

**Časť 6**  
***Hutnené asfaltové zmesi***

**účinnosť od: 1.6.2010**

**OBSAH**

1	Úvod.....	4
2	Terminológia.....	4
3	Označovanie.....	4
3.1	Asfaltový betón.....	4
3.2	Asfaltový koberec veľmi tenký.....	4
3.3	Asfaltový koberec mastixový.....	5
4	Použitie vo vozovke.....	5
5	Materiály.....	7
5.1	Kamenivo.....	7
5.2	Asfalt.....	7
5.3	Prísady.....	7
5.4	R-materiál.....	7
6	Zloženie a návrh asfaltových zmesí.....	7
6.1	Zloženie zmesi kameniva.....	7
6.2	Obsah asfaltu.....	7
6.3	Overovanie návrhu.....	8
7	Požiadavky na kvalitu.....	8
7.1	Všeobecne.....	8
7.2	Povinnosti výrobcu asfaltových zmesí.....	8
7.3	Povinnosti zhotoviteľa pri doprave a kladení asfaltových zmesí.....	9
7.4	Kontrolno-skúšobný plán stavby.....	9
8	Preukazovanie zhody.....	9
8.1	Vstupné materiály.....	9
8.2	Asfaltová zmes.....	9
9	Strojové vybavenie.....	9
9.1	Obal'ovacia súprava.....	9
9.2	Vozidlá.....	10
9.3	Finišery.....	10
9.4	Hutniace mechanizmy.....	10
10	Stavebné práce.....	10
10.1	Výroba asfaltovej zmesi.....	10
10.2	Doprava asfaltových zmesí.....	11
10.3	Úprava podkladu.....	11

10.4	Klimatické podmienky .....	11
10.5	Rozprestieranie zmesí.....	11
10.6	Zhutňovanie zmesí .....	12
11	Skúšanie .....	12
11.1	Počiatočná skúška typu .....	13
11.2	Plánované skúšky výrobcu .....	13
11.3	Preberacie skúšky asfaltových zmesí predkladané zhotoviteľom .....	15
11.4	Kontrolné skúšky objednávateľa .....	16
11.5	Kritériá pre hodnotenie skúšok asfaltových zmesí .....	16
11.6	Preberacie skúšky hotovej vrstvy .....	17
12	Preberanie prác .....	18
12.1	Preberanie stavebných prác .....	18
12.2	Meranie výmer .....	18
13	Súvisiace a citované normy a predpisy .....	18
13.1	Súvisiace a citované právne predpisy .....	18
13.2	Súvisiace a citované normy .....	18
13.3	Súvisiace a citované technické predpisy .....	20

## 1 Úvod

Táto časť technicko-kvalitatívnych podmienok (ďalej TKP) nadväzuje na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v TKP časť 0: Všeobecne. Platí na prípravu, zhotovenie, kontrolu, preberanie a fakturáciu asfaltových vrstiev vozoviek pozemných komunikácií a iných dopravných plôch. Ide o asfaltové zmesi typu asfaltový betón, asfaltový koberec veľmi tenký a asfaltový koberec mastixový, ktoré sa vyrábajú podľa STN EN radu 13108-1, 2 a 5. Požiadavky na materiály, počiatočnú skúšku typu a vnútropodnikovú kontrolu kvality týchto zmesí sú uvedené v normách radu STN EN 13108:

- STN EN 13108-1 Asfaltový betón,
- STN EN 13108-2 Asfaltový koberec veľmi tenký,
- STN EN 13108-5 Asfaltový koberec mastixový,
- STN EN 13108-20 Počiatočná skúška typu,
- STN EN 13108-21 Vnútropodniková kontrola kvality.

### Poznámka:

Doplňkom a neoddeliteľnou súčasťou týchto TKP sú Katalógové listy kameniva (KLK), Katalógové listy asfaltov (KLA), Katalógové listy emulzií a zálievok (KLEaZ) a Katalógové listy asfaltových zmesí (KLAZ). Pri odvolávaní sa na tieto katalógové listy v ďalšom texte sa vychádza z predpokladu použitia ich aktualizovaných verzií (platné v čase prípravy konkrétnej stavby).

## 2 Terminológia

Definície základných druhov asfaltových zmesí:

**asfaltový betón** - asfaltová zmes s plynulou alebo prerušovanou zrnitosťou kameniva na vytvorenie vzájomného zaklinenia kameniva;

**asfaltový koberec veľmi tenký** - asfaltová zmes na obrusnú vrstvu hrúbky 20 mm až 30 mm, zásadne s prerušovanou čiarou zrnitosti s cieľom vytvoriť kontakt medzi zrnami kameniva a poskytnúť otvorenú textúru povrchu;

**asfaltový koberec mastixový** - asfaltová zmes na obrusnú vrstvu s prerušovanou zrnitosťou kameniva a asfaltom ako spojivom, ktorá je zložená zo skeletu drveného kameniva spojeného s mastixovou asfaltovou maltou.

## 3 Označovanie

Spôsob označovania asfaltových zmesí predpisujú výrobkové normy radu STN EN 13108-1 až 7.

Doplňujúcim označením zmesí typu AC a BBTM je informácia o kvalitatívnej triede zmesi. Zmesi kvalitatívnej triedy I sa používajú na zhotovenie vrstiev vozoviek s triedami dopravného zaťaženia I, II a III a zmesi kvalitatívnej triedy II na zhotovenie vrstiev vozoviek s triedami dopravného zaťaženia IV, V a VI. Trieda dopravného zaťaženia vozovky sa stanovuje podľa STN 73 6114.

V projektovej dokumentácii sa označenie doplní o hrúbku vrstvy a číslo normy.

### 3.1 Asfaltový betón

Pri označovaní asfaltového betónu sa používa táto schéma:

Typ zmesi	Max. zrnno kameniva	Typ vrstvy	Spojivo
-----------	---------------------	------------	---------

Príklad označenia v projektovej dokumentácii:

AC 16 obrus; 70/100; I; 50 mm; STN EN 13108-1

Asfaltový betón s maximálnym zrnno kameniva 16 mm na obrusnú vrstvu, s penetráciou spojiva 70/100, kvalitatívnej triedy I, v hrúbke 50 mm, zodpovedajúci STN EN 13108-1.

### 3.2 Asfaltový koberec veľmi tenký

Pri označovaní asfaltového koberca veľmi tenkého sa používa táto schéma:

Typ zmesi	Max. zrnno kameniva	Trieda	Spojivo
-----------	---------------------	--------	---------

Príklad označenia v projektovej dokumentácii:

BBTM 11A 70/100; I; 30 mm; STN EN 13108-2

Asfaltový koberec veľmi tenký, s maximálnym zrnom kameniva 11 mm, triedy A, s penetráciou spojiva 70/100, kvalitatívnej triedy I, v hrúbke 30 mm, zodpovedajúci STN EN 13108-2.

### 3.3 Asfaltový koberec mastixový

Pri označovaní asfaltového koberca mastixového sa používa táto schéma:

Typ zmesi	Max. zrnno kameniva	Spojivo
-----------	---------------------	---------

Príklad označenia v projektovej dokumentácii:

SMA 11 PMB 65/105-65; 40 mm; STN EN 13108-5

Asfaltový koberec mastixový s maximálnym zrnom kameniva 11 mm s polymérom modifikovaným asfaltom s penetráciou 65/105 a bodom mäknutia najmenej 65 °C v hrúbke 40 mm zodpovedajúci STN EN 13108-5.

Vzhľadom na dlhodobé používanie STN 73 6121: 1996 uvádzame v tabuľke 1 označenie asfaltových zmesí typu AC, BBTM a SMA v závislosti od maximálneho zrna použitého kameniva spolu s predtým používaným označovaním asfaltových vrstiev.

Základné termíny z oblasti vykonávania prác na pozemných komunikáciách sú v STN 73 6100: 1999 a ďalších súvisiacich normách.

