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

ZPRÁVA č.0821 201403801-02

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY A NÁVRH OPRAVY NA VYBRANÉM ÚSEKU SILNICE

III/30110, Teplice nad Metují – Adršpach

Objednatel: Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.

Vyhotoveno ve čtyřech výtiscích s rozdělením:

3 x Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. (+ 1x CD)
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. 1

Razítko a podpis

KVĚTEN 2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objednatel
Dopravně inženýrská kancelář, s. r. o., zapsaná v OR u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 20666
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
IČ: 27466868

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. 201403801/0497/14/DSV ze dne 28. 4. 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
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 smlouvy o dílo provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/30110 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných a kopaných sondách. 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 III. třídy. Silnice je dvoupruhová obousměrná pozemní komunikace.

Název: **Teplice nad Metují – Adršpach**
Silnice: **III/30110**
Kraj: Královéhradecký
Okres: Náchod
ZÚ (km) 7,202
KÚ (km) 10,050
Délka (km) 2,848

Mapka úseku
Příloha A.

3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 14. 5. 2014 byl vizuálně prohlížen povrch vozovky a graficky zaznamenány poruchy do formuláře – 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	
02	Ztráta makrotextury		17	Síťové trhliny	x
03	Kaverny	x	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	x	22	Místní hrbol	x
08	Výtluky v obrusné vrstvě a krytu		23	Podélný hrbol	
09	Vysprávky	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	x
14	Trhlina široká příčná		29	Zvýšená nezpevněná krajnice	
15	Trhlina rozvětvená podélná	x			
Vysvětlivky: Vyskytující se poruchy označeny křížkem.					

Hodnocení stavu povrchu vozovky
Podle TP 87 klasifikačním stupněm **5 – havarijní.**

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

4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Datum měření
14. 5. 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 (zkušebních míst)
115

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 jejich 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 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 A HODNOCENÍ ÚNOSNOSTI

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 je sčítací úsek 6-3550:

TNV_o = **TNV_k** = **101**, třída dopravního zatížení **IV – střední**.

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).

Hodnocení únosnosti 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): 0,595 (rozsah od 0,312 do 1,153)
Průměrná zbytková doba životnosti (roky): 14
Klasifikace únosnosti podle TP 87: 3- vyhovující
Průměrná tloušťka zesílení (mm): 32
Maximální tloušťka zesílení (mm): 135
Návrhová tloušťka zesílení
(průměr + 1,3x směrodatná odchylka) (mm): 72

Průměrný modul pružnosti stmelených vrstev E1 (MPa): 3123
Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2 (MPa): 323
Průměrný modul pružnosti podloží Ep (MPa): 81

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.

Sondáže provedli:	Dne:	Popis a tloušťky JV příloha:	Fotodokumentace JV příloha:	Popis VS/KS příloha:	Rozbory směsného vzorku Příloha:	Rozbory podložní zeminy příloha:
pracovníci laboratoře	19. 5. 2014	E	F	G	H	J

Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Konstrukce vozovky sestává z hutněných asfaltových vrstev tloušťky průměrně 146 mm (90 až 210 mm) na podkladních vrstvách ze štěrkodrti, penetračního makadamu, podsypu či vrstvy kamenů.

Přehled hlavních údajů z JV je v následující tabulce:

Číslo JV	Staničení (km) / jízdní pruh	CTJV (mm)	TOV (mm)	TKV (mm)	Druh podkladu	Nespojení asfalt. vrstev	Poznámka
1	7,300 / L	119	29	102	ŠD	-	dehet

2	7,800 / P	210	62	128	ŠD	N-15 až 95	rozpad AV, voda
3	8,175 / L	178	40	98	PM	N-98 až 153	rozpad AV, dehet
4	8,560 / P	134	39	109	ŠD	-	dehet
5	8,975 / L	152	55	132	ŠD	-	
6	9,300 / P	90	40	90	ŠD	-	rozpad AV v podkladu, dehet
7	9,775 / L	166	44	136	ŠD	-	
8	10,000 / P	120	55	175	PM	-	

Vysvětlivky a poznámky:
CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu
TOV tloušťka obrusné vrstvy
TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)
PM penetrační makadam
AV asfaltové vrstvy
ŠD štěrkodrť
N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N–50 je nespojení v hloubce 50 mm
P, L pravý, levý jízdní pruh

Vrtaná sonda (VS) dokladuje následující skladbu vozovky:

Sonda	Staničení sondy (km) / jízdní pruh	Složení vozovky					Celková tloušťka
VS1	7,300 / L 0,85 m od okraje	AV 12 cm	ŠD 39 cm				51 cm
VS2	7,500 / P 1,00 m od okraje	AV 14 cm	ŠD 40 cm				54 cm
VS3	7,800 / L 0,50 m od okraje	AV 20 cm	ŠD 33 cm				53 cm
VS4	7,900 / P 1,00 m od okraje	AV 19 cm	ŠD 38 cm				57 cm
VS5	8,175 / L 0,40 m od okraje	AV 18 cm	PM 4 cm	ŠD 27 cm	cb 16 cm		65 cm
VS6	8,300 / P 0,40 m od okraje	AV 15 cm	ŠD 46 cm				61 cm
VS7	8,560 / P 0,80 m od okraje	AV 14 cm	ŠD 6 cm	cb 25 cm	podsyp 14 cm		59 cm
VS8	8,675 / L 0,20 m od okraje	AV 15 cm	ŠD 13 cm	cb 15 cm	podsyp 8 cm		51 cm
VS9	8,975 / L 0,90 m od okraje	AV 15 cm	ŠD 17 cm	cb 8 cm	podsyp 8 cm		48 cm
VS10	9,100 / P 0,40 m od okraje	AV 16 cm	ŠD 24 cm	podsyp 9 cm			49 cm
VS11	9,300 / P 0,40 m od okraje	AV 9 cm	PM 8 cm	ŠD 37 cm	podsyp 17 cm		71 cm
VS12	9,775 / L 0,30 m od okraje	AV 17 cm	ŠD 25 cm	podsyp 5 cm			47 cm
VS13	10,000 / P 0,30 m od okraje	AV 12 cm	PM 12 cm	ŠD 14 cm			38 cm
							54 cm

Vysvětlivky a poznámky: PM penetrační makadam cb vrstva s kameny, zrno 60 – 200 mm podsyp hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro konstrukční vrstvy vozovky ŠD štěrkodrť 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	4	ABH	N	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 [cm]	Klasifikace	Namrzavost	Aktuální vlhkost [%]	Konzistence	
575	VS3	7,800 / P	od 53	F6-CL	nebezp. namrz.	21,11	1,01	pevná
Vysvětlivky: F6-CL jíl s nízkou plasticitou P, L pravý, levý jízdní pruh								

7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

HODNOCENÍ POZNATKŮ Z DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU

Poruchy povrchu vozovky

Z poruch se vyskytuje hloubková koroze, kaverny, lokální vysprávky. Podél okrajů se vyskytují lokální síťové trhliny doprovázené plošnými deformacemi. V některých částech úseku dochází k vyjíždění

kolejí. Vozovka je v aleji a v okolí některých stromů se nachází místní hrboly. Odvodnění na úseku je nefunkční.
V km 8,540 – 8,640 jsou obruby.

Únosnost
Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující (klasifikace 3) s průměrnou zbytkovou životností 14 roků a průměrným požadovaným zesílením 32 mm. Návrhová hodnota zesílení je 72 mm. Na úseku byly zjištěny nízké moduly pružnosti nestmelených vrstev a v síťových trhlinách i nízké moduly pružnosti podloží. V příloze D jsou nízké moduly vyznačeny barevně a je zde vidět i souvislejší část s nevyhovující únosností v km 7,440 – 8,080.

Konstrukce vozovky
Konstrukce vozovky sestává z hutněných asfaltových vrstev dostatečné tloušťky, avšak v JV2 a JV3 byl nalezen částečný rozpad asfaltových vrstev. V podkladních vrstvách byla nalezena štěrkodrť ve většině sond kombinovaná s dalšími vrstvami (penetrační makadam, podsyp, nebo vrstva kamenů 60 – 200 mm). Celková tloušťka konstrukce vozovky zjištěná ze sond je v některých případech nevyhovující. Průměr je 54 cm.
Z rozborů asfaltových směsí vyplývají nevyhovující asfaltové směsi v ložní vrstvě. V podkladních vrstvách byl nalezen dehet.
Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Zemina je méně stabilní a při napojení vodou klesá její pevnost. Poskytuje málo vhodné podloží. Při provádění JV2 (km 7,800 P) bylo zjištěno podloží nasycené vodou.

NÁVRHY OPRAV

km 7,202 – 8,200
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 pláně a provede se separace geotextílií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV (TNV_0 = 101 dle požadavku objednatele) a podloží PIII podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:

ACO 11	**40 mm**	
ACL 16+	**60 mm**	
ACO 16+	**50 mm**	**H_A = 150 mm**
$ŠD_A$	**200 mm**	
MZ	**200 mm**	
Vozovka celkem	**H_V = 550 mm**	

```
Posouzení vozovky :      test typ3

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
TNVo             101.     C3 =   .50      vzdálenost kol    344.0
TNVc          460812.     C4 =  1.00

Vrstvy :   čís.   materiál     tl.    spolupůs.  poměrné porušení

            1     ACO          40.       .000          .0000
            2     ACL +        60.       .000          .0003
            3     ACP +        50.       .000          .1045
            4     SD          200.       .000          .0000
            5     MZ          200.       .000          .0000
```

```
                        celkem      550.           min. tl.    570.

          Podloží  : modul střední    50.    poměrné porušení    .0968
                     modul jarní      50.

                     index mrazu     523.
                     režim kapilární
                     nebezpečně namrzavé
```

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

Zdůvodnění návrhu
Na této části úseku je častý výskyt síťových trhlin s plošnými deformacemi, byly zjištěny nízké moduly pružnosti nestmelených vrstev i podloží, asfaltové vrstvy se rozpadají a v podkladních vrstvách se vyskytuje voda.

km 8,200 – 10,050
Obnova krytu vozovky s lokálními sanacemi a dvouvrstvým krytem z asfaltového betonu (zvýšení nivelety o 50 mm / zachování nivelety v místě obrub)

Technologický postup

- Frézování do hloubky 50 mm (v km 8,540 – 8,640 s výskytem obrub - pouze do hloubky 40 mm) s odvozem materiálu pro další využití;
- Odborná kontrola stavu povrchu po frézování a upřesnění míst k lokálním opravám;
- Lokální opravy trhlin podle TP115 a jiných poruch;
- Lokální sanace v místech výskytu síťových trhlin a/nebo plošných deformací zejména při okraji vozovky - výměna všech vrstev včetně výměny nevhodné podložní zeminy do hloubky min. 250 mm a následná separace geotextilií, rozsah sanací je uveden níže;
- Překrytí podélných pracovních spár výztužnou geomříží;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,400 kg/m^2;
- Vyjma km 8,540 – 8,640 pokládka ložní vrstvy z asfaltového betonu pro ložní vrstvy **ACL 16+ tl. 60 mm** podle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,200 kg/m^2;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11 tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Lokální sanace
V místech konstrukčních poruch a v místech se zjištěnými sníženými moduly pružnosti podloží, se navrhuje po odfrézování provedení lokálních sanací:

- km 8,615 – 8,630 L v šířce 1,5 m od okraje vozovky
- km 8,660 – 8,700 L v šířce 1,5 m od okraje vozovky
- km 8,800 – 8,860 L v šířce 1,5 m od okraje vozovky
- km 9,090 – 9,160 L v šířce 1,0 m od okraje vozovky
- km 9,070 – 9,100 P v šířce 1,5 m od okraje vozovky
- km 9,210 – 9,230 L v šířce 1,0 m od okraje vozovky
- km 9,300 – 9,320 P v šířce 1,5 m od okraje vozovky
- km 9,350 – 9,550 L v šířce 1,0 m od okraje vozovky
- km 9,760 – 9,830 L v šířce 1,0 m od okraje vozovky

Zdůvodnění návrhu
Konstrukční poruchy – lokální extrémy - budou vyřešeny lokálními opravami nebo sanacemi. Novým krytem bude nahrazena nevyhovující směs v obrusné vrstvě.
V km 7,300 P byl nalezen rozpad HAV. V předchozím ani následném JV rozpady nejsou, ve staničení 9,300 P vyplývá z hodnocení únosnosti zesílení 0 mm, jedná se pravděpodobně o lokální rozpad tenké vrstvy 3 cm HAV (možná spíše PM) mezi PMD a ŠD.

