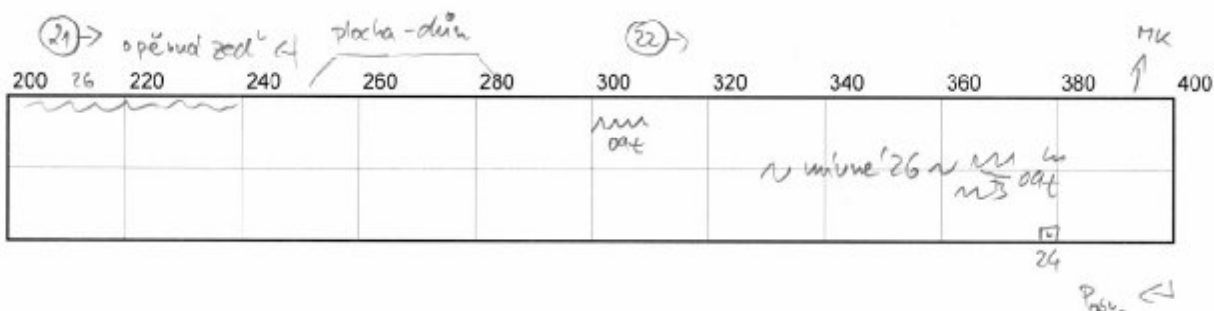
Název:	Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel:	PROTEO CONSULT a.s.
Silnice:	II/311	Zaznamenal:	Ing. Jindřich Melcher
Začátek:	km 43,275	Konec:	km 52 882
		Délka:	9,607 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:		



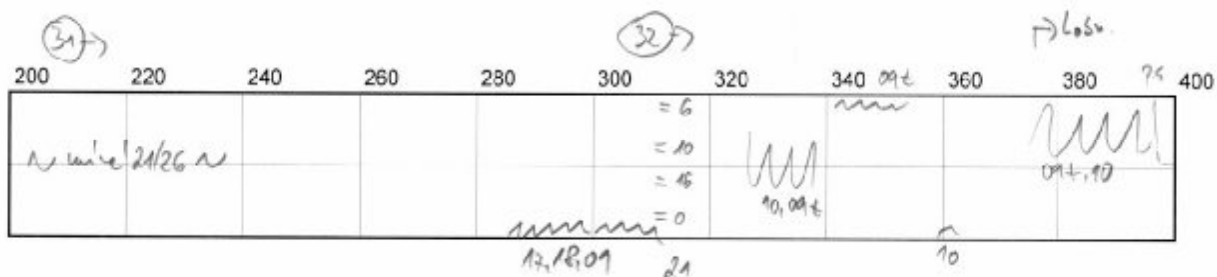
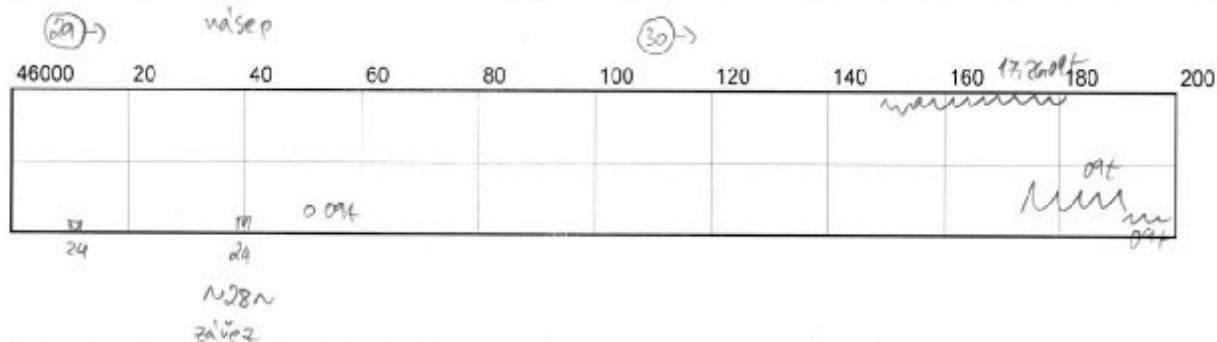
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:
	Dne: 14.8.2014
	Délka: 9,607 km



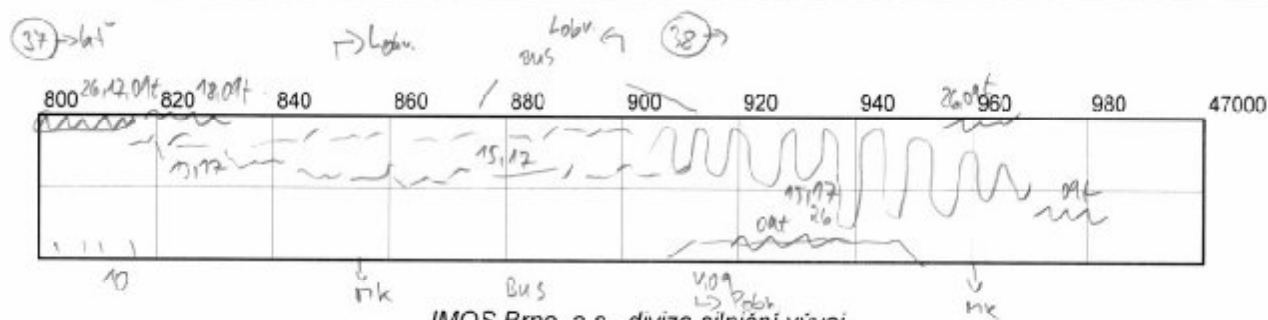
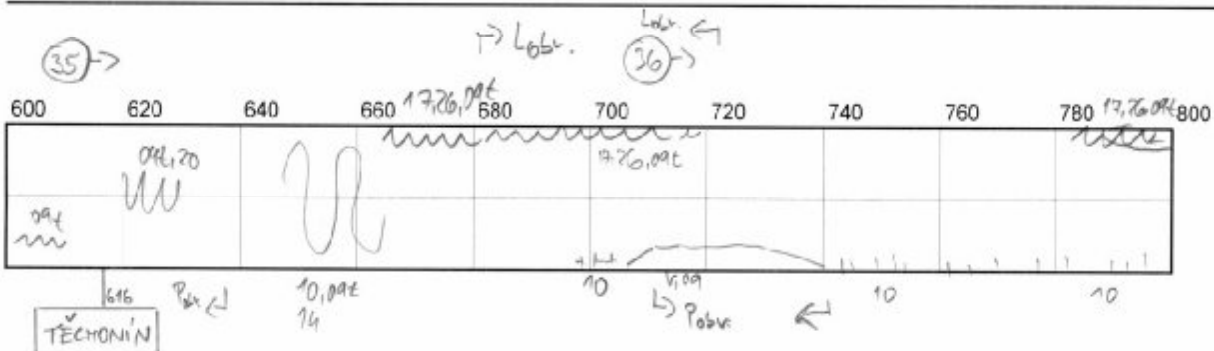
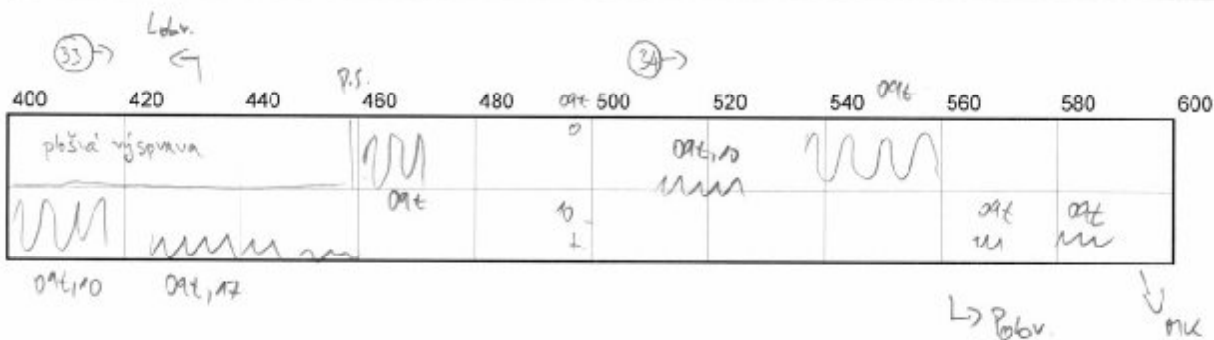
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.	
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:	



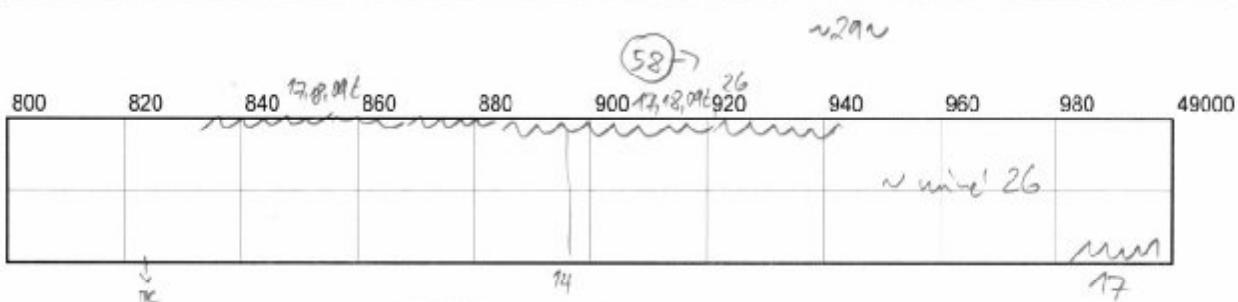
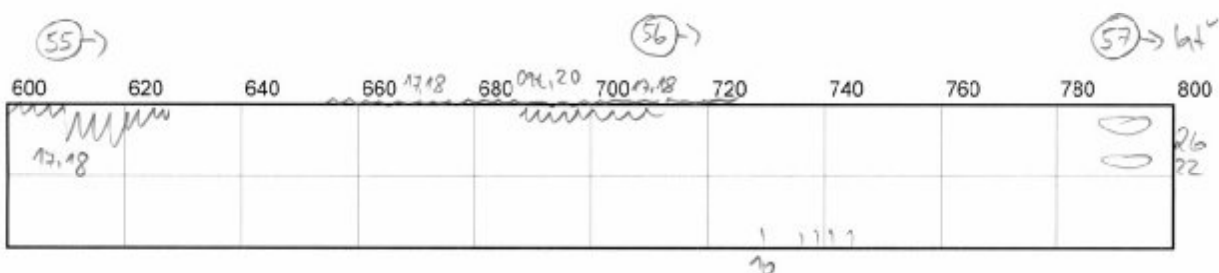
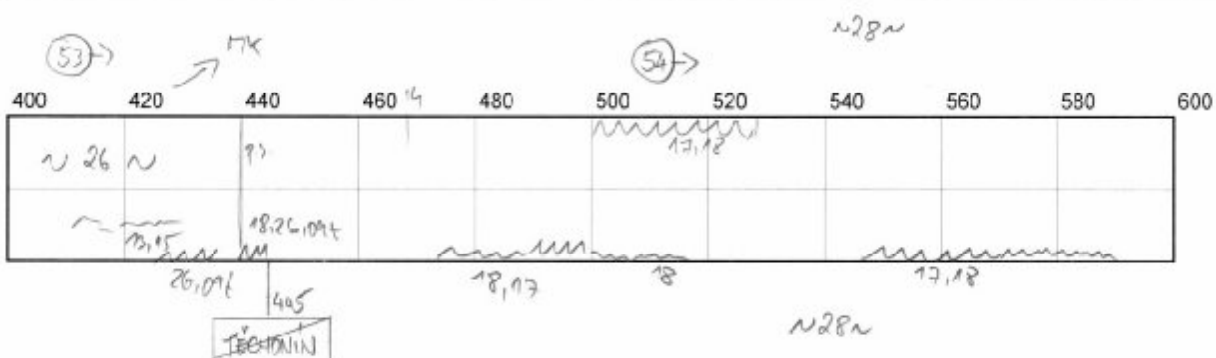
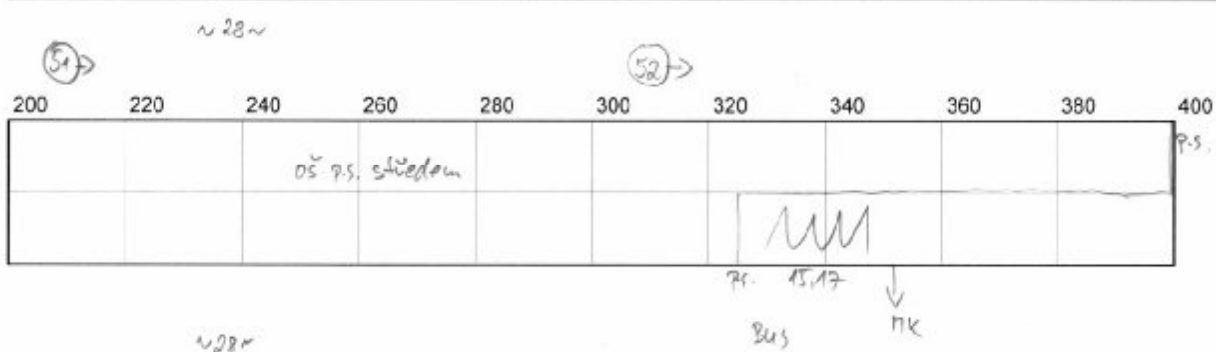
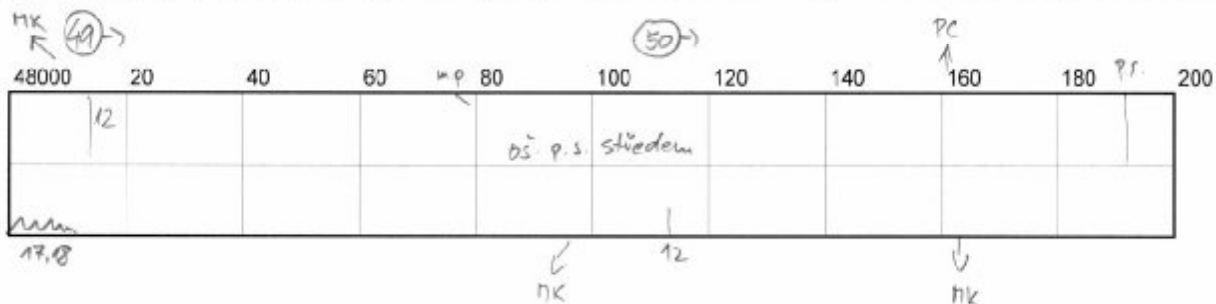
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Délka: 9,607 km
Obruby:	



