Časť 7
LIATY ASFALT

účinnosť od: 2. 11. 2010

OBSAH

1 Úvodná kapitola ... 3
1.1 Predmet technicko-kvalitatívnych podmienok (TKP) ... 3
1.2 Účel TKP ... 3
1.3 Použitie TKP ... 3
1.4 Vypracovanie TKP ... 3
1.5 Distribúcia TKP ... 3
1.6 Účinnosť TKP ... 3
1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov ... 3
1.8 Súvisiace a citované právne predpisy ... 3
1.9 Súvisiace a citované normy ... 4
1.10 Súvisiace a citované technické predpisy ... 5
2 Všeobecne ... 6
2.1 Termíny a definície ... 6
2.2 Označovanie ... 6
2.3 Použitie vo vozovke ... 6
3 Materiály ... 7
3.1 Kamenivo ... 7
3.2 Asfalt ... 7
3.3 R-materiál ... 7
3.4 Prísady ... 8
4 Vykonávanie prác ... 8
4.1 Zloženie a návrh zmesi liateho asfaltu ... 8
4.2 Použitie ... 9
4.2.1 Požiadavky na podklad ... 9
4.2.2 Špecifické požiadavky na rôzne druhy podkladov ... 9
4.2.3 Podmienky ukladania zmesi liateho asfaltu ... 9
4.3 Výroba zmesí liateho asfaltu ... 10
4.3.1 Strojové zariadenie na výrobu zmesi ... 10
4.3.2 Doprava zmesi ... 10
4.3.3 Rozprestieranie vrstvy liateho asfaltu ... 11
4.3.4 Zdrsňovanie povrchu vrstvy MA ... 11
4.3.5 Úprava spojov ... 11
4.3.6 Dopravné opatrenia ... 12
5 Skúšanie a preberanie prác ... 12
5.1 Počiatočná skúška typu (PST) ... 12
5.2 Plánované skúšky výrobcu *MA* ... 12
5.3 Plánované skúšky zhotoviteľa vrstvy *MA na stavbe* ... 14
5.4 Preberacie skúšky hotovej úpravy a kritériá na ich hodnotenie ... 14
5.5 Preberacie skúšky hotovej úpravy ... 15
6 Meranie výmer ... 16
6.1 Preberanie stavebných prác ... 16
6.2 Meranie výmer *MA* ... 16

1 Úvodná kapitola

1.1 Predmet technicko-kvalitatívnych podmienok (TKP)

Táto časť technicko-kvalitatívnych podmienok (ďalej TKP) nadväzuje na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v TKP časť 0: Všeobecne a platí pre prípravu, výrobu, zhotovovanie, kontrolu, preberanie a fakturáciu asfaltových vrstiev vozoviek pozemných komunikácií, ochranných a krytových vrstiev mostov, letísk a iných dopravných plôch zo zmesí liatych asfaltov *MA* v zmysle STN 73 6122 STN EN 13108-6 určuje požiadavky na výber materiálových zložiek zmesi liateho asfaltu.

1.2 Účel TKP

TKP časť 7: Liaty asfalt na pozemné komunikácie sú platné na zhotovenie:
– obrusných a/alebo ložných vrstiev vozoviek pozemných komunikácií triedy dopravného zaťaženia I. až III.;
– obrusných vrstiev vozoviek pozemných komunikácií triedy dopravného zaťaženia IV. až VI;
– obrusných a ochranných vrstiev izolácie vozoviek na mostoch;
– obrusných vrstiev nemotoristických (chodníky, cyklotrasy, atď.) a iných dopravných plôch.

1.3 Použitie TKP

Predmetné TKP Časť 7: použijú sa na výrobu, zhotovenie, kontrolu a preberanie asfaltových vrstiev vozoviek pozemných komunikácií a iných dopravných plôch zhotovených z asfaltových zmesí liateho asfaltu v zmysle STN 73 6122: 2010.
Kvalitatívne požiadavky zmesí liateho asfaltu *MA* stanovujú Katalógové listy asfaltových zmesí (KLAZ: 2010) a sú určené na použitie v súčinnosti s TKP časť 7.
Použitie zmesí liateho asfaltu *MA* v konštrukcii vozovky určuje projektová dokumentácia zohľadňujúc kvalitatívnu triedu a špecifikáciu komunikácie, ako aj najväčšie zrná kameniva zmesi *MA* a hrúbku vrstvy podľa týchto TKP.

1.4 Vypracovanie TKP

Na základe objednávky SSC Bratislava, vypracovala spoločnosť VUIS-CESTY, s.r.o. Bratislava:
Ing. Zdeněk Loveček, CSc.

1.5 Distribúcia TKP

Elektronická forma TKP sa po schválení zverejní na webovej stránke SSC: www.ssc.sk (technické predpisy) a na webovej stránke MDPT SR: www.telecom.gov.sk (doprava, cestná doprava, cestná infraštruktúra, legislatíva, technické predpisy).

1.6 Účinnosť TKP

TKP nadobúdajú účinnosť schválením uvedeným na titulnej strane.

1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TKP nahrádzajú v plnom rozsahu TKP časť 7: Liaty asfalt z roku 2000.

1.8 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;
Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
Smernica 89/106/EHS z 21.12.1998 (OJ L 40 z 11.2.1989) o stavebných výrobkoch zmenená smernicou 93/68/EHS z 22.7.1993 (OJ L 220 z 30.8.1993) a rozhodnutím komisie 95/467/EHS z 24.10.1995 (OJ L 268 z 10.11.1995);

Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia, ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečistenie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) 59;
Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon);
Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
Zákon č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov.

1.9 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 6126	Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy
STN 73 6242	Vozovky na mostoch pozemných komunikácií. Navrhovanie a požiadavky na materiály
STN EN 933-1 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 1: Stanovenie zrnitosti. Sitový rozbor
STN EN 933-10 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 10: Hodnotenie jemných zŕn. Zrnitosť kamennej múčky (triedenie v prúde vzduchu)
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 1429 (65 7041)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie zvyšku asfaltových emulzií na site a stanovenie skladovacej stálosti
STN EN 1431 (65 7048)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie znovu získaného spojiva a olejového destilátu z asfaltových emulzií destiláciou
STN EN 12271 (73 6161)	Nátery. Požiadavky
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 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: Zrnitosť (Konsolidovaný text)
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 12697-13 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 13: Meranie teploty
STN EN 12697-20 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 20: Skúška zatlačenia tŕňa na kocke alebo na Marshallovej skúšobnej vzorke
STN EN 12697-23 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 23: Stanovenie nepriamej pevnosti v ťahu asfaltových vzoriek
STN EN 12697-24+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 24: Odolnosť proti únave (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-27 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 27: Odber vzoriek

