

# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

*Milan Beck, DiS.*

# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## TP 115 – probíhá revize předpisu

V předpisu jsou aktualizovány nebo jsou nově definovány:

- ▶ Způsoby provádění oprav trhlin včetně využití geokompozit dle TP 147
- ▶ Parametry pro materiály zálivek a těsnících prvků
- ▶ Technologické, technické a povětrnostní omezení pro realizaci
- ▶ Doporučené vzorové příčné řezy pro realizaci ošetření a oprav trhlin
- ▶ Doplnění o technologie provádění pracovních spojů a styků při pokládce asfaltových vrstev v kontextu ČSN 73 6121 a ČSN 73 6120, TKP kap. 7

# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Terminologie:

**ošetření trhliny** – je technologie utěsnění trhliny o šířce menší než 25 mm

**oprava trhliny** – je technologie utěsnění nebo odstranění trhliny o šířce větší než 25 mm

**pracovní spoj** – je kontaktní plocha mezi dvěma pásy při pokládce asfaltové směsi shodných vlastností, které jsou prováděny se vzájemným časovým odstupem; pracovní spoje se dělí na podélné a příčné

**pracovní styk** – kontaktní plocha mezi různými typy asfaltových směsí (např. asfaltový beton/litý asfalt apod.). Tento typ kontaktní plochy vzniká i mezi různými typy materiálů (např. cementový beton/asfalt), příp. při frézování



## DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM TRHLIN

Před jakýmkoliv návrhem údržby, resp. opravy konstrukce vozovky s trhlínami, nebo opravou trhlin samotných je nezbytné posouzení stavu trhlin.

### **Zejména je třeba:**

- provést vizuální prohlídku trhlin,
- charakterizovat druh trhlin,
- vzít v úvahu vzájemnou vzdálenost příčných trhlin,
- stanovit chování trhliny (aktivní, pasivní, vertikální pohyby a pod.),
- stanovit stav trhliny (trhlina porušená, nebo trhlina neporušená),
- zjistit skladbu konstrukce vozovky,
- zjistit stav jednotlivých konstrukčních vrstev po obou stranách trhliny,
- zjistit případné údržbové zásahy u trhliny v průběhu času od jejího vzniku,
- zjistit velikost dopravního zatížení,
- stanovit možnou příčinu vzniku.



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## PROVÁDĚNÍ OŠETŘENÍ A OPRAV LOKÁLNÍCH TRHLIN

- Ošetřují a opravují se zásadně jen poruchy lokální, tj. trhliny, které má smysl opravovat nebo ošetřovat samostatně. Rozhodnutí o takovéto opravě nebo ošetření musí být provedeno buď na základě diagnostického průzkumu podle TP 87 nebo kvalifikovaného posouzení při provádění běžné údržby
- Trhliny je nezbytné ošetřit nebo opravit **v co nejkratší době po jejich vzniku**, aby se zabránilo průniku vody a nečistot do podkladních vrstev a tím snížení životnosti konstrukce vozovky jako celku





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Diagnostika trhliny – Teplotní, resp. „mrazové“ trhliny

