

prezentace **ŘSD**

Ing. Jiří Hlavatý, Ph.D.

ředitel Úseku kontroly kvality staveb



KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Obsah

1. Pracovní skupina AV
2. Problematika PAU
3. Technické předpisy spojené s AV
4. Nové technologie na stavbách ŘSD ČR
5. Aktuálně ze staveb



1. Pracovní skupina AV



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Příkaz generálního ředitele ŘSD ČR č. 11/2018

Název:

Ustanovení pracovní skupiny pro problematiku asfaltů, asfaltových směsí a asfaltových vozovek

Gestor:

Datum schválení:

03-07-2018

Ředitel úseku kontroly kvality staveb

Účel vydání:

Ustanovení pracovní skupiny pro problematiku asfaltů, asfaltových směsí a asfaltových vozovek.

SCHVALUJI

Ing. Jan Kroupa, FEng.
generální ředitel

Účinnost od: 09-07-2018

Přehled rušených nebo nahrazovaných interních normativních aktů:

Rozsah znalostí:	úplná	Jmenování členové komise	
	informativní	ostatní zaměstnanci	
Evidenční číslo:	15703/18000/2018		
Klasifikace:	Provozní informace	Počet stran:	4
Verze:	1.0	Počet výtisků:	3
Přílohy:	0	Výtisk číslo:	1

Složení pracovní skupiny:

za ŘSD ČR: Ing. Jiří Hlavatý, Ph.D.

Ing. Jiří Škrabka

Ing. Jan Hoření

Ing. Jiří Klepáč

za externí pracovníky:

prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.

doc. Dr. Ing. Michal Varaus

Ing. Ivan Racek

Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D.

Ing. Otakar Vacín

Ing. Václav Neuvirt, CSc.

Ing. Václav Valentin

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Ing. Marie Birnbaumová

Ing. Květoslav Urbanec, MBA, LL.M.



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Pracovní skupina AV

Účel ustanovení a působnosti:

- Pro problematiku asfaltů, modifikovaných asfaltů a jejich vlastností.
- Pro oblast výroby, dopravy, pokládání a hutnění asfaltových směsí.
- Pro problematiku složení asfaltových směsí, možností využití R-materiálu a druhotných surovin.
- Pro problematiku životnosti asfaltových vozovek s ohledem na zjištěné poruchy.
- Pro problematiku nízkohlučných asfaltových vrstev.
- Pro rychlejší zavádění nových poznatků do předpisů ŘSD a jejich následného využití v praxi.
- Pro kontrolu a zkoušení.



Pracovní skupina AV

Aktuální témata pracovní skupiny:

- Použití technologie REMIX nebo REMIX PLUS.
- Problematika nízkohlučných vozovek.
- Zavedení funkčních zkoušek při návrhu asfaltových směsí.
- Metodika sledování asfaltových vozovek, pasportizace .
- Životnost asfaltových vozovek.
- Problematika vyhlášky 130/2019 Sb.
- A další.



2. Problematika Vyhlášky 130/2019 Sb. (PAU)

- Vyhláška stanoví kritéria, při jejichž splnění znovuzískaná asfaltová směs přestává být odpadem a stává se vedlejším produktem.
- Vyhláška posuzuje celkový obsah (součet) 16 polyaromatických uhlovodíků → PAU 16.
- Důležitost včasného vzorkování pro zkoušky PAU
Pokud se vzorkování a zkoušení neprovede v předstihu, je i nezávadná znovuzískaná asfaltová směs zařazena jako odpad (kategorie ZAS-T3 nebo ZAS-T4)
- Stavební firmy nemají běžně oprávnění nakládat s odpadem, takže nemohou ani odvézt vyfrézovanou asfaltovou směs z trasy - **nutno zkoušet v předstihu.**



Problematika Vyhlášky 130/2019 Sb. (PAU)

- Odběr vzorků
 - Vzorkování se provádí v souladu s ČSN EN 14899 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití
 - ČSN EN 14899 uvádí, že vzorkař by měl mít odborné znalosti a zkušenosti se vzorkováním odpadu. Plán vzorkování může stanovit, že vzorkař má být nezávislý na původci odpadu.
 - Akreditované silniční laboratoře mají běžně akreditován odběr vývrtů a následné zmenšování vzorků dle evropských norem (ČSN EN 12697-27 a 28), **mohou tedy odběr dle Vyhlášky 130/2019 Sb. provádět.**
- Problematika dostatečné věrohodnosti a opakovatelnosti výsledků zkoušení
 - Obsah PAU je velmi proměnlivý - vzorky odebrané jen pár metrů od sebe mají naprosto jiný obsah PAU (riziko zpochybnění výsledků diagnostiky).
 - I u vzorků, které by měly být prakticky shodné, se výsledky stanovení PAU jednotlivých laboratoří mohou lišit výrazně.
 - V této oblasti zkoušení nejsou pořádány mezilaboratorní porovnání.



