

# B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

## A – Úvodem

Projektová dokumentace na výše uvedenou akci byla zpracována na základě objednávky investora, tj. Správy a údržby silnic Plzeňského kraje, p.o., s požadavkem zpracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby, a to na opravu krytu silnice II/195 a III/19523 v obci Nový Kramolín. Oprava sil. II/195 začíná v místě začátku obce a končí v místě pracovní spáry před železničním přejezdem. Oprava sil. III/19523 začíná v místě křižovatky se sil. II/195 a končí v místě konce obce. Délka opravovaného úseku sil. II/195 je 0,854<sup>20</sup> km, sil. III/19523 0,377<sup>95</sup> km, celkem 1,232<sup>15</sup> km.

Technický návrh je vypracován na základě konzultací s investorem, mapování současného stavu, provedené pochůzky po trase a dle vypracovaného diagnostického průzkumu vozovky a návrhu její opravy. Požadavky z těchto jednání a výsledků průzkumných prací jsou zpracovány do předložené podoby dokumentace.

## B – Všeobecné údaje

Uvedené komunikace vykazují v předmětném úseku rozsáhlé poruchy krytu, včetně svěšených okrajů vozovky, hloubkové koroze obrusné vrstvy, vyjetých kolejí, výtluků a trhlin, způsobených zejména dopravním zatížením komunikace, povětrnostními vlivy a stářím vozovky se stávajícím živичným krytem na konci jeho životnosti. Na základě předložených skutečností jsou uvedené úseky komunikací navrženy k opravě krytu.

## C – Použité výchozí podklady

Výchozím podkladem pro zpracovanou dokumentaci bylo polohopisné a výškopisné zaměření současného stavu se zanesením aktuálních vlastnických hranic.

Vlastní technický návrh je vypracován na základě diagnostického průzkumu vozovky a návrhu její opravy z 5/2019, vypracované firmou Silniční inženýrská společnost, s.r.o. Plzeň.

## D – Technické řešení

### Rozsah úpravy sil. II/195

Začátek opravy je situován v místě začátku obce Nový Kramolín. Oprava je dále vedena po směru pasportního staničení a končí v místě pracovní spáry před železničním přejezdem ve staničení km 0,854<sup>20</sup>. Přesné vedení trasy uvedené silnice je patrné ze situace, oprava je vedena do staničení km 0,827<sup>88</sup> v intravilánu, na zbývajícím úseku v extravilánu.

### Způsob úpravy

V celé trase před zahájením stavebních prací provede dodavatel odstranění bláta, prachu a příp. hlinitého nánosů z povrchu živичného krytu vozovky, seříznutí krajnic a vymytí stávajícího krytu vodou.

### Technologie opravy

Poté bude provedeno odfrézování stávající obrusné vrstvy v tloušťce 50 mm s částečným vyrovnaním profilu. Nejprve však v místě výskytu stávající silniční obruby bude proveden řez, zajišťující oddělení frézované asf. vrstvy od betonové tvarovky. Tato úprava není nezbytná v případě, že oddělení asfaltobetonu od tvarovek nebude činit problém. Odříznutí nutno provést

v takovém odsazení, aby nedošlo k poškození obrub (případně tvarovek) či jejich betonového lože. Po provedeném frézování v bezpečné vzdálenosti od tvarovek bude zbývající část živičného krytu odstraněna a odpikována ručně. Dále bude provedeno odstranění prachu vymytím vodou a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám. V místě neúnosné a poškozené podkladní vrstvy a případných svěšených okrajů komunikace bude provedena jejich sanace. Po provedených sanacích a opravách trhlin bude následně aplikován spojovací postřík PS-C v množství 0,4 kg/m<sup>2</sup> (ČSN 73 6129).

Na takto připravený podklad bude provedena obrusná vrstva z asfaltového betonu střednězrnného ACO 11 + 50/70 (ČSN 73 6121) v tloušťce 50 mm. Poté bude provedeno dosypání krajnic a vodorovné dopravní značení.

### **Rozsah úpravy sil. III/19523**

Začátek opravy je situován v místě křižovatky se sil. II/195 v centru obce Nový Kramolín. Oprava je dále vedena po směru pasportního staničení a končí v místě konce obce ve staničení km 0,381<sup>52</sup>. Přesné vedení trasy uvedené silnice je patrné ze situace, oprava je vedena v celém úseku v intravilánu.

### **Způsob úpravy**

V celé trase před zahájením stavebních prací provede dodavatel odstranění bláta, prachu a příp. hlinitého nánosů z povrchu živičného krytu vozovky, seříznutí krajnic a vymytí stávajícího krytu vodou.

### **Technologie opravy**

Poté bude provedeno odfrézování stávající obrusné vrstvy v min. tloušťce 20 mm s částečným vyrovnáním profilu. V místech dostatečné mocnosti stávajících živičných vrstev bude úměrně zvětšena tloušťka frézované vrstvy z důvodu minimalizace navýšení nivelety komunikace. Dále bude provedeno odstranění prachu vymytím vodou a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám. V místě neúnosné a poškozené podkladní vrstvy a případných svěšených okrajů komunikace bude provedena jejich sanace. Po provedených sanacích a opravách trhlin bude následně aplikován spojovací postřík PS-C v množství 0,4 kg/m<sup>2</sup> (ČSN 73 6129). Poté bude provedena pokládka asfaltového betonu hrubozrnného ACL 16 + 50/70 (ČSN 73 6121) s funkcí vyrovnávky v  $\varnothing$  tloušťce 50 mm. Následně bude aplikován spojovací postřík PS-C v množství 0,3 kg/m<sup>2</sup> (ČSN 73 6129). Na takto připravený podklad bude provedena obrusná vrstva z asfaltového betonu střednězrnného ACO 11 + 50/70 (ČSN 73 6121) v tloušťce 50 mm. Poté bude provedeno dosypání krajnic a vodorovné dopravní značení.

Na začátku a na konci úseku je třeba zajistit plynulé navázání nové úpravy na starou vozovku. V místě napojení se odstraní živičný kryt v celé šířce stávající vozovky v tl. cca 100 mm na délku min. 5 m. Plynulé napojení nivelety se provede v délce 15 m od styčné spáry. Navázání bude provedeno rovněž ve styku nového krytu s okolními plochami.

