

Revize ČSN 73 6121 - změny v použití asfaltových pojiv a zvýšení limitů pro používání R- materiálu

Ing. Pavel Ševčík

Obsah příspěvku

- ▶ úvod
- ▶ důvody k revizi
- ▶ členění normy
- ▶ změny v normě (včetně zvýšení dávkování R-materiálu)
- ▶ změny v použití asfaltových pojiv

STEPS

Úvod

Úvod

- ▶ při současné revizi normy ČSN 73 6121 se jedná o dílčí revizi
- ▶ v dílčí revizi byla snaha o max. zachování stávajících požadavků
- ▶ velká revize proběhne v horizontu dvou let po uveřejnění výrobních norem 13108-xy v Úředním věstníku evropské unie

Důvody k revizi ČSN 73 6121

Důvody k revizi ČSN 73 6121

- ▶ dle stanoviska ÚNMZ nesmí výrobkové normy řady ČSN EN 13108:2017 (2018) obsahovat Národní přílohy
- ▶ výrobkové normy řady ČSN 13108:2017 (2018) nebyly doposud uveřejněny v Úředním věstníku evropské unie a současně k 30. 3. 2018 skončilo přechodné období pro souběžnou platnost původních i nových výrobních norem, Tzn. neplatnost stávajících požadavků
- ▶ k zajištění platnosti stávajících požadavků se do revidované normy formou samostatných příloh převedou původní Národní přílohy dnes již neplatných výrobních norem

Důvody k revizi ČSN 73 6121

- ▶ zrušení Národní přílohy ČSN EN 14023 a vydání nové normy ČSN 65 7222-1, kde jsou uvedeny požadavky na PMB, si vyžádalo vznik převodní tabulky jednotlivých typů polymerem modifikovaných pojiv
- ▶ hromadění se na skládkách velkého množství asfaltového recyklátu vyvolalo potřebu umožnit jeho výraznější zpětné využití při výrobě nových asfaltových směsí

Členění ČSN 73 6121

Členění ČSN 73 6121

Základní členění	2008	2019
Základní text normy	ano	ano
Příloha A - Prokazování shody	ano	ano
Příloha B - Požadavky na směsi pro asfaltové koberce otevřené	ano	ano
Příloha C - Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-20 ed. 2	ano	ano
Příloha D - Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-21 ed. 2	ano	ano
Příloha E - Národní požadavky pro směsi typu AC vyráběné podle ČSN EN 13108-1 ed. 2	ne	ano
Příloha F - Národní požadavky pro směsi BBTM vyráběné podle ČSN EN 13108-2 ed. 2	ne	ano
Příloha G - Národní požadavky pro směsi SMA vyráběné podle ČSN EN 13108-5 ed. 2	ne	ano
Příloha H - Národní požadavky pro směsi PA vyráběné podle ČSN EN 13108-7 ed. 2	ne	ano
Příloha I - Převodní tabulka pojiv mezi ČSN EN 14023:2010 a ČSN 65 7222-1	ne	ano

Revize ČSN 73 6121

9

Změny v ČSN 73 6121 (včetně zvýšení dávkování R-materiálu)

Změny obecné

- ▶ aktualizace článků Souvisící ČSN a Souvisící právní předpisy
- ▶ aktualizace a doplnění článku Vypracování normy
- ▶ rozšíření příloh o přílohy E až H, přesun původních Národních příloh k normám řady ČSN EN 13108-1,2,5,7
- ▶ částečná aktualizace textu normy a hlavně aktualizace požadavků vyplývajících z jiných navazujících a již revidovaných norem

- ▶ aktualizace článku 1 Předmět normy
- Doplnění odstavce 1: **Tato norma stanovuje požadavky na přípravu, provádění a kontrolu shody hutněných asfaltových vrstev.**
- Doplnění odstavce 3: **Pro posuzování shody a označování výrobků CE se používá harmonizovaná norma, která je oznámená v Úředním věstníku**

► aktualizace článku 2 Citované dokumenty

Do čl. bylo doplněno 34 norem, které jsou v revidované normě citovány.

► aktualizace článku 3 Termíny a definice

Doplněn čl. 3.1.1 definice asfaltové směsi a čl. 3.1.2 definice asfaltového koberce otevřeného

Aktualizace obsahu Tabulky č. 1

► aktualizace článku 3 Termíny a definice - pokračování

Tabulka 1 – Přílohy pro jednotlivé druhy asfaltových směsí

Druh asfaltové směsi	Označování	Příslušná příloha
Asfaltový beton	ACO, ACL, ACP	Příloha E
Asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy	BBTM	Příloha F
Asfaltový koberec mastixový	SMA	Příloha G
Asfaltový koberec drenážní	PA	Příloha H
Asfaltový koberec otevřený	AKO	Příloha B

- Ve třetím sloupci byla nahrazena čísla výrobních norem 13108-xy příslušnou přílohou této normy, kde se nachází Národní požadavky dle dané specifikace

- ▶ aktualizace článku 4 Užití ve vozovce
 - Úprava posledního odstavce nad Tab. č. 2
 - Původní znění: „**Tloušťka jedné pokládané vrstvy z asfaltové směsi musí odpovídat hodnotám v tabulce 2.**“
 - Nové znění: „**Tloušťky jednotlivých pokládaných vrstev z asfaltových směsí se navrhují v hodnotách podle tabulky 2.**“
 - Úprava jednoznačně definuje, že intervaly tloušťky vrstev dle tab. 2 slouží pro navrhování v rámci projektové dokumentace.