Tabuľka 1 Označovanie asfaltových zmesí podľa STN 73 6121:1996 a STN EN 13108-1, 2 a 5

Asfaltový betón norma	Použitie vo vrstve							
	obrusná vrstva			ložná vrstva		horná podkladová vrstva		
STN 73 6121	ABJ	ABS	ABH	ABH	ABVH	-	OKH	OKVH
STN EN 13108-1	AC 8	AC 11	AC 16	AC 16	AC 22	AC 16	AC 22	AC 32
<b>Asfaltový koberec veľmi tenký</b>								
norma	obrusná vrstva							
STN 73 6121	AKT							
STN EN 13108-2	BBTM 5			BBTM 8		BBTM 11		
<b>Asfaltový koberec mastixový</b>								
norma	obrusná vrstva							
STN 73 6121	AKMVJ		AKMJ		AKMS		AKMH	
STN EN 13108-5	SMA 4		SMA 8		SMA 11		SMA 16	

## 4 Použitie vo vozovke

Pre návrh a posúdenie asfaltových vrstiev vozovky vyrobených z asfaltových zmesí typu AC, SMA a BBTM v konštrukcii vozovky platí STN 73 6114. Druhy a hrúbky asfaltových zmesí v konštrukcii vozovky určuje projektová dokumentácia. Možnosti ich použitia vzhľadom na najväčšie zrnno v zmesi, kvalitatívnu triedu a triedu dopravného zaťaženia sú uvedené v tabuľkách 2, 3 a 4.

Tabuľka 2 Použitie asfaltových zmesí AC vo vozovke

Druh AC	Kvalitatívna trieda	Najvyššia dovolená trieda dopravného zaťaženia		
		obrusná vrstva	ložná vrstva	podkladová vrstva
AC 8	II <sup>1)</sup>	IV	-	-
AC 11	I	I	-	-
AC 11	II <sup>1)</sup>	IV	-	-
AC 16	I	I	I	I
AC 16	II <sup>1)</sup>	IV	IV	IV
AC 22	I	-	I	I
AC 22	II <sup>1)</sup>	-	IV	IV

<sup>1)</sup> V prípade stúpacích pruhov a iných úsekov zaťažených ťažkými nákladnými vozidlami (napr. zastávky nekoľajovej MHD) musia použité zmesi AC vyhovovať požiadavkám odolnosti proti tvorbe trvalých deformácií stanovených pre AC kvalitatívnej triedy I.

Tabuľka 3 Použitie asfaltových zmesí BBTM vo vozovke

Druh BBTM	Kvalitatívna trieda	Najvyššia dovolená trieda dopravného zaťaženia
		obrusná vrstva
BBTM 8	I	I
BBTM 11	I	I
BBTM 8	II	IV
BBTM 11	II	IV

Tabuľka 4 Použitie asfaltových zmesí SMA vo vozovke

Druh SMA	Najvyššia dovolená trieda dopravného zaťaženia
	obrusná vrstva
SMA 11	I
SMA 16	I

Hrúbka jednej kladenej vrstvy z asfaltových zmesí musí zodpovedať hodnotám uvedeným v tabuľkách 5, 6 a 7.

Tabuľka 5 Hrúbky vrstiev z AC

Druh vrstvy	Druh asfaltovej zmesi AC	Hrúbka vrstvy v [mm]
Obrusná vrstva	AC 8	30 až 40
	AC 11	35 až 50
	AC 16	45 až 60
Ložná vrstva	AC 16	50 až 70
	AC 22	60 až 90
Horná podkladová vrstva	AC 16	50 až 80
	AC 22	60 až 120
	AC 32	60 až 150

Tabuľka 6 Hrúbky vrstiev z BBTM

Druh vrstvy	Druh asfaltovej zmesi BBTM	Hrúbka vrstvy v [mm]
Obrusná vrstva	BBTM 8A; BBTM 8B	20 až 30
	BBTM 11 A, BBTM 11B, BBTM 11C	25 až 30

Tabuľka 7 Hrúbky vrstiev z SMA

Druh vrstvy	Druh asfaltovej zmesi SMA	Hrúbka vrstvy v [mm]
Obrusná vrstva	SMA 8	20 až 40
	SMA 11	30 až 50
	SMA 16	40 až 60

## 5 Materiály

### 5.1 Kamenivo

Na výrobu asfaltových zmesí sa musí použiť vhodná kombinácia kamenív, ktoré sú v STN EN 13043 definované ako hrubé a drobné kamenivo a kamenná múčka, pričom na obrusné vrstvy vozoviek s TDZ I až III sa musí použiť drobné kamenivo frakcie 0/2 mm. Použité kamenivo musí spĺňať kvalitatívne parametre uvedené v KLK.

### 5.2 Asfalt

Na výrobu asfaltových zmesí sa musia použiť cestné asfalty podľa STN EN 12591, modifikované asfalty podľa STN EN 14023 alebo multigradačné asfalty vyrábané podľa podnikových noriem výrobcu. Použitý asfalt musí spĺňať kvalitatívne parametre uvedené v KLA.

### 5.3 Prísady

Na zlepšenie priľnavosti asfaltu ku kamenivu a na úpravu reologických vlastností asfaltových zmesí sa môžu použiť prísady (napr. priľnavostné prísady, polyméry, zmäkčujúce prísady a pod.). Druh a požadované množstvo prísad sa musí určiť v počiatkovej skúške typu.

Pri výrobe asfaltových mastixových kobercov sa musia používať stabilizačné prísady. Používajú sa najmä minerálne vláknité látky a polymérové prísady. Množstvo a druh prísad v asfaltovej zmesi sa určí v počiatkovej skúške typu.

### 5.4 R-materiál

Ak sa pri výrobe asfaltových zmesí použije ako vstupný materiál R-materiál, treba dodržať podmienky uvedené v STN EN 13108-8 a príslušných výrobových normách asfaltových zmesí. Preukázanie vlastností R-materiálu nie je potrebné, ak jeho množstvo je:

≤ 10 % pri použití zmesi v obrusných vrstvách,

≤ 20 % pri použití zmesi v ložných, vyrovnávacích a podkladových vrstvách.

Množstvo R-materiálu v asfaltovej zmesi sa určí v počiatkovej skúške typu.

## 6 Zloženie a návrh asfaltových zmesí

Pri návrhu zloženia asfaltových zmesí je potrebné zohľadniť triedu dopravného zaťaženia, typ zmesi, hrúbku vrstvy a tiež miestne a klimatické pomery, bezpečnosť užívateľov a ekologické účinky. Všetky uvedené informácie (podklady) musí obsahovať projektová dokumentácia príslušnej stavby.

### 6.1 Zloženie zmesi kameniva

Zmes kameniva sa skladá z jednotlivých frakcií a kamennej múčky tak, aby výsledná čiara zrnitosti vyhovovala medzným čiarom zrnitosti stanoveným v KLAZ. Najmenší počet frakcií hrubého kameniva, ktorý treba použiť pri výrobe hutnených asfaltových zmesí, je uvedený v tabuľke 8.

Tabuľka 8 Najmenší počet frakcií hrubého kameniva

Druh zmesi	Kvalitatívna trieda	Konštrukčná vrstva vozovky	
		obrusná	ložná a podkladová
AC 8	II	2	-
AC 11	I, II	3	-
AC 16	I	3	2
AC 16	II	3	2
AC 22	I, II	4	3
BBTM 8 A	I, II	2	-
BBTM 8 B	I, II	2	-
BBTM 11 A, C	I, II	3	-
BBTM 11 B	I, II	3	-
SMA 8	I	3	-
SMA 11	I	3	-
SMA 16	I	3	-

### 6.2 Obsah asfaltu

Hodnota obsahu asfaltu  $B_{min}$  uvedená v KLAZ sa využíva len pri návrhu zmesi ako najnižšia hodnota obsahu asfaltu pri optimalizácii jej vlastností.

### 6.3 Overovanie návrhu

Vlastnosti asfaltových zmesí navrhnutých v zmysle čl. 6.1 a 6.2, ktoré sa musia overiť v rámci PST skúškami podľa príslušných skúšobných noriem sú uvedené v tabuľkách 9, 10 a 11.

