
**Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 6. del: Liti asfalt
– Zahteve – Pravila za uporabo SIST EN 13108-6**

Bituminous mixtures – Material specifications – Part 6: Mastic asphalt
– Requirements – Rules for implementation of SIST EN 13108-6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST 1038-6:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93f60530-0a59-4167-b93c-5a6a6ac0100b/sist-1038-6-2008>

NACIONALNI UVOD

Slovenski standard SIST 1038-6, Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 6. del: Liti asfalt – Zahteve – Pravila za uporabo SIST EN 13108-6, 2007, je izvorni standard in ima status slovenskega nacionalnega standarda.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 13108-6:2006 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 227 Materiali za ceste, katerega sekretariat je v pristojnosti nemške organizacije za standarde DIN.

Slovenski nacionalni standard SIST 1038-6:2007 je pripravil tehnični odbor SIST/TC CES Ceste.

Ta slovenski nacionalni standard se uporablja skupaj s standardom SIST EN 13108-6:2006.

Evropski standard za liti asfalt je zasnovan tako, da nudi širok okvir za izbiro tistih lastnosti, ki so najustreznejše glede na podnebne razmere in izkušnje v posameznih državah.

V Sloveniji je že dalj časa uveljavljena uporaba litega asfalta. Njegove kakovostne lastnosti so že do sedaj opredeljevale uveljavljene tehnične specifikacije.

Glede na zahtevne podnebne razmere v naši državi se ocenjuje, da Slovenija potrebuje svoje minimalne kriterije kakovosti. Brez postavljenih ustreznih kriterijev v povezavi z evropskim standardom EN 13108-6 bi lahko bili kupci/uporabniki teh materialov zavedeni, ker bi zaupali, da kakovost vseh materialov, označenih z znakom CE, v celoti ustreza tudi pogojem uporabe v naši državi.

Po posvetih v Združenju asfalterjev Slovenije, ki je pobudnik priprave ustreznega slovenskega predpisa, in glede na dobre izkušnje z do sedaj uveljavljenimi kakovostnimi lastnostmi, člani SIST/TC CES ocenjujejo, da je novi nacionalni standard učinkovit prispevek za nadaljevanje dobrih izkušenj pri proizvodnji kakovostnih bituminiziranih zmesi.

Člani SIST/TC CES menijo, da brez jasno postavljenih kriterijev za vse bistvene lastnosti materialov in zmesi v Sloveniji ne bo mogoče ohraniti relativno visoke ravni kakovosti, ki je že uveljavljena na tem področju.

Nacionalni standard opredeljuje nacionalne zahteve, ki dopolnjujejo evropski standard, niso pa z njim v ničemer v nasprotju. V standardu so jasno postavljena merila za bistvene lastnosti materialov in zmesi glede na zahtevne podnebne razmere v naši državi.

Tudi druge evropske države pripravljajo svoje nacionalne zahteve.

OPOMBA:

- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Uvod.....	4
1 Področje uporabe	4
2 Zveze s standardi	4
3 Izrazi, opisi, simboli in kratice	6
4 Zahteve za sestavne (vhodne) materiale	7
4.1 Splošno	7
4.2 Vezivo	7
4.3 Kamniti material	7
4.4 Ponovno uporabljeni asfalt (asfaltni granulat).....	9
4.5 Dodatki.....	9
4.6 Temperatura bituminizirane zmesi.....	9
5 Zahteve za bituminizirane zmesi	9
5.1 Splošno	9
5.2 Sestava	10
5.2.1 Zrnavost.....	10
5.2.2 Delež veziva.....	10
5.3 Zahteve za bituminizirane zmesi.....	11
6 Ocena skladnosti – začetni preskus in notranja kontrola proizvodnje v obratu ..	11
6.1 Povzetek lastnosti in postopkov za preskus vhodnih materialov	11
6.2 Povzetek lastnosti in postopkov za preskus bituminiziranih zmesi.....	12
6.3 Pogostost preskusov končnega proizvoda	13
7 Označevanje	13

Uvod

Ta slovenski standard je del skupine SIST 1038 in se uporablja skupaj s standardi skupine SIST EN 13108 za bituminizirane zmesi. Preglednica 1 vsebuje primerjavo standardov.