Součástí stavby bude rovněž povrchová úprava všech rozjezdů křižovatek a navazujících sjezdů, která je nezbytná k odstranění výškové difference, vzniklé navýšením nivelety komunikace a rovněž výšková úprava poklopů, uzávěrů, hydrantů a šoupat veškerých inženýrských sítí do polohy nové nivelety komunikace.

Styčné plochy dříve provedených asfaltových vrstev a plochy v místě napojení na odříznutý asf. kryt se opatří asfaltovou zálivkou, případně rovnoměrnou vrstvou asfaltového pojiva.

Krajnice budou po položení krytu dosypány a zpevněny ve stávající šířce R-materiálem získaným při frézování komunikace.

Asfaltové směsi nesmějí být pokládány za deště a je-li na podkladu souvislý vodní film, sníh nebo led. Nejnižší přípustná teplota vzduchu při pokládce obrusné vrstvy je 5 °C a minimální průměrná teplota vzduchu za posledních 24 h 3°C. Veškeré stavební postupy a materiály musí odpovídat technicko kvalitativním podmínkám staveb pozemních komunikací.

### **Oprava příčných a podélných trhlin dle TP 115**

Před prováděním postřiku se všechny trhliny podle šířky upraví jedním z následujících způsobů:

1) Pomocí kotouče nebo frézky se trhliny proříznou, vyčistí, svislé stěny se opatří penetračně adhezním nátěrem a vytvořené komůrky se zalijí pružnou asfaltovou zálivkovou hmotou.

2) Pomocí horkovzdušného zařízení se trhliny vyčistí, nahřejí a následně zalijí pružnou asfaltovou zálivkovou hmotou.

V případě větších trhlin se dále provede pokládka výztužné geomříže dle TP 147.

### **Pokládka výztužné geomříže**

V místě pokládky výztuže se na řádně očištěný povrch provede postřík kationaktivní modifikovanou asfaltovou emulzí (ČSN EN 13808) tak, aby množství asfaltu po vyštěpení emulze činilo 1,2 kg/m<sup>2</sup>.

Následně se na takto připravený povrch do nevyštěpené emulze položí rovnoběžně s podélnou osou vozovky pásy geomříže dle TP 147 (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m) se vzájemným dotykem a řádně se přitlačí válečkem.

Pokládka geomříže se provádí v dostatečném předstihu před prováděním následné asfaltové vrstvy, aby mohlo dojít k vyštěpení emulze. Případné záhyby nebo zvlnění je nutné před pokládkou odstranit.

Po položení geokompozitu nesmí být vedena jakákoliv doprava. Pouze při pokládce další asfaltové vrstvy smí být pojížděn pouze vozidly dopravujícími asfaltovou směs k finišeru. Tato vozidla se musí pohybovat nízkou rychlostí, plynule a nesmí prudce brzdit nebo se otáčet.

Pokládku geokompozitu provádět dle pokynů a návodů od výrobce, dodržovat požadavky TP 115 a TP 147. Použitý výztužný materiál pro ukládání do asf. vrstev komunikace musí splňovat fyzikální vlastnosti, dané Technickými podmínkami TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem.

### **Sanace neúnosných míst**

V místě výskytu neúnosných míst (podélných poklesů) bude provedeno odstranění zbývajících živých vrstev, poté bude provedeno doplnění podkladní vrstvy ze štěrkodrti ŠD<sub>A</sub> 0/32 a zhutnění na min. 100 MPa. Dále bude zřízena vrstva z obalovaného kameniva ACP 16 S 50/70 (ČSN 73 6121) v tloušťce 50 mm. Následně se na takto připravený povrch do postřiku položí rovnoběžně s podélnou osou vozovky pásy výztužné geomříže (splétaná skelná geomříž s min. pevností 100 kN/m) dle TP 147. Rozsah sanace bude upřesněn projektantem a zástupcem investora po provedeném frézování.

### **Oprava poškozené podkladní vrstvy**

V místě poškozené podkladní vrstvy bude provedeno její odfrézování v tl. 40 mm a následně bude zřízena vrstva z obalovaného kameniva ACP 16 S 50/70 (ČSN 73 6121) v tloušťce 40 mm. Rozsah oprav bude upřesněn projektantem a zástupcem investora po provedeném frézování.

## **Vodorovné dopravní značení**

Součástí stavby bude rovněž provedení nového vodorovného dopravního značení. Vodorovné dopravní značení bude provedeno dle přílohy PD – „Vodorovné dopravní značení“ z plastu taženého za studena s retroreflexní příměsí.

Značení bude provedeno dle TP 133, „Zásad pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích“. Provedení vodorovného značení včetně odstínů barev, materiálů a rozměrů musí odpovídat ČSN 01 8020 – „Dopravní značky na pozemních komunikacích“ a dále specifikované v ČSN EN 1436 – „Vodorovné dopravní značení. Požadavky na dopravní značení“. Hodnocení hmot VDZ je upraveno v TP 70 „Systém hodnocení hmot pro VDZ“.

## **Šířkové uspořádání**

Dotčené komunikace mají v předmětném úseku proměnné šířkové uspořádání. Nová úprava krytu bude provedena ve stávající šířce vozovky.

## **E – Provádění stavby**

Oprava krytu komunikací bude prováděna za omezeného provozu. Stavební práce budou realizovány po polovinách šířky vozovky a v úsecích, jejichž délka bude umožňovat přehlednost dopravní situace. Dopravní značení při provádění stavebních prací na silnici je stanoveno a vychází ze Zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích (viz příloha souhrnné technické zprávy).

## **F – Bezpečnost provozu**

Při provádění stavebních prací na rekonstrukci vozovky je nutné respektovat směrnice pro zajištění bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích při provádění prací za provozu. Dále je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a výnosy při provádění vlastních stavebních prací.

## **G – Bezpečnost práce, ochrana zdraví**

Pracovníci jsou povinni dodržovat při práci všeobecná pravidla bezpečné práce, hygieny při práci, používat předepsané ochranné pomůcky a musí splňovat podmínky zdravotní způsobilosti.

Organizace, provádějící stavební práce, musí mít zpracován individuální technologický postup pro jednotlivé činnosti z hlediska bezpečnosti práce podle svých podmínek (vybavenost mechanismy, druhu prováděných prací, kategorie udržované PK apod.), který musí být v souladu s ustanoveními zákoníku práce č. 262/2006 Sb. (§103, odst. 2 a 3), zákona č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a platnými předpisy BOZP. Pracovníci musí být s touto dokumentací seznámeni v rozsahu, který se jich týká.