Tabuľka 9 Overované vlastnosti zmesí typu AC

Vlastnosti	Skúšobná norma	Označenie	Zmes AC					
			obrusná		ložná		podkladová	
			I	II	I	II	I	II
Medzerovitost', %	STN EN 12697-8	V	x	x	x	x	x	x
Percento medzier v kamenive vyplnenej asfaltom, %	STN EN 12697-8	VFB	-	x	-	x	-	x
Pomer pevností v priečnom ťahu, %	STN EN 12697-12	ITSR	x	x	-	x	-	x
Pomerná hĺbka vyj. koľaje po 10 <sup>4</sup> cykloch, %	STN EN 12697-22+A1	PRD <sub>AIR</sub>	x	-	x	-	x	-
Sklon vyjazdenej koľaje, mm na 10 <sup>3</sup> zat. cyklov	STN EN 12697-22+A1	WTS <sub>AIR</sub>	x	-	x	-	x	-

Tabuľka 10 Overované vlastnosti zmesí typu BBTM

Vlastnosti	Predpis	Označenie	Zmes BBTM	
			obrusná	
			I	II
Medzerovitost', %	STN EN 12697-8	V	x	x
Pomer pevností v priečnom ťahu, %	STN EN 12697-12	ITSR	x	x

Tabuľka 11 Overované vlastnosti zmesí typu SMA

Vlastnosti	Predpis	Označenie	Zmes SMA
			obrusná
Medzerovitost', %	STN EN 12697-8	V	x
Percento medzier v kamenive vyplnenej asfaltom, %	STN EN 12697-8	VFB	x
Percento stečeného spojiva, %	STN EN 12697-18	D	x
Pomer pevností v priečnom ťahu, %	STN EN 12697-12	ITSR	x
Pomerná hĺbka vyjazdenej koľaje po 10 <sup>4</sup> cykloch, %	STN EN 12697-22+A1	PRD <sub>AIR</sub>	x
Sklon vyjazdenej koľaje, mm na 10 <sup>3</sup> zat. Cyklov	STN EN 12697-22+A1	WTS <sub>AIR</sub>	x

## 7 Požiadavky na kvalitu

### 7.1 Všeobecne

Pri riadení kvality hutnených asfaltových zmesí treba postupovať podľa TP 02/2009.

### 7.2 Povinnosti výrobcu asfaltových zmesí

Výrobca asfaltovej zmesi je povinný vykonávať stálu vlastnú kontrolu výrobného procesu v súlade s STN EN 13108-21. Dokladom o zavedení a funkčnosti vnútropodnikovej kontroly výrobcu je platný certifikát vnútropodnikovej kontroly. Platnosť vydaného certifikátu vnútropodnikovej kontroly je podmienená pravidelnými priebežnými inšpekciami vykonávanými najmenej raz ročne notifikovanou osobou. V prípade, že certifikát vnútropodnikovej kontroly výrobné stratí platnosť, je zhotoviteľ stavebných prác, ktorých súčasťou je použitie asfaltovej zmesi z tejto výroby, povinný ukončiť okamžite jej dodávku na stavbu a písomne informovať o tejto skutočnosti zástupcu objednávateľa.

### 7.3 Povinnosti zhotoviteľa pri doprave a kladení asfaltových zmesí

Organizácie zaoberajúce sa výrobou, dopravou a kladením asfaltových zmesí musia mať pre tieto činnosti spracované vlastné technologické predpisy. V prípade, že požiadavky v nich uvedené sú v rozpore s požiadavkami objednávateľa (t.j. týchto TKP), sú pri vyhodnocovaní plnenia zmluvy záväzné predpisy objednávateľa.

### 7.4 Kontrolno-skúšobný plán stavby

Pre každú stavbu musí byť spracovaný kontrolno-skúšobný plán (KSP). Tento plán prehľadne sumarizuje druh a početnosť skúšok zabezpečovaných zhotoviteľmi stavebných materiálov a stavebných prác a spôsob ich dokladovania. Ak je potrebné v rámci stavby realizovať zhutňovací pokus, je spôsob jeho organizácie a vyhodnotenia súčasťou KSP. Pri príprave, realizácii a zdokumentovaní KSP treba postupovať podľa TP 2/2009.

## 8 Preukazovanie zhody

Výrobca materiálov použitých na výrobu asfaltových zmesí musí v procese preukazovania zhody dodržať všetky ustanovenia zákona č. 90/1998 Z. z. v znení neskorších predpisov a vyhlášky č. 558/2009 Z. z.

### 8.1 Vstupné materiály

Vlastnosti kameniva, kamennej múčky a asfaltov musí deklarovať ich výrobca vo vyhlásení zhody v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. v znení neskorších predpisov. Požiadavky na preukázanie zhody použitých prísad sú stanovené vo výrobových normách asfaltových zmesí.

Výrobca vo vyhlásení zhody musí deklarovať najmenej tie vlastnosti a dosiahnutie tých parametrov, ktoré sú pre daný typ zmesi požadované v KLK a KLA.

Výrobca materiálov použitých na výrobu asfaltových zmesí musí v procese preukazovania zhody dodržať všetky ustanovenia zákona č. 90/1998 Z. z. v znení neskorších predpisov a vyhlášky č. 558/2009 Z. z.

### 8.2 Asfaltová zmes

Vlastnosti vyrábanej asfaltovej zmesi musí deklarovať jej výrobca vo vyhlásení zhody s príslušnou výrobovou normou rady STN EN 13108 v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. v znení neskorších predpisov. Výrobca vo vyhlásení zhody musí deklarovať najmenej tie vlastnosti a v tých parametroch, ktoré sú pre daný typ zmesi požadované v KLAZ pre príslušný typ zmesi.

## 9 Strojové vybavenie

### 9.1 Obaľovacia súprava

Obaľovacia súprava (OS) musí zabezpečiť prostredníctvom vnútropodnikovej kontroly stabilnú výrobu asfaltovej zmesi podľa počiatkovej skúšky typu, v toleranciách stanovených pre daný typ zmesi v STN EN 13108-21. Výrobca asfaltovej zmesi musí dodržať podmienky na kalibráciu a údržbu zariadenia v zmysle STN EN 13108-21.

Na splnenie tejto požiadavky je potrebné, aby OS bola automatizovaná a vybavená tak, aby zabezpečovala vysušenie a ohrev kameniva, ohrev asfaltu, udržanie nastaveného teplotného režimu, dávkovanie všetkých použitých materiálov v dovolenej tolerancii a dokonalé obalenie zmesi kameniva asfaltom.

OS na výrobu zmesí SMA musia byť vybavené prídavným zariadením na dávkovanie vláknitých alebo granulovaných prísad. Ak je obaľovacia súprava vybavená zásobníkom na skladovanie hotovej zmesi, musí byť izolovaný a konštrukčne riešený tak, aby nedochádzalo k segregácii a k nalepovaniu asfaltovej zmesi na jeho steny.

K vybaveniu obaľovacieho strediska patria spevnené a primerane priestranné skládky kameniva delené podľa lokalít a frakcií (popríklad i podľa kategórií), zásobníky na kamennú múčku a zásobníky na asfalt s možnosťou ich vyhrievania a prípadne i homogenizačné nádrže na pridávanie prísad.

Jednotlivé frakcie kameniva sa musia skladovať podľa lokalít oddelene na označených skládkach s vylúčením možnosti ich vzájomného zmiešania sa a znečistenia. Podklad skládok kameniva musí byť spevnený a upravený tak, aby sa zabezpečil plynulý odtok vody zo skládky. Skládku drobného kameniva je treba chrániť pred dažďom.

Asfalty sa musia skladovať podľa typu v samostatných zásobníkoch vybavených voľne prístupným

teplomerom. Každý zásobník sa musí označiť identifikačným štítkom s uvedením základných údajov o type skladovaného asfaltu.

Prísady sa musia skladovať podľa požiadaviek ich výrobcu tak, aby nedochádzalo k ich znehodnocovaniu, napr. vplyvom klimatických účinkov.

Na skladovanie modifikovaného asfaltu sa musí obal'ovacia súprava vybaviť zásobníkmi s nepriamym ohrevom, meraním teploty a so zariadením na cirkuláciu asfaltu počas jeho skladovania.

## 9.2 Vozidlá

Na prepravu asfaltovej zmesi na stavbu sa môžu použiť len vozidlá s utesnenou, hladkou a čistou kovovou korbou. Na zabránenie nalepovania asfaltovej zmesi na korbu sa použije mydlový roztok, parafínový olej alebo vápenný roztok (v optimálnom množstve). Petrolej, nafta, benzín a iné im podobné ropné rozpúšťadlá sa nesmú používať. Každé vozidlo sa musí vybaviť plachtou alebo iným vhodným zariadením na ochranu zmesi proti dažďu a jej ochladzovaniu pri preprave.

Pred opustením výroby sa musia vozidlá s vyrobenou asfaltovou zmesou skontrolovať v zmysle požiadaviek STN EN 13108-21.