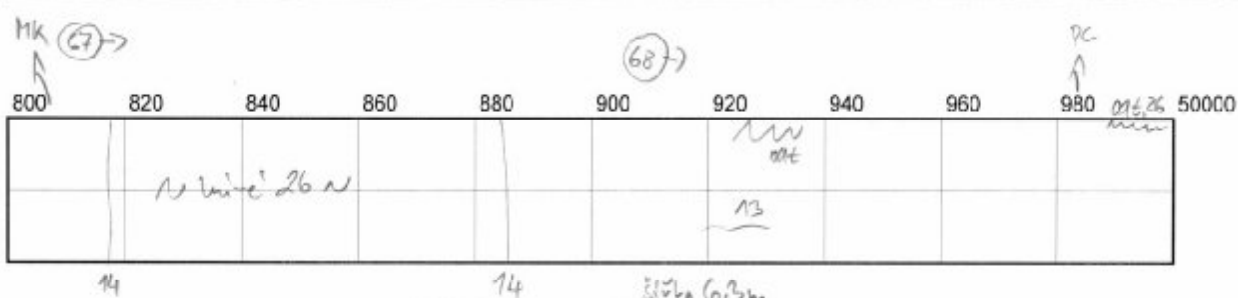
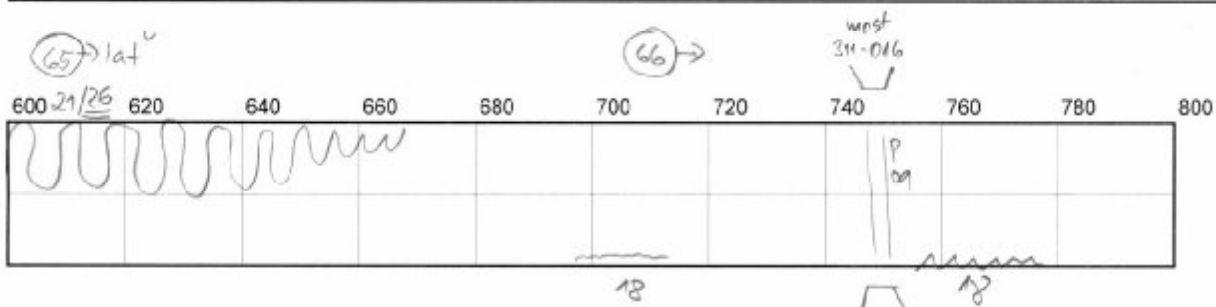
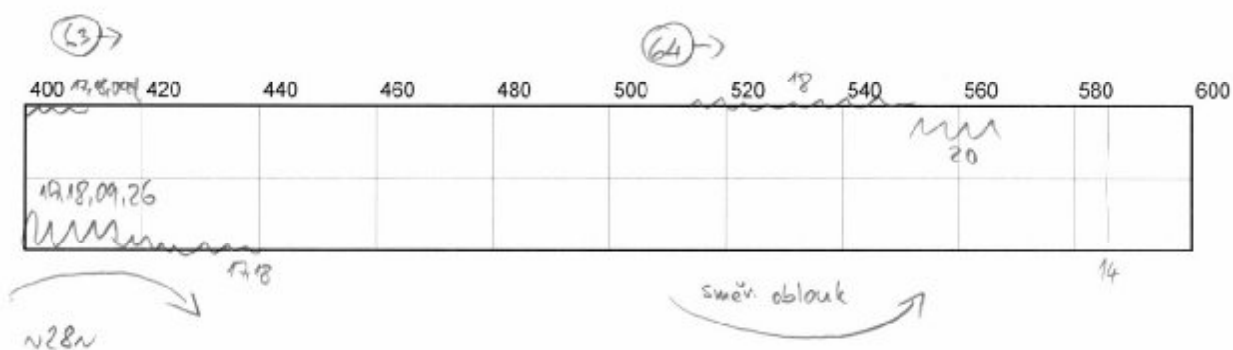
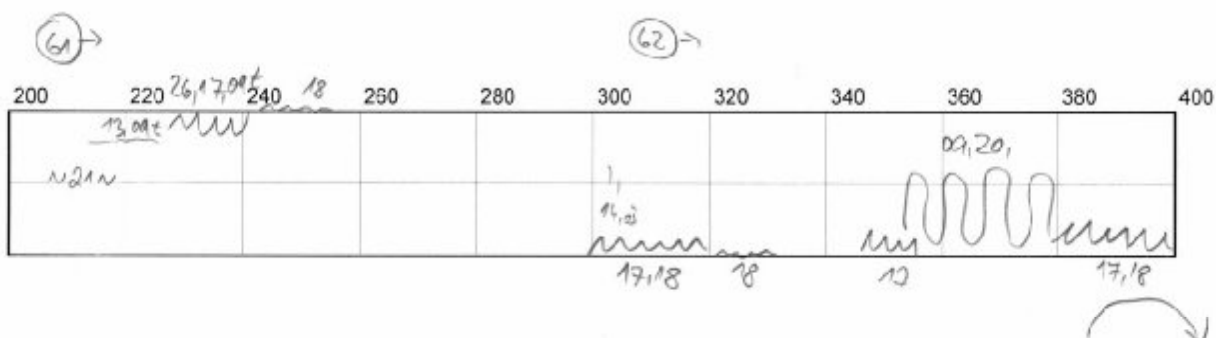
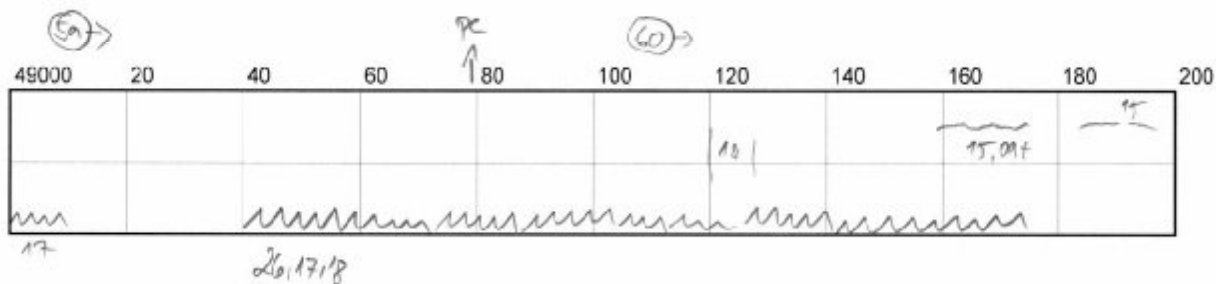
šivka 6,9m



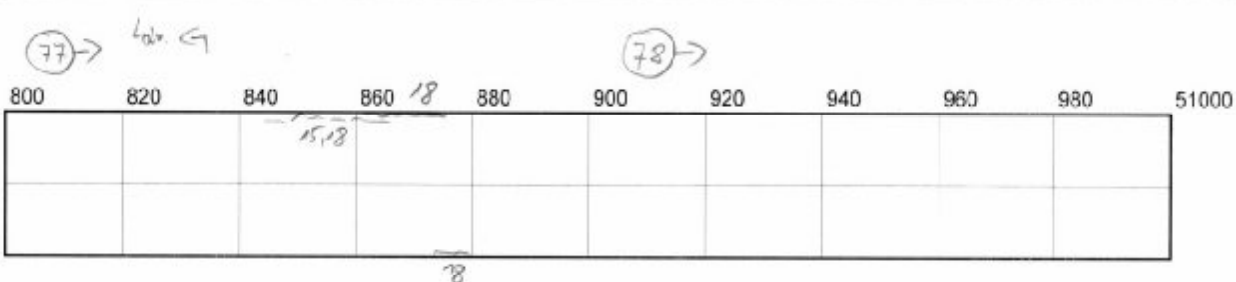
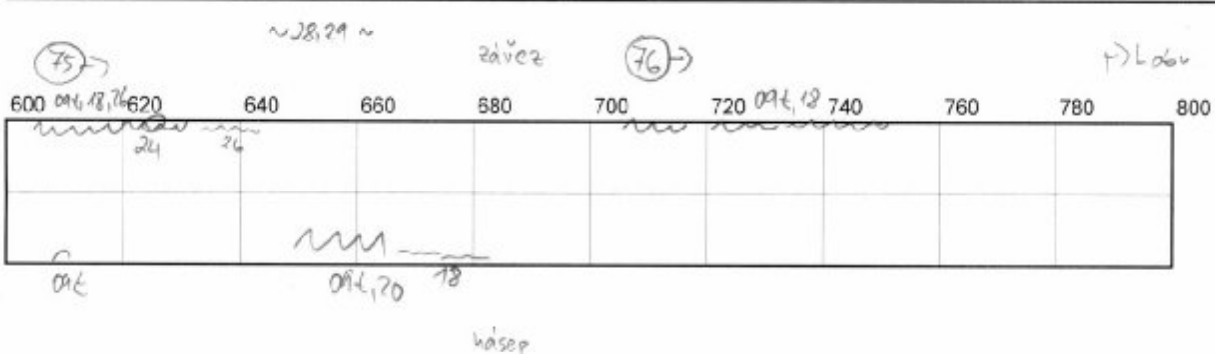
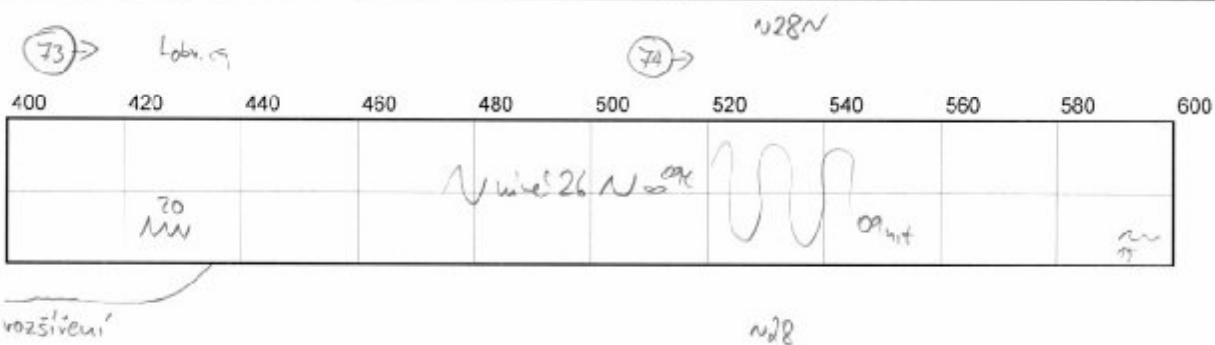
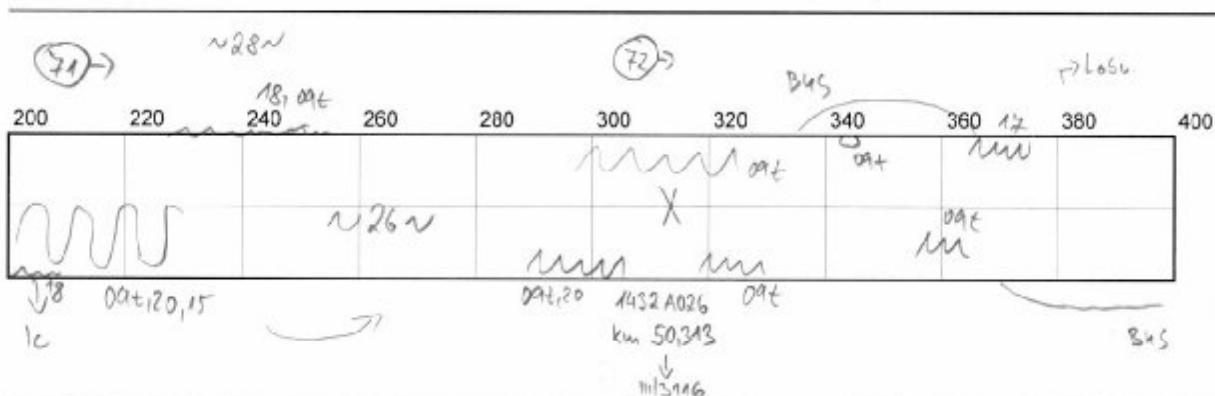
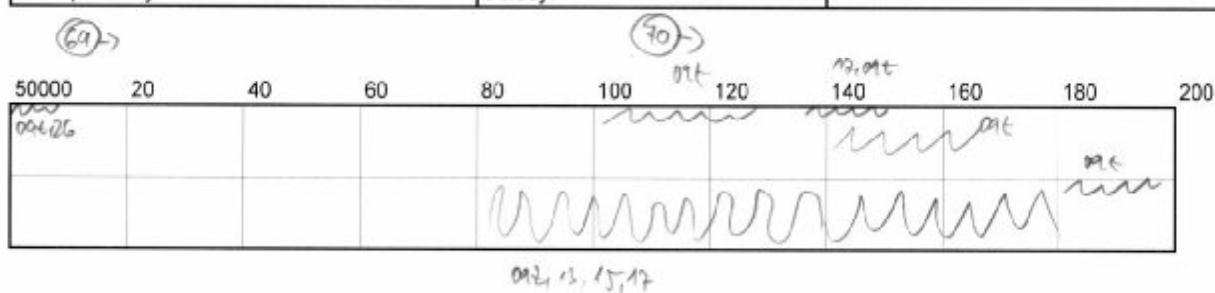
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.	
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:	