Obsluhy stavebních mechanismů, silničních strojů a zařízení musí být prokazatelně, teoreticky i prakticky seznámeny s jejich činností, obsluhou i údržbou. Tam, kde je to předepsáno musí mít příslušné oprávnění k jejich obsluze. Bezpečnost při práci s jednotlivými mechanismy je třeba zajistit dodržováním návodu pro obsluhu. Opravy a údržbu mechanismů lze provádět jen jsou-li v klidu. Stavební mechanismy, silniční stroje a zařízení musí být v přepravní poloze zajištěna.

Pro práci na dálnicích, silnicích pro motorová vozidla a ostatních silnicích I. třídy, k nimž má příslušnost k hospodaření ŘSD ČR platí Směrnice generálního ředitele č. 37/2003, kterou je třeba přiměřeně aplikovat i na ostatní silnice a pozemní komunikace.

## **H – Zařízení staveniště**

Bude určeno na základě dohody provádějící firmy s investorem při předání staveniště.

## **I – Skládky, odpadový materiál**

Likvidaci všech druhů odpadů zajistí původce odpadu, tj. zhotovitel stavby tak, aby byla dodržena ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a další příslušné vyhlášky vč. všech novel. Doporučuje se maximální využití odpadů k recyklaci. Veškeré odpady budou likvidovány na místně příslušné skládce s potřebným oprávněním k likvidaci. Odfrézovaný asfaltobetonový kryt bude z části použit na zpevnění krajnic a sjezdů, zbytek bude odvezen a uložen na skládce živičných materiálů. Odstraněný asfaltobetonový kryt může být dále zpracován jako recyklovatelná surovina pro výrobu asfaltobetonových směsí. Při provádění zemních prací budou odstraněné podkladní vrstvy komunikace (šterk, štět) odvezeny na skládku stavebních sutí. Zemina a hlinitý materiál (kód 17 05 01 kategorie O) získaný při zemních pracích bude použit k provedení terénních úprav v okolí komunikace. Přebytek bude předán k využití osobě oprávněné k jejímu převzetí. Veškerý další přebytečný materiál bude odvezen na řízenou skládku odpadu.

Dle vyhlášky 130/2019 bylo provedeno stanovení množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) v asfaltových směsích určených k frézování. Odebrané vzorky odpovídají kvalitativní třídě ZAS-T1 (viz příložená zpráva č. RT-258/1-2019).

## **J – Závěr**

Dokumentace byla vypracována podle platných norem a předpisů. Rozpracovaná projektová dokumentace byla projednána a odsouhlasena investorem akce.

**Přílohy:** 1) Diagnostický průzkum vozovky a návrh její opravy č. 27/2019  
2) Zpráva č. RT-258/1-2019 - stanovení množství PAU v asfaltových směsích  
3) Dopravně inženýrské opatření

služby pro stavby silnic

**ZPRÁVA Č. 27/2019**

# DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

- ## DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM VOZOVKY A NÁVRH JEJÍ OPRAVY

**„II/195 a III/19523 Nový Kramolín – oprava“**

Objednatel: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje

V Plzni dne 14. 5. 2019

Zpracoval: Ing. Rostislav Lojda

Výtisk č. 1

1/8

IC: 46885315

tel.: 377 441 103

DIČ: CZ46885315

datová schránka: rwp2c5t

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem  
v Plzni oddíl C, vložka 2801

E-mail: [lojda@silnicnilaborator.cz](mailto:lojda@silnicnilaborator.cz)  
[www.silnicnilaborator.cz](http://www.silnicnilaborator.cz)

## **I. Úvod**

Níže uvedený návrh řeší dle zadání posouzení stavu vozovky části silnic II/195 a III/195 v Novém Kramolíně a návrh jejich opravy. Zkoumaný úsek silnice II/195 začíná na začátku obce Nový Kramolín a končí před železničním přejezdem, zkoumaný úsek silnice III/19523 začíná na křižovatce II/195 a končí na konci obce Nový Kramolín. Na těchto úsecích dlouhých cca 835 a 317 m byl proveden průzkum v tomto rozsahu:

- ✓ 5 + 2 vývrty asfaltových vrstev
- ✓ 1 + 1 kopaná sonda ke zjištění konstrukce vozovky
- ✓ zkoušky 2 zeminy aktivní zóny vozovky
- ✓ měření únosnosti a stanovení zbytkové životnosti vozovky
- ✓ vizuální prohlídka stavu komunikace

Laboratorní zkoušky byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří č. 1194, Silniční inženýrská společnost, s.r.o., Žižkova 54, Plzeň. Měření únosnosti prováděla firma RODOS Praha.

Použité technické předpisy:

- ✓ ČSN 73 6100-1 – Názvosloví pozemních komunikací
- ✓ ČSN 73 6121 – Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ✓ ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ✓ TP 82 – Katalog poruch netuhých vozovek
- ✓ TP 87 – Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- ✓ TP 115 – Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- ✓ TP 147 – Užití asfaltových membrán a geosyntetik v konstrukci vozovky
- ✓ TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

## **II. Zjištění**

### **Silnice II/195:**

Komunikace je směrově nerozdělená silnice II. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je vedena intravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 58 do 102 mm ve 2 vrstvách. U 1 vývrtu byla zjištěna rozpadlá podkladní vrstva. Oproti původnímu předpokladu nebylo možno provést rozbor asfaltové směsi z důvodů malých tloušťek.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v zápise o provedení kopané sondy.

Výsledky zkoušek zeminy jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z výsledků vyplývá, že zemina není vhodná pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky. Důvodem je její nízká hodnota poměru únosnosti CBR. Na základě výše uvedených zjištění je nutno konstatovat, že při zásahu do podloží vozovky je nutno zeminu aktivní zóny upravit nebo vyměnit. Tloušťka upravované vrstvy podle ČSN 73 6133, tab. 5 bude min. 35 cm.

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka má vyčerpanou životnost a pro stávající dopravní zatížení a životnost 25 let vyžaduje prostě zesílení o 70 mm asfaltových vrstev.

Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ ztráta asfaltového tmelu
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávký
- ✓ mozaikové trhliny
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny široké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ vyjeté koleje
- ✓ podélný hrbol
- ✓ podélný pokles okrajů vozovky
- ✓ zvýšená nezpevněná krajnice
- ✓ propadlé znaky inženýrských sítí

Lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednou z nich je únava asfaltem stmelovaných vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Další příčinou vzniku poruch je nedostatečná konstrukce vozovky v kombinaci s nevhodnou zemínou aktivní zóny.

### **Silnice III/19523:**

Komunikace je směrově nerozdělená silnice III. třídy. Z konstrukčního hlediska se jedná o netuhou vozovku se souvrstvím z asfaltových směsí. Komunikace je vedena intravilánem.

Vývrty bylo zjištěno, že tloušťky asfaltových vrstev se pohybují od 22 do 42 mm v 1 až 2 vrstvách.

Konstrukce vozovky zjištěná kopanou sondou je popsána v zápise o provedení kopané sondy. Z něj vyplývá, že konstrukce vozovky je nedostatečná.

Výsledky zkoušek zeminy jsou v připojené tabulce, splnění či nesplnění požadovaných normových parametrů je potom v souhrnném vyjádření ke vhodnosti zeminy. Z výsledků vyplývá, že zemina není vhodná pro použití bez úprav v aktivní zóně vozovky. Důvodem je její nízká hodnota poměru únosnosti CBR. Na základě výše uvedených zjištění je nutno konstatovat, že při zásahu do podloží vozovky je nutno zeminu aktivní zóny upravit nebo vyměnit. Tloušťka upravované vrstvy podle ČSN 73 6133, tab. 5 bude min. 35 cm.

Měřením únosnosti bylo zjištěno, že vozovka vykazuje nulovou zatížitelnost pro zbytkovou dobu životnosti 25 let!



Prohlídkou byly zjištěny tyto poruchy:

- ✓ opotřebení EKZ, EMK
- ✓ hloubková koroze
- ✓ výtluky
- ✓ vysprávký
- ✓ podélné trhliny úzké
- ✓ příčné trhliny úzké
- ✓ podélné trhliny rozvětvené
- ✓ příčné trhliny rozvětvené
- ✓ síťové trhliny
- ✓ olamování okrajů vozovky
- ✓ plošná deformace vozovky
- ✓ zvýšená nebezpečná krajnice
- ✓ nadvýšené znaky inženýrských sítí

Lze identifikovat 2 hlavní příčiny vzniku výše uvedených poruch. Jednou z nich je únava asfaltem stmelovaných vrstev. Ta vznikla vlivem stárí a ztrátou původních vlastností asfaltového pojiva a má za následek snížení odolnosti proti účinkům zatížení a klimatických vlivů. Další příčinou vzniku poruch je zcela nedostatečná konstrukce vozovky v kombinaci s nevhodnou zemínou aktivní zóny.

### III. Návrh opravy

#### Silnice II/195:

Pro návrh opravy je podle sčítání dopravy z roku 2016 (118 TNV/24 hod.) uvažována třída dopravního zatížení IV. Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

#### Varianta A:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 40 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geomříže s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ provedení nových krajnic

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 60 mm!

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu!

#### Varianta B:

Provedení kompletní rekonstrukce vozovky, např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní pláš z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/45 (0/32); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

#### Varianta C:

V případě, že nelze realizovat opravu vozovky podle varianty A nebo B, lze provést dočasnou opravu asfaltových vrstev se značně omezenou životností:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 50 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geomříže s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ obrušná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ provedení nových krajnic

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu!

Pozn.: <sup>(1)</sup> Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení IV provést tímto způsobem:

- ✓ odstranění asfaltových vrstev
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD<sub>A</sub> 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 100 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ aplikace geomříže s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ ložní a obrušná vrstva – viz výše

Přesný rozsah lokálních oprav bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev!

### Silnice III/19523:

Pro návrh opravy je uvažována třída dopravního zatížení V (15 – 100 TNV/24 hod.). Vzhledem k výše uvedeným zjištěním doporučuji provedení opravy povrchu vozovky tímto způsobem:

#### Varianta A:

Provedení kompletní rekonstrukce vozovky, např. v níže uvedené skladbě podle TP 170 (D1-N-2-PIII):

- ✓ zemní pláň z vhodné zeminy zhutněná na min. 45 MPa
- ✓ spodní podkladní vrstva ŠD 0/45 (0/32); 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 70 MPa
- ✓ horní podkladní vrstva ŠD<sub>A</sub> 0/32; 150 mm; ČSN 73 6126-1 zhutněná na min. 100 MPa
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 60 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

#### Varianta B:

V případě, že nelze realizovat opravu vozovky podle varianty A, lze provést dočasnou opravu asfaltových vrstev s omezenou životností:

- ✓ odfrézování části asfaltových vrstev v celkové tloušťce cca 20 mm
- ✓ očištění povrchu a odborná prohlídka stavu povrchu za účelem výběru míst k lokálním opravám
- ✓ oprava neúnosných míst s doplněním podkladních vrstev níže uvedeným způsobem <sup>(1)</sup>
- ✓ oprava poškozených míst podkladní vrstvy směsí ACP 16 S 50/70; min. 40 mm; ČSN 73 6121
- ✓ oprava zbylých trhlin a spár podle TP 115, v případě širokých nebo rozvětvených trhlin s použitím geomříže s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,4 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ložní vrstva ACL 16 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ spojovací postřík PS-C; 0,3 kg/m<sup>2</sup>; ČSN 73 6129
- ✓ ohrusná vrstva ACO 11 + 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121
- ✓ provedení nových krajnic

Dojde ke zvýšení nivelety vozovky o 80 mm!

Vzhledem k odfrézování téměř všech asfaltových vrstev doporučuji toto provádět za úplného vyloučení provozu!

Pozn.: <sup>(1)</sup> Lokální opravy pro uvažovanou třídu dopravního zatížení V provést tímto způsobem:

- ✓ odstranění asfaltových vrstev
- ✓ doplnění podkladní vrstvy ŠD<sub>A</sub> 0/32 na potřebnou niveletu a zhutnění na min. 90 MPa (pokud nebude dosaženo požadované únosnosti, je nutno provést hloubkovou sanaci)
- ✓ asfaltová podkladní vrstva ACP 16 S 50/70; 50 mm; ČSN 73 6121

- ✓ aplikace geomříže s min. pevností 100 kN/m dle TP 147 a předpisu jejího výrobce
- ✓ obrusná vrstva – viz výše

Přesný rozsah lokálních oprav bude nutno upřesnit po odfrézování asfaltových vrstev!