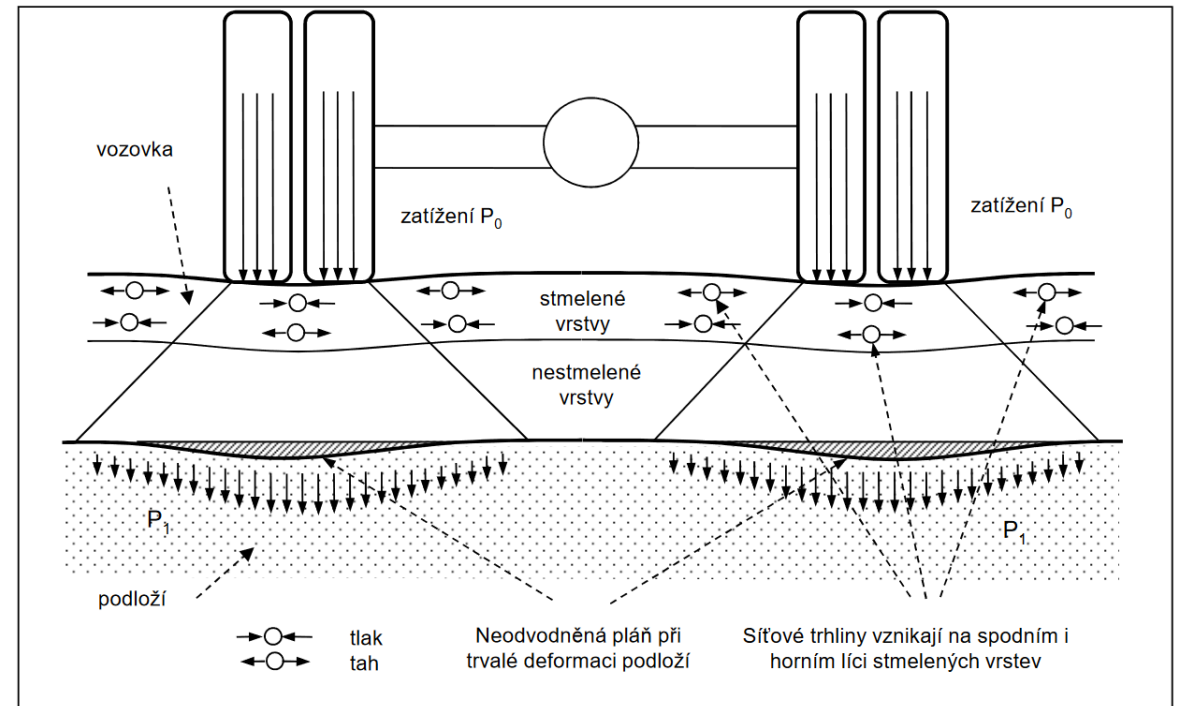
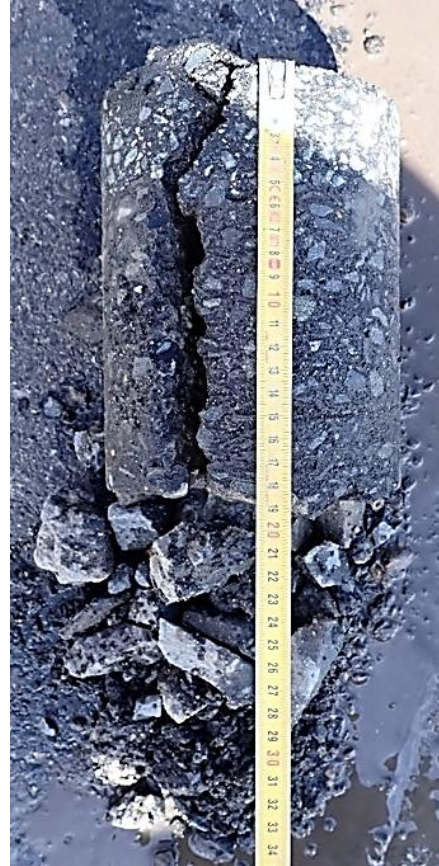




# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Diagnostika příčiny vzniku trhliny –

- únavové trhliny šířené ze spodu souvrství, a to vlivem únavy a porušení AC vrstev na spodním líci





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Diagnostika trhliny - reflexní trhliny z hydraulicky stmelených vrstev



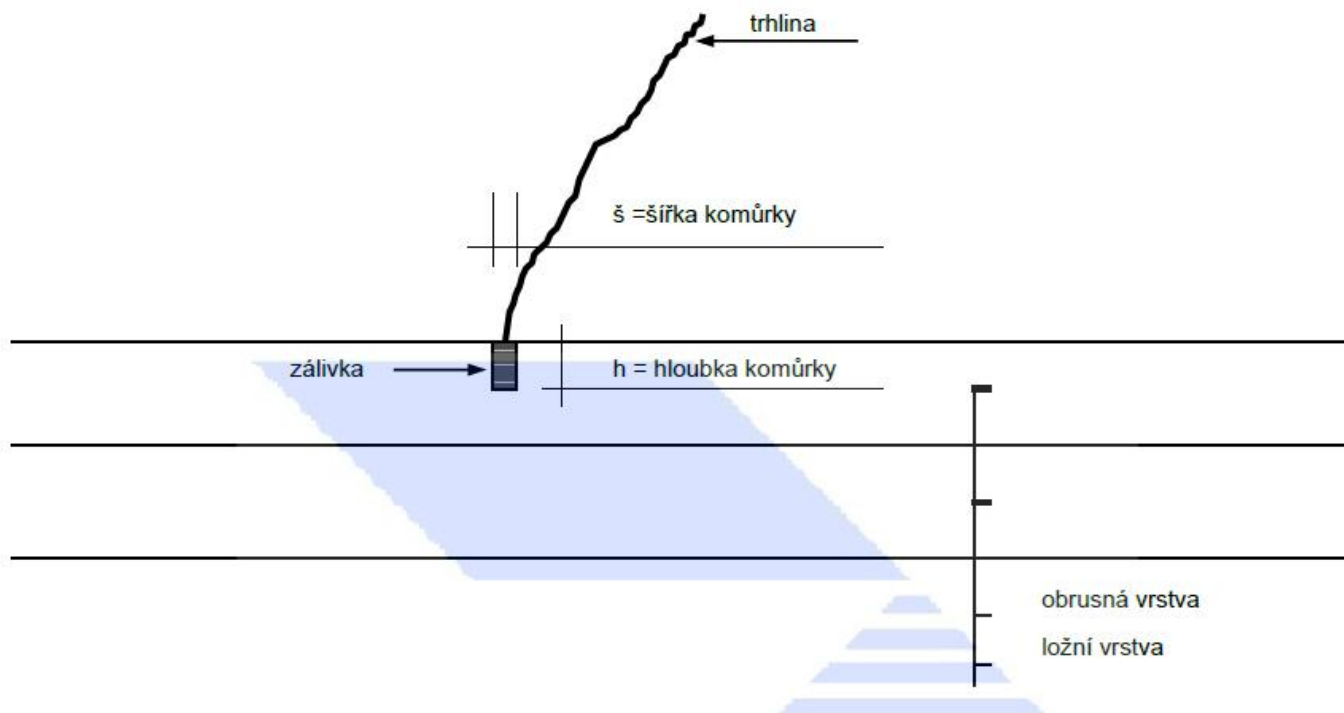
# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Ošetření trhlin