## 9.3 Finišery

Na rozprestieranie asfaltovej zmesi sa môžu použiť len finišery umožňujúce polozenie asfaltovej zmesi v parametroch predpísaných v projektovej dokumentácii (hrúbka, priečny a pozdĺžny sklon). Finišer musí byť vybavený automatickým nivelačným zariadením schopným dodržať niveletu bez ohľadu na nerovnosti povrchu podkladovej vrstvy. Nastaviteľná rozprestieracia a hladiaca doska musí byť vyhrievaná a vybavená vibračným a hutniacim trámom zabezpečujúcim rovnomerný a účinný stupeň predhutnenia zmesi za finišerom po celej šírke jej kladenia.

## 9.4 Hutniace mechanizmy

Na dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia sa musia použiť hladké, pneumatikové, vibračné alebo kombinované valce. Valce musia byť v dobrom technickom stave a musia zabezpečovať plynulosť zmeny smeru jazdy bez spätného trhnutia. Oceľové valce sa môžu kropiť len tak, aby voda z nich nestekala na povrch vozovky a zmes sa pri hutnení na ne nelepila. Pneumatikové alebo kombinované valce musia mať zariadenie umožňujúce plynulú zmenu tlaku v pneumatikách, pričom všetky pneumatiky sa musia hustiť na rovnaký tlak. Pri každej hutniacej zostave musí byť stále pripravený aspoň jeden náhradný valec (pre prípad poruchy). Miesta nedostupné pre valce (napr. okolo vpustí) sa zhutnia vhodnými mechanizmami tak, aby sa dosiahla požadovaná miera zhutnenia.

# 10 Stavebné práce

## 10.1 Výroba asfaltovej zmesi

OS musí zabezpečiť homogenitu výroby asfaltovej zmesi, pričom všetky zrná kameniva musia byť po opustení miešačky rovnomerne obalené asfaltovým spojivom. Všetky vstupné materiály sa musia pred dopravením do miešačky OS presne odvážiť a vyhriať na predpísanú teplotu. Teplota kameniva, asfaltu a hotovej zmesi sa musí počas výroby priebežne kontrolovať.

Pracovné teploty pri výrobe asfaltových zmesí s použitím cestných asfaltov sú uvedené v tabuľke 12.

Tabuľka 12 Pracovné teploty pri výrobe asfaltových zmesí AC a BBTM

Druh asfaltového spojiva	Teplota [°C]	
	AC	BBTM
30/45	155 až 195	-
35/50, 40/60	150 až 190	150 až 190
50/70	140 až 180	140 až 180

Pri použití modifikovaného asfaltu, tvrdého asfaltu alebo prísad (napr. nízkoteplotné asfaltové zmesi), sa môžu použiť iné teploty. Tieto musia byť stanovené výrobcou a zdokumentované.

Pracovné teploty pri výrobe zmesí typu SMA sú závislé od pracovných teplôt použitého modifikovaného asfaltu, ktoré, obdobne ako pri multigradačných asfaltoch, stanovuje ich výrobca vo vyhlásení zhody.

Pri použití prísad sa celková doba miešania asfaltovej zmesi volí tak, aby došlo k ich rovnomernému rozdeleniu bez vytvárania zhlukov. Výkon obal'ovacej súpravy musí byť v súlade s rýchlosťou a

výkonom finišera. Odporúča sa, aby výkon obalovacej súpravy bol najmenej  $100 \text{ t.h}^{-1}$ . Skladovanie hotovej zmesi je možné iba v na to určených zásobníkoch (čl. 9.1), pričom doba skladovania má byť čo najkratšia, najviac však dve hodiny.

### 10.2 Doprava asfaltových zmesí

Dopravná vzdialenosť je limitovaná klimatickými podmienkami v mieste výroby a kladenia asfaltovej zmesi. Na zníženie strát teploty zmesi pri preprave sa musia korby vozidiel zakrývať. Prednostne sa majú používať vozidlá s veľkou prepravnou kapacitou.

Vzdialenosť stavby od obalovacej súpravy nesmie byť väčšia ako 60 km, resp. pri časovom vyjadrení nesmie doprava asfaltových zmesí trvať viac ako 90 min.

### 10.3 Úprava podkladu

Asfaltové zmesi sa kladú na zhutnenú podkladovú, ložnú vrstvu alebo na povrch jestvujúcej vozovky. Na povrchu starej vozovky nesmú byť nerovnosti väčšie ako 20 mm. Väčšie nerovnosti sa musia vyrovnáť frézovaním alebo zhotovením vyrovnávacej vrstvy.

Podklad musí byť suchý, nezamrznutý, čistý s opravenými výtłkami, trhlinami alebo škárami. Zvláštnu pozornosť treba venovať kontrole podkladu po frézovaní (možnosť vzniku tenkých škrapín). Prípadné nerovnosti v pozdĺžnom i priečnom smere musia na novej vozovke zodpovedať požiadavkám normy, podľa ktorej sa vrstva zhotovila. Na zabezpečenie spolupôsobenia asfaltových vrstiev navzájom a na spolupôsobenie asfaltových vrstiev s hydraulicky stmelenými podkladovými vrstvami sa vždy aplikuje spojovací asfaltový postrek podľa STN 73 6129 s asfaltovou emulziou v množstve  $150 \text{ g.m}^{-2}$  až  $500 \text{ g.m}^{-2}$  zvyškového asfaltu. Keď je povrch podkladu pórovitý, množstvo postreku sa primerane zväčší. Postrek asfaltovou emulziou sa vykoná v dostatočnom časovom predstihu pred kladením asfaltovej zmesi tak, aby došlo k vyštípeniu emulzie a odpareniu vody. Pred kladením asfaltovej zmesi sa vykoná vizuálna prehliadka spojovacieho postreku a skontroluje sa, či sú uvedené podmienky splnené. Výsledky kontroly sa zapíšu do stavebného denníka. Ak by postrek stekal po povrchu podkladu, musí sa okamžite znížiť jeho množstvo.

Pri kladení vrstvy hrubšej ako 40 mm na čerstvo zhotovenú podkladovú alebo ložnú vrstvu z asfaltovej zmesi sa môže po odsúhlasení objednávateľom stavebných prác upustiť od realizácie spojovacieho postreku.

Povrch a zvislé plochy (styčné plochy obrubníkov, rigolov, vpustov, šachiet, armatúr atď.) sa pred kladením postriekajú (natrú) spojovacím asfaltovým postrekom podľa STN 73 6129.

### 10.4 Klimatické podmienky

Asfaltové zmesi na zhotovenie asfaltových vrstiev sa nesmú klásť za dažďa alebo ak je na podkladovej vrstve súvislý vodný film, sneh či zvyšky ľadu. Horná podkladová vrstva a ložná vrstva môžu byť rozprestierané na mierne zavlhnutý povrch pri teplote vzduchu najmenej  $+3 \text{ }^\circ\text{C}$ , pričom teplota vzduchu za posledných 24 h nesmie klesnúť pod  $\pm 0 \text{ }^\circ\text{C}$ . Pri použití modifikovaných asfaltov musí byť teplota vzduchu najmenej  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ , pričom teplota vzduchu za posledných 24 h nesmie klesnúť pod  $+3 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Obrusná vrstva sa môže položiť len na suchý povrch ložnej vrstvy. Teplota vzduchu pri kladení nesmie byť nižšia ako  $+7 \text{ }^\circ\text{C}$ , pričom teplota vzduchu za posledných 24 h nesmie klesnúť pod  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Pri hrúbke vrstvy do 30 mm alebo pri použití modifikovaných asfaltov musí byť teplota vzduchu najmenej  $+10 \text{ }^\circ\text{C}$ , pričom teplota vzduchu za posledných 24 h nesmie klesnúť pod  $+7 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Dopravu po obrusnej vrstve je možné v letnom období obnoviť až po 24 h, ak teplota vrstvy po ukončení kladenia klesne pod  $+40 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Asfaltové zmesi sa na vozovkách kladú za vylúčenej premávky. Ak to nie je zo závažných dôvodov možné, musí sa postup prác navrhnuť tak, aby sa neohrozila bezpečnosť pracovníkov stavby a účastníkov premávky pri dodržaní výslednej kvality prác. Pri použití zdrsnovacieho kameniva musí obstarávateľ stavebných prác zabezpečiť na jeden týždeň obmedzenie najvyššej dovolenej rýchlosti. Pred zrušením obmedzenia rýchlosti sa z povrchu vozovky musia odstrániť neuchytené zrná kameniva.