Ing. Rostislav Lojda  
držitel oprávnění č. 331/2015 pro provádění  
průzkumných a diagnostických prací



SILNIČNÍ  
INŽENÝRSKÁ  
SPOLUČNOST, s.r.o.

ŽIŽKOVA 54  
301 00 PLZEŇ  
tel./fax. 377 441 103

IČO: 46885315  
DIČ: CZ46885315

#### Přílohy:

- ✓ protokoly o provedení vývrtů asfaltových vrstev č. 029 a 030/V/19
- ✓ klasifikace zeminy – protokoly o zkoušce č. 042 a 043/Z/19
- ✓ zhutnitelnost zeminy – protokoly o zkoušce č. 050 a 051/PS/19
- ✓ poměr únosnosti zeminy – protokoly o zkoušce č. 040 a 041/CBR/19
- ✓ souhrnné vyhodnocení vhodnosti zeminy – protokoly č. 038 a 039/Vh/19
- ✓ Zápis o provedení kopané sondy – 2 x
- ✓ Zpráva č. 58/2019 (RODOS Praha)
- ✓ fotodokumentace

### Vlastnosti zemin

vzorek č.	klasifikace zeminy podle ČSN 73 6133, příloha A	vhodnost do aktivní zóny	vhodnost do násypu	namrzavost zeminy	IBI	CBR	mez tekutosti $w_L$	číslo konzistence $I_c$	max. suchá objem. hmotnost
79/19	S4 SM písek hlinitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	8,0 %	9,0 %	---	---	2 054 kg/m <sup>3</sup>
80/19	G5 GC štěrk jílovitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá	8,5 %	7,0 %	33 %	1,6	1 921 kg/m <sup>3</sup>

Pozn.:

- vhodnosti zemin podle ČSN 73 6133, tab. A.1
- namrzavost zemin podle zrnitostního kritéria
- CBR po 96 hod. sycení vodou
- nevyhovující hodnoty



# ZPRÁVA Č. RT-258/1-2019

## STANOVENÍ MNOŽSTVÍ PAU V ASFALTOVÝCH SMĚSÍCH KOMUNIKACÍ

### SILNICE II/195 – PRŮTAH NOVÝ KRAMOLÍN

OBJEDNATEL:	DODAVATEL:
<b>Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o.</b>  Koterovská 462/162 326 00 Plzeň  Kontaktní osoba: PhDr. Monika Klimentová, LL.M., MBA tel: +420 379 792 625 e-mail: <a href="mailto:monika.klimentova@suspk.eu">monika.klimentova@suspk.eu</a>	<b>ROADTEST s.r.o.</b>  Borská 1232/40a, Skvrňany, 301 00 Plzeň  Kontaktní osoba: Ondřej Provinský tel. +420 731 601 083 e-mail: <a href="mailto:provinsky.ondrej@roadtest.cz">provinsky.ondrej@roadtest.cz</a>

Datum vyhotovení zprávy:	12-12-19	Schválil:	Ondřej Provinský 
Vyhotovil:	Provinský		
Celkem stran vč. titul. listu:	5	Razítko a podpis:	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 0.8em;"> <b>ROADTEST s.r.o.</b>  Borská 1232/40a  301 00 Plzeň  IČ: 05311594  DIČ: CZ05311594 </div>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE DODAVATELE

<b>Obchodní firma</b>	<b>ROADTEST s.r.o.</b>
<b>Sídlo</b>	<b>Borská 1232/40a, Skvrňany, 301 00 Plzeň</b>
<b>IČO</b>	<b>05311594</b>
<b>DIC</b>	<b>CZ05311594</b>
<b>Spisová značka</b>	<b>33081 C, Krajský soud v Plzni</b>
<b>Statutární orgán</b>	<b>Ing. Martin Šrajer - jednatel</b>
<b>Bankovní spojení</b>	<b>KB Plzeň 115-3040570247/0100</b>
<b>web:</b>	<b><a href="http://www.roadtest.cz">www.roadtest.cz</a></b>

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Na základě smlouvy číslo 8500003542, bylo na akci SILNICE SILNICE II/195 – PRŮTAH NOVÝ KRAMOLÍN, provedeno stanovení množství PAU v asfaltových směsích v souladu s vyhláškou 130/2019.

**Tloušťky jednotlivých vrstev v mm.**

<b>Č.vývrtů</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
staničení	0,250 PS	0,600 PS
AC obrus	40	50
AC ložní	55	75
AC podkladní		
<b>AC celkem</b>	<b>95</b>	<b>125</b>

Fotodokumentace vývrtů – viz příloha č.2



### 3. ZÁVĚR:

Podle výsledků provedených analýz činí obsah sumy 16 PAU ve vzorku:

- 001- 3,11 mg/kg.suš. Na základě těchto výsledků lze konstatovat, že vzorek 001 je možné zařadit do kvalitativní třídy ZAS-T1.
- 002- 2,34 mg/kg.suš. Na základě těchto výsledků lze konstatovat, že vzorek 002 je možné zařadit do kvalitativní třídy ZAS-T1.

