



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](mailto:meluzinp@imosbrno.eu), <http://www.imosbrno.eu>

---



Objednatel: VDI Projekt s. r. o.

Vyhotoveno ve čtyřech  
výtiscích s rozdělením:

3 x VDI Projekt s. r. o. (+1 x CD)  
1 x IMOS Brno, DSV

Výtisk č. **1**



Razítko a podpis

---

ÚNOR 2021

# 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## Objednatel

VDI Projekt s. r. o., vedená u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 208636  
Petrohradská 216/3, 101 00 Praha – Vršovice  
IČ: 288 60 080

## Zhotovitel

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

## Smluvní vztah (objednávka)

Objednávka č. 5716\_01\_POD (č. smlouvy zhotovitele 0820 V175011 ze dne 27.1.2017.

## Použité technické předpisy

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

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

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

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

řada norem ČSN EN 13108 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály

ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací

ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

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

ČSN 73 6129 Stavba vozovek – Postřiky a nátěry

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží

TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek

TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

TP 150 Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

Vyhláška č. 130/2019 Sb. o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem, v návaznosti na Metodický pokyn odboru odpadů Ministerstva životního prostředí č.j. MZP/2020/720/5379 K některým povinnostem původců odpadů a provozovatelů zařízení určených k nakládání s odpady a při nakládání s některými odpady.

## Systém jakosti – oprávnění zhotovitele

- Certifikát č. Q 255-4 s platností do 1.8.2021 podle ČSN EN ISO 9001:2016 ve spojení s ČSN EN ISO 3834-2:2006 pro IMOS Brno, a.s., Olomoucká 174, 627 00 Brno mj. na činnost Průzkumné a diagnostické práce v oboru pozemních komunikací od certifikačního orgánu QUALIFORM.
- Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací číslo 466/2020 pro Ing. Petra Meluzina, které vydalo pod č.j. 72/2020-120-TN/10 Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací s platností do 25.8.2025.
- Osvědčení o akreditaci č. 640/2017 pro zkušební laboratoř č.1074 IMOS Brno, a.s., divize silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 Brno, vydané Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. s platností do 27.10.2022.
- Osvědčení o autorizaci číslo 22383 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě pro Ing. Petra Meluzina, který je autorizovaným inženýrem v oboru zkoušení a diagnostika staveb, ČKAIT 0007511.

### Všeobecně

Na základě výše uvedené objednávky provedl zhotovitel diagnostický průzkum vozovky na vybraném úseku silnice III/32414 spočívající ve vizuální prohlídce s grafickým záznamem a fotodokumentací poruch, měření průhybů a posouzení únosnosti vozovky, jádrových vývrtech, vrtaných sondách a rozbořech asfaltové směsi a podložní zeminy. Posouzení parametrů vozovky je provedeno podle technických podmínek TP87. Byly stanoveny výstupní parametry k hodnocení konstrukce vozovky. Předkládá se návrh opravy vozovky.

## 2. LOKALIZACE ÚSEKU

### Druh a označení pozemní komunikace

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

**Silnice: III/32414**

**Okres: Hradec Králové**

**Název: Lužec nad Cidlinou**

### Začátek úseku (ZÚ)

ZÚ = km 8,226

### Konec úseku (KÚ)

KÚ = km 8,631

### Délka úseku

Délka posuzovaného úseku je 0,405 km.

### Mapka úseku

Příloha A.

## 3. STAV POVRCHU VOZOVKY

Dne 29.3. 2017 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 | Opotřebení EKZ, EMK              |   | 19 | Puchýře v MA                |   |
| 05 | Ztráta kameniva z nátěru         |   | 20 | Nepravidelné hrboly         |   |
| 06 | Ztráta asfaltového tmelu         | x | 21 | Vyjeté koleje               |   |
| 07 | Hloubková koroze                 | x | 22 | Místní hrbol                |   |
| 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              | x |
| 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 **5 – havarijní**.

*Poznámka k záznamu poruch:*

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

## **4. RÁZOVÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY**

#### Datum měření

29.3.2017

#### 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)

12

#### Princip zkoušek

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

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

#### Měřená data

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

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

Formulář Měřená data obsažený v příloze D s označením Tabulka 1 uvádí v každém zkušebním místě číslo bodu, staničení, teplotu vozovky, hodnoty 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 není sčítací úsek. Dopravní zatížení bylo stanoveno odborným odhadem:

Počet **TNV<sub>0</sub>** v obou směrech za 24 hod je **90**, **TNV<sub>k</sub> = TNV<sub>0</sub>**, třída dopravního zatížení **V – lehké**.

TNV<sub>0</sub>, TNV<sub>k</sub> = 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). Byl zvolen dvouvrstvý model konstrukce vozovky.

#### Výstupní parametry měřeného úseku

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

#### Hodnocení únosnosti asfaltové vozovky

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

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

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Průměrný průhyb Y1 (mm):   | 0,650 (rozsah od 0,439 do 0,818) |
| Průměrná zbytková doba životnosti (roky):                          | 14                               |
| Klasifikace únosnosti podle TP 87:                                 | <b>stupeň 3 - vyhovující</b>     |
| Průměrná tloušťka zesílení (mm):                                   | 25                               |
| Maximální tloušťka zesílení (mm):                                  | 60                               |
| Návrhová tloušťka zesílení<br>(průměr + 1,3x směrodatná odchylka): | 55 mm                            |

|  |          |
|--|----------|
| Průměrný modul pružnosti asfaltových vrstev E1:  | 5350 MPa |
| Průměrný modul pružnosti nestmelených vrstev E2: | 435 MPa  |
| Průměrný modul pružnosti podloží $E_p$ :         | 82 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 rozbory 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: |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 28.2.2017      | E                                | F                               | G                     | H                               | J                                    |

#### Jádrové vývrty (JV) dokladují následující skladbu vozovky:

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev tloušťky 82 – 96 mm ( $H_{a,prům.} = 89$  mm), místy s tryskovými vysprávkami, na podkladu z penetračního makadamu dehtového anebo šterkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je na rozmezí dostatečná/nedostatečná, u JV1 odebraného v poruchách byl zjištěn částečný rozpad vrstev.

#### 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  | 8,430 / P                    | 96        | 36       | 96       | ŠD            | N-36                  |            |
| 2  | 8,500 / L                    | 82        | 42       | 82       | PMD           | -                     | D od 82 mm |
| 3  | 8,590 / P                    | 89        | 35       | 89       | ŠD            | -                     |            |
| Vysvětlivky:<br>CTJV celková tloušťka jádrového vývrtu (hutněné asfaltové vrstvy)<br>TOV tloušťka obrusné vrstvy (včetně EKZ nebo nátěru)<br>TKV tloušťka krytu (obrusná + ložní vrstva)<br>ŠD šterkodrt'<br>PMD penetrační makadam dehtový<br>N nespojení vrstev v úrovni (mm) pod povrchem vozovky, např. N-50 je nespojení v hloubce 50 mm<br>D výskyt dehtu v uvedené hloubce<br>P,L pravý, levý jízdní pruh |                              |           |          |          |               |                       |            |

#### Vrtané sondy (VS) dokladují následující skladbu vozovky:

| Sonda   | Staničení sondy [km] / jízdní pruh | Složení vozovky |              |             |  |  | Celková tloušťka |
|---|------------------------------------|-----------------|--------------|-------------|--|--|------------------|
| VS1   | 8,430 / P<br>0,4 m od okraje       | AV<br>10 cm     | ŠD<br>33 cm  |             |  |  | 43 cm            |
| VS2   | 8,500 / L<br>1,7 m od okraje       | AV<br>8 cm      | PMD<br>17 cm | ŠD<br>28 cm |  |  | 53 cm            |
| VS3   | 8,590 / P<br>0,5 m od okraje       | AV<br>9 cm      | ŠD<br>40 cm  |             |  |  | 49 cm            |
| Průměrná celková tloušťka vozovky   |                                    |                 |              |             |  |  | 48 cm            |
| Vysvětlivky:<br>AV hutněné asfaltové vrstvy<br>PMD penetrační makadam dehtový<br>ŠD šterkodrt'<br>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 |
|---|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| obrusná   | 2                | ABS                  | V                   | V                       |
| ložní   | 3                | ABJ                  | V                   | V                       |
| Vysvětlivky:<br>V vyhovující hodnota nebo čára zrnitosti je v požadovaném oboru |                  |                      |                     |                         |

## 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:<br>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 |      |
|---|-------|------------------------------|-----------------|-------------|---------------|----------------------|-------------|------|
| 024   | VS1   | 8,430 / P                    | 43              | F6-CL       | neb. namrzavá | 22,58                | 0,51        | tuhá |
| 025   | VS2   | 8,500 / L                    | 53              | F6-CI       | neb. namrzavá | 20,87                | 0,92        | tuhá |
| Vysvětlivky:<br>F6-CL jíl s nízkou plasticitou<br>F6-CI jíl se střední plasticitou<br>P,L pravý, levý jízdní pruh |       |                              |                 |             |               |                      |             |      |

## 7. NÁVRH OPRAVY VOZOVKY

### Hodnocení poznatků z diagnostického průzkumu

#### Stav povrchu

Vozovka vykazuje konstrukční poruchy jako jsou síťové, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, plošné deformace, olamování okrajů, dále vysprávký a také poruchy odvodnění – zvýšená nezpevněná krajnice a zanesení příkopů.