Součástí všech návrhů opravy bude zejména oprava nefunkčního odvodnění, dále úprava nezpevněných krajnic, případně další úpravy součástí a příslušenství silnice podle požadavků správce.

8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 26. 5. 2014

Místo: Brno

Zprávu vypracovali:

Ing. Petr Dvořák ……..

Milan Šašinka ……..

RNDr. Jiří Babáček ……..

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin ……..

Razítko: IMOS Brno, a.s. Olomoucká 174, 627 00 Brno divize silniční vývoj 1

Ing. PETR MELUZIN autorizovaný inženýr pro zkoušení a diagnostiku stavob ČKAIT - 0007511

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 - Mapka s vyznačením úseku

Název
Teplice nad Metují - Adršpach

Lokalizace úseku

Kraj	Královéhradecký
Okres	Náchod
Silnice	III/30110
ZÚ	km 7,202 = pracovní spára za železničním přejezdem u ZŠ
KÚ	km 10,050 = pracovní spára před železničním přejezdem v Bučnici
DL	2,848 km

Dopravní zatížení (z roku 2010)

Sčítací úsek	5-3550
S	977
TNV	96

LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

PORUCHY:

01	ztráta mikrotextury
02	ztráta makrotextury
03	kaverny
04	opotřebení EKZ, EMK
05	ztráta kameniva z nátěru
06	ztráta asfaltového tmelu
07	hloubková koroze
08	výtluky v obrusné vrstvě a krytu
09 09	vysprávky
10	mozaikové trhliny
11	trhlina podélná úzká
12	trhlina příčná úzká
13	trhlina podélná široká
14	trhlina příčná široká
15 15	trhlina podélná rozvětvená
16 16	trhlina příčná rozvětvená
17	síťové trhliny
18	olamování okrajů vozovky
19	puchýře v MA
20	nepravidelné hrboly
21 21 10 24	vyjeté koleje (měřená hloubka kolejí v mm)
22	místní hrbol
23	podélný hrbol
24	místní pokles
25	podélný pokles
26	plošná deformace vozovky
27	prolomení vozovky
28	zanesení příkopů
29	zvýšená nezpevněná krajnice
09	oblast se souvislým nebo velmi častým výskytem poruch (např. vysprávek č.09)

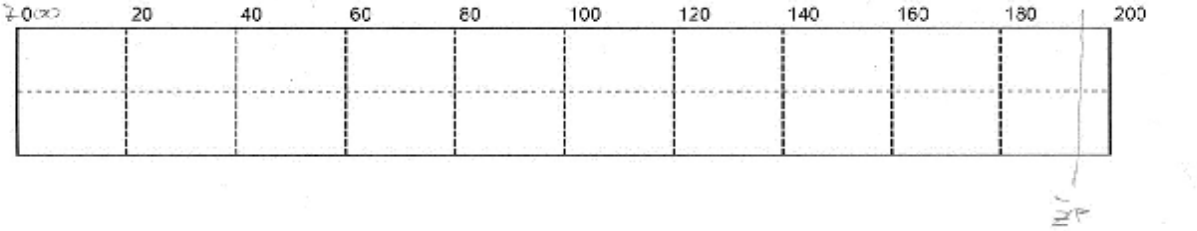
DALŠÍ ZNAČKY:

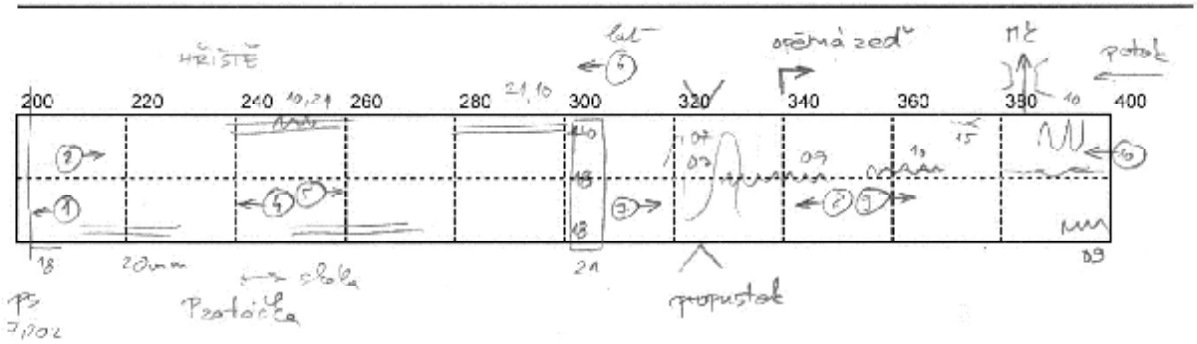
	uzlový bod
MALÍNKY	SDZ začátek obce
MALÍNKY	SDZ konec obce
	odbočka
12	číslo a směr pohledu snímku fotodokumentace
v.	kanalizační vpusť
š.	revizní šachta
u.	uzávěr vody nebo plynu
p.s.	pracovní spára
x VS15 km3,150	místo, číslo a staničení vrtané sondy
x KS11 km3,150	místo, číslo a staničení kopané sondy
x JV3 km3,150	místo, číslo a staničení jádrového vývrtu
MK	místní komunikace
432-029	most (číslo)
	propustek
L	začátek obrub vlevo
P	konec obrub vpravo

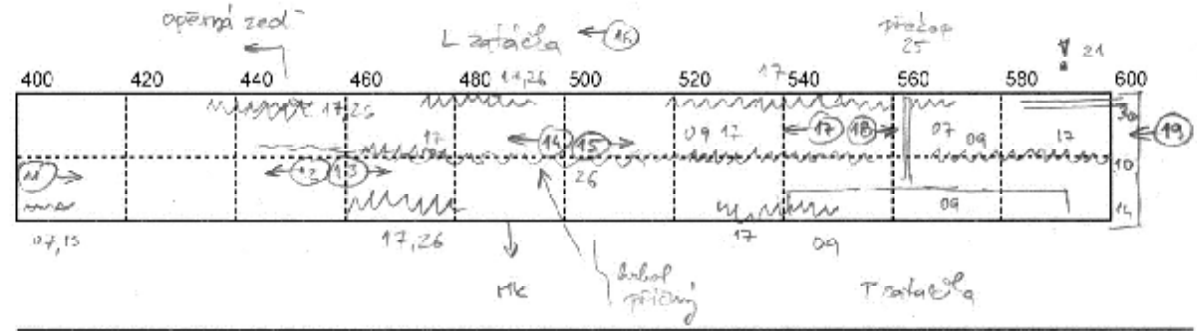
Pozn.:
grafické znázornění se může dle situace odlišovat, ale číslování poruch musí být zachováno dle TP82

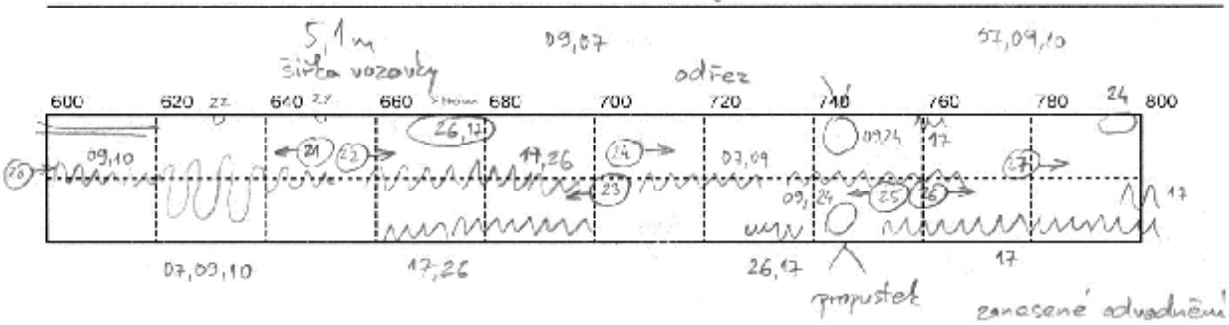
Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

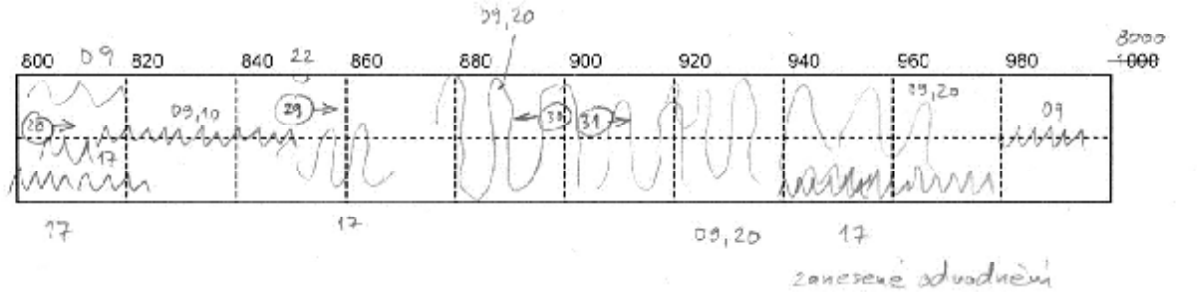
Název úseku: TEPLICE n./BET. – ADRŠPACH		Objednatel: D.I.K.
Silnice: III/30110	Zaznamenal: DVOŘÁK	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,550	Délka: 2,848 km
Směr prohlídky: Ve směru stanič. silnice.	Obruby: ANO	