Preglednica 1: Primerjava standardov skupin SIST EN 13108 in SIST 1038

SIST EN	Bituminizirane zmesi – Zahteve za zmesi	SIST	Bituminizirane zmesi – Zahteve za zmesi
13108-1	Bitumenski beton	1038-1	Bitumenski beton – Pravila za uporabo SIST EN 13108-1 (Empirična zasnova)
13108-5	Drobir z bitumenskim mastiksom	1038-5	Drobir z bitumenskim mastiksom – Pravila za uporabo SIST EN 13108-5
13108-6	Liti asfalt	1038-6	Liti asfalt – Pravila za uporabo SIST EN 13108-6
13108-7	Drenažni asfalt	1038-7	Drenažni asfalt – Pravila za uporabo SIST EN 13108-7

1 Področje uporabe

Ta slovenski standard določa v skladu s SIST 1035*, SIST 1043*, SIST EN 13108-6, SIST EN 13108-20 in SIST EN 13108-21 izbrane zahteve za uporabo litega asfalta pri gradnji cest in drugih prometnih površin. Zahteve temeljijo na posebnih geografskih, prometnih in podnebnih razmerah, ki prevladujejo v Sloveniji. Za zadovoljitev različnih prometnih in podnebnih obremenitev v Sloveniji so opredeljene različne vrste bituminiziranih zmesi glede sestave in zahtev za zmesi kamnitih zrn.

2 Zveza s standardi

Poleg dokumentov, na katere se sklicuje SIST EN 13108-6, so pri uporabi tega dokumenta potrebni v nadaljevanju navedeni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih se upošteva le navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporabi zadnja izdaja navedenega dokumenta (vključno z dopolnili).

SIST 1043*	Agregati za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine – Zahteve in pravila za uporabo SIST EN 13043
SIST 1035*	Bitumen in bitumenska veziva – Cestogradbeni, s polimeri modificirani bitumni – Zahteve in pravila za uporabo SIST EN 14023
SIST EN 933-1	Preskusi geometrijskih lastnosti zmesi zrn – 1. del: Določitev zrnivosti – Postopek sejanja
SIST EN 933-4	Preskusi geometrijskih lastnosti zmesi zrn – 4. del: Določitev oblike zrn – Modul oblike
SIST EN 933-5	Preskusi geometrijskih lastnosti zmesi zrn – 5. del: Določitev deleža lomljenih površin na grobih zrnih
SIST EN 933-9	Preskusi geometrijskih lastnosti zmesi zrn – 9. del: Ocena finih delcev – Preskus z metilen modrim
SIST EN 933-10	Preskusi geometričnih lastnosti agregatov – 10. del: Ocenjevanje finih delcev – Zrnivost kamene moke (sejanje z zračnim curkom)
SIST EN 1097-1	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 1. del: Določevanje odpornosti proti obrabi (mikro Deval)

* Dokument v pripravi.

SIST EN 1097-2	Preskus mehanskih in fizikalnih lastnosti zmesi zrn – 2. del: Postopki določanja odpornosti proti drobljenju
SIST EN 1097-4	Preskus mehanskih in fizikalnih lastnosti zmesi zrn – 4. del: Določitev vsebnosti votlin v suhem zgoščenem polnilu
SIST EN 1097-6	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 6. del: Določevanje prostorninske mase zrn in vpivanja vode
SIST EN 1097-7	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 7. del: Določevanje prostorninske mase zrn kamene moke – Postopek s piknometrom
SIST EN 1097-8	Preskus mehanskih in fizikalnih lastnosti zmesi zrn – 8. del: Določitev količnika zglajenosti
SIST EN 1367-1	Preskusi lastnosti zmesi zrn zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 1. del: Določitev odpornosti proti zmrzovanju in tajanju
SIST EN 1367-3	Preskusi lastnosti zmesi zrn zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 3. del: Preskus s kuhanjem za Sonnenbrand – bazalt
SIST EN 1367-5	Preskusi lastnosti zmesi zrn zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 5. del: Določitev odpornosti proti vročini
SIST EN 1426	Bitumen in bitumenska veziva – Določanje penetracije z iglo
SIST EN 1427	Bitumen in bitumenska veziva – Določanje zmehčišča – Metoda prstana in kroglice
SIST EN 1744-1	Preskusi kemijskih lastnosti zmesi zrn – 1. del: Kemijska analiza
SIST EN 13043	Agregati za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
SIST EN 13179-1	Preskus kamene moke za bitumenske zmesi – 1. del: Delta preskus prstan-kroglica
SIST EN 12591	Bitumen in bitumenska veziva – Specifikacije za cestogradbene bitumne
SIST EN 12595	Bitumen in bitumenska veziva – Določanje kinematične viskoznosti
SIST EN 12596	Bitumen in bitumenska veziva – Določanje dinamične viskoznosti z metodo kapilare z vakuumom
SIST EN 12697-1	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 1. del: Topni delež veziva
SIST EN 12697-2	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 2. del: Ugotavljanje zrnivosti
SIST EN 12697-3	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 3. del: Ugotavljanje vsebnosti veziva: rotacijski uparjalnik
SIST EN 12697-4	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 4. del: Ugotavljanje vsebnosti veziva: kolonska frakcionirana destilacija
SIST EN 12697-5	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 5. del: Ugotavljanje največje gostote
SIST EN 12697-6	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 6. del: Ugotavljanje gostote bitumenskih preskušancev
SIST EN 12697-8	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 8. del: Določitev prostorskih karakteristik asfaltnih preskušancev
SIST EN 12697-11	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 11. del: Določitev afinitete med kamnitimi zrni in bitumnom
SIST EN 12697-12	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 12. del: Določitev občutljivosti preskušancev na vodo

