STEPS

TP 150 - Údržba a opravy vozovek pozemních komunikací obsahujících dehtová pojiva

Jan Valentin / Milan Beck

Úvodem

- původní TP 150 naposledy aktualizovány v roce 2010
- předpis vznikl v době, kdy neexistovala vyhláška 130/2019 Sb. resp. 283/2023 Sb.
- potřeba nastavit jednotná pravidla pro nakládání s konstrukčními vrstvami PK, kde se v minulosti dehet či asfalto-dehtové pojivo aplikovaly
- vydáním uvedených vyhlášek vzniká potřeba úpravy technických podmínek
- nové znění TP 150 vyjde v první polovině roku 2024

Předmět TP 150

- stanovují zásady přípravy a provádění prací údržby a oprav vozovek PK, jež v některé z konstrukčních vrstev obsahují dehtová nebo asfalto-dehtová pojiva
- určené jsou především pro zpracovatele, výrobce a také objednatele prací v případě vozovek, kde se konstrukční vrstvy s takovým pojivem nacházejí
- respektují zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., vyhl. č. 283/2023, normu ČSN 73 6147
- stanovují, doplňují nebo zpřesňují postupy, které zabezpečí, že při údržbě a opravách PK nedojde k nekontrolované manipulaci s materiálem obsahujícím dehtové nebo asfalto-dehtové pojivo

Dehty a proč nás zajímají

DEHET: sloučenina uhlovodíků a dalších chemických látek

- dle způsobu a materiálových vstupů výroby (dřevo, černé uhlí)
- obsahuje řadu organických sloučenin
- vzniká též jako sekundární zbytková látka při výrobou koksu, svítiplynu - suchá destilace bez přístupu vzduchu – pyrolýza

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU): ve vodě **jen velmi málo rozpustné** látka, které se naopak snadno rozpouštějí v tucích a olejích

- obsahují karcinogenní, mutagenní látky i toxické látky
- nejčastěji se sleduji 16 těchto polyaromátů: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenanthren, anthracen, fluoranthen, pyren, benzo(a)anthracen, chrysen, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(a)pyren ($C_{20}H_{12}$) dibenzo(a,h)antracen, indeno (1,2,3-c,d)pyren a benzo(ghi)perylen

Dehty a jaký problém představují

Do 80. let minulého století byla dehtová pojiva pro svoji snadnou zpracovatelnost i dostupnost a v neposlední řadě dobrou přilnavost i k vlhkému kamenivu, často používaným typem živičného pojiva.

Vyskytují se dnes **především** u některých konstrukcí vozovek **silnic II. a III. třídy**.

Od **roku 1999** je jejich používání v silničním stavitelství v České republice **zakázáno** a s tímto materiálem se lze setkat pouze při opravách a údržbě PK.

Dehty a konstrukční vrstvy s obsahem tohoto materiálu se při odstraňování stávající konstrukce nebo případném opětovném využití v nové konstrukční vrstvě mohou stát odpadem, jestliže nedochází k jejich zpracování na místě a není možné je v souladu s vyhláškou č. 283/2023 Sb. uplatnit ani jako materiál ZAS-T3 v nové asfaltové směsi. Při překročení limitu obsahu benzo(a)pyrenu 50 mg/kg v sušině se tento odpad navíc řadí do skupiny nebezpečných odpadů, jejichž likvidace podléhá zpřísněnému režimu z hlediska ochrany životního prostředí.

Změny v TP 150:2024

- s ohledem k návaznosti na vyhl. 283/2023 Sb. zrušeny všechny další metody kvalitativního, příp. kvantitativního stanovení přítomnosti dehtu ve vozovce (konstrukční vrstvě vozovky)
- pokud se při diagnostickém průzkum materiál zatřídí jako ZAS-T3 nebo ZAS-T4 a má být dále využit technologií recyklace za studena, provádí se při diagnostickém průzkumu i zkouška vyluhovatelnosti
- aktualizovány povinnosti vlastníka nebo správce PK, a to zejména s ohledem k vývoji v oblasti legislativních a technických předpisů
- zásady návrhu a použití technologií údržby a oprav PK obsahujících dehtové nebo asfalto-dehtové pojivo byly v návaznosti na zavedení vyhlášky č. 283/2023 Sb. upraveny

Definice v TP 150:2024

DVĚ DŮLEŽITÉ DEFINICE:

