

# PODKLADNÍ VRSTVY A PODLOŽÍ VOZOVEK

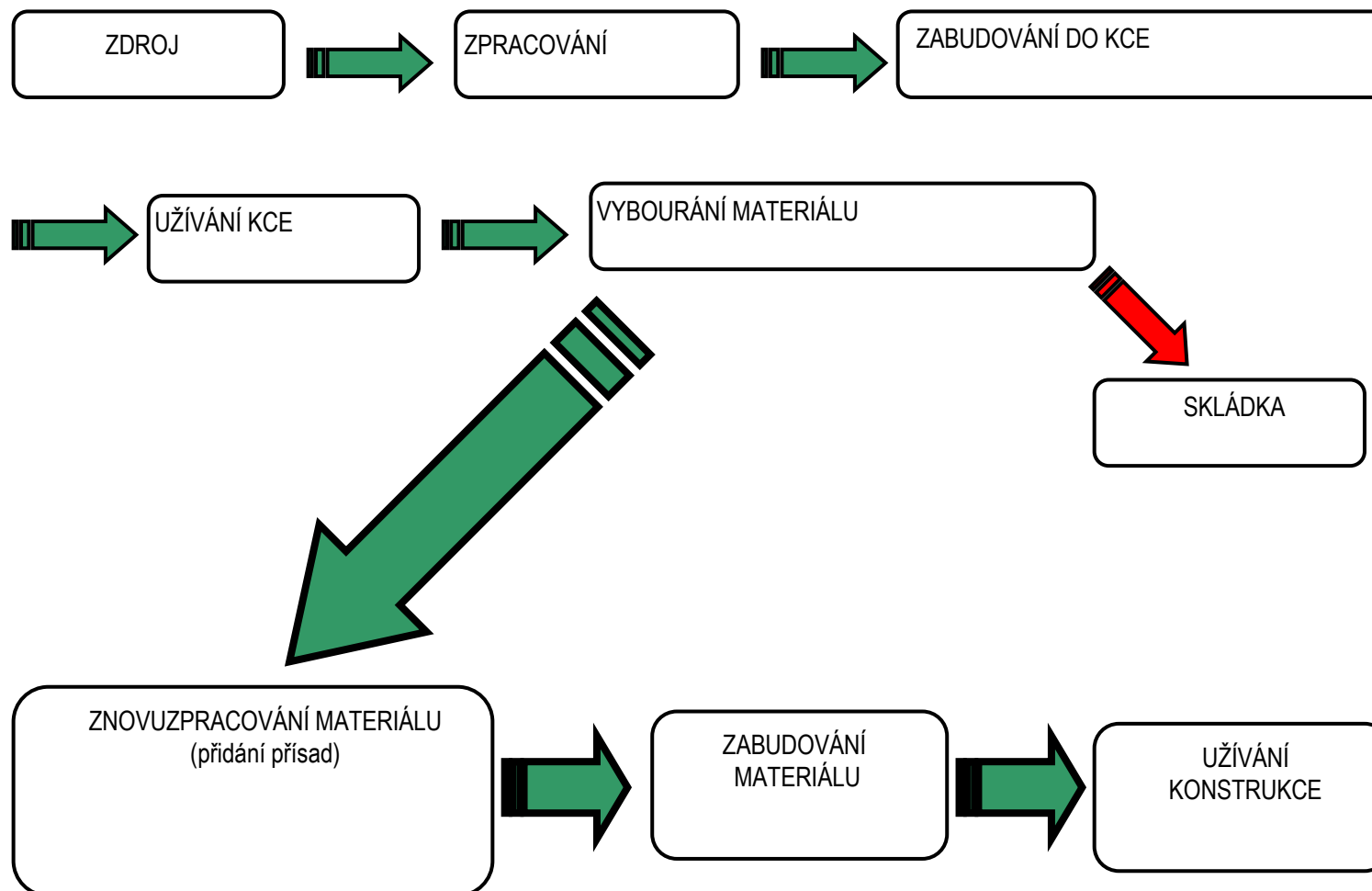
## Nová asfaltová vyhláška

Ing. Petr Svoboda

28.11.2018

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC





## Jeden ze základních požadavků na stavby (příloha č. 1 směrnice č. 305/2011)

- 7. Udržitelné využívání přírodních zdrojů

Stavba musí být navržena, provedena a zbourána takovým způsobem, aby bylo zajištěno udržitelné využití přírodních zdrojů a zejména:

- a) opětovné využití nebo recyklovatelnost staveb, použitých materiálů a částí po zbourání;
- b) životnost staveb;
- c) použití surovin a druhotných materiálů šetrných k životnímu prostředí při stavbě

## Materiály vhodné ke znovupoužití

- Materiály jednotlivých konstrukčních vrstev
- Zeminy vytěžené při budování trasy komunikace
- Vedlejší produkty vznikající při těžbě v kamenolomech
- Zbytkový odpad v depóniích obaloven
- Zbytkový odpad v depóniích betonáren

## VÝHODY RECYKLACE

- **Opětovné využití vybouraných nebo odfrézovaných směsí z původní vozovky**
- **Omezení stavebního odpadu při recyklaci vozovky na místě a šetření zdrojů přírodního kameniva z lomů nebo štěrkoven**
- **Celkové snížení nákladů na provedenou opravu degradované vozovky;**
- **Vhodná příležitost pro současné rozšíření opravované pozemní komunikace o další jízdní pruhy a její celkovou modernizaci.**

## Odkaz kongresu EURASPHALT & EUROBITUME – Praha červen 2016

- Znovupoužití materiálů je ekonomicky výhodné – R materiál obsahuje asfalt, jehož cena několikanásobně vzrostla za poslední desetiletí.
- Zachování přírodních zdrojů (v Česku nebyl od roku 1989 otevřen žádný nový kamenolom), menší náklady na dopravu
- Světoví lídři v recyklaci využívají až 40 % R-materiálu (Lucembursko, Holandsko, Japonsko)
- Redukce emisí
- Největší překážkou je nedostatek znalostí – asfaltové směsi s obsahem recyklátu mají stejnou kvalitu jako nové směsi
- Ve znovupoužití je budoucnost !