#### Únosnost

Zjištěná únosnost je v průměru vyhovující s průměrnou zbytkovou životností 15 let a průměrným požadovaným zesílením 25 mm. Návrhová tloušťka zesílení je 55 mm. Lze však konstatovat, že polovina měřených míst vykazuje nevyhovující či havarijní únosnost a v konstrukčních poruchách byly zjištěny snížené moduly pružnosti podkladních vrstev E2 a podloží Ep.

#### Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev tloušťky 82 – 96 mm, místy s tryskovými vysprávkami, na podkladu z penetračního makadamu dehtového anebo štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je na rozmezí dostatečná/nedostatečná, u JV1 odebraného v poruchách byl zjištěn částečný rozpad vrstev.

Celková tloušťka konstrukce zjištěná ze sond Hv se pohybuje v rozmezí 43 – 53 cm, což jsou ještě vyhovující hodnoty.

#### Laboratorní rozbory

Z rozborů asfaltové směsi z obrusné a ložní vrstvy vyplývá, že směsi vyhovují v parametru mezerovitosti, čára zrnitosti je v oboru asfaltové směsi ABS, resp. ABJ.

Zjištěné podložní zeminy (jíl s nízkou a střední plasticitou) jsou nebezpečně namrzavé, s aktuální vlhkostí přesahující hodnotu vlhkosti na mezi plasticity a s nepříznivým vodním režimem podloží odvozeným z konzistence. Zeminy jsou pro podloží nevhodné a při malé únosnosti je doporučeno tyto zeminy z podloží odstranit.

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

## Návrh opravy

### **Varianta A**

**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  $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ ) do hloubky min. 400 mm pod úroveň pláně a provede se separace geotextilií.

Příklad vhodné konstrukce netuhé vozovky pro NÚP D1, TDZ IV a podloží PIII podle TP170:

|                       |                               |                               |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>ACO 11+</b>        | <b>40 mm</b>                  | <b>H<sub>A</sub> = 150 mm</b> |
| <b>ACL 16+</b>        | <b>60 mm</b>                  |                               |
| <b>ACP 16+</b>        | <b>50 mm</b>                  |                               |
| <b>ŠD<sub>A</sub></b> | <b>200 mm</b>                 |                               |
| <b>ŠD<sub>B</sub></b> | <b>200 mm</b>                 |                               |
| <b>Vozovka celkem</b> | <b>H<sub>V</sub> = 550 mm</b> |                               |

V rámci postupu provádění opravy bude tedy odstraněno stávající souvrství konstrukce vozovky včetně podložní zeminy do hloubky min.  $550 + 400 = 950 \text{ mm}$ . Poté bude provedena separace geotextilií a pokládka vhodného nenamrzavého materiálu v tloušťce 400 mm nahrazujícího nevhodnou podložní zeminu a následně vybudování nových konstrukčních vrstev vozovky podle návrhu.

### **Varianta B**

**Recyklace za studena na místě, nový dvouvrstvý kryt (zachování nivelety)**

#### *Technologický postup:*

- Odfrézování/odstranění konstrukčních vrstev do hloubky 150 mm a odvezení ke krátkodobému skladování dle příslušných předpisů a vytvoření podmínek pro jejich využití technologií recyklace za studena na téže stavební akci (TP150);
- Sanace okrajů vozovky v šířce min 1,2 m v místech konstrukčních poruch se sníženou únosností v km 8,400 až 8,600 – odtěžení všech konstrukčních vrstev na úroveň nové pláně do hloubky dalších 390 mm pod úroveň odfrézovaného povrchu (540 mm pod úroveň nivelety), řádné dohutnění, případně úprava či výměna podložní zeminy tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů a pokládka podkladní vrstvy ŠD<sub>A</sub> 0/63 o tl. 220 mm a vrstvy o tl. 170 mm, která bude recyklována za studena na místě zároveň s původním materiálem z ostatní části vozovky (lze použít materiál odstraněný z původní vozovky);
- Rozfrézování, přidání doplňkového kameniva podle výsledků průkazní zkoušky, reprofilace do požadovaných sklonových poměrů a předhutnění vrstvy;
- Recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva podle TP 208 - vrstva **RS CA (na místě) tloušťky 170 mm**;
- Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze v množství zbytkového asfaltu 0,8 kg/m<sup>2</sup> s případným podrcením kamenivem frakce 0/2 nebo 2/4;
- Pokládka podkladní vrstvy z asfaltového betonu pro podkladní vrstvy **ACP 16+ tl. 50 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7;
- Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze určené pro spojovací postřiky v množství zbytkového asfaltu 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- 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 0,4 kg/m<sup>2</sup>;
- Pokládka obrusné vrstvy z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy **ACO 11+ tl. 40 mm** podle ČSN EN 13108-1 a ČSN 73 6121 a TKP Kap. 7.

Vzhledem ke zjištěným lokálně sníženým hodnotám modulů pružnosti podloží je nutné posouzení konstrukce vozovky pro NÚP D1, TDZ IV ( $TN_{V0} = 500$ ) a podloží PIII se sníženým modulem pružnosti  $E_p = 30 \text{ MPa}$  (min. zjištěný rázový modul  $E_p = 62 \text{ MPa}$ , ve skutečnosti bez přetížení konstrukcí vozovky může odpovídat uvedená zhruba poloviční hodnota) podle TP170 s posouzením výpočtovým programem LAYEPS:



|                       |                               |                         |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| ACO 11+               | 40 mm                         | H <sub>A</sub> = 150 mm |
| ACL 16+               | 60 mm                         |                         |
| ACP 16+               | 50 mm                         |                         |
| RS CA                 | 170 mm                        |                         |
| ŠD <sub>A</sub> 0/63  | 220 mm                        |                         |
| <b>Vozovka celkem</b> | <b>H<sub>V</sub> = 540 mm</b> |                         |

Posouzení vozovky : III/32414 Lužec nad Cidlinou

|                 |          |           |                      |
|-----------------|----------|-----------|----------------------|
| 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            | 500.     | C3 = .70  |                      |
| TNVc            | 2281250. | C4 = 2.00 |                      |

| Vrstvy : | čís. | materiál | tl.  | spolupús. | poměrné porušení |
|----------|------|----------|------|-----------|------------------|
|          | 1    | ACO +    | 40.  | .000      | .0000            |
|          | 2    | ACL +    | 60.  | .000      | .0002            |
|          | 3    | ACP +    | 50.  | .000      | <b>.0593</b>     |
|          | 4    | SC C3/4  | 170. | .000      | .0000            |
|          | 5    | SD       | 220. | .000      | .0000            |
|          |      | celkem   | 540. | min. tl.  | 0.               |

|           |               |     |                  |              |
|-----------|---------------|-----|------------------|--------------|
| Podloží : | modul střední | 30. | poměrné porušení | <b>.7466</b> |
|           | modul jarní   | 30. |                  |              |

režim pendulární  
nebezpečně namrzavé

#### Konstrukce vyhoví.

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

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

#### Zdůvodnění návrhu opravy

Vozovka vykazuje výrazné konstrukční poruchy s nevyhovující či havarijní únosností. Zjištěné podložní zeminy jsou nebezpečně namrzavé a pro podloží nevhodné, což potvrzují snížené moduly pružnosti podloží zjištěné z měření únosnosti. Z uvedených důvodů se ve variantě A navrhuje oprava formou celkové rekonstrukce včetně výměny podložní zeminy tak, aby byla vybudována dostatečně únosná konstrukce vozovky pro dané dopravní zatížení podle TP170. Případný materiál s nadlimitním obsahem dehtu při odstraňování stávajících konstrukčních vrstev je nutné uložit na skládku v souladu s TP150.

Aby bylo možné využít materiál obsahující dehtové pojivo bez ukládání na skládku, navrhuje se alternativně také oprava pomocí technologie recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva, která zajistí pasivaci dehtu v konstrukčních vrstvách a bude tak umožněno jejich opětovné použití. Tato technologie také zajistí homogenizaci podkladních vrstev, snížení výkyvů v únosnosti a její zlepšení, a reprofilací se zajistí požadovaný příčný sklon a v omezeném rozsahu se upraví rovinatost v podélném směru. Zlepšení únosnosti bude dále zajištěno i pokládkou nových hutněných asfaltových vrstev. Nevýhodou této varianty je vzhledem k nemožnosti zvýšení nivelety nutnost manipulace s materiálem z krytových vrstev obsahujícím dehet za účelem jeho krátkodobého skladování, aby mohl být využit pro opětovné zpracování na téže stavební akci v souladu s TP150.

## 8. VYPRACOVÁNÍ ZPRÁVY

Datum: 4.2.2021

Místo: Brno

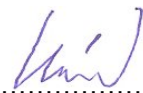
Zprávu vypracoval:

Ing. Jindřich Melcher

  
.....

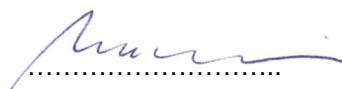
Vedoucí akreditované zkušební laboratoře:

Mgr. Jiří Krésa

  
.....

Odpovědný zástupce zhotovitele:

Ing. Petr Meluzin

  
.....