- **Recyklát s obsahem dehtu**: zrnitostně nestejnorodá směs kameniva stmeleného dehtem nebo asfalto-dehtovým pojivem, zatříděná jako ZAS-T3 nebo ZAS-T4, která se získá frézováním nebo rozrytím na místě dřívějšího zabudování a je opětovně použitelná vhodnými technologiemi a pracovními postupy.
- **Původcem odpadu**: v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. fyzická nebo právnická osoba, která naplní definici §5 zákona a při jejíž činnosti odpad vzniká. V případě existence Smlouvy o dílo na stavební práce je původcem zhotovitel, který stavební práce provádí. **V souladu s výše uvedeným zákonem se původce vznikem odpadu stává též jeho vlastníkem**.

Povinnosti správce PK

- Provést diagnostický průzkum a v rámci něho zatřídit asfaltové vrstvy dle vyhlášky 283/2023 Sb.
- V případě klasifikace materiálu do třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4 provést vyluhovací zkouška v souladu s §6 vyhlášky 283/2023 Sb. Četnost zkoušky při diagnostickém průzkumu je stanovena na jednu analýzu pro každých 10 000 m2 vrstvy vozovky, kde byl materiál třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4 identifikován.
- Ověření obsahu škodlivin ve výluhu nemusí být provedeno pokud materiál konstrukční vrstvy zatříděný jako ZAS-T3, bude frézován a předpokládá se jeho využití výhradně na obalovně dle §7 vyhlášky.
- Pokud dojde na základě zatřídění dle vyhlášky 283/2023 Sb. nebo dostupných údajů k zjištění přítomnosti dehtu ve vrstvách dotčených plánovanou opravou, zvolí správce odpovídající postup.

Zásady pro správce PK

- Pokud není nutná oprava konstrukční vrstvy s dehtovým nebo asfalto-dehtovým pojivem, výměnu neprovádět a zvolit vhodné řešení údržbových technologií dle TP 87 nebo – je-li to technicky a ekonomicky možné – provést zesílení (navýšení nivelety).
- Pokud je oprava nezbytná, volí se vhodná technologie v závislosti na množství dehtu či asfalto-dehtového pojiva v konstrukční vrstvě a doporučení diagnostického průzkumu.
- Vhodné řešení je recyklace za studena na místě dle ČSN 73 6147 s použitím asfaltové emulze nebo zpěněného asfaltu, případně v kombinaci s hydraulickým pojivem (které není v návrhu receptury dominantní), nebo použití speciálního anorganického pojiva, které zajistí pasivaci účinku dehtu nebo asfalto-dehtového pojiva.
- Provede se vyluhovací zkouška dle §6 vyhlášky 283/2023 Sb.

Zásady pro správce PK

- Zvolené řešení v takovém případě nesmí být na úkor únosnosti vozovky, trvanlivosti úprav a životnosti konstrukce vozovky. Pokud nelze recyklaci za studena využít, materiál se stane odpadem.
- Recyklaci za studena v míchacím mobilním centru lze provádět pouze tehdy, pokud stavební dokumentace povoluje umístění dočasné meziskládky dle vyhlášky 283/2023 Sb.
- Uvedené se týká i dočasného skladování materiálu s dehtem či asfalto-dehtovým pojivem.
- K likvidaci materiálu s dehtem nebo asfalto-dehtovým pojivem, který se stane v souladu s legislativou odpadem (při překročení koncentrace benzo(a)pyrenu v množství 50 mg/kg sušiny a více nebezpečným odpadem), se přistupuje pouze v krajním případě, **vždy hledejme cesty pro recyklaci za studena na místě**.

Zásady pro správce PK

- Pokud je u dané vozovky před vlastní realizací stavebních prací prokázána přítomnost materiálu s dehtem nebo asfalto-dehtovým pojivem, **musí být technické řešení vymezeno** již v dokumentaci pro stavební povolení, resp. v dokumentaci pro provedení stavby.
- V případě, že k zjištění přítomnosti takového materiálu dojde v průběhu realizace, informuje zhotovitel zadavatele a odpovědný projektant ve shodě se zadavatelem a zhotovitelem zapracuje odpovídající řešení do projektové dokumentace pro provedení stavby (RDS).
- Z uvedeného plyne že zhotovitel má povinnost navrhnout řešení a zpracovat materiál s dehtem nebo asfalto-dehtovým pojivem **přednostně na místě a minimalizovat jeho odvážení na skládku**.
- Zadavatel má v takovém případě **povinnost rozhodnout**, jaký bude zvolen další postup (např. potřeba řešení změny stavby před dokončením apod.).

