

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Technické normy a předpisy v oblasti asfaltových vozovek

Michal Varaus, Vysoké učení technické v Brně

26. – 27. listopadu 2019, České Budějovice

Motto: Po asfaltových vozovkách k černým zítřkům

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAVBU
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST

CZECH ROAD SOCIETY


EAPA


PRAGOPROJEKT

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Nová technická norma ČSN 73 6120 pro asfaltové směsi neupravené harmonizovanými evropskými normami

Ing. Jan Valentin, PhD., ČVUT Praha

ČSN 73 6120 Ostatní asfaltové směsi

Úvod

- ➔ Zpracování zahájeno v roce 2018
- ➔ Cíl → sjednocení technologií v TP a nových technologií do 1 předpisu
- ➔ Zpřehlednění předpisové základny
- ➔ Podnět → revize TKP kap. 7 (zatím nedokončeno)
- ➔ Strukturální sjednocení s ČSN 73 6121 Hutněné asfaltové vrstvy
- ➔ Předpokládané dokončení normy prosinec 2019

Přehled asf. směsí specifikovaných v ČSN 73 6120

Druh asfaltové směsi	Označení	Dříve	Příloha
Asfaltový beton s vysokým modulem tuhosti	VMT	TP 151	C
Asfaltový koberec mastixový pro ložní vrstvy	SMA L	-	D
Asfaltový beton se zvýš. obs. pojiva pro podkl. vrstvy	ACP RBL	-	E
Asfaltový beton pro železniční spodek	AC Z	-	
Asf. směs pro obrušnou vrstvu se sníženou hlučností	BBTM NH, SMA NH	TP 259	F
Asfaltový beton pro obrušné vrstvy s CRMB V	ACO CR	TP 148	G
Dtto ACL CR, ACP CR, SMA CR, BBTM CR, PA CR		TP 148	G
Asf. směs se zvýšenou odolností proti šíření trhlin	SAL	TP 147	H

ČSN 73 6120

- ➔ V řadě případů se nová norma odkazuje na základní normu ČSN 73 6121
- ➔ V definicích nové termíny jako C-CRMB, CRMB V
- ➔ Příloha A – Kontrolní zkoušky ze stavby, zkoušky hotové vrstvy
- ➔ Příloha B – Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-20 ed. 2 – nová tabulka s požadavky
- ➔ Příloha I – Požadavky na nízkoteplotní asfaltové směsi (NTAS)
- ➔ Příloha J – Tříbodová zkouška v tahu za ohybu a zkouška relaxace
- ➔ Příloha K – Stanovení obsahu CRMB ve směsi s oddělením pryž. gran. ve zkoušce s rozpouštědlem

ČSN 73 6120

- ➔ Příloha L – Stanovení teploty výroby Marsh. těles NTAS
- ➔ Příloha M – Ověření zpracovatelnosti nízkoteplotní směsi typu LA
- ➔ Funkční zkoušky požadovány v omezeném rozsahu, nekonzistentní, u některých parametrů povoleny 2 metody, které nedávají stejné výsledky (2PB, 4PB, IT-CY)
- ➔ V současnosti probíhá připomínkové řízení

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Revize TP87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

Ing. Jan Zajíček

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAVBU
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST

CZECH ROAD SOCIETY


EAPA


PRAGOPROJEKT

Důvody pro revizi a vlastní práce

- ➔ Předpis byl velmi obsáhlý a nepřehledný
- ➔ Předpis neplnil svoji funkci
- ➔ Cíl → oddělení diagnostického průzkumu a SHV

Postup prací

- ➔ TRR rozhodla o kompletním přepracování předpisu
- ➔ V roce 2017 byla zpracována nová osnova předpisu
- ➔ Problematické bylo nalezení shody o zpracování výstupů diagnostického průzkumu
- ➔ Nelze vycházet z podrobných schémat
- ➔ Do rozhodování nutno začlenit jak výskyt poruch, tak i provedené sondy, popř. též měření únosnosti FWD → globální hodnocení

Diagnostický průzkum

- ➔ Správné zadání je podmínkou pro správně provedený průzkum
- ➔ Diagnostický průzkum se provádí ve dvou stupních:
 - A. Předběžný → výstup pro zadání podrobného průzkumu
 - B. Podrobný → výstupem je návrh opravy vozovky
(Doplňkový → nepředpokládané skutečnosti v podrobném průzkumu)
- ➔ Podrobný diagnostický průzkum je zpracováván v krocích:
 - Vizuální prohlídka s požadavky na výstup
 - Měření a vyhodnocení únosnosti
 - Zjištění skladby konstrukce vozovky (vývrty, sondy, popř. georadar)
 - Laboratorní zkoušky – podrobné informace o příčinách poruch