## ROZDĚLENÍ RECYKLACE

**Za studena na místě**



**Za studena v míchacím centru**



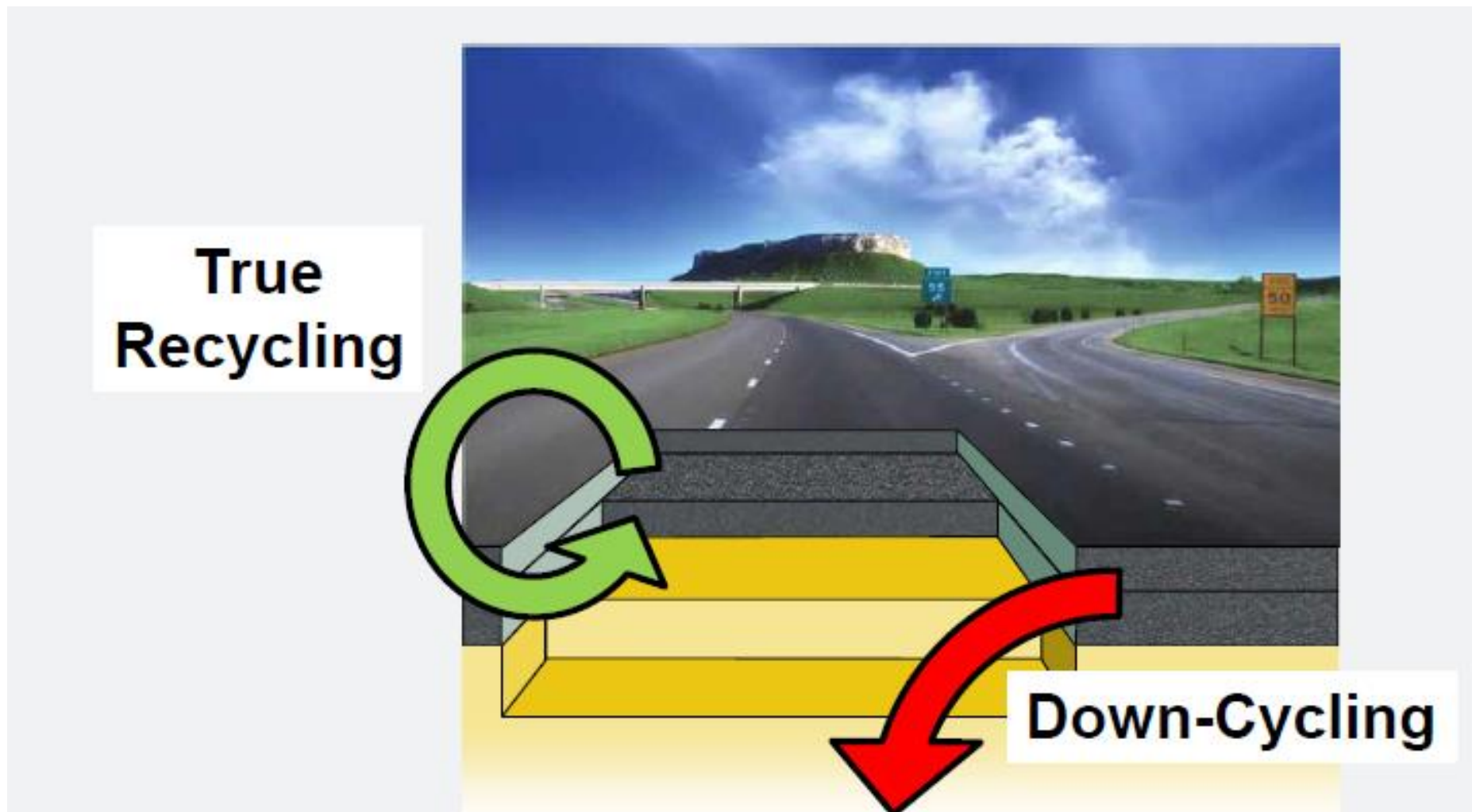
**Za horka na místě**



**Za horka na obalovně**



## Způsoby znovupoužití asfaltových směsí





## Příprava legislativy, technických norem a dalších předpisů

- Upravit technické normy na asfaltové směsi (umožnit větší procento R-materiálu v nových asfaltových směsích – norma ČSN 73 6121 byla po projednání schválena, norma ČSN 73 6141 Požadavky na R-materiál je projednávána
- V součinnosti S MŽP a MPO upravit způsoby nakládání s výziskem z vozovek - Návrh vyhlášky byl připraven a prochází legislativním procesem – předpoklad platnosti
- Upravit metodické pokyny MD a ŘSD - ekonomika staveb nemůže fungovat, pokud je R-materiál prodáván, je nutné vyžadovat jeho znovupoužití ve vozovce
- Investovat do zařízení ke zpracování R-materiálu

## **Normy na asfaltové směsi**

**ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton**

**ČSN EN 13108-5 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 5: Asfaltový koberec mastixový**

**ČSN EN 13108-6 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 6: Litý asfalt**

**ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody**

## Obsah R-materiálu v asfaltových směsích – stávající stav

| Obrusné vrstvy |                | Ložní vrstvy |                       | Podkladní vrstvy |                  |
|----------------|----------------|--------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Druh směsi     | R-materiál (%) | Druh směsi   | R-materiál (%)        | Druh směsi       | R-materiál (%)   |
| ACO 8          | 25             | ACL 16 S     | 30/15 <sup>1)2)</sup> | ACP 16 S         | 50 <sup>1)</sup> |
| ACO 8 CH       | 25             | ACL 16 +     | 30 <sup>1)</sup>      | ACP 16 +         | 60               |
| ACO 11 S       | –              | ACL 16       | 40                    | ACP 22 S         | 50 <sup>1)</sup> |
| ACO 11 +       | –              | ACL 22 S     | 30/15 <sup>1)2)</sup> | ACP 22 +         | 60               |
| ACO 11         | 25             | ACL 22 +     | 30 <sup>1)</sup>      |                  |                  |
| ACO 16 S       | –              | ACL 22       | 40                    |                  |                  |
| ACO 16 +       | –              |              |                       |                  |                  |
| ACO 16         | 25             |              |                       |                  |                  |