Razítko:

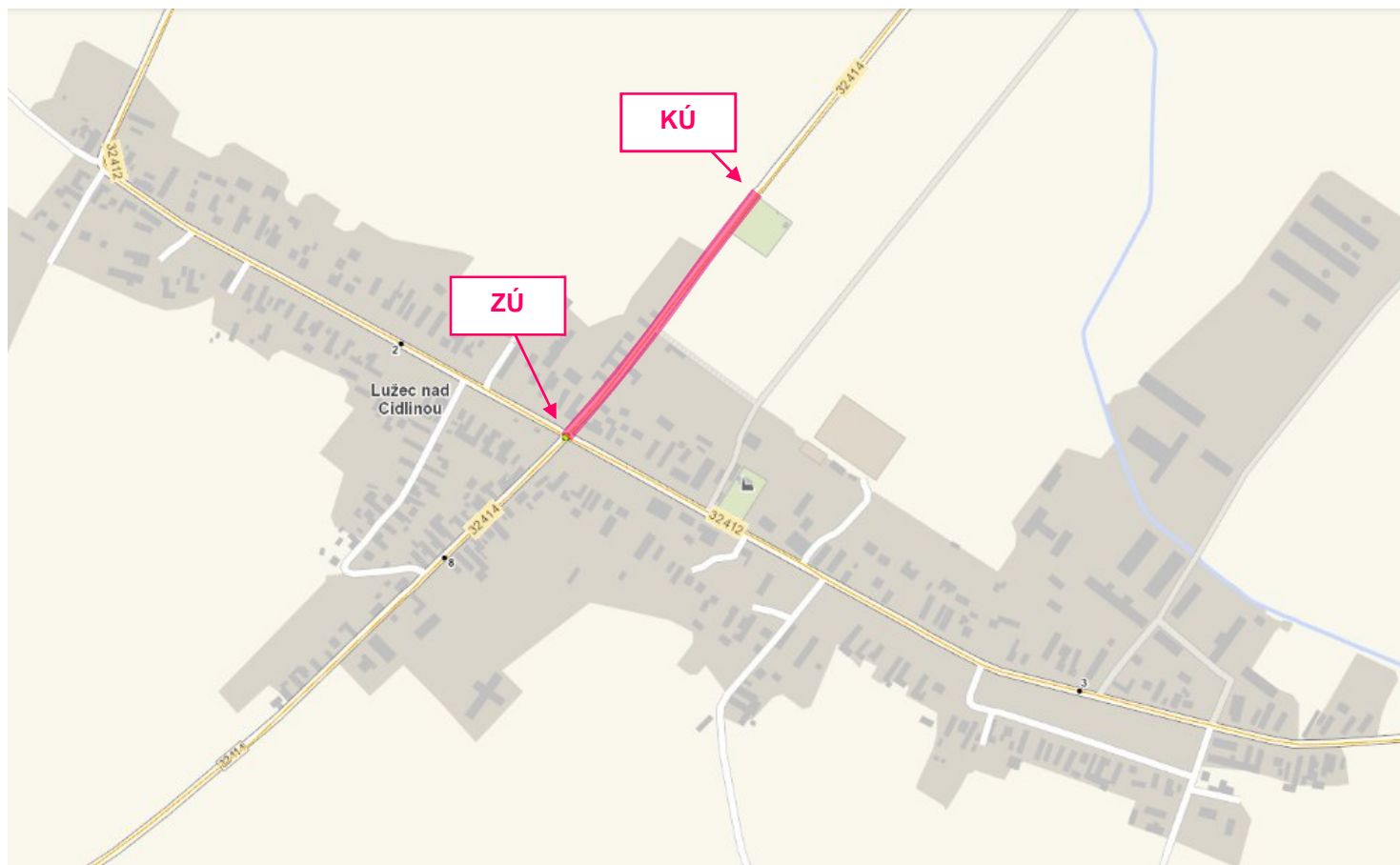
 **IMOS Brno, a.s.**  
Olomoucká 174, 627 00 Brno  
divize silniční vývoj 1



## **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     Rozbory asfaltových směsí**
- J     Rozbory podložních zemin**

Příloha A - Mapka s vyznačením úseku



**Název**

Lužec nad Cidlinou

**Lokalizace úseku**

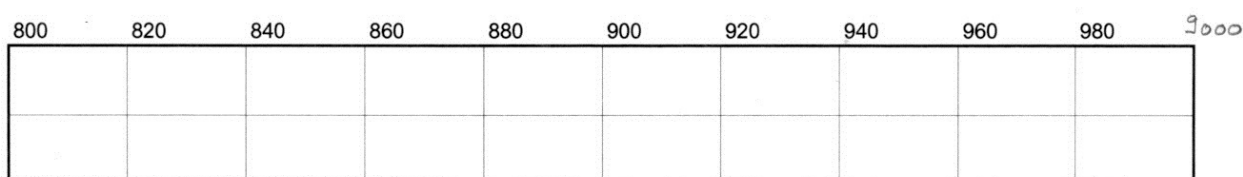
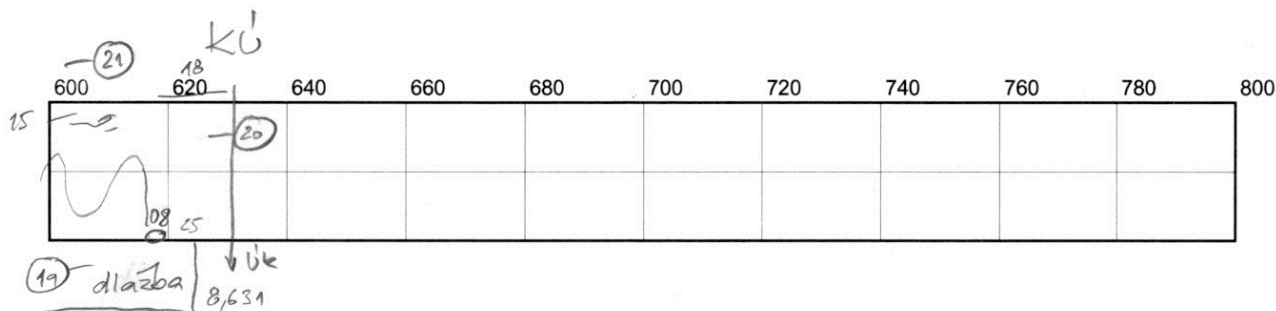
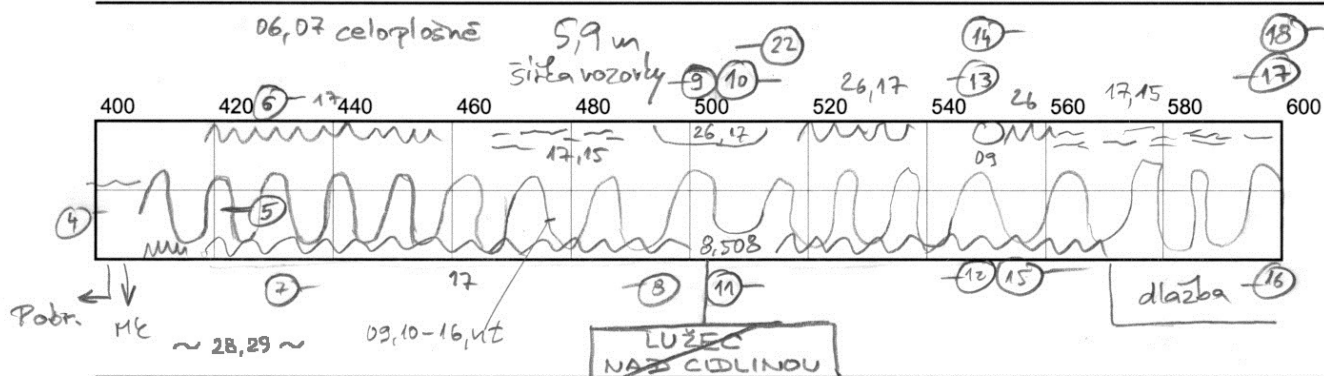
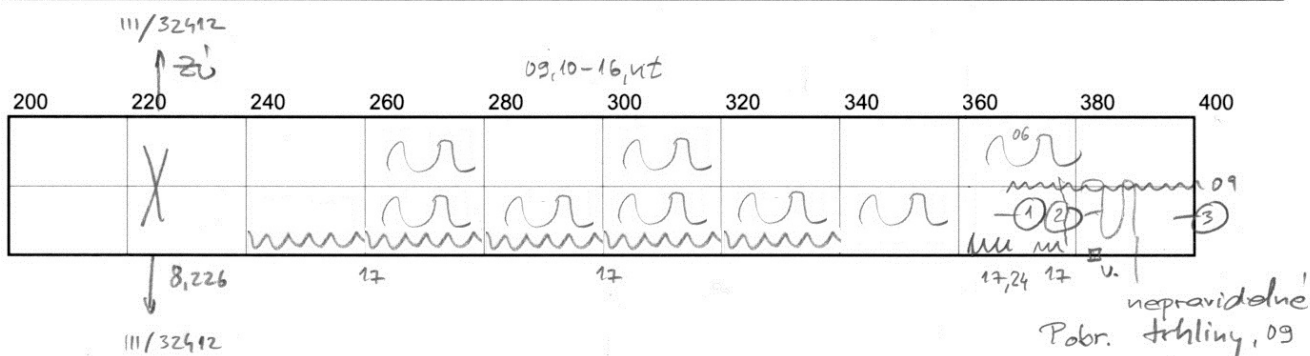
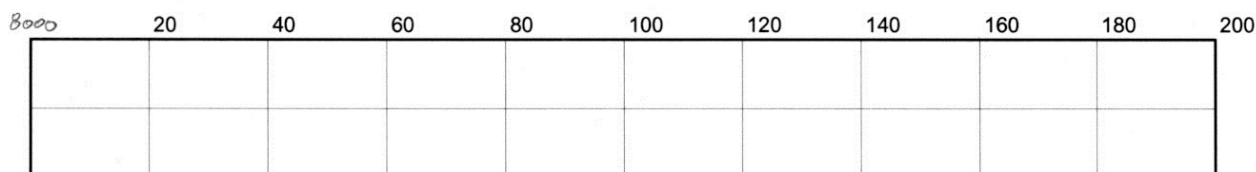
|         |                 |
|---------|-----------------|
| Kraj    | Královéhradecký |
| Okres   | Hradec Králové  |
| Silnice | III/32414       |
| ZÚ      | km 8,226        |
| KÚ      | km 8,631        |
| DL      | 0,405 km        |