Co dál musí správce provést

- určení konstrukčních vrstev, kde bude provedena recyklace za studena a zpřesnění údajů (dle výsledku diagnostického průzkumu a řešení navrženého projektantem) o přítomnosti dehtu a jeho obsahu
- nařízení uložení odpadu na skládku, pokud nelze provést technologii recyklace za studena na místě
- po obdržení protokolu o zkouškách PAU neprodleně vložit výsledky do příslušné databáze na www.pau.rsd.cz. Současně vloží zkušební protokol o stanovení PAU a protokol o odběru vzorku ve formátu pdf

Zásady pro uplatnění rozhodující technologie

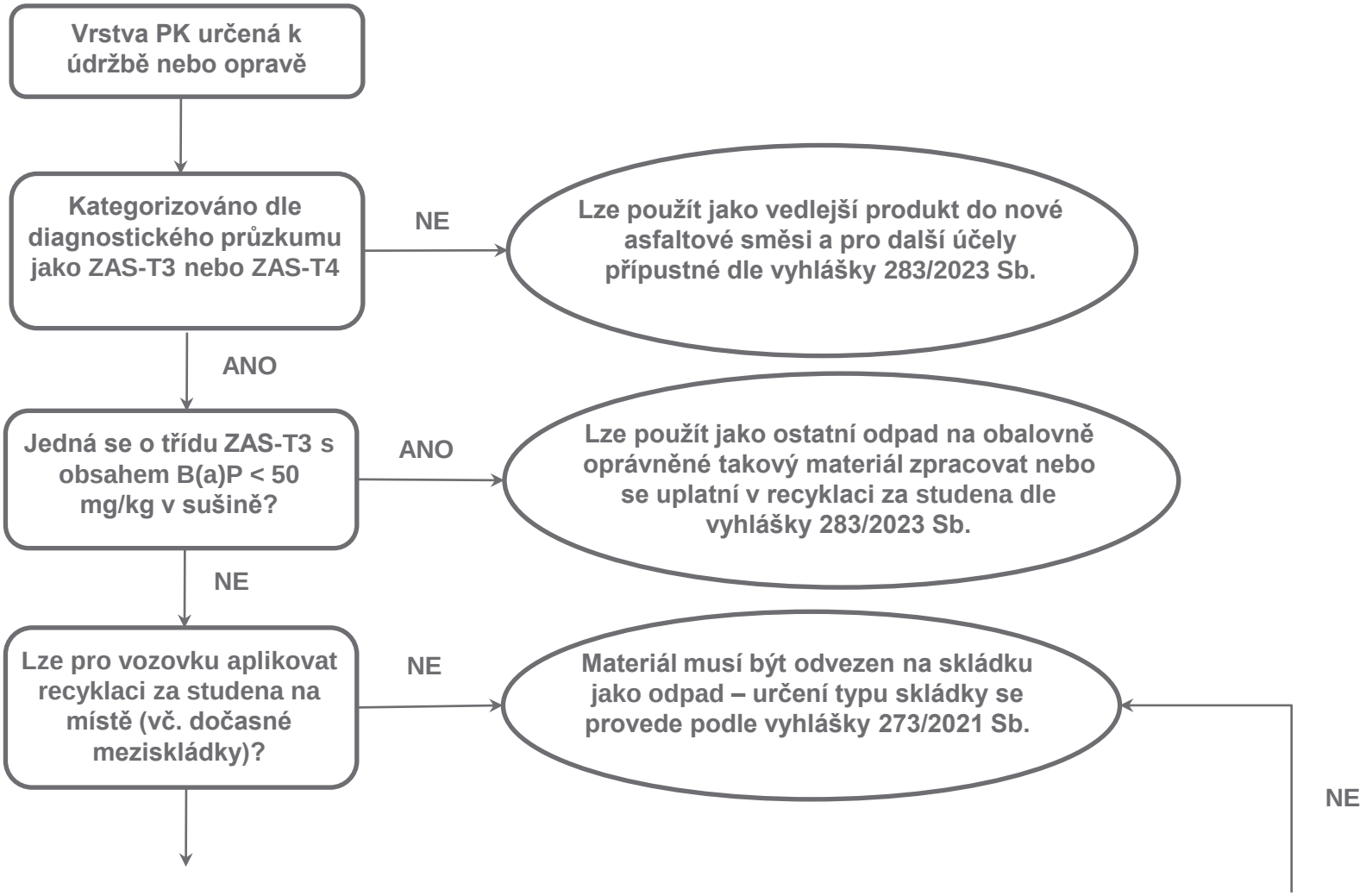
- postupovat dle ustanovení ČSN 73 6147
- zpracovat technologický předpis:
  - popis vlastní technologie a pracovních postupů prováděných prací, včetně strojního vybavení dle požadavků ČSN 73 6147
  - rozsah průkazních a kontrolních zkoušek
  - zatřídění materiálu k recyklaci za studena dle vyhl. 283/2023 Sb.
  - provedení vyluhovací zkoušky dle §6 vyhl. 283/2023 Sb.
  - rozsah a způsob kontroly staveniště v průběhu provádění a před ukončením stavebních prací zaměřených na případný vznik nebezpečného odpadu a v případě výskytu jeho likvidace

