

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Sekcia cestnej dopravy, pozemných komunikácií a investičných projektov

TP 04/2011

TECHNICKÉ PODMIENKY

**RECYKLÁCIA ASFALTOVÝCH ZMESÍ ZA HORÚCA
V OBAĽOVACÍCH SÚPRAVÁCH**

účinnosť od: 15.08.2011

Júl 2011

OBSAH

1	Úvodná kapitola	3
1.1	Predmet technických podmienok (TP)	3
1.2	Účel TP	3
1.3	Použitie TP	3
1.4	Vypracovanie TP	3
1.5	Distribúcia TP	3
1.6	Účinnosť TP	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	6
2	Všeobecne	6
2.1	Názvoslovie	6
3	Použitie vo vozovke	6
3.1	Asfaltový betón obrusná vrstva	6
3.2	Asfaltový betón - ložná, podkladová vrstva	6
3.3	Asfaltový koberec veľmi tenký	7
3.4	Vtláčené úpravy obrusná vrstva	7
3.5	Asfaltový koberec mastixový obrusná vrstva	7
4	Požiadavky na R-materiál	7
4.1	Cudzie látky	7
4.2	Spojivo	7
4.3	Vlastnosti spojiva	7
4.4	Zrornosť kameniva	8
4.5	Obsah spojiva	8
4.6	Zrornosť R-materiálu	8
4.7	Homogenita R-materiálu	8
4.8	Skúšanie R-materiálu	8
5	Ochrana zdravia pri práci, ochrana životného prostredia	8

1 Úvodná kapitola

1.1 Predmet technických podmienok (TP)

Technické podmienky (ďalej TP) stanovujú požiadavky na prípravu, zhotovovanie, kontrolu a preberanie asfaltových vrstiev vyrobených v obalovacích súpravách, s použitím R-materiálu. Tieto technické podmienky sa uplatnia na všetkých úrovniach riadenia v cestnom hospodárstve.

1.2 Účel TP

Tieto TP sú platné pre výrobu obrusných, ložných a podkladových asfaltových vrstiev vozovky.

1.3 Použitie TP

Používateľom TP sú stavebné organizácie, ktoré vyrábajú asfaltové zmesi s použitím R-materiálu.

1.4 Vypracovanie TP

Tieto TP na základe objednávky Slovenskej správy ciest (SSC) Bratislava vypracovala spoločnosť VUIS-CESTY, s.r.o., Lamačská cesta 8, 811 04 Bratislava.

Zodpovední riešitelia: Ing. Ľubomír Polakovič, CSc., Ing. Jozef Kollár, PhD., tel.: +421 2 54771332, e-mail: vuis-cesty@vuis-cesty.sk.

1.5 Distribúcia TP

Elektronická verzia TP sa po schválení zverejní na webovej stránke SSC: www.ssc.sk (technické predpisy) a na webovej stránke MDVRR SR: www.mindop.sk (doprava, cestná doprava, cestná infraštruktúra, legislatíva, technické predpisy).

1.6 Účinnosť TP

Tieto TP nadobúdajú účinnosť dňom uvedeným na titulnej strane.

1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TP nahrádzajú TP 17/2006 Recyklácia asfaltových zmesí za horúca v obalovacích súpravách, MDPT SR z roku 2006 v celom rozsahu.

1.8 Súvisiace a citované právne predpisy

[Z1] Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z2] zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch (v úplnom znení vyhlásený zákonom č. 69/2009 Z. z.);

[Z3] vyhláška MVRR SR č. 558/2009 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody;

[Z4] zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z5] zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z6] vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

[Z7] zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;

[Z8] zákon č. 50/1976 Zb., (Stavebný zákon) o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (v znení neskorších predpisov);