**Dopravní zatížení (z roku 2016)**

Sčítací úsek bez sčítání

Max. nadm. výška 233 m n.m.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Název: LUŽEC NAD CIPLINOU                  | Objednatel: VDI PROJEKT      |
| Silnice: III/32414                         | Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák |
| Začátek: km 8,226                          | Dne: 29.3.2017               |
| Konec: km 8,631                            | Délka: 0,405 km              |
| Směr prohlídky: ve směru staničení silnice | Obruby: AWO                  |



## LEGENDA K ZÁZNAMU VIZUÁLNÍ PROHLÍDKY

### PORUCHY:

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

### DALŠÍ ZNAČKY:

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

Pozn.:

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



|                           |                              |                                  |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Název: Lužec nad Cidlinou |                              | Objednatel: VDI Projekt s. r. o. |
| Silnice: III/32414        | Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák | Dne: 29.3.2017                   |
| Začátek: km 8,226         | Konec: km 8,631              | Délka: 0,405 km                  |



F01, km 8,370-  
Síťové trhliny, místní pokles.



F02, km 8,370+  
Síťové trhliny vpravo, celoplošně ztráta asfaltového tmelu.



|                           |                              |                                  |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Název: Lužec nad Cidlinou |                              | Objednatel: VDI Projekt s. r. o. |
| Silnice: III/32414        | Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák | Dne: 29.3.2017                   |
| Začátek: km 8,226         | Konec: km 8,631              | Délka: 0,405 km                  |



F06, km 8,430+

Síťové trhliny podél okrajů, celoplošně koroze, nepravidelné trhliny překryté tryskovou metodou.



F11, km 8,510+

Síťové trhliny podél okrajů, celoplošně koroze, nepravidelné trhliny překryté tryskovou metodou.



|                           |                              |                                  |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Název: Lužec nad Cidlinou |                              | Objednatel: VDI Projekt s. r. o. |
| Silnice: III/32414        | Zaznamenal: Ing. Petr Dvořák | Dne: 29.3.2017                   |
| Začátek: km 8,226         | Konec: km 8,631              | Délka: 0,405 km                  |



F14, km 8,550+

Síťové trhliny s plošnou deformací, vysprávka. Celoplošně hloubková koroze.



F17, km 8,600-

Podélné rozvětvené trhliny. Celoplošně hloubková koroze.



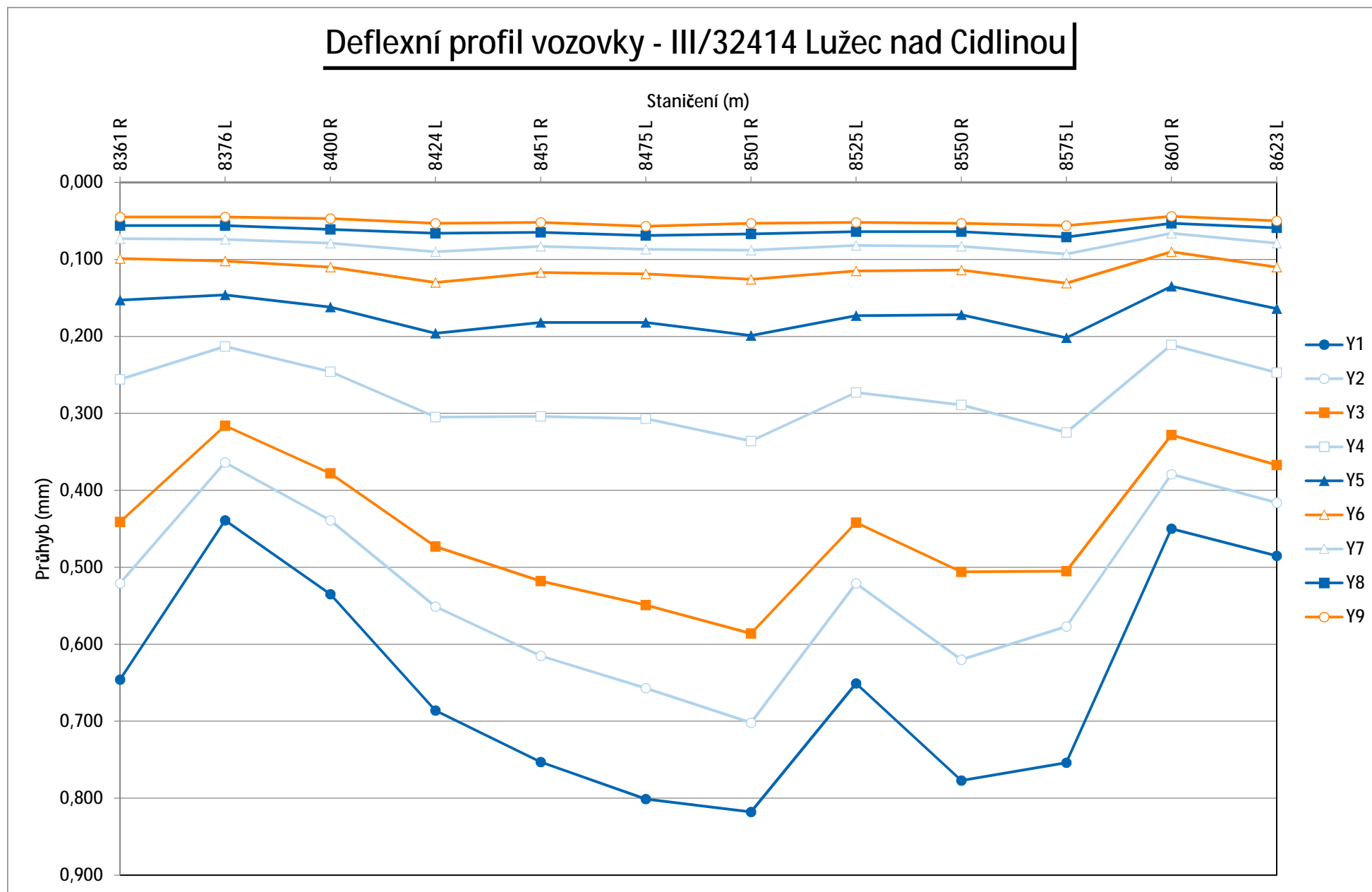
# Měřená data rázovým zařízením PRI2100FWD

Soubor: B845  
 Číslo silnice: III/32414  
 Odběratel: VDI Projekt

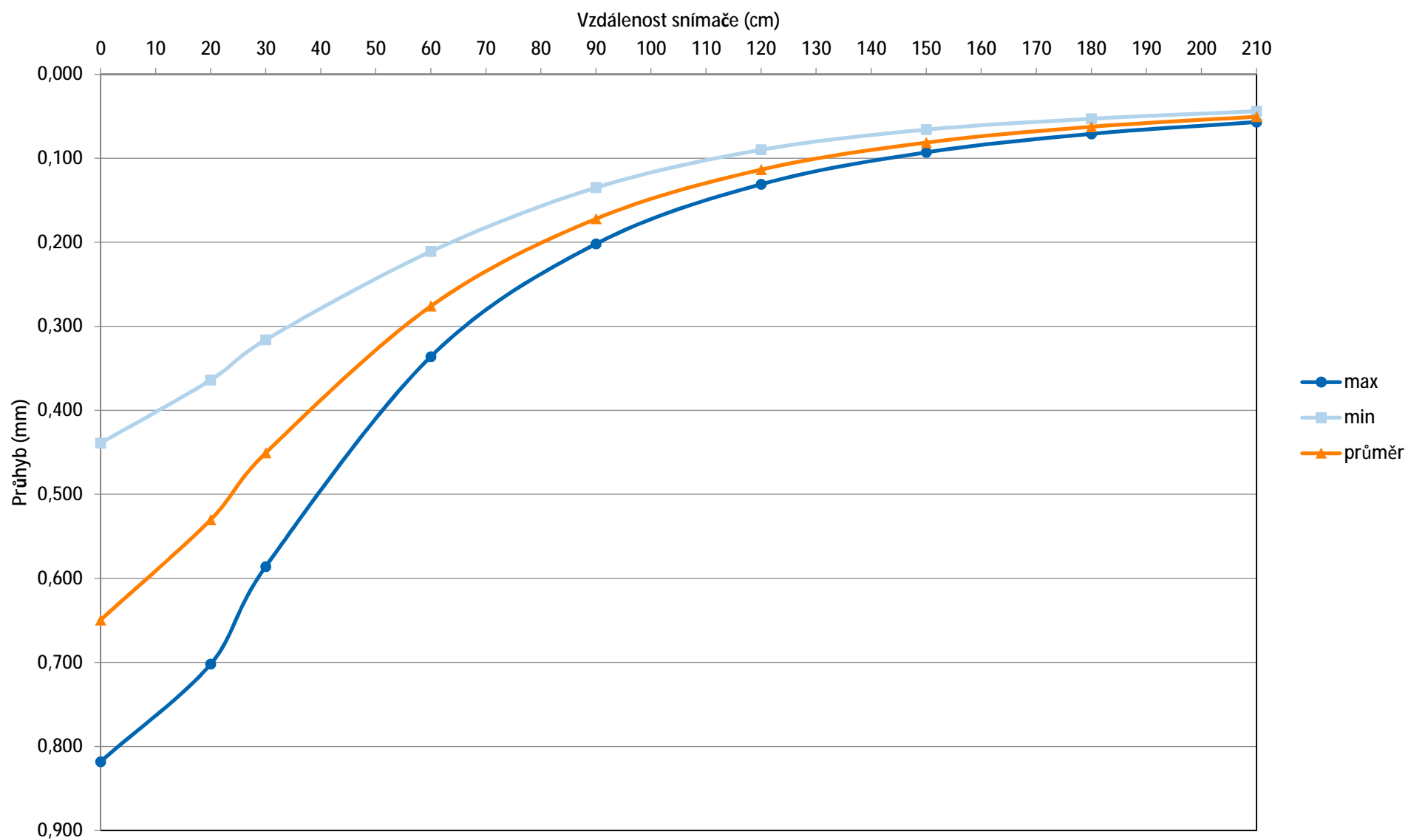
Název: Lužec nad Cidlinou  
 Datum měření: 29.3.2017  
 Vozovka: AB