Ošetření trhlin lze provádět pokud má trhlina na povrchu vrstvy šířku max. 25 mm.

Provádí se vyplněním asfaltovou modifikovanou zálivkovou hmotou

Trhliny se profrézují drážkovací frézou nebo kotoučovou pilou tak, aby vznikla komůrka o rozměrech šířky 10 – 30 mm a hloubky 25 – 40 mm v závislosti na šířce původní trhliny.





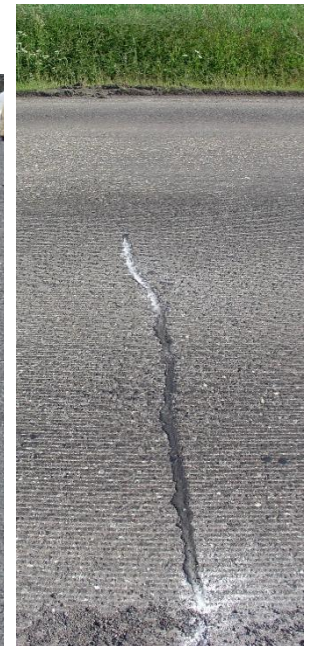
# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Ošetření trhlin

Takto profrézované trhliny se vyčistí rotačním ocelovým kartáčem nebo stlačeným vzduchem a provede se penetračně adhezní nátěr svislých stěn trhliny.

Takto vyčištěné a upravené trhliny se ihned zalijí pružnou zálevkovou hmotou za horka pomocí zalévacího strojního zařízení.

Zálevková hmota musí vyplnit prostor upravené drážky bez dutin a pórů. Při přelití je nutné přebytečné množství zálevkové hmoty odstranit.



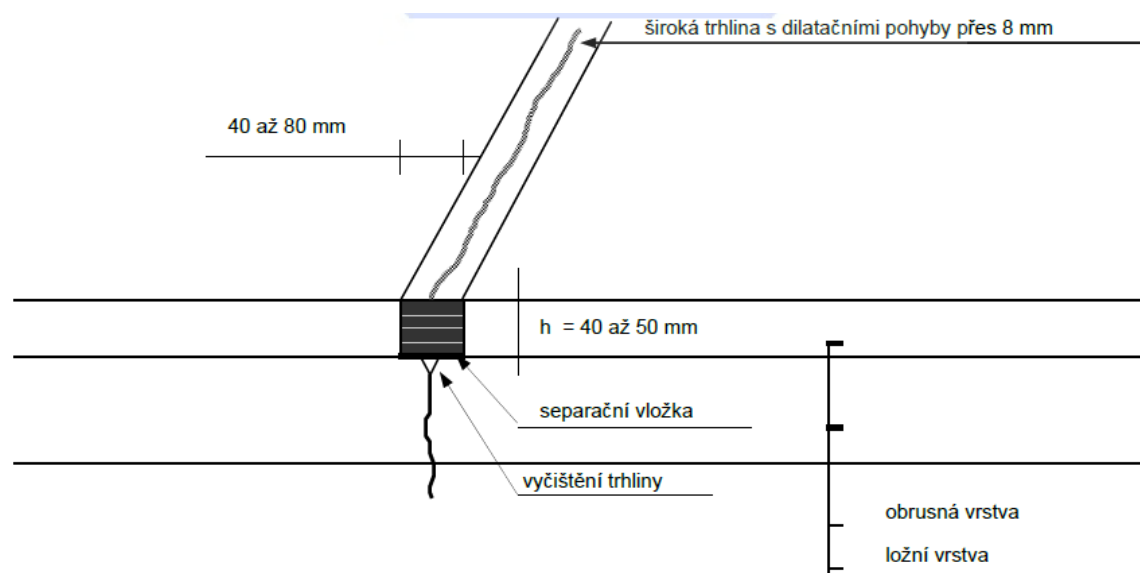
# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Oprava trhlin

V případě, že se jedná o trhliny porušené, trhliny šířky větší jak 25 mm, trhliny na pracovních spárách s porušením a/nebo trhliny rozvětvené, je nezbytné přistoupit k opravě.