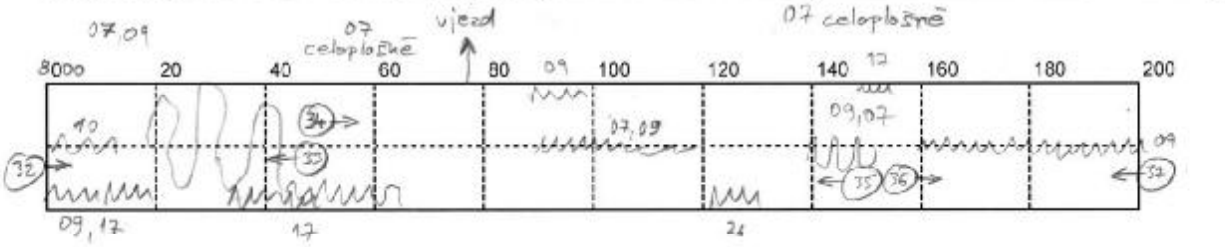


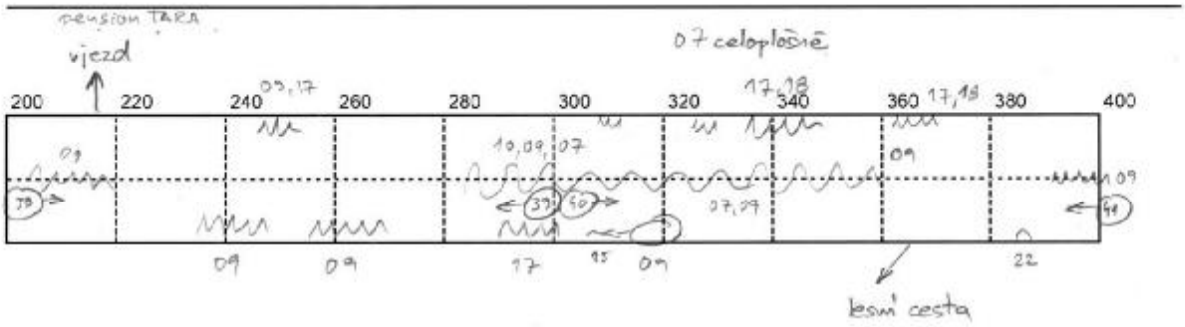


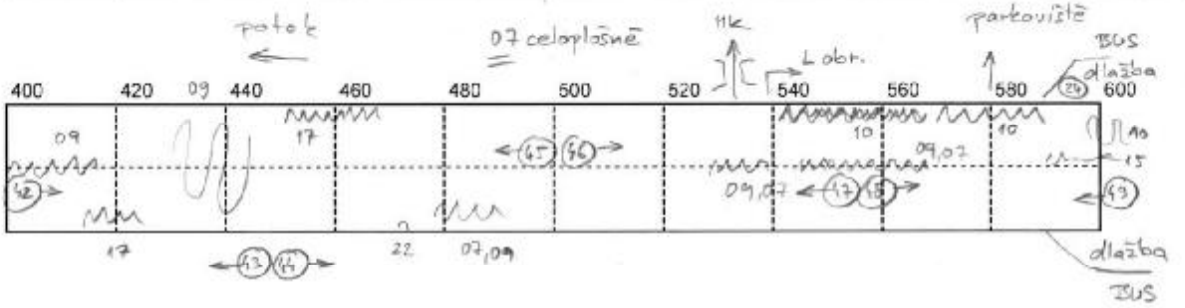


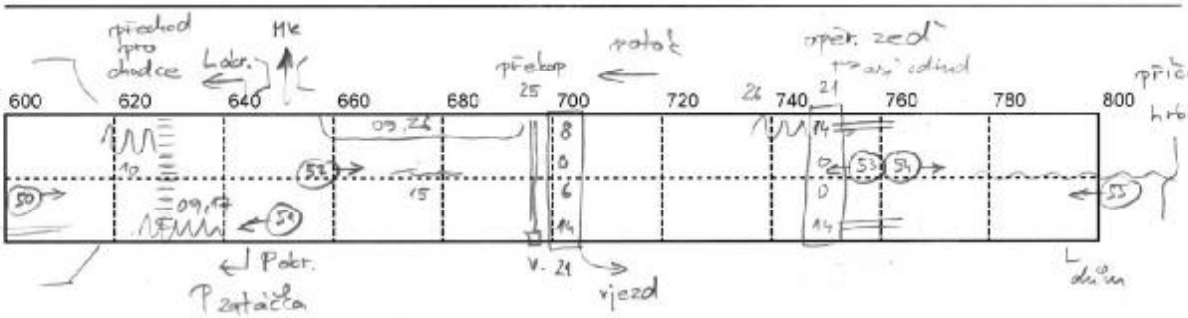
Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

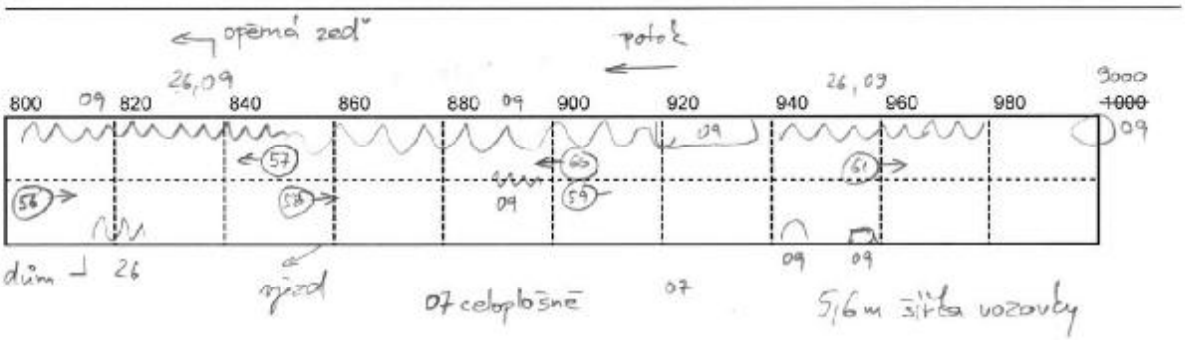
Název úseku: TEPLICE n./MET. – ADERSBACH		Objednatel: D.I.K.
Silnice: III/30110	Zaznamenal: DVOŘÁK	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,550	Délka: 2,848 km
Směr prohlídky: Ve směru staničení silnice.	Obruby: ANO	





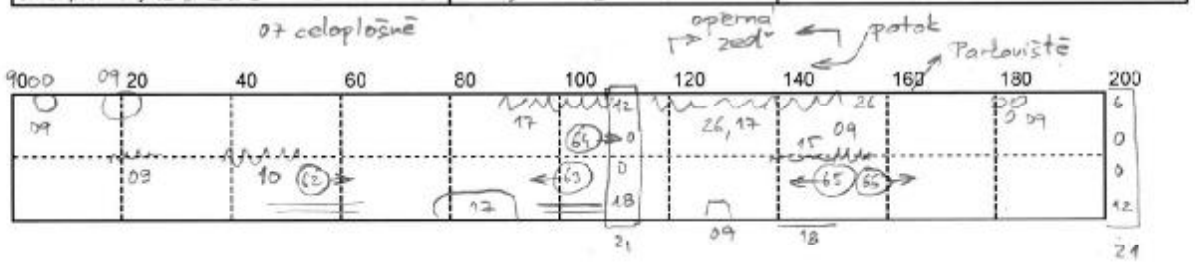


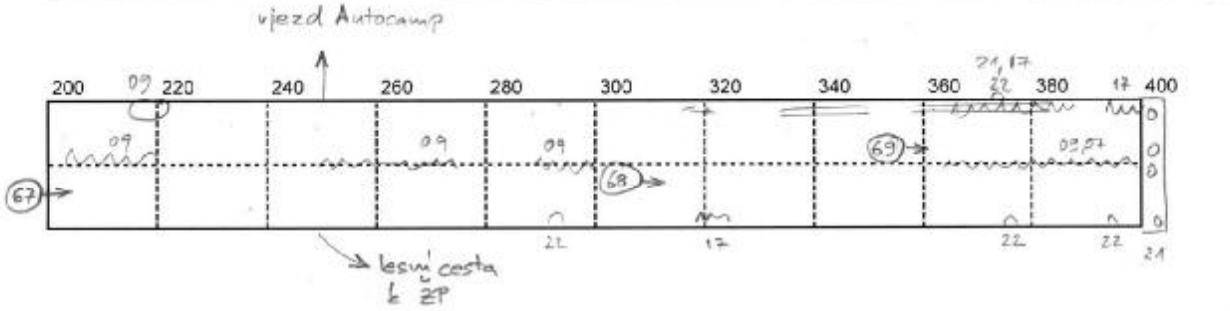


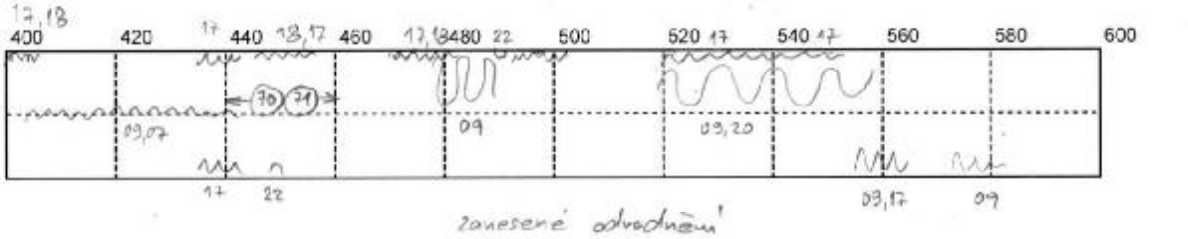


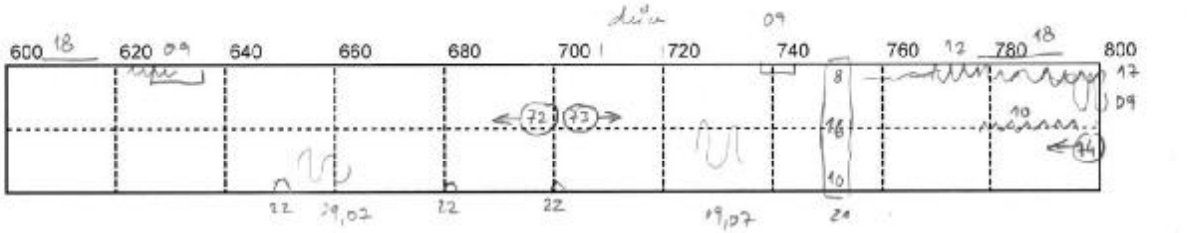
Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

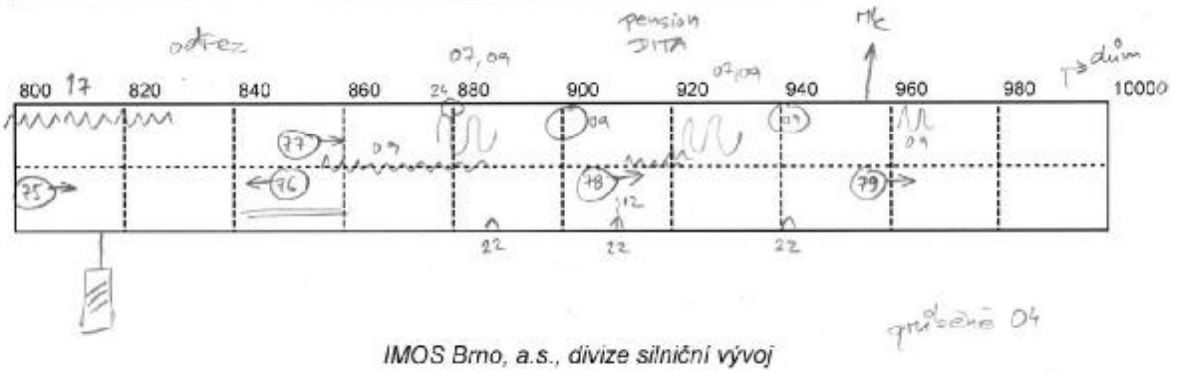
Název úseku: TEPLICE n./MET. - ADRŠPACH		Objednatel: D.I.K.
Silnice: III/30110	Zaznamenal: DVOŘÁK	Dne: 14.5.2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km
Směr prohlídky: ve směru staničení silnice.	Obruby: ANO	