STN EN 12697-28 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 28: Príprava vzoriek na stanovenie obsahu spojiva, obsahu vody a zrnitosti
STN EN 12697-29 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 29: Stanovenie rozmerov asfaltových skúšobných vzoriek
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 12970 (72 2020)	Liaty asfalt a asfaltový mastix na vodotesné úpravy. Definície, požiadavky a skúšobné metódy
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 13108-5 (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 13036-7 (73 6171)	Povrchové vlastnosti vozoviek. Skúšobné metódy. Časť 7: Meranie nerovnosti vrstiev vozovky latou
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 13043 (72 1501)	Kamenivo do bitúmenových zmesí a na nátery ciest, letísk a iných dopravných plôch
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 13808 (65 7004)	Asfalty a asfaltové spojivá. Podklady pre špecifikáciu katiónovoaktívnych asfaltových emulzií
STN EN 13924 (65 7202)	Asfalty a asfaltové spojivá. Požiadavky na tvrdé cestné asfalty
STN EN 14023 (65 7208)	Asfalty a asfaltové spojivá. Súbor požiadaviek na asfalty modifikované polymérom

1.10 Súvisiace a citované technické predpisy

KLAZ 2010	Katalógové listy asfaltových zmesí, MDPT SR: 2010;
TKP časť 0	Všeobecne, MDPT SR: 2009;
TP 02/2009	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;

2 Všeobecne

2.1 Termíny a definície

Používajú sa tieto termíny a definície:
liaty asfalt asfaltová zmes bez medzier, s asfaltom ako spojivom, v ktorej objem kamennej múčky a spojiva prevyšuje objem medzier zhutnenej zmesi kameniva

zmes liateho asfaltu zmes hutného kameniva, kamennej múčky, asfaltu, prípadne aj zlepšujúcich prísad a upravených asfaltových zmesí (R-materiál) zmiešaných spolu za tepla v predpísaných pomeroch pri pracovnej teplote väčšej ako 200 ºC v tekutom alebo polotekutom stave

2.2 Označovanie

Spôsob označovania asfaltovej zmesi liateho asfaltu stanovuje norma STN EN 13108-6. Schéma označovania zmesi liateho asfaltu je nasledovná:

MA	D	SPOJIVO

kde: *MA* je liaty asfalt (Mastic Asphalt),
D veľkosť horného sita [mm],
spojivo označenie použitého spojiva.

Doplňujúcim označením zmesi liateho asfaltu *MA* v technickej dokumentácii je označenie kvalitatívnej triedy zmesi, jej použitie vo vozovke, hrúbka vrstvy a technická špecifikácia. Použitie zmesi liateho asfaltu vo vozovke určuje tabuľka 1.
Príklad označovania asfaltovej zmesi liateho asfaltu v projektovej dokumentácii:

MA 11, PMB 10/40-65; I, obrusná 30 mm; STN EN 13108-6

Liaty asfalt s veľkosťou horného sita kameniva *D* = 11 mm s modifikovaným asfaltom PMB 10/40-65, kvalitatívnej triedy I pre obrusnú vrstvu hrúbky 30 mm podľa STN EN 13108-6.

2.3 Použitie vo vozovke

Pre návrh a posúdenie hrúbok asfaltových vrstiev vozovky z liatych asfaltov platí STN 73 6114. Druhy a hrúbky zmesí liateho asfaltu v konštrukcii vozovky určuje projektová dokumentácia. Ich použitie vzhľadom na najväčšie zrno kameniva v zmesi, kvalitatívnu triedu a špecifikáciu komunikácie určuje tabuľka 1.

Tabuľka 1 Použitie liatych asfaltov vo vozovke

Druh liateho asfaltu ***MA***	**Kvalitatívna trieda** ***MA***	**Špecifikácia komunikácie**	
		obrusná vrstva	ložná vrstva
***MA* 11**[1)]	**I**	**diaľnice, rýchlostné cesty, cesty I. triedy a rýchlostné miestne komunikácie, obrusné a ochranné vrstvy izol. systémov na mostoch**	**diaľnice, rýchlostné cesty, cesty I. triedy a rýchlostné miestne komunikácie**
***MA* 16**[2)]			
***MA* 8**	**II**	cesty II. a III. triedy a miestne komunikácie[3)]	-
***MA* 11**			
***MA* 16**			
***MA* 4, *MA* 8**	**III**	**nemotoristické komunikácie**	-

[1)] *Použije sa aj na zhotovovanie obrusných, prípadne ložných vrstiev vozoviek na mostoch.*
[2)] *Použije sa aj na zhotovenie ložných a ochranných vrstiev vozoviek na mostoch.*
[3)] *Pri TDZ IV až VI je potrebné uvážiť účelnosť použitia.*

Na navrhovanie vozoviek na mostoch platí STN 73 6242.
Hrúbka jednej kladenej vrstvy zo zmesi liateho asfaltu musí zodpovedať hodnotám uvedeným v tabuľke 2.

Hrúbka obrusnej vrstvy zo zmesi liateho asfaltu musí byť väčšia ako dvojnásobok horného sita *D* najhrubšieho zrna kameniva. Najmenšia hrúbka ložnej vrstvy z *MA* musí byť väčšia ako 1,5*D*. Celková hrúbka vrstiev liateho asfaltu nesmie byť väčšia ako 80 mm.

Tabuľka 2 Hrúbka vrstiev z liateho asfaltu

Druh liateho asfaltu podľa veľkosti horného sita D	**Hrúbka** [mm]
MA 4	20 – 30
MA 8	25 – 35
MA 11	30 – 40
MA 16	35 – 45

Ak je ložná vrstva vozovky tvorená zmesou asfaltového betónu (AC_L), musia jeho parametre vyhovovať kategóriám odolnosti proti trvalým deformáciám podľa triedy dopravného zaťaženia uvedeným v Katalógových listoch asfaltových zmesí (KLAZ). V prípade pôsobenia dlhodobého stáleho zaťaženia, musí sa navrhnúť opatrenie proti vzniku trvalých deformácií (otlačky, vlny a pod.) použitím modifikovaných asfaltov, technických textílií z polyesterových vlákien a pod. V miestach križovatiek a zastávok MHD je nevhodné zhotovovať viacvrstvové liate asfalty.