Výběr druhu opravy je závislý na tom, zda se opravuje trhlina na povrchu (na ohrusné vrstvě) nebo na asfaltové vrstvě zbylé po odfrézování vrstev ležících nad ní, kdy se též provádí opatření k zamezení kopírování opravované trhliny do nově položených asfaltových vrstev

### Trhlina na povrchu

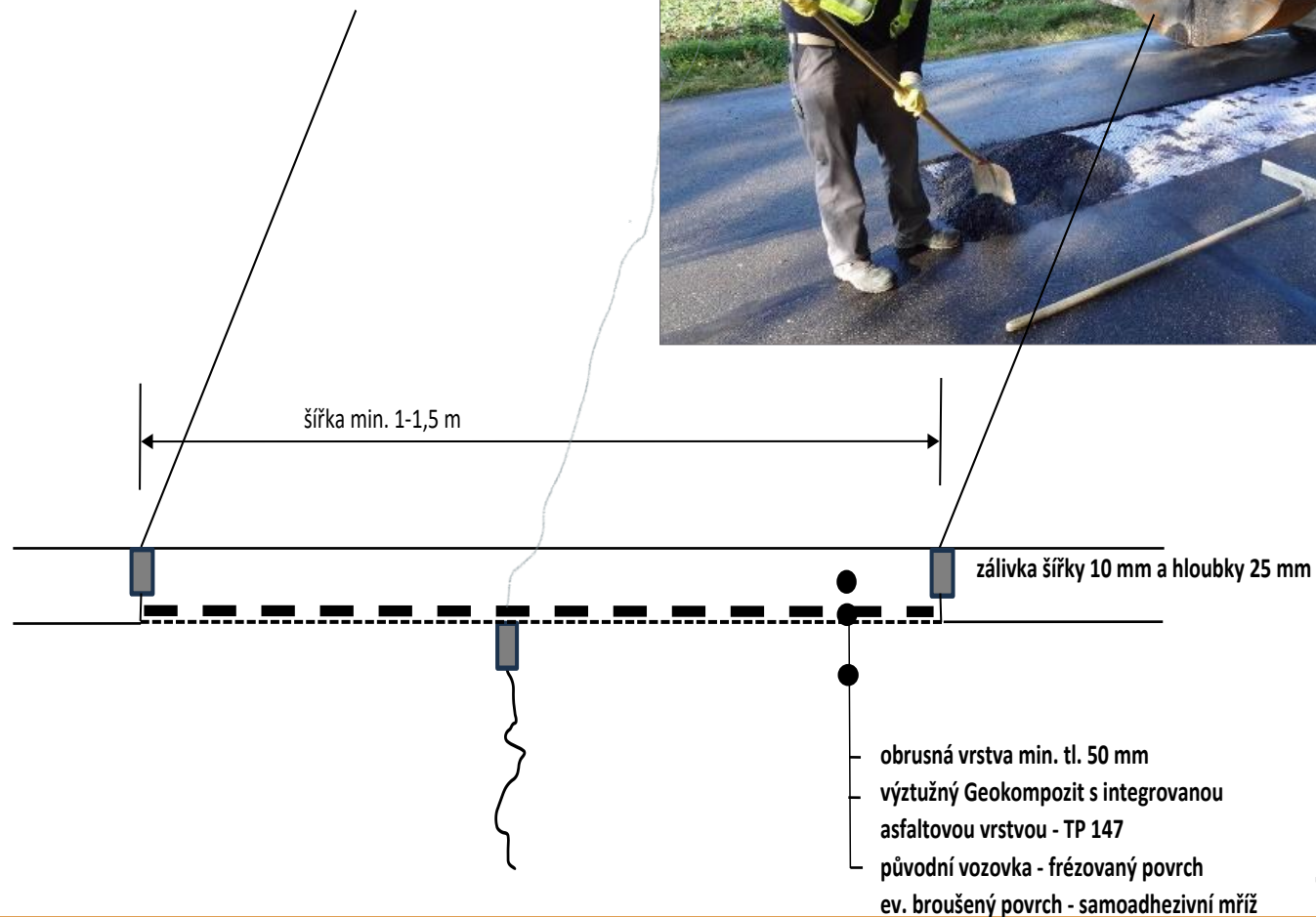




# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Sanace trhlin s využitím výztužných prvků – TP 147