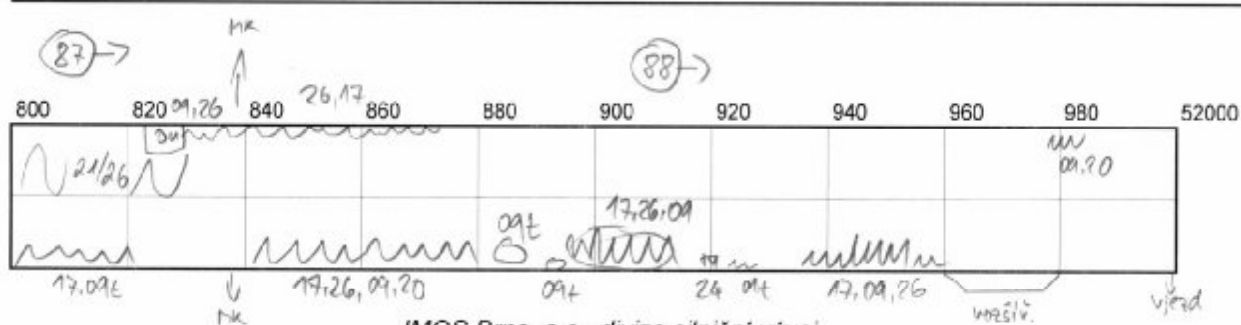
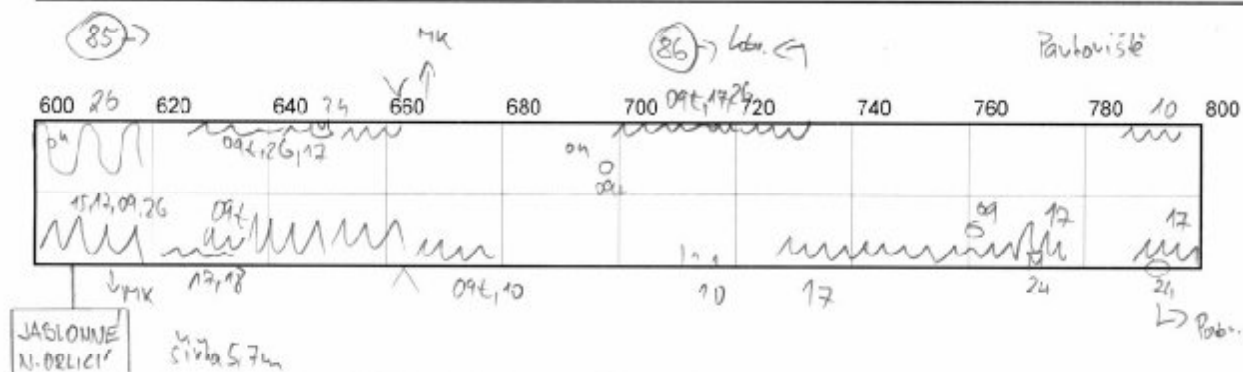
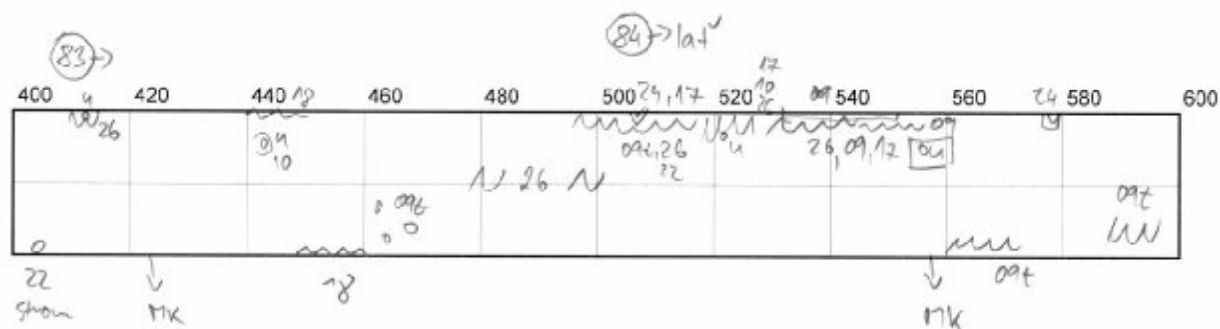
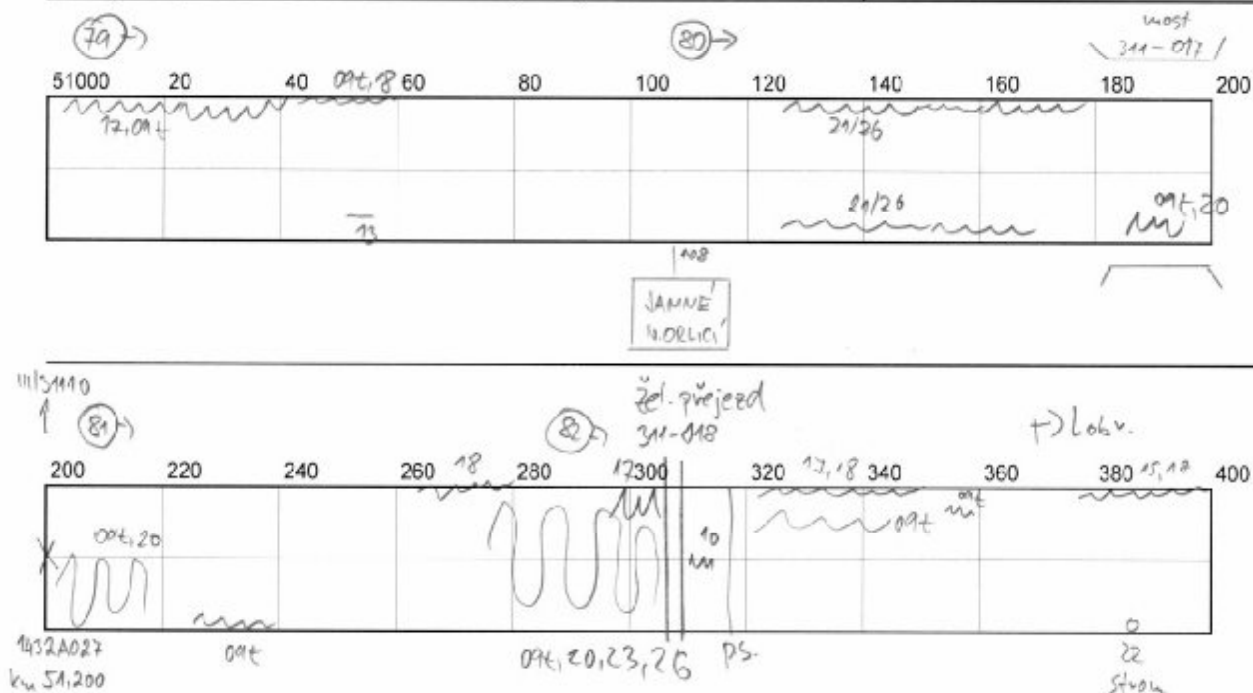
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,832
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Délka: 9,607 km
Obruby:	



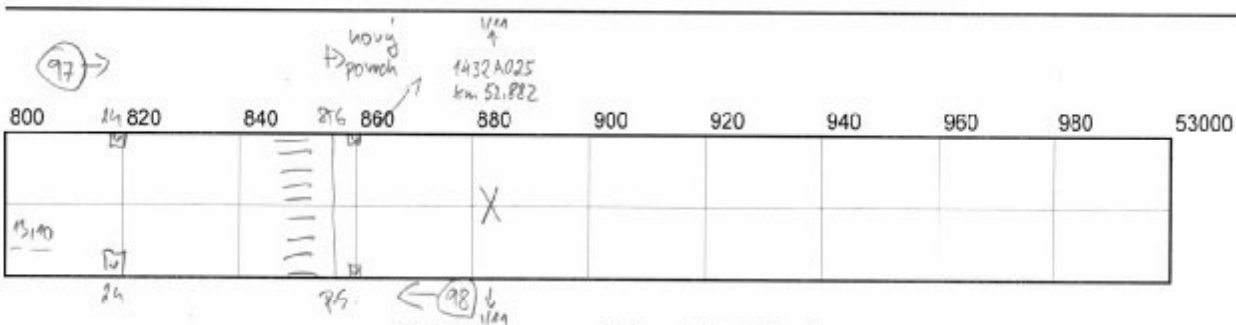
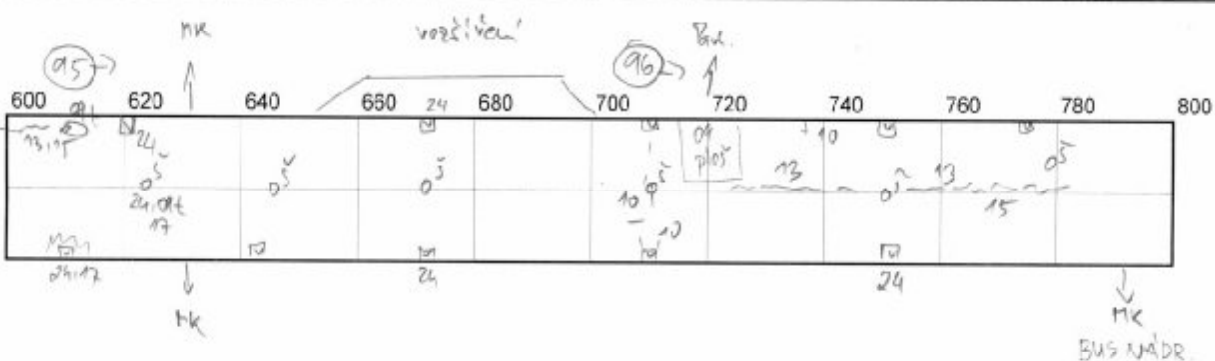
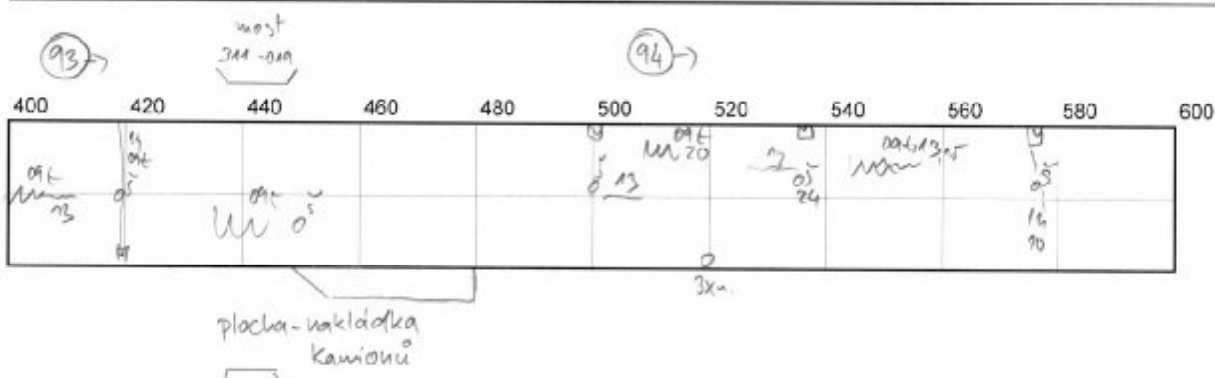
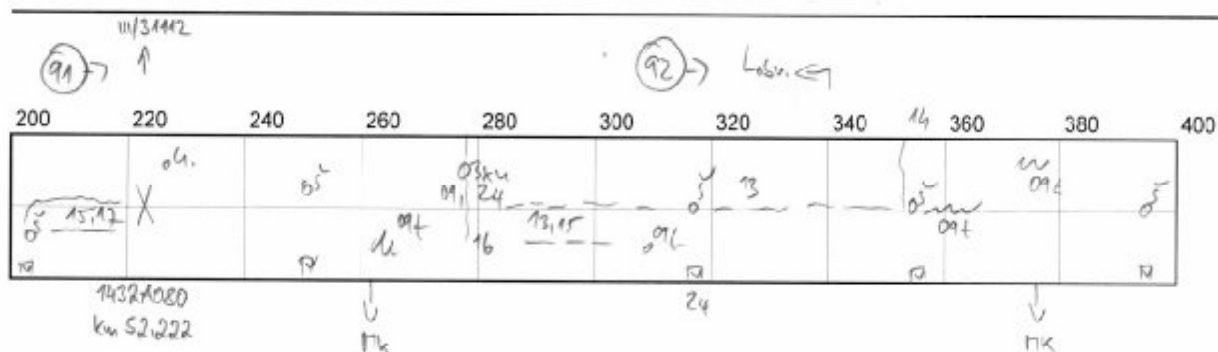
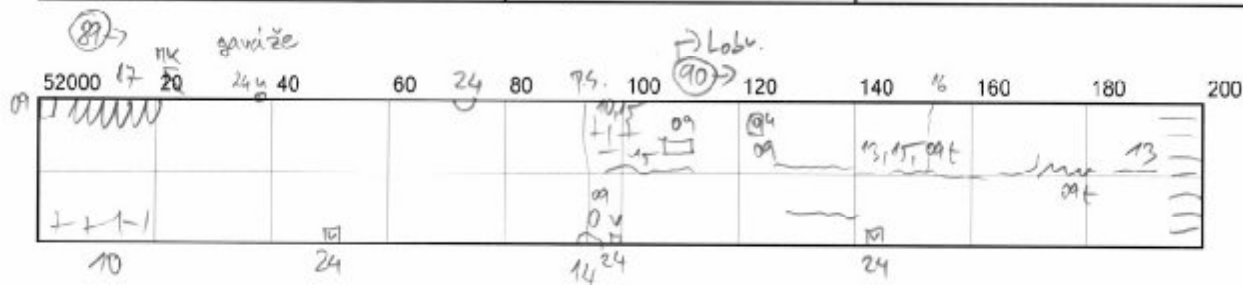
Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:
	Dne: 14.8.2014
	Délka: 9,607 km



Název:	Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel:	PROTEO CONSULT a.s.
Silnice:	II/311	Zaznamenal:	Ing. Jindřich Melcher
Začátek:	km 43,275	Konec:	km 52,882
		Dne:	14.8.2014
		Délka:	9,607 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:		



Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí	Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice	Obruby:
	Dne: 14.8.2014
	Délka: 9,607 km



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
	mozaikové trhliny
	trhlin podélná úzká
	trhlin příčná úzká
	trhlin podélná široká
	trhlin příčná široká
	trhlin podélná rozvětvená
	trhlin příčná rozvětvená
	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

Pozn.:

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

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí		Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km



F03, km 43,410+
Mladkov; síťové trhliny, plošné deformace, vysprávk



F10, km 44,110+
Konec obce Mladkov; síťové trhliny, olamování okrajů vozovky, plošné deformace, vysprávk
tryskovou metodou

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí		Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km



F22, km 45,310+

Těchonín – Celné; mírné plošné deformace, lokální vysprávkky



F37, km 46,800+

Těchonín; síťové trhliny, plošné deformace, vysprávkky tryskovou metodou

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí		Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km



F44, km 47,510+

Mozaikové, příčné a nepravidelné rozvětvené trhliny, vysprávkování tryskovou metodou, síťové trhliny u okraje a olamování okrajů vozovky



F57, km 48,795+

Vyjetá kolej až výrazná plošná deformace a místní hrbol

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí		Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km



F63, km 49,410+

Síťové trhliny, olamování okrajů vozovky, plošné deformace, vysprávký tryskovou metodou, zanesení příkopů



F75, km 50,610+

Olamování okrajů vozovky, plošné deformace, vysprávký tryskovou metodou, lokálně místní pokles

Název: Mladkov – Jablonné nad Orlicí		Objednatel: PROTEO CONSULT a.s.
Silnice: II/311	Zaznamenal: Ing. Jindřich Melcher	Dne: 14.8.2014
Začátek: km 43,275	Konec: km 52,882	Délka: 9,607 km



F85, km 51,610+

Jablonné nad Orlicí; podélné rozvětvené a sít'ové trhliny, vysprávkky, plošné deformace



F95, km 52,610+

Podélné rozvětvené trhliny, vysprávkky tryskovou metodou, u kanalizačních vpustí sít'ové trhliny a místní poklesy



Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: B300
Číslo silnice: II/311
Odběratel: PROTEO CONSULT

Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí
Datum měření: 14.8.2014
Vozovka: AB

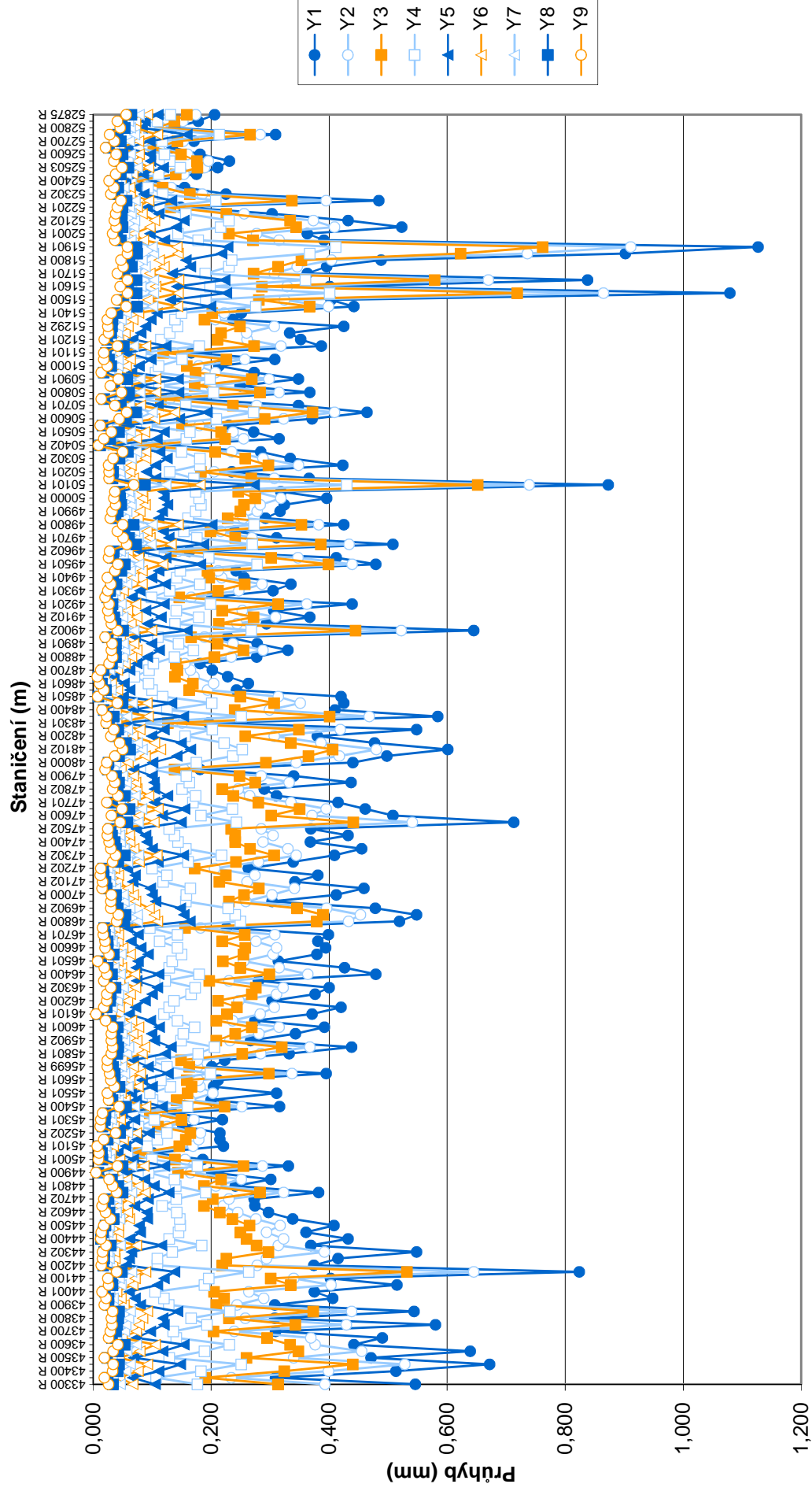
Začátek: 43275 m
Konec: 52882 m
Délka: 9607 m
Orientace měření: Ve směru staničení silnice II/311 a zpět

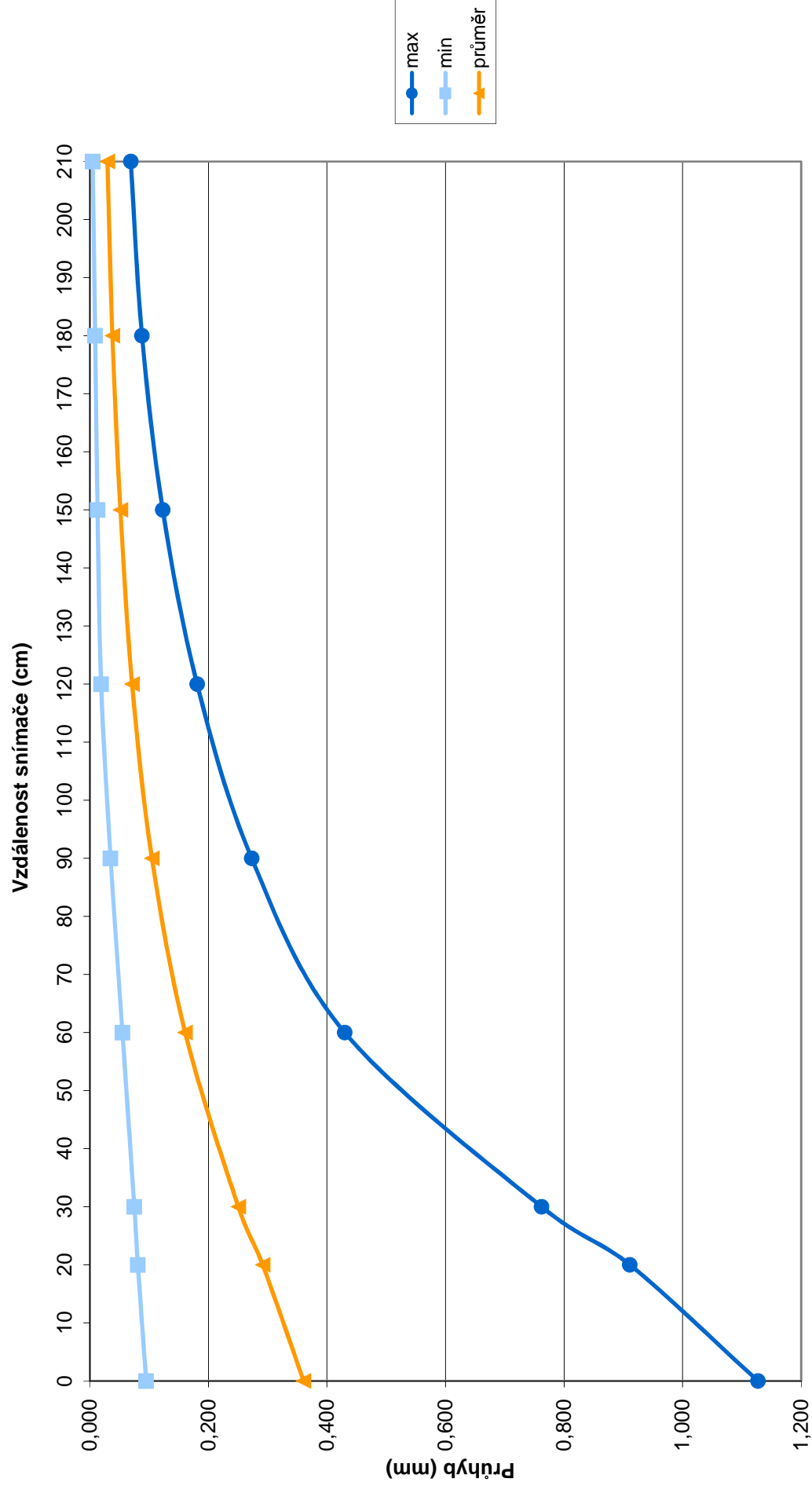
Číslo bodu	Stan. (m)	Jízdní pruh R-pravý L-levý	Tlak (kPa)	Teplota (°C)	Průhyby Y1 až Y9 (mm)								
					Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
					ve vzdálenostech od středu zatěžovací desky v cm								
					0	20	30	60	90	120	150	180	210
1	43300	R	764	14,6	0,546	0,393	0,314	0,177	0,105	0,067	0,046	0,034	0,026
2	43350	L	771	18,2	0,309	0,234	0,190	0,107	0,067	0,045	0,034	0,025	0,019
3	43400	R	759	14,7	0,513	0,399	0,324	0,183	0,111	0,076	0,055	0,042	0,033
4	43446	L	761	18,6	0,672	0,528	0,440	0,251	0,148	0,092	0,063	0,044	0,034
5	43500	R	767	14,9	0,471	0,340	0,260	0,129	0,069	0,044	0,032	0,024	0,019
6	43549	L	763	18,3	0,639	0,455	0,348	0,189	0,118	0,079	0,057	0,043	0,034
7	43600	R	770	14,6	0,442	0,376	0,334	0,231	0,154	0,105	0,073	0,054	0,042
8	43650	L	774	18,2	0,490	0,369	0,295	0,141	0,073	0,049	0,040	0,032	0,026
9	43700	R	757	14,7	0,309	0,239	0,204	0,136	0,097	0,073	0,053	0,039	0,029
10	43749	L	766	18,3	0,580	0,429	0,343	0,193	0,120	0,078	0,055	0,041	0,032
11	43800	R	764	14,8	0,308	0,258	0,230	0,166	0,118	0,084	0,060	0,043	0,031
12	43850	L	760	18,2	0,544	0,438	0,373	0,232	0,143	0,092	0,063	0,044	0,033
13	43900	R	772	14,6	0,308	0,244	0,209	0,128	0,080	0,052	0,034	0,026	0,019
14	43950	L	774	18,2	0,406	0,289	0,222	0,120	0,071	0,047	0,034	0,026	0,022
15	44001	R	771	14,8	0,375	0,264	0,205	0,105	0,061	0,040	0,028	0,020	0,015
16	44050	L	770	17,8	0,515	0,403	0,335	0,189	0,109	0,067	0,047	0,033	0,026
17	44100	R	769	14,8	0,402	0,340	0,301	0,196	0,120	0,071	0,044	0,031	0,025
18	44150	L	769	18,1	0,824	0,645	0,532	0,264	0,138	0,089	0,065	0,049	0,040
19	44200	R	777	14,7	0,374	0,278	0,219	0,109	0,056	0,033	0,023	0,017	0,014
20	44250	L	774	18,3	0,415	0,294	0,226	0,109	0,061	0,037	0,027	0,019	0,016
21	44302	R	776	14,9	0,548	0,392	0,297	0,134	0,065	0,036	0,025	0,019	0,016
22	44350	L	770	18,2	0,369	0,314	0,277	0,184	0,116	0,073	0,046	0,030	0,022
23	44400	R	775	14,4	0,432	0,323	0,260	0,129	0,062	0,031	0,019	0,014	0,013
24	44451	L	774	18,1	0,361	0,294	0,250	0,145	0,080	0,043	0,025	0,017	0,014
25	44500	R	780	14,3	0,408	0,317	0,265	0,148	0,078	0,043	0,027	0,021	0,018
26	44550	L	763	18,2	0,338	0,276	0,236	0,147	0,092	0,061	0,045	0,035	0,029
27	44602	R	773	14,3	0,297	0,245	0,215	0,142	0,091	0,058	0,039	0,028	0,021
28	44650	L	767	18,3	0,274	0,221	0,188	0,117	0,070	0,042	0,028	0,020	0,015
29	44702	R	780	14,4	0,273	0,230	0,203	0,141	0,093	0,061	0,040	0,026	0,018
30	44751	L	763	18,6	0,382	0,323	0,283	0,191	0,128	0,088	0,065	0,050	0,040
31	44801	R	774	14,7	0,241	0,208	0,188	0,140	0,103	0,076	0,057	0,043	0,033
32	44851	L	769	18,6	0,301	0,251	0,217	0,138	0,087	0,057	0,042	0,032	0,027
33	44900	R	778	14,6	0,201	0,165	0,144	0,094	0,057	0,033	0,018	0,009	0,005
34	44948	L	760	18,5	0,331	0,287	0,255	0,177	0,121	0,086	0,065	0,050	0,041
35	45001	R	777	14,5	0,186	0,156	0,139	0,100	0,068	0,045	0,028	0,016	0,009
36	45050	L	770	18,8	0,101	0,087	0,078	0,058	0,042	0,030	0,022	0,015	0,010
37	45101	R	782	14,7	0,221	0,169	0,146	0,092	0,055	0,034	0,020	0,012	0,007
38	45148	L	763	18,7	0,215	0,179	0,157	0,109	0,075	0,051	0,036	0,025	0,018
39	45202	R	766	14,5	0,215	0,182	0,165	0,125	0,095	0,073	0,058	0,046	0,038
40	45249	L	766	18,5	0,152	0,125	0,110	0,077	0,052	0,035	0,024	0,016	0,012
41	45301	R	772	15	0,219	0,171	0,150	0,104	0,070	0,046	0,031	0,020	0,013