Problematika Vyhlášky 130/2019 Sb. (PAU)

- **Nespolehlivost a snadná zpochybnitelnost výsledků, podle kterých se určuje další využití frézovaného materiálu, může mít za následek výrazné navyšování ceny stavby.**
- Příklad: skládkování vyfrézovaného materiálu ze 300 m dlouhého úseku (podkladní + ložní vrstva silnice I. třídy) odhadnuto na 2 500 000 Kč.
- Většina z přizvaných chemických laboratoří nemá zkušenosti se stanovováním PAU přímo na pojivu, mají výhrady k vyšší teplotě při znovuzískávání pojiva (nelze ani rozhodnout zda oprávněné či neoprávněné), proto používají stanovení PAU na rozemleté asfaltové směsi (zkouší to jak jsou zvyklé u odpadu: recyklát včetně kameniva, ne pouze potencionálně škodlivý asfalt).
- Zákazník při předávání vzorků laboratoři nikdy nespecifikuje požadovanou metodu zkoušení, proto laboratoře zkouší jak jsou zvyklé.
- Postup předrcování směsi není normou stanoven
jiné drcení = jiný výsledek (nelze akceptovat).
- Pro zkoušky PAU používají laboratoře nejčastěji matrici pro zkoušky odpadů (vhodnost?), asfaltová matrice se nepoužívá.



Problematika Vyhlášky 130/2019 Sb. (PAU)

- Dosavadní (anonymizované) výsledky zkoušek PAU
 - někdy naprosto překvapivé hodnoty: SMA 11S z dálnice PAU = 48
 - Silnice I. třídy po roce 2000: ACP PAU = cca 1300 (z prolévaných vrstev pod ní)
 - Silnice I. třídy po roce 2000: **ACL** PAU = cca 350 (recyklát?, spojovací postřík?)
- Nová rizika
 - Abychom mohli zvýšit obsah R-mat. ve směsi, používáme ve větší míře rejuvenátory. **Rejuvenátory** jsou ale z hlediska obsahu PAU podezřelé. Současně umožňují i znemožňují používání R-mat. do asfaltové směsi.
 - Riziko by mohly představovat i regenerační postříky použité na vozovku.
 - Nemáme informace o gumě (starých pneumatikách) používané při modifikaci CRmB.



Problematika Vyhlášky 130/2019 Sb. (PAU)

- Jak postupovat nyní
 - Začínáme prakticky „na zelené louce“.
 - Vzhledem k roztržštěnosti názorů mezi odborníky přichází v úvahu postupovat zatím dle oficiálně validovaného a schváleného postupu v TP 150.
 - Ve spolupráci s ASPK uspořádat mezilaboratorní porovnání (zkoušení PAU na asfaltu, zkoušení předrcené směsi, plynová a kapalinová chromatografie). Uvažovaný horizont do 1/2 roku je považován v těchto případech za optimistický.
- Širší perspektiva řešení problematiky PAU
 - Vyvolat jednání s MD, MŽP a MZ nad zněním vyhlášky.
 - Na základě výsledků mezilaboratorního porovnání stanovit věrohodný jednotný postup zkoušení poskytující spolehlivé výsledky.
 - Dosáhnout schválení tohoto postupu zkoušení MŽP (MPO, MD) (poslouží i krajům a dalším investorům, ne jen ŘSD).