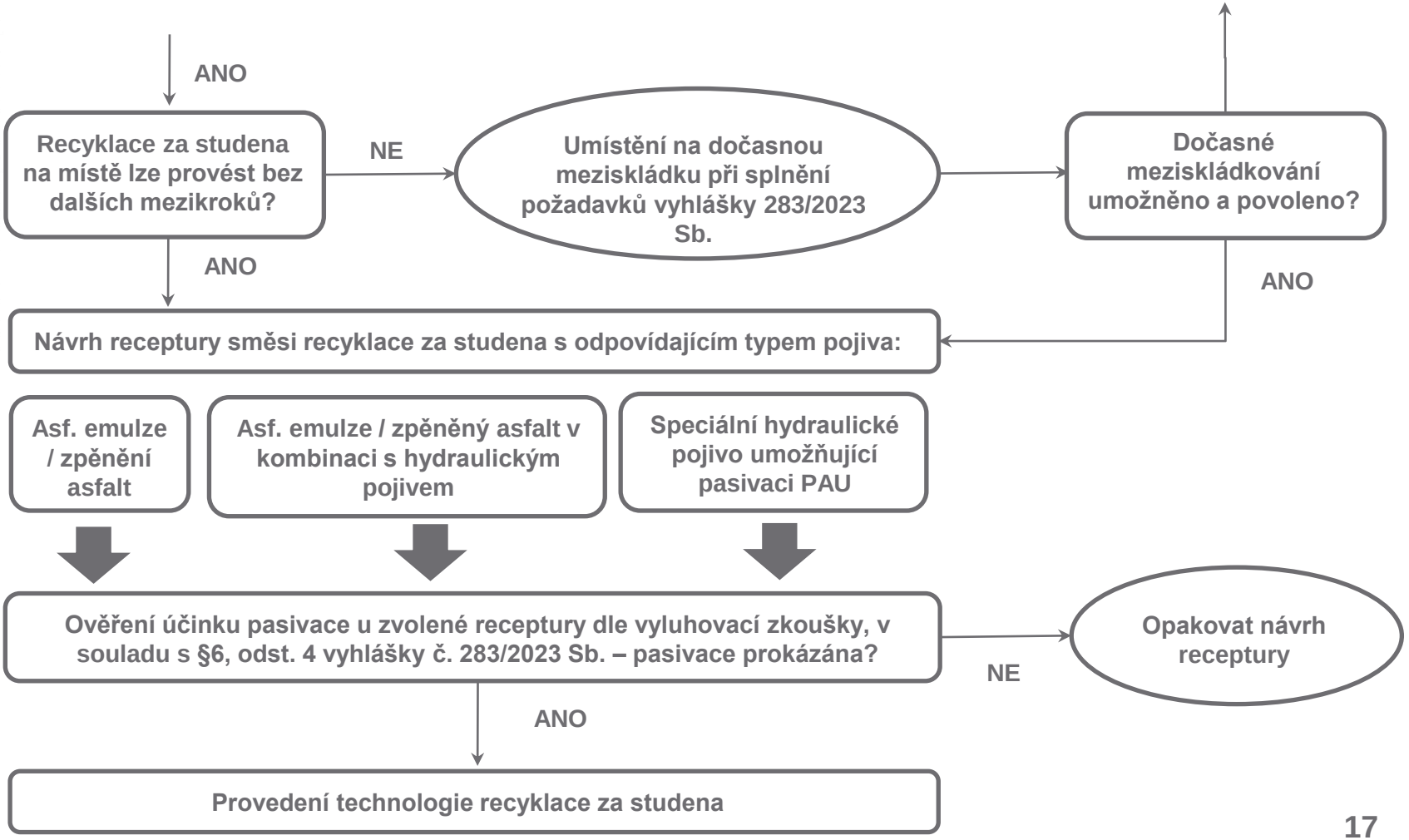
Zásady související s diagnostickým průzkumem vozovek (Příloha A)