3 Materiály

3.1 Kamenivo

Na výrobu zmesí liateho asfaltu sa musí použiť kamenivo vyhovujúce požiadavkám STN EN 13043, pričom pre zmesi liateho asfaltu kvalitatívnej triedy I sa musí použiť kamenivo frakcie 0/2 mm. Použité kamenivo musí spĺňať kvalitatívne parametre uvedené v *Katalógových listoch kameniva* (KLK).
Kamenná múčka musí byť čistá a suchá a nesmie obsahovať organické látky. Obsah vody v prídavnej kamennej múčke stanovený podľa STN EN 1097-5 nesmie byť väčší ako 1 % hmotnosti.
Jemné častice zmesi kameniva, ktoré sú zachytené v odprašovacom zariadení obaľovacej súpravy a vracajú sa do výroby zmesi, sa musia dávkovať plynulo v množstve zodpovedajúcom výrobnému predpisu a spôsobu výroby liateho asfaltu. Vratnú múčku možno použiť na výrobu zmesi *MA* pre kvalitatívne triedy II. a III. Ak parametre vratnej múčky spĺňajú parametre kamennej múčky, je možné túto použiť na výrobu zmesi *MA* I (kvalitatívna trieda I.).

3.2 Asfalt

Na výrobu zmesi liateho asfaltu sa použije tvrdý cestný asfalt, modifikovaný asfalt alebo cestný asfalt. Tvrdý cestný asfalt musí zodpovedať požiadavkám STN EN 13924, modifikovaný asfalt požiadavkám STN EN 14023 a cestný asfalt požiadavkám STN EN 12591.
Môže sa pridať prírodný asfalt zodpovedajúci požiadavkám STN EN 13108-4, príloha B a mieša sa s cestným asfaltom alebo s polymérmi modifikovaným asfaltom v rozličných pomeroch na použitie v zmesi liateho asfaltu.
V prípade použitia tvrdého cestného asfaltu sa druh asfaltu zvolí z druhov 10/20 až 15/25 a v prípade použitia cestného asfaltu sa druh asfaltu zvolí z druhov medzi 20/30 a 30/45. Druh asfaltu, typ a druh modifikovaného asfaltu, ako aj množstvo a kategória prírodného asfaltu sa zvolí podľa požiadaviek.

3.3 R-materiál

R-materiál je možné pridávať iba do zmesí *MA* kvalitatívnej triedy II. a III. Ak sa R-materiál, v ktorom sa použil len cestný asfalt, pridá v množstve viac ako 10 % hmotnosti do novej zmesi vyrábanej s rovnakým spojivom, výsledné spojivo má vyhovieť týmto požiadavkám:

– penetrácia alebo bod mäknutia výsledného spojiva vo vyrábanej zmesi, vypočítaná z penetrácie alebo bodov mäknutia pridávaného spojiva a spojiva z R-materiálu, musia vyhovovať požiadavkám na penetráciu alebo na bod mäknutia vybraného druhu asfaltu. Výpočet sa vykoná podľa prílohy A (normatívna STN EN 13108-6.
Musí sa stanoviť množstvo R-materiálu a typ zmesí z ktorých R-materiál pochádza. Veľkosť horného sita *D* pre kamenivo v R-materiáli nesmie prekročiť veľkosť horného sita *D* pre kamenivo v novej zmesi. Vlastnosti kameniva v R-materiáli majú vyhovovať požiadavkám vybraným na kamenivo novej zmesi.

3.4 Prísady

Na zlepšenie fyzikálno-mechanických vlastností zmesí liateho asfaltu, ich spracovateľnosti, prípadne na dosiahnutie farebného odtieňa, sa do zmesí pridávajú vhodné prísady. Jedná sa o vosky alebo priemyselne vyrábané polyméry a iné chemické zlúčeniny. Na dosiahnutie červenohnedého odtieňa zmesi, pri použití ropných asfaltov, sa používajú práškové oxidy železa alebo iných tepelne odolných pigmentov.
Druh a vlastnosti všetkých prísad musia byť deklarované a požadované množstvo prísad sa musí určiť v počiatočnej skúške typu (PST).

4 Vykonávanie prác

4.1 Zloženie a návrh zmesi liateho asfaltu

Pri návrhu zloženia zmesí liateho asfaltu je nutné zohľadniť triedu dopravného zaťaženia, hrúbku vrstvy, miestne a klimatické pomery, bezpečnosť užívateľov vozovky (obrusná vrstva) komunikácie a ekologické účinky. Všetky uvedené informácie musí obsahovať projektová dokumentácia príslušnej stavby.
Čiary zrnitosti pre návrh zmesi kameniva sú uvedené v *Katalógových listoch asfaltových zmesí* (KLAZ) a zodpovedajú oborom zrnitosti uvedeným v nasledujúcej tabuľke 3.

Tabuľka 3 Obory zrnitosti a odporúčaný obsah spojiva liatych asfaltov

Sito [mm]	**Prepad zŕn kameniva v % hmotnosti**			
	***MA* 4**	***MA* 8**	***MA* 11**	***MA* 16**
22				100
16			100	90 - 100
11		100	90 - 100	-
8	100	90 - 100	-	63 - 82
4	90 - 100	64 - 82	60 - 78	-
2	57 - 72	50 - 65	50 - 65	41 - 56
0,5	42 - 57	38 - 53	35 - 50	32 - 47
0,063	22 - 30	24 - 32	21 - 29	19 - 27
Orientačný obsah spojiva % hmot. zmesi	7,5 – 9,5	7,5 – 9,0	7,0 – 8,5	6,5 – 8,0

Návrh zloženia a overenia vlastností zmesí liateho asfaltu sa vykoná v laboratórnej miešačke, alebo priamo na výrobnom zariadení liatych asfaltov. Teplota vyrobenej zmesí musí byť v rozmedzí 200 ºC až 240 ºC. V priebehu spracovania zmesi nesmie dôjsť k tepelnému poškodeniu asfaltového spojiva a výsledná zmes musí byť dobre spracovateľná.
Ak sa použije cestný asfalt, teplota zmesí, meraná podľa STN EN 12697-13, musí byť v rozmedzí hodnôt podľa tabuľky 4. Najvyššia teplota sa týka každého miesta výrobne liatych asfaltov, najnižšia teplota sa týka miesta dodania zmesi na stavebný úsek.
Ak bod vzplanutia cestných asfaltov je totožný alebo nižší ako najvyššia medzná teplota zmesi liateho asfaltu, potom medzná najvyššia teplota zmesi musí byť nižšia o 10 ºC v porovnaní s bodom vzplanutia použitého cestného asfaltu.