3. Technické předpisy spojené s AV



Technické předisy - revize

Název	stav
TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek	dokončen, čeká na finalizaci TP 87
TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek	předpoklad dokončení 3/2020
TP 146 - Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách PK	dokončen, odesláno na MD ke schválení
TP 148 - Hutnění asfaltové vrstvy s modifikovaným pryžovým granulátem z pneumatik	dokončen, bude převeden do ČSN 73 6120
TKP 7 - Hutněné asfaltové vrstvy	dokončuje se v koordinaci s normou ČSN 73 6120
VL 1 - Vozovky a krajnice	dokončen, sloučen s VL 2, odeslán na MD k vyjádření
VL 2 - Silniční těleso	dokončen, sloučen s VL 1, odeslán na MD k vyjádření
VL 2.2 - Odvodnění	Dokončen nově jako VL 2, odeslán na MD k vyjádření



Technické předisy – plán pro další období

Název

TP 97 - Geosyntetika

TP 170 - Navrhování vozovek PK

TKP 21 - Izolace proti vodě

**TP pro speciální asfaltové směsi (TP 115, TP 147, TP 148, TP 151, TP 238, TP 259)
– v souvislosti s tvorbou ČSN 73 6120**



4. Nové technologie na stavbách ŘSD ČR



Pokládka asfaltových obrusných vrstev se sníženou hlučností dle TP 259

- D1 km 7 – 3 vlevo (viaphon) – 2014, 2015
- D0 SOKP 510 – (SMA 8S NH PMB 45/80-65) - 2015, 2016
- D5 km 0 – 5 vpravo (SMA 8S NH PMB 45/80-65) – 2018
- D11 km 0 – 2 (SMA 8S NH PMB 45/80-65) – 2018, 2019
- D1 km 2 – 9 vpravo (SMA 8S NH PMB 45/100-65) – 2019, 2020

dálnice	jízdní pás dáln.	km (od)	km (do)	termín zprovoznění	asfaltová směs/tloušťka	typ obrusné vrstvy
D1	L	6,7	3,2	05/2015	Viaphon, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D0 (SOKP 510)	P	58,718	62,493	10/2015	SMA 8 LA PMB 45/80-65, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D0 (SOKP 510)	L	62,493	58,718	06/2016	SMA 8 LA PMB 45/80-65, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D5	P	0	5,38	07/2018	SMA 8 LA PMB 45/80-65, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D5	L	151	144	06/2018	BBTM 8 A S PMB 45/80-65 NT, 25 mm	NH dle TP 259
D11	P	0,1	2,1	09/2018	SMA 8S NH PMB 45/80-65, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D11	L	2,1	0,1	2019***	SMA 8S NH PMB 45/80-65, tl. 30 mm	NH dle TP 259
D1	P	3,2	6,7	2019***	SMA 8 NH PMB 40/100-65, 30 mm	NH dle TP 259



Pokládka asfaltových obrusných vrstev se sníženou hlučností dle TP 259

- Pokládka obrusné vrstvy se sníženou hlučností je vynucena požadavky hygieny (z předchozí tabulky je zjevné, že se jedná převážně o lokality v oblasti Prahy s intenzivní zástavbou), což přináší velmi složitou úlohu pokládky obrusných vrstev se sníženou hlučností na dálniční síti s intenzitami dopravy přesahujícími 60 tis.voz./den s vysokým podílem TNV
- S výjimkou D0 SOKP 510 není po zhotoviteli vyžadováno pravidelné čištění obrusných vrstev se sníženou hlučností, projevuje se zde tzv. „samočistící efekt“ (odsávání nečistot pneumatikami při rychlosti nad 80 km/h na dálniční síti).
- Zavedení pokládky obrusných vrstev se sníženou hlučností do praxe si vynutilo vytvoření vzorových detailů odvodnění těchto vrstev se zvýšenou mezerovitostí (9-14 %) u odvodňovacích prvků (monolitické žlaby, šterbinové žlaby) a u vozovek na mostech. Tyto detaily byly zapracovány do VL.



Opatření pro zajištění požadovaného spojení jednotlivých asfaltových vrstev při opravách za provozu

- **Opatření:** Aplikace vápenné moučky distributorem na vyštěpený spojovací postřík před pokládkou další asfaltové vrstvy.
- **Efekt:** Vytvoření tenkého filmu z vápenné moučky, která překryje lepidlo na povrch vozovky s vyštěpeným spojovacím postříkem. Po této aplikaci povrch nelepí a umožňuje libovolný pohyb osob a staveništní techniky a mechanizace po stavbě bez omezení a vytahání spojovacího postříku mimo opravovanou část vozovky.
- **Přínos:** Eliminuje se tak riziko ztráty spojovacího postříku a znečištění okolní vozovky. Na jádrových vývrtech s takto ošetřeným spojovacím postříkem mezi všemi kladenými asfaltovými vrstvami byly splněny normou požadované hodnoty spojení vrstev na všech vývrtech mezi všemi asfaltovými vrstvami.