Rozdělení činností při správě PK

Úroveň činností správce v rámci SHV	Vykonávaná činnost	Zákonný nebo technický předpis
SÍŤOVÁ ÚROVEŇ Dlouhodobé sledování vozovek pro plánování UOR	ZÁKLADNÍ EVIDENCE (PASPORT) Slouží pro záznam neproměnných parametrů PK: (Evidence sítě PK, směrové a výškové vedení, šířkové uspořádání, skladba konstrukce vozovky, křížení PK, objekty, dopravní značení apod.)	§ 5, vyhl. č. 104/97 Sb.
	PROHLÍDKY PK Slouží pro záznam proměnných parametrů PK: Prohlídky se dělí na běžné, hlavní a mimořádné Výstup <ul style="list-style-type: none"> – Klasifikace stavebně technického stavu – Návrh a zajištění údržby – Seznam úseků pro návrh UOR 	§ 6 a § 7, Příloha 5, vyhl. č. 104/97 Sb.
PROJEKTOVÁ ÚROVEŇ Návrh UOR úseků vybraných v síťové úrovni	DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM Zajištění diagnostického průzkumu obsahujícího návrh UOR vybraných úseků ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	TP 87 a TP 170 Směrnice pro dokumentaci staveb
REALIZACE	REALIZACE STAVEBNÍCH OPATŘENÍ UOR Zajištění UOR, technické a ekonomické hodnocení, uložení změn proměnných a neproměnných parametrů do základní evidence (pasportu) a evidence ekonomických parametrů UOR	Technické normy, TKP, ZTKP, třídnicí technologií a ceníky

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Revize TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Ing. Jan Zajíček

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAVBU
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST

CZECH ROAD SOCIETY


EAPA


PRAGOPROJEKT

Stávající předpis TP 170

- ➔ Vydání v roce 2004
- ➔ V roce 2010 vydán dodatek (přechod na EN, vydání ČSN 73 6133)
- ➔ TP 170 z roku 2004 → nepřehledné
- ➔ Pro běžného uživatele je uspořádání kapitol chaotické
- ➔ TP 170 neplní svoji úlohu
- ➔ Projektanti → nepochopení výpočtu dopravního zatížení
- ➔ Další problém → posuzování únosnosti podloží
- ➔ Složitost orientace v předpise, existence samostatného dodatku a náměty na změny → hlavní důvod pro revizi

Koncepce revize návrhové metody

- ➔ 1. otázka → rozsah, zachování či změna postupů, implementace zahraničních zkušeností, celkové uspořádání
- ➔ Navrhování vozovek → obor s vysokou variabilitou názorů
- ➔ Metoda posouzení nemůže vystihnout všechny jevy ve vozovce
- ➔ Mnoho vlivů obtížně popsatelných
- ➔ Nutný kompromis mezi teorií a realitou
- ➔ Všechny metody jsou postaveny na zjednodušujících předpokladech
- ➔ Celosvětově existuje mnoho návrhových metod → žádná není univerzální

Obecné zásady revize

- ➔ Základní principy zůstanou zachovány
- ➔ Nutno změnit členění předpisu
- ➔ Přepracovat stanovení dopr. zatížení, vyjádření přes TNV komplikovaný
- ➔ Únosnost podloží podle dodatku zahrnout do předpisu
- ➔ Návrhové parametry nových konstrukčních vrstev → měření (VUT, ČVUT)
- ➔ Zachovat katalog vozovek
- ➔ Zpracovat nový software pro výpočet (sjednotit stávající softwary)

Členění předpisu

- ➔ Úvod
- ➔ Zásady navrhování (základní principy)
- ➔ Podklady pro navrhování vozovek (dopravní zatížení, únosnost podloží)
- ➔ Návrh a posouzení vozovky – katalog, výpočtový program
- ➔ Přílohy

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Stav evropských norem pro asfaltové směsi a změny v předpisech na národní úrovni

doc. Dr. Ing. Michal Varaus, VUT v Brně

Současný stav II. generace EN pro asfaltové směsi

- ➔ Normy nebyly zveřejněny v Oficiálním věstníku Evropské komise
- ➔ Není je možné vydat jako harmonizované normy
- ➔ Problém řešen cestou aktu přenesené pravomoci
- ➔ Očekávané vydání ve věstníku v březnu 2019
- ➔ Termín posunut na jaro 2020
- ➔ Obdobná situace i u norem pro kamenivo a asfaltová pojiva

Připravované normy k vydání

- ➔ prEN 13108-31 Asfaltový beton s asfaltovou emulzí

Související zkušební normy

- ➔ prEN 12697-54 Proces lab. zrání pro asfaltové směsi s asf. emulzí
- ➔ prEN 12697-55 Organoleptický odhad zhutnitelnosti směsí s asf. emulzí
- ➔ prEN 12697-56 Příprava těles statickým zhutňováním

- ➔ ČSN EN 12697-49 Stanovení součinitele tření po ohlazování → podzim 2018 uspořádán Workshop v BASt → mnoho chyb → revize