## 4. PŘÍLOHY



- 1) Situace
- 2) Fotodokumentace
- 3) Protokol ALS č. PR19C8225

**PŘÍLOHA Č.1**

**SITUACE**

**SILNICE II/195 – PRŮTAH NOVÝ KRAMOLÍN**

Situace jádrových vývrtů : SILNICE II/195 – PRŮTAH NOVÝ KRAMOLÍN

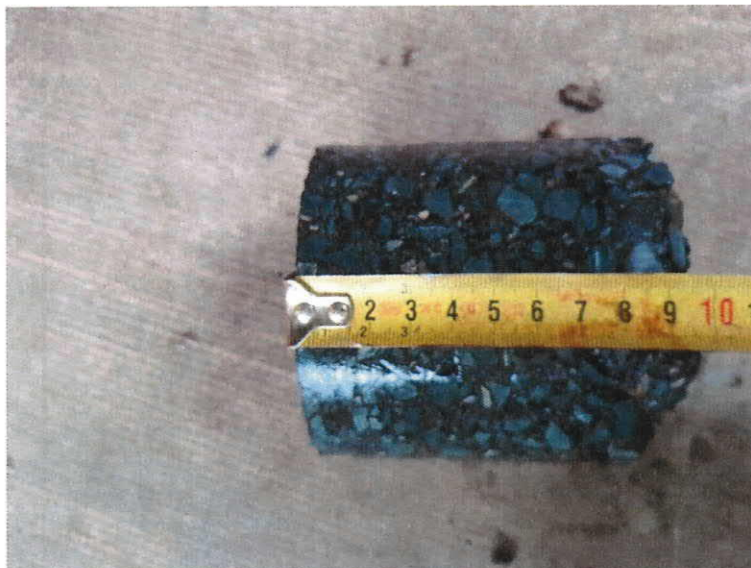


**PŘÍLOHA Č.2**

## **FOTODOKUMENTACE**

# **SILNICE II/195 – PRŮTAH NOVÝ KRAMOLÍN**

Jádrový vývrt č. 1



Jádrový vývrt č. 2





## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR19C8225	Datum vystavení	: 6.12.2019
Zákazník	: ROADTEST s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Martin Šrajer	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Borská 1232/40A 301 00 Plzeň 3 - Skvrňany Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: martin.srajer@roadtest.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ---	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: II/195 - průtah Nový Kramolín, RT-258/1-2019	Stránka	: 1 z 3
Číslo objednávky	: č. O-22-19-RT	Datum přijetí vzorků	: 27.11.2019
		Číslo nabídky	: PR2019ROADT-CZ0002 (CZ-129-19-0526)
Místo odběru	: II/195	Datum zkoušky	: 28.11.2019 - 5.12.2019
Vzorkoval	: zákazník p. Vacek	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 001 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T1.

Rozbor byl proveden dle vyhlášky 130/2019 Sb., příloha č.1, tabulka č.2. Výsledky byly posuzovány dle přílohy č.1 tabulka č.1 vyhlášky. Dle výsledků provedených analýz lze konstatovat, že vzorek 002 může být zařazen do kvalitativní třídy ZAS-T1.

### Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná ČIA dle  
CSN EN ISO/IEC 17025:2018







## Výsledky zkoušek

### Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA		Název vzorku		Puk 1+2 – 1. vrstva - obrusná		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
		Identifikace vzorku		PR19C8225-001					
		Datum odběru/čas odběru		26.11.2019 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.4	± 6.0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	3.11	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.102	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.230	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.265	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.307	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.327	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.226	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.446	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.544	± 30.0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.168	± 30.0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.479	± 30.0%	—	—	—	—

### Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA

Matrice: PRŮMYSLOVÁ PEVNÁ LÁTKA		Název vzorku		Puk 1+2 – 2. vrstva - ložní		Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1			
		Identifikace vzorku		PR19C8225-002					
		Datum odběru/čas odběru		26.11.2019 00:00					
		Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	99.0	± 6.0%	—	—	—	—
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
suma 16 PAU	S-PAHCAL02	1.60	mg/kg suš.	2.34	—	0	0	mg/kg suš.	Limity uvedeny pod tabulkou
acenaften	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
acenaftylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
benzo(a)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.167	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(a)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.231	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(b)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.235	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(g,h,i)perylen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.320	± 30.0%	—	—	—	—
benzo(k)fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
chrysen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.176	± 30.0%	—	—	—	—
dibenzo(a,h)anthracen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
fenanthren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.275	± 30.0%	—	—	—	—
fluoranthen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.360	± 30.0%	—	—	—	—
fluoren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.198	± 30.0%	—	—	—	—
naftalen	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	<0.100	—	—	—	—	—
pyren	S-PAHGMS02	0.100	mg/kg	0.358	± 30.0%	—	—	—	—



Datum vystavení : 6.12.2019  
 Stránka : 3 z 3  
 Zakázka : PR19C8225  
 Zákazník : ROADTEST s.r.o.



Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření  $k = 2$ .  
 Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

## Poznámky k limitům

Vyhl. 130/2019 - asfaltový recyklát - sušina - příloha č. 1	
suma 16 PAU	Limity sumy polyaromatických uhlovodíků (PAU) dle přílohy č. 1, tabulky č. 1 vyhlášky č. 130/2019 Sb.: hodnota sumy 16 PAU $\leq 12$ mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T1 12 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU $\leq 25$ mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T2 25 mg/kg suš. < hodnota sumy 16 PAU $\leq 300$ mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T3 hodnota sumy 16 PAU >300 mg/kg suš. = znovuzískaná asfaltová směs třídy ZAS-T4

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-PAHCAL02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ČSN EN 15527, ISO 18287, příprava vzorků dle CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorků podle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semiprchavých organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semiprchavých organických látek z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-HOMASPH	Příprava asfaltových vývrtů (puků)
*S-PPCRYO	Kryogenní drcení vzorku dle interního předpisu

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

# DOPRAVNĚ – INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

## A – Úvodem

Předpokládá se, že stavební práce na opravě krytu uvedené komunikace budou prováděny po polovinách šířky vozovky. Z toho vychází i návrh dopravně-inženýrského opatření. Navržené dopravní opatření uvedené v dokumentaci řeší provádění stavebních prací na opravě silnice za omezeného dopravního provozu.

## B – Všeobecné údaje

Dotčené komunikace vykazují v předmětném úseku rozsáhlé poruchy krytu, včetně svěšených okrajů vozovky, hloubkové koroze obrusné vrstvy, vyjetých kolejí, výtluků a trhlin, způsobených zejména dopravním zatížením komunikace, povětrnostními vlivy a stářím vozovky se stávajícím živičným krytem na konci jeho životnosti. Na základě předložených skutečností jsou uvedené úseky komunikací navrženy k opravě krytu.

## C – Použité výchozí podklady

Pro návrh dopravního opatření během stavby bylo použito „Zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“. Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích upravují podrobnosti o užití a umístění dopravních značek, světelných signálů a dopravních zařízení pro označení pracovních míst. Vychází zejména ze zákona č. 361/2000 Sb. a vyhlášky č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, souvisejících technických norem a technických podmínek Ministerstva dopravy.

## D – Zásady označování pracovního místa

1. Označování pracovních míst se provádí podle vzorových schémat. Tato schémata je nutno přizpůsobit konkrétní situaci. To je možné provést při zachování funkčnosti řešení daného příslušným schématem.

2. Vedení provozu v oblasti pracovního místa má být pro účastníky provozu snadno a jednoznačně rozeznatelné a pochopitelné.

