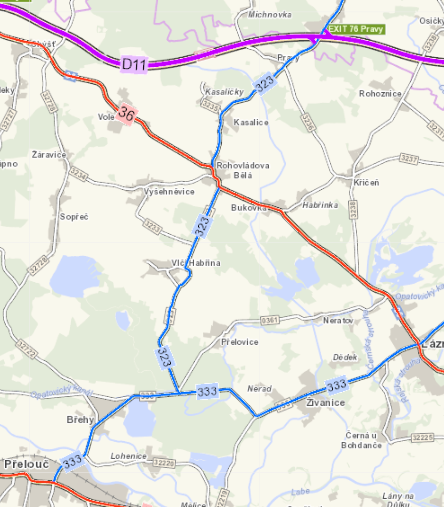
**ZPRÁVA Č. 005/2020**

**DIAGNOSTIKA VOZOVKY**

**Silnice II/323**

**„Modernizace silnice II/323 Břehy – Pravy (hranice kraje)“**



Objednavatel: **Pardubický kraj**  
Komenského náměstí 125

532 11 Pardubice

Účel zprávy: **Diagnostický průzkum vozovky a doporučení stavební úpravy**

Zprávu provedl: Ing. Vladimíra Pchálková

Radek Pospíšil

# OBSAH ZPRÁVY:

[1. OBSAH ZPRÁVY: 2](#_Toc34639455)

[2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE 3](#_Toc34639456)

[3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY: 4](#_Toc34639457)

[4. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ 7](#_Toc34639458)

[5. KONSTRUKCE VOZOVKY 8](#_Toc34639459)

[5.1. VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA: 8](#_Toc34639460)

[5.2. DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE 10](#_Toc34639461)

[5.3. KONSTRUKCE KOMUNIKACE 13](#_Toc34639462)

[6. VYHODNOCENÍ POSOUZENÝCH MATERIÁLŮ KONSTRUKCE VOZOVKY 13](#_Toc34639463)

[6.1. NESTMELENÁ PODKLADNÍ VRSTVA 16](#_Toc34639464)

[6.1. ZEMINY PODLOŽÍ – AZ DLE ČSN 73 6133 16](#_Toc34639465)

[6.2. ZATŘÍDĚNÍ ZNOVUZÍSKANÉ ASFALTOVÉ SMĚSI V SOULADU S VYHL. 130/2019 sb. 17](#_Toc34639466)

[7. ZHODNOCENÍ STAVU VOZOVKY, INTERPERETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ 18](#_Toc34639467)

[7.1. POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH 18](#_Toc34639468)

[7.2. MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI 18](#_Toc34639469)

[7.3. MĚŘENÍ GPR 20](#_Toc34639470)

[7.4. POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY 20](#_Toc34639471)

[8. DOPORUČENÉ TECHNOLOGIE STAVEBNÍ ÚPRAVY: 21](#_Toc34639472)

[8.1. VARIANTA Č. 1 23](#_Toc34639473)

[8.2. VARIANTA Č. 2 24](#_Toc34639474)

[8.3. VARIANTA Č. 3 25](#_Toc34639475)

[8.4. VARIANTA Č. 4 26](#_Toc34639476)

[8.5. VARIANTA Č. 5 27](#_Toc34639477)

[8.6. VARIANTA Č. 6 28](#_Toc34639478)

[8.7. VARIANTA Č. 7 29](#_Toc34639479)

[8.8. VARIANTA Č. 8 30](#_Toc34639480)

[9. VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU 30](#_Toc34639481)

[10. ZÁVĚR 31](#_Toc34639482)

[11. SEZNAM PŘÍLOH 32](#_Toc34639483)

# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE

Firma: TPA ČR, s.r.o.

IČ: 25122835

DIČ: CZ25122835

Obchodní rejstřík: Krajský soud České Budějovice, oddíl C, vložka 17759

Sídlo firmy: Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice

Statutární zástupce firmy: Ing. Jan David, jednatel společnosti

Ing. Dušan Sitař, jednatel společnosti

Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic , a.s. č.ú. 5254285002

Telefon: +420 387 004 551

E-mail: jan.david@tpaqi.com, radek.pospisil@tpaqi.com

Web: www.tpaqi.com

Údaje platné ke dni 10.2.2020

# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY:

Na základě smlouvy o dílo OR/19/25587 byl proveden diagnostický průzkum vozovky na úseku silnice II/323 Břehy – Pravy v úseku, který je dle zadání definován:

**silnice II/323 km 0,000 – km 9,331**

**Číslo úseku 1323A005 1323A038**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 68

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 1

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 0

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 68

**Číslo úseku 1323A038 1323A039**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 2619

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 2

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 68

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 2687

**Číslo úseku 1323A039 1323A040**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 628

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 3

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 2687

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 3315

**Číslo úseku 1323A040 1323A041**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 591

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 4

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 3315

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 3906

**Číslo úseku 1323A041 1323A007**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 1487

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 5

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 3906

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 5393

**Číslo úseku 1323A004 1323A042**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 1282

Vymezené tahy

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 6

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 5393

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 6675

**Číslo úseku 1323A042 1323A043**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 1921

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 7

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 6675

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 8596

**Číslo úseku 1323A043 1323A044**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 80

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 8

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 8596

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 8676

**Číslo úseku 1323A044 1323B039**

Číslo administrativní jednotky CZ0532

Délka úseku (m) 655

Označení komunikace 323

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 9

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu podle úseku (m) 8676

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu podle úseku (m) 9331

Zájmová oblast řešeného území se nachází v intravilánu a extravilánu obcí Břehy, Rohovládová Bělá, Kasalice a Pravy, okres Pardubice, kraj Pardubický. Stavební záměr zahrnuje obnovu krytových vrstev krajské silnice II/323. Celková délka úprav činí cca 9331 m a je řešena ve stávajícím šířkovém uspořádání.