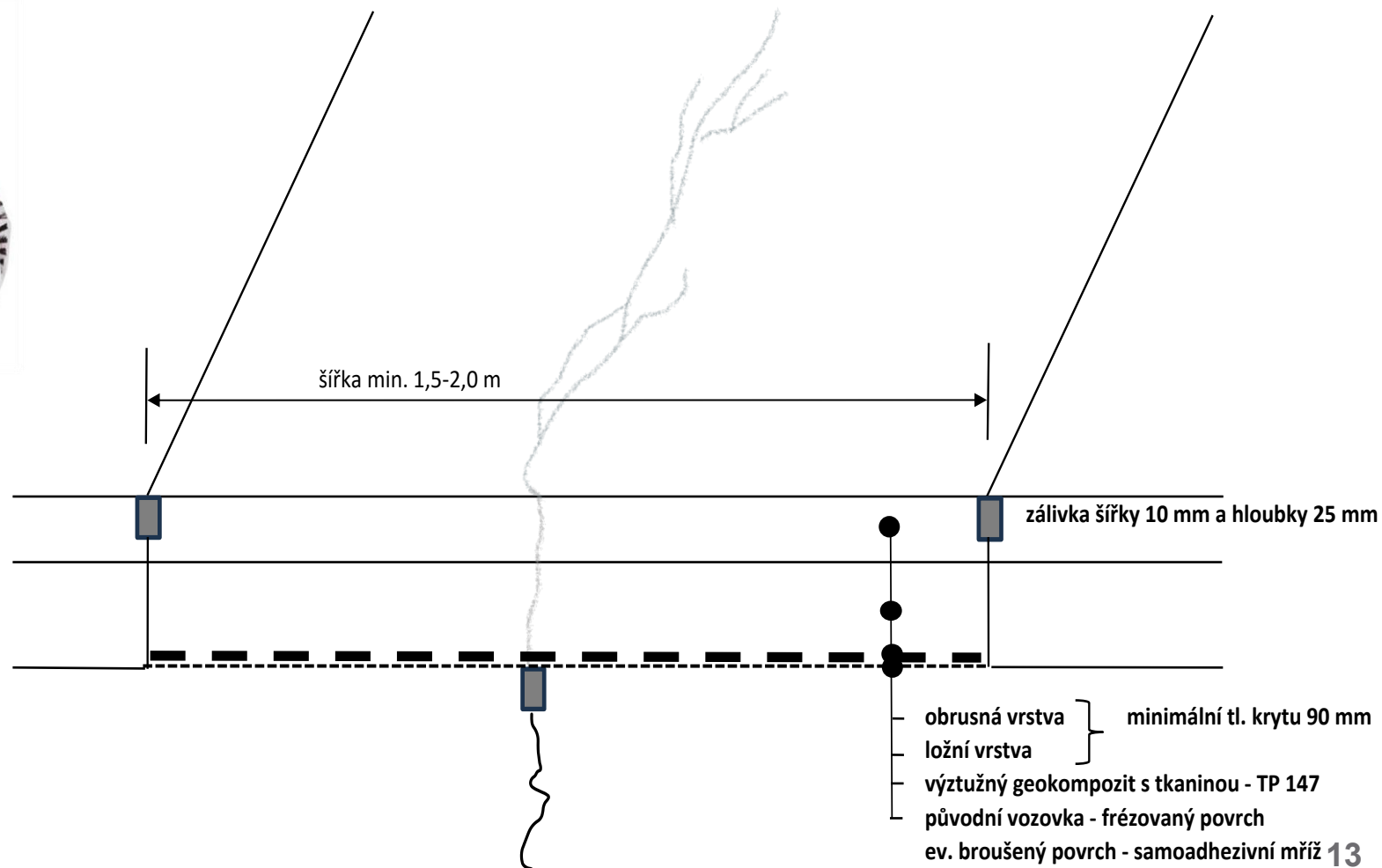
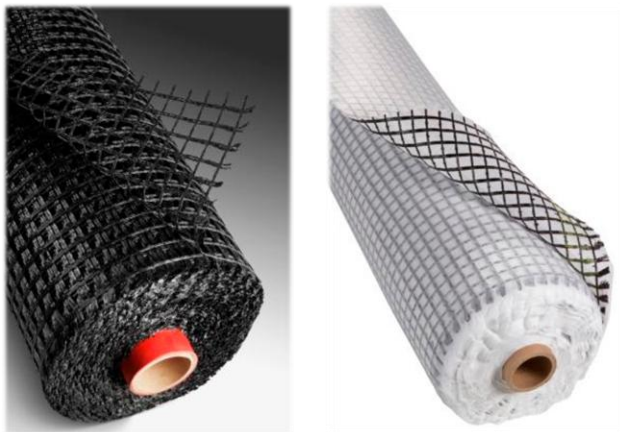
Lokální oprava – obrusná vrstva AC / MA