### 10.5 Rozprestieranie zmesí

Obrusné a ložné vrstvy vozoviek sa kladú finišermi s automatickým nivelačným zariadením na celú šírku vozovky bez vytvorenia studeného spoja. Iba pri opravách a komunikáciách s triedou dopravného zaťaženia IV a nižšou, je možné po súhlase objednávateľa stavebných prác použiť aj iné finišery.

Pri rozprestieraní zmesi sa musí zabezpečiť jej plynulá dodávka, aby nedochádzalo k prerušovaniu jej ukladania. Najnižšie prípustné teploty pri rozprestieraní asfaltových zmesí merané za závitnicovým rozdeľovačom finišera sú uvedené v tabuľke 13.

Tabuľka 13 Najnižšie prípustné teploty pri rozprestieraní asfaltových zmesí typu AC a BBTM

Penetrácia asfaltu pri 25 °C [0,1 mm]	Najnižšia prípustná teplota zmesi v [°C] pri hrúbke vrstvy v [mm]			
	do 40	40 - 70	70 - 100	nad 100
100/150	135	130	130	120
70/100	150	140	135	130
50/70	160	150	140	135
40/60	165	155	145	140
35/50	170	165	150	145
30/45	175	170	155	150

Pri použití prísad na výrobu nízkoteplotných asfaltových zmesí sa môžu pri rozprestieraní asfaltových zmesí použiť iné teploty. Tieto musia byť stanovené výrobcom a zdokumentované.

Najnižšia teplota asfaltových zmesí typu AC, BBTM a SMA vyrobených z modifikovaných asfaltov nesmie pri kladení klesnúť pod 145 °C.

Asfaltová zmes sa rozprestiera s prevýšením tak, aby sa po zhutnení dosiahla v projekte predpísaná hrúbka vrstvy. Pozdĺžne i priečne pracovné spoje na jednotlivých vrstvách sa vystriedajú s presahom najmenej 200 mm. Pred kladením susediaceho a pokračujúceho pracovného pruhu sa odporúča pracovné spoje nahriať infražiaričom. Napojenie sa vykoná zrezaním vrstvy na celú hrúbku, čím sa vytvorí zvislá plocha. Napájaná plocha asfaltovej vrstvy sa opatrí cestným asfaltom alebo modifikovanou asfaltovou emulziou (v časovom predstihu potrebnom na jej vyštípenie a odparenie vody). Je možné aplikovať aj tesniaci pásik. Pracovné spoje sa zhotovia tak, aby vrstvy dosiahli i v mieste napojenia požadovanú mieru zhutnenia. Priečne pracovné napojenia je najvhodnejšie vykonať v uhle 15° od kolmice k osi vozovky.

## 10.6 Zhutňovanie zmesí

Pri zhutňovaní sa musia použiť účinné mechanizmy a vhodné technologické postupy. Typ, hmotnosť, hustenie pneumatík, počet valcov, ich zostava a počet prejazdov určuje predpis zhotoviteľa, ktorý sa overí pri zhutňovacom pokuse. Rozprestretá asfaltová zmes sa hutní pri čo najvyšších teplotách. Zhutňovanie sa odporúča ukončiť pri teplote najmenej 90 °C pri zmesiach s nemodifikovanými asfaltmi a pri teplote 110 °C až 125 °C pri modifikovaných asfaltoch. Teploty, pri ktorých sa odporúča ukončiť hlavné hutnenie vrstvy, sú o cca 15 °C až 20 °C menšie ako teploty ukončenia hutnenia s vibráciou.

Pri použití nízkoteplotných asfaltových zmesí teplota, pri ktorej sa odporúča ukončiť zhutňovanie s vibráciou a teploty, pri ktorých sa odporúča ukončiť hlavné hutnenie vrstvy, musia byť stanovené výrobcom asfaltovej zmesi a zdokumentované v predpise.

Na zamedzenie ochladzovania kolies valcov pri nižších teplotách sa kolesá opatria ochrannými zásterkami. Postup zhutňovania je potrebné prispôbiť rozsahu stavebných prác, druhu pozemnej komunikácie, počasiu, ročnému obdobiu a miestnym pomerom. Pri hutnení nesmie dochádzať k nadmernému drveniu zrn kameniva.

Postup a smer valcovania sa nesmie meniť, aby nedošlo k premiestňovaniu asfaltovej zmesi. Valec sa presúva naraz na vzdialenejšom konci od finišera smerom, kde je asfaltová zmes chladnejšia a stabilnejšia. Valce sa nesmú nechať stáť na nevychladnutej vrstve. Za čas chladnutia asfaltovej zmesi, ktorý trvá 15 až 30 min v závislosti od hrúbky zhutňovanej vrstvy, klimatických podmienok a typu zmesi vrstvy, musí byť zhutňovanie asfaltovej vrstvy ukončené.

Ďalšia vrstva sa nemôže položiť bez prevzatia predchádzajúcej vrstvy objednávateľom.

## 11 Skúšanie

Požadované vlastnosti stavebných materiálov, asfaltovej zmesi a hotovej vrstvy sa overujú v štádiu prípravy, počas výroby zmesi a po jej položení a zhutnení. Vykonávajú sa tieto druhy skúšok:

- Počiatočné skúšky typu (STN EN 13108-20, TP 2/2009),
- Plánované skúšky výrobcu asfaltovej zmesi (STN EN 13108-21),

- Preberacie skúšky zhotoviteľa (STN 73 6121, TKP 6/2010),
- Kontrolné skúšky objednávateľa (STN 73 6121, TKP 6/2010),
- Preberacie skúšky hotovej vrstvy (STN 73 6121, TKP 6/2010).

Tieto skúšky (mimo kontrolných skúšok objednávateľa) vykonáva alebo ich vykonanie v odborne spôsobilých skúšobniach (akreditovaných laboratóriách) zabezpečuje zhotoviteľ, ktorý si náklady na ne zahrňuje do ceny. Protokoly o odbere vzoriek, skúšobné protokoly a iné doklady preukazujúce kvalitu je zhotoviteľ stavby povinný priebežne predkladať objednávateľovi, najneskôr však 24 h pred prevzatím vrstvy vozovky. Záverečnú správu s výsledkami skúšok a meraní celého objektu alebo jeho ucelenej časti predkladá zhotoviteľ objednávateľovi spolu so všetkými požadovanými dokladmi najneskôr 14 dní pred termínom preberacieho konania.

V závažných prípadoch, keď nie sú dosiahnuté súhlasné výsledky skúšok zhotoviteľa a objednávateľa, vykonajú sa v potrebnom rozsahu rozhodcovské skúšky. Tieto skúšky vykoná akreditované laboratórium, ktoré nebolo zainteresované do prípravy a vykonávania prác. Výsledky rozhodcovských skúšok sú pre obidve strany záväzné.

Na odber vzoriek základných materiálov, asfaltovej zmesi alebo vývrtov (výsekov) z hotovej úpravy a ich skúšanie platí STN EN 12697-27 a súvisiace technické normy. Vzorky z hotovej vrstvy (vývrty alebo výseky) musia byť odobraté na celú hrúbku skúšanej úpravy, pokiaľ možno bez porušenia. Vzniknuté otvory sa musia čo najskôr vhodným spôsobom zaplniť.

### 11.1 Počiatočná skúška typu

PST sa musí spracovať v súlade s požiadavkami STN EN 13108-20, pričom treba akceptovať vzor uvedený v TP 2/2009. PST platí iba pre jednu konkrétnu asfaltovú zmes. Zostáva v platnosti na daný účel použitia, pokiaľ nedôjde ku zmene vstupných materiálov v zmysle článkov 4.2.2 a 4.2.3, STN EN 13108-20. V zmysle článku 4.1, STN EN 13108-20 je potrebné vykonať validáciu (overenie) PST v intervale nie dlhšom ako päť rokov.

Bez odsúhlasenia počiatočnej skúšky typu objednávateľom stavby sa nesmie asfaltová zmes zabudovať na stavbe. Objednávateľ stavby sa k PST vyjadří zhotoviteľovi do 14 dní od jej predloženia.

PST slúži k preukázaniu, že z daných materiálov je možné vyrobiť asfaltovú zmes, ktorá spĺňa požiadavky príslušnej výrobkovej normy radu STN EN 13108 a platných KLAZ. V PST musí byť stanovené dávkovanie jednotlivých zložiek asfaltovej zmesi, prísad, R-materiálu, rozsah pracovných teplôt pri výrobe asfaltovej zmesi a vzoriek v laboratóriu, poprípade iné dôležité skutočnosti.