Tabuľka 4 Medzné hodnoty teploty zmesí liateho asfaltu

Druh asfaltov		**Teplota** [°C]
Cestné asfalty STN EN 12591	20/30	210 až 250
	30/45	200 až 240
Tvrdé cestné asfalty STN EN 13924	10/20, 15/25	220 až 250

Ak sa použije modifikovaný asfalt, tvrdý cestný asfalt alebo prísady, potom je možné použiť odlišné hodnoty teplôt zmesí liateho asfaltu. Tie sa zaznamenajú a deklarujú ako súčasť predpísaného označenia.
Hodnota obsahu asfaltu B_{min} uvedená v KLAZ pre zmesi liatych asfaltov platí iba pre návrh zmesi v PST a používa sa na optimalizáciu konečných parametrov zmesi vo výrobnom predpise.

4.2 Použitie

4.2.1 Požiadavky na podklad

Zmesi liateho asfaltu sú rozprestierané na upravený čistý, suchý, v určitých prípadoch na mierne zavlhnutý podklad zbavený snehu, ľadu, zostatkov oleja, nafty a iných organických rozpúšťadiel. Na vrstvu podkladu sa nesmú klásť papierové lepenky alebo niektoré textílie atď., ktoré vytvárajú separačné vrstvy a zamedzujú vzájomné spojenie podkladu s vrstvou z liateho asfaltu. Výnimku tvoria nemotoristické komunikácie, odstavné a parkovacie plochy.
Nerovnosti povrchu podkladu v pozdĺžnom a v priečnom smere pri novej vozovke musia zodpovedať požiadavkám normy, podľa ktorej bola vrstva zhotovená. Nerovnosti povrchu podkladu pre jednovrstvový liaty asfalt nesmú pri kladení v hrúbke $h > 30$ mm prekročiť 10 mm a pri kladení v hrúbke $h \leq 30$ mm nesmú prekročiť 8 mm.
Na vozovkách môže byť výsledný sklon podkladu najviac 7 %, na nemotoristických komunikáciách, odstavných a parkovacích plochách najviac 10 %. V prípade vykonania opatrení smerujúcich k zvýšeniu tuhosti zmesi liateho asfaltu (napr. odolnosti proti trvalej deformácii, použitie technických textílií, kladenie v malej hrúbke, ochladzovanie vrstvy atď.) môže sa liaty asfalt klásť na vozovkách s výsledným sklonom podkladu najviac 10 %, na nemotoristických komunikáciách najviac 12 %.
Liaty asfalt vytvárajúci ochrannú vrstvu izolačného systému vozovky na mostoch je možné klásť bez zvláštnych opatrení pri výslednom sklone najviac 4 %.
Na podklady stmelené hydraulickými spojivami, na dlažby a na podklady z nestmeleného alebo mechanicky stmeleného kameniva sa pod obrusnú vrstvu z liateho asfaltu musí položiť najmenej jedna asfaltová konštrukčná vrstva.
Na cementobetónových vozovkách a iných plochách s liatym asfaltom v obrusnej vrstve je potrebné vykonať opatrenia smerujúce k zabráneniu prekopírovania trhlín, škár do obrusnej vrstvy (napr. priznávanie škár vo vrstve liateho asfaltu, použitie technických textílií a pod.).
Na vozovkách na mostoch sa liaty asfalt zhotovuje ako obrusná a ako ochranná vrstva na asfaltových izolačných pásoch, na asfaltových alebo iných špeciálnych izolačných vrstvách – izolačných systémoch (napríklad na vystužené náterové izolácie, polyuretánové izolácie a pod.). Izolačný systém musí odolávať pracovným teplotám liateho asfaltu.

4.2.2 Špecifické požiadavky na rôzne druhy podkladov

Špecifické požiadavky na rôzne druhy podkladov a ich úpravu pred položením zmesi *MA* sú podrobne uvedené v STN 73 6122.

4.2.3 Podmienky ukladania zmesi liateho asfaltu

Teplota ovzdušia, meraná v tieni pri ukladaní liateho asfaltu musí byť najmenej:

- - 5 ºC pri ukladaní na vozovkách pozemných komunikácií a iných dopravných plochách;
- - 8 ºC pri ukladaní na nemotoristických komunikáciách a pri opravách výtlkov;
- ± 0 ºC pri ukladaní ochrannej izolácie na mostoch.

Pri teplotách nižších ako ± 0 ºC a pri silnom vetre sa musí venovať zvýšená pozornosť zhotovovaniu pracovných pozdĺžnych a priečnych spojov a zdrsňovaniu povrchov liateho asfaltu.

4.3 Výroba zmesí liateho asfaltu

4.3.1 Strojové zariadenie na výrobu zmesi

Zmes liateho asfaltu kvalitatívnej triedy I. a II. sa musí vyrábať v obaľovacích súpravách (výrobne zmesí *MA*), ktoré musia zabezpečiť dávkovanie jednotlivých komponentov (asfalt, kamenivo, R-materiál a prísady). Zmesi liateho asfaltu kvalitatívnej triedy III. sú vyrábané v pojazdných varičoch.

Strojové zariadenia na výrobu zmesi *MA* musia zabezpečiť presnosť dávkovania jednotlivých komponentov asfaltovej zmesi (asfalt, kamenivo, R-materiál, prísady, atď.) s presnosťou ± 3 % hmotnosti každej frakcie kameniva a s presnosťou ± 1 % hmotnosti z predpísaného množstva asfaltového spojiva.

V prípade výroby zmesi *MA* v pojazdných varičoch, presnosť dávkovania kameniva musí byť ± 4 % hmotnosti z predpísaného množstva každej frakcie kameniva a ± 2 % hmotnosti z predpísaného množstva asfaltu.

Ak je súprava vybavené zásobníkom na skladovanie hotovej zmesi *MA*, musí súčasne obsahovať miešacie a vyhrievacie zariadenie, aby sa predišlo jej segregácii a vychladnutiu.

Prírodný asfalt sa dávkuje hmotnostne v práškovom, kusovom alebo tekutom stave, pričom veľkosť zŕn kusového asfaltu sa musí prispôsobiť danému výrobnému zariadeniu.

Skládky kameniva musia byť delené podľa frakcií a lokalít. Spojivo v zásobníkoch na asfalt musí byť vyhrievané nepriamym ohrevom s reguláciou teploty. Doporučuje sa chrániť drobné frakcie kameniva proti poveternostným vplyvom ich skládkovaním v prekrytých boxoch alebo zakrytím plachtou.