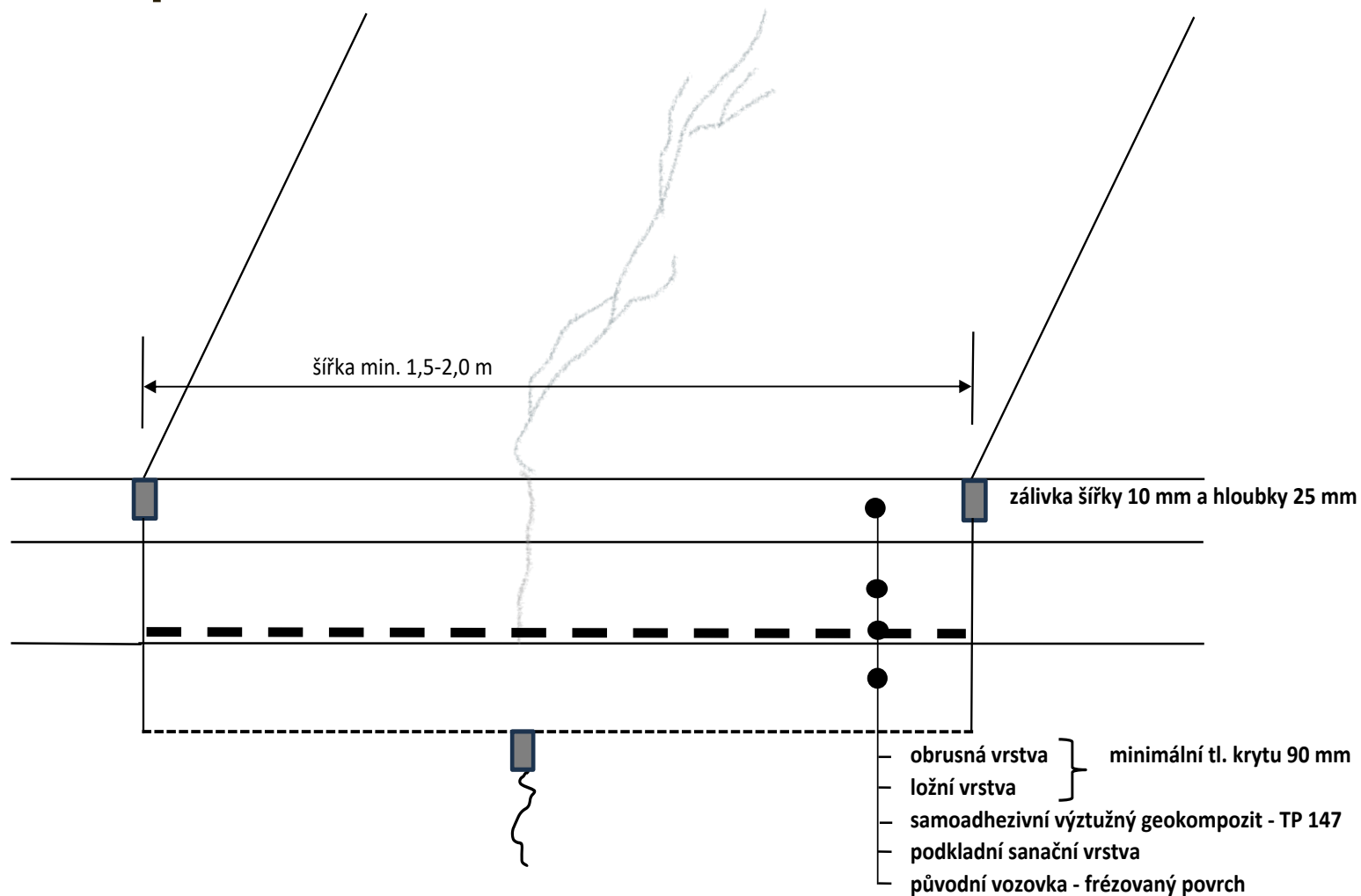
# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Oprava trhlin - pokládka nového krytu



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Oprava trhlin se sanační podkladní vrstvou

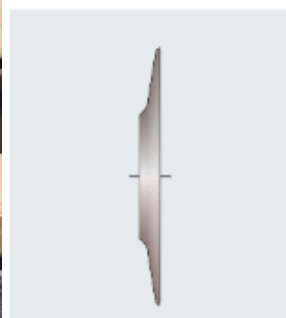


# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Ošetření pracovních spojů - požadavky se týkají pracovních spojů pouze v obrušné vrstvě. Požadavek na utěsnění se nevztahuje na obrušné vrstvy prováděné dle přílohy G normy ČSN 73 6120 – vrstvy se sníženou hlučností

Dotyková plocha musí být ošetřena.