3. Dbá se, aby byla zaváděna jen taková opatření, která se pro označení pracovních míst považují za bezpečná a potřebná.

4. Značky, světelné signály a dopravní zařízení související s pracovním místem se umísťují až bezprostředně před začátkem prací s ohledem na dobu potřebnou k jejich instalaci. Není-li to možné, musí být jejich platnost dočasně zrušena zakrytím nebo jiným vhodným způsobem tak, aby značky, světelné signály a dopravní zařízení nebyly viditelné z žádného jízdního směru.

5. Značky, které mají význam jen v časově omezené době (např. jen v pracovní době), musí být mimo tuto dobu (např. mimopracovní době) zrušeny škrtnutím, zakrytím nebo odstraněním.

6. Dopravní značení musí být odpovídajícím způsobem aktualizováno v souladu s postupem prací a po jejich ukončení neprodleně odstraněno.

7. Pokud je to možné, provádějí se práce spojené s označováním pracovního místa v době nízkých intenzit provozu, tj. mimo dopravní špičky.

8. Při umísťování jednotlivých značek, světelných signálů a dopravních zařízení se postupuje ve směru pohybu dopravního proudu. Při odstraňování pracovního místa je lze odstraňovat ve směru pohybu dopravního proudu, a to až poté, kdy jsou všechny jízdní pruhy v tomto směru volně průjezdné.

9. S pracemi, pro něž je pracovní místo zřizováno, smí být započato teprve tehdy, až jsou instalovány všechny značky, světelné signály a dopravní zařízení.

10. Značky, světelné signály a dopravní zařízení musí být po celou dobu prací udržovány ve funkčním stavu a v čistotě a správně umístěny.

## **E – Přechodné dopravní značení**

Při realizaci přechodného dopravního značení je nutno vycházet z TP 66 Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Při umísťování dopravních značek a dopravních zařízení postupovat dle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

Stavební práce na opravě krytu budou prováděny za omezeného provozu. Je nutné dbát na zabezpečení dopravního značení během provádění prací (označení práce na silnici dle schématu, řízení provozu odpovědnými osobami). Toto značení vč. instalace zajistí dodavatel stavby.

Dopr. značení při provádění staveb. prací na silnici je stanoveno a vychází ze Zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích.

Pracovní úsek bude označen dopravními zařízeními - směrovacími deskami (Z 4) nebo přenosnými kužely (Z 1), a to min. 4x před a 3x za úsekem. Délka pracovního úseku bude volena dle použité technologie co nejdelší, avšak za předpokladu řízení provozu odpovědnými osobami při vzájemné komunikaci a dorozumívání radiovými stanicemi. Musí zůstat zachován bezpečný průjezd v jednom jízdním pruhu.

Značky budou osazeny dle schématu při dodržení předepsaných vzdáleností. Po skončení prac. doby bude doč. dopr. značení odstraněno a komunikace bude průjezdná bez omezení. V případě potřeby bude osazena dopr. značka A 7a (nerovnost vozovky) a B 20a (nejvyšší dovolená rychlost).

## **Svislé dopravní značky**

Pro označení pracovních míst se užívají dle konkrétních podmínek stálé nebo přenosné svislé značky. Při jejich umísťování se postupuje podle TP 65. V rámci pracovního místa se smí užívat značek jen v takovém rozsahu a takovým způsobem, jak to nezbytně vyžaduje bezpečnost provozu. Dopravní značení musí vystihovat skutečnou situaci v oblasti pracovního místa a poskytovat jednoduché, včasné a jednoznačné informace. Provádí se podle „Zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“ se zřetelem na intenzitu provozu, stavební a dopravně-technický stav pozemní komunikace.

Značky užívané pro označení pracovního místa musí odpovídat vyhlášce č. 30/2001 Sb., ČSN EN 12899-1, TP 143, VL 6.1, VL 6.2 a Zásadám pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.

Svislé značky mohou být doplněny, resp. zvýrazněny výstražným světlem nebo zvýrazněny umístěním na retroreflexním žlutozeleném fluorescenčním podkladu a v odůvodněných případech i osvětleny. Technické provedení značek musí odpovídat příslušným technickým předpisům (ČSN 01 8020 a ČSN 73 1401).

Značky užívané k označení pracovních míst musí být provedeny jako retroreflexní. Retroreflexní materiál svislých značek užitých na dálnicích, silnicích pro motorová vozidla a místních komunikacích I. třídy musí splňovat vlastnosti minimálně třídy R2, na ostatních pozemních komunikacích minimálně třídy R1 dle ČSN EN 12899-1.

Rozměry svislých značek stanoví VL 6.1 a VL 6.2. Není dovoleno užívat svislých značek zmenšené velikosti. Svislé značky zvětšené velikosti se užívají na dálnicích a silnicích pro motorová vozidla a případně na dalších dopravně významných (zejména směrově rozdělených) pozemních komunikacích. Svislé značky základní velikosti se užívají na ostatních komunikacích. V rámci jednoho pracovního místa se smí užívat svislých značek pouze jedné velikosti.

### **Dopravní kužele (Z 1)**

Dopravní kužele se používají jako uzávěrová zařízení. Slouží především pro zřizování příčných a podélných uzávěr v rámci pracovního místa.

Dopravní kužely umístěné v řadě za sebou mají význam podélné čáry souvislé. Lze jimi také vymezovat plochu, do které je zakázáno vjíždět.

Pro dálnice a silnice pro motorová vozidla se používají dopravní kužele výšky 0,75 m v celoretroreflexním provedení minimálně třídy R1. Dopravní kužel je rozdělen pěti střídavě červenými a bílými pruhy tak, aby základna a vrchol byly červené. Kužel musí být vyroben z netřítivého plastu nebo pryže. Základna a díly složeného kuželu musí být provedeny tak, aby se kužel při převrácení nemohl kutálet po vozovce.

### **Směrovací deska (Z 4a, Z 4b)**

Směrovací deska usměrňuje provoz ve směru sklonu šikmých pruhů. Užívá se zpravidla sestavy směrovacích desek. Směrovacími deskami se provádí příčná i podélná uzávěra v rámci pracovního místa a převádí provoz do a z protisměrného jízdního pásu vícepruhové pozemní komunikace. Směrovací desky slouží pouze k usměrňování provozu (podélná a příčná uzávěra).