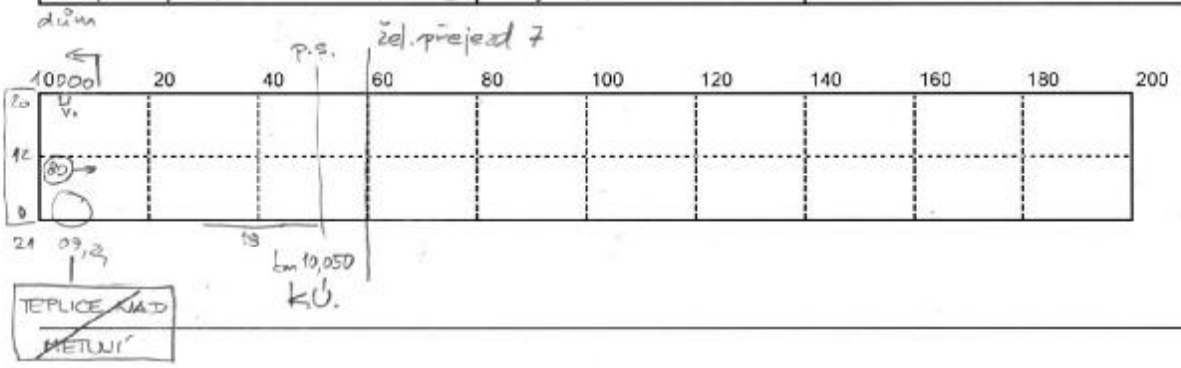


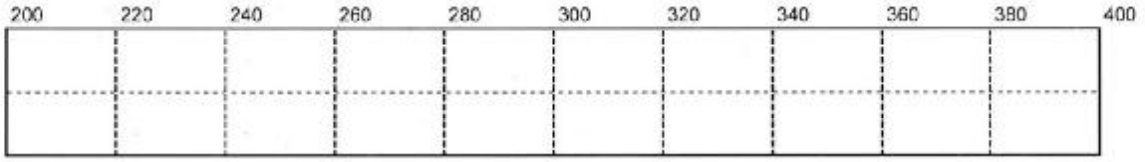


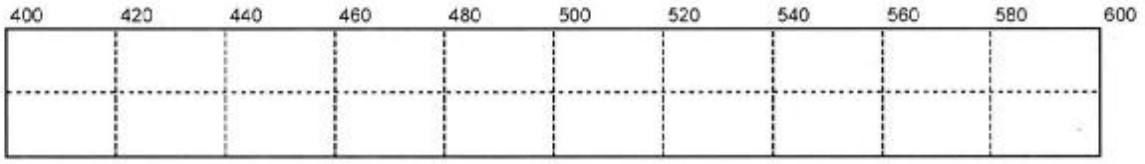


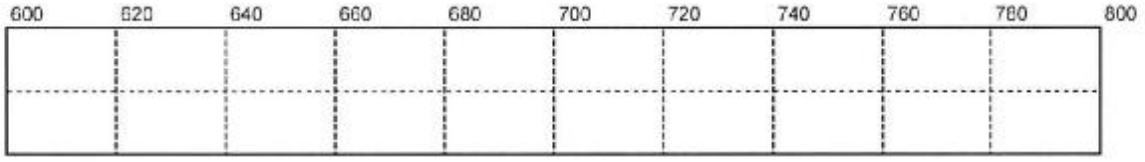
Příloha B - Záznam poruch z vizuální prohlídky

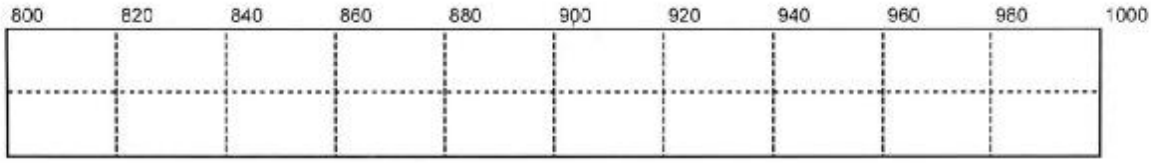
Název úseku: TEPLICE n./MET.-ADEŠTACH		Objednatel: D.I.K.
Silnice: III/30410	Zaznamenal: DVOŘÁK	Dne: 14.5.2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km
Směr prohlídky: Ve směru stanižení silnice	Obruby: ANO	











Název: Teplice nad Metují - Adršpach		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/30110	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km

F01, Začátek úseku - změna povrchu za železničním přejezdem u ZŠ v Teplicích nad Metují

F06, km 7,300-
Vyjetá kolej až 40 mm.

Název: Teplice nad Metují - Adršpach		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/30110	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km

F13, km 7,460+
Síťové trhliny vpravo.

F28, km 7,810+
Síťové trhliny vpravo.

Název: Teplice nad Metují - Adršpach		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/30110	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km

F40, km 8,310+
Hloubková koroze, vysprávky.

F48, km 8,560+
Vlevo síťové trhliny s vysprávkami.

Název: Teplice nad Metují - Adršpach		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/30110	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km

F57, km 8,850-
Síťové trhliny podél okraje vozovky.

F67, km 9,210+
Vysprávkami ošetřená koroze.

Název: Teplice nad Metují - Adršpach		Objednatel: D.I.K.
Silnice: II/30110	Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák	Dne: 14. 5. 2014
Začátek: km 7,202	Konec: km 10,050	Délka: 2,848 km

F75, km 9,810+
Vlevo síťové trhliny a vysprávky.

F80, km 10,010+
Místní pokles.

Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

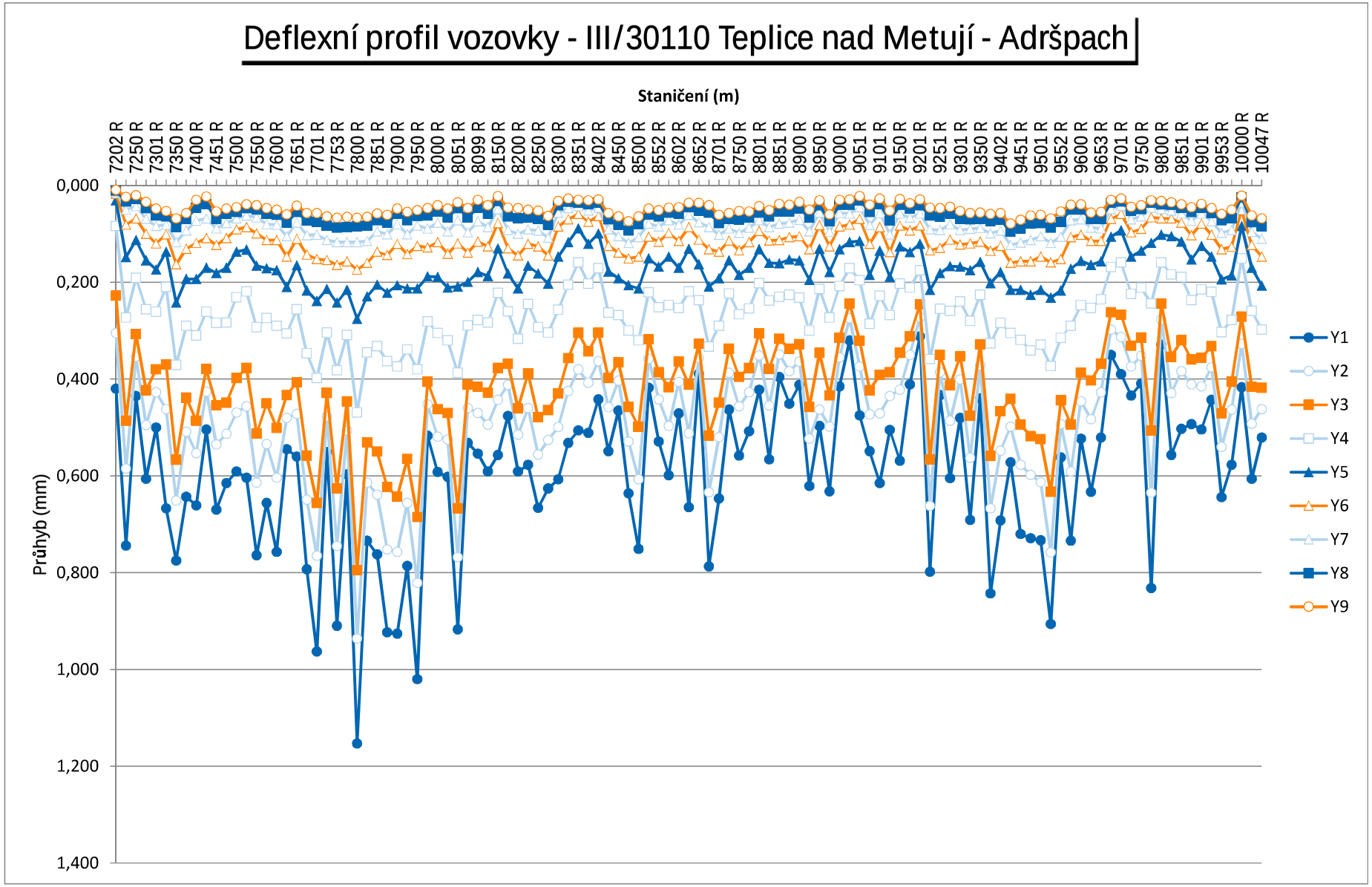
Soubor: B249
Číslo silnice: III/30110
Odběratel: Dopravně inženýrská kancelář

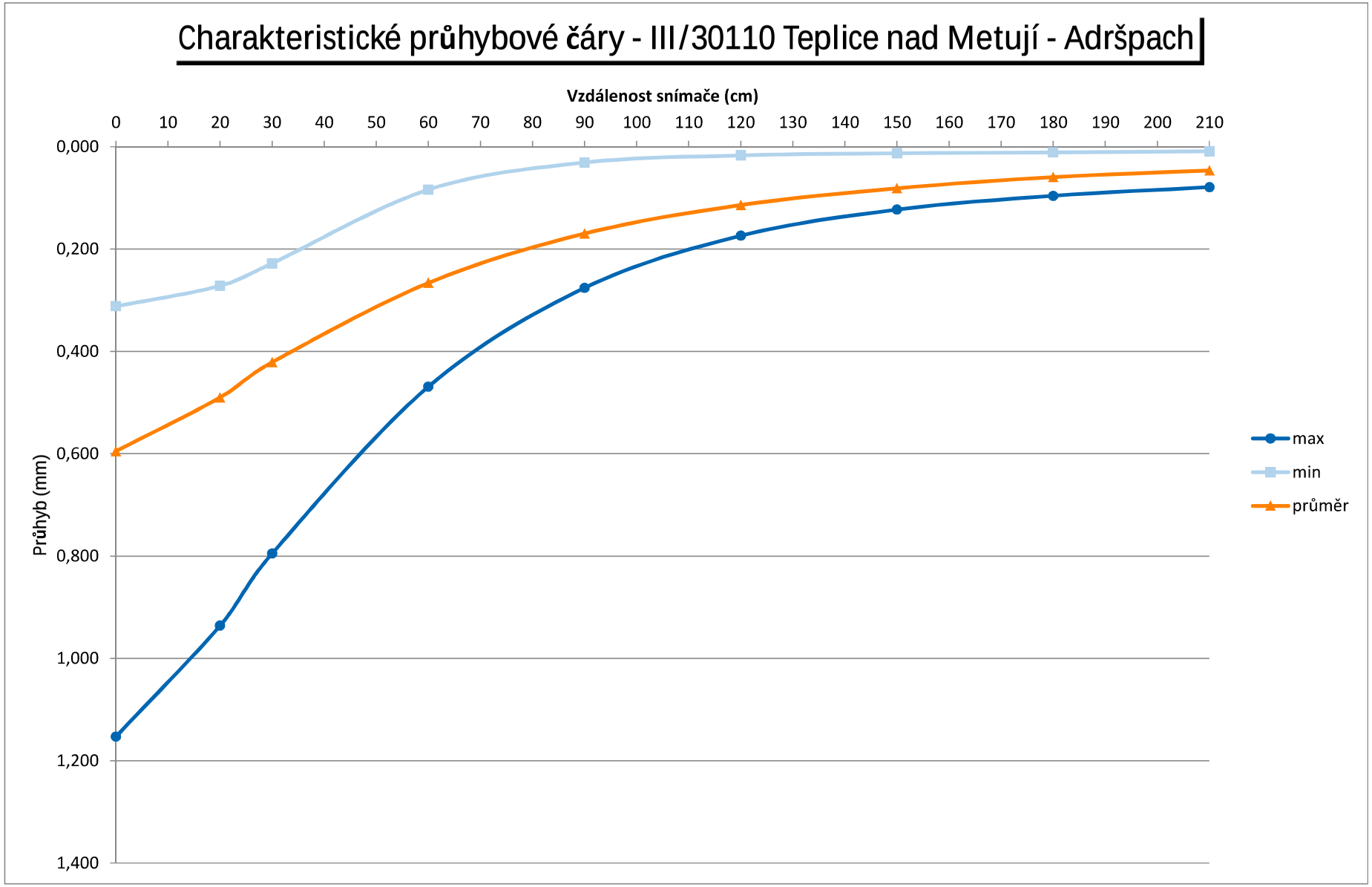
Název: Teplice nad Metují - Adršpach
Datum měření: 14.5.2014
Vozovka: AB