**Dotyková plocha má být ve sklonu 70° až 80°**



Cutting disc,  
390 mm diameter



Cutting disc,  
350 mm diameter



Pressing roll, 45 degrees,  
3 cm layer



Pressing roll, 45 degrees,  
5 cm layer



Pressing roll, 45 degrees,  
8 cm layer



Pressing roll, 45 degrees,  
12 cm layer



Pressing roll, 60 degrees,  
3 cm layer



Pressing roll, 60 degrees,  
5 cm layer



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Ošetření pracovních spojů

Při použití přitlačného kolečka při hutnění okraje asfaltové vrstvy se u podélného spoje nedoporučuje následné ošetření pracovního spoje proříznutím a zalitím asfaltovou zálivkou za horka. Zálivky za horka se v tomto případě provedou pouze u ohrusné vrstvy povrchově bez proříznutí spoje.





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Ošetření pracovních spojů – podélné spoje

Charakteristická porucha podélné spáry s přimáčknutím okraje pod úhlem 45° a provedením zálivky na horním viditelném okraji

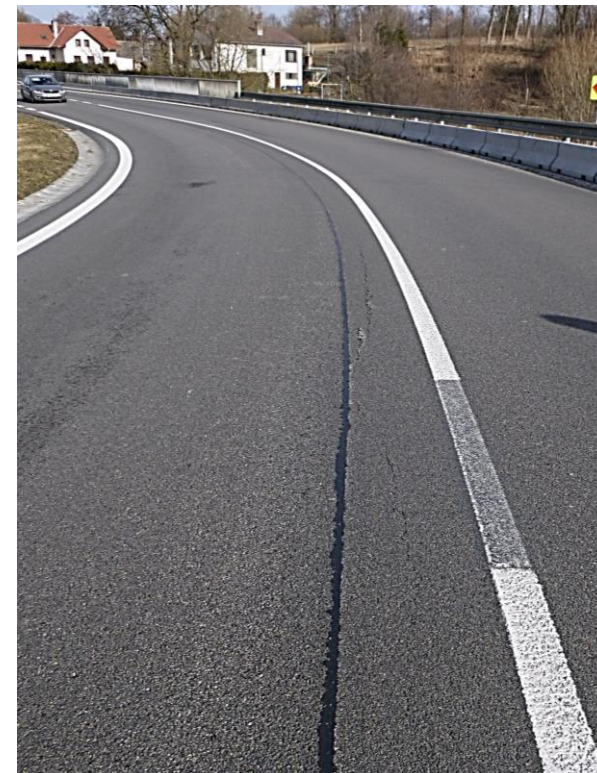


# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Ošetření pracovních spojů

Jednotlivé vrstvy musí být pokládány tak, aby spoje byly odsazeny **minimálně o 20 cm, nebyly umístěny v jízdní stopě a pod VDZ**

V případě oprav či rekonstrukcí se tato podmínka uplatní, pokud je na pozemní komunikaci technicky proveditelná (např. provádění opravy po jednotlivých jízdních pruzích). S ohledem k specifickému charakteru oprav a rekonstrukcí, pokud jsou prováděny za provozu, musí být umístění podélného pracovního spoje určeno v ZDS.





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

V případě, že kontaktní plocha byla seříznuta a je hladká, případně je svislá (~~např. po frézování dle ČSN 73 621 a ČSN 73 6120~~) je nutno toto zohlednit při volbě vhodného spojovacího materiálu (silniční asfalt, PMB, kationaktivní asfaltová emulze se zvýšenou viskozitou).



frézovaný povrch SMA



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

- Pojivo je nanášeno na čistý podklad pomocí vhodné mechanizace, při menším rozsahu prací lze se souhlasem zadavatele pojivo nanést ručně.





## TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Pojivo se dávkuje v **množství minimálně 50 g/cm tloušťky asfaltové vrstvy a každý délkový metr** pásu asfaltové vrstvy.