V rámci PST sa predkladajú doklady zhody použitých materiálov s predpísanými technickými špecifikáciami, pričom rozsah vlastností a ich hodnoty musia byť v súlade s KLK a KLA. Pri spracovávaní PST sa musia vykonať skúšky vstupných materiálov v rozsahu požadovanom v prílohe A - STN EN 13108-20 a navyše týchto požiadaviek je potrebné stanoviť tvarový index hrubého kameniva.

Najmenší rozsah vlastností a hodnoty, ktoré musia byť dosiahnuté, sú v závislosti od typu zmesi, umiestnenia vrstvy v konštrukcii a triedy dopravného zaťaženia vozovky uvedené v KLAZ.

Označenie, pod ktorým si výrobca asfaltovej zmesi zaeviduje PST oznámi objednávateľovi zhotoviteľ stavby v liste, ktorým požiada o jej schválenie. Pritom súčasne uvedie hrúbky vrstvy, výmery a stavbu, kde sa zmes použije.

### 11.2 Plánované skúšky výrobcu

Plánovanými skúškami výrobcu sa priebežne overuje zhoda vlastností materiálov a asfaltových zmesí s požiadavkami počiatočných skúšok typu v odchýlkach definovaných vo vyhlásení zhody. Výrobca musí overovať všetky vlastnosti deklarované vo vyhlásení zhody v početnostiach stanovených týmito TKP a plánom kvality výrobcu.

Výrobca asfaltovej zmesi vykonáva kontrolné skúšky materiálov a asfaltových zmesí v zmysle svojho plánu kvality a plánu skúšok spracovaných v zmysle STN EN 13108-21, ako súčasť systému vnútropodnikovej kontroly výroby. Tieto skúšky slúžia výrobcovi asfaltovej zmesi na kontrolu vstupných materiálov, homogenity výroby a dodržanie požiadaviek stanovených vo vyhlásení zhody.

Vstupné materiály sa musia kontrolovať a skúšať najmenej v rozsahu a v početnostiach stanovených v STN EN 13108-21. Na dokladovanie kvality vstupných materiálov je možné použiť výsledky skúšok vykonaných ich výrobcami. V tom prípade je však potrebné, aby v pláne kvality výroby asfaltových zmesí bola odvolávka na plán kvality výrobcu vstupného materiálu.

Početnosť plánovaných skúšok vstupných materiálov je uvedená v tabuľke 14.

Tabuľka 14 Plánované skúšky vstupných materiálov

Parameter	Skúšobná norma	Početnosť najmenej
<b>Kamenivo</b>		
Zrornosť	STN EN 933-1	2000 t <sup>1)</sup>
Obsah jemných zrn, f	STN EN 933-1	2000 t <sup>1)</sup>
Tvar kameniva, FI alebo SI	STN EN 933-3 STN EN 933-4	2000 t <sup>1)</sup>
Podiel drvených alebo lámaných povrchov zrn, C <sup>2)</sup>	STN EN 933-5	2000 t <sup>1)</sup>
Odolnosť proti rozdrobovaniu, súčiniteľ Los Angeles, LA	STN EN 1097-2	1x ročne
Odolnosť proti vyhladzovaniu, PSV	STN EN 1097-8	1x ročne
Odolnosť proti obrusovaniu, M <sub>DE</sub>	STN EN 1097-1	1x ročne
Nasiakavosť, WA <sub>24</sub> <sup>3)</sup>	STN EN 1097-6	1x ročne
Zmrazovanie a rozmrazovanie, F <sup>3)</sup>	STN EN 1367-1	1x ročne
Prilnavosť asfaltu ku kamenivu	STN EN 12697-11	1x ročne
Kvalita jemných zrn, metylénová modrá, MB <sub>F</sub>	STN EN 933-9	2xročne
Obsah hrubých ľahkých nečistôt, m <sub>LPC</sub> <sup>4)</sup>	STN EN 1744-1	1x ročne
Objemová stálosť kameniva z oceliarskej trosky, V <sup>4)</sup>	STN EN 1744-1	1x ročne <sup>1)</sup>
<b>Kamenná múčka</b>		
Zrornosť	STN EN 933-10 STN EN 933-1	600 t <sup>1)</sup>
Obsah vody, % hmotnosti, W	STN EN 1097-5	600 t <sup>1)</sup>
Delta krúžok a guľôčka, Δ <sub>R &amp; B</sub>	STN EN 13179-1	1xročne
Rozpustnosť vo vode, WS	STN EN 1744-1	1xročne
Obsah uhličitanu vápenatého, CC	STN EN 196-2	1xročne
<b>Asfalt</b>		
Penetrácia pri 25 °C; 0,1 mm	STN EN 1426	300 t <sup>1)</sup>
Bod mäknutia KG; °C	STN EN 1427	300 t <sup>1)</sup>
Teplota lámavosti podľa Fraassa, °C	STN EN 12593	300 t
Elastická návratnosť pri 25 °C, % <sup>5)</sup>	STN EN 13398	300 t <sup>1)</sup>
Stálosť pri skladovaní – rozdiel bodu mäknutia, °C <sup>5)</sup>	STN EN 13399 STN EN 1427	300 t
<b>R-materiál</b>		
Zrornosť	STN EN 933-1	2000 t <sup>1)</sup>
Obsah asfaltu, %	STN EN 12697-1 STN EN 12697-2	2000 t <sup>1)</sup>
Penetrácia alebo bod mäknutia asfaltu	STN EN 1426 STN EN 1427	5000 t <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Stanoví sa na vzorke odobratej vo výrobní asfaltovej zmesi. <sup>2)</sup> Platí iba pre hrubé ťažené predrvené kamenivo. <sup>3)</sup> Stačí overiť jednu vlastnosť. <sup>4)</sup> Platí pre troskové kamenivo. <sup>5)</sup> Platí pre modifikované asfalty.		

Skúšky asfaltových zmesí sa vykonávajú na zmesiach odobratých vo výrobní. Plánované skúšky asfaltových zmesí vykonáva výrobca podľa tabuľky 15.

Tabuľka 15 Plánované skúšky asfaltových zmesí

Parameter	Skúšobná norma	Zmes		
		AC	SMA	BBTM
Obsah spojiva <sup>1)</sup>	STN EN 12697-1	+	+	+
Zrinitosť <sup>1)</sup>	STN EN 12697 -2+A1	+	+	+
Medzerovitosť <sup>2)</sup>	STN EN 12697 -8	+	+	+
Vlastnosti extrahovaného spojiva R-materiálu	STN EN 12697-3 STN EN 12697-4 STN EN 1426 STN EN 1427	+	+	+

<sup>1)</sup> Rozbor.  
<sup>2)</sup> Dodatočné skúšky.

Početnosť plánovaných skúšok asfaltových zmesí zabezpečovaných výrobcami v rámci systému kvality jej výroby sa určuje v závislosti od stanovenej úrovne výroby obalovacej súpravy a nastavenej úrovne početnosti skúšok podľa STN EN 13108-21.

Úroveň početnosti skúšok a najmenšie početnosti základných a doplnkových skúšok asfaltových zmesí sú uvedené v tabuľkách 16 a 17.

Tabuľka 16 Najmenšie početnosti plánovaných skúšok z vyrobených asfaltových zmesí pri ich výrobe, TDZ I až III

Druh zmesi	Vrstva	Úroveň početnosti skúšok	Početnosť pri splnení úrovne výroby obalovacej súpravy		
			A	B	C
AC, BBTM, SMA (jemno i hrubozrnné)	Obrusná, ložná, podkladová	Y	Základné skúšky asfaltovej zmesi		
			1000	500	250
			Doplnkové skúšky asfaltovej zmesi		
			10000	5000	3000

Tabuľka 17 Najmenšie početnosti kontrolných skúšok asfaltových zmesí pri ich výrobe, TDZ IV až VI

Druh zmesi	Vrstva	Úroveň početnosti skúšok	Početnosť pri splnení úrovne výroby obalovacej súpravy		
			A	B	C
AC, BBTM, SMA (jemno i hrubozrnné)	Obrusná	Y	Základné skúšky asfaltovej zmesi		
			1000	500	250
			Doplnkové skúšky asfaltovej zmesi		
			10000	5000	3000
AC (hrubozrnné)	Ložná, podkladová	Z	Základné skúšky asfaltovej zmesi		
			2000	1000	500
			Doplnkové skúšky asfaltovej zmesi		
			10000	5000	3000

### 11.3 Preberacie skúšky asfaltových zmesí predkladané zhotoviteľom

Zhotoviteľ stavby musí predložiť objednávateľovi i výsledky skúšok asfaltových zmesí odobratých na stavbe (z násypky finišera). Rozsah a početnosť týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 18.