► aktualizace článku 4 Užití ve vozovce -pokračování

Tabulka 2 – Tloušťky vrstev z asfaltové směsi

Druh asfaltové směsi	Tloušťka vrstvy v mm
Asfaltový beton podle ČSN EN 13108-1 ed.2	
ACO 8	25 až 50
ACO 8CH	25 až 40
ACO 11	35 až 50
ACO 16	45 až 60
ACL 16	50 až 70
ACL 22	60 až 90
ACP 16	50 až 80
ACP 22	60 až 100
Asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy podle ČSN EN 13108-2 ed.2	
BBTM 5A; BBTM 8AS; BBTM 11	25 až 30
BBTM 5B; BBTM 8B	20 až 25
BBTM 8A+	20 až 30
Asfaltový koberec mastixový podle ČSN EN 13108-5 ed.2	
SMA 4; SMA 5	15 až 30
SMA 8S	25 až 40
SMA 8+; SMA 8	20 až 40
SMA 11S	35 až 45
SMA 11+; SMA 11	30 až 50
SMA 16+; SMA 16	40 až 60
Asfaltový koberec drenážní podle ČSN EN 13108-7 ed.2	
PA 8	25 až 40
PA 11	35 až 50
PA 16	45 až 60

- Sjednocení min. tl. ACO 8 s tabulkou E.1. Úprava z 30 mm na 25 mm

Revize ČSN 73 6121

16

► aktualizace článku 5.1.2 Spojení vrstev

Tabulka 3 – Množství zbytkového pojiva pro spojovací postřiky

	Stáří a kvalita povrchu spodní vrstvy		
	nové vrstvy s $D < 16$ mm	dopravou mírně opotřebované starší vrstvy	nové hrubozrnné, mezerovité vrstvy, případně značně opotřebované staré vrstvy, frézované povrchy
Množství zbytkového pojiva ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	0,20 až 0,35	0,25 až 0,40	0,30 až 0,60

- Převzata tabulka z ČSN 73 6129 na množství zbytkového pojiva pro spojovací postřiky.
- V čl. 5.1.2.2 opraven odkaz na novou ČSN 73 6132; z textu byla vypuštěna možnost použití speciálních asfaltových lepidel a bylo upřesněno, že mn. pojiva je předepsáno v PD nebo v ZDS, ne dohodou mezi objednatelem a zhotovitelem.

Revize ČSN 73 6121

17

► aktualizace článku 5.3 Výroba

Tabulka 5 – Mezní teploty asfaltových směsí

Druh asfaltu	Specifikace	Mezní teploty (°C) podle druhu vyráběné směsi ¹⁾		
		AC, BBTM, SMA	PA	AKO
100/150	ČSN EN 12591	130 až 170 ²⁾	–	120 až 150
50/70; 70/100		140 až 180	140 až 175	130 až 165
30/45		155 až 195	–	–

1) Pracovní teploty při použití nízkoteplotního asfaltu, modifikovaného asfaltu a při použití dalších přísad stanovuje výrobce asfaltové směsi podle doporučení výrobce asfaltu nebo přísady.
2) Platí pouze pro ACO 8CH a AC pro ložní a podkladní vrstvy, kde se používá vyšší obsah R materiálu.

- Odstraněn řádek s druhem asfaltu 35/50; 40/60
- Zvýšení teploty pro směs AKO o 10°C (u 160 na 165°C o 5°C).
- Upřesnění druhu asfaltu pro PA – pouze 50/70 nebo 70/100
- Doplněna Pozn. 2 – upřesnění použití asfaltu 100/150.

Revize ČSN 73 6121

18

- ▶ aktualizace článku 5.5 Rozprostírání (původně Pokládka)
 - Doplněna definice Rozprostírání: „**Rozprostírání asfaltové směsi společně s jejím hutněním tvoří pokládku asfaltové vrstvy.**“
 - V tab. 6 odstraněn řádek s druhem asfaltu 35/50; 40/60
 - Do tab. 6 doplněna Poznámka 3: „**Platí pozn. č. 2 z tab. 5 této normy**“ (Platí pouze pro ACO 8CH a pro ACL a ACP s vyšším obsahem R-materiálu) a Poznámka 4: „**Pojivo 100/150 se používá pouze pro AKO.**“

► aktualizace článku 5.5 Rozprostírání - pokračování

Tabulka 6 – Teploty asfaltové směsi při jejím rozprostírání

Druh asfaltové směsi	Druh asfaltu	Nejnižší přípustná teplota směsi podle tloušťky vrstvy ^{1) 2)} (°C)		
		do 40 mm	40 až 70 mm	70 až 100 mm
AC, BBTM, SMA	100/150 ³⁾	130	120	105
	70/100	145	130	110
	50/70	150	140	120
	30/45	175	160	140
PA, AKO	100/150 ⁴⁾	100	100	–
	70/100	105	100	–
	50/70	105	100	–

1) Teplota směsi se měří v místě rozdělovacího šneku finišeru.
 2) Teplotu směsi při použití nízkoteplotního asfaltu, modifikovaného asfaltu a při použití dalších přísad stanovuje výrobce asfaltu nebo přísady.
 3) Platí poznámka č. 2 z tabulky 5 této normy.
 4) Pojivo 100/150 se používá pouze pro AKO.