4.3.2 Doprava zmesi

Zmesi liateho asfaltu sa dopravujú na stavbu v pojazdných prepravníkoch alebo v pojazdných varičoch za stáleho miešania a ohrievania tak, aby sa zmes nerozmiešala a mala požadovanú teplotu. Musia byť vybavené výkonným horákom, ktorý umožňuje v požadovanom čase vyhriať zmes na teplotu 250 ºC (tabuľka 4) v celom vyhrievanom priestore a udržiavať pracovnú teplotu zmesi počas jej prepravy až do spracovania na stavbe

Ďalej sa požaduje intenzívne miešacie zariadenie zabezpečujúce homogenitu a požadovanú tuhosť zmesi.

Strojové zariadenia na dopravu zmesi *MA* musia byť vybavené výklopným a súčasne priliehajúcim príklopom plniaceho a vypúšťacieho otvoru.

Teplota zmesi musí byť počas dopravy v rozmedzí 200 ºC až 220 ºC. Celková doba výroby a dopravy v pojazdných varičoch nesmie prekročiť 12 h. Teploty a časové obmedzenia zmesí *MA* vyrobené z modifikovaných asfaltov určuje výrobca *MA* na základe údajov výrobcu príslušného modifikovaného spojiva.

Pred zahájením ukladania zmesi sa zvýši jej teplota na hodnotu podľa druhu liateho asfaltu a použitého asfaltového spojiva (tabuľka 4), hrúbky vrstvy, sklonových pomerov vozovky komunikácie a vzdialenosti k miestu rozprestierania zmesi.

Proti nalepovaniu zmesi je možné steny pracovných kovových alebo drevených prostriedkov chrániť natieraním emulziami z rastlinných olejov alebo mydlovým roztokom. Používanie nafty, petroleja a iných rozpúšťadiel je zakázané.

Pojazďovanie prepravníkov a inej dopravy je na nevychladnutej vrstve *MA* zakázané. Toto opatrenie platí aj v pojazďovaní prepravníkov po izolačnom systéme mostných objektov, na ktorom je dovolená len pomalá jazda a najmenšia doba státia.

Na ochranu izolácie proti poškodeniu pneumatikami sa odporúča jej zakrytie lepenkou, geotextíliou alebo inou úpravou.

4.3.3 Rozprestieranie vrstvy liateho asfaltu

Asfaltové zmesi kvalitatívnej triedy I. a II. (*MA I, MA II*) sú rozprestierané finišermi, ktoré sa môžu pohybovať alebo na kolesách alebo na pásoch, alebo sú vedené na koľajniciach. Musí byť zabezpečené dodržanie konštantnej rýchlosti finišera. Nastaviteľná rozprestieracia a hladiaca lišta musí byť vyhrievaná. Rýchlosť a usporiadanie rozprestierania liateho asfaltu ako ochrannej vrstvy na mostných objektoch je nutné tak koordinovať, aby nedošlo k nežiadúcemu poškodeniu vlastnej izolácie.

Podrvovače kameniva (aj predobaleného) musia umožniť rovnomerné jeho rozprestretie v požadovanom množstve. Zatlačenie stanoveného množstva kameniva na zdrsnenie povrchu liateho asfaltu sa dosiahne použitím hladkých alebo pneumatikových ľahkých cestných valcov. Zatlačenie kameniva na nemotoristických komunikáciách je možné vykonať aj ručnými valcami.

Počas rozprestierania *MA* je potrebné dodržiavať konštantnú teplotu zmesi v rozmedzí uvedenom v tabuľke 4 týchto TKP. Pri kladení nesmie dochádzať k rozmiešavaniu rozprestieranej zmesi. Zmesi vyrábané s asfaltovým spojivom. s bodom mäknutia KG väčším ako 70 ºC, umožňujú zvýšiť teplotu najviac na 2 h až na 260 ºC.

4.3.4 Zdrsňovanie povrchu vrstvy MA

Povrch liateho asfaltu je potrebné ihneď po rozprestretí zmesi zdrsniť. Zdrsnenie povrchu liateho asfaltu sa dosiahne posypom a prípadným následným vtláčaním kameniva do vrstvy liateho asfaltu. Použije sa kamenivo vyhovujúce vlastnostiam STN EN 13043 a so zvýšenými kvalitatívnymi požiadavkami podľa KLAZ v množstvách podľa frakcií uvedených v tabuľke 5.

Tabuľka 5 Kamenivo na zdrsnenie liatych asfaltov[1)]

Druh liateho asfaltu	Frakcia kameniva [mm]	Množstvo kameniva[2)] [kg/m^2]
MA I	2 – 4, 4 - 8	8 - 16
MA II	2 – 4, 4 - 8	8 - 16
MA III	2 - 4	5 - 10
	4 - 8	7 - 13

[1)] Deklarovaná hodnota vyhladiteľnosti kameniva pre zdrsňujúce posypy vozoviek TDZ I, II a III (zmes MA I) musí zodpovedať najmenej kategórii PSV_{56}. Pre vozovky s nižším dopravným zaťažením sa použije kategória PSV_{50}.
[2)] V prípade nasledujúcej konštrukčnej vrstvy z MA, AC, SMA alebo BBTM, použije sa 1,5 kg/m^2 až 4 kg/m^2 kameniva.

Na diaľnicach, rýchlostných cestách, cestách I. triedy a na rýchlostných miestnych komunikáciách, na mostoch, na križovatkách a zastávkach MHD sa musí použiť predobalené kamenivo asfaltom gradácie 20/30 (podľa STN EN 12591) v množstve 0,8 % až 1,2 % hmotnosti. Presný obsah asfaltu sa určí PST tak, aby obalené kamenivo po ochladnutí nezostávalo zlepené.

Predobalené kamenivo asfaltom na zdrsňovanie povrchov liatych asfaltov sa na tieto rovnomerne rozprestrie v predpísanom množstve podľa tabuľky 5. Zatláčanie do povrchu zmesi *MA* sa vykoná ľahkými motorovými cestnými valcami, na nemotoristických komunikáciách ručnými valcami.

Po vychladnutí vrstvy liateho asfaltu sa prebytočné alebo nedostatočne vtlačené kamenivo z povrchu odstráni spravidla zametením za súčasného vysávania.

4.3.5 Úprava spojov

Okraje plochy ukladanej zmesi a čiastkové pracovné zábery sa ohraničujú priamymi kovovými lištami, ktorými sa vytvoria zvislé alebo mierne sklonené plochy. Pozdĺžne spoje a škáry sa volia mimo jazdných stôp vozidiel.

Na dosiahnutie vyhovujúceho spojenia zmesí v pracovných škárach postačuje teplota novej zmesi. Pri styku vrstvy z *MA* I s prídlažbou, obrubníkmi, odvodňovačmi, poklopmi a pod. sa na budúci styk vopred upevnia asfaltové tesniace pásky. Vyhovujúce spojenie sa dosiahne pritlačením horúcej zmesi *MA* k tesniacemu pásiku. Pracovné škáry a styky zariadení s *MA* II a *MA* III postačuje natrieť hrubšou vrstvou asfaltového náteru.