Začátek: 8226 m  
 Konec: 8631 m  
 Délka: 405 m  
 Orientace měření: Ve směru staničení silnice III/32414 a zpět.

| Číslo bodu | Stan. (m) | Jízdní pruh<br>R-pravý<br>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          | 8361      | R                                | 732        | 14,9         | 0,646  | 0,521 | 0,441 | 0,256 | 0,153 | 0,099 | 0,073 | 0,056 | 0,045 |
| 2          | 8376      | L                                | 804        | 16,7         | 0,439  | 0,364 | 0,316 | 0,213 | 0,146 | 0,102 | 0,074 | 0,056 | 0,045 |
| 3          | 8400      | R                                | 740        | 15,3         | 0,535  | 0,439 | 0,378 | 0,246 | 0,162 | 0,110 | 0,079 | 0,061 | 0,047 |
| 4          | 8424      | L                                | 734        | 16,4         | 0,686  | 0,551 | 0,473 | 0,305 | 0,196 | 0,130 | 0,090 | 0,066 | 0,053 |
| 5          | 8451      | R                                | 717        | 15,7         | 0,753  | 0,615 | 0,518 | 0,304 | 0,182 | 0,117 | 0,083 | 0,065 | 0,052 |
| 6          | 8475      | L                                | 779        | 15,8         | 0,801  | 0,657 | 0,549 | 0,307 | 0,182 | 0,119 | 0,087 | 0,069 | 0,057 |
| 7          | 8501      | R                                | 710        | 16,2         | 0,818  | 0,702 | 0,586 | 0,336 | 0,199 | 0,126 | 0,088 | 0,067 | 0,053 |
| 8          | 8525      | L                                | 790        | 15,6         | 0,651  | 0,521 | 0,442 | 0,273 | 0,173 | 0,115 | 0,082 | 0,064 | 0,052 |
| 9          | 8550      | R                                | 732        | 16,1         | 0,777  | 0,620 | 0,506 | 0,289 | 0,172 | 0,114 | 0,083 | 0,064 | 0,053 |
| 10         | 8575      | L                                | 738        | 15,2         | 0,754  | 0,577 | 0,505 | 0,325 | 0,202 | 0,131 | 0,093 | 0,071 | 0,056 |
| 11         | 8601      | R                                | 777        | 15,8         | 0,450  | 0,379 | 0,328 | 0,211 | 0,135 | 0,090 | 0,066 | 0,053 | 0,044 |
| 12         | 8623      | L                                | 758        | 14,7         | 0,485  | 0,416 | 0,367 | 0,247 | 0,164 | 0,110 | 0,079 | 0,059 | 0,050 |
| max        |           |                                  |            |              | 0,818  | 0,702 | 0,586 | 0,336 | 0,202 | 0,131 | 0,093 | 0,071 | 0,057 |
| min        |           |                                  |            |              | 0,439  | 0,364 | 0,316 | 0,211 | 0,135 | 0,090 | 0,066 | 0,053 | 0,044 |
| průměr     |           |                                  |            |              | 0,650  | 0,530 | 0,451 | 0,276 | 0,172 | 0,114 | 0,081 | 0,063 | 0,051 |
| smodch     |           |                                  |            |              | 0,134  | 0,106 | 0,084 | 0,040 | 0,020 | 0,012 | 0,007 | 0,005 | 0,004 |



## Charakteristické průhybové čáry - III/32414 Lužec nad Cidlinou







## Posouzení vozovky a návrh zesílení

Soubor: B845  
Číslo silnice: III/32414  
Odběratel: VDI Projekt

Název: Lužec nad Cidlinou  
Datum měření: 29.3.2017  
Vozovka: AB




### Výpočtové parametry:

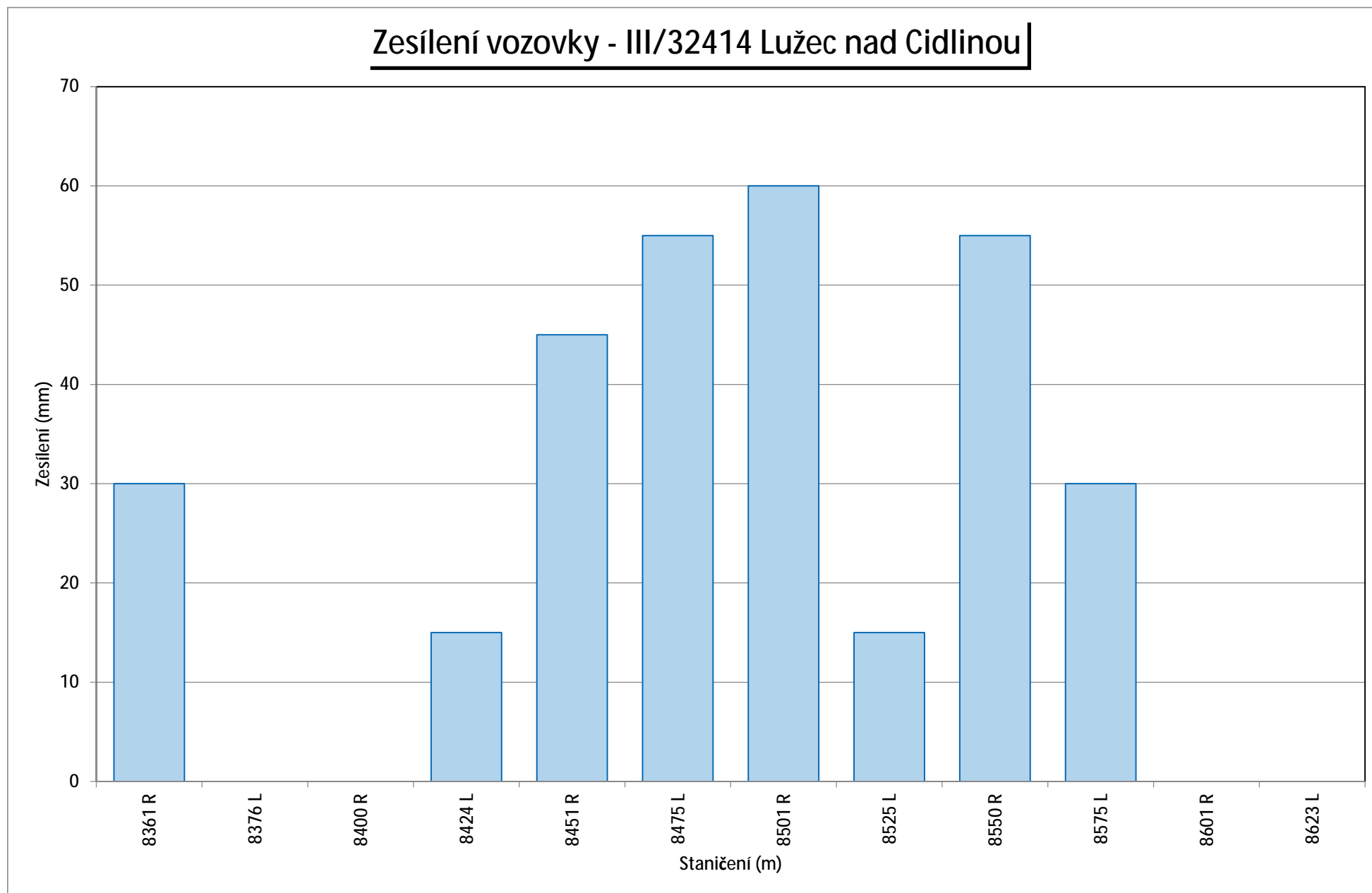
Návrhová úroveň porušení: D1  
Návrhové období: 25 roků  
Dopravní zatížení: 90 TNV  
Poloměr zatěžovací desky: 150 mm  
Dotykový tlak: 0,707 MPa