► aktualizace článku 5.6 Hutnění

Tabulka 7 – Doporučené teploty pro hutnění asfaltových směsí

Průběh hutnění	Druh asfaltu				
	nemodifikovaný		modifikovaný PMB ²⁾		
	50/70; 70/100; 100/150	30/45	45/80-55	25/55-60; -65; 45/80-65; 10/40-65	45/80-75; 40/100-65
Ukončení hutnění s vibrací	100 °C	105 °C	105 °C	110 °C	120 °C
Ukončení hlavního ¹⁾ hutnění	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C	100 °C

1) Bez závěrečné fáze hutnění (uhlazení, žehlení).
 2) Teplotu směsi při použití nízkoteplotního asfaltu, **asfaltů modifikovaných pryžovým granulátem ve variantě „N“** a při použití dalších přísad stanovuje výrobce pojiva nebo přísady.

- Redukce druhů asfaltů – odstraněny 35/50; 40/60
- Úprava druhů modifikovaných asfaltů podle ČSN 65 7222-1
- Aktualizace Pozn. 2 - doplněn modifikovaný asfalt pryžovým granulátem ve variantě „N“

Revize ČSN 73 6121

► aktualizace článku 5.7 Zdrsnění a úprava povrchu

Tabulka 8 – Požadavky na realizaci zdrsnujícího posypu²⁾ a PSV kameniva pro posyp

Druh vrstvy	Podmínky		Bez požadavku na vyšší klasifikaci hodnocení protismykových vlastností podle tabulky <u>A.5 ČSN 73 6177:2015</u>	Požadavky na vyšší klasifikaci hodnocení protismykových vlastností
SMA	Pro dovolenou rychlost ≤ 50 km/h		–	<i>PSV_{deklarované} 53, doporučené PSV₅₆</i>
	Pro dovolenou rychlost > 50 km/h		<i>PSV_{deklarované} 53</i>	<i>PSV_{deklarované} 53, doporučené PSV₅₆</i>
ACO	Pro HDK ve směsi s <i>PSV</i> ≥ 50 ale < 53	TDZ S až III	–	<i>PSV_{deklarované} 53, doporučené PSV₅₆</i>
	Pro HDK ve směsi s <i>PSV</i> ≥ 48	TDZ IV až VI	–	<i>PSV_{deklarované} 53¹⁾</i>
	Pro HDK ve směsi s <i>PSV</i> ≥ 53 ale < 56	TDZ S až III	–	doporučené <i>PSV₅₆</i>
	Pro HDK ve směsi s <i>PSV</i> ≥ 56	TDZ S až III	–	–
¹⁾ Zdrsnující posyp se doporučuje u asfaltové směsi pro obrusnou vrstvu, ve které bylo použito HDK s <i>PSV</i> < 50. ²⁾ Zdrsnující posyp se doporučuje pro úpravy vrstvy SMA.				

Revize ČSN 73 6121

22

- ▶ aktualizace článku 5.7 Zdrsnění a úprava povrchu - pokračování
- V tab. 8 byly provedeny úpravy dle úprav v revidované ČSN 73 6177:2015 - zcela vypuštěn sloupec **Se zvýšenými požadavky na PSV** (v ČSN 73 6177 bylo zrušeno); upřesněn název 3. a 4. sloupce dle úprav v ČSN 73 6177
- V poznámkách pod tabulkou byla vypuštěna Pozn. 1: **Závisí na směrovém a výškovém vedení a umístění úseku v trase.....** (v ČSN 73 6177 bylo zrušeno)
- Doplněna Pozn. 2: zdrsnující posyp se doporučuje pro úpravy vrstvy SMA.
- Pro výrobu „lakovky“ byla upřesněna zrnitost kameniva (2/4 a 2/5).

► aktualizace článku 6.3.2 Kontrolní zkoušky

Tabulka 11 – Kontrolní zkoušky asfaltové směsi

	Zkušební norma	Druh směsi			
		AC	BBTM	SMA	PA AKO
Základní zkoušky					
Obsah rozpustného pojiva	ČSN EN 12697-1	x	x	x	x
Zrnitost	ČSN EN 12697-2				
Rozšířené zkoušky					
Mezerovitost směsi	ČSN EN 12697-8	x	x	x	x
Odolnost proti vzniku trvalých deformací ^{1) 2)}	ČSN EN 12697-22	ACO S, + ACL S, +	–	SMA S, +	–
<p>1) Nejedná se o kontrolní zkoušku v rámci řízení výroby na obalovně. Výrobce zajistí odběr směsi na obalovně a provedení zkoušky tak, aby výsledky zkoušek sloužily k dokladování při převjímacím řízení pro různé stavby za období výroby 15 000 t směsi. Pro zkoušku platí podmínky uvedené ve čtvrtém odstavci článku C.4.</p> <p>2) U směsí s označením „+“ se stanovuje na vozovkách TDZ II a v případě pomalé a zastavující dopravy i TDZ III pouze při použití nemodifikovaného asfaltu. U asfaltových směsí typu „+“ se jedná do shromáždění dostatečného množství výsledků o informativní hodnoty.</p>					

► aktualizace článku 6.3.2 Kontrolní zkoušky - pokračování

- V tab. 11 Poznámka 1 byl upřesněn text druhé věty: **Výrobce zajistí odběr směsi na obalovně a provedení zkoušky tak, aby výsledky zkoušek sloužily k dokladování při převímacím řízení pro různé stavby za období výroby 15 000 t směsi.**

Původní znění bylo nejednoznačné, kdo provede odběr a zajistí zkoušku.