V miestach, kde sa nepredpokladá dobré spojenie vrstiev, vytvorí sa dilatačná škára, ktorá sa vyplní zálievkovou hmotou. Novorozprestieraná zmes liateho asfaltu sa natlačí na zvislú alebo na mierne sklonenú plochu vopred položenej vrstvy *MA*, miesto spoja sa hladidlom urovná a zahladí.

4.3.6 Dopravné opatrenia

Liaty asfalt sa na vozovkách kladie počas uzatvorenej premávky. Ak zo závažných dôvodov nie je možné premávku vylúčiť, dohodne sa s objednávateľom stavebných prác postup vykonávania prác tak, aby sa obmedzili z toho vyplývajúce technické dôsledky (napr. zvýšený počet pracovných spojov atď). Premávku je možné zahájiť až po dostatočnom vychladnutí vrstvy liateho asfaltu (asi na 40 ºC) a po odstránení prebytočného a nedostatočne priľnutého zdrsňovacieho kameniva. Najväčšia dovolená rýchlosť na zdrsnenom povrchu liateho asfaltu sa stanovuje na 40 km/h po dobu 6 dní od zahájenia cestnej premávky na úseku.

5 Skúšanie a preberanie prác

Požadované vlastnosti stavebných vstupných materiálov asfaltovej zmesi a hotovej vrstvy *MA* sa overujú počiatočnými skúškami typu, plánovanými skúškami výrobcu *MA,* plánovanými skúškami zhotoviteľa vrstvy z *MA* a preberacími skúškami hotovej vrstvy podľa tabuľky 6.

Tabuľka 6 Druhy skúšok

Predmet skúšania	**Druhy skúšok**			
	počiatočné skúšky typu	plánované skúšky		preberacie skúšky
		výrobcu zmesi *MA*	zhotoviteľa vrstvy *MA*	
stavebné materiály	+[1)]	+[2)]	-	-
zmes liateho asfaltu	+	+	+	-
hotová vrstva	-	-	-	+

[1)] Za počiatočné skúšky vstupných materiálov pre výrobu zmesí MA sa považujú vyhlásenia zhody ich výrobcov, ktorými preukazujú splnenie parametrov podľa STN EN 13108-6, STN EN 12591, STN EN 14023 a STN EN 13043.

[2)] Za plánované skúšky vstupných stavebných materiálov sa považujú protokoly o skúškach a atesty výrobkov, ktoré vykonávajú ich výrobcovia v rámci vlastnej vnútropodnikovej kontroly a plánu kvality výrobne.

Počiatočné skúšky typu vstupných materiálov a zmesi *MA* ako aj ich plánované skúšky počas výroby *MA* vykonáva alebo ich vykonávanie zabezpečuje v odborne spôsobilých skúšobniach výrobca *MA.* Plánované skúšky zhotoviteľa vrstvy *MA* a preberacie skúšky hotovej úpravy vykonáva zhotoviteľ vrstvy, prípadne i za účasti obstarávateľa. Protokoly o odbere vzoriek, skúšobné protokoly a iné doklady preukazujúce kvalitu, je zhotoviteľ stavby povinný priebežne predkladať objednávateľovi. Záverečnú správu s výsledkami skúšok za stavebný objekt, alebo jeho ucelenú časť, predkladá zhotoviteľ objednávateľovi so všetkými požadovanými dokladmi najneskôr 14 dní pred termínom preberacieho konania. Ak nie sú dosiahnuté súhlasné výsledky skúšok zhotoviteľa a objednávateľa, vykonajú sa v potrebnom rozsahu rozhodcovské skúšky vybratým nezainteresovaným akreditovaným laboratóriom.

5.1 Počiatočná skúška typu (PST)

Počiatočná skúška typu pre každú zmes liateho asfaltu musí byť vypracovaná podľa STN EN 13108-20. Počiatočná skúška typu zahŕňa komplexný rad skúšok alebo iných postupov, ktorými sa preukazuje funkčnosť zmesi liateho asfaltu daného typu na dané použitie prostredníctvom reprezentatívnych vzoriek. Počiatočná skúška typu sa musí vykonať v prípade prvého uvedenia typu výrobcu zmesi liateho asfaltu na trh s cieľom preukázať zhodu s materiálovou normou STN EN 13108-6. Výsledky počiatočnej skúšky typu sa musia zdokumentovať v správe o počiatočnej skúške typu, ktorá požaduje všetky údaje podľa STN EN 13108-20.Počiatočná skúška typu preukazuje splnenie dôležitých požiadaviek materiálovej normy STN EN 13108-6 a uplatnenie zmesi liateho asfaltu na jeho použitie pri stavbe diaľnic, ciest, letísk a iných dopravných Plôch. Ak sa nezmenia podmienky, za ktorých bola PST vypracovaná, musí sa po uplynutí 5 rokov vykonať jej validácia.

5.2 Plánované skúšky výrobcu *MA*

Plánované skúšky výrobcu liateho asfaltu preukazujú zhodu vlastností použitých materiálov a hotovej zmesi s požiadavkami počiatočných skúšok typu. Plánované skúšky vstupných materiálov a zmesi liatych asfaltov sa vykonávajú podľa plánu kvality v rámci vnútropodnikovej kontroly výroby na mieste ich výroby v súlade s STN EN 13108-21 a slúžia výrobcovi na vlastnú kontrolu výrobného

postupu a na priebežnú kontrolu dosahovaných parametrov zmesí liateho asfaltu voči deklarovaným v počiatočnej skúške typu.
Vstupné materiály sa musia kontrolovať a skúšať najmenej v rozsahu a v početnostiach stanovených v STN EN 13108-21. Na dokladovanie kvality vstupných materiálov sa použijú aj výsledky skúšok vykonané ich výrobcami. V takom prípade je potrebné, v pláne kvality výrobne zmesí liateho asfaltu uviesť odvolávku na plán kvality výrobcu vstupných materiálov.
Plán kvality obsahuje najmä spôsoby na identifikovanie a na podrobný popis tých procesov, ktoré majú priamy vplyv na kvalitu a zhodu.
Rozsah plánovaných skúšok vstupných materiálov je stanovený na základe požiadaviek STN EN 13108-21 a je uvedený v tabuľke 7 vrátane minimálnych početností.