- **Minimální četnost vzorků**
  - viz vyhláška 283/2023 Sb.
- **Plán odběru vzorků**
  - diagnostik provede vizuální prohlídku vozovky zaměřenou především na identifikaci rozdílných povrchů a provedených oprav
  - stanoví homogenní celky
  - oprávněný vzorkař sestaví plán vzorkování dle požadavků ČSN EN 14899
  - u plánu vzorkování je nutno vzít v úvahu i známý či předpokládaný dosavadní vývoj životního cyklu komunikace => rozmístění vývrtů
  - doporučuje se provádět odběr vzorků pro stanovení PAU vždy v celém rozsahu asfaltového souvrství (z důvodu pozdějšího frézování a recyklace)

Zásady související s diagnostickým průzkumem vozovek (Příloha A)

- **Plán odběru vzorků**
  - četnost odběru dílčích vzorků má odpovídat minimálním požadavkům vyhlášky 283/2023 Sb., přitom ale musí postihnout všechny (i jen předpokládané) typy asfaltových vrstev
  - v případě obsahu PAU >25 mg/kg z počátečního zjištění má smysl při dalším postupu doplnit četnost vývrtů i nad rámec minimální četnosti za účelem přesnějšího vymezení výskytu PAU
  - vzorky se z vozovky odebírají postupem dle ČSN EN 12697-27, čl. 4.7.
- **Podrobnosti provádění odběru vzorků, jejich úprava a provádění zkoušek**
  - viz vyhláška 283/2023 Sb.


Vrstva PK určená k údržbě nebo opravě
Kategorizováno dle diagnostického průzkumu jako ZAS-T3 nebo ZAS-T4
NE
Lze použít jako vedlejší produkt do nové asfaltové směsi a pro další účely přípustné dle vyhlášky 283/2023 Sb.
ANO
Jedná se o třídu ZAS-T3 s obsahem B(a)P < 50 mg/kg v sušině?
ANO
Lze použít jako ostatní odpad na obalovně oprávněné takový materiál zpracovat nebo se uplatní v recyklaci za studena dle vyhlášky 283/2023 Sb.
NE
Lze pro vozovku aplikovat recyklaci za studena na místě (vč. dočasné meziskládky)?
NE
Materiál musí být odvezen na skládku jako odpad – určení typu skládky se provede podle vyhlášky 273/2021 Sb.
NE


ANO
Recyklace za studena na místě lze provést bez dalších mezikroků?
NE
Umístění na dočasnou meziskládku při splnění požadavků vyhlášky 283/2023 Sb.
Dočasné meziskládkování umožněno a povoleno?
ANO
ANO
Návrh receptury směsi recyklace za studena s odpovídajícím typem pojiva:
Asf. emulze / zpěněný asfalt
Asf. emulze / zpěněný asfalt v kombinaci s hydraulickým pojivem
Speciální hydraulické pojivo umožňující pasivaci PAU
Ověření účinku pasivace u zvolené receptury dle vyluhovací zkoušky, v souladu s §6, odst. 4 vyhlášky č. 283/2023 Sb. – pasivace prokázána?
NE
Opakovat návrh receptury
ANO
Provedení technologie recyklace za studena

STEPS

DĚKUJEME ZA POZORNOST

Jan Valentin
Fakulta stavební ČVUT v Praze
jan.valentin@fsv.cvut.cz

Milan Beck
ESLAB s.r.o.
milan.beck@eslab.cz