Směrovací deska může být provedena jako jednostranná nebo jako oboustranná a obsahuje pět pruhů. Horní pruh musí být barvy červené. Sklon pruhů směrovací desky musí směřovat do směru nebo jízdního pruhu, do kterého má řidič směřovat.

Směrovací deska má výšku 1,20 – 1,30 m a šířku 0,25 – 0,35 m. Šířka pruhů je 0,15 – 0,25 m a sklon pruhů je 45°.

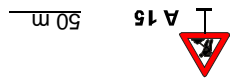
Činná plocha směrovací desky musí být provedena z retroreflexní fólie minimálně třídy R1. Je vyrobena obvykle z plastu, popř. pozinkovaného plechu nebo hliníku. Barva zadní stěny musí být bílá, šedá nebo hliníková, omezující oslnění či oslepení.

Je povoleno užívání pouze schválených typů směrových desek.

## **F – Bezpečnost provozu**

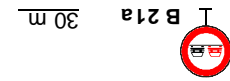
Při provádění stavebních prací na opravě vozovky je nutné respektovat směrnice pro zajištění bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích při provádění prací za provozu. Dále je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a výnosy při provádění vlastních stavebních prací.

DOČASNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ  
PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ  
V OBCI



50 m

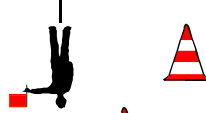
A 15



30 m

B 21a

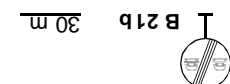
0 m



min. 3 m

ÚSEK OPRAVY

0 m



30 m

B 21b



A 6b



B 21a

30 m



A 15

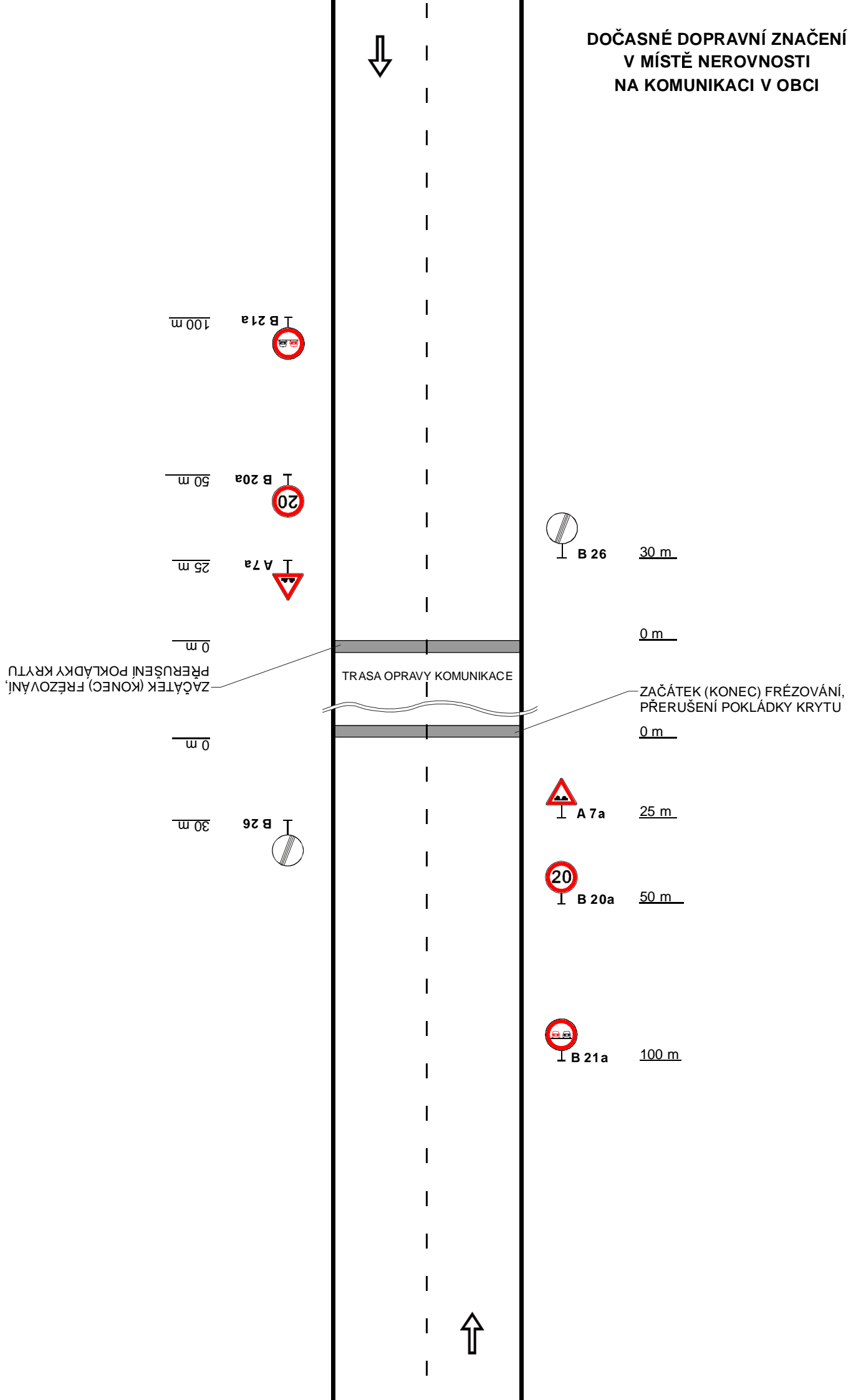
50 m

LEGENDA:



ŘÍZENÍ PROVOZU ODPOVĚDNÝMI OSOBAMI

DOČASNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ  
V MÍSTĚ NEROVNOSTI  
NA KOMUNIKACI V OBCI



DOČASNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ  
V MÍSTĚ KŘÍŽOVATKY  
S MÍSTNÍ KOMUNIKACÍ



MÍSTNÍ KOMUNIKACE





DOČASNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ  
V MÍSTĚ PROVÁDĚNÍ VODOROVNÉHO  
DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ  
(POHYBLIVÉ PRACOVNÍ MÍSTO)



PRACOVNÍ VOZIDLO  
S POJÍZDNOU UZAVÍRKOVOU  
TABULÍ TYPU II



OBLAST POHYBLIVÉHO PRACOVNÍHO MÍSTA (max. 800m)

0 m

~200 m



~200 m

0 m