## Obsah R-materiálu – návrh normy ČSN 73 6121 Stavby vozovek. – nyní projednáváno

| Obrusné vrstvy  |                | Ložní vrstvy    |                       | Podkladní vrstvy |                  |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Druh směsi      | R-materiál (%) | Druh směsi      | R-materiál (%)        | Druh směsi       | R-materiál (%)   |
| <b>ACO 8</b>    | 25             | <b>ACL 16 S</b> | 30/15 <sup>1)2)</sup> | <b>ACP 16 S</b>  | 50 <sup>1)</sup> |
| <b>ACO 8 CH</b> | 25             | <b>ACL 16 +</b> | 30 <sup>1)</sup>      | <b>ACP 16 +</b>  | 60               |
| <b>ACO 11 S</b> | 15             | <b>ACL 16</b>   | 40                    | <b>ACP 22 S</b>  | 50 <sup>1)</sup> |
| <b>ACO 11 +</b> | 15             | <b>ACL 22 S</b> | 30/15 <sup>1)2)</sup> | <b>ACP 22 +</b>  | 60               |
| <b>ACO 11</b>   | 25             | <b>ACL 22 +</b> | 30 <sup>1)</sup>      |                  |                  |
| <b>ACO 16 S</b> | 15             | <b>ACL 22</b>   | 40                    |                  |                  |
| <b>ACO 16 +</b> | 15             |                 |                       |                  |                  |
| <b>ACO 16</b>   | 25             |                 |                       |                  |                  |

1) Množství přidávaného R-materiálu při výrobě asfaltových směsí s polymerem modifikovaným asfaltem upravuje poznámka uvedená v článku 5.3.1.1 ČSN EN 13108-1:2008. Na základě národních zkušeností je však možné použít i jiných limitních hodnot uvedených v této tabulce.

2) Při výrobě asfaltových směsí s nemodifikovaným asfaltem je možné použít R-materiál v množství do 30 %, v případě použití polymerem modifikovaného asfaltu v množství do 15 %. Původ použitého R-materiálu musí být výhradně ze znovuzískané asfaltové směsi krytů asfaltových vozovek.

**Vyhláška, která stanoví kritéria, při jejichž splnění je znovuzískaná asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem, a kritéria, při jejichž splnění přestává být asfaltová směs vyrobená z odpadní znovuzískané asfaltové směsi odpadem**

### **Znovuzískaná asfaltová směs**

**(1) Znovuzískaná asfaltová směs, která je vedlejším produktem nebo přestává být odpadem podle této vyhlášky, nesmí být znečištěna jinými látkami, které se nepoužívají k její výrobě.**

**(2) Znovuzískaná asfaltová směs se rozděluje do čtyř jakostních tříd podle tabulky č. 1 přílohy č. 1 k této vyhlášce.**

## Nová vyhláška

(1) Frézovaná znovuzískaná asfaltová směs jakostní třídy ZAS – T1 nebo ZAS – T2 se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, nebo frézovaná nebo drcená znovuzískaná asfaltová směs jakostní třídy ZAS – T1 nebo ZAS – T2 vystupující ze zařízení na využití odpadu přestává být odpadem, pokud se použije výhradně pro některý z dále uvedených účelů:

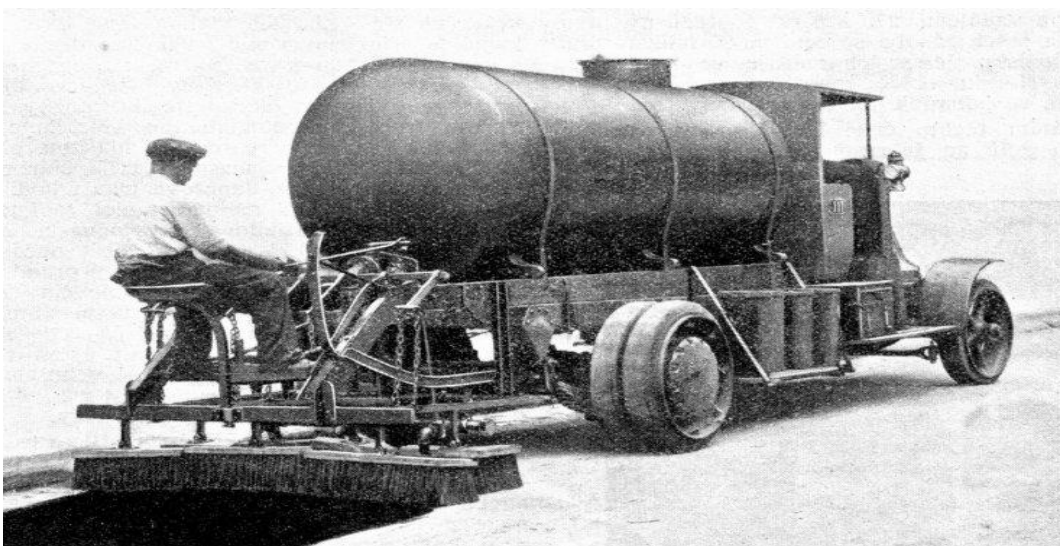
1. nestmelená podkladní vrstva pozemní komunikace, letištní nebo obdobné dopravní plochy,
2. ochranná vrstva pozemní komunikace či letištních nebo obdobné dopravní plochy,
3. konstrukce zemního tělesa pozemní komunikace nebo stavby železniční trati,
4. nestmelená konstrukční vrstva polních a lesních cest,