42	45349	L	758	18,3	0,134	0,109	0,096	0,068	0,049	0,036	0,028	0,021	0,016
43	45400	R	766	14,8	0,316	0,252	0,223	0,160	0,117	0,089	0,070	0,056	0,044
44	45450	L	764	18,5	0,200	0,164	0,142	0,101	0,073	0,054	0,043	0,033	0,026
45	45501	R	773	14,4	0,311	0,203	0,160	0,096	0,065	0,047	0,037	0,029	0,024
46	45542	L	759	18,2	0,204	0,181	0,167	0,131	0,100	0,076	0,059	0,045	0,036
47	45601	R	767	14,7	0,212	0,178	0,159	0,115	0,083	0,062	0,048	0,037	0,030
48	45647	L	763	18,3	0,395	0,337	0,298	0,199	0,127	0,080	0,053	0,037	0,028
49	45699	R	774	14,9	0,201	0,177	0,163	0,125	0,093	0,068	0,048	0,034	0,024
50	45749	L	762	18,2	0,223	0,177	0,149	0,097	0,068	0,049	0,038	0,030	0,024
51	45801	R	778	15	0,332	0,284	0,253	0,178	0,122	0,083	0,057	0,041	0,031
52	45851	L	757	18,1	0,438	0,367	0,320	0,206	0,132	0,087	0,060	0,043	0,033
53	45902	R	775	15	0,267	0,232	0,209	0,149	0,104	0,074	0,053	0,040	0,031
54	45949	L	763	18,1	0,343	0,281	0,241	0,153	0,099	0,067	0,049	0,037	0,031
55	46001	R	768	14,9	0,392	0,315	0,269	0,172	0,112	0,077	0,056	0,042	0,033
56	46048	L	760	18,1	0,274	0,236	0,209	0,143	0,097	0,065	0,045	0,030	0,021
57	46101	R	784	14,8	0,371	0,283	0,227	0,120	0,061	0,031	0,016	0,009	0,005
58	46148	L	761	18,1	0,420	0,307	0,244	0,129	0,072	0,044	0,032	0,023	0,018
59	46200	R	777	14,8	0,303	0,247	0,212	0,137	0,088	0,058	0,041	0,029	0,023
60	46250	L	763	17,8	0,376	0,311	0,269	0,166	0,100	0,063	0,043	0,030	0,023
61	46302	R	767	14,6	0,400	0,322	0,276	0,173	0,109	0,072	0,051	0,038	0,030
62	46350	L	769	18,3	0,280	0,230	0,197	0,122	0,074	0,045	0,031	0,023	0,018
63	46400	R	772	14,5	0,479	0,364	0,299	0,180	0,111	0,070	0,046	0,032	0,023
64	46448	L	766	18,5	0,426	0,315	0,250	0,129	0,073	0,048	0,035	0,025	0,019
65	46501	R	769	14,6	0,314	0,255	0,220	0,134	0,076	0,042	0,025	0,014	0,008
66	46549	L	767	18,5	0,379	0,305	0,255	0,150	0,093	0,063	0,047	0,035	0,027
67	46600	R	782	14,8	0,394	0,311	0,258	0,143	0,081	0,050	0,035	0,025	0,020
68	46650	L	771	18,6	0,381	0,276	0,219	0,113	0,064	0,042	0,032	0,025	0,020
69	46701	R	780	15	0,399	0,308	0,257	0,143	0,076	0,043	0,028	0,020	0,017
70	46749	L	775	18,4	0,226	0,182	0,156	0,096	0,058	0,037	0,027	0,019	0,016
71	46800	R	772	15,3	0,519	0,433	0,379	0,250	0,164	0,109	0,075	0,053	0,040
72	46849	L	763	18,2	0,548	0,453	0,390	0,241	0,154	0,104	0,075	0,055	0,043
73	46902	R	768	15,3	0,478	0,396	0,346	0,229	0,148	0,095	0,062	0,042	0,030
74	46950	L	766	18,3	0,303	0,259	0,230	0,157	0,106	0,072	0,052	0,038	0,030
75	47000	R	771	15,3	0,412	0,303	0,256	0,158	0,100	0,068	0,051	0,039	0,031
76	47049	L	763	18,4	0,459	0,341	0,281	0,165	0,097	0,059	0,038	0,023	0,015
77	47102	R	777	15,3	0,342	0,261	0,214	0,119	0,067	0,041	0,029	0,021	0,016
78	47148	L	770	18,3	0,381	0,274	0,225	0,125	0,071	0,043	0,028	0,018	0,012
79	47202	R	776	15,3	0,263	0,206	0,172	0,100	0,058	0,036	0,025	0,017	0,013
80	47250	L	761	18,1	0,339	0,280	0,242	0,161	0,110	0,078	0,058	0,043	0,033
81	47302	R	761	15,2	0,409	0,344	0,307	0,218	0,153	0,108	0,077	0,054	0,038
82	47340	L	763	18,3	0,455	0,330	0,266	0,157	0,100	0,069	0,052	0,039	0,030
83	47400	R	766	15,2	0,368	0,288	0,241	0,144	0,091	0,062	0,046	0,037	0,027
84	47450	L	761	18,3	0,432	0,305	0,241	0,138	0,089	0,061	0,045	0,032	0,024
85	47502	R	769	15,1	0,369	0,285	0,234	0,129	0,073	0,048	0,038	0,030	0,025
86	47534	L	764	18,4	0,713	0,541	0,441	0,243	0,149	0,103	0,076	0,058	0,046
87	47600	R	765	14,9	0,508	0,371	0,302	0,183	0,117	0,078	0,056	0,041	0,031
88	47650	L	758	18,2	0,461	0,395	0,350	0,236	0,155	0,110	0,082	0,062	0,049
89	47701	R	765	15,1	0,415	0,335	0,280	0,169	0,104	0,067	0,046	0,032	0,023
90	47750	L	756	18,2	0,311	0,265	0,238	0,174	0,126	0,094	0,071	0,054	0,042
91	47802	R	765	14,9	0,290	0,246	0,219	0,151	0,104	0,074	0,055	0,042	0,033
92	47850	L	758	18,1	0,437	0,332	0,275	0,163	0,103	0,072	0,056	0,044	0,037
93	47900	R	761	14,9	0,340	0,285	0,248	0,158	0,100	0,068	0,050	0,039	0,032
94	47950	L	757	18,1	0,181	0,154	0,138	0,098	0,069	0,047	0,035	0,025	0,020
95	48000	R	756	15	0,440	0,344	0,293	0,175	0,101	0,059	0,038	0,026	0,023
96	48050	L	758	18,1	0,498	0,417	0,365	0,237	0,142	0,088	0,062	0,044	0,037
97	48102	R	761	14,7	0,601	0,480	0,406	0,253	0,165	0,114	0,083	0,063	0,050
98	48149	L	757	18,6	0,477	0,386	0,335	0,222	0,149	0,104	0,075	0,056	0,045
99	48200	R	767	14,3	0,380	0,307	0,258	0,156	0,099	0,067	0,050	0,038	0,030
100	48251	L	763	18,4	0,548	0,419	0,349	0,202	0,120	0,079	0,058	0,043	0,035
101	48301	R	773	14	0,196	0,151	0,127	0,080	0,054	0,040	0,033	0,027	0,022
102	48348	L	760	18,1	0,584	0,468	0,401	0,251	0,153	0,093	0,057	0,035	0,023

103	48400	R	784	14	0,410	0,299	0,240	0,125	0,068	0,039	0,026	0,018	0,015
104	48450	L	762	17,8	0,425	0,351	0,307	0,201	0,133	0,091	0,066	0,050	0,041
105	48501	R	778	14	0,420	0,314	0,250	0,118	0,051	0,024	0,014	0,009	0,008
106	48548	L	766	17,8	0,243	0,194	0,163	0,100	0,062	0,041	0,030	0,022	0,018
107	48601	R	766	14,5	0,263	0,204	0,169	0,094	0,052	0,031	0,021	0,015	0,011
108	48649	L	765	17,7	0,228	0,171	0,139	0,070	0,035	0,019	0,013	0,009	0,007
109	48700	R	768	14,4	0,202	0,165	0,143	0,095	0,062	0,041	0,028	0,018	0,013
110	48749	L	761	17,9	0,181	0,155	0,140	0,102	0,074	0,054	0,042	0,032	0,027
111	48800	R	767	14,7	0,277	0,234	0,206	0,138	0,092	0,065	0,050	0,039	0,033
112	48848	L	758	17,7	0,330	0,288	0,255	0,170	0,112	0,074	0,053	0,038	0,031
113	48901	R	762	14,7	0,278	0,237	0,211	0,145	0,099	0,069	0,051	0,039	0,032
114	48949	L	765	17,5	0,228	0,189	0,166	0,110	0,071	0,046	0,034	0,025	0,020
115	49002	R	757	14,7	0,645	0,522	0,445	0,268	0,159	0,099	0,069	0,051	0,041
116	49051	L	764	17,3	0,294	0,244	0,213	0,139	0,092	0,064	0,049	0,038	0,031
117	49102	R	756	14,4	0,367	0,309	0,272	0,179	0,115	0,074	0,050	0,036	0,028
118	49149	L	767	17	0,306	0,253	0,219	0,141	0,089	0,058	0,041	0,031	0,025
119	49201	R	772	14,3	0,439	0,362	0,314	0,199	0,120	0,072	0,047	0,033	0,027
120	49248	L	755	16,9	0,201	0,166	0,146	0,099	0,066	0,044	0,033	0,024	0,020
121	49301	R	769	14,3	0,305	0,247	0,212	0,130	0,079	0,051	0,037	0,029	0,025
122	49352	L	765	17	0,335	0,286	0,257	0,181	0,122	0,083	0,057	0,040	0,030
123	49401	R	752	14,2	0,256	0,218	0,197	0,142	0,099	0,068	0,048	0,034	0,024
124	49448	L	762	17	0,242	0,212	0,194	0,148	0,111	0,083	0,063	0,048	0,037
125	49501	R	756	14,6	0,479	0,439	0,399	0,278	0,182	0,118	0,077	0,054	0,042
126	49549	L	763	17,3	0,412	0,347	0,302	0,196	0,123	0,077	0,051	0,034	0,026
127	49602	R	766	15	0,163	0,144	0,132	0,103	0,078	0,059	0,046	0,035	0,028
128	49649	L	758	17,4	0,508	0,434	0,386	0,270	0,187	0,132	0,098	0,073	0,057
129	49701	R	760	14,8	0,311	0,269	0,241	0,176	0,128	0,096	0,076	0,061	0,051
130	49750	L	760	17,4	0,240	0,216	0,199	0,154	0,119	0,091	0,070	0,053	0,041
131	49800	R	750	14,9	0,425	0,382	0,353	0,273	0,201	0,144	0,100	0,069	0,050
132	49854	L	775	17,4	0,292	0,254	0,228	0,161	0,111	0,076	0,053	0,038	0,029
133	49901	R	763	15	0,317	0,278	0,250	0,174	0,117	0,079	0,057	0,042	0,032
134	49949	L	768	17,3	0,324	0,283	0,256	0,183	0,126	0,088	0,064	0,048	0,038
135	50000	R	769	15,2	0,396	0,318	0,275	0,180	0,120	0,084	0,062	0,046	0,035
136	50049	L	770	17,3	0,318	0,274	0,246	0,174	0,119	0,083	0,060	0,045	0,037
137	50101	R	755	15,1	0,873	0,739	0,652	0,430	0,273	0,181	0,123	0,088	0,069
138	50149	L	774	16,9	0,366	0,307	0,268	0,171	0,106	0,068	0,046	0,033	0,027
139	50201	R	772	15,4	0,235	0,205	0,183	0,130	0,090	0,062	0,045	0,034	0,027
140	50249	L	768	17,1	0,423	0,348	0,297	0,181	0,106	0,064	0,043	0,031	0,026
141	50302	R	771	15,2	0,334	0,288	0,258	0,181	0,125	0,089	0,064	0,045	0,034
142	50349	L	760	17	0,284	0,235	0,207	0,150	0,113	0,089	0,073	0,059	0,050
143	50402	R	768	15,6	0,115	0,094	0,082	0,055	0,037	0,025	0,018	0,012	0,009
144	50450	L	770	17,1	0,315	0,255	0,224	0,158	0,108	0,073	0,048	0,029	0,018
145	50501	R	764	15,6	0,272	0,237	0,217	0,164	0,120	0,087	0,063	0,044	0,031
146	50549	L	771	17,4	0,230	0,180	0,151	0,091	0,056	0,035	0,024	0,016	0,012
147	50600	R	757	15,8	0,371	0,323	0,291	0,209	0,146	0,104	0,075	0,056	0,044
148	50650	L	765	17,5	0,464	0,409	0,372	0,272	0,193	0,138	0,100	0,073	0,057
149	50701	R	762	15,8	0,348	0,277	0,237	0,157	0,110	0,080	0,061	0,047	0,037
150	50749	L	784	17,7	0,159	0,130	0,115	0,080	0,056	0,038	0,028	0,019	0,014
151	50800	R	759	16	0,367	0,315	0,283	0,204	0,145	0,106	0,079	0,061	0,048
152	50850	L	779	17,9	0,249	0,200	0,172	0,112	0,078	0,057	0,046	0,036	0,029
153	50901	R	760	16	0,348	0,298	0,269	0,198	0,144	0,106	0,079	0,058	0,043
154	50950	L	774	17,8	0,273	0,207	0,174	0,106	0,065	0,041	0,028	0,018	0,014
155	51000	R	773	15,8	0,213	0,179	0,159	0,111	0,078	0,056	0,042	0,031	0,024
156	51050	L	759	17,7	0,308	0,257	0,226	0,151	0,098	0,063	0,042	0,027	0,018
157	51101	R	768	15,5	0,166	0,136	0,119	0,081	0,056	0,040	0,029	0,022	0,018
158	51148	L	764	17,9	0,387	0,318	0,273	0,180	0,123	0,089	0,068	0,052	0,041
159	51201	R	773	15,8	0,352	0,261	0,211	0,115	0,067	0,043	0,031	0,024	0,019
160	51250	L	765	17,9	0,333	0,260	0,217	0,130	0,081	0,054	0,041	0,031	0,026
161	51292	R	759	15,9	0,425	0,307	0,249	0,143	0,089	0,059	0,043	0,032	0,025
162	51350	L	769	17,9	0,237	0,207	0,189	0,139	0,098	0,067	0,047	0,033	0,024
163	51401	R	768	16	0,251	0,222	0,202	0,150	0,108	0,077	0,056	0,041	0,031