► aktualizace článku 6.4.1 Míra zhutnění a mezerovitost vrstvy

Tabulka 13 – Požadované parametry na mezerovitost a míru zhutnění vrstvy ¹⁾

Vrstva	Označení směsi	Zkušební postup		Požadovaná hodnota (%)	
		Míra zhutnění ²⁾	Mezerovitost vrstvy ²⁾	Míra zhutnění ^{3), 4), 5)}	Mezerovitost vrstvy
Obrusná	ACO D (S)	ČSN 73 6160	ČSN EN 13108-20 ed. 2:2018, tabulka B. 1, řádek 3 a ČSN 73 6160	min. 96,0; Ø 98,0	2,0 až 7,0
	ACO D (+, bez)		ČSN EN 13108-20 ed. 2:2018, tabulka B. 1, řádek 3 a ČSN 73 6160	min. 96,0	2,0 až 7,5
	ACO D CH; PA D		–	min. 95,0	–
	SMAD (S)		ČSN EN 13108-20 ed. 2:2018, tabulka B. 5, řádek 3 a ČSN 73 6160	min. 96,0; Ø 98,0	2,0 až 7,0
	SMAD (+, bez)		–	min. 96,0	2,0 až 7,5
Ložní	ACL D (S)	ČSN 73 6160	ČSN EN 13108-20 ed. 2:2018, tabulka B. 1, řádek 3 a ČSN 73 6160	min. 96,0; Ø 98,0	2,5 až 8,0
	ACL D (+, bez)			min. 96,0	2,5 až 8,5
Podkladní	ACP D (S)	ČSN 73 6160	ČSN EN 13108-20 ed. 2:2018, tabulka B. 1, řádek 3 a ČSN 73 6160	min. 96,0; Ø 98,0	3,0 až 10,0
	ACP D (+)			–	min. 96,0

1) Platí pouze pro vrstvy o tloušťce ≥ 30 mm.
2) Požadované parametry se stanovují na vývrtech; nedestruktivně lze stanovit parametry při pokládce vrstvy a po dohodě zhotovitele s objednatelem i při kontrolních zkouškách hotové vrstvy; u vozovek mostních objektů se provádí stanovení nedestruktivně.
3) Na hodnoceném úseku může být maximálně 20 % výsledků v intervalu 96 % až 97 %, zbývajících 80 % výsledků musí být ≥ 97 %.
4) Průměrné hodnoty platí pro hodnocený úsek s projektovanou tloušťkou vrstvy 50 mm a větší (s $D \geq 16$ mm) a 40 mm a větší (s $D \leq 11$ mm), v případě nesplnění požadované \varnothing míry zhutnění je rozhodující mezerovitost vrstvy.
5) Pokud se míra zhutnění stanovuje na základě vztažných objemových hmotností zjištěných z přeformovaných zkušebních těles (vývrty, výseky), může být minimální míra zhutnění 96 % a neplatí poznámka 3) této tabulky.

- ▶ aktualizace článku 6.4.1 Míra zhutnění a mezerovitost vrstvy - pokračování
- V tab. 13 Poznámka 1 upřesnění textu: **Platí pouze pro vrstvy o projektované tloušťce ≥ 30 mm.** (stanovení míry zhutnění a mezerovitosti vrstev). Původní znění bylo pro vrstvy > 30 mm.
- V tab. 13 Poznámka 4 doplněn text: **Průměrné hodnoty platí pro hodnocený úsek s projektovanou tloušťkou vrstvy 50 mm a větší (s $D \geq 16$ mm) a 40 mm a větší (s $D \leq 11$ mm)**

► aktualizace článku 6.4.2 Tloušťky vrstev

Tabulka 14 – Požadavky na tloušťku vrstvy³⁾

Zkoušený parametr		Zkušební norma	Požadavek (mm)
Tloušťka vrstvy ¹⁾	$h_{\text{průměrná}}$	– do 30 mm	min. 0,85 h
		– nad 30 mm	min. 0,90 h
	$h_{\text{minimální}}$		min. 0,80 h ²⁾

¹⁾ Tloušťka vrstvy se měří na vývrtech, výpočtem z rozdílů geodetického zaměření vrstev nebo v místech, kde nelze provádět vývrty, jiným vhodným způsobem (např. výpočtem na základě spotřeby směsi, odměřením od referenční roviny ap.).

²⁾ Neplatí pro BBTM a pro vyrovnávací vrstvy.

³⁾ Kladné odchylky tloušťky vrstev do hodnoty 1,5 násobku projektované tloušťky vrstev se při splnění hodnot podle tabulky 13 nepovažují za vadu díla za předpokladu, že budou dodrženy podmínky režimu prováděné stavby podle hlavy I části čtvrté stavebního zákona a §14 odst. 1 písm. d) vyhlášky 104/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

► aktualizace článku 6.4.2 Tloušťky vrstev - pokračování

- V tab. 14 nově doplněna Poznámka 3: **Kladné odchylky tloušťky vrstev do hodnoty 1,5 násobku projektované tloušťky vrstev se při splnění hodnot podle tabulky 13 (míra zhutnění a mezerovitost vrstev) nepovažují za vadu díla za předpokladu, že budou dodrženy podmínky režimu prováděné stavby podle hlavy I části čtvrté stavebního zákona a §14 odst. 1 písm. d) vyhlášky 104/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.**

Stavební úpravy vyžadující ohlášení (§14 odst. 1 písm. d)

d) úpravy komunikace, při nichž změna původní nivelety nepřesáhne

- 1) 3 cm u komunikací s přímo přilehlou zástavbou nebo s přímo přilehlými chodníky, na železničních přejezdech, na mostech, v podjezdech a v místech, kde jsou umístěny inženýrské sítě a jiná vedení,
- 2) 10 cm u komunikací, které nejsou uvedeny v předchozím bodu,
- 3) 6 cm v případě krátkých příčných prahů prováděných formou stavební úpravy.