[Z9] vyhláška FMV č. 35/1984 ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon) 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 6129	Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány
STN EN 932-1 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: Spôsoby vzorkovania
STN EN 932-2 (72 1185)	Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 2: Postupy zmenšovania laboratórnych vzoriek
STN EN 933-4 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 4: Stanovenie tvaru zŕn. Tvarový index
STN EN 933-9 (72 1186)	Skúšky na stanovenie geometrických charakteristík kameniva. Časť 9: Hodnotenie jemných zŕn. Skúška metylénovou modrou
STN EN 1097-3 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 3: Stanovenie sypnej hmotnosti a medzerovitosti
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 1097-7 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 7: Stanovenie objemovej hmotnosti kamennej múčky. Pyknometrická metóda
STN EN 1097-8 (72 1187)	Skúšky na stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností kameniva. Časť 8: Stanovenie súčiniteľa urýchleného vyhladzovania kameniva
STN EN 1367-1 (72 1188)	Skúšky na stanovenie tepelných vlastností a odolností kameniva proti klimatickým účinkom. Časť 1: Stanovenie odolnosti proti zmrazovaniu a rozmrazovaniu
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 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 12607-1 (65 7070)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie odolnosti voči tvrdnutiu pôsobením tepla a vzduchu. Časť 1: Metóda RTFOT
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 12697-4 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 4: Extrakcia asfaltu: Frakčná kolóna
STN EN 12697-5 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 5: Stanovenie maximálnej objemovej hmotnosti
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 12697-7 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 7: Stanovenie objemovej hmotnosti asfaltovej zmesi pomocou lúčov gama

STN EN 12697-8 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 8: Stanovenie medzerovitosti asfaltových zmesí
STN EN 12697-12 (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 12697-20 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 20: Skúška zatlačenia trňa na kocke alebo na Marshallovej skúšobnej vzorke
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 12697-23 (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 12697-30+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 30: Zhotovenie skúšobných vzoriek rázovým zhutňovačom (Konsolidovaný text)
STN EN 12697-34+A1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 34: Marshallova skúška (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 12697-42 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 42: Obsah cudzích látok v R-materiáli
STN EN 13036-1 (73 6171)	Povrchové vlastnosti vozoviek a letiskových plôch. Skúšobné metódy. Časť 1: Meranie hĺbky makrotextúry povrchu vozovky odmernou metódou
STN EN 13036-7 (73 6171)	Povrchové vlastnosti vozoviek. Skúšobné metódy. Časť 7: Meranie nerovnosti vrstiev vozovky latou
STN EN 13043 (72 1501)	Kamenivo do bitúmenových zmesí a na nátery ciest, letísk a iných dopravných plôch
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 13108-4 (73 6163)	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 13108-8 (73 6163)	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 13398 (65 7035)	Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie elastickej návratnosti modifikovaných asfalt
STN EN 13808 (65 7004)	Asfalty a asfaltové spojivá. Podklady pre špecifikáciu kationovoaktívnych asfaltových emulzií
STN EN 14023 (65 7208)	Asfalty a asfaltové spojivá. Súbor požiadaviek na asfalty modifikované polymérom

1.10 Súvisiace a citované technické predpisy

KLK 1/2009	Katalógové listy kameniva, MDPT SR: 2009;
KLAZ 1/2010	Katalógové listy asfaltových zmesí, MDPT SR: 2010;
KLA 1/2009	Katalógové listy asfaltov, MDPT SR: 2009;
TP 02/2009	Riadenie kvality hutnených asfaltových zmesí, MDPT SR: 2009;
TP 03/2009	Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek, MDPT SR: 2009;
TKP časť 0	Všeobecne, MDPT SR: 2009;
TKP časť 6	Hutnené asfaltové zmesi, MDPT SR: 2010;
TP 06/2011	Asfaltový koberec drenážny, MDVRR SR: 2011;
TKP časť 6.1	Asfaltový koberec drenážny, MDVRR SR: 2011;
TP 03/2011	Asfaltový koberec veľmi tenký, MDVRR SR: 2011;
TKP časť 6.2	Asfaltový koberec veľmi tenký, MDVRR SR: 2011.

2 Všeobecne

2.1 Názvoslovie

Základné termíny a definície použité v tomto predpise sú v zmysle STN 73 6114, STN 73 6121, STN EN 13108-8 a v zmysle ďalších citovaných a súvisiacich normách.