Tabuľka 18 Preberacie skúšky asfaltových zmesí odobratých na stavbe

Parameter	Skúšobná norma/predpis	Zmes			Početnosť skúšok		
		AC	SMA	BBTM	obrusná	ložná	podkladová
Teplota asfaltovej zmesi <sup>1)</sup>	STN EN 12697-13	+	+	+	1 sk/auto	1 sk/auto	1 sk/auto
Obsah spojiva	STN EN 12697-1	+	+	+	500 t	500 t	1000 t
Zrinitosť	STN EN 12697 - 2+A1	+	+	+	500 t	500t	1000 t
Medzerovitosť	STN EN 12697 -8	+	+	+	500 t	500 t	1000 t
Obj. hm. zhut. zmesi	STN EN 12697-6+A1	+	+	+	500 t	500 t	1000 t
Stekavosť	STN EN 12697-18	-	+	-	5000 t	-	-
Pomer pevností v priečnom ťahu	STN EN 12697-12	+	+	+	3000 t	5000 t	5000 t
Priemerná pomerná hĺbka koľaje <sup>2)</sup>	STN EN 12697-22+A1	+	+	+	5000 t	3000 t	3000 t
Sklon vyjazdenej koľaje <sup>2)</sup>	TP 1/2007	+	+	+	5000 t	3000 t	3000 t
Min. a max. percento medzier v kamenive vyplnených asfaltom	STN EN 12697-8	+ <sup>4)</sup>	+	-	500 t	500 t	1000 t

<sup>1)</sup> Meranie sa vykoná v násypke finišera po vysypaní z auta a za lištou finišera.  
<sup>2)</sup> Po 10 000 cykloch.  
<sup>3)</sup> Nevyžaduje sa pre zmesi AC II a BBTM II.  
<sup>4)</sup> Pre TDZ IV až VI.

Pri prácach menšieho rozsahu, ako sú napr. opravy, treba vykonať najmenej jednu skúšku uvedenú v tabuľke 16 na každý stavebný objekt.

#### 11.4 Kontrolné skúšky objednávateľa

Objednávateľ vykonáva svoje kontrolné skúšky vstupných materiálov a asfaltovej zmesi podľa vlastného systému kontroly kvality alebo pri pochybnosti o správnosti vykonávaných prác. Kontrolné skúšky vykonáva vo vlastnom laboratóriu, prípadne ich zadá inému, na dodávke prác nezávislému akreditovanému laboratóriu.

#### 11.5 Kritériá pre hodnotenie skúšok asfaltových zmesí

Výsledky plánovaných a kontrolných skúšok vstupných materiálov, vykonaných v rozsahu uvedenom v tabuľke 14 musia spĺňať požiadavky uvedené v KLK a KLA.

Výsledky plánovaných a kontrolných skúšok R-materiálu sa porovnávajú s hodnotami uvedenými v PST. Dovoľené odchýlky zrinitosti a obsahu asfaltu v R materiáli sú uvedené v tabuľke 19. Výsledky skúšok bodu mäknutia a penetrácie asfaltu musia byť v rozmedzí deklarovanom výrobcom asfaltu vo vyhlásení zhody.

Výsledky všetkých vykonaných skúšok zloženia asfaltovej zmesi musia byť v toleranciách uvedených v tabuľke 19. Pre zrinitosť súčasne platí podmienka, že výsledok na žiadnom kontrolnom site nesmie prekročiť hodnoty medzných čiar stanovených pre daný typ zmesi v KLAZ.

Pri hodnotení sa používa metóda jedného výsledku.

Tabuľka 19 Dovoľené odchýlky zloženia asfaltových zmesí

Zrinitosť kameniva			
Percentá prepadu sitom	Jednotlivé vzorky. Dovoľená odchýlka od smernej hodnoty, %		Poznámka
	Jemnozrnné asf. zmesi	Hrubozrnné asf. zmesi	
1,4 D	- 2		Žiadna z hodnôt nesmie prekročiť hodnoty medzných čiar stanovených v KLAZ
Horné sito D	- 8 + 5	- 9 + 5	
D/2 alebo charakteristické sito	± 7	± 9	

2 mm	± 6	± 7
Charakteristické drobné sito	± 4	± 5
0,063	± 2	± 3
<b>Obsah asfaltu</b>		
Všetky vrstvy, %	± 0,3	

Výsledky skúšok medzerovitosti sa musia pohybovať v medziach stanovených pre daný typ zmesi v KLAZ.

Výsledky skúšok ostatných vlastností vykonaných na asfaltových zmesiach odobratých zo stavby (podľa tabuľky 18) nesmú prekročiť parametre stanovené pre daný typ zmesi v KLAZ.

### 11.6 Preberacie skúšky hotovej vrstvy

V rámci preberacích skúšok sa kontroluje hrúbka, zhutnenie, nerovnosti a priečny sklon hotovej vrstvy. Požadované parametre a povolené odchýlky sú v tabuľkách 20 a 21.

Pri rozpore o dosiahnutej hodnote miery zhutnenia hotovej vrstvy sú rozhodujúce výsledky namerané na vývrtoch. Dodržanie projektom stanovených výšok sa kontroluje niveláciou. Meranie rovnosti na mostných objektoch sa vykoná v priečných rezoch po 5 m a na ostatných vozovkách po 40 m. Priemerná odchýlka na hodnotenom úseku nesmie byť väčšia ako ± 5 mm.

Tabuľka 20 Preberacie skúšky hotovej vrstvy – hrúbka vrstvy a miera zhutnenia

Skúšaný parameter		Skúšobná norma	Požadovaná hodnota	
Hrúbka vrstvy <sup>1)</sup> , mm	priemerná pri hrúbke vrstvy do 30 mm	STN EN 12697-36	0,85 h	
	priemerná pri hrúbke vrstvy nad 30 mm		0,90 h	
	minimálna h <sub>min</sub>		0,80 h <sup>2)</sup>	
			kvalitatívna trieda I	kvalitatívna trieda II
Miera zhutnenia <sup>3)</sup> , %	AC, SMA	STN EN 12697-6	min. 97 (98) <sup>4)</sup>	min. 97
	PA	STN EN 12697-7	min. 95	-
	BBTM	STN EN 12697-8	nepožaduje sa	

<sup>1)</sup> Meria sa na vývrtoch alebo niveláciou. Na stanovenie priemernej hrúbky je potrebné vykonať najmenej tri merania za jednu skúšku na stanovenú početnosť 2 000 m<sup>2</sup>.  
<sup>2)</sup> Neplatí pre BBTM a pre vyrovnávacie vrstvy.  
<sup>3)</sup> Stanovuje sa na vývrtoch alebo nedeštruktívnymi metódami. Za jednu skúšku, na stanovenú početnosť 2 000 m<sup>2</sup>, sa považujú najmenej tri merania z jedného miesta. Ak sa použijú nedeštruktívne metódy, počet meraní sa zdvojnásobí. Pri vozovkách na mostoch sa použijú len nedeštruktívne metódy.  
<sup>4)</sup> Hodnota v zátvorke platí pre priemernú hodnotu na zhotovenom úseku.

Tabuľka 21 Preberacie skúšky hotovej vrstvy – nerovnosti a priečny sklon

Skúšaný parameter	Skúšobná norma	Najväčšia dovolená hodnota nerovnosti pre vrstvy vozovky v [mm]					
		trieda dopravného zaťaženia I až III			trieda dopravného zaťaženia IV až VI		
		obrusná	ložná	horná podkladová	obrusná	ložná	horná podkladová
Pozdĺžna nerovnosť (priebežná) <sup>1)</sup>	STN EN 13036-7	4	8	18	5	10	20
Priečna nerovnosť <sup>2)</sup>	STN EN 13036-7	4	6	10	5	8	12
Odchýlka od priečného sklonu max., % <sup>3)</sup>		± 0,4			± 0,5		

<sup>1)</sup> Pozdĺžna nerovnosť sa meria latou dĺžky 3 m.  
<sup>2)</sup> Priečna nerovnosť sa meria latou dĺžky 3 m po 40 m.  
<sup>3)</sup> Odchýlka od priečného sklonu sa meria niveláciou.  
 Ak sa preukáže rovnocennosť výsledkov, možno na meranie nerovností a priečného sklonu použiť i iné ako uvedené zariadenia.