Vydána norma ČSN 73 6121 Hutněné asf. vrstvy - Provádění a kontrola shody

Důvody

- ➔ ÚNMZ zakázal vydávat výrobkové EN s národními přílohami NA
- ➔ Tým č. 6 → přesun NA ČSN EN 13108-X do příloh ČSN 73 6121
- ➔ Výčet pojiv v normě ČSN 65 7222-1 PMB se odlišuje od NA ČSN EN 14023
→ nutnost opravy tabulek ve výrobních normách
- ➔ Tlak na použití R-materiálu i do ACO 11S, ACO 11+, ACO 16S, ACO 16+
do těchto směsí připuštěno přidávat 15 %
- ➔ Byla provedena dílčí revize ČSN 73 6121
- ➔ Celková revize → po harmonizaci výrobních norem ČSN EN 13108

Připravována norma ČSN 73 6120 Ostatní asf. vrstvy - Provádění a kontrola shody

Důvody

- ➔ Snaha sjednotit ostatní asf. technologie v jedné normě
- ➔ Uvedeno podrobně v článku Ing. Valentina
- ➔ SMA L, ACP RBL, BBTM NH, SMA NH, ACO CR, ACL CR, ACP CR, SMA CR, BBTM CR, PA CR s vysokoviskózním pojivem, SAL

Připravována norma ČSN 73 6141 Požadavky na použití R-materiálu do asfaltových směsí

Snaha o upřesnění

- ➔ Vychází z normy ČSN EN 13108-8 ed.2 R-materiál
- ➔ Specifikuje požadavky pro: získávání, úpravu, homogenizaci, skladování a zkoušení R-materiálu
- ➔ Asfaltová směs kontaminovaná dehtem není v normě řešena
- ➔ Do normy jsou pouze zapracovány požadavky vyhlášky MŽP a MPO k opětovnému použití znovuzískané asf. směsi

Připravována norma ČSN 73 6141 Požadavky na použití R-materiálu do asfaltových směsí

Prokázání účinnosti vybrané metody ošetření R-materiálu

➔ Při dávkování R-materiálu vyšším jak 15 % provést na extrah. pojivu hotové směsi:

a) penetrace, b) bod měknutí

Druh asfaltu	Penetrace zpětně získaného pojiva při 25 °C podle ČSN EN 1426 (0,1 mm)	Teplota bodu měknutí zpětně získaného pojiva podle ČSN EN 1427 (°C)
50/70	30 až 55	48 až 65
70/100	40 až 75	45 až 62
Druh asfaltu	Penetrace zpětně získaného pojiva při 25 °C podle ČSN EN 1426 (0,1 mm)	Teplota bodu měknutí zpětně získaného pojiva podle ČSN EN 1427 (°C)
PMB 25/55-65	15 až 50	≥ 60
PMB 45/80-65	30 až 70	≥ 60

TKP, kapitola 7 - Hutněné asfaltové vrstvy

- ➔ Poslední revize proběhla v roce 2008
- ➔ Od té doby přibyly nové ČSN, TP a ZTKP
- ➔ Posun stavu techniky z hlediska výroby přepravy a pokládky
- ➔ Primárně vše řešit v TKP, ZTKP co nejjednodušší
- ➔ Při projednávání → představy zhotovitelů ≠ objednatelů
- ➔ Nové přílohy: Příloha 1: Struktura podkladů pro ITT
Příloha 5: Vzorový Technologický předpis
Příloha 6: Údržba a provozování obrusných NH vrstev
Příloha 7: Postup pro prokazování snížené hlučnosti na styku vrstvy a pneu

AV '19 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2019

Metody stanovení hlavních křivek komplexních modulů asfaltových pojiv a směsí

Ing. Jiří Fiedler, EUROVIA CS

Hlavních křivky modulů tuhosti asf. směsí

- ➔ Měření modulů při různých teplotách a frekv. → hlavní křivky a křivky závislosti koef. posunu na teplotě
- ➔ ČSN EN 12697-26 → postup nesrozumitelný
- ➔ Lepší konstruovat křivky v Excelu funkcí Řešitel
- ➔ Americký program Mastersolver → možno stáhnout z internetu
- ➔ V rámci projektu CESTI → Eurovia CS provedla vylepšení programu
- ➔ Mastersolver používá pro posun izoterm pouze Arrheniovu rovnici

Hlavních křivky modulů tuhosti asf. směsí

- ➔ Po úpravě lze obě křivky sestavit dalšími 3 metodami
- ➔ Upravený program lze použít i pro hlavní křivky pro asf. pojiva (DSR)
- ➔ V projektu CESTI → vyhodnocení ACP a RBL
- ➔ Zkoumán i vliv stárnutí na hlavní křivky
- ➔ Článek má vysokou vědeckou hodnotu
- ➔ Článek doporučuji k publikaci na mezinárodní vědecké konferenci

Děkuji za pozornost !