164	51450	L	762	17,7	0,442	0,399	0,367	0,276	0,199	0,143	0,101	0,075	0,056
165	51500	R	763	15,9	0,403	0,324	0,281	0,191	0,131	0,093	0,069	0,051	0,040
166	51549	L	766	17,8	1,079	0,865	0,719	0,401	0,226	0,144	0,102	0,074	0,058
167	51601	R	766	16,1	0,401	0,329	0,286	0,198	0,142	0,106	0,081	0,060	0,046
168	51651	L	760	17,8	0,838	0,670	0,579	0,360	0,223	0,145	0,102	0,074	0,058
169	51701	R	766	16	0,363	0,307	0,272	0,190	0,134	0,096	0,072	0,053	0,041
170	51750	L	756	17,5	0,396	0,346	0,314	0,230	0,165	0,120	0,088	0,066	0,051
171	51800	R	760	15,7	0,488	0,404	0,353	0,235	0,157	0,112	0,083	0,062	0,047
172	51851	L	758	17,5	0,902	0,736	0,623	0,367	0,218	0,144	0,102	0,075	0,058
173	51901	R	757	16	1,127	0,911	0,762	0,411	0,228	0,142	0,100	0,074	0,058
174	51949	L	766	17,4	0,391	0,315	0,271	0,178	0,121	0,085	0,064	0,047	0,037
175	52001	R	762	16,3	0,363	0,277	0,230	0,144	0,096	0,069	0,053	0,041	0,033
176	52050	L	768	17,3	0,523	0,409	0,344	0,216	0,141	0,096	0,069	0,050	0,039
177	52102	R	755	16,6	0,432	0,373	0,334	0,230	0,154	0,104	0,070	0,049	0,036
178	52147	L	765	17,5	0,303	0,256	0,226	0,157	0,111	0,083	0,064	0,049	0,038
179	52201	R	764	16,8	0,148	0,137	0,131	0,113	0,092	0,075	0,061	0,050	0,041
180	52247	L	774	17,6	0,484	0,395	0,337	0,208	0,133	0,094	0,071	0,057	0,047
181	52302	R	758	16,7	0,225	0,185	0,164	0,118	0,086	0,063	0,048	0,037	0,030
182	52352	L	777	17,4	0,155	0,132	0,118	0,093	0,073	0,062	0,052	0,043	0,035
183	52400	R	767	16,6	0,095	0,081	0,075	0,064	0,055	0,047	0,040	0,033	0,027
184	52439	L	777	17	0,175	0,154	0,140	0,111	0,085	0,067	0,057	0,047	0,038
185	52503	R	766	16,6	0,211	0,189	0,177	0,148	0,119	0,094	0,075	0,060	0,049
186	52550	L	779	16,9	0,231	0,195	0,176	0,130	0,097	0,075	0,059	0,045	0,035
187	52600	R	764	16,6	0,181	0,160	0,149	0,121	0,097	0,078	0,063	0,050	0,039
188	52649	L	763	16,9	0,134	0,112	0,102	0,077	0,058	0,045	0,036	0,027	0,021
189	52700	R	760	16,6	0,171	0,153	0,143	0,117	0,096	0,077	0,061	0,047	0,036
190	52750	L	778	16,8	0,309	0,283	0,266	0,214	0,159	0,109	0,070	0,042	0,028
191	52800	R	768	16,8	0,134	0,115	0,109	0,095	0,083	0,072	0,063	0,054	0,046
192	52850	L	757	16,7	0,178	0,152	0,138	0,109	0,088	0,072	0,060	0,049	0,041
193	52875	R	765	16,7	0,206	0,174	0,159	0,131	0,110	0,092	0,078	0,065	0,056
max					1,127	0,911	0,762	0,430	0,273	0,181	0,123	0,088	0,069
min					0,095	0,081	0,075	0,055	0,035	0,019	0,013	0,009	0,005
průměr					0,361	0,292	0,250	0,161	0,105	0,071	0,052	0,038	0,030
smodch					0,159	0,125	0,104	0,062	0,039	0,028	0,020	0,015	0,012

Deflexní profil vozovky - II/311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí

Charakteristické průhybové čáry - II/311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí



Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: B300
Číslo silnice: II/311
Odběratel: PROTEO CONSULT

Název: Mladkov - Jablonné nad Orlicí
Datum měření: 14.8.2014
Vozovka: AB

Výpočtové parametry:

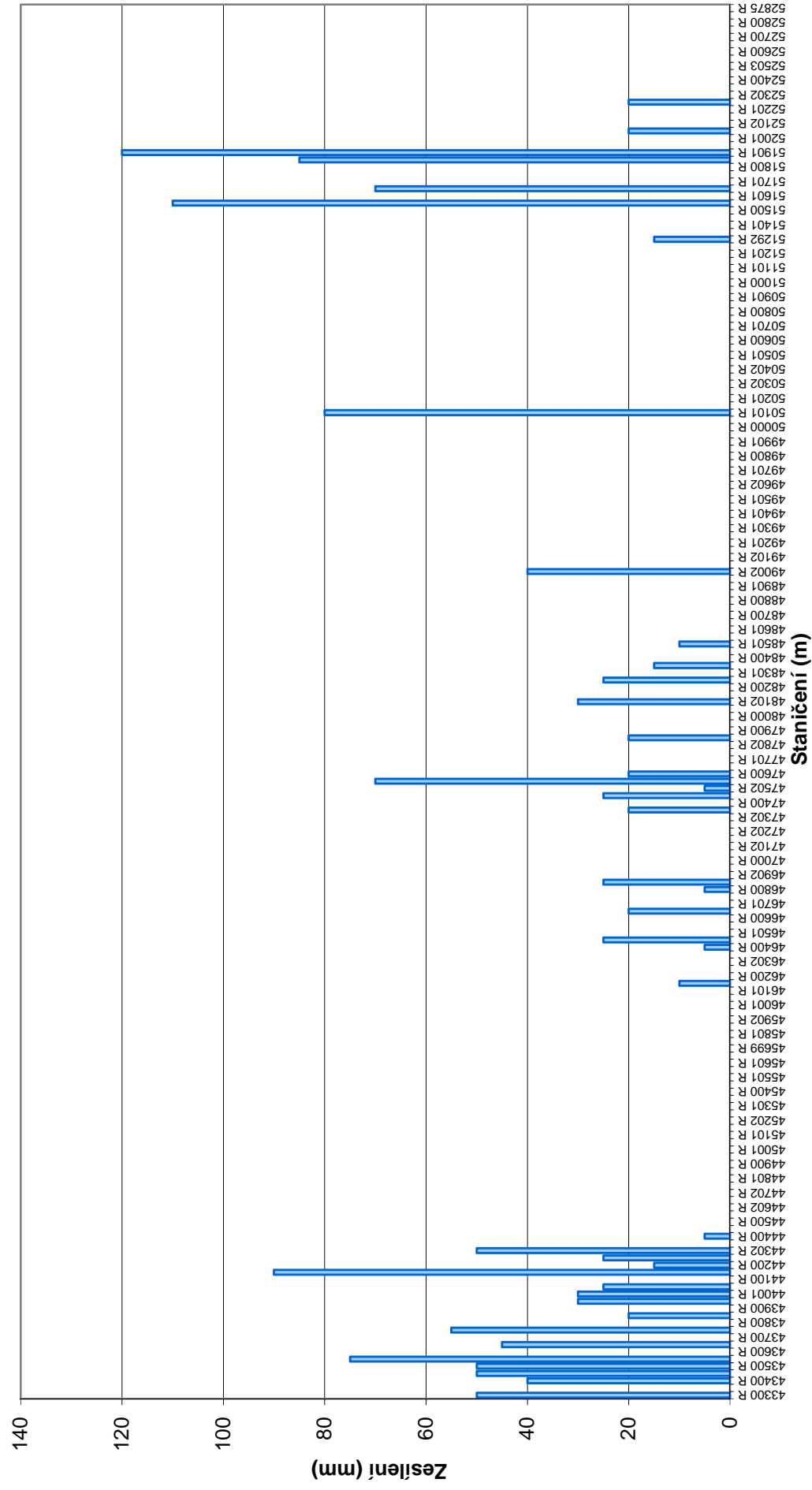
Návrhová úroveň porušení: D1
Návrhové období: 25 roků
Dopravní zatížení: 112 TNV
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm
Dotykový tlak: 0,707 MPa
Poissonovo číslo: 0,3
Roční růst dopravy: 1%
Návrhová teplota: 20 °C
Sezonní faktor: 1

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	43300	R	70	250	6087	445	115	6	50
2	43350	L	70	250	1318	1381	203	25	0
3	43400	R	70	250	13199	307	119	6	40
4	43446	L	70	250	7698	382	78	5	50
5	43500	R	70	250	10896	307	157	5	50
6	43549	L	70	250	7120	258	113	2	75
7	43600	R	70	250	1740	1920	83	25	0
8	43650	L	70	250	727	761	152	10	45
9	43700	R	70	250	2307	2546	122	25	0
10	43749	L	70	250	7470	373	108	5	55
11	43800	R	70	250	2612	2883	114	25	0
12	43850	L	70	250	10356	535	88	14	20
13	43900	R	70	250	1697	1873	164	25	0
14	43950	L	70	250	11014	433	177	10	30
15	44001	R	70	250	11381	435	200	10	30
16	44050	L	70	250	10324	493	104	12	25
17	44100	R	70	250	1768	1951	97	25	0
18	44150	L	70	250	2863	300	78	1	90
19	44200	R	129	250	3789	361	177	18	15
20	44250	L	129	250	2863	300	180	11	25
21	44302	R	129	250	2146	241	139	5	50
22	44350	L	129	250	7251	555	110	25	0
23	44400	R	129	250	3482	396	134	24	5
24	44451	L	129	250	6347	582	122	25	0
25	44500	R	129	250	4398	493	124	25	0
26	44550	L	129	250	6369	479	144	25	0
27	44602	R	129	250	7841	681	146	25	0
28	44650	L	129	250	8264	734	164	25	0
29	44702	R	129	250	9397	729	154	25	0
30	44751	L	129	250	6710	528	108	25	0
31	44801	R	129	250	13139	1067	145	25	0
32	44851	L	129	250	8053	556	153	25	0
33	44900	R	129	250	12619	1246	201	25	0
34	44948	L	129	250	8723	570	120	25	0
35	45001	R	129	250	11295	3462	165	25	0
36	45050	L	129	250	6236	6533	335	25	0
37	45101	R	129	250	6367	1333	219	25	0
38	45148	L	129	250	13154	1260	172	25	0
39	45202	R	129	250	14531	1559	153	25	0
40	45249	L	129	250	3795	3976	239	25	0
41	45301	R	129	250	5376	2707	174	25	0
42	45349	L	129	250	3006	3150	317	25	0
43	45400	R	129	250	5046	1215	126	25	0
44	45450	L	129	250	12132	874	225	25	0

45	45501	R	129	250	2846	582	245	25	0
46	45542	L	129	250	3989	4179	132	25	0
47	45601	R	129	250	12636	958	190	25	0
48	45647	L	129	250	6737	522	101	25	0
49	45699	R	129	250	3645	3953	146	25	0
50	45749	L	129	250	9321	726	225	25	0
51	45801	R	129	250	9339	900	104	25	0
52	45851	L	129	250	5275	403	102	25	0
53	45902	R	129	250	12086	937	131	25	0
54	45949	L	129	250	6298	462	143	25	0
55	46001	R	129	250	4866	415	130	25	0
56	46048	L	129	250	11284	894	128	25	0
57	46101	R	129	250	4669	504	146	25	0
58	46148	L	129	250	3355	351	150	18	10
59	46200	R	129	250	7154	580	157	25	0
60	46250	L	129	250	5959	479	121	25	0
61	46302	R	129	250	4833	434	123	25	0
62	46350	L	129	250	8306	662	160	25	0
63	46400	R	129	250	3313	394	113	22	5
64	46448	L	129	250	2833	300	162	11	25
65	46501	R	129	250	7280	754	134	25	0
66	46549	L	129	250	5151	366	145	25	0
67	46600	R	129	250	4562	399	140	25	0
68	46650	L	129	250	3546	339	185	15	20
69	46701	R	129	250	4472	484	131	25	0
70	46749	L	129	250	9834	759	214	25	0
71	46800	R	129	250	4225	368	87	22	5
72	46849	L	129	250	2833	300	90	11	25
73	46902	R	129	250	4607	430	91	25	0
74	46950	L	129	250	9366	726	126	25	0
75	47000	R	129	250	3424	466	140	25	0
76	47049	L	129	250	3182	462	117	25	0
77	47102	R	129	250	4883	471	166	25	0
78	47148	L	129	250	3220	559	155	25	0
79	47202	R	129	250	7245	628	200	25	0
80	47250	L	129	250	6806	567	128	25	0
81	47302	R	129	250	6631	714	87	25	0
82	47340	L	129	250	2950	325	142	13	20
83	47400	R	129	250	4688	402	153	25	0
84	47450	L	129	250	2901	324	160	13	25
85	47502	R	129	250	4445	377	162	25	5
86	47534	L	129	250	2013	194	91	2	70
87	47600	R	129	250	2737	342	117	13	20
88	47650	L	129	250	5562	330	98	25	0
89	47701	R	129	250	4617	395	122	25	0
90	47750	L	129	250	9047	747	118	25	0
91	47802	R	129	250	9132	715	137	25	0
92	47850	L	129	250	3466	331	137	14	20
93	47900	R	129	250	6774	456	138	25	0
94	47950	L	129	250	3076	3257	199	25	0
95	48000	R	129	250	4012	509	106	25	0
96	48050	L	129	250	4680	426	83	25	0
97	48102	R	129	250	2774	286	88	10	30
98	48149	L	129	250	4487	472	89	25	0
99	48200	R	129	250	5082	385	140	25	0
100	48251	L	129	250	2833	300	103	11	25
101	48301	R	129	250	8992	582	329	25	0
102	48348	L	129	250	3377	370	77	18	15
103	48400	R	129	250	3448	419	152	25	0
104	48450	L	129	250	5059	402	111	25	0
105	48501	R	129	250	3554	363	147	21	10
106	48548	L	129	250	8380	627	212	25	0
107	48601	R	129	250	6897	612	203	25	0

108	48649	L	129	250	7396	665	256	25	0
109	48700	R	129	250	11473	864	226	25	0
110	48749	L	129	250	2966	3141	209	25	0
111	48800	R	129	250	9003	586	163	25	0
112	48848	L	129	250	8860	496	125	25	0
113	48901	R	129	250	9738	743	140	25	0
114	48949	L	129	250	10910	809	190	25	0
115	49002	R	129	250	2766	300	73	10	40
116	49051	L	129	250	7812	518	164	25	0
117	49102	R	129	250	6511	520	114	25	0
118	49149	L	129	250	7607	579	149	25	0
119	49201	R	129	250	5154	495	97	25	0
120	49248	L	129	250	12584	971	208	25	0
121	49301	R	129	250	6809	556	159	25	0
122	49352	L	129	250	9174	871	102	25	0
123	49401	R	129	250	11914	1180	129	25	0
124	49448	L	129	250	14303	1052	137	25	0
125	49501	R	129	250	8866	311	74	25	0
126	49549	L	129	250	5906	480	102	25	0
127	49602	R	129	250	4666	5060	171	25	0
128	49649	L	129	250	5127	454	75	25	0
129	49701	R	129	250	9376	717	118	25	0
130	49750	L	129	250	3514	3721	108	25	0
131	49800	R	129	250	9612	873	63	25	0
132	49854	L	129	250	11524	923	116	25	0
133	49901	R	129	250	9868	705	113	25	0
134	49949	L	129	250	9924	747	109	25	0
135	50000	R	129	250	5129	505	117	25	0
136	50049	L	129	250	9591	756	114	25	0
137	50101	R	129	250	2494	239	49	4	80
138	50149	L	129	250	6726	504	121	25	0
139	50201	R	129	250	13808	979	151	25	0
140	50249	L	129	250	5255	453	107	25	0
141	50302	R	129	250	8783	718	109	25	0
142	50349	L	129	250	8424	1241	125	25	0
143	50402	R	129	250	4236	4594	359	25	0
144	50450	L	129	250	4943	1897	110	25	0
145	50501	R	129	250	12918	1157	115	25	0
146	50549	L	129	250	8819	763	221	25	0
147	50600	R	129	250	8159	682	92	25	0
148	50650	L	129	250	7192	593	71	25	0
149	50701	R	129	250	5655	547	136	25	0
150	50749	L	129	250	3426	3590	250	25	0
151	50800	R	129	250	7600	646	99	25	0
152	50850	L	129	250	8477	574	217	25	0
153	50901	R	129	250	8349	755	101	25	0
154	50950	L	129	250	6666	695	192	25	0
155	51000	R	129	250	12923	1002	188	25	0
156	51050	L	129	250	7985	631	136	25	0
157	51101	R	129	250	2972	3223	246	25	0
158	51148	L	129	250	5623	445	122	25	0
159	51201	R	129	250	4173	409	179	25	0
160	51250	L	129	250	5399	458	164	25	0
161	51292	R	129	250	3075	375	147	18	15
162	51350	L	129	250	2901	3039	132	25	0
163	51401	R	129	250	14320	1060	128	25	0
164	51450	L	129	250	9022	704	66	25	0
165	51500	R	129	250	5211	562	108	25	0
166	51549	L	129	250	1604	151	50	0	110
167	51601	R	129	250	5466	511	109	25	0
168	51651	L	129	250	2217	253	57	5	70
169	51701	R	129	250	7075	609	108	25	0
170	51750	L	129	250	8060	662	85	25	0

