

## **PŘÍLOHA B – Zkoušky stmelných směsí**

### **B.1 Zkušební vzorky**

#### **B.1.1 Odběr zkušebních vzorků před zahájením prací pro účely průkazných zkoušek**

Při recyklaci na místě se odběr reprezentativních vzorků provádí podle B.1.2.

Při celkové recyklaci je možné pro silnice III. třídy, místní a účelové komunikace třídy dopravního zatížení IV, V, VI, parkovací a odstavné plochy postupovat podle B.1.3.

Při recyklaci v míchacím centru se zkušební vzorky odeberou ze skládek materiálu.

#### **B.1.2 Postup A**

Zkušební vzorky se odeberou na vozovce pomocí frézy tak, aby byl odebrán jen materiál z vrstev, které jsou určené k recyklaci. Dále se postupuje podle B.2.

#### **B.1.3 Postup B**

Návrh směsi se sestaví na základě vizuálního posouzení materiálů, získaných pomocí výseků a sond. Významné mohou být též poznatky z dříve prováděných recyklací z podobných materiálů. Aby se maximálně snížilo riziko, že navržená receptura nebude potvrzena, její sestavení se z hlediska dávkování pojiv doporučuje provádět s přiměřenou rezervou.

Co nejdříve po zahájení výroby se odeberou reprezentativní vzorky směsi přímo z trasy za frézou / z míchacího centra a navržená receptura se podle B.2 laboratorně ověří. Navrženou recepturu je možno následně upravit.

POZNÁMKA Laboratorní ověření se též považuje za první provedenou kontrolní zkoušku směsi.

### **B.2 Průkazní zkoušky směsí**

#### **B.2.1 Všeobecně**

Potřebný počet směsí s různými obsahy pojiv pro ověření fyzikálně mechanických vlastností není stanoven. Při použití postupu B podle B.1.3 se ověření obvykle provádí s jedinou směsí.

Pokud se při postupu A podle B.1.2 směs připravuje ve zkušební laboratoři, příprava směsi probíhá při teplotě  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Maximální doba od okamžiku zhotovení směsi po vyrobení zkušebního tělesa je 1 hodina (při použití zpěněného asfaltu 3 hodiny).

POZNÁMKA 1 Pro směsi stmelené cementem / jiným hydraulickým pojivem se dávkování cementu obvykle navrhuje v rozmezí 4% až 6%, dávkování jiného hydraulického pojiva se pak zvyšuje o 1%.

POZNÁMKA 2 Pro směsi stmelené cementem + asfaltovou emulzí / zpěněným asfaltem se dávkování asfaltové emulze / zpěněného asfaltu obvykle navrhuje v rozmezí 2,0% až 3,5% v množství zbytkového asfaltu, dávkování cementu 2,5% až 5%.

POZNÁMKA 3 Pro směsi stmelené asfaltovou emulzí / zpěněným asfaltem se dávkování asfaltové emulze / zpěněného asfaltu obvykle navrhuje v rozmezí 0,9% až 1,6% v množství zbytkového asfaltu. Pro snížení vlhkosti směsi a zvýšení odolnosti proti účinkům vody je možno jako přísadu přidávat cement v množství do 1% nebo vápenný hydrát v množství 1% až 2%.

Vliv některých činitelů na dávkování pojiv:

#### Zrnitost:

Jemnozrnnější směsi a směsi s vyšším obsahem jemných částic vyžadují dávkování pojiva (alespoň jedné jeho složky) na horní hranici doporučeného rozmezí. U hrubších směsí s plynulou zrnitostí je možno dávkování pojiva snížit. Pokud je zrnitost přerušovaná zejména v oblasti drobného materiálu, je nezbytné nejprve chybějící materiál doplnit (viz příloha A).

#### Vliv kontaminace vrstev podloží (při celkové recyklaci na místě):

Pokud je recyklovaná vrstva kontaminována materiálem z podloží, záleží na povaze tohoto materiálu. Pokud je materiál plastický (viz příloha C.2.1, C.2.2), doporučuje se jej nejprve promíchat s 1% až 2% vápna (podle jeho množství a vlhkosti) a následně použít směs s vyšším obsahem cementu.