Začátek: 7202 m
Konec: 10050 m
Délka: 2848 m
Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/30110 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	7202	R	737	8	0,420	0,305	0,228	0,084	0,031	0,017	0,013	0,011	0,009
2	7225	L	762	11,8	0,744	0,585	0,486	0,273	0,148	0,081	0,050	0,033	0,024
3	7250	R	748	8	0,435	0,354	0,307	0,191	0,113	0,068	0,043	0,028	0,020
4	7273	L	753	12	0,606	0,495	0,423	0,256	0,155	0,100	0,069	0,047	0,034
5	7301	R	740	8,2	0,500	0,427	0,380	0,261	0,174	0,120	0,084	0,062	0,048
6	7317	L	755	11,7	0,667	0,462	0,370	0,210	0,137	0,101	0,081	0,064	0,053
7	7350	R	722	8,9	0,775	0,651	0,567	0,371	0,242	0,163	0,117	0,086	0,068
8	7373	L	742	12	0,643	0,509	0,438	0,290	0,193	0,131	0,093	0,069	0,057
9	7400	R	732	9,2	0,661	0,553	0,486	0,310	0,193	0,119	0,073	0,046	0,030
10	7425	L	751	11,7	0,504	0,426	0,379	0,261	0,170	0,109	0,068	0,038	0,023
11	7451	R	745	9,4	0,670	0,535	0,454	0,284	0,181	0,123	0,089	0,069	0,054
12	7472	L	751	11,7	0,615	0,513	0,449	0,283	0,170	0,109	0,078	0,058	0,048
13	7500	R	730	9,5	0,591	0,469	0,398	0,231	0,137	0,091	0,068	0,055	0,045
14	7525	L	758	11,7	0,604	0,456	0,377	0,219	0,133	0,086	0,062	0,047	0,039
15	7550	R	730	9,2	0,764	0,614	0,513	0,293	0,166	0,099	0,066	0,050	0,041
16	7574	L	754	11,5	0,656	0,534	0,450	0,274	0,171	0,113	0,080	0,058	0,047
17	7600	R	705	9,1	0,757	0,604	0,501	0,290	0,175	0,113	0,081	0,061	0,050
18	7624	L	754	11,4	0,545	0,480	0,433	0,306	0,210	0,147	0,105	0,077	0,060
19	7651	R	727	9,1	0,560	0,472	0,407	0,256	0,165	0,110	0,077	0,055	0,042
20	7672	L	753	11,1	0,793	0,649	0,558	0,347	0,217	0,143	0,103	0,073	0,057
21	7701	R	714	8,7	0,963	0,765	0,656	0,398	0,239	0,152	0,102	0,075	0,057
22	7724	L	748	11,4	0,551	0,477	0,429	0,304	0,214	0,154	0,113	0,083	0,064
23	7753	R	707	8,6	0,910	0,745	0,626	0,382	0,242	0,164	0,117	0,087	0,067
24	7773	L	753	10,9	0,597	0,506	0,446	0,309	0,216	0,157	0,117	0,086	0,065
25	7800	R	707	8,4	1,153	0,936	0,795	0,469	0,276	0,174	0,117	0,085	0,067
26	7823	L	756	11,3	0,734	0,614	0,531	0,345	0,229	0,160	0,115	0,083	0,065
27	7851	R	724	8,5	0,762	0,639	0,550	0,332	0,205	0,137	0,095	0,072	0,058
28	7875	L	754	11,1	0,923	0,752	0,623	0,363	0,222	0,144	0,101	0,077	0,061
29	7900	R	733	8,7	0,926	0,757	0,643	0,374	0,206	0,121	0,080	0,059	0,048
30	7925	L	748	10,9	0,786	0,656	0,565	0,339	0,213	0,142	0,101	0,072	0,055
31	7950	R	728	8,9	1,020	0,821	0,685	0,380	0,213	0,125	0,083	0,063	0,051
32	7974	L	750	10,6	0,517	0,452	0,406	0,281	0,188	0,128	0,089	0,062	0,047
33	8000	R	741	9	0,592	0,519	0,462	0,305	0,189	0,117	0,077	0,054	0,041
34	8023	L	751	10,5	0,602	0,525	0,470	0,320	0,211	0,141	0,095	0,066	0,048
35	8051	R	720	8,8	0,917	0,768	0,667	0,387	0,209	0,120	0,072	0,047	0,035
36	8073	L	756	10,4	0,532	0,460	0,412	0,289	0,199	0,139	0,097	0,066	0,047
37	8099	R	748	8,8	0,554	0,470	0,416	0,278	0,179	0,116	0,074	0,046	0,030
38	8124	L	755	9,8	0,591	0,494	0,428	0,283	0,187	0,126	0,086	0,058	0,041
39	8150	R	746	9	0,557	0,443	0,377	0,222	0,130	0,078	0,049	0,032	0,022
40	8175	L	754	10,4	0,476	0,412	0,368	0,260	0,182	0,130	0,092	0,064	0,046
41	8200	R	753	9,1	0,591	0,515	0,461	0,317	0,213	0,145	0,100	0,068	0,047
42	8224	L	760	10,9	0,577	0,460	0,389	0,245	0,166	0,121	0,091	0,067	0,050
43	8250	R	740	9,2	0,666	0,556	0,479	0,293	0,182	0,126	0,093	0,069	0,052
44	8274	L	755	10,6	0,626	0,526	0,464	0,304	0,203	0,145	0,108	0,081	0,063
45	8300	R	764	9,3	0,607	0,499	0,430	0,257	0,147	0,085	0,056	0,041	0,032
46	8324	L	764	10,7	0,532	0,425	0,357	0,205	0,117	0,070	0,047	0,034	0,027
47	8351	R	763	9,2	0,506	0,380	0,305	0,159	0,089	0,059	0,043	0,036	0,030
48	8374	L	761	10,6	0,511	0,408	0,343	0,203	0,121	0,075	0,052	0,038	0,031
49	8402	R	765	9,1	0,442	0,363	0,304	0,171	0,099	0,063	0,046	0,036	0,029
50	8425	L	747	10,8	0,549	0,458	0,398	0,263	0,178	0,125	0,091	0,070	0,057
51	8450	R	747	9,1	0,465	0,403	0,366	0,268	0,192	0,139	0,105	0,081	0,064

52	8476	L	749	10,7	0,636	0,529	0,458	0,300	0,206	0,151	0,119	0,093	0,074
53	8500	R	762	8,9	0,751	0,607	0,498	0,320	0,213	0,147	0,107	0,080	0,064
54	8525	L	763	10,3	0,418	0,358	0,318	0,221	0,151	0,106	0,079	0,060	0,048
55	8552	R	750	9	0,529	0,442	0,386	0,252	0,168	0,116	0,085	0,064	0,051
56	8576	L	760	9,9	0,599	0,497	0,417	0,247	0,147	0,098	0,072	0,056	0,046
57	8602	R	760	8,8	0,471	0,406	0,364	0,253	0,170	0,115	0,081	0,059	0,045
58	8624	L	764	9,9	0,665	0,512	0,412	0,219	0,131	0,086	0,061	0,045	0,036
59	8652	R	756	8,9	0,389	0,356	0,327	0,237	0,163	0,112	0,076	0,052	0,036
60	8674	L	744	10,3	0,787	0,634	0,517	0,333	0,209	0,132	0,086	0,056	0,041
61	8701	R	747	8,8	0,647	0,520	0,449	0,290	0,192	0,137	0,102	0,078	0,061
62	8724	L	759	10,3	0,463	0,387	0,337	0,223	0,155	0,114	0,089	0,069	0,057
63	8750	R	752	8,8	0,558	0,456	0,396	0,266	0,185	0,134	0,098	0,071	0,053
64	8771	L	760	9,9	0,508	0,427	0,377	0,254	0,170	0,117	0,087	0,066	0,054
65	8801	R	757	8,8	0,422	0,351	0,306	0,202	0,132	0,094	0,072	0,056	0,043
66	8823	L	761	9,9	0,566	0,455	0,379	0,238	0,160	0,114	0,086	0,064	0,051
67	8851	R	751	8,7	0,396	0,349	0,317	0,230	0,161	0,113	0,079	0,054	0,038
68	8873	L	756	10	0,451	0,384	0,337	0,226	0,153	0,107	0,077	0,054	0,040
69	8900	R	753	8,4	0,412	0,364	0,328	0,232	0,155	0,105	0,071	0,048	0,034
70	8924	L	753	10,1	0,621	0,523	0,458	0,300	0,195	0,132	0,095	0,067	0,050
71	8950	R	765	8,1	0,497	0,463	0,346	0,214	0,131	0,082	0,056	0,041	0,031
72	8975	L	748	9,9	0,632	0,498	0,434	0,273	0,179	0,126	0,096	0,074	0,060
73	9000	R	761	8	0,415	0,355	0,315	0,208	0,132	0,085	0,057	0,040	0,030
74	9026	L	757	9,8	0,320	0,274	0,244	0,171	0,117	0,081	0,058	0,040	0,029
75	9051	R	765	7,8	0,475	0,374	0,321	0,196	0,115	0,069	0,045	0,031	0,022
76	9074	L	755	9,8	0,549	0,473	0,423	0,286	0,185	0,121	0,082	0,055	0,040
77	9101	R	766	8,3	0,615	0,471	0,391	0,228	0,135	0,086	0,057	0,038	0,027
78	9122	L	747	9,9	0,505	0,435	0,386	0,268	0,189	0,138	0,101	0,073	0,052
79	9150	R	760	8,4	0,569	0,422	0,346	0,203	0,126	0,083	0,058	0,040	0,028
80	9173	L	760	9,7	0,411	0,350	0,312	0,211	0,138	0,093	0,067	0,048	0,037
81	9201	R	769	8,7	0,312	0,272	0,246	0,175	0,121	0,083	0,058	0,041	0,029
82	9225	L	747	9,4	0,798	0,662	0,566	0,359	0,216	0,134	0,091	0,062	0,046
83	9251	R	764	9,2	0,433	0,386	0,350	0,255	0,181	0,129	0,092	0,065	0,047
84	9274	L	753	9,3	0,605	0,486	0,413	0,259	0,167	0,112	0,080	0,058	0,044
85	9301	R	754	8,8	0,480	0,401	0,353	0,240	0,168	0,122	0,092	0,069	0,053
86	9324	L	753	9,2	0,691	0,563	0,476	0,280	0,175	0,120	0,090	0,070	0,057
87	9350	R	759	9,2	0,440	0,372	0,329	0,226	0,158	0,116	0,088	0,069	0,056
88	9374	L	753	9,4	0,843	0,667	0,559	0,326	0,202	0,135	0,099	0,074	0,059
89	9402	R	759	9,1	0,692	0,548	0,467	0,284	0,179	0,125	0,093	0,071	0,057
90	9424	L	757	9,5	0,572	0,498	0,441	0,305	0,216	0,160	0,123	0,096	0,079
91	9451	R	760	9,4	0,720	0,577	0,494	0,319	0,216	0,157	0,118	0,089	0,071
92	9474	L	753	9,7	0,729	0,598	0,518	0,341	0,226	0,157	0,113	0,079	0,062
93	9501	R	751	9,4	0,733	0,613	0,524	0,329	0,216	0,147	0,105	0,078	0,061
94	9526	L	751	9,6	0,906	0,758	0,633	0,373	0,232	0,159	0,119	0,087	0,068
95	9552	R	744	9,4	0,562	0,493	0,444	0,315	0,217	0,152	0,106	0,075	0,054
96	9574	L	757	9,4	0,734	0,591	0,494	0,290	0,172	0,107	0,072	0,050	0,040
97	9600	R	759	9,4	0,523	0,446	0,387	0,247	0,156	0,102	0,070	0,050	0,039
98	9625	L	760	9,3	0,633	0,483	0,403	0,253	0,164	0,115	0,087	0,069	0,056
99	9653	R	757	9,5	0,521	0,427	0,368	0,235	0,157	0,115	0,089	0,069	0,055
100	9671	L	762	9,2	0,350	0,298	0,262	0,169	0,106	0,069	0,049	0,036	0,030
101	9701	R	763	9,4	0,390	0,313	0,267	0,159	0,093	0,059	0,042	0,033	0,027
102	9725	L	762	9,5	0,434	0,374	0,331	0,224	0,147	0,097	0,070	0,052	0,044
103	9750	R	757	9,1	0,409	0,352	0,314	0,211	0,135	0,090	0,064	0,049	0,041
104	9774	L	759	9,5	0,832	0,635	0,506	0,244	0,119	0,066	0,046	0,036	0,031
105	9800	R	769	8,7	0,329	0,277	0,244	0,159	0,102	0,068	0,049	0,039	0,032
106	9824	L	764	9,4	0,557	0,429	0,354	0,184	0,105	0,068	0,052	0,040	0,035
107	9851	R	761	8,8	0,503	0,384	0,320	0,189	0,116	0,077	0,058	0,046	0,039
108	9875	L	753	9,3	0,493	0,411	0,360	0,237	0,153	0,103	0,073	0,055	0,045
109	9901	R	770	8,7	0,504	0,415	0,356	0,215	0,125	0,079	0,058	0,046	0,038
110	9924	L	761	9,2	0,443	0,376	0,332	0,220	0,147	0,102	0,074	0,057	0,047
111	9953	R	755	9	0,644	0,540	0,471	0,303	0,194	0,132	0,098	0,072	0,059
112	9975	L	754	9	0,577	0,463	0,406	0,278	0,186	0,127	0,092	0,068	0,050
113	10000	R	781	8,7	0,417	0,327	0,271	0,151	0,084	0,051	0,035	0,025	0,021
114	10025	L	755	9	0,606	0,492	0,416	0,259	0,170	0,123	0,096	0,076	0,062
115	10047	R	749	8,3	0,521	0,462	0,418	0,298	0,207	0,147	0,110	0,085	0,068
			max		**1,153**	**0,936**	**0,795**	**0,469**	**0,276**	**0,174**	**0,123**	**0,096**	**0,079**
			min		**0,312**	**0,272**	**0,228**	**0,084**	**0,031**	**0,017**	**0,013**	**0,011**	**0,009**
			průměr		**0,595**	**0,490**	**0,421**	**0,266**	**0,170**	**0,114**	**0,081**	**0,060**	**0,046**
			smodch		**0,156**	**0,123**	**0,102**	**0,061**	**0,040**	**0,029**	**0,022**	**0,017**	**0,014**