R-materiál – asfaltová zmes získaná frézovaním asfaltových vrstiev, drvením vybúraných asfaltových vrstiev, doskovitých kusov asfaltovej zmesi, zvyškov asfaltovej zmesi alebo z nepoužitých asfaltových zmesí

skládka R-materiálu – definované množstvo materiálu, použitého ako komponentu na výrobu asfaltovej zmesi za horúca

zrinitosť kameniva – označenie zrinitosti kameniva v R-materiáli prostredníctvom najmenšieho (d) a najväčšieho (D) sita vyjadrená ako d/D , pre R-materiál bude $d = 0$

3 Použitie vo vozovke

3.1 Asfaltový betón obrusná vrstva

Pri použití do 10 % hmotnosti R-materiálu sa nemusia vykonávať žiadne skúšky.

Ak sa použije viac ako 10 % R-materiálu z celkovej zmesi, v ktorej bol použitý len cestný asfalt a ak pridaným spojivom do zmesi bol len cestný asfalt, musí spojivo spĺňať nasledovnú požiadavku:

- penetrácia alebo bod mäknutia spojiva vo výslednej zmesi, vypočítaný z penetrácie alebo bodov mäknutia prídavného a znovuzískaného spojiva musí spĺňať požiadavky na penetráciu alebo bod mäknutia zvoleného druhu asfaltu; výpočet sa vykoná podľa prílohy A, STN EN 13108-1.

3.2 Asfaltový betón - ložná, podkladová vrstva

Pri použití do 20 % hmotnosti R-materiálu sa nemusia vykonávať žiadne skúšky.

Ak sa použije viac ako 20 % R-materiálu z celkovej zmesi, v ktorej bol použitý len cestný asfalt a ak pridaným spojivom do zmesi bol len cestný asfalt, musí spojivo spĺňať nasledovnú požiadavku:

- penetrácia alebo bod mäknutia spojiva vo výslednej zmesi, vypočítaný z penetrácie alebo bodov mäknutia prídavného a znovuzískaného spojiva musí spĺňať požiadavky na penetráciu alebo bod mäknutia zvoleného druhu asfaltu; výpočet sa vykoná podľa prílohy A, STN EN 13108-1.

3.3 Asfaltový koberec veľmi tenký

Pri použití do 10 % hmotnosti R-materiálu sa nemusia vykonávať žiadne skúšky.

Ak sa použije viac ako 10 % R-materiálu z celkovej zmesi, v ktorej bol použitý len cestný asfalt a keď pridaným spojivom do zmesi bol len cestný asfalt, musí spojivo spĺňať nasledovnú požiadavku:

- penetrácia alebo bod mäknutia spojiva vo výslednej zmesi, vypočítaný z penetrácie alebo bodov mäknutia prídavného a znovuzískaného spojiva musí spĺňať požiadavky na penetráciu alebo bod mäknutia zvoleného druhu asfaltu; výpočet sa vykoná podľa prílohy A, STN EN 13108-2.

3.4 Vtláčené úpravy obrusná vrstva

Pri použití do 10 % hmotnosti R-materiálu sa nemusia vykonávať žiadne skúšky.

Ak sa použije viac ako 10 % R-materiálu z celkovej zmesi, v ktorej bol použitý len cestný asfalt a keď pridaným spojivom do zmesi bol len cestný asfalt, musí spojivo spĺňať nasledovnú požiadavku:

- penetrácia alebo bod mäknutia spojiva vo výslednej zmesi, vypočítaný z penetrácie alebo bodov mäknutia prídavného a znovuzískaného spojiva musí spĺňať požiadavky na penetráciu alebo bod mäknutia zvoleného druhu asfaltu; výpočet sa vykoná podľa prílohy A, STN EN 13108-4.

3.5 Asfaltový koberec mastixový obrusná vrstva

Pri použití do 10 % hmotnosti R-materiálu sa nemusia vykonávať žiadne skúšky.

Ak sa použije viac ako 10 % R-materiálu z celkovej zmesi, v ktorej bol použitý len cestný asfalt a keď pridaným spojivom do zmesi bol len cestný asfalt, musí spojivo spĺňať nasledovnú požiadavku:

- penetrácia alebo bod mäknutia spojiva vo výslednej zmesi, vypočítaný z penetrácie alebo bodov mäknutia prídavného a znovuzískaného spojiva musí spĺňať požiadavky na penetráciu alebo bod mäknutia zvoleného druhu asfaltu; výpočet sa vykoná podľa prílohy A STN EN 13108-4.