Pro vypracování posudku jsem měl k dispozici:

* ČSN 736100 - 1 - Názvosloví pozemních komunikací – Část 1: Základní názvosloví, včetně změny Z1 (07/2011)
* ČSN 736114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování, včetně změny Z1 (05/2006)
* ČSN 736121 - Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody (03/2019)
* ČSN 73 6126 - 1 Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody (6/2006)
* ČSN 73 6124 - 1 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody (7/2016)
* ČSN 736133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

, včetně změny Z1 (10/2016)

* TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek (03/2010)
* TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek (03/2010)
* TP 94 - Úprava zemin (11/2013)
* TP 115 - Oprava trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem (4/2009)
* TP 150 - Údržba a oprava vozovek PK obsahující dehtová pojiva (2/2011)
* TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací (9/2010)
* TP 208 - Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena (8/2009)
* TP 210 - Užití recyklovaných stavebních a demoličních materiálů do pozemních komunikací (1/2011)
* Záznamy provedených sond
* Fotodokumentace sond
* Vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace
* Výsledky vizuálních posouzení konstrukčních vrstev vozovky
* Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky: ITT – počáteční zkouška typu výrobku

KÚ – konec úseku

HS – hloubková sonda

VS – vrtaná sonda

LS – levá strana

PD – projektová dokumentace

PS – pravá strana

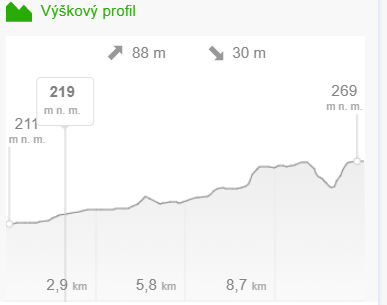
ZÚ – začátek úseku,

# SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ

V souladu se smlouvou byly provedeny následující činnosti:

* vizuální prohlídka
* rázové zatěžovací zkoušky prováděné deflektometrem FWD v rozsahu min. 40 bodů na 1 km vozovky
* jádrové vývrty v rozsahu 3 sondy na 1 km vozovky
* sondy do úrovně podloží – aktivní zóny komunikace v rozsahu 1 sonda na 1 km vozovky
* sonda pro stanovení kvalitativních tříd znovuzískané asfaltové směsi dle vyhl. 130/2019 sb.
* stanovení tlouštěk vrstev
* posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a makroskopické zatřídění ve smyslu ČSN EN 13285 a 73 6126-1
* posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 73 6133 a zatřídění
* kontinuální měření georadarem GPR

# KONSTRUKCE VOZOVKY

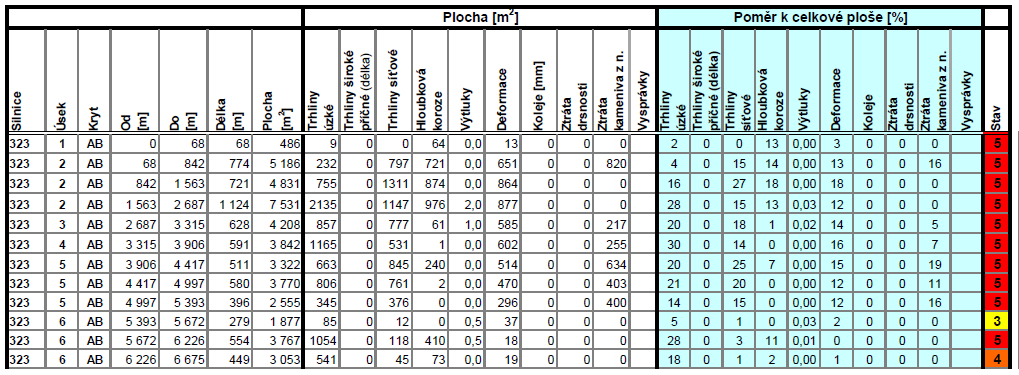


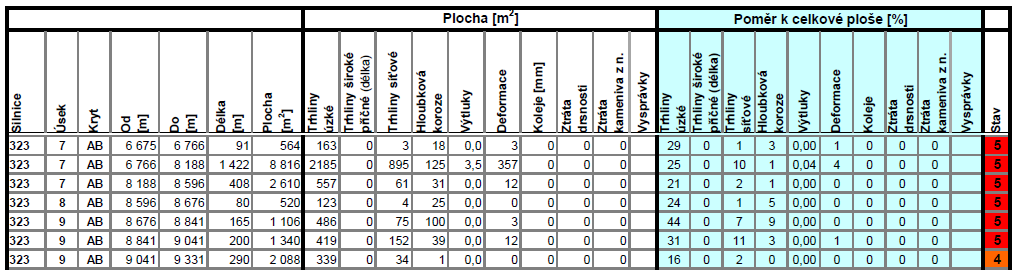
**Umístění sond v trase – situace viz příloha č. 1**

## VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA:

Při vizuální prohlídce komunikace byly zjištěny následující poruchy, které lze v souladu s TP 82 tab. 1 u komunikace II/323 označit jako:







V souladu s TP 87 tab. 7 je komunikace II/323 klasifikovatelná stupni vyhovující, nevyhovující a **havarijní** následovně:

* km 0,000 – km 5,393 havarijní
* km 5,393 – km 5,672 vyhovující
* km 5,672 – km 6,226 havarijní
* km 6,226 – km 6,675 nevyhovující
* km 6,675 – 9,041 havarijní
* km 9,041 – km 9,331 nevyhovující