Deflexní profil vozovky - III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach
Staničení (m)
7202 R
7250 R
7301 R
7350 R
7400 R
7451 R
7500 R
7550 R
7600 R
7651 R
7701 R
7753 R
7800 R
7851 R
7900 R
7950 R
8000 R
8051 R
8099 R
8150 R
8200 R
8250 R
8300 R
8351 R
8402 R
8450 R
8500 R
8552 R
8602 R
8652 R
8701 R
8750 R
8801 R
8851 R
8900 R
8950 R
9000 R
9051 R
9101 R
9150 R
9201 R
9251 R
9301 R
9350 R
9402 R
9451 R
9501 R
9552 R
9600 R
9653 R
9701 R
9750 R
9800 R
9851 R
9901 R
9953 R
10000 R
10047 R
Průhyb (mm)
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
1,200
1,400
Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9


Charakteristické průhybové čáry - III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach
Vzdálenost snímače (cm)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
1,200
1,400
Průhyb (mm)
max
min
průměr

Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor:	**B249**	**Název:**	**Teplice nad Metují - Adršpach**
Číslo silnice:	**III/30110**	**Datum měření:**	**14.5.2014**
Odběratel:	**Dopravně inženýrská kancelář**	**Vozovka:**	**AB**

Výpočtové parametry:

Návrhová úroveň porušení:	**D1**		
Návrhové období:	**25 roků**	**Poissonovo číslo:**	**0,3**
Dopravní zatížení:	**101 TNV**	**Roční růst dopravy:**	**0%**
Poloměr zatěžovací desky:	**150 mm**	**Návrhová teplota:**	**20 °C**
Dotykový tlak:	**0,707 MPa**	**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	7202	R	140	250	2569	146	225	3	65
2	7225	L	140	250	1994	270	65	7	55
3	7250	R	140	250	3760	439	98	25	0
4	7273	L	140	250	2613	289	79	13	25
5	7301	R	140	250	4013	444	71	25	0
6	7317	L	140	250	1366	193	115	2	65
7	7350	R	140	250	2036	215	56	5	75
8	7373	L	140	250	2323	284	74	11	35
9	7400	R	140	250	2460	300	61	9	45
10	7425	L	140	250	3892	399	78	25	0
11	7451	R	140	250	1999	249	75	7	45
12	7472	L	140	250	2605	300	71	12	35
13	7500	R	140	250	2107	259	87	8	35
14	7525	L	140	250	2050	275	93	8	35
15	7550	R	140	250	1748	230	62	4	70
16	7574	L	140	250	2338	243	76	8	45
17	7600	R	140	250	1557	193	65	2	75
18	7624	L	140	250	4546	426	62	25	0
19	7651	R	140	250	2413	300	80	12	25
20	7672	L	140	250	1950	225	60	5	70
21	7701	R	140	250	1293	194	47	1	105
22	7724	L	140	250	4054	408	64	23	5
23	7753	R	140	250	1470	148	53	1	100
24	7773	L	140	250	3231	342	66	16	25
25	7800	R	140	250	1082	146	40	0	135
26	7823	L	140	250	2327	202	66	4	60
27	7851	R	140	250	2016	178	61	2	75
28	7875	L	140	250	1632	156	56	1	90
29	7900	R	140	250	1523	205	48	2	95
30	7925	L	140	250	2140	180	62	2	70
31	7950	R	140	250	1231	166	47	1	110
32	7974	L	140	250	4621	447	66	25	0
33	8000	R	140	250	3383	323	63	14	25
34	8023	L	140	250	3523	287	67	15	25
35	8051	R	140	250	1685	206	45	2	100
36	8073	L	140	250	4445	467	64	25	0
37	8099	R	140	250	3217	339	73	19	15

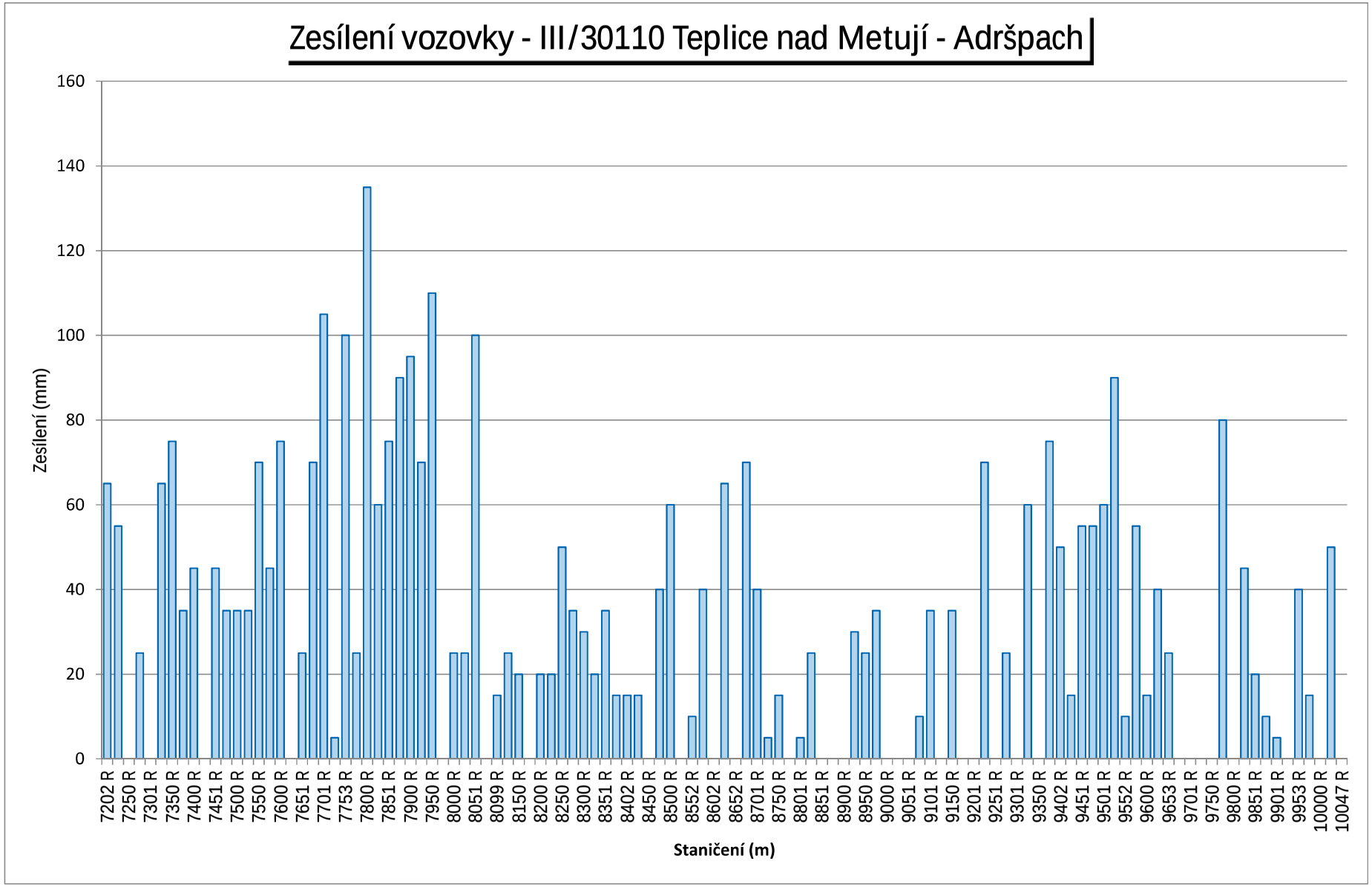
38	8124	L	140	250	2605	300	76	14	25
39	8150	R	140	250	2507	312	84	14	20
40	8175	L	140	250	4995	506	72	25	0
41	8200	R	140	250	3750	406	58	17	20
42	8224	L	140	250	2578	297	88	13	20
43	8250	R	140	250	2369	198	73	4	50
44	8274	L	140	250	2605	300	70	12	35
45	8300	R	140	250	2665	319	72	14	30
46	8324	L	140	250	2541	300	93	13	20
47	8351	R	140	250	2164	252	131	8	35
48	8374	L	140	250	2860	325	97	18	15
49	8402	R	140	250	3503	303	118	17	15
50	8425	L	140	250	3180	349	75	20	15
51	8450	R	140	250	4660	481	75	25	0
52	8476	L	140	250	2512	234	76	7	40
53	8500	R	140	250	1858	199	70	3	60
54	8525	L	140	250	5039	471	94	25	0
55	8552	R	140	250	3179	347	80	22	10
56	8576	L	140	250	2692	228	85	7	40
57	8602	R	140	250	4646	496	75	25	0
58	8624	L	140	250	1814	191	95	3	65
59	8652	R	140	250	8191	663	75	25	0
60	8674	L	140	250	1887	242	59	5	70
61	8701	R	140	250	2096	241	79	7	40
62	8724	L	140	250	3734	331	101	22	5
63	8750	R	140	250	2947	370	75	19	15
64	8771	L	140	250	3642	378	82	25	0
65	8801	R	140	250	3891	339	114	25	5
66	8823	L	140	250	2522	297	91	13	25
67	8851	R	140	250	6472	653	79	25	0
68	8873	L	140	250	4464	438	87	25	0
69	8900	R	140	250	6196	605	78	25	0
70	8924	L	140	250	2541	300	72	12	30
71	8950	R	140	250	2453	300	93	12	25
72	8975	L	140	250	2129	260	83	8	35
73	9000	R	140	250	4738	430	99	25	0
74	9026	L	140	250	7152	691	112	25	0
75	9051	R	140	250	3035	434	98	25	0
76	9074	L	140	250	3633	340	73	21	10
77	9101	R	140	250	2044	280	89	9	35
78	9122	L	140	250	4164	414	73	25	0
79	9150	R	140	250	1957	287	103	8	35
80	9173	L	140	250	4787	413	103	25	0
81	9201	R	140	250	8239	812	106	25	0
82	9225	L	140	250	2111	256	54	5	70
83	9251	R	140	250	6167	578	74	25	0
84	9274	L	140	250	2395	283	82	11	25
85	9301	R	140	250	3634	394	86	25	0
86	9324	L	140	250	2161	189	77	3	60
87	9350	R	140	250	4202	416	94	25	0
88	9374	L	140	250	1515	182	65	1	75
89	9402	R	140	250	1840	224	79	5	50
90	9424	L	140	250	3643	303	71	18	15
91	9451	R	140	250	1993	259	67	7	55
92	9474	L	140	250	2113	232	66	6	55
93	9501	R	140	250	2183	194	66	3	60