Revize ČSN 73 6121

29

► aktualizace článku 6.4.3 Spojení vrstev

Tabulka 15 – Minimální požadované parametry na pevnost spojení vrstev

Průměr vývrtu	Zkušební norma	Minimální smyková síla spojení vrstev (kN)	
		Obrusná a ložní Obrusná a podkladní	Ložní a podkladní Podkladní a podkladní
150 mm	ČSN 73 6160	15,0	12,0
100 mm		6,7	5,3

- V tab. 15 byla zrušena Poznámka1: **Smyková síla musí působit ve směru jízdy**

► aktualizace článku 6.4.7 Protismykové vlastnosti

- Ve druhém odstavci upraven text následovně: **Povrch z hutněných asfaltových vrstev musí být proveden tak, aby protismykové vlastnosti povrchu vozovky při měření podle ČSN 73 6177 splňovaly požadavky tabulky A.5, přílohy A ČSN 73 6177:2015. Měření protismykových vlastností se provádí na komunikacích ve vlastnictví státu (dálnice a silnice I. třídy).**

- ▶ aktualizace Přílohy B: Požadavky na směs pro AKO
- Celá příloha byla zpracovatelem přepracována tak, aby členění bylo obdobné jako u příloh E až H
- Doplněno označování směsí
- V tab. B.1 Užití asfaltových koberců byla doplněna poznámka 3: **Pro obrusné vrstvy s protihlukovým účinkem vozovek všech tříd dopravního zatížení lze použít v zrnitosti AKO 8 podle TP 148 MD; a nově zavedena poznámka 4: Včetně spodních drenážních vrstev letištních ploch.** (jako podkladní vrstva)
- Nově zavedena tab. B.2 Doporučené druhy asfaltových poživ podle TDZ .

► aktualizace Přílohy B: Požadavky na směs pro AKO - pokračování

Tabulka B.2 - Doporučené druhy asfaltových pojiv¹⁾ podle třídy dopravního zatížení

Označení směsi / vrstva	Třída dopravního zatížení						
	I	II	III	IV	V	VI	CH
AKO8/obrusná AKO11/obrusná			-			50/70, 70/100, 100/150	
AKO8/ložní, AKO11/ložní, AKO16/ložní			-		50/70, 70/100, 100/150		
AKO11/podkladní, AKO16/podkladní		50/70			50/70, 70/100, 100/150		-

1) K dosažení zvýšených technických požadavků asfaltových směsí ve smyslu údajů projektové dokumentace lze použít kombinaci zde uvedených asfaltů s přírodními asfaly, vosky a polymerními nebo dalšími chemickými přísadami popřípadě také modifikované asfaly určené pro asfaltové směsi podle ČSN EN 14023, ČSN 65 7222-1 a speciální asfaly podle ČSN 65 7222-2.

- ▶ aktualizace Přílohy C: Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-20 ed.2
- Provedena aktualizace přílohy na základě revize ČSN EN 13108-20 ed.2
- V tab. C.3 Typ a počet zkoušek pro R-materiál - ke zkouškám pojiva upraveného R-materiálu doplněna zkouška viskozity (vyplývá to z revidované normy ČSN EN 13108-20 ed.2.)
- V čl. C.7.6 Stékavost pojiva - upřesněn zkušební postup – kádinková metoda (původně uvedena Schellenbergova metoda)
- V čl. C.7.8 Propustnost byla provedena změna požadavku: **Kombinace požadavků na minimální horizontální propustnost nebo vertikální propustnost není možné kombinovat.**

Revize ČSN 73 6121

34

► aktualizace Přílohy D: Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-21 ed.2

- V části D.1 Úvod byla doplněna Poznámka: **Velmi měkká asfaltová směs podle ČSN EN 13108-3 ed. 2, asfaltové směsi hutněné za horka (HRA) podle ČSN EN 13108-4 ed. 2 a asfaltová směs pro ultratenké vrstvy z asfaltového betonu (AUTL) (uvedené v ČSN EN 13108-21 ed. 2) se v České republice zatím neprovádí. Z tohoto důvodu nejsou uvedené asfaltové směsi do této přílohy zařazeny.**

► aktualizace Přílohy D: Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-21 ed.2 - pokračování