**Fotodokumentace trasy viz. příloha č. 2**

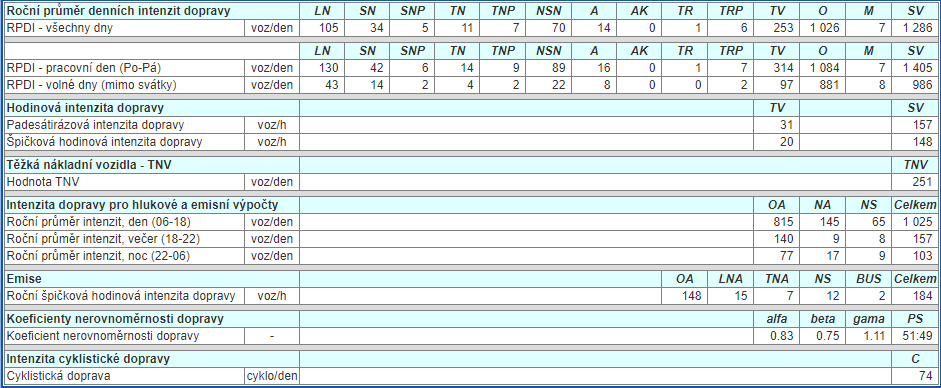
## DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE

Na stávající komunikaci bylo v letech 2010 a 2016 prováděno sčítání dopravy – sčítací úsek 5-4660 a 5-4238 s nejvyšším počtem TNV 251. Dle TP 170 lze zatřídit stávající komunikaci do kategorie třídy dopravního zatížení TDZ IV. (tj. 101-500 *TNV*/24 hod.) Pro výpočty celého úseku uvažováno s:

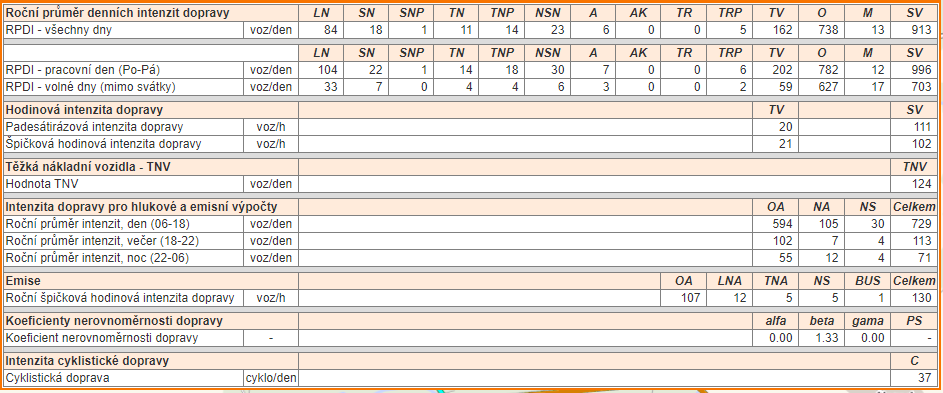
**296 *TNV*/24 hod.**

Tato hodnota byla stanovena metodou jednotného součinitele vývoje.