94	9526	L	140	250	1939	121	58	1	90
95	9552	R	140	250	4153	445	58	22	10
96	9574	L	140	250	1972	239	68	6	55
97	9600	R	140	250	3463	307	84	17	15
98	9625	L	140	250	1949	255	90	7	40
99	9653	R	140	250	2453	300	98	12	25
100	9671	L	140	250	5724	461	123	25	0
101	9701	R	140	250	3812	406	126	25	0
102	9725	L	140	250	4791	396	95	25	0
103	9750	R	140	250	5039	412	101	25	0
104	9774	L	140	250	1351	167	74	1	80
105	9800	R	140	250	5855	485	136	25	0
106	9824	L	140	250	2207	238	111	7	45
107	9851	R	140	250	2541	300	112	13	20
108	9875	L	140	250	3474	341	90	21	10
109	9901	R	140	250	3280	333	94	23	5
110	9924	L	140	250	4448	428	92	25	0
111	9953	R	140	250	2578	257	72	8	40
112	9975	L	140	250	2802	429	71	20	15
113	10000	R	140	250	3430	368	131	25	0
114	10025	L	140	250	2433	206	91	5	50
115	10047	R	140	250	4594	388	68	25	0
				max	**8239**	**812**	**225**	**25**	**135**
				min	**1082**	**121**	**40**	**0**	**0**
				průměr	**3123**	**323**	**81**	**14**	**32**
				smodch	**1422**	**123**	**24**	**9**	**31**

Snížené moduly pružnosti:

nestmelených vrstev

podloží


Zesílení vozovky - III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach
Zesílení (mm)
0
20
40
60
80
100
120
140
160
7202 R
7250 R
7301 R
7350 R
7400 R
7451 R
7500 R
7550 R
7600 R
7651 R
7701 R
7753 R
7800 R
7851 R
7900 R
7950 R
8000 R
8051 R
8099 R
8150 R
8200 R
8250 R
8300 R
8351 R
8402 R
8450 R
8500 R
8552 R
8602 R
8652 R
8701 R
8750 R
8801 R
8851 R
8900 R
8950 R
9000 R
9051 R
9101 R
9150 R
9201 R
9251 R
9301 R
9350 R
9402 R
9451 R
9501 R
9552 R
9600 R
9653 R
9701 R
9750 R
9800 R
9851 R
9901 R
9953 R
10000 R
10047 R
Staničení (m)

IMOS Brno, a.s
zkušební laboratoř č.1074
Olomoucká 174, 627 00 Brno

T: 548129331
MT: 602 568 159
babacekj@imosbrno.eu

PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 2014 03 801

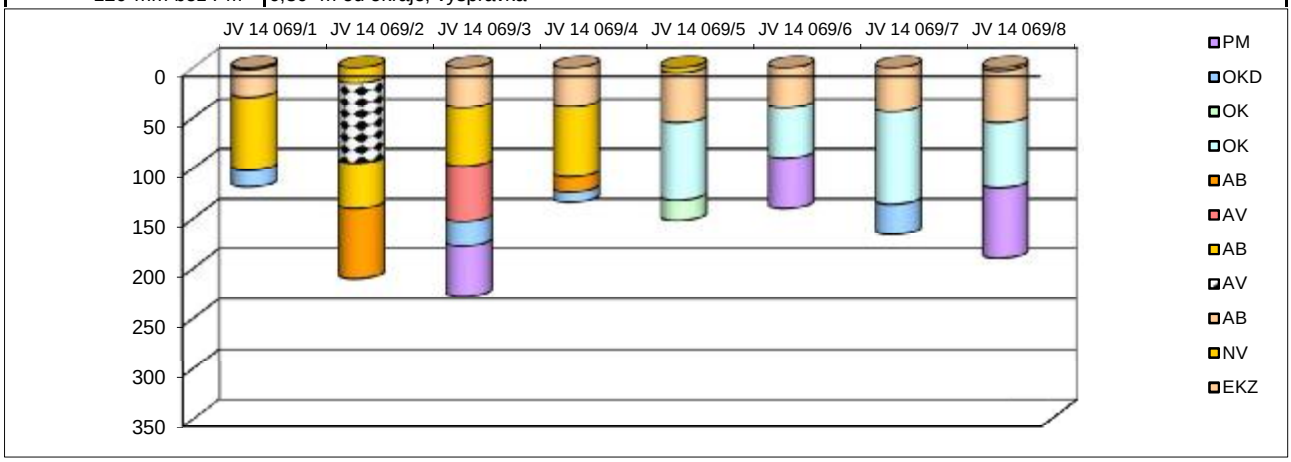
Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach ZÚ = km 7,202 KÚ = km 10,050 DL = 2,848 km

Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa	Datum:	19.5.2014
Zkoušel:	RNDr.Babáček, Ing. Suchyňa	Datum:	21.5.2014

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	Konstrukční vrstvy vozovky (mm)											
délka (mm)	EKZ	NV	AB	AV	AB	AV	AB	OK	OK	OKD	PM	
JV 14 069/1 km 7,300 L	2		27		73					17		ŠD
119 mm popis	0,75 m od okraje, vyjetá kolej, síťové trhliny; degradace obrusné vrstvy											
JV 14 069/2 km 7,800 P		15		80	45		70					ŠD
210 mm popis	0,50 m od okraje, koroze, plošná deformace, síťové trhliny; **podloží je sycené vodou.** Rozpad asfalvoých vrstev= označení AV.											
JV 14 069/3 km 8,175 L			40		58	55				25	50	PM
178 mm bez PM	0,40 m od okraje, koroze, vyjetá kolej. Rozpad asfalvoých vrstev = označení AV.											
JV 14 069/4 km 8,560 P			39		70		15			10		ŠD
134 mm popis	0,80 m od okraje, koroze											
JV 14 069/5 km 8,975 L		5	50					77	20			ŠD
152 mm popis	0,90 m od okraje, koroze, vysprávka, podélná rozvětvená trhlina											
JV 14 069/6 km 9,300 P			40					50			50	ŠD
90 mm bez PM	0,40 m od okraje, koroze. Rozpad asfalvoých vrstev, pod vrstvou PM je vrstva AV o tl. 30 mm.											
JV 14 069/7 km 9,775 L			44					92		30		ŠD
166 mm popis	0,30 m od okraje, koroze, podélná rozvětvená trhlina											
JV 14 069/8 km 10,000 P	3		52					65			70	PM
120 mm bez PM	0,30 m od okraje, vysprávka											



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

Vysvětlivky:

EKZ	emulzní kalový zákryt	P, L	pravý, levý jízdní pruh
NV	nátěr	S	střed vozovky
AB	asfaltový beton	ZÚ, KÚ	začátek, konec úseku
OK (D)	obalované kamenivo (dehtové)		
ŠD	štěrkodrť		
PM	penetrační makadam		
AV	asfaltové vrstvy - rozpad		
	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.

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ imos č. 1074

Nahrazuje/ ruší

Přezkoumal: Ing. Petr Dvořák

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 22.5.2014

Místo : Teplice nad Metují - Adršpach

Silnice : III/20110

Staničení : km 7,202 - 10,050

Délka úseku : 2,848 km

Jádrové vývrty:

JV 14 069/1	JV 14 069/2	JV 14 069/3	JV 14 069/4
km 7,300 L	km 7,800 P	km 8,175 L	km 8,560 P

Místo : Teplice nad Metují - Adršpach

Silnice : III/20110

Staničení : km 7,202 - 10,050

Délka úseku : 2,848 km

Jádrové vývrty:

JV 14 069/5	JV 14 069/6	JV 14 069/7	JV 14 069/8
km 8,975 L	km 9,300 P	km 9,775 L	km 10,000 P

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

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

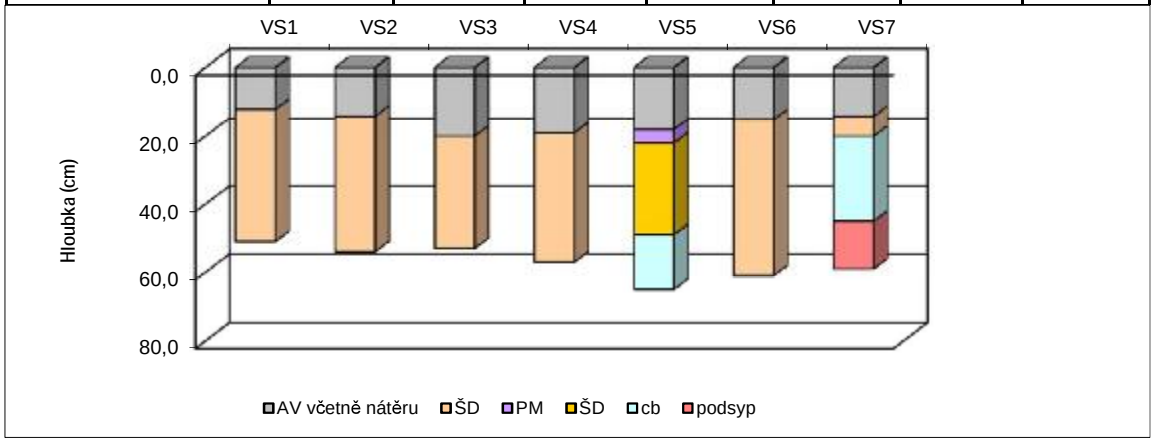
T: 548 129 331
MT:60 2568 159
babacekj@imosbrno.eu