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

| Číslo bodu | Staničení (m) | Jízdní pruh<br>R-pravý<br>L-levý | Tloušťky vrstev (mm) |     | Moduly pružnosti (MPa) |      |     | Zbytková životnost (roky) | Tloušťka zesílení (mm) |
|------------|---------------|----------------------------------|----------------------|-----|------------------------|------|-----|---------------------------|------------------------|
|            |               |                                  | H1                   | H2  | E1                     | E2   | Ep  |                           |                        |
| 1          | 8361          | R                                | 89                   | 240 | 6093                   | 230  | 84  | 9                         | 30                     |
| 2          | 8376          | L                                | 89                   | 240 | 2976                   | 1689 | 103 | 25                        | 0                      |
| 3          | 8400          | R                                | 89                   | 240 | 5794                   | 439  | 91  | 25                        | 0                      |
| 4          | 8424          | L                                | 89                   | 240 | 4378                   | 362  | 69  | 18                        | 15                     |
| 5          | 8451          | R                                | 89                   | 240 | 4629                   | 213  | 68  | 5                         | 45                     |
| 6          | 8475          | L                                | 89                   | 240 | 6229                   | 157  | 75  | 4                         | 55                     |
| 7          | 8501          | R                                | 89                   | 240 | 5606                   | 151  | 62  | 3                         | 60                     |
| 8          | 8525          | L                                | 89                   | 240 | 4831                   | 345  | 86  | 18                        | 15                     |
| 9          | 8550          | R                                | 89                   | 240 | 3105                   | 240  | 74  | 4                         | 55                     |
| 10         | 8575          | L                                | 89                   | 240 | 2726                   | 434  | 67  | 9                         | 30                     |
| 11         | 8601          | R                                | 89                   | 240 | 8599                   | 494  | 111 | 25                        | 0                      |
| 12         | 8623          | L                                | 89                   | 240 | 9237                   | 464  | 93  | 25                        | 0                      |
| max        |               |                                  |                      |     | 9237                   | 1689 | 111 | 25                        | 60                     |
| min        |               |                                  |                      |     | 2726                   | 151  | 62  | 3                         | 0                      |
| průměr     |               |                                  |                      |     | 5350                   | 435  | 82  | 14                        | 25                     |
| smoch      |               |                                  |                      |     | 1970                   | 396  | 15  | 9                         | 23                     |

Snížený modul pružnosti

|   |                     |                 |
|---|---------------------|-----------------|
|  | asfaltových vrstev  | (E1 < 1500 MPa) |
|  | nestmelených vrstev | (E2 < 250 MPa)  |
|  | podloží             | (Ep < 70 MPa)   |



# PROTOKOL TLOUŠŤKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ (JV)

č.: 0821 V175011

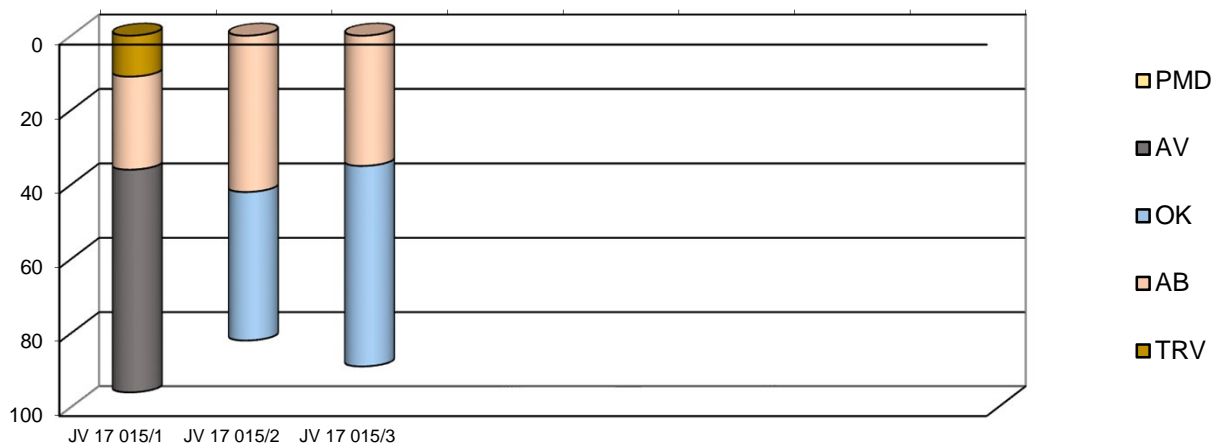
|             |  |
|-------------|--|
| Objednatel: | VDI Projekt s. r. o., Petrohradská 216/3, 101 00 Praha 10                            |
| Název akce: | Lužec nad Cidlinou<br>Silnice III/32414<br>ZÚ km 8,226<br>KÚ km 8,631<br>DL 0,405 km |

|          |                             |        |           |
|----------|-----------------------------|--------|-----------|
| Odebral: | Ing. Hejl, Ing. Kamarád     | Datum: | 28.2.2017 |
| Zkoušel: | Ing. Suchyňa, Ing. Švantner | Datum: | 1.3.2017  |

|         |   |
|---------|---|
| 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<br>délka (mm)           | Konstrukční vrstvy vozovky (mm)                                  |    |    |    |     |  |  |  |  |     |
|---------------------------------------|--|----|----|----|-----|--|--|--|--|-----|
|                                       | TRV  | AB | OK | AV | PMD |  |  |  |  |     |
| JV 17 015/1 km 8,430 P<br>96 mm popis | 11   | 25 |    | 60 |     |  |  |  |  | ŠD  |
|                                       | 0,40 m od okraje, síťové trhliny; částečný rozpad obrusné vrstvy |    |    |    |     |  |  |  |  |     |
| JV 17 015/2 km 8,500 L<br>82 mm popis |  | 42 | 40 |    |     |  |  |  |  | PMD |
|                                       | 1,70 m od okraje, síťové trhliny                                 |    |    |    |     |  |  |  |  |     |
| JV 17 015/3 km 8,590 P<br>89 mm popis |  | 35 | 54 |    |     |  |  |  |  | ŠD  |
|                                       | 0,50 m od okraje, vývrt k provedení vrtané sondy                 |    |    |    |     |  |  |  |  |     |
|                                       |  |    |    |    |     |  |  |  |  |     |



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

## Vysvětlivky:

|     |                            |    |                         |        |                         |
|-----|----------------------------|----|-------------------------|--------|-------------------------|
| TRV | trysková vysprávka         | ŠD | štěrkodrt'              | P, L   | pravý, levý jízdní pruh |
| AB  | asfaltový beton            | AV | rozpad asfaltové vrstvy | ZÚ, KÚ | začátek, konec úseku    |
| OK  | obalované kamenivo         |    |                         |        |                         |
| PMD | penetrační makadam dehtový |    |                         |        |                         |

..... označení nespojených vrstev

|  |   |
|--|---|
|  | nalezená konstrukční vrstva, bez určení její tloušťky |
|  | rozpad vrstvy   |

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

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

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil : RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře 2.3.2017



Místo : Lužec nad Cidlinou

Silnice : III/32414

Staničení : ZÚ km 8,226

KÚ km 8,631

Délka úseku : 0,405 km



Jádrové vývrty:

**JV 17 015/1**  
km 8,430 P

**JV 17 015/2**  
km 8,500 L

**JV 17 015/3**  
km 8,590 P

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

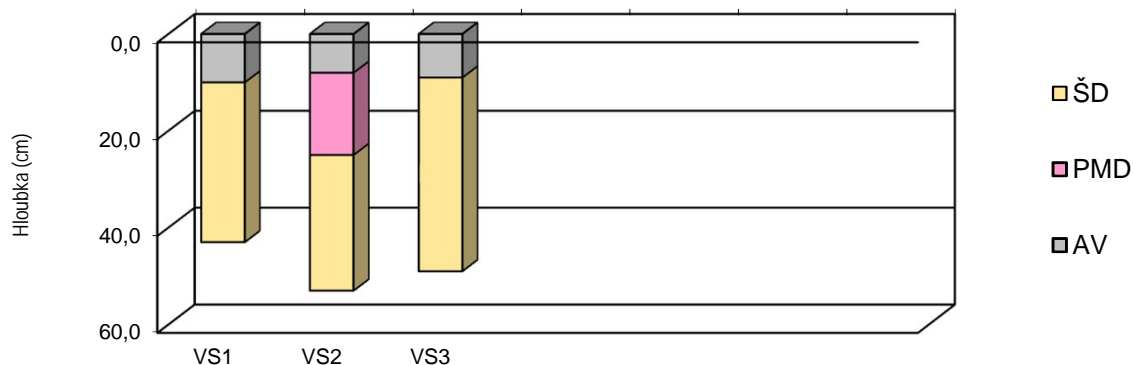


**MĚŘENÍ TLOUŠŤKY KONSTRUKČNÍCH VRSTEV VOZOVKY  
Z VRTANÝCH SOND (VS)**

č.: 0821 V175011

|             |  |  |                  |
|-------------|--|--|------------------|
| Objednatel: | VDI Projekt s. r. o., Petrohradská 216/3, 101 00 Praha 10                            |  |                  |
| Místo:      | Lužec nad Cidlinou<br>Silnice III/32414<br>ZÚ km 8,226<br>KÚ km 8,631<br>DL 0,405 km |  |                  |
| Odebral:    | Ing. Hejl, Ing. Kamarád  |  | Datum: 28.2.2017 |

| Sonda:               | VS1                  | VS2     | VS3     |  |  |  |  |
|----------------------|----------------------|---------|---------|--|--|--|--|
| Konstrukční vrstva   | Tloušťka vrstvy (cm) |         |         |  |  |  |  |
| AV                   | 10,0                 | 8,0     | 9,0     |  |  |  |  |
| PMD                  |                      | 17,0    |         |  |  |  |  |
| ŠD                   | 33,0                 | 28,0    | 40,0    |  |  |  |  |
|                      |                      |         |         |  |  |  |  |
|                      |                      |         |         |  |  |  |  |
| Ozn. přísl. JV       | JV1                  | JV2     | JV3     |  |  |  |  |
| Vzdálenost od okraje | 0,40 m               | 1,70 m  | 0,50 m  |  |  |  |  |
|                      |                      |         |         |  |  |  |  |
| podloží/ vzorek č.   | 024                  | 025     |         |  |  |  |  |
| Hloubka sondy (cm)   | 43                   | 53      | 49      |  |  |  |  |
| Staničení (km)       | 8,430 P              | 8,500 L | 8,590 P |  |  |  |  |