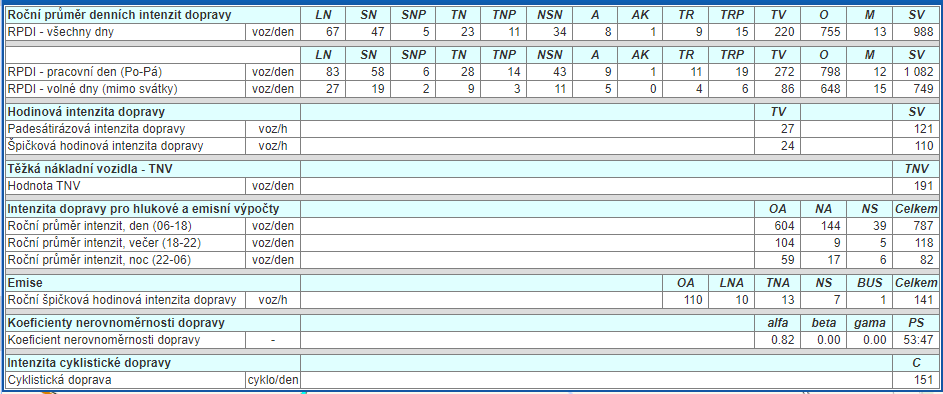
sčítání 2016 úsek 5-4660



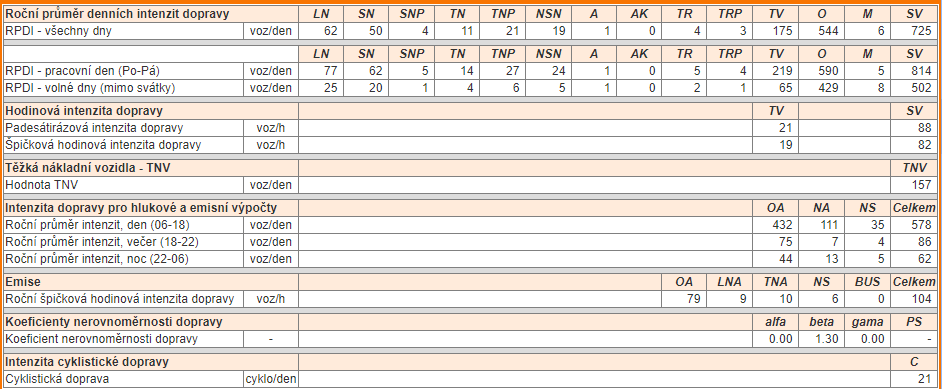
sčítání 2010 úsek 5-4660



sčítání 2016 úsek 5-4238



sčítání 2010 úsek 5-4238



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Koeficienty vývoje intenzit dopravy** | | | | |  |  |  |  |  |
| **Pardubický kraj** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A - Osobní vozidla** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| kategorie silnice | | **dálnice** | | **I. třída** | | **II. Třída** | | **III. Třída** | |
| vzdál. od kr. města | | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* |
| časový horizont | **2016** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| **2020** | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 | 1,06 |
| **2025** | 1,12 | 1,12 | 1,13 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,11 |
| **2030** | 1,17 | 1,17 | 1,18 | 1,17 | 1,17 | 1,16 | 1,17 | 1,16 |
| **2035** | 1,20 | 1,20 | 1,21 | 1,20 | 1,20 | 1,19 | 1,20 | 1,18 |
| **2040** | 1,22 | 1,22 | 1,23 | 1,21 | 1,22 | 1,19 | 1,22 | 1,19 |
| **2045** | 1,23 | 1,23 | 1,24 | 1,21 | 1,22 | 1,19 | 1,23 | 1,18 |
| **2050** | 1,23 | 1,23 | 1,24 | 1,21 | 1,23 | 1,19 | 1,23 | 1,18 |
| **2055** | 1,23 | 1,23 | 1,24 | 1,19 | 1,22 | 1,17 | 1,22 | 1,16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B - Lehká nákladní vozidla** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| kategorie silnice | | **dálnice** | | **I. třída** | | **II. Třída** | | **III. Třída** | |
| vzdál. od kr. města | | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* |
| časový horizont | **2016** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| **2020** | 1,09 | 1,09 | 1,08 | 1,08 | 1,09 | 1,08 | 1,09 | 1,08 |
| **2025** | 1,20 | 1,20 | 1,19 | 1,18 | 1,19 | 1,18 | 1,18 | 1,18 |
| **2030** | 1,32 | 1,32 | 1,31 | 1,33 | 1,30 | 1,31 | 1,30 | 1,31 |
| **2035** | 1,40 | 1,40 | 1,39 | 1,39 | 1,38 | 1,38 | 1,37 | 1,38 |
| **2040** | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,44 | 1,43 | 1,42 | 1,42 | 1,42 |
| **2045** | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,48 | 1,48 | 1,46 | 1,47 | 1,46 |
| **2050** | 1,55 | 1,55 | 1,54 | 1,51 | 1,52 | 1,49 | 1,51 | 1,49 |
| **2055** | 1,58 | 1,58 | 1,57 | 1,53 | 1,55 | 1,51 | 1,54 | 1,50 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C - Těžká vozidla** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| kategorie silnice | | **dálnice** | | **I. třída** | | **II. Třída** | | **III. Třída** | |
| vzdál. od kr. města | | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* | *do 20 km* | *nad 20 km* |
| časový horizont | **2016** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| **2020** | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,02 |
| **2025** | 1,07 | 1,07 | 1,06 | 1,06 | 1,07 | 1,06 | 1,06 | 1,05 |
| **2030** | 1,11 | 1,11 | 1,10 | 1,09 | 1,10 | 1,09 | 1,10 | 1,08 |
| **2035** | 1,15 | 1,15 | 1,14 | 1,13 | 1,13 | 1,11 | 1,13 | 1,11 |
| **2040** | 1,18 | 1,18 | 1,17 | 1,15 | 1,16 | 1,13 | 1,16 | 1,13 |
| **2045** | 1,21 | 1,21 | 1,20 | 1,18 | 1,18 | 1,15 | 1,18 | 1,14 |
| **2050** | 1,24 | 1,24 | 1,22 | 1,20 | 1,20 | 1,17 | 1,20 | 1,16 |
| **2055** | 1,26 | 1,26 | 1,24 | 1,21 | 1,21 | 1,18 | 1,21 | 1,17 |

## KONSTRUKCE KOMUNIKACE

Trasa komunikace je směrově nerozdělená sil. II. třídy. V případě II/323 se jedná o netuhou vozovku s krytem z asfaltových hutněných vrstev, ležících na vrstvě penetračního makadamu ležícího na vrstvě štěrkodrti, resp. štěrkopísku, která je současně i nestmelenou podkladní vrstvou. V podloží komunikací byly zastiženy **podmínečně vhodné zeminy** typu písek jílovitý S5 CS. Odlišností v konstrukčním složení jsou dány historickým vývojem komunikace, případně úpravou jejího směrového a výškového uspořádání, nebo technologickou nekázní při výstavbě.