4 Požiadavky na R-materiál

4.1 Cudzie látky

Prítomnosť obsahu a typu cudzích látok musí byť zdokumentovaná a musí byť deklarovaná ako kategória. Obsah cudzích látok je určený podľa STN EN 12697-42.

Cudzie látky sú iné materiály ako prírodné kamenivo, nepochádzajúce z asfaltovej zmesi a sú rozdelené na dve skupiny:

Skupina 1 – cementový betón, tehly, látky z podkaldových vrstiev, cementová malta, kovy,

Skupina 2 – syntetické materiály, drevo, plasty.

R-materiál musí byť zatriedený podľa obsahu cudzích látok nasledovne:

Kategória F1 obsah cudzích látok skupiny 1 je < 1 %, a obsah cudzích látok skupiny 2 je < 0,1 %,

Kategória F5 obsah cudzích látok skupiny 1 je < 5 %, a obsah cudzích látok skupiny 2 je < 0,1 %,

Kategória F_{dec} obsah a pôvod cudzích látok je definovaný.

4.2 Spojivo

Druh spojiva musí byť zdokumentovaný a deklarováný. Deklarovanie musí uvádzať, či spojivo obsahuje modifikovaný asfalt, tvrdý asfalt alebo modifikačnú prísadu.

4.3 Vlastnosti spojiva

Ak skládka s R-materiálom obsahuje len zmes s cestným asfaltom, potom sa vlastnosti spojiva deklarujú:

- R-materiál je kategórie P_{15} , ak je penetrácia spojiva každej vzorky najmenej 0,1 mm a priemerná penetrácia všetkých vzoriek je 0,15 mm;

- R-materiál je kategórie S_{70} , ak je bod mäknutia spojiva každej vzorky nie je väčší ako $77\text{ }^{\circ}\text{C}$ a priemerný bod mäknutia všetkých vzoriek nie je väčší ako $70\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- pri iných R-materiáloch musí byť deklarovaná penetrácia ako kategória P_{dec} , alebo bod mäknutia S_{dec} .

Spojivo musí byť extrahovateľné podľa STN EN 12697-3, prípadne STN EN 12697-4. Penetrácia spojiva je stanovená podľa STN EN 1426, bod mäknutia podľa STN EN 1427.

Ak skládka R-materiálu obsahuje asfaltovú zmes s asfaltom, ktorý je iný ako cestný asfalt, musí sa deklarovat' pôvod a vlastnosti spojiva aby bolo možné stanoviť jeho vhodnosť pre použitie v asfaltových vrstvách vozoviek.

4.4 Zrinitosť kameniva

Zrinitosť musí byť deklarovaná v percentách prepadoch cez charakteristické sitá pre návrh jednotlivých asfaltových zmesí. Požiadavky na sitá sú uvedené v KLAZ 1/2010.

4.5 Obsah spojiva

V R-materiáli musí byť deklarován priemerný obsah spojiva zo skládky. Obsah sa stanovuje podľa STN EN 12697-1.

4.6 Zrinitosť R-materiálu

Musí byť deklarovaná maximálna veľkosť častíc vzoriek R-materiálu na skládke.

4.7 Homogenita R-materiálu

Homogenita skládky musí byť určená na základe variability percentuálneho zastúpenia hrubého a drobného kameniva a jemných častíc v R-materiáli, obsah spojiva, penetrácia a bod mäknutia spojiva.

4.8 Skúšanie R-materiálu

Ak sa R-materiál dávkuje menej ako 10 % na zhotovenie obrusnej vrstvy, a menej ako 20 % na zhotovenie ložnej alebo podkladovej vrstvy je početnosť skúšania stanovená na 2 000 t. Pri dávkovaní nad 20 % v zmesi je skúšenie R-materiálu stanovené podľa plánovaných skúšok vo výrobni.

5 Ochrana zdravia pri práci, ochrana životného prostredia

Pred začatím prác musia byť všetci pracovníci písomne oboznámení so všetkými predpismi o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci v zmysle zákona [Z1]. Pri všetkých stavebných činnostiach podľa tohto predpisu musí zhotoviteľ dodržiavať všetky platné predpisy na ochranu zložiek životného prostredia.