## 12 Preberanie prác

### 12.1 Preberanie stavebných prác

Podkladom na prevzatie každej asfaltovej vrstvy vozovky sú výsledky vykonaných skúšok súvisiacich s preukázaním jej kvality. Tieto skúšky pozostávajú z meraní vykonaných na hotovej vrstve a zo skúšok asfaltových vzoriek odobratých z konštrukcie podľa STN EN 12697-27.

Preberanie prác sa riadi ustanoveniami zmluvy o dielo, prípadne osobitnými dohodami medzi objednávateľom a zhotoviteľom, spresnenými dokumentáciou, resp. doplnenými v tejto časti technicko-kvalitatívnych podmienok.

Zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi dokumentáciu kvality s vyhodnotením dosiahnutých parametrov súčasne so žiadosťou o začatie preberacieho konania. Súčasťou dokumentácie kvality je prehľad všetkých meraní a výsledkov plánovaných, kontrolných a preberacích skúšok, údaje o termínoch kladenia jednotlivých vrstiev, skutočná spotreba asfaltových zmesí a z toho odvodený počet skúšok a ich vyhodnotenie. Objednávateľ alebo ním poverená organizácia pripraví k preberaciemu konaniu celkové hodnotenie kvality vykonaných stavebných prác, kópiu ktorého odovzdá pri začatí konania zhotoviteľovi. Podkladom na hodnotenie je predovšetkým dokumentácia kvality predložená zhotoviteľom a výsledky všetkých kontrolných skúšok a meraní.

### 12.2 Meranie výmer

Mernou jednotkou na účely fakturácie je 1 m<sup>2</sup> dokončenej a prevzatej asfaltovej vrstvy vozovky. Výmera asfaltovej vrstvy, resp. asfaltových vrstiev sa určuje ako násobok dĺžky meranej v osi na povrchu vozovky a skutočne stanovenej šírky (so zohľadnením všetkých rozšírení a križovatiek). Musí byť schválená objednávateľom.

## 13 Súvisiace a citované normy a predpisy

### 13.1 Súvisiace a citované právne predpisy

- Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- Vyhláška č. 558/2009 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody;
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

### 13.2 Súvisiace a citované normy

STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6114	Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 6121	Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy
STN 73 6129	Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány
STN EN 196-2 (72 2100)	Metódy skúšania cementu. Časť 2: Chemický rozbor cementu
STN EN 933-1 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor
STN EN 933-3 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 3: Stanovenie tvaru zrn - Index plochosti
STN EN 933-4 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 4: Stanovenie tvaru zrn. Tvarový index
STN EN 933-5 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 5: Stanovenie podielu drvených zrn v hrubom kamenive
STN EN 933-9 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 9: Hodnotenie jemných zrn. Skúška metylénovou modrou
STN EN 933-10	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva.

(72 1186)	Časť 10: Hodnotenie jemných zŕn. Zrornosť kamennej múčky (triedenie v prúde vzduchu)
STN EN 1097-1 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 1: Stanovenie odolnosti voči obrusovaniu (mikro-Deval)
STN EN 1097-2 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 2: Metódy na stanovenie odolnosti proti rozdrobovaniu
STN EN 1097-5 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 5: Stanovenie obsahu vody sušením vo vetranej sušiarňi
STN EN 1097-6 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 6: Stanovenie objemovej hmotnosti zŕn a nasiakavosti
STN EN 1097-8 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 8: Stanovenie súčiniteľa urýchleného vyhladzovania kameniva
STN EN 1426 (65 7062)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie penetrácie ihlou
STN EN 1427 (65 7060)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie bodu mäknutia. Metóda krúžkom a guľôčkou
STN EN 1367-1 (72 1188)	Skúšky na stanovenie tepelných vlastností a odolnosti kameniva proti klimatickým účinkom. Časť 1: Stanovenie odolnosti proti zmrazovaniu a rozmrazovaniu
STN EN 1744-1 (72 1189)	Skúšky na stanovenie chemických vlastností kameniva. Časť 1: Chemická analýza
STN EN 12591 (65 7201)	Asfalty a asfaltové spojivá. Špecifikácie cestných asfaltov
STN EN 12593 (65 7063)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie bodu lámavosti podľa Fraassa
STN EN 12595 (65 7075)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie kinematickej viskozity
STN EN 12697-1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 1: Obsah rozpustného spojiva
STN EN 12697-2+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 2: Zrornosť (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-3 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 3: Extrakcia asfaltu: Rotačné vákuové destilačné zariadenie
STN EN 12697-5+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 5: Stanovenie maximálnej objemovej hmotnosti (Konsolidovaný text)
STN EN 12697- 4 (736160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 4: Extrakcia asfaltu: Frakčná kolóna
STN EN 12697-6+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 6: Stanovenie objemovej hmotnosti asfaltových skúšobných telies (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-8 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 8: Stanovenie medzerovitosti asfaltových zmesí
STN EN 12697-11 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 11: Stanovenie príľnavosti medzi kamenivom a spojivom
STN EN 12697-12 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 12: Stanovenie citlivosti asfaltových vzoriek na vodu
STN EN 12697-13 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 13: Meranie teploty
STN EN 12697-18 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 18: Stekavosť asfaltového spojiva
STN EN 12697-22+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 22: Skúška vyjazďovania kolesom (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-27 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 27: Odber vzoriek
STN EN 12697-30+A1	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca.

(73 6160)	Časť 30: Zhotovenie skúšobných vzoriek rázovým zhutňovačom (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-35+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 35: Laboratórna výroba asfaltových zmesí (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-36 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 36: Stanovenie hrúbky asfaltových vrstiev vozovky
STN EN 13108-1 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 1: Asfaltový betón
STN EN 13108-2 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 2: Asfaltový koberec veľmi tenký
STN EN 13108-3 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 3: Mäkká asfaltová úprava
STN EN 13108-4 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 4: Vtláčaná úprava
STN EN 13108-5 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 5: Asfaltový koberec mastixový
STN EN 13108-6 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 6: Liaty asfalt
STN EN 13108-7 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 7: Asfaltový koberec drenážny
STN EN 13108-8 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 8: R-materiál
STN EN 13108-20 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 20: Počiatočná skúška typu
STN EN 13108- 21 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 21: Vnútropodniková kontrola výroby
STN EN 13036-7 (73 6171)	Povrchové vlastnosti vozoviek. Skúšobné metódy. Časť 7: Meranie nerovnosti vrstiev vozovky latou
STN EN 13179-1 (72 1515)	Skúšky kamennej múčky používanej do bitúmenových zmesí. Časť 1: Skúška delta krúžkom a guľôčkou
STN EN 13398 (65 7035)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie elastickej návratnosti modifikovaných asfaltov
STN EN 13399 (65 7036)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie stálosti modifikovaných asfaltov pri skladovaní
STN EN 14023 (65 7208)	Asfalty a asfaltové spojivá. Súbor požiadaviek na asfalty modifikované polymérom

### 13.3 Súvisiace a citované technické predpisy

- TP 5/2010 Metodika na stanovenie citlivosti asfaltových zmesí na vodu podľa STN EN 12697-12, MDPT SR: 2010;
- TP 2/2009 Riadenie kvality hutnených asfaltových zmesí, MDPT SR: 2009;
- TP 3/2009 navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek, MDPT SR: 2009;
- KLK 1/2009 Katalógové listy kameniva, MDPT SR: 2009;
- KLA 1/2009 Katalógové listy asfaltov, MDPT SR: 2009;
- KLEa Z 1/2007 Katalógové listy emulzií a zálievok, MDPT SR: 2007;
- KLAZ 1/2008 Katalógové listy asfaltových zmesí, MDPT SR: 2008 + Dodatok 1/2010 MDPT SR: 2010;
- TP 1/2007 Metodika na stanovenie odolnosti asfaltových zmesí proti tvorbe trvalých deformácií podľa STN EN 12697-22, MDPT SR: 2007.