Tabuľka 7 Druh a početnosť plánovaných skúšok výrobcu *MA* – vstupné materiály

Vstupný materiál	**Skúšobný parameter**	**Skúšobná norma**	**Minimálna početnosť**
Kamenivo na výrobu zmesi liateho asfaltu	Zrnitosť a obsah jemných zŕn	STN EN 933-1	1x na 1000 t
	Kvalita jemných zŕn metylénová modrá, MB_F	STN EN 933-1	2x ročne
	Tvar kameniva, *FI* alebo tvarový index *SI*	STN EN 933-3 STN EN 933-4	1x ročne
	Odolnosť proti rozdrobovaniu, súčiniteľ Los Angeles	STN EN 1097-2	1x ročne
Kamenivo na zdrsňovanie povrchu vrstvy *MA*	Odolnosť proti vyhladzovaniu, PSV	STN EN 1097-8	1x ročne
	Nasiakavosť, WA_{24}, Zmrazovanie a rozmrazovanie *F*	STN EN 1097-6 STN EN 1367-1	1x ročne
Kamenná múčka	Zrnitosť	STN EN 933-10 STN EN 933-1	600 t
	Obsah vody, % hmotnosti, *W*	STN EN 1097-5	600 t
Asfalt	Penetrácia pri 25 ºC, (0,1 mm)	STN EN 1426	1x na 100 t
	Bod mäknutia KG [ºC]	STN EN 1427	1x na 100 t
	Elastická návratnosť pri 25 ºC [%]	STN EN 13398	1x na 100 t
	Teplota – meranie po preprave v prepravníkoch	STN EN 12697-13	každá dodávka
R-materiál	Zrnitosť	STN EN 12697-2	1x na 500 t
	Obsah asfaltu	STN EN 12697-1	1x 500 t
	Penetrácia alebo bod mäknutia	STN EN 1426 STN EN 1427	1x na 500 t

Plánované skúšky asfaltových zmesí liateho asfaltu sú vykonávané výrobcom liateho asfaltu na zmesiach odobratých vo výrobni podľa tabuľky 8.

Tabuľka 8 Druh plánovaných skúšok výrobcu *MA* - zmes *MA*

Skúšobný parameter	**Skúšobná norma**
VŠEOBECNÉ SKÚŠKY	
Teplota *MA*	STN EN 12697-13
Obsah spojiva	STN EN 12697-1
Zrnitosť zmesi kameniva	STN EN 12697-2+A1
Reakcia na oheň[1)]	STN EN 13501-1
DODATOČNÉ SKÚŠKY	
Zatlačenie (odolnosť proti trvalej deformácii)	STN EN 12697-20
Prírastok zatlačenia	STN EN 12697-20
[1)] Skúša sa len v prípade zabudovania zmesi MA v interiéri stavby (napr. podzemné parkoviská). Skúška sa vykoná iba v rámci PST.	

Počet plánovaných skúšok zmesí liateho asfaltu vykonaných výrobcom v rámci plánu kvality výrobne sa určuje v závislosti od stanovenej úrovne výroby obaľovacej súpravy a zvolenej úrovne početnosti skúšok podľa STN EN 13108-21.
Úroveň početnosti skúšok a najmenšie početnosti všeobecných a dodatočných skúšok zmesí liateho asfaltu sú uvedené v tabuľke 9 a tabuľke 10.

Tabuľka 9 Najmenšie početnosti plánovaných skúšok výrobu zmesí *MA* I na zabudovanie vo vozovkách TDZ I. až III. (tony/skúška)

Druh zmesi	**Vrstva**	**Úroveň početnosti skúšok**	**Početnosť pri splnení úrovne výroby obaľovacej súpravy**[1)2)]		
			A	B	C
MA I *MA* 11 *MA* 16	obrusná a ochranná vrstva na mostoch	Y	**VŠEOBECNÉ SKÚŠKY ZMESÍ MA**		
			1 000	500	250
			DODATOČNÉ SKÚŠKY MA		
			10 000	5 000	3 000
[1)] Pri nižšom dennom výkone obaľovacej súpravy ako 250 ton sa vykonajú plánované skúšky jedenkrát za deň. *[2)] Pri menšom množstve zmesi MA na jednu stavbu ako 250 t sa vykonajú plánované skúšky jedenkrát na príslušnú stavbu.*					

Tabuľka 10 Najmenšie početnosti plánovaných skúšok výrobcu zmesí *MA* II a *MA* III na zabudovanie vo vozovkách TDZ IV. až VI. (tony/skúška)

Druh zmesi	**Vrstva**	**Úroveň početnosti skúšok**	**Početnosť pri splnení úrovne výroby obaľovacej súpravy**[1)2)]		
			A	B	C
MA II *MA* III	obrusná	Z	**VŠEOBECNÉ SKÚŠKY ZMESÍ MA**		
			2 000	1 000	500
			DODATOČNÉ SKÚŠKY MA		
			10 000	5 000	3 000
[1)] Pri nižšom dennom výkone obaľovacej súpravy ako 500 ton sa vykonajú plánované skúšky jedenkrát za deň. *[2)] Pri menšom množstve zmesi MA na jednu stavbu ako 500 ton sa vykonajú plánované skúšky jedenkrát na príslušnú stavbu.*					

5.3 Plánované skúšky zhotoviteľa vrstvy *MA na stavbe*

Zhotoviteľ stavby musí predložiť objednávateľovi i výsledky skúšok zmesí liateho asfaltu odobratých na stavbe (z priestoru pred lištou finišera). Rozsah a početnosť týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 11.

Tabuľka 11 Plánované skúšky zhotoviteľa vrstvy *MA* na stavbe

Skúšobný parameter	**Skúšobná norma**	**Asfaltová zmes**	**Početnosť skúšok**	
		liaty asfalt *MA*	obrusná	ochranná izolácia
Teplota zmesi[1) 2)]	STN EN 12697-13	+	1 skúš./prepravník	1 skúš./prepravník
Obsah spojiva[2)]	STN EN 12697-1	+	500 t	500 t
Zrnitosť zmesi kameniva[2)]	STN EN 12697-2+A1	+	500 t	500 t
Reakcia na oheň[3)]	STN EN 13501-1	+	1 000 t	1 000 t
Zatlačenie tŕňa (odolnosť proti trvalým deformáciám) STN EN 12697-20	STN EN 12697-20	+	500 t	500 t
Prírastok zatlačenia	STN EN 12697-20	+	600 t	500 t
[1)] Meranie teploty sa vykoná pred rozprestieracou lištou finišera. *[2)] V prípade zmesi MA III rozsah skúšok len na skúšobné parametre označené poznámkou.* *[3)] Skúša sa len v prípade zabudovania zmesí MA v interiéri stavby (napr. podzemné parkoviská).*				

5.4 Preberacie skúšky hotovej úpravy a kritériá na ich hodnotenie

Preberacie skúšky hotovej úpravy zo zmesi *MA* pozostávajú z nasledovných postupov a činností.
– skompletizovanie a vyhodnotenie všetkých predpísaných overovaní a skúšok v jednotlivých etapách realizácie *MA* (PST, plánované skúšky výrobcu *MA*, plánované skúšky zhotoviteľa vrstvy *MA*). Výsledky musia byť v súlade s PST v rámci tolerancií podľa tabuľky 12;
– vykonanie skúšok na hotovej úprave: dovolené odchýlky rovnosti povrchu a sklonov podľa tabuľky 13 a hrúbok vrstvy podľa tabuľky 14.