SIST EN 12697-13	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskuse vročih zmesi – 13. del: Merjenje temperature
SIST EN 12697-18	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 18. del: Vezivo za odvodnjavanje
SIST EN 12697-20	Bitumenske zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 20. del: Preskus z vtiskanjem na kocko ali preskušavec po Marshallu
SIST EN 12697-21	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 21. del: Preskus z vtiskanjem na plošče
SIST EN 12697-22	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskus vročih zmesi – 22. del: Preskus nastanka kolesnic
SIST EN 12697-25	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 25. del: Ciklični tlačni preskus
SIST EN 12697-34	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskus vročih zmesi – 34. del: Preskus po Marshallu
SIST EN 12697-35	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskus vročih zmesi – 35. del: Laboratorijska zmes
SIST EN 12697-39	Bituminizirane zmesi – Preskusne metode za vroče asfaltne zmesi – 39. del: Delež veziva ob žarenju
SIST EN 12697-41	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskus vročih zmesi – 41. del: Odpornost proti tekočinam za odtajevanje
SIST EN 12697-43	Bituminizirane zmesi – Postopki za preskus vročih zmesi – 43. del: Odpornost proti gorivu
SIST EN 13108-1	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 1. del: Bitumenski beton
SIST EN 13108-4	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 4. del: Vroče valjani asfalt
SIST EN 13108-5	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 5. del: Drobir z bitumenskim mastiksom
SIST EN 13108-6	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 6. del: Liti asfalt
SIST EN 13108-8	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 8. del: Ponovno uporabljen asfalt
SIST EN 13108-20	Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov – 20. del: Začetni preskus
SIST EN 13108-21	Bitumenske zmesi – Specifikacije materialov – 21. del: Kontrola proizvodnje v obratu
SIST EN 13924	Bitumen in bitumenska veziva – Specifikacije za trše cestogradbene bitumne
SIST EN 14023	Bitumen in bitumenska veziva – Okvirna specifikacija za bitumne, modificirane s polimeri

3 Izrazi, opisi, simboli in kratice

V tem standardu se uporabljajo izrazi in opisi, kot so opredeljeni v SIST EN 13108-6.

Simboli

Z razred zmesi kamnitih zrn (preglednica 2)

A razred bituminizirane zmesi glede na prometno obremenitev (preglednica 6)

4 Zahteve za sestavne (vhodne) materiale

4.1 Splošno

Na podlagi vrednosti v produktnih standardih in SIST EN 13108-20 so v tem standardu 1038-6 določene nacionalne zahteve. Kjer z nacionalnega stališča ni postavljena nobena zahteva, je to izraženo s kategorijo »NR« (no requirement) oziroma »ni zahteve«. Če je pri kateri značilnosti v SIST EN 13108-6 navedeno »v primeru zahteve«, je dopustno v izjavi proizvajalca izpustiti navedbo vrednosti; v tem primeru je treba v izjavi proizvajalca navesti kratico NPD (lastnost ni določena – no performance determined). Ta postopek je v Sloveniji smiseln samo, če se v naslednjih preglednicah pojavi kategorija »NR« oziroma »ni zahteve«.