Tabulka D.8 – Seznam rozšířených zkoušek asfaltových směsí

Vlastnost	Zkušební metoda	Skupiny asfaltové směsi podle ČSN EN 13108-X
		AC, BBTM, SMA, PA
Mezerovitost	ČSN EN 12697-8	×
Při použití R-materiálu: vlastnosti zpětně získaného asfaltového pojiva	ČSN EN 12697-3 ČSN EN 12697-4 ČSN EN 1426 ČSN EN 1427	×
Odolnost proti trvalé deformaci ¹⁾²⁾	ČSN EN 12697-22, malé zařízení, metoda B, na vzduchu při předepsané teplotě	ACO S,+ ACL S,+ SMA S, +
<p>1) Nejedná se o kontrolní zkoušku v rámci řízení výroby na obalovně. Výrobce zajistí odběr směsi na obalovně a provedení zkoušky tak, aby výsledky zkoušek sloužily k dokladování při přijímacím řízení pro různé stavby za období výroby 15 000 t směsi. Pro zkoušku platí podmínky uvedené ve čtvrtém odstavci článku C.4.</p> <p>2) U směsí s označením „+“ se stanovuje na vozkách TDZ II a v případě pomalé a zastavující dopravy i TDZ III pouze při použití nemodifikovaného asfaltu. U asfaltových směsí typu „+“ se jedná do shromáždění dostatečného množství výsledků o informativní hodnoty.</p>		

► aktualizace Přílohy D: Národní požadavky k normě ČSN EN 13108-21 ed.2 - pokračování

- V tab. D.8 nově doplněna odolnost proti trvalé deformaci a dvě poznámky. Poznámka 1: **Nejedná se o kontrolní zkoušku v rámci řízení výroby na obalovně. Výrobce zajistí odběr směsi na obalovně a provedení zkoušky tak, aby výsledky zkoušek sloužily k dokladování při přejímacím řízení pro různé stavby za období výroby 15 000 t směsi. Pro zkoušku platí podmínky uvedené ve čtvrtém odstavci článku C.4.**

Poznámka 2: U směsí s označením „+“ se stanovuje na vozovkách TDZ II a v případě pomalé a zastavující dopravy i TDZ III pouze při použití nemodifikovaného asfaltu. U asfaltových směsí typu „+“ se jedná do shromáždění dostatečného množství výsledků o informativní hodnoty.

- ▶ nová Příloha E: Národní požadavky pro směsi typu AC vyráběné podle ČSN EN 13108-1 ed.2
- Původní NA příloha normy ČSN EN 13108-1:2008
- V příloze se již nerozlišuje empirický a funkční přístup
- Zrušeny převodní tabulky pro lepší orientaci původního značení dle ČSN z r. 1994 a nového značení z. r. 2008.
- Aktualizace tab. E.1 Doporučené druhy asfaltových pojiv – snížení výčtu pojiv a aktualizace druhů pojiv s ohledem na normu ČSN 65 7222-1.
- Aktualizace tab E.6 – Nejvyšší přípustný obsah R-materiálu – umožňuje použití R-materiálu i do obrusných vrstev.

► nová Příloha E: Národní požadavky pro směsi typu AC vyráběné podle ČSN EN 13108-1 ed.2 - pokračování

Tabulka E.1 – Doporučené druhy asfaltových pojiv¹⁾ podle třídy dopravního zatížení a typu asfaltového betonu včetně přípustných tloušťek vrstev

Označení směsi	Tloušťka vrstvy (mm)	Třída dopravního zatížení ²⁾									
		S	I	II	III	IV	V	VI	CH		
Obrusné vrstvy^{3) 4)}											
ACO 8	25–50	-					50/70, 70/100		-		
ACO 8 CH	25–40	-							50/70, 70/100, 100/150		
ACO 11S ACO 16S	35–50 45–60	PMB 45/80-65, PMB 25/55-60		-						-	
ACO 11+ ACO 16+	35–50 45–60	-		PMB 45/80-55, PMB 25/55-60, 50/70			-				
ACO 11 ACO 16	35–50 45–60	-					50/70, 70/100				
Ložní vrstvy^{4) 5)}											
ACL 16S ACL 22S	50–70 60–90	PMB 25/55-60, PMB 45/80-65		-						-	
ACL 16+ ACL 22+	50–70 60–90	-		PMB 25/55-60, PMB 45/80-55, 30/45, 50/70			-				
ACL 16 ACL 22	50–70 60–90	-					50/70, 70/100				
Podkladní vrstvy											
ACP 16S ACP 22S	50–80 60–100	PMB 25/55-60, PMB 10/40-65, 30/45, 50/70			-					-	
ACP 16+ ACP 22+	50–80 60–100	-			(30/45), 50/70, (70/100)					-	

► nová Příloha E: Národní požadavky pro směsi typu AC vyráběné podle ČSN EN 13108-1 ed.2 - pokračování

Tabulka E.6° – Nejvyšší přípustný obsah R-materiálu v°% hmotnosti asfaltové směsi¶

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 ^{1)¶}	ACP-16-S¶	50¶
ACO-8°CH¶	25¶	ACL-16+¶	30¶	ACP-16+¶	60¶
ACO-11-S¶	15¶	ACL-16¶	40¶	ACP-22-S¶	50¶
ACO-11+¶	15¶	ACL-22-S¶	30/15 ^{1)¶}	ACP-22+¶	60¶
ACO-11¶	25¶	ACL-22+¶	30¶	¶	¶
ACO-16-S¶	15¶	ACL-22¶	40¶	¶	¶
ACO-16+¶	15¶	¶	¶	¶	¶
ACO-16¶	25¶	¶	¶	¶	¶

^{1)→} 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.¶

- ▶ nová Příloha F: Národní požadavky pro směsi typu BBTM vyráběné podle ČSN EN 13108-2 ed.2
- Původní NA příloha normy ČSN EN 13108-2:2008
- Zrušeny převodní tabulky pro lepší orientaci původního značení dle ČSN z r. 1994 a nového značení z. r. 2008.
- Aktualizace tab. F.1 Doporučené druhy asfaltových pojiv – snížení výčtu pojiv a aktualizace druhů pojiv s ohledem na normu ČSN 65 7222-1.