Tabuľka 12 Dovolené odchýlky zrnitosti kameniva zmesi liateho asfaltu

Parametre prepadu sitom	**Jednotlivé vzorky Dovolená odchýlka od smernej hodnoty (PST) [%]**	**Poznámka**
Horné sito *D*	- 8 + 5	Žiadna z hodnôt nesmie prekročiť hodnoty medzných čiar stanovených v KLAZ
D/2 alebo charakteristické hrubé sito	± 8	
2 mm	± 8	
Charakteristické drobné sito	-	
0,063 mm	± 4	
Obsah rozpustného spojiva	± 0,3	-

5.5 Preberacie skúšky hotovej úpravy

Preberacími skúškami hotovej úpravy sa zisťujú nasledujúce parametre:
– rovnosť povrchu – pozdĺžna a priečna;
– odchýlky od priečneho sklonu;
– hrúbka vrstvy.

Tabuľka 13 Dovolené odchýlky rovnosti vrstvy a odchýlky od priečneho sklonu

Skúšaný parameter	**Skúšobná norma**	**Najväčšia dovolená** [mm]		**Odchýlka rovnosti vrstvy *MA***	
		trieda dopravného zaťaženia I. až III.		trieda dopravného zaťaženia IV. až VI.	
		kladenie vrstvy *MA*		kladenie vrstvy *MA*	
		ručné na mostných objektoch	strojové	ručné	strojové
pozdĺžna rovnosť (priebežná)[1)]	STN EN 13036-7	8	5	10	6
priečna rovnosť[2), 3), 4)]	STN EN 13036-7	8	5	10	6
odchýlka od priečneho sklonu[5)] max [%]		± 0,5		± 0,5	

[1)] Pozdĺžna rovnosť sa meria latou dĺžky 3 m. Ak sa dosiahnu zhodné výsledky, je možné použiť aj iné meracie zariadenie. Pre rozhodcovské skúšky sú záväzné merania latou. Pozdĺžna rovnosť sa meria priebežne 75 cm od osi vonkajšieho vodiaceho prúžka.
[2)] Priečna nerovnosť sa meria latou dĺžky 3 m po 40 m.
[3)] Na ochrannej vrstve izolačného systému mostov, poprípade na ložnej vrstve liateho asfaltu nesmie priečna nerovnosť prekročiť 10 mm pri ručnej a 8 mm pri strojovom kladení.
[4)] Meranie odchýlky od priečneho sklonu niveláciou sa vykoná najmenej na 3 bodoch v každom stanovenom profile po 40 m.

Tabuľka 14 Dovolené odchýlky hrúbok vrstiev

Skúšaný parameter		**Skúšobná norma**	**Požadovaná hodnota hrúbky vrstvy**
hrúbka vrstvy[1)] [mm]	priemerná pri h ≤ 30 mm[2)]	STN EN 12697-36 alebo niveláciou[3)]	0,85 h
	priemerná pri h > 30 mm[2)]		0,90 h
	minimálna h_{min}		0,80 h

[1)] Hrúbka vrstvy sa meria na vývrtoch (okrem mostov) alebo niveláciou z vopred určenej siete bodov. Ak sa dosiahnu zhodné výsledky, je možné použiť aj iné meracie zariadenia.
[2)] Na stanovenie priemernej hrúbky je potrebné vykonať najmenej tri merania na stanovenú početnosť 1 000 m^2, alebo stavbu (ak výmera MA konkrétnej stavby je menšia ako 1 000 m^2).
[3)] Nivelácia po 40 m. Priemerná odchýlka na hodnotenom úseku nesmie byť väčšia ako ± 5 mm.

Rovnosti povrchov liateho asfaltu sa merajú až po zajazdení dopravou alebo po odstránení uvoľnených a nedostatočne prichytených zŕn kameniva z povrchu zhotovenej vrstvy. Pri stavbách, ktoré nemajú charakter líniových stavieb (napríklad parkoviská) sa vyžadujú merania rovnosti 3 m latou a odchýlok sklonu vo viacerých smeroch. Povrch liateho asfaltu musí byť homogénny a celistvý. Zhotovené spoje musia byť rovné a scelené.

Dodržanie projektom stanovených výšok sa kontroluje niveláciou po 20 m. Odchýlky projektových výšok pre obrusnú vrstvu diaľnic, rýchlostných ciest a ciest I. triedy a rýchlostných miestnych komunikácií musí byť v rozmedzí ± 10 mm. Pri ostatných vozovkách s TDZ IV. až VI. v rozmedzí ± 15 mm.

6 Meranie výmer

6.1 Preberanie stavebných prác

Podkladom na prevzatie každej asfaltovej vrstvy vozovky zo zmesí liateho asfaltu sú výsledky vykonaných skúšok vo všetkých etapách jej realizácie a výsledky preberacích skúšok podľa článku 5.4. týchto TKP. Tieto skúšky pozostávajú z meraní vykonaných na hotovej vrstve a zo skúšok asfaltových vzoriek odobratých z konštrukcie vozovky podľa STN EN 12697-27.
Preberanie prác sa riadi ustanoveniami zmluvy o dielo, prípadne osobitnými dohodami medzi objednávateľom a zhotoviteľom, upresnenými, resp. doplnenými v tejto časti TKP.
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, skutočnej spotrebe materiálu a vyhodnotený kontrolný a skúšobný plán stavby. 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.

6.2 Meranie výmer *MA*

Mernou jednotkou na účely fakturácie je 1 m^2 dokončenej a prevzatej vrstvy liateho asfaltu vozovky. Výmera asfaltových vrstiev sa určuje ako násobok dĺžky meranej v osi na povrchu vozovky komunikácie vynásobenej šírkou podľa projektovej dokumentácie, so zohľadnením všetkých rozšírení a križovatiek, schválených objednávateľom.