4.2 Vezivo

Kot vezivo za izkustveno določene bituminizirane zmesi se uporabljajo cestogradbeni bitumen, modificirani bitumen ali trdi bitumen. Cestogradbeni bitumen mora biti skladen s standardom SIST EN 12591, modificirani bitumen s standardom SIST EN 14023 in trdi bitumen s standardom SIST EN 13924 in pripadajočimi nacionalnimi dodatki.

Dodaja se lahko naravni asfalt, ki mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 13108-4, dodatek B.

4.3 Kamniti material

Zmesi kamnitih zrn morajo ustrezati SIST EN 13043 in SIST 1043.

Razlikovati je treba tri razrede zmesi kamnitih zrn (Z1, Z2 in Z3).

Na podlagi zahtev v SIST EN 13043 so nacionalne zahteve določene v preglednicah 2 in 3. Kjer z nacionalnega stališča ni postavljena nobena zahteva, je to izraženo s kategorijo »NR« (ni zahteve).

Če je pri kateri značilnosti v SIST EN 13043 navedeno »v primeru zahteve«, je dopustno v izjavi proizvajalca izpustiti navedbo vrednosti. V tem primeru je treba v izjavi proizvajalca navesti kratico »NPD« (lastnost ni določena). Ta postopek je v Sloveniji smiseln samo, če se v preglednicah 2 in 3 pojavi kategorija »NR« oziroma »ni zahteve«.

Razredi višjih vrednosti od navedenih so v primerih minimalnih zahtev dopustni.

Navedene referenčne vrednosti se nanašajo na zmesi kamnitih zrn, navedene kategorije pa na uporabo zrnivosti.

Priporočene kombinacije vrst bituminiziranih zmesi in razredov zmesi kamnitih zrn so navedene v preglednici 6.

Preglednica 2: Minimalne zahteve za zmesi kamnitih zrn

Zveza s SIST EN 13043 in SIST 1043		Zahteve Razred zmesi zrn in referenčne vrednosti			
Točka	Značilnost po CE-označitvi	Z1	Z2	Z3	Z4
4.1.3	Zrnavost po SIST EN 933-1	v splošnem frakcije 0/2, 0/4, 2/4, 4/8, 8/11			
4.1.3.2	Zrnavost po SIST EN 933-1 za zmesi drobnih zrn ($D \leq 8$ mm)	G_{TC20}			
4.1.4	Delež finih delcev po SIST EN 933-1	grobi: f_1 fini: f_{16}			
4.1.5	Kakovost finih delcev po SIST EN 933-9	MB_{F10} ; največ 5 g/kg			
4.1.6	Oblika grobih zrn po SIST EN 933-4	SI_{20}			
4.1.7	Delež drobljenih zrn v zmesi grobih zrn po SIST EN 933-5	$C_{100/0}$	$C_{90/1}$		
4.2.2	Odpornost grobih zrn proti drobljenju po SIST EN 1097-2, točka 5	$LA_{20}^{3)}$	LA_{25}	LA_{30}	
4.2.3	Odpornost grobih zrn proti zaglajevanju po SIST EN 1097-8	PSV_{50}	PSV_{50}	PSV_{30}	PSV_{NR}
		$PSV_{50}^{1)}$	$PSV_{30}^{1)}$		
4.2.5	Odpornost proti obrabi po SIST EN 1097-1	M_{DE} NR - navesti vrednost			
4.2.9.1	Vpijanje vode v groba zrna ²⁾ po SIST EN 1097-6	WA_{241}			
4.2.9.2	Odpornost grobih zrn (8/16 mm) proti zmrzovanju/tajanju po SIST EN 1367-1	MS 18; manjši od 5 m.-%			
4.2.10	Odpornost zrn proti temperaturnemu šoku po SIST EN 1367-5	ni zahteve			
4.2.11	Obvitost grobih zrn z bitumenskim vezivom po SIST EN 12697-11, postopek A	najmanj 80 %			
4.2.12	Preskus Sonnenbrand bazalta po SIST EN 1367-3	SB_{LA} - navesti vrednosti			
4.3.4.3	Prostorninska stabilnost žilindre po SIST EN 1744-1	$V_{3,5}$			

1) Velja za zmes zrn 0/2; groba zrna morajo biti proizvedena iz kamnine, ki ustreza zahtevi PSV_{50} .