► nová Příloha F: Národní požadavky pro směsi typu BBTM vyráběné podle ČSN EN 13108-2 ed.2 - pokračování

Tabulka F.1 – Doporučené druhy asfaltových poživ¹⁾ podle třídy dopravního zatížení a typu směsi BBTM včetně přípustných tloušťek vrstev

Označení směsí	Tloušťky vrstev (mm)	Třída dopravního zatížení ²⁾							
		S	I	II	III	IV	V	VI	
Obrusné vrstvy ^{3), 4)}									
BBTM 5 A	25–30	-			PMB 45/80-55, 50/70		50/70, 70/100		
BBTM 11 B	25–35	-			PMB 45/80-55, 50/70		50/70, 70/100		
BBTM 5 B	20–25	-				70/100			
BBTM 8 A S	25–35	PMB 45/80-65, PMB 25/55-60, 50/70			-				
BBTM 8 B S		PMB 45/80-65, PMB 25/55-60, 50/70			-				
BBTM 8 A +	20–30	-	PMB 45/80-55		PMB 45/80-55, 50/70		-		
BBTM 8 B +		-	PMB 45/80-55		PMB 45/80-55, 50/70		-		
BBTM 8 A	20–25	-			PMB 45/80-55, 50/70		50/70, 70/100		
BBTM 8 B		-			PMB 45/80-55, 50/70		50/70, 70/100		
BBTM 11 A S	25–35	PMB 45/80-65, PMB 25/55-60		PMB 45/80-55, 50/70		-			
BBTM 11 C S		PMB 45/80-65, PMB 25/55-60		PMB 45/80-55, 50/70		-			
BBTM 11 A +		-		PMB 45/80-55, PMB 25/55-60		PMB 45/80-55, 50/70		-	
BBTM 11 B +		-		PMB 45/80-55, PMB 25/55-60		PMB 45/80-55, 50/70		-	
BBTM 11 C +		-		PMB 45/80-55, PMB 25/55-60		PMB 45/80-55, 50/70		-	

Revize ČSN 73 6121

42

- ▶ nová Příloha G: Národní požadavky pro směsi typu SMA vyráběné podle ČSN EN 13108-5 ed.2
- Původní NA příloha normy ČSN EN 13108-5:2008
- Zrušeny převodní tabulky pro lepší orientaci původního značení dle ČSN z r. 1994 a nového značení z. r. 2008.
- Aktualizace tab. G.1 Doporučené druhy asfaltových pojiv – snížení výčtu pojiv a aktualizace druhů pojiv s ohledem na normu ČSN 65 7222-1.

► nová Příloha G: Národní požadavky pro směsi typu SMA vyráběné podle ČSN EN 13108-5 ed.2 - pokračování

Tabulka G.1 – Doporučené druhy asfaltových pojiv¹⁾ podle třídy dopravního zatížení a typu asfaltového koberce mastixového včetně přípustných tloušťek vrstev

Označení směsi	Tloušťky vrstev (mm)	Třída dopravního zatížení ²⁾						
		S	I	II	III	IV	V	VI
Obrusné vrstvy^{3) 4) 5)}								
SMA 4 SMA 5	15–30					50/70, 70/100 PMB 45/80-55		
SMA 8 S	25–40	PMB 25/55-60, PMB 45/80-65						
SMA 8 +	20–40			50/70; PMB 25/55-60 PMB 45/80-65				
SMA 8	20–40					50/70, 70/100		
SMA 11 S	35–45	PMB 25/55-60, PMB 45/80-65						
SMA 11 +	30–50			PMB 25/55-60, PMB 45/80-65 50/70				
SMA 11	30–50					50/70, 70/100		
SMA 16 +	40–60		PMB 25/55-60, PMB 45/80-65 50/70					
SMA 16	40–60					50/70, 70/100		

Revize ČSN 73 6121

- ▶ nová Příloha H: Národní požadavky pro směsi typu PA vyráběné podle ČSN EN 13108-7 ed.2
- Původní NA příloha normy ČSN EN 13108-7:2008
- Aktualizace tab. H.1 Doporučené druhy asfaltových pojiv – snížení výčtu pojiv a aktualizace druhů pojiv s ohledem na normu ČSN 65 7222-1.
- Aktualizace tab. H.5 Další požadavky na směsi PA – aktualizace z důvodu změn revidované normy ČSN EN 13108-7 ed.2

► nová Příloha H: Národní požadavky pro směsi typu PA vyráběné podle ČSN EN 13108-7 ed.2 - pokračování

Tabulka H.1 – Doporučené druhy asfaltových pojiv^{1), 3)} podle třídy dopravního zatížení

Označení směsí	Třída dopravního zatížení ^{2), 4)}						
	S	I	II	III	IV	V	VI
PA 8 PA 11 PA 16	PMB 25/55-60, -65; PMB 45/80-55, -65; 50/70						
			PMB 25/55-60, PMB 45/80-55, -65; 50/70, 70/100				
					50/70, 70/100, 100/150		