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

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach ZÚ = km 7,202 KÚ = km 10,050 DL = 2,848 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 19.5.2014

Sonda:	VS1	VS2	VS3	VS4	VS5	VS6	VS7
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV včetně nátěru	12,0	14,0	20,0	19,0	18,0	15,0	14,0
ŠD	39,0	40,0	33,0	38,0		46,0	6,0
PM					4,0		
ŠD					27,0		
cb					16,0		25,0
podsyp							14,0
Ozn. přísl. JV	JV1		JV2		JV3		JV4
Vzdálenost od okraje	0,85 m	1,00 m	0,50 m	1,00 m	0,40 m	0,40 m	0,80 m
podloží/ vzorek č.			575				
Hloubka sondy (cm)	51	54	53	57	65	61	59
Staničení (km)	7,300 L	7,500 P	7,800 P	7,900 L	8,175 L	8,300 P	8,560 P



Vysvětlivky:

AV včetně návrhu	asfaltové vrstevy včetně nátěru	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
ŠD	štěrkodrť	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
cb	vrstva s kameny, zrno 60-200 mm		
podsyp	hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro kontrukční vrstvy vozovky		

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 22.5.2014

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

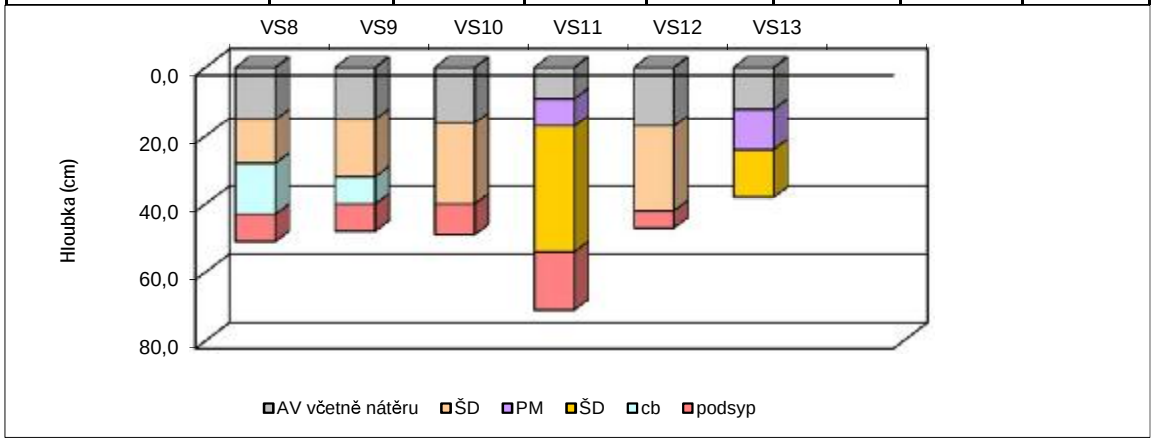
T: 548 129 331
MT:60 2568 159
babacekj@imosbrno.eu

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

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Místo:	Silnice III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach ZÚ = km 7,202 KÚ = km 10,050 DL = 2,848 km
Odebral:	Ing. Kamarád, Ing. Suchyňa Datum: 19.5.2014

Sonda:	VS8	VS9	VS10	VS11	VS12	VS13	
Konstrukční vrstva	Tloušťka vrstvy (cm)						
AV včetně nátěru	15,0	15,0	16,0	9,0	17,0	12,0	
ŠD	13,0	17,0	24,0		25,0		
PM				8,0		12,0	
ŠD				37,0		14,0	
cb	15,0	8,0					
podsyp	8,0	8,0	9,0	17,0	5,0		
Ozn. přísl. JV		JV5		JV6	JV7	JV8	
Vzdálenost od okraje	0,20 m	0,90 m	0,40 m	0,40 m	0,30 m	0,30 m	
podloží/ vzorek č.							
Hloubka sondy (cm)	51	48	49	71	47	38	
Staničení (km)	8,675 L	8,975 L	9,100 P	9,300 P	9,775 L	10,000 P	



Vysvětlivky:

AV včetně návrhu	asfaltové vrstevy včetně nátěru	P	pravý jízdní pruh
PM	penetrační makadam	L	levý jízdní pruh
ŠD	štěrkodrť	KÚ, ZÚ	konec , začátek úseku
cb	vrstva s kameny, zrno 60-200 mm		
podsyp	hlinitopísčitý materiál, který má ochrannou funkci pro kontrukční vrstvy vozovky		

Poznámka: VS13 - od 38 cm do 46 jemnozrnné podloží; od 46 cm do 78 cm trvdé prostředí (pískovec)

Nahrazuje/ ruší
Přezkoumal:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 22.5.2014

IMOS Brno, a.s.
zkušební laboratoř č. 1074
Olomoucká 174, 627 00 Brno

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

PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU (JV)

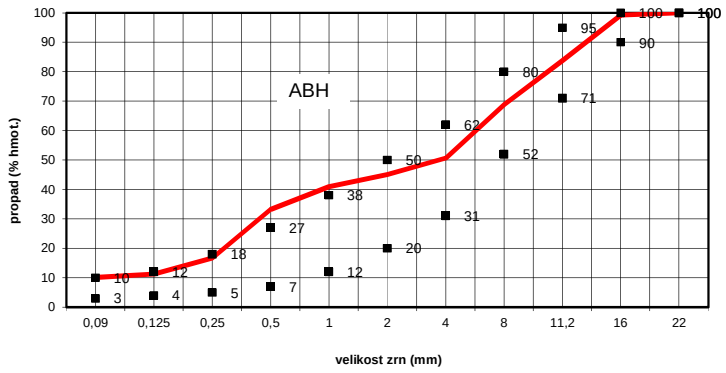
č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
Název akce:	Silnice III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach ZÚ = km 7,202 KÚ = km 10,050 DL = 2,848 km

Odebral:	Ing. Suchyňa, Ing.Kamarád	Záznam o odb.vz.	ano	Datum:	19.5.2014
Místo odběru:	8,560 km	Jízdní pruh:	PP	JV	4

Druh směsi:	asfaltový beton	Označení:	ABH	Vrstva:	ložní
Tloušťka:	70 mm	Hmotnost:	655,7 g	Průměr:	100 mm
Číslo vz.:	14069/4	Zkoušel:	Ing. Švantner, K. Kněžíček, Babáček	Datum:	27.5.2014

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 zkušebního 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 ^{0}C) , 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 Síto [mm]	ABH ČSN 736 121		IMOS %	Hodnocení
0,09	3	10	10,1	V
0,125	4	12	11,3	V
0,25	5	18	16,7	V
0,5	7	27	33,2	N
1	12	38	41,0	N
2	20	50	45,1	V
4	31	62	50,7	V
8	52	80	68,9	V
11,2	71	95	83,8	V
16	90	100	99,3	V
22	100	100	100,0	V

FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI	Požadavky	IMOS	Jednotka	Hodnocení
ČSN 736121*: 1994 Hutněné asfaltové vrstvy, tab 8a	ABH	14069/4		
Objemová hmotnost vrstvy z JV		2,328	Mg.m^{-3}	
Max. objemová hmotnost asfaltové směsi		2,390	Mg.m^{-3}	
Mezerovitost (V)	4,0 až 7,0	2,6	%	N
Obsah rozp.pojiva ($B_{min.}$)		6,9	% 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 sítem	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 jemimo obor mezních čar směsi ABH Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce.

Vysvětlivky:

JV jádrový vývrt
V vyhovuje
N nevyhovuje
L..limitní
PP, LP..pravý, levý jízdní pruh
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 28.5.2014

IMOS Brno, a.s.
zkušební laboratoř č. 1074
Olomoucká 174, 627 00 Brno

T: 548129331
MT:5602568159
babacekj@imosbrno.eu

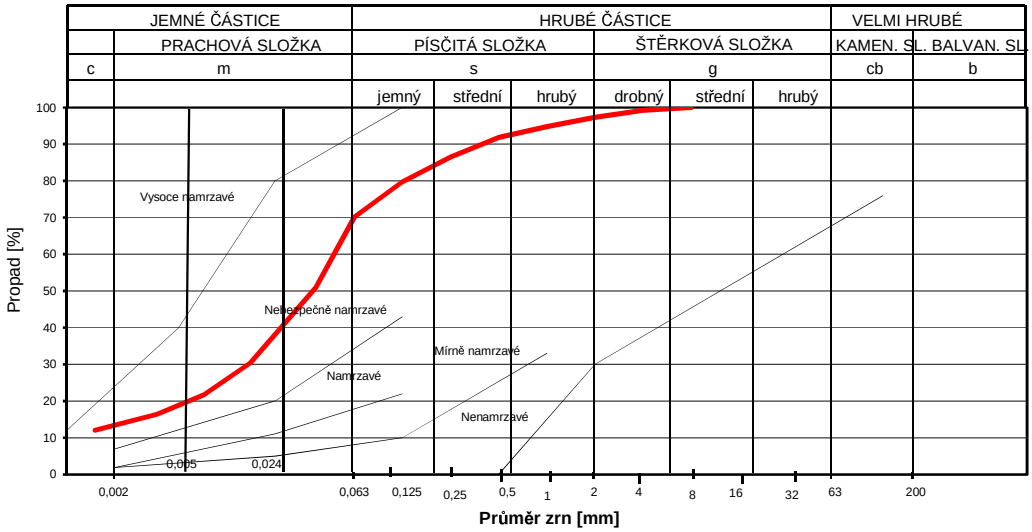
PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 2014 03 801

Objednatel:	Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové			Zkoušel:	K. Kněžíček, Babáček
Místo:	Silnice III/30110 Teplice nad Metují - Adršpach ZÚ = km 7,202 KÚ = km 10,050 DL = 2,848 km				Ing. Švantner
Odebral:	Ing. Suchyňa, Ing. Kamarád	Datum:	19.5.2014	Datum:	21.5.2014
Vzorek č.:	575	VS3 km 7,800 P hl. od 53 cm			

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

Složená křivka zrnitosti



vz.číslo	C_{u*}	C_{c*}
ČSN EN ISO 14688-2		
575	39,12	3,09

Propustnost k_f (mm s^{-1})	
vz.číslo	kf*
575	5,723E-05

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

Aktuální vlhk. zeminy w_a (%)		Mez tekutosti w_L (%)	Mez plasticity w_P (%)	Číslo plasticity I_P	Konzistence I_C	Namrzavost	Klasifikace	
ČSN CEN ISO/TS 17892-1		IZP 05/05 (ČSN 721014)	IZP 04/05 (ČSN 721013)	ČSN 736133	ČSN 736133	ČSN 736133	ČSN 736133	14688-2
575	21,11	30,10	21,20	8,90	1,01	neb. namrzavý	F6-CL	saclSi

Číslo vzorku	Obecné vlastnosti a chování zeminy	Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010
575	Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Zeminy jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost. Poskytují málo vhodné 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 neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Přezkoumal:
Nahrazuje/ruší:

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček
vedoucí laboratoře 23.5.2014

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ imos č. 1074