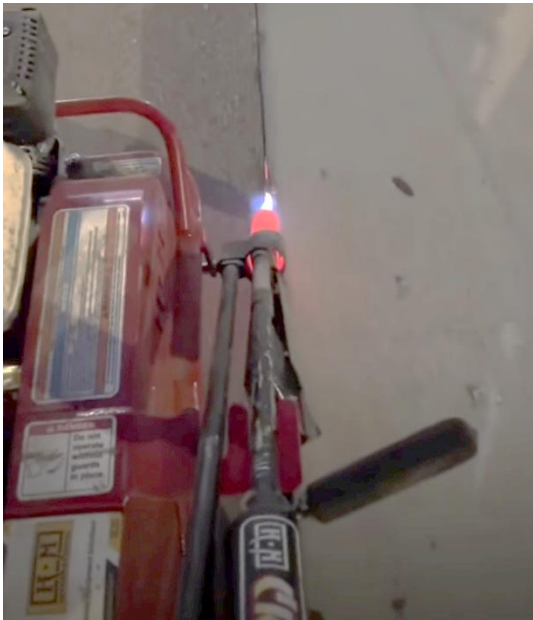




# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

STEPS

- TKP kap. 7
  - Po položení každého dalšího pruhu asfaltové obrusné vrstvy se požaduje proříznutí pracovních spár nebo použití horkovzdušného zařízení (viz TP 115) a utěsnění pružnou zálivkou
- Ošetření spoje / styku horkovzdušným zařízením





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Standardní provedení ošetření podélného pracovního spoje  
– profrézování a zalití asfaltovou zálivkou.





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

- Další možné způsoby provedení ošetření pracovních spojů:
  - Ohřev spoje infrazářičem při pokládce
- Utěsnění příčného pracovního spoje:
  - Ruční nanesení asf. tmelu na svislou hranu spáry ev. nástřik asfaltovým pojivem a horizontální položení asfaltového pásu se zaválcováním do čerstvé směsi





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Pracovní styky se ošetří záливkovou hmotou nebo speciálním asfaltovým páskem.

TKP kap. 7 – profrézování a zalití nebo použití horkovzdušného zařízení a záливky platí i pro ošetření styčných ploch obrusné asfaltové vrstvy s jinými konstrukcemi (obrubníky, žlaby, rigoly, dešťové vpusti apod.).





# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

- Utěsnnění styků pomocí asfaltového pásu nebo asfaltového tmelu



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Nevhodné ošetření pracovních spojů

### 5.7.2 Pracovní spoje

Dále uvedené požadavky pro pracovní spoje se týkají výhradně obrusných vrstev.



DIO 2+1+1, pracovní spára v jednostranném sklonu dálnice

Realizace spojovacího postřiku na ACL včetně šikmé hrany a části horní vrstvy s vysokým dávkováním  
= poruchy s výtluky v krytu v místě pracovního spoje ACL/ ACL

**Příčinou je přerušené „proudění“ vody v příčném profilu vozovky**



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

## Vnější okraje AC vrstev



### ČSN 73 6121

Pro zamezení průniku vody do asfaltové vrstvy při konstrukci s jednostranným sklonem je na dálnicích, silnicích I. třídy a místních komunikacích I. třídy nutné dále provést jejich úpravu asfaltovým pojivem nebo speciální zálivkovou hmotou:

- u výše ležícího okraje položené vrstvy v šířce 10 cm vodorovné plochy v množství min. 150 g/délkový metr (min. 1,5 kg/m<sup>2</sup>);
- na boční ploše tohoto okraje v množství min. 40 g/cm tloušťky asfaltové vrstvy a délkový metr (min. 4 kg/m<sup>2</sup>).

Výše uvedený postup lze rozdělit do více technologických kroků. Tento postup neplatí pro pokládku litého asfaltu.



### TKP kap. 7

- Vnější volné okraje hutněné asfaltové vrstvy se hutní za použití bočního přítlačného válečku. Na dálnicích, silnicích I. třídy a místních komunikacích I. třídy se boční přítlačný váleček navíc požaduje i v případě pokládky asfaltové vrstvy po polovinách vozovky, tedy pro vnitřní volný okraj hutněné vrstvy.



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

Nevhodné způsoby provádění oprav vozovky, pracovních spojů a ošetření trhlin





## TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem

### Speciální materiály pro ošetření trhlin – studené zálevkové materiály



Zdroj: **Vialit**



# TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem



Oprava podélné pracovní spáry pomocí technologie za horka  
technologíí REMIX dle ČSN 73 6148



Zdroj: **FREKOMOS**

Děkuji za pozornost

Milan Beck, DiS.  
tel. +420 735 176 951  
e-mail: [milan.beck@post.cz](mailto:milan.beck@post.cz)

[www.eslab.cz](http://www.eslab.cz)