## Nová „asfaltová“ vyhláška

Tabulka 1

| Celkové obsahy parametru                           | Jednotka   | Jakostní třída |            |                 |         |
|--|------------|----------------|------------|-----------------|---------|
|  |            | ZAS-T1         | ZAS-T2     | ZAS-T3*         | ZAS-T4* |
| Celkové množství polyaromatických uhlovodíků (PAU) | mg/kg suš. | ≤12            | 12 < x ≤25 | 25 < x ≤30<br>0 | >300    |

\*Pokud je obsah benzo(a)pyrenu roven nebo vyšší než  $50 \text{ mg.kg}^{-1}$ , jedná se o nebezpečný odpad zařazený dle Katalogu odpadů jako 17 03 01\* Asfaltové směsi obsahující dehet.



Tabulka 2: Rozsah stanovovaných polyaromatických uhlovodíků (PAU)

| Název                        | CAS      |
|------------------------------|----------|
| Naftalen                     | 91-20-3  |
| Acenaftylen                  | 208-96-8 |
| Acenaften                    | 83-32-9  |
| Fluoren                      | 86-73-7  |
| Fenanthren                   | 85-1-8   |
| Anthracen                    | 120-12-7 |
| Fluoranthen                  | 206-44-0 |
| Pyren                        | 129-00-0 |
| Benzo(a)antracen (BaA)       | 56-55-3  |
| Chrysen                      | 218-01-9 |
| Benzo(b)fluoranten (BpFA)    | 205-99-2 |
| Benzo(k)fluoranten           | 207-08-9 |
| Benzo(a)pyren (BaP)          | 50-32-8  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren        | 193-39-5 |
| Benzo(g,h,i)perylene         | 191-24-2 |
| Dibenzo(a,h)antracen (DBahA) | 53-70-3  |



**Státní správa by měla znovupoužití R-materiálu vyžadovat – viz rakouské zadání stavby**

## Použití R-materiálu v asfaltových směsích

Pro "Použití R-materiálu v asfaltových směsích" jsou součástí smlouvy následující body:

Z hlediska hospodárnosti a povědomí o životním prostředí ASFINAG usiluje o podporu recyklace vysoce kvalitních stavebních materiálů. Z tohoto důvodu bylo u předmětného stavebního záměru rozhodnuto o využití R-materiálu.

Ve výkazu prací hlavní nabídky je uvedeno několik asfaltových položek s označením „RA20“. RA20 znamená, že při výrobě směsi musí být přidáno 20% (hmotnostního podílu) recyklované směsi.



V Česku máme

4 obalovny s paralelním sušicím bubnem,  
5 obaloven s recyklací s využitím prstence,  
mnoho obaloven vybavených na přidávání R-materiálu studenou cestou



**ŘSD ČR by mělo umožňovat znovupoužití vybouraného cementobetonového krytu**

**Při rekonstrukcích dálnic a modernizaci D 1 zbylo velké množství betonového recyklátu.**

**Pro využití vybouraného cementobetonového krytu zpět do betonu (do spodní vrstvy) je nutné provést předem některé časově náročné zkoušky.**

**Především zkoušky, které vylučují alkalicko-křemičitou reaktivnost.**

**S ŘSD ČR bylo domluveno, že budou některé zkoušky provedeny v rámci diagnostického průzkumu a výsledky budou předloženy v rámci dokumentace k zadání stavby.**

Děkuji za pozornost

Petr Svoboda  
Sdružení pro výstavbu silnic

[www.sdruzeni-silnice.cz](http://www.sdruzeni-silnice.cz)