## B.2.2 Postup

Průkazní zkouška / laboratorní ověření se skládá z následujících kroků:

- a) stanovení kusové zrnitosti (B.2.3)
- b) stanovení suché laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a optimální vlhkosti (B.2.4)
- c) výroba zkuš. těles pro stanovení pevnosti v příčném tahu a odolnosti proti vodě (B.2.5)
- d) stanovení laboratorní objemové hmotnosti zkušební tělesa (B.2.6) <sup>1)</sup>
- e) stanovení maximální objemové hmotnosti směsi (B.2.7) <sup>1)</sup>
- f) výpočet mezerovitost (B.2.8) <sup>1)</sup>
- g) stanovení pevnosti v příčném tahu a odolnosti proti vodě (B.2.9)
- h) stanovení pevnosti v tlaku a odolnosti proti mrazu a vodě (ČSN EN 14227-1)

POZNÁMKA <sup>1)</sup> Jen pro směsi stmelené asfaltovou emulzí / zpeňeným asfaltem

## B.2.3 Stanovení kusové zrnitosti

Provádí se podle ČSN EN 933-1+A1 nebo vizuálně. Doporučené hodnoty pro kusovou zrnitost výsledné směsi jsou uvedeny v příloze A. Kusovou zrnitost je možné případně upravovat přidáním dalšího materiálu.

## B.2.4 Stanovení suché laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a optimální vlhkosti

Směsi obsahující rozpojenou asfaltovou vrstvu a vesměs hrubé kamenivo jsou málo citlivé na vlhkost z hlediska stanovení jejího optima při hutnění. Proto se u těchto směsí optimální vlhkost odhaduje pomocí hnětení v ruce, kdy lze usuzovat na soudržnost a zpracovatelnost (viz C.2.4). Suchá laboratorní srovnávací objemová hmotnost se zjišťuje Proctorovou modifikovanou zkouškou podle ČSN EN 13286-2 při stanovené optimální vlhkosti na jediném zkušebním vzorku (z jednoho bodu).

U směsí, které jsou při hutnění na vlhkost citlivé se optimální vlhkost určuje běžným postupem podle ČSN EN 13286-2.

POZNÁMKA Na optimální vlhkost lze též usuzovat podle průběhu zhutňování a výtoku vody z formy při výrobě zkušebních těles pro stanovení pevnosti v příčném tahu podle B.2.5. Pokud již nedochází k dalšímu nárůstu objemové hmotnosti a z tělesa začíná vytékat voda, vlhkost zkušební vzorku se blíží optimu.

Pokud se směs připravuje ve zkušební laboratoři, pojiva se do směsi dávkuje v množstvích, které lze očekávat jako výsledné.

Při přidávání vody do směsi se musí zohlednit přítomnost vody v asfaltové emulzi.

Skutečná vlhkost směsi se stanovuje podle ČSN EN 1097-5.

## B.2.5 Výroba zkušebních těles pro stanovení pevnosti v příčném tahu a odolnosti proti vodě

Pro jednu směs (viz B.2.1) se zhotoví 6 zkušebních těles. Z toho 3 na zkoušku 7 denní pevnosti v příčném tahu a 3 na zkoušku poklesu pevnosti v příčném tahu po 7 denním uložení na vzduchu a 7 denním uložení ve vodě.

Zkušební zařízení a pomůcky:

- a) 6 kusů silnostěnných válcových forem o průměru  $d = (150 \pm 1)$  mm a výšce  $v = 200$  mm až 300 mm známé hmotnosti (viz obrázek B.1)
- b) 1 až 3 ks nástavce výše uvedené silnostěnné válcové formy stejného vnitřního průměru a vhodně zvolené výšky
- c) Nejméně 2 tlačné písky průměru o 0,5 mm až 1,0 mm menším než je průměr  $d$  válcové formy doporučené výšky  $v = 30$  mm se čtyřmi rovnoměrně po obvodu umístěnými odvodňovacími drážkami hloubky a šířky 1 mm až 2 mm.
- d) 3 zatěžovací hlavice o doporučené výšce 60 mm
- e) Váhy s přesností  $\pm 1$  g.
- f) Zhutňovací zařízení – olejové ruční nebo automatické čerpadlo vybavené manometrem a tlakovým válcem vyvozujičím tlačnou sílu min. 100 kN s max. zdvihem  $\geq 101$  mm.
- g) Lis na vytlačení zkušebních těles z formy