► nová Příloha H: Národní požadavky pro směsi typu PA vyráběné podle ČSN EN 13108-7 ed.2 - pokračování

Tabulka H.5 – Další požadavky na směsi asfaltového koberce drenážního¹⁾

Článek, tabulka ČSN EN 13108-7 ed. 2:2017	Název článku	Parametr	Požadovaná hodnota ²⁾
5.3.2.2, tabulka 3	Mezerovitost ³⁾	Minimální mezerovitost V_{min} (%)	$V_{min16,0}$
5.3.2.2, tabulka 3		Maximální mezerovitost V_{max} (%)	$V_{max30,0}$
5.3.2.3, tabulka 4	Propustnost ⁴⁾	Minimální horizontální propustnost K_{hmin}	$K_{hmin1,0}$ ⁵⁾
5.3.2.3, tabulka 5		Minimální vertikální propustnost K_{vmin}	$K_{vmin1,0}$ ⁵⁾
5.3.4, tabulka 10	Odolnost vůči působení vody ⁶⁾	Minimální poměr pevnosti v příčném tahu $ITSR_{min}$ (%)	$ITSR_{min70}$ ⁷⁾
5.3.5, tabulka 11	Ztráta částic ⁸⁾	Maximální ztráta částic PL_{max} (%)	PL_{max30} ⁹⁾
5.3.9	Reakce na oheň	–	Bez požadavků
5.3.10, tabulka 14	Stékavost pojiva ¹⁰⁾	Stékavost pojiva (%) BD_{max}	$BD_{max0,3}$
5.3.11, tabulka 15	Odolnost proti působení pohonných hmot při použití na letištních plochách	Maximální ztráta hmotnosti Ci_{max}	Ci_{maxNR}
5.3.12, tabulka 16	Odolnost proti rozmrazovacím kapalinám při použití na letištních plochách	Minimální zachovaná pevnost β_{min}	β_{minNR}
5.3.13, tabulka 17	Afinita mezi pojivem a kamenivem při použití na letištních plochách	Maximální počet částic nekompletně obalených pojivem BAA_{max}	BAA_{maxNR}

Revize ČSN 73 6121

STEPS

Změny v použití asfaltových pojiv

► nová Příloha I: Převodní tabulka pojiv mezi ČSN EN 14023:2010 a ČSN 65 7222-1

- V normě ČSN 65 7222-1 je proveden výběr druhů polymerem modifikovaných asfaltů a výběr volitelných charakteristik, které dosud byly součástí národní přílohy ČSN EN 14023 (NA zrušena).
- Účelem je definovat hlavní druhy polymerem modifikovaných asfaltů používané, zaváděné nebo využitelné v ČR pro asfaltové směsi nebo asfaltové emulze.
- Výše uvedené důvody si vyžádaly vznik převodní tabulky jednotlivých typů polymerem modifikovaných pojiv tak, aby pro praxi byly jasně definované druhy.

► nová Příloha I: Převodní tabulka pojiv mezi ČSN EN 14023:2010 a ČSN 65 7222-1 - pokračování

Převodní tabulka pojiv mezi CSN EN 14023:2010 a CSN 65 7222-1

PMB pojiva podle původní NA přílohy ČSN EN 14023:2010	Poznámka pro převod podle nové ČSN 65 7222-1	PMB pojiva podle ČSN 65 7222-1	Poznámka
10/40-65		10/40-65	
25/55-55	překvalifikovat na 25/55-60		
25/55-60		25/55-60	vč. původního typu 25/55-55
25/55-65		25/55-65	
45/80-50	překvalifikovat na 45/80-55 nebo použít pouze pro KAE		
45/80-55		45/80-55	vč. původního typu 45/80-50, příp. 45/80-60
45/80-60	podle typu směsi a použití lze překvalifikovat na typ 45/80-55 nebo 45/80-65		
45/80-65		45/80-65	
-		45/80-75	vč. původního 40/100-75
40/100-65		40/100-65	
40/100-75	překvalifikovat na 40/100-65 nebo 45/80-75		
120/200-40	překvalifikovat na 45/80-55 nebo použít pouze pro KAE		

0

► nová Příloha I: Převodní tabulka pojiv mezi ČSN EN 14023:2010 a ČSN 65 7222-1 - pokračování

120/200-40	překvalifikovat na 45/80-55 nebo použít pouze pro KAE		
-		45/80-50 E	pouze pro výroby KAE
-		90/150-45 E	pouze pro výroby KAE
-		120/200-40 E	pouze pro výroby KAE
POZNÁMKA Dosud používané pojivo PMB 45/80-60 je bráno jako rovnocenný typ s PMB 45/80-65.			

► nová Příloha I: Převodní tabulka pojiv mezi ČSN EN 14023:2010 a ČSN 65 7222-1 - pokračování

- Převodní tabulka platí pro přechodné období do doby harmonizace souboru norem ČSN EN 13108 ed. 2.
- Zkoušky typu asfaltových směsí, které byly zpracované před vydáním této normy, platí po celou dobu jejich platnosti s využitím převodní tabulky pro PMB
- Nové zkoušky typu asfaltových směsí, zpracované po vydání této normy, musí již obsahovat typy polymerem modifikovaných pojiv uvedených v ČSN 65 7222-1 a být tak v souladu s novými tabulkami pro PMB

STEPS

Děkuji Vám za pozornost

**Zpracoval:
Ing. Pavel Ševčík,
EXACT ING, s.r.o.**