# VYHODNOCENÍ POSOUZENÝCH MATERIÁLŮ KONSTRUKCE VOZOVKY

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **sonda č.** | **staničení** | **vrstva 1** | **vrstva 2** | **vrstva 3** | **vrstva 4** | **vrstva 5** |
| 1VS | km 0,250 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 45 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | penetrační makadam  nátěr  **PM H**  ~ 10 mm |  |  |
| 3VS | km  0,750 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 35 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 45 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |  |
| 4VS | km 1,000 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |  |
| 5VS | km 1,250 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 60 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 40 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |
| 6HS | km 1,500 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 45 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm | štěrkopísek  **ŠP 0/63**  ~ 400 mm | písek jílovitý  **S5 SC**  ~ min. do 1000 mm |
| 7VS | km 1,750 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 30 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 90 mm |  |  |
| 8VS | km 2,000 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | penetrační makadam  **PM H** |  |  |
| 9VS | km 2,250 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 300 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |
| 11VS | km 2,800 PS | mikrokoberec  **EMK**  ~ 10 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 35 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 90 mm |  |
| 12VS | km 3,000 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 35 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |  |
| 13VS | km 3,250 PS | mikrokoberec  **EMK**  ~ 10 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 30 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 30 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |
| 14HS | km 3,500 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 30 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm | štěrkopísek  **ŠP 0/63**  ~ 500 mm | písek jílovitý  **S5 SC**  ~ min. do 1100 mm |
| 15VS | km 3,750 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 35 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 30 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |  |
| 16VS | km 4,000 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 30 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |  |
| 17VS | km 4,250 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 55 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 30 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |  |
| 19VS | km 4,750 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 30 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 40 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 100 mm |  |  |
| 20VS | km 5,000 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | penetrační makadam  **PM H** |  |  |
| 21VS | km 5,250 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 80 mm | štěrkodrť  **ŠD 0/63** |  |  |
| 22HS | km 5,500 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 60 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 80 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 16**  ~ 100 mm | drcené kamenivo  **DK 0/90**  ~ 300 mm | písek jílovitý  **S5 SC**  ~ min. do 1100 mm |
| 24VS | km 6,000 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 16**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 60 mm |  |
| 25VS | km 6,250 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 40 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |
| 27VS | km 6,750 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 50 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |
| 28VS | km 7,000 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 35 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |
| 29VS | km 7,250 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 55 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 55 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 90 mm |  |
| 30HS | km 7,500 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 16**  ~ 90 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 60 mm | štěrkodrť  **ŠD 0/63**  ~ 280 mm |
|  |  |  |  |  | **vrstva 6** | **vrstva 7** |
| drcené kamenivo  (Opuka)  **DK 0/90**  ~ 350 mm | písek jílovitý  **S5 SC**  ~ min. do 1200 mm |
| 31VS | km 7,650 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 45 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 65 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 80 mm |  |
| 32VS | km 8,000 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 45 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 55 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 70 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 600 mm | penetrační makadam  **PM H**  ~ 90 mm |
| 33VS | km 8,250 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 60 mm | penetrační makadam  nátěr  **PM H**  ~ 20 mm |  |  |
| 35VS | km 8,750 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 40 mm | penetrační makadam  **PM H** |  |
| 36VS | km 9,000 LS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 55 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 50 mm |  |  |
| 37VS | km 9,250 PS | asfaltová hutněná vrstva  **ACO 11**  ~ 40 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACL 16**  ~ 50 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 60 mm | asfaltová hutněná vrstva  **ACP 22**  ~ 40 mm | penetrační makadam  **PM H** |

**Fotodokumentace sond viz. příloha č. 3**

## NESTMELENÁ PODKLADNÍ VRSTVA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **číslo sondy** | **lokalizace sondy** | **typ nestmelené vrstvy** |
| 6 | km 1,500 PS | ŠP 0/63, UFN |
| 14 | km 3,500 PS | ŠP 0/63, UFN |
| 22 | km 5,500 PS | DK 0/90, UFN |
| 30 | km 7,500 PS | ŠDB 0/63, UFN |
|  |  |  |

## ZEMINY PODLOŽÍ – AZ DLE ČSN 73 6133

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| číslo sondy | lokalizace sondy | typ zeminy | namrzavost  zeminy | vhodnost pro aktivní zónu |
| 6 | km 1,500 PS | písek jílovitý  **S5 SC** | namrzavé | podmínečně vhodné |
| 14 | km 3,500 PS | písek jílovitý  **S5 SC** | mírně namrzavé | podmínečně vhodné |
| 22 | km 5,500 PS | písek jílovitý  **S5 SC** | namrzavé | podmínečně vhodné |
| 30 | km 7,500 PS | písek jílovitý  **S5 SC** | namrzavé | podmínečně vhodné |

**Protokol o klasifikaci zemin viz. příloha č.7**

## ZATŘÍDĚNÍ ZNOVUZÍSKANÉ ASFALTOVÉ SMĚSI V SOULADU S VYHL. 130/2019 sb.

Dle výsledků analýzy odpovídají vzorky kvalitativní třídě ZAS T1 až T4 dle následující tabulky:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **vzorek** | **ZAS-T1**  **< 12**  **mg.kg-1** | **ZAS-T2**  **12<vz>25 mg.kg-1** | **ZAS-T3**  **25<vz>300 mg.kg-1** | **ZAS-T4**  **>300**  **mg.kg-1** |
| 1,4,8,9 OV | **X** |  |  |  |
| 1,4,8,9 LV | **X** |  |  |  |
| 9 PV |  |  |  | **X**  **∑ 16 PAU=1410 mg.kg-1**  benzo(a)pyren > 50 mg.kg-1  **57,6 mg.kg-1** |
| 1,8,9 PM |  |  |  | **X**  **∑ 16 PAU=1970 mg.kg-1**  benzo(a)pyren > 50 mg.kg-1  **86,6 mg.kg-1** |
| 11,15,19,21 OV | **X** |  |  |  |
| 11,15,19,21 LV | **X** |  |  |  |
| 11,15,19 PM |  |  | **X** |  |
| 27,31,32,37 OV | **X** |  |  |  |
| 27,31,32,37 LV | **X** |  |  |  |
| 27,31,32,37 PV | **X** |  |  |  |
| 27,31,32,37 PM |  |  |  | **X**  **∑ 16 PAU=1090 mg.kg-1** |

U vývrtů, kde byl v podkladní vrstvě zastižen penetrační makadam, který je zařazení v souladu s vyhláškou 130/2019 Sb. pouze orientační, penetrační makadamy nejsou v souladu s definicí § 2 vyhl. 130/2019 Sb., resp. se nakládání s nimi řídí vyhl. 294/2005 Sb.

Výčet přípustných využití znovuzískané asfaltové směsi:

Kategorie ZAS-T1 nebo ZAS-T2 se nestává odpadem, ale vedlejším produktem, pokud se použije:

* v technologii výroby asfaltové směsi za horka, nebo za studena
* nestmelená podkladní vrstva pozemních komunikací
* ochranná vrstva pozemních komunikací
* konstrukce zemního tělesa pozemních komunikací
* nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest
* hydraulicky stmelená podkladní vrstva pozemních komunikací

Kategorie ZAS-T3 nebo ZAS-T4 se nestává odpadem, ale vedlejším produktem, pokud se použije:

* v technologii recyklace za studena na místě, a to při použití asfaltového pojiva v kombinaci s vhodným hydraulickým pojivem (použití pouze hydraulického pojiva není přípustné)

poznámka: pokud se odpadní znovuzískaná asfaltová směs s obsahem benzo(a)pyrenu > 50 mg.kg-1 nepoužije tímto způsobem, jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet.