**Vysvětlivky:**

AV            asfaltové vrstvy  
PMD        penetrační makadam dehtový  
ŠD          šterkodrt'

P            pravý jízdní pruh  
L            levý jízdní pruh  
KÚ, ZÚ     konec , začátek úseku

**Poznámka:**

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček  
vedoucí laboratoře            2.3.2017

## PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

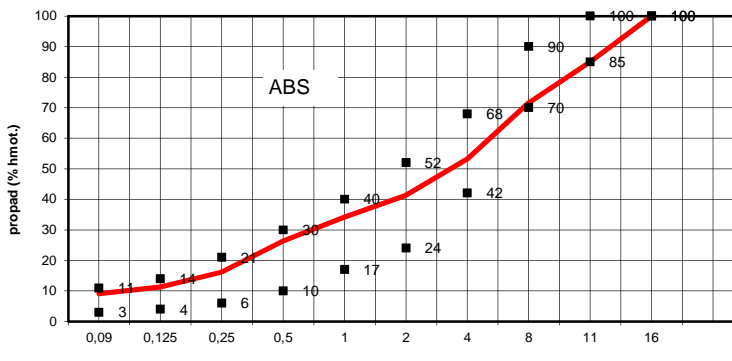
č.: 0821 V175 011

|             |   |
|-------------|---|
| Objednatel: | VDI Projekt s. r. o., Petrohradská 216/3, 101 00 Praha 10                   |
| Název akce: | Silnice III/32414 Lužec nad Cidlinou ZÚ km 8,226 - KÚ km 8,631, DL 0,405 km |

|               |                         |                      |                     |
|---------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| Odebral:      | Ing. Hejl, Ing. Kamarád | Záznam o odb.vz. ano | Datum: 28.2.2017    |
| Místo odběru: | 8,500 km                | Jízdní pruh: LP      | Jádrový vývrt: JV 2 |

|             |                 |                                      |                      |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| Druh směsi: | asfaltový beton | Označení: ABS                        | Vrstva: obrusná      |
| Tloušťka:   | 42 mm           | Hmotnost: 577,2 g                    | Průměr: 100 mm       |
| Číslo vz.:  | 17 015/2        | Zkoušel: Ing. Švantner, Ing. Suchyňa | Datum: 2. - 9.3.2017 |

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  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

|  |            |          |                    |           | <table><tr><th>Zrnitost</th><th colspan="2">ABS<br/>ČSN</th><th>IMOS<br/>%</th><th rowspan="2">Hodnocení</th></tr><tr><th>Síto<br/>[mm]</th><th colspan="2">736 121</th></tr><tr><td>0,09</td><td>3</td><td>11</td><td>9,1</td><td>V</td></tr><tr><td>0,125</td><td>4</td><td>14</td><td>11,3</td><td>V</td></tr><tr><td>0,25</td><td>6</td><td>21</td><td>16,2</td><td>V</td></tr><tr><td>0,5</td><td>10</td><td>30</td><td>26,3</td><td>V</td></tr><tr><td>1</td><td>17</td><td>40</td><td>34,2</td><td>V</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td><td>52</td><td>41,3</td><td>V</td></tr><tr><td>4</td><td>42</td><td>68</td><td>53,2</td><td>V</td></tr><tr><td>8</td><td>70</td><td>90</td><td>71,6</td><td>V</td></tr><tr><td>11</td><td>85</td><td>100</td><td>85,0</td><td>V</td></tr><tr><td>16</td><td>100</td><td>100</td><td>100,0</td><td>V</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |              | Zrnitost | ABS<br>ČSN |        | IMOS<br>% | Hodnocení | Síto<br>[mm] | 736 121 |  | 0,09 | 3 | 11 | 9,1 | V | 0,125 | 4 | 14 | 11,3 | V | 0,25 | 6 | 21 | 16,2 | V | 0,5 | 10 | 30 | 26,3 | V | 1 | 17 | 40 | 34,2 | V | 2 | 24 | 52 | 41,3 | V | 4 | 42 | 68 | 53,2 | V | 8 | 70 | 90 | 71,6 | V | 11 | 85 | 100 | 85,0 | V | 16 | 100 | 100 | 100,0 | V |  |  |  |  |  |
|--|------------|----------|--------------------|-----------|---|--------------|----------|------------|--------|-----------|-----------|--------------|---------|--|------|---|----|-----|---|-------|---|----|------|---|------|---|----|------|---|-----|----|----|------|---|---|----|----|------|---|---|----|----|------|---|---|----|----|------|---|---|----|----|------|---|----|----|-----|------|---|----|-----|-----|-------|---|--|--|--|--|--|
| Zrnitost   | ABS<br>ČSN |          | IMOS<br>%          | Hodnocení |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Síto<br>[mm]   | 736 121    |          |                    |           |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 0,09   | 3          | 11       | 9,1                | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 0,125  | 4          | 14       | 11,3               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 0,25   | 6          | 21       | 16,2               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 0,5  | 10         | 30       | 26,3               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 1  | 17         | 40       | 34,2               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 2  | 24         | 52       | 41,3               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 4  | 42         | 68       | 53,2               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 8  | 70         | 90       | 71,6               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 11   | 85         | 100      | 85,0               | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| 16   | 100        | 100      | 100,0              | V         |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
|  |            |          |                    |           |   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Fyzikálně - mechanické vlastnosti  | Požadavky  | IMOS     | Jednotka           | Hodnocení | Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu zkoušek   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| ČSN 736121:1994 HAV, tab 8a  | ABS        | 17 015/2 |                    |           | ČSN 73 6121:1994 tab.15   |              |          |            |        |           |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Objemová hmotnost vrstvy z JV  | 3,0 - 5,0  | 2,397    | Mg.m <sup>-3</sup> | V         | Na počet zkoušek:   | 1            | 2        | 3-8        | 9-19   | > 20      |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Max. objemová hmotnost asfaltové směsi   |            | 2,516    | Mg.m <sup>-3</sup> |           | Obsah asfaltu(% hm.)  | ± 0,50       | ± 0,45   | ± 0,40     | ± 0,30 | ± 0,25    |           |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Mezerovitost ( V )   |            | 4,7      | %                  |           | Rozdíl propadu kameniva sítím   | 3 4          | ±10,0    | ±8,0       | ±7,0   | ±6,0      | ±5,0      |              |         |  |      |   |    |     |   |       |   |    |      |   |      |   |    |      |   |     |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |   |    |    |      |   |    |    |     |      |   |    |     |     |       |   |  |  |  |  |  |
| Obsah rozp.pojiva ( B <sub>min.</sub> )  |            | 5,2      | % hm.              |           |   | £ 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  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrna 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem  $k = 2$ , pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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

### Vysvětlivky:

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

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

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

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil:  
vedoucí laboratoře

RNDr. Jiří Babáček  
9.3.2017



# PROTOKOL ZKOUŠEK Z JÁDROVÉHO VÝVRTU

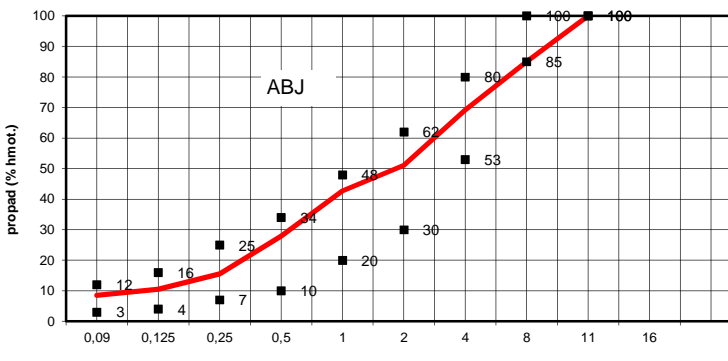
č.: 0821 V175 011

|             |   |
|-------------|---|
| Objednatel: | VDI Projekt s. r. o., Petrohradská 216/3, 101 00 Praha 10                   |
| Název akce: | Silnice III/32414 Lužec nad Cidlinou ZÚ km 8,226 - KÚ km 8,631, DL 0,405 km |

|               |                         |                      |                |           |
|---------------|-------------------------|----------------------|----------------|-----------|
| Odebral:      | Ing. Hejl, Ing. Kamarád | Záznam o odb.vz. ano | Datum:         | 28.2.2017 |
| Místo odběru: | 8,590 km                | Jízdní pruh: PP      | Jádrový vývrt: | JV 3      |

|             |                 |           |                             |         |               |
|-------------|-----------------|-----------|-----------------------------|---------|---------------|
| Druh směsi: | asfaltový beton | Označení: | ABJ                         | Vrstva: | ložní         |
| Tloušťka:   | 42 mm           | Hmotnost: | 645,9 g                     | Průměr: | 100 mm        |
| Číslo vz.:  | 17 015/3        | Zkoušel:  | Ing. Švantner, Ing. Suchyňa | Datum:  | 2. - 9.3.2017 |