171	51800	R	129	250	4378	404	90	25	0
172	51851	L	129	250	2090	182	57	1	85
173	51901	R	129	250	1546	135	48	0	120
174	51949	L	129	250	5313	487	119	25	0
175	52001	R	129	250	4402	424	156	25	0
176	52050	L	129	250	3257	324	103	12	20
177	52102	R	129	250	6849	643	78	25	0
178	52147	L	129	250	8562	601	141	25	0
179	52201	R	129	250	7538	8175	142	25	0
180	52247	L	129	250	4237	295	112	15	20
181	52302	R	129	250	11120	1095	174	25	0
182	52352	L	129	250	13313	6688	169	25	0
183	52400	R	129	250	12163	13189	219	25	0
184	52439	L	129	250	4848	5258	151	25	0
185	52503	R	129	250	4012	4350	122	25	0
186	52550	L	129	250	10240	2239	139	25	0
187	52600	R	129	250	6031	6540	118	25	0
188	52649	L	129	250	8941	10672	194	25	0
189	52700	R	129	250	5642	6118	135	25	0
190	52750	L	129	250	3361	3645	74	25	0
191	52800	R	129	250	10499	14366	167	25	0
192	52850	L	129	250	13705	4278	150	25	0
193	52875	R	129	250	9211	4607	131	25	0
Snížené moduly pružnosti				max	14531	14366	359	25	120
nestmelených podkladních vrstev				min	727	135	48	0	0
podloží				průměr	6618	1314	141	22	8
				smodch	3300	2019	51	7	20

Zesílení vozovky - II/311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí

PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 2014 07 701

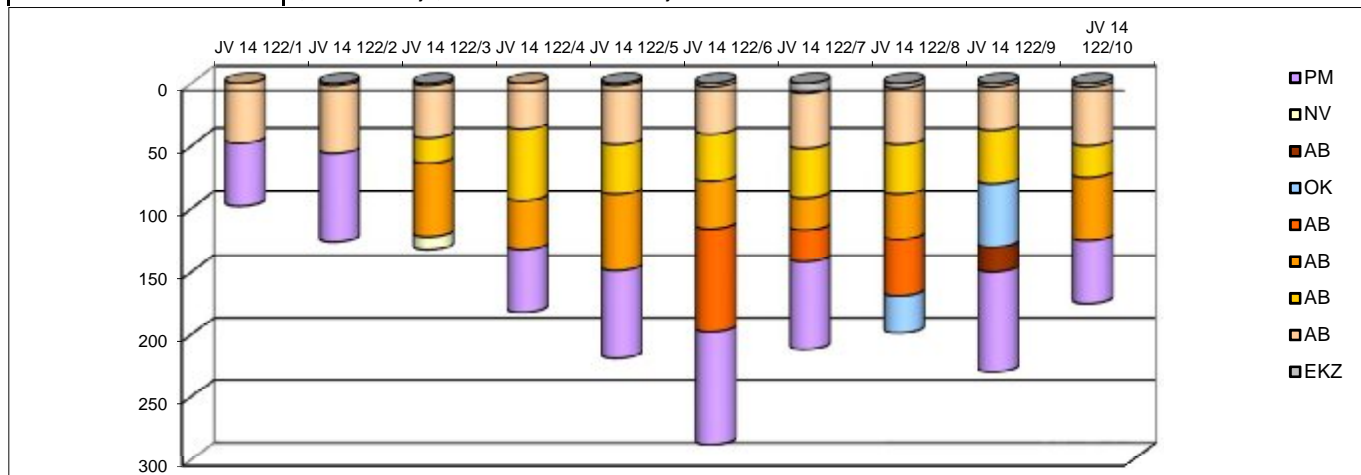
Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00
Název akce:	silnice II / 311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí; ve staničení ZÚ: km 4,275 - KÚ: km 52,882, DL 9 607 m

Odebral*:	RNDr.Babáček, Ing.Kamarád	Datum: 21.8.2014
Zkoušel:	RNDr.Babáček, Ing.Suchyňa	Datum: 25.8.2014

Měření:	tloušťky 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	AB	AB	AB	AB	OK	AB	NV	PM		
JV 14 122/1 km 43,511 L 48 mm bez PM		48							50		SD
	0,95 m od okraje; síťové trhliny										
JV 14 122/2 km 43,920 P 56 mm bez PM	2	54							70		SD
	1,15 m od okraje; síťové trhliny a deformace										
JV 14 122/3 km 44,300 P 132 mm popis		42	20	58				10			SD
	1,05 m od okraje; síťové trhliny; v podkladní vrstvě probíhá trhlinka										
JV 14 122/4 km 44,550 L 132 mm bez PM		37	57	38					50		SD
	1,10 m od okraje; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										
JV 14 122/5 km 44,875 P 149 mm bez PM	2	47	40	60					70		SD
	1,35 m od okraje; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										
JV 14 122/6 km 45,196 L 198 mm bez PM	3	38	37	38	82				90		SD
	1,50 m od okraje; vyjetá kolej; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										
JV 14 122/7 km 45,400 P 142 mm bez PM	8	44	40	25	25				70		PM
	1,00 m od okraje; vyjetá kolej										
JV 14 122/8 km 45,745 L 199 mm popis	4	45	40	35	45	30					SD
	1,30 m od okraje; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										
JV 14 122/9 km 46,125 P 150 mm bez PM	3	35	42			50	20		80		PM
	1,00 m od okraje; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										
JV 14 122/10 km 46,510 P 125 mm bez PM	3	47	25	50					50		SD
	1,60 m od okraje; ložní asfaltová vrstva je vizuálně mezerovitá										



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

Vysvětlivky:

EKZ	emulzní kalový zákryt	PM	penetrační makadam	P, L	pravý, levý jízdní pruh
AB	asfaltový beton	NV	nátěr	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
OK	obalované kamenivo				

..... označení nespojených vrstev
 nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

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 neznamena schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 26.8.2014



PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 2014 07 701

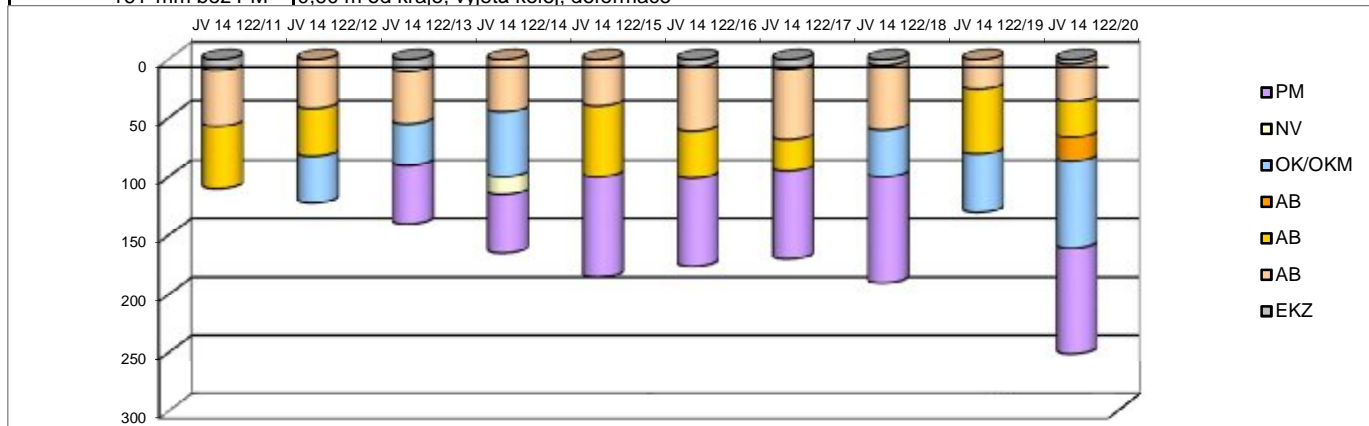
Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00
Název akce:	silnice II / 311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí; ve staničení ZÚ: km 4,275 - KÚ: km 52,882, DL 9 607 m

Odebral*:	RNDr.Babáček, Ing.Kamarád	Datum: 21.8.2014
Zkoušel:	RNDr.Babáček, Ing.Suchyňa	Datum: 25.8.2014

Měření:	tloušťky 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	AB	AB	AB	OK/OKM	NV	PM				
JV 14 122/11 km 46,800 L 110 mm popis	9	48	53								SD
	1,05 m od okraje; síťové trhliny, plošné deformace										
JV 14 122/12 km 47,135 P 122 mm popis		42	40		40						SD
	1,65 m od obruby										
JV 14 122/13 km 47,500 L 90 mm bez PM	10	45			35		50				SD
	0,90 m od okraje, podélná rozvětvená trhlina										
JV 14 122/14 km 47,755 P 115 mm bez PM		45			55	15	50				SD
	1,45 m od okraje										
JV 14 122/15 km 48,077 P 100 mm bez PM		40	60				85				SD
	1,15 m od okraje										
JV 14 122/16 km 48,500 P 101 mm bez PM	6	55	40				75				SD
	1,10 m od okraje										
JV 14 122/17 km 48,750 L 95 mm bez PM	8	60	27				75				SD
	1,00 m od okraje, vyjeté koleje										
JV 14 122/18 km 49,060 L 100 mm bez PM	5	55			40		90				PM
	1,40 m od okraje										
JV 14 122/19 km 49,357 P 130 mm popis		25	55		50						SD
	1,40 m od okraje, podélné rozvětvené trhliny, plošné deformace, vysprávký										
JV 14 122/20 km 49,620 L 161 mm bez PM	4	32	30	20	75		90				SD
	0,60 m od okraje, vyjeté koleje, deformace										



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

Vysvětlivky:

EKZ	emulzní kalový zákryt	PM	penetrační makadam	P, L	pravý, levý jízdní pruh
AB	asfaltový beton	NV	nátěr	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
OK	obalované kamenivo				
OKM	obalované kamenivo typu makadam				
...	označení nespojených vrstev				
	nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky				

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: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 26.8.2014



PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 2014 07 701

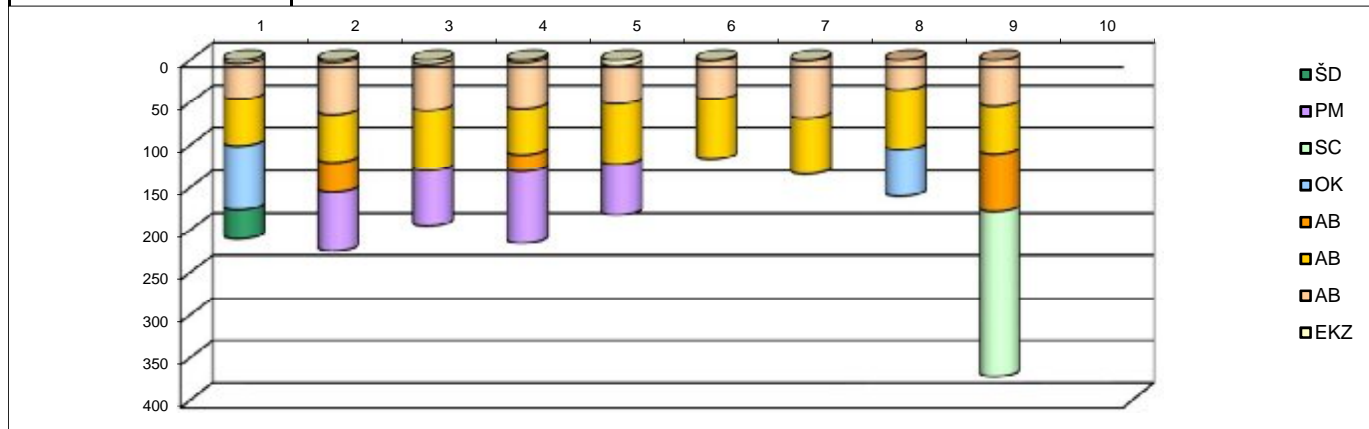
Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00
Název akce:	silnice II / 311 Mladkov - Jablonné nad Orlicí; ve staničení ZÚ: km 4,275 - KÚ: km 52,882, DL 9 607 m

Odebral*:	RNDr.Babáček, Ing.Kamarád	Datum: 21.8.2014
Zkoušel:	RNDr.Babáček, Ing.Suchyňa	Datum: 25.8.2014

Měření:	tloušťky 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	AB	AB	AB	OK	SC	PM	ŠD		
JV 14 122/21 km 50,100 P 176 bez ŠD	4	42	55		75			35		SD
	1,85 m od okraje; vrtáno 5 cm od široké podélné trhliny									
JV 14 122/22 km 50,520 L 155 bez PM	3	62	55	35			70			PM
	1,10 m od okraje									
JV 14 122/23 km 50,730 P 130 mm bez PM	5	55	70				65			SD
	1,35 m od okraje									
JV 14 122/24 km 51,015 P 131 mm bez PM	3	55	53	20			85			PM
	0,90 m od okraje									
JV 14 122/25 km 51,266 P 122 mm bez PM	7	45	70				60			SD
	1,10 m od okraje, vyjetá kolej									
JV 14 122/26 km 51,550 L 116 mm popis	1	45	70							SD
	1,20 m od okraje, síťové trhliny, plošné deformace									
JV 14 122/27 km 51,916 P 134 mm popis	1	68	65							SD
	1,40 m od okraje, vyjetá kolej									
JV 14 122/28 km 52,256 L 160 mm popis		35	70		55					SD
	1,00 m od okraje									
JV 14 122/29 km 52,500 P 178 mm bez SC		55	55	68		195				SD
	1,40 m od kraje									



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

Vysvětlivky:

EKZ	emulzní kalový zákryt	PM	penetrační makadam	P, L	pravý, levý jízdní pruh
AB	asfaltový beton	SC	směs stmelená cementem	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
OK	obalované kamenivo	ŠD	šterkodrt'		

..... označení nespojených vrstev
nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky

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 neznámá schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci, ani žádným jiným orgánem.