Dle nařízení vyhlášky komise EU č.1357/2014 se znovuzískaná asfaltová směs s obsahem Σ 16 PAU > 1000 mg.kg-1 stává nebezpečným odpadem.

**Protokol o zatřídění viz. příloha č.4**

# ZHODNOCENÍ STAVU VOZOVKY, INTERPERETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

## POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH

Hlavní důvody pro stávající úroveň a způsob porušení konstrukce vozovky jsou v předmětném úseku silnice II/323:

* množství poruch
* degradace, zestárnutí pojiva (asfaltové pojivo v obrusné vrstvě již za hranicí své životnosti)
* zatékání vody do konstrukce poruchami – sekundární ztráta únosnosti konstrukce vozovky a podloží
* nedostatečná údržba

## MĚŘENÍ ÚNOSNOSTI

Datum měření: 19. 11. 2019, zpracování 3. 2. 2020

Počasí: polojasno, sucho, teplota vzduchu +5-12°C

Cíl měření: Měření únosnosti vozovky s vyhodnocením parametrů únosnosti   
 konstrukčních vrstev a podloží jako podklad pro návrh oprav

**Měření únosnosti**

Měření únosnosti bylo provedeno deflektometrem (FWD) v počtu 40 měřených míst v obou jízdních směrech s krokem měření 25 m střídavě L/P strana vozovky, resp. jízdní pruhy 1/2.

Tuhost vozovky zahrnující všechny konstrukční vrstvy včetně podloží vyjádřená modulem pružnosti poloprostoru E0 (viz graf „Průhybové čáry-Tuhost vozovky“ v příloze) je základním parametrem hodnotícím obecnou úroveň únosnosti vozovky. Pro všechna měření byly vypočteny hodnoty pomocných charakteristik BCI a SCI.

Průběh hodnot E0 po délce úseku velice proměnlivý jak ve vztahu k celému sledovanému úseku, tak i v dílčích uzlových (mezikřižovatkových) úsecích. Průměrná hodnota modulu poloprostoru E0 je 564 MPa, přičemž minimální hodnoty lze najít na úseku 323.5 a 323.7, naopak maximální hodnoty byly měřeny v první části úseku 323.2 a na úseku 323.6. Většina hodnot E0 se nachází v intervalu 400-700 MPa.

Únosnost vozovky byla počítána pro úroveň dopravního zatížení stanovenou z celostátního sčítání z roku 2016 na dvou sčítacích úsecích v intenzitě TNV=251 na úsecích 323.1-5 a TNV=191 na úsecích 323.6-9, vždy v třídě TDZ=IV, viz příloha.

Na základě provedených výpočtů únosnosti lze pro jednotlivé konstrukční vrstvy konstatovat následující:

**Krytové vrstvy** jsou tvořeny dvěma až třemi vrstvami asfaltového betonu na vrstvě penetračního makadamu (PM), v případě třívrstvého krytu zpravidla na štěrkodrti ŠD. Vzhledem k typu a rozsahu porušení jsou průměrné moduly pružnosti E1 na celém úseku v hodnotách 3 344 - 4 824 MPa nižší než návrhové moduly, což jsou vzhledem ke stáří vozovky očekávané hodnoty. Z tohoto průměru lze vyjmout poslední uzlový úsek (323.9), který s průměrnou hodnotou přes 8 000 MPa převyšuje předchozí úseky s výjimkou porušených míst.

**Podkladní vrstva vozovky** byla ve výpočtu únosnosti rozdělena na horní a spodní podkladní vrstvu, z nichž první je přisuzována vrstvě štěrkodrti, druhá, dříve uvažována jako ochranná vrstva, je tvořena většinou drceným kamenivem, případně štěrkodrtí. Průměrná hodnota se od km 1,500 – 8,600 (ús. 323.1-8) pohybuje od 204 do 338 MPa, což není ani parametr štěrkodrti, spíše lepší MZ, spodní podkladní vrstva má parametry o 20% nižší. Úseky km 0,000-1,500 a 8,600-9,331 vykazují téměř dvojnásobných průměrných hodnot.

**Podloží** lze na základě vypočítaných hodnot modulů pružnosti lze na většině posuzovaného úseku hodnotit jako vyhovující s průměrnou hodnotou Epod = 115 MPa, s výjimkou úseků v km 4,156-5,006 a km 7,176-8,126, kde je průměrná hodnota Epod = 82 MPa.

**Doporučení**: Vzhledem k úrovni dopravního zatížení a parametrů konstrukčních vrstev bude vhodné rozdělit posuzovaný úsek do šesti částí:

323.1, 323.2 - **km 0,000-1,500** výměna krytových vrstev FR -80 mm + AC 110 mm

323.2-5 - **km 1,500-4,100** recyklace na místě + 2x AC

323.5 - **km 4,100-5,300** rekonstrukce vozovky včetně úpravy odloží

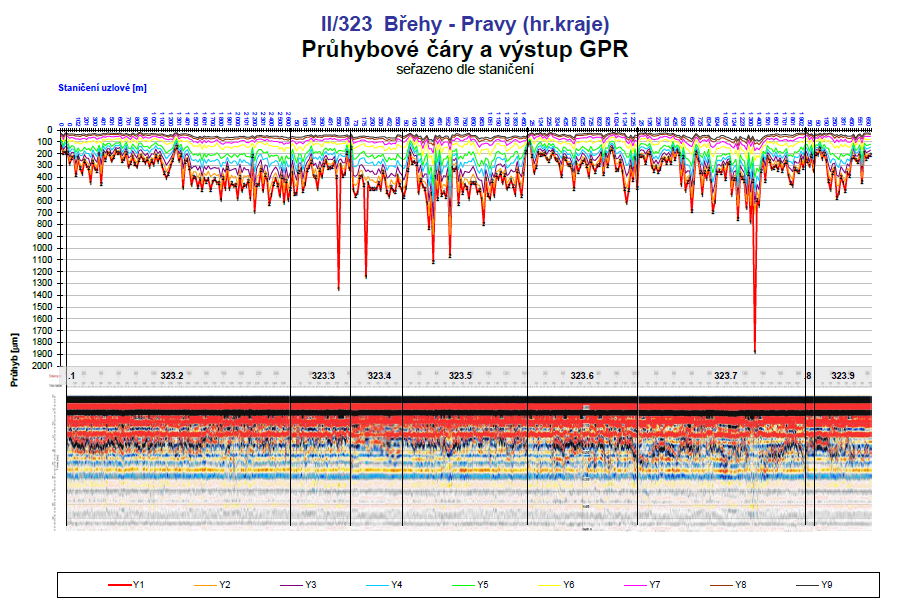
323.5-7 - **km 5,300-7,150** recyklace na místě + 2xAC,   
případně pouze výměna krytu FR -120 mm + AC 120 mm

323.7 - **km 7,150-8,300** rekonstrukce vozovky včetně úpravy odloží

323.7-9 - **km 8,300-9,331** výměna krytových vrstev FR -100 mm + AC 120 mm

**Podrobné výsledky měření FWD viz. příloha č. 5**

## MĚŘENÍ GPR



## POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY

Vstupní údaje pro posouzení doporučeného způsobu stavební úpravy sil. II/323

* + TDZ IV. – dimenzováno na 296 *TNV*
  + návrhová úroveň porušení vozovky **D1**
  + vodní režim – pendulární
  + zemina v podloží – namrzavá
  + nadmořská výška trasy do 300 m.n.m.-index mrazu 375
  + parametr podloží **PIII -** Edef2 max 30 MPa
  + nemožnost navýšení nivelety v intravilánech

# DOPORUČENÉ TECHNOLOGIE STAVEBNÍ ÚPRAVY:

**Úsek km 0,000 – km 1,500**

* **Varianta 1,** ve kteréje uvažováno s:
* lokální sanací neúnosných krajnic
* recyklací za studena na místě s použitím hydraulického a asfaltového pojiva, predikce dávky jednotlivých komponent 4 % C, 2 % A
* pokládkou, ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-7).

* **Varianta 2,** ve kteréje uvažováno s:
* odfrézováním stávajících asfaltových hutněných vrstev,
* pokládkou ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-2).

**Úsek km 1,500 – km 4,100**

* **Varianta 3,** ve kteréje uvažováno s:
* odfrézováním stávajících asfaltových hutněných vrstev po úroveň penetračního makadamu,
* recyklací za studena na místě s použitím hydraulického a asfaltového pojiva, predikce dávky jednotlivých komponent 4 % C, 2 % A
* pokládkou, ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-7).

**Úsek km 4,100 – km 5,300**

* **Varianta 4,** ve kteréje uvažováno s:
* rekonstrukcí vozovky, včetně úpravy podloží

**Úsek km 5,300 – km 7,150**

* **Varianta 5,** ve kteréje uvažováno s:
* odfrézováním stávajících asfaltových hutněných vrstev po úroveň penetračního makadamu,
* recyklací za studena na místě s použitím hydraulického a asfaltového pojiva, predikce dávky jednotlivých komponent 4 % C, 2 % A
* pokládkou, ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-7).

* **Varianta 6,** ve kteréje uvažováno s:
* odfrézováním stávajících asfaltových hutněných vrstev,
* pokládkou ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-2).

**Úsek km 7,150 – km 8,300**

* **Varianta 7,** ve kteréje uvažováno s:
* kompletní rekonstrukcí vozovky, včetně úpravy podloží

**Úsek km 8,300 – km 9,331**

* **Varianta 8,** ve kteréje uvažováno s:
* odfrézováním stávajících asfaltových hutněných vrstev,
* pokládkou, ložní a obrusné asfaltové hutněné vrstvy,

návrhové období 25 let (TP 170 D1-N-7).

**Detail řezu sanace krajnic**



## VARIANTA Č. 1

**Úsek II/323 km 0,000 – km 1,500**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po úroveň -80 mm
* provedení recyklace za studena na místě RS CA 0/63 v tloušťce 200 mm
* provedení infiltračního postřiku PI C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m2
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 2:***

**ACO 11 + 50/70 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PI C v množství zbytkového pojiva 0,6-1,0 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**Recyklace za studena RS CA 0/63 200 mm TP 208**

**stávající konstrukce,**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, navýšení nivelety o 30 mm.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 2

**Úsek II/323 km 1,500 – km 4,100**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po niveletu **-80 mm**
* případná oprava trhlin podkladní vrstvy v souladu s TP 115
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACL 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 50 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 2:***

**ACO 11 + 50/70 50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACL 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**stávající konstrukce**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, navýšení nivelety o 30 mm.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 3

**Úsek II/323 km 1,500 – km 4,100**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po úroveň -80 mm
* provedení recyklace za studena na místě RS CA 0/63 v tloušťce 200 mm
* provedení infiltračního postřiku PI C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m2
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 3:***

**ACO 11 + 50/70 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PI C v množství zbytkového pojiva 0,6-1,0 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**Recyklace za studena RS CA 0/63 200 mm TP 208**

**stávající konstrukce,**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, navýšení nivelety o 30 mm.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 4