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  $25 \pm 0,2$  °C), ČSN EN 12697-8 Mezerovitost, ČSN EN 12697-2:2015 Stanovení zrnitosti, ČSN 736160\*: 2008 Zkoušení asfaltových směsí, ČSN 736160\*: 1986 Zkoušení silničních asf. směsí

|  |           |          |                    |           |                         |              |        |        |        |       |
|--|-----------|----------|--------------------|-----------|-------------------------|--------------|--------|--------|--------|-------|
|  | Zrnitost  |          | ABJ                |           | IMOS                    | Hodnocení    |        |        |        |       |
|  | Síto      | ČSN      |                    |           | %                       |              |        |        |        |       |
|  | [mm]      | 736 121  |                    |           |                         |              |        |        |        |       |
|  | 0,09      | 3        | 12                 | 8,5       | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 0,125     | 4        | 16                 | 10,5      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 0,25      | 7        | 25                 | 15,5      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 0,5       | 10       | 34                 | 27,9      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 1         | 20       | 48                 | 42,7      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 2         | 30       | 62                 | 51,1      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 4         | 53       | 80                 | 69,2      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 8         | 85       | 100                | 85,0      | V                       |              |        |        |        |       |
|  | 11        | 100      | 100                | 100,0     | V                       |              |        |        |        |       |
| Dovolená odchylka aritmetického průměru od zkoušky typu při počtu zkoušek          |           |          |                    |           |                         |              |        |        |        |       |
| ČSN 73 6121:1994 tab.15  |           |          |                    |           |                         |              |        |        |        |       |
| Fyzikálně - mechanické vlastnosti  | Požadavky | IMOS     | Jednotka           | Hodnocení |                         |              |        |        |        |       |
| ČSN 736121:1994 HAV, tab 8a  | ABJ       | 17 015/3 |                    |           |                         |              |        |        |        |       |
| Objemová hmotnost vrstvy z JV  | 4,0 - 7,0 | 2,419    | Mg.m <sup>-3</sup> | V         | Na počet zkoušek:       |              |        |        |        |       |
| Max. objemová hmotnost asfaltové směsi   |           | 2,569    | Mg.m <sup>-3</sup> |           | 1                       | 2            | 3-8    | 9-19   | > 20   |       |
| Mezerovitost ( V )   |           | 5,8      | %                  |           | ± 0,50                  | ± 0,45       | ± 0,40 | ± 0,30 | ± 0,25 |       |
| Obsah rozp.pojiva ( B <sub>min.</sub> )  |           | 4,8      | % hm.              |           | Rozdíl propadu kameniva | ± 10,0       | ± 8,0  | ± 7,0  | ± 6,0  | ± 5,0 |
|  |           |          |                    |           | sítem                   | ± 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  $\pm 5,0$  % rel. do zrna < 2 mm,  $\pm 7,0$ % rel. zrna 2 mm až 8 mm,  $\pm 9,0$ % rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm,  $\pm 0,9$  % max. objemová hmotnost,  $\pm 1,5$  % objemová hmotnost,  $\pm 4$  % obsah pojiva,  $\pm 2,0$  % rel. mezerovitost,  $\pm 5$  % míra zhutnění je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

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

## Vysvětlivky:

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

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

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

Nahrazuje/ ruší  
Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil:  
vedoucí laboratoře

RNDr. Jiří Babáček  
9.3.2017



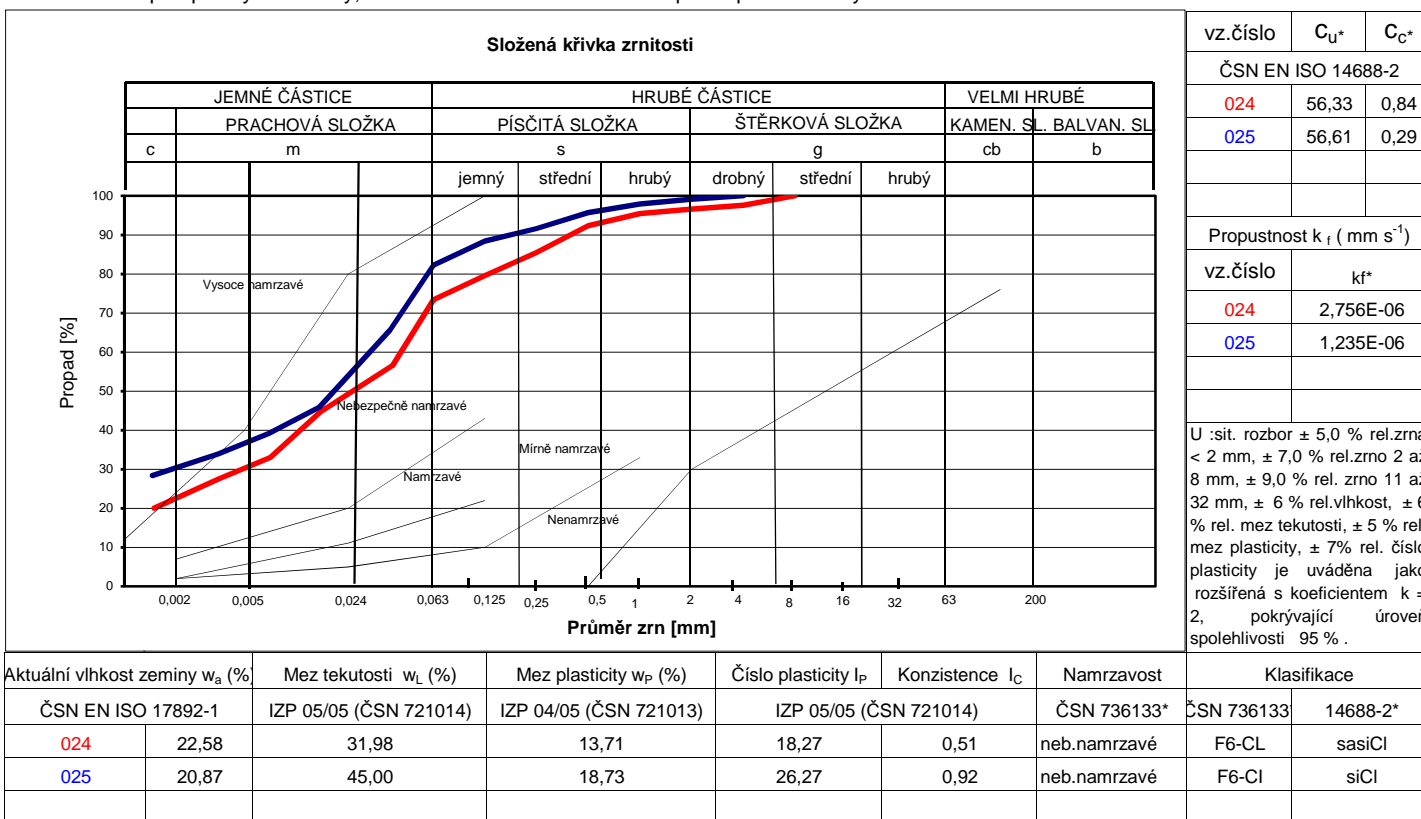
## PROTOKOL ZKOUŠEK

č.: 0821 V175011

|             |  |     |            |              |     |                                   |                         |
|-------------|--|-----|------------|--------------|-----|-----------------------------------|-------------------------|
| Objednatel: | VDI Projekt s. r. o., Petrohradská 216/3, 101 00 Praha 10                      |     |            |              |     |                                   |                         |
| Místo:      | Silnice III/32414 Lužec nad Cidlinou<br>ZÚ km 8,226 - KÚ km 8,631, DL 0,405 km |     |            |              |     |                                   |                         |
| Odebral:    | Ing. Kamarád, Ing. Hejl  |     |            | 28.2.2017    |     | Zkoušel: Ing. Švantner, Ing. Hejl |                         |
| Vzorek č.:  | 024  | VS1 | km 8,430 P | hl. od 43 cm | 025 | VS2                               | km 8,500 L hl. od 53 cm |

Normy:

ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Zrnitost zemin, Oprava 1 kap. 5.2, 5.3; ČSN EN ISO 17892-1:2015 Vlhkost zemin; IZP 05/05 ( ČSN 721014) Stanovení meze tekutosti zemin, IZP 04/05 (ČSN 721013) Stanovení meze plasticity zemin, ČSN 736133\* Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 14688-2\* Zásady pro zatřídování zemin, ČSN 731001\* Základová půda pod plošnými základy, ČSN 721002\* Klasifikace zemin pro dopravní stavby



| Číslo vzorku | Obecné vlastnosti a chování zeminy   | Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 736133:2010 |
|--------------|--|---|
| 024          | Zemina je klasifikována jako jíl s nízkou plasticitou. Podle vhodnosti pro podloží PK se řadí do skupiny VIII. Převážná část zeminy se skládá z prachovité složky jemných částic. Zeminy jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé, při napojení vodou nestabilní a velmi rozbídné. Poskytují málo vhodné až nevhodné podloží. Je nutné bezpodmínečně zamezit přístupu. Zemina je klasifikována jako jíl se střední plasticitou. Podle vhodnosti pro podloží PK se řadí do skupiny IX. Vlastnosti zeminy jsou nejvíce ovlivněny druhem jílovité složky. Zlepšení je možné jen v některých případech. Při velmi malé únosnosti je vhodné tyto zeminy z podloží odstranit. Pro podloží jsou nevhodné. | Nevhodné k přímému použití. Musí se vždy upravit.                   |
| 025          |  | Nevhodné k přímému použití. Musí se vždy upravit.                   |

Poznámka: Zkoušky/ činnosti označené \* jsou mimo rozsah akreditace. PS, LS pravá, levá strana komunikace

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

Přezkoumal: Ing. Jindřich Melcher

Protokol vystavil a schválil: RNDr. Jiří Babáček

Nahrazuje/ruší:

vedoucí laboratoře 7.3.2017