Využívání specifické pokládky AHV při opravách poškozené horní části CBK

- **Opatření:** Dojde k částečnému odfrézování stávajícího CBK (včetně případné částečné reprofilace) a k následné pokládce AHV
- **Použité varianty:**
 - 1. pokládka obrusné vrstvy přímo na frézovaný CBK** (ošetření spárořezu + modifikovaný spojovací postřik + pokládka 40-50 mm SMA 11S mod./ACO 11S mod.)
 - 2. pokládka ztenčeného asfaltového krytu na frézovaný CBK** (ošetření spárořezu + aplikace vysoce modifikované SAMI vrstvy + pokládka ložní vrstvy z ACL 16 S mod. v tl. 50 mm + pokládka BBTM 8 A S PMB 45/80-65 NT v tl. 25 mm)
 - 3. asfaltový přetah na CBK (fragmentovaný/ bez fragmentace)** – pokládka modifikované SAL vrstvy tl. 25-30 mm + pokládka ložní vrstvy ACL 22S mod. tl. 70 mm + pokládka obrusné vrstvy SMA 11S mod. tl. 40 mm.
- **Přínos:** Možnost variantních řešení pro efektivní hospodaření s vozovkou.



Ztráta fyzikálně-mechanických vlastností asfaltového krytu vlivem lokální kontaminace asfaltových směsí rozpouštědly

- **Zjištění:** Používání separátorů s rozpouštědlovou složkou
- **Projev:** Dochází k naleptávání asfaltové směsi během několika měsíců po pokládce – takto kontaminovaná a narušená asfaltová vrstva (většinou obrusná a částečně i ložní vrstva) se následně chová vysoce plasticky, vlivem provozu se deformuje a nastává rozpad. Takto kontaminovaná asfaltová vrstva ztrácí své fyzikálně-mechanické vlastnosti. Tato porucha musí být odstraněna výměnou asfaltového krytu.
- **Příčina vzniku:**
 - Při čištění koreb vozidel dopravce, který přepravuje AHV z obalovny na stavbu
 - Úkapy z vozidel (většinou TNV) například typicky při pomalé jízdě a stání vozidel v kolonách



5. Aktuálně ze staveb



Aktuálně ze staveb

Za uplynulé 4 roky se výrazně zlepšil stav skládkování kameniva na obalovnách, věnuje se větší péče řádnému vyasfaltování či vybetonování skládkovacích plochy.

Někde byly opraveny po léta se rozpadající dělicí stěny. Ale stále ještě není vše v pořádku.

Na některých lomech stále přetrvává problém se zrnitostí kameniva.

Letošní fotografie:

- mísení jednotlivých frakcí kameniva
- chybějící část ohrazení skládky (1 grefa chybí)
- skládkování „ve vodní lázni“



Aktuálně ze staveb



Aktuálně ze staveb



Oprava D5 11,1 – 11,3 km



Aktuálně ze staveb

Na obalovnách stále přetrvávají problémy s vyhodnocováním zkoušek:

Obalovny v příhraničí dovážejí kamenivo u nás neobvyklých frakcí, které některé zavedené programy pro vyhodnocování zrnitosti neumí správně vyhodnotit.

U kameniva nejsou vyhodnocovány všechny parametry zrnitosti.

Občas se setkáváme i s tím, že vedoucí obalovny je spíše ekonom a nemá tedy dostatečné znalosti, aby posoudil, zda dodávaný asfalt má odpovídající parametry (penetrace, KK). Obdobně u kameniva.

Protokoly o zkouškách vstupních materiálů se systematicky nevyhodnocují, pracovníci ŘSD při inspekci obalovny najdou občas v protokolech nevyhovující výsledky, **o kterých vedoucí obalovny neví.**

U obaloven které mají laboratoř desítky kilometrů daleko občas vážne přeprava vzorků ke zpracování, výsledky obalovna dostává pozdě, nelze je využít k operativnímu řízení výroby.



Děkuji za pozornost

Ing. Jiří Hlavatý, Ph.D.
ředitel Úseku kontroly kvality staveb



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