2) Velja kot predhodni preskus odpornosti grobih zrn proti mrazu (če je zahtevan).

3) V izjemnih primerih je dovoljena vrednost LA_{25} , če je strokovno utemeljena.

Preglednica 3: Zahteve za zrnavost $D < 0,125$ mm

Zveza s SIST EN 13043 in SIST 1043		Zahteve za vse razrede zmesi zrn
Tč.	Značilnost po CE-označitvi	
5.2.2	Kakovost finih delcev po SIST EN 933-9	MB _F 10; največ 5 g/kg
5.3.3.1	Vsebnost votlin v suho zgoščenem polnilu po SIST EN 1097-4	$V_{28/38}$
5.3.3.2	Delta preskus prstan-kroglica SIST EN 13179-1	$\Delta_{R\&B}$ 8/25

4.4 Ponovno uporabljeni asfalt (asfaltni granulati)

Ponovna uporaba asfalta (asfaltnega granulata) po SIST EN 13108-8 je dovoljena samo v primeru uporabe cestogradbenega bitumna za obrabne plasti razredov A3 in A4. Ovrednotenje veziva v rezultirajoči bituminizirani zmesi temelji na točki zmehčišča.

4.5 Dodatki

Vse vrste in količine dodatkov je treba navesti.

4.6 Temperatura bituminizirane zmesi

Če se uporablja cestogradbeni bitumen, je treba temperaturo bituminizirane zmesi izmeriti v skladu z zahtevami standarda SIST EN 12697-13. Najvišja temperatura se lahko meri kjerkoli na asfaltni bazi, najnižja temperaturo pa ob dobavi na mestu vgrajevanja.

Če se uporablja modificirani bitumen ali dodatki, so lahko temperature zmesi prilagojene, kar mora biti dokumentirano in navedeno na listini z oznako CE.

Temperature zmesi na začetku zgoščevanja morajo biti v mejah, navedenih v preglednici 4.

Preglednica 4: Temperatura proizvedene bituminizirane zmesi

Tip bitumna	Temperatura proizvedene bituminizirane zmesi (°C)	
	priporočena	najvišja
20/30	210	250
30/45	200	240
35/50	200	240
40/60	200	240
50/70	190	230
70/100	190	230
PmB	po navodilih proizvajalca PmB	

5 Zahteve za bituminizirane zmesi litega asfalta

5.1 Splošno

Zahteve za bituminizirane zmesi po SIST EN 13108-6, točka 5.2, so opredeljene v preglednicah 5 in 6.

5.2 Sestava

5.2.1 Zrnavost

Sita, ki bodo uporabljena, morajo imeti osnovni stavek sit plus dodatni stavek 1, skladno z določili standarda SIST EN 13043. Dopustne mejne in priporočene vrednosti zrnavosti so razvidne v preglednici 5.

Preglednica 5: Mejne in priporočene vrednosti za sestavo zmesi kamnitih zrn

Velikost stranice odprtine sita mm	MA 4		MA 8		MA 11	
	Mejne vrednosti	Priporočene vrednosti	Mejne vrednosti	Priporočene vrednosti	Mejne vrednosti	Priporočene vrednosti
	Presejek m.-%		Presejek m.-%		Presejek m.-%	
22,4	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	100	100
11,2	-	-	100	100	90 do 100	90 do 100
8	-	-	90 do 100	90 do 100	-	70 do 85
5,6	100	100	-	-	-	-
4	90 do 100	90 do 100	-	65 do 80	-	53 do 70
2	50 do 80	54 do 65	45 do 70	50 do 65	40 do 70	42 do 60
0,25	-	30 do 50	-	27 do 45	-	24 do 42
0,063	20,0 do 45,0	24,0 do 34,0	20,0 do 40,0	21,0 do 31,0	18,0 do 35,0	18,0 do 29,0

5.2.2 Delež veziva

Najmanjši delež veziva je opredeljen po SIST EN 13108-6, točka 5.2.3, s kategorijo, ki pa jo je treba korigirati s faktorjem

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$$

kjer je ρ_d povprečje specifične gostote zmesi kamnitih zrn (v t/m³), določene po SIST EN 1097-6.

Če je v bituminizirano zmes litega asfalta dodan ponovno uporabljen asfalt ali naravni asfalt, delež veziva vključuje v njem vsebovano vezivo.