**Úsek II/323 km 4,100 – km 5,300**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev
* odstranění penetračního makadamu
* odstranění podkladních vrstev po úroveň -350 mm
* úprava ochranné vrstvy drceného kameniva hutněním ekvivalentním hutnícím prostředkem, návrhový parametr modulu přetvárnosti na takto provedené vrstvě **Edef,2 > 60 MPa**
* provedení podkladní vrstvy z ŠDA v tloušťce 200 mm
* provedení infiltračního postřiku PI C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m2
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 50 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACL 16 + 50/70 v tloušťce 60 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 4:***

**ACO 11 + 50/70 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACL 16 + 50/70 60 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PI C v množství zbytkového pojiva 0,6-1,0 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**NPV ŠDA  200 mm ČSN 73 6126-1, TKP kap.4**

**stávající konstrukce**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, bez navýšení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 5

**Úsek II/323 km 5,300 – km 7,150**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po niveletu -120 mm
* provedení recyklace za studena na místě RS CA v tloušťce 200 mm
* provedení infiltračního postřiku PI C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m2
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 50 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 5:***

**ACO 11 + 50/70 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PI C v množství zbytkového pojiva 0,6-1,0 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**Recyklace za studena RS CA 0/63 200 mm TP 208**

**stávající konstrukce, případná sanace krajnic**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, bez navýšení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 6

**Úsek II/323 km 5,300 – km 7,150**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po niveletu -120 mm
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 6:***

**ACO 11 + 50/70 50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**stávající konstrukce, případná sanace krajnic**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, bez navýšení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 7

**Úsek II/323 km 7,150 – km 8,300**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev
* odstranění penetračního makadamu
* odstranění podkladních vrstev po úroveň -350 mm
* úprava ochranné vrstvy drceného kameniva hutněním ekvivalentním hutnícím prostředkem, návrhový parametr modulu přetvárnosti na takto provedené vrstvě **Edef,2 > 60 MPa**
* provedení podkladní vrstvy z ŠDA v tloušťce 200 mm
* provedení infiltračního postřiku PI C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m2
* pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 50 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACL 16 + 50/70 v tloušťce 60 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 7:***

**ACO 11 + 50/70 40 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACL 16 + 50/70 60 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACP 16 + 50/70 50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PI C v množství zbytkového pojiva 0,6-1,0 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**NPV ŠDA  200 mm ČSN 73 6126-1, TKP kap.4**

**stávající konstrukce**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, bez navýšení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

## VARIANTA Č. 8

**Úsek II/323 km 8,300 – km 9,331**

* odstranění stávajících asfaltových vrstev po niveletu **-100 mm**
* případná oprava trhlin podkladní vrstvy v souladu s TP 115
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACL 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
* provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,6 kg/m2
* pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 50 mm (ČSN EN 13108-1)

***Doporučené souvrství VARIANTA č. 8:***

**ACO 11 + 50/70 50 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**ACL 16 + 50/70 70 mm ČSN 736121, TKP kap. 7**

PS C v množství zbytkového pojiva 0,2-0,6 kg/m2 ČSN 736129, TKP kap. 26

**stávající konstrukce**

Predikce životnosti max. 25 let – obnova asfaltových vrstev, navýšení nivelety o 20 mm.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 6

# VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU

Trasa stavby nezasahuje do žádného chráněného území a ani žádné neovlivňuje.

V daném území se nenachází prvky územního systému ekologické stability, jejichž ovlivnění se stavbou nezmění (zdroj členěná soustava Natura 2000).

Vzhledem k tomu, že stavební práce budou probíhat v převážné části na tělese komunikace, nedochází k zásahu do pozemků určených k plnění funkce lesa ani pozemků zemědělského půdního fondu.

Stavba se nedotýká chráněných dřevin, stromů, ani dalších rostlin a živočichů, neohrožuje ekologické funkce a vazby v krajině.

Stavba se nedotýká území chráněných v rámci soustavy Natura 2000.

viz. mapa členěné soustavy Natura 2000, příloha č.1

# ZÁVĚR

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách a za plné uzavírky vozovky. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela** **nezbytné a zásadní provést kvalitní a funkční povrchové i podpovrchové odvodnění konstrukce** dle VL MD ČR. V případě, že nebude stavební úprava realizována do 3 let od zpracování průzkumu, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

Souvrství stávající vozovky a doporučené způsoby stavební úpravy dotčené pozemní komunikace jsou navrženy na období minimálně 25 let. To je podmíněno funkčním systémem hospodaření s vozovkou dle TP 87 MD ČR, jak na síťové tak i projektové úrovni.

Průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu Zákona č. 183/2006 Sb, ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů. naopak zdůrazňuje spolupráci zadavatelů průzkumu a tvůrců projektové dokumentace. Průzkum je zaměřen na popis poruch, stanovení jejich příčin a návrh stavební úpravy.

Zprávu jsme provedli na základě Certifikace ISO pro Diagnostické a průzkumné práce č. 45098 a Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací č. 371/2016 a 407/2017.

Ve Velké Bystřici 13.2.2020

………………………………

Ing. Vladimíra Pchálková

*Držitel oprávnění MD ČR č. 371/206 k provádění průzkumných*

*a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami,*

*údržbou a správou pozemních komunikací*

………………………………

Radek Pospíšil

*Držitel oprávnění MD ČR č. 407/2017 k provádění průzkumných*

*a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami,*

*údržbou a správou pozemních komunikací*

# SEZNAM PŘÍLOH

1. situace umístění sond
2. záznam trasy
3. fotodokumentace sond
4. zatřídění PAU
5. měření únosnosti FWD a výsledky měření GPR
6. posouzení konstrukce vozovky
7. protokoly o zkouškách
8. kvalifikační předpoklady – dokladová část