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 26.8.2014



Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí
Silnice : II/311
Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882
Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrtý:

JV 14 122/1 km 43,511 L

JV 14 122/2 km 43,920 P

JV 14 122/3 km 44,300 P

JV 14 122/4 km 44,550 L

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Silnice : II/311

Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882

Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/5 km 44,875 P

JV 14 122/6 km 45,196 L

JV 14 122/7 km 45,400 P

JV 14 122/8 km 45,745 L

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Silnice : II/311

Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882

Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/9 km 46,125 P

JV 14 122/10 km 46,510 P

JV 14 122/11 km 46,800 L

JV 14 122/12 km 47,135 L

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí
Silnice : II/311
Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882
Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/13 km 47,500 L

JV 14 122/14 km 47,755 P

JV 14 122/15 km 48,077 P

JV 14 122/16 km 48,500 P

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Silnice : II/311

Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882

Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/17 km 48,750 L

JV 14 122/18 km 49,060 L

JV 14 122/19 km 49,357 P

JV 14 122/20 km 49,620 L

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Silnice : II/311

Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882

Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/21 km 50,100 P

JV 14 122/22 km 50,520 L

JV 14 122/23 km 50,730 P

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí

Silnice : II/311

Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882

Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrty:

JV 14 122/24 km 51,015 P

JV 14 122/25 km 51,266 P

JV 14 122/26 km 51,550 L

Místo : Silnice II/311 Mladkov – Jablonné nad Orlicí
Silnice : II/311
Staničení : ZÚ km 43,275
KÚ km 52,882
Délka úseku : km 9,607



Jádrové vývrtý:

JV 14 122/27 km 51,916 P

JV 14 122/28 km 52,256 L

JV 14 122/29 km 52,500 P

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

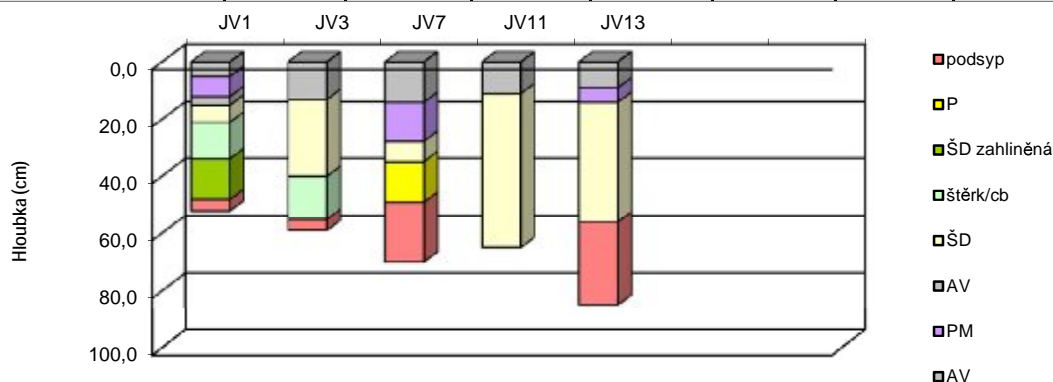
IMOS Brno, a.s. zkušební laboratoř divize silniční vývoj

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

č.: 0821 2014 07 701

Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00
Místo:	silnice II/311 Mladkov - Jablonné ; ve staničení ZÚ: 4,275 - KÚ: km 52,882 DL 9 607 m
Odebral:	Ing. Hejl, Ing.Kamarád Datum: 20.8.2014

Sonda:	VS1	VS2	VS3	VS4	VS5		
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	5,0	13,0	14,0	11,0	9,0		
PM	7,0		14,0		5,0		
AV	3,0						
ŠD	6,0	27,0	7,0	54,0	42,0		
šterk/cb	13,0	15,0					
ŠD zahliněná	14,0						
P			14,0				
podšyp	4,0	4,0	21,0		29,0		
Ozn. přísl. JV	JV1	JV3	JV7	JV11	JV13		
Vzdálenost od okraje	0,90 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	0,90 m		
podloží/ vzorek č.	733				nenalezena		
Hloubka sondy (cm)	52	59	70	65	85		
Staničení (km)	43,511 L	44,300 P	45,400 P	46,800 L	47,500 L		



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
šterk/cb	hrubé drcené kamenivo/vrstva s kameny	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
P	písek		
ŠD	šterkodrt'		
podšyp	hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		

Poznámka:

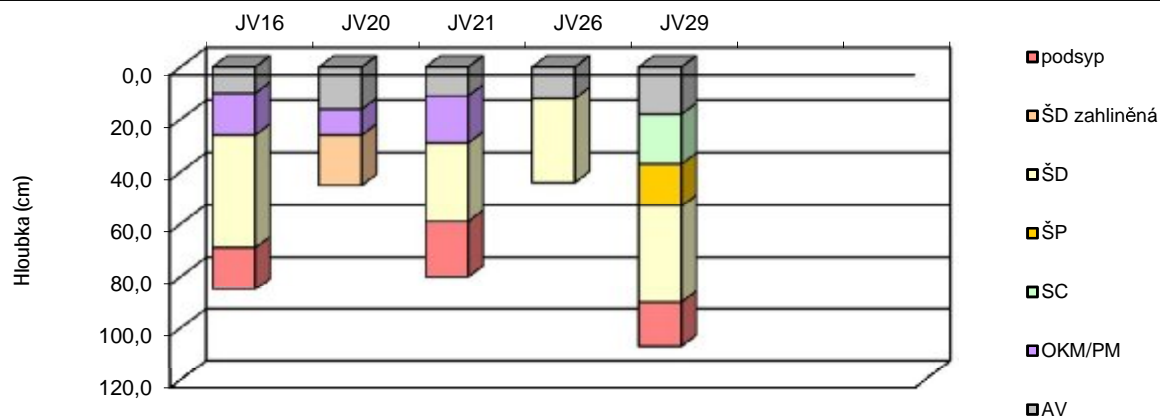
VS3 od 70 do 80 cm tvrdé prostředí

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

č.: 0821 2014 07 701

Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00		
Místo:	silnice II/311 Mladkov - Jablonné ; ve staničení ZÚ: 4,275 - KÚ: km 52,882 DL 9 607 m		
Odebral:	Ing. Hejl, Ing.Kamarád	Datum:	20.8.2014

Sonda:	VS6	VS7	VS8	VS9	VS10		
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV	10,0	16,0	11,0	12,0	18,0		
OKM/PM	16,0	10,0	18,0				
SC					19,0		
ŠP					16,0		
ŠD	43,0		30,0	32,0	37,0		
ŠD zahliněná		19,0					
podšyp	16,0		21,0		17,0		
Ozn. přísl. JV	JV16	JV20	JV21	JV26	JV29		
vzdálenost od okraje	1,10 m	0,60 m	1,80 m		1,40 m		
vzdálenost od obruby				1,20 m			
podloží/ vzorek č.			nenalezena				
Hloubka sondy (cm)	85	45	80	44	107		
Staničení (km)	48,500 P	49,620 L	50,100 P	51,550 L	52,500 P		



Vysvětlivky:

AV	asfaltové vrstvy	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
SC	směs stmelená cementem	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
štěrk/cb	hrubé drcené kamenivo/vrstva s kameny		
P	písek		
ŠD	štěrkodrt'		
podšyp	hlinitopísčité materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky		

Poznámka:

VS7	zemina hl. 42 - 55 cm, od 55 cm do 80 cm stále tvrdé prostředí
VS9	štěrkodrt' D 8 mm, ojediněle 32 mm

PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

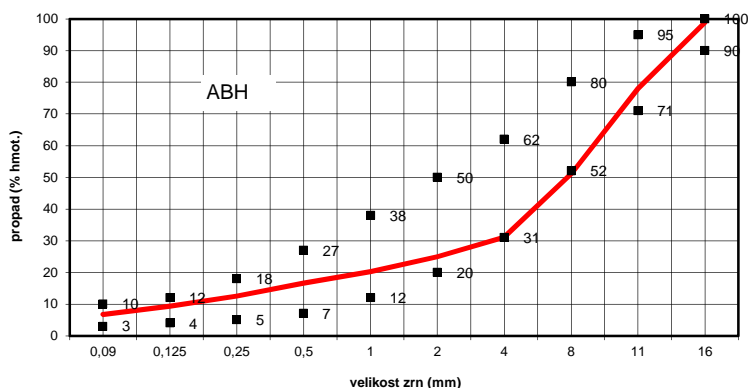
č.: 0821 2014 07 701

Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00
Název akce:	silnice II/311 Mladkov - Jablonné ; ve staničení ZÚ: 4,275 - KÚ: km 52,882 DL 9 607 m

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	21.8.2014
Místo odběru:	44,875 km	Jízdní pruh:	PP	Jádrový vývrt:	JV 5

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABH	Vrstva:	ložní
Tloušťka:	40 mm	Hmotnost:	623,7 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14122/5	Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum:	2.9.2014

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



ZRNITOST	ABH		IMOS	Hodnocení
Síto [mm]	OPK 736 155		% —	
0,09	3	10	6,8	
0,125	4	12	9,4	V
0,25	5	18	12,6	V
0,5	7	27	16,6	V
1	12	38	20,3	V
2	20	50	25,0	V
4	31	62	31,2	V
8	52	80	51,1	N
11	71	95	78,1	V
16	90	100	98,9	V
22	100	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení
ČSN 736121: 1994	ABH	14122/5		
Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a				
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,332	Mg.m ⁻³	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,539	Mg.m ⁻³	
Mezerovitost (V)	4,0 - 7,0	8,2	%	N
Obsah rozp.pojiva (B _{min.}) orientační		5,1	% 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	± 4	± 10,0	± 8,0	± 7,0	± 6,0
sítem	£ 2	± 8,0	± 6,0	± 5,0	± 4,0
	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 zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Hodnocení:	Čára zrnitosti zkoušeného vzorku je v limitu nejistoty mezích čar asf. směsi ABH Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.
------------	--

Vysvětlivky:

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

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. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 4.9.2014

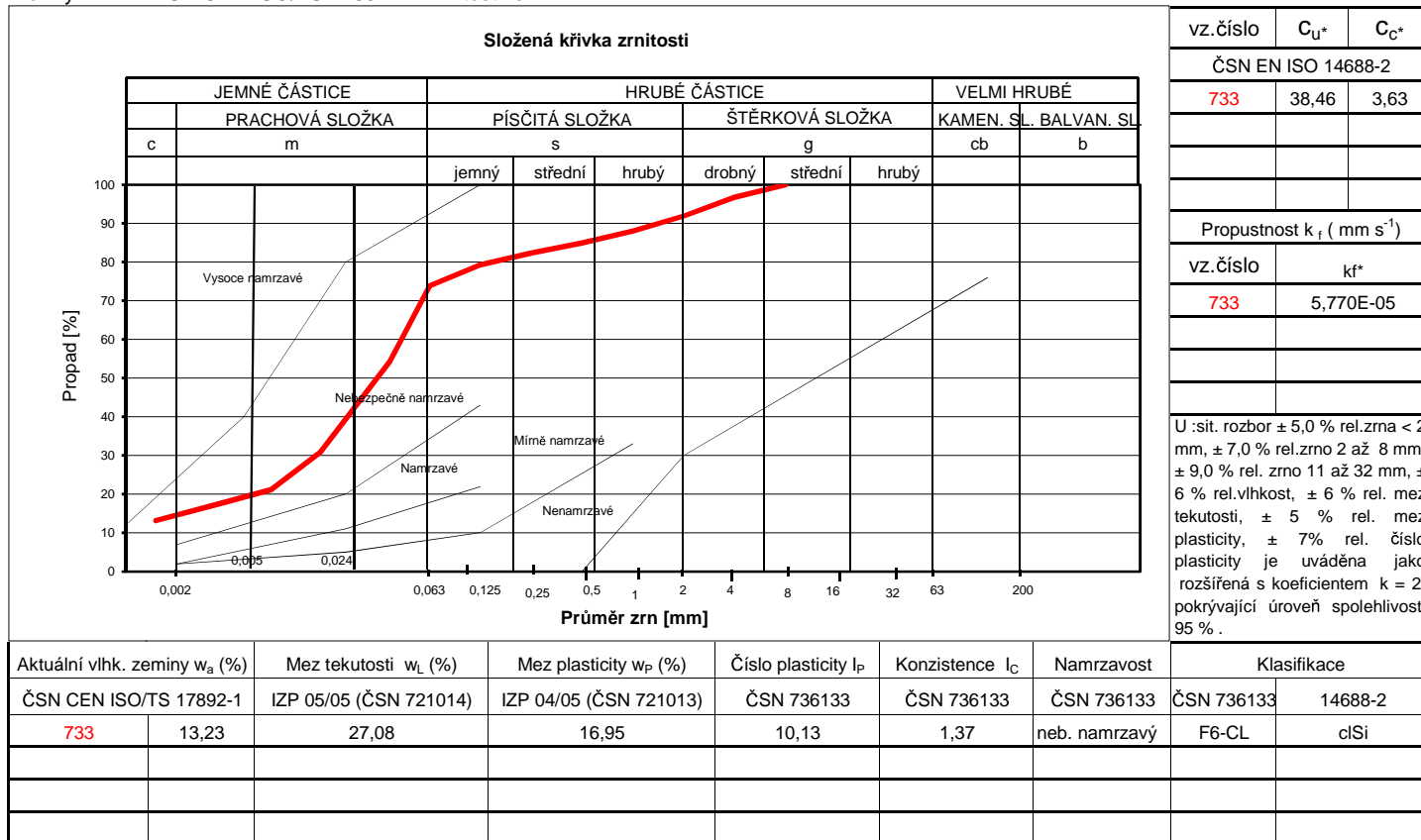


PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 2014 07 701

Objednatel:	Proteo Consult a.s., Perucká 2525/21a, Praha 2, 120 00		
Místo:	silnice II/311 Mladkov - Jablonné ; ve staničení ZÚ: 4,275 - KÚ: km 52,882 DL 9 607 m		Zkoušel: Ing. Kamarád
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Hejl	Datum:	21.8.2014
Vzorek č.:	733 VS1 km 43,511 L hl. od 52 cm	Datum:	22.8.2014

Normy: ČSN CEN ISO/TS 17892-4 - Zrnitost zemin



Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010
733	Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Převážná část zeminy se skládá z prachovitě složky jemných částic. Při napojení vodou je nestabilní a velmi rozbíhavá. Poskytuje nevhodné podloží.	Nevhodné k přímému použití bez úpravy

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 neznámá schválení výrobku orgánem udávajícím certifikaci